

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

GUSTAVO CREDIDIO DE AZEVEDO GONZAGA

**ANÁLISE DO IMPACTO DO PEAC-FGI SOBRE AS EMPRESAS PARTICIPANTES
DO PROGRAMA**

**Porto Alegre
2023**

GUSTAVO CREDIDIO DE AZEVEDO GONZAGA

**ANÁLISE DO IMPACTO DO PEAC-FGI SOBRE AS EMPRESAS PARTICIPANTES
DO PROGRAMA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia com ênfase em Economia Aplicada.

Orientador: Prof.^a Dra. Thais Waideman Niquito

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Gonzaga, Gustavo Credidio de Azevedo
Análise do impacto do PEAC-FGI sobre as empresas
participantes do programa / Gustavo Credidio de
Azevedo Gonzaga. -- 2023.
48 f.
Orientadora: Thais Waideman Niquito.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,
Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre,
BR-RS, 2023.

1. Avaliação de políticas públicas. 2. Políticas de
crédito. 3. Diferença-em-diferenças. 4. Econometria.
I. Niquito, Thais Waideman, orient. II. Título.

GUSTAVO CREDIDIO DE AZEVEDO GONZAGA

**ANÁLISE DO IMPACTO DO PEAC-FGI SOBRE AS EMPRESAS PARTICIPANTES
DO PROGRAMA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia com ênfase em Economia Aplicada.

Aprovada em: Porto Alegre, 10 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dra. Thais Waideman Niquito – Orientador

UFRGS

Prof. Dr. Vinícius Halmenschlager

UFRGS

Prof. Dr. Felipe Garcia Ribeiro

UFPEL

Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto

UFPR

AGRADECIMENTOS

Escrever agradecimentos é sempre um exercício minucioso de memória e julgamento. Quão difícil é se lembrar de todos aqueles que fizeram a diferença? Quão potencialmente injusto é o ato de traçar uma linha separando os importantes dos desimportantes? Quem, em sã consciência, poderia se sentir confortável diante de tal tarefa?

Sob o incômodo - e nada desprezível - risco de deixar de citar alguém que tenha contribuído para a conclusão deste ou de outros trabalhos, começo esta lista de agradecimentos por aqueles que foram inequivocamente essenciais, sempre: meus pais, Marcia e Marco, sem os quais qualquer trajetória simplesmente não existiria.

Aos professores Thais e Felipe, cuja orientação conjunta foi indispensável para a conclusão do presente trabalho, expressei minha mais sincera gratidão e admiração. O mesmo para o professor Paulo Jacinto, que de forma muito gentil cedeu a base de dados nele utilizada e apontou caminhos para sua melhoria.

Aos demais familiares e amigos, instituições, mestres e colegas de profissão que estão ou estiveram em minha vida: muito obrigado por oferecer, diariamente, a possibilidade de aperfeiçoamento como profissional e, sobretudo, ser humano. Cada um de vocês me trouxe até aqui - e o digo sem demagogia alguma.

Como escreveu Bob Dylan: "*I contain multitudes.*"

RESUMO

O Programa Emergencial de Acesso a Crédito (Peac) foi criado pelo governo brasileiro para reduzir os efeitos adversos da crise econômica decorrente da pandemia da Covid-19 no mercado de crédito e consistiu na concessão de garantias para operações de crédito realizadas majoritariamente por micro e pequenas empresas (MPEs). O presente trabalho utiliza dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para estimar, por meio de um modelo de diferença-em-diferenças, o efeito da contratação das operações de crédito no âmbito do Peac em sua modalidade de garantias, o Peac-FGI, sobre o número de empregados das empresas que as contrataram, para assim avaliar se o programa atingiu seus objetivos de preservar empresas, emprego e renda ao facilitar o acesso ao crédito por meio da concessão de garantias, bem como uma análise de seu custo-benefício - que, ponderado o fato de o Peac-FGI ter se tratado de um programa emergencial, desenhado e implementado em um contexto muito particular de crise sanitária, mostra que os custos superam os benefícios em cerca de 2,6 vezes. As estimações realizadas mostram que a adesão ao programa exerceu um efeito positivo de 7,5% no número de empregados das empresas participantes.

Palavras-chave: Avaliação de políticas públicas. Políticas de crédito. Diferença-em-diferenças.

ABSTRACT

The Emergency Credit Access Program (Peac) was created by the Brazilian government to reduce the adverse effects of the economic crisis resulting from the Covid-19 pandemic on the credit market and consisted of providing guarantees for credit operations carried out mostly by small and medium-sized companies (SMEs). This paper uses data from the *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS) and the Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) to estimate, using a difference-in-differences model, the effect of credit acquisitions within the scope of the Peac in its guarantee modality, the Peac-FGI, on the number of employees of the companies that contracted them, in order to assess whether the program achieved its objectives of preserving companies, jobs and income by facilitating access to credit through the providing guarantees. It also provides a cost-effectiveness analysis of the program - which, despite the fact that Peac-FGI was an emergency policy, designed and implemented in a very particular context of health crisis, shows that the costs exceed the benefits by approximately 2.6 times. The results show that adherence to the program had a positive effect of 7.5% on the number of employees at the participating companies.

Keywords: Public policy evaluation. Credit policies. Difference-in-differences.

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 10 |
| 2.1 | MPES E O MERCADO DE CRÉDITO | 10 |
| 2.2 | O PAPEL DAS GARANTIAS | 11 |
| 2.3 | PUBLIC CREDIT GUARANTEE SCHEMES | 13 |
| 3 | ASPECTOS INSTITUCIONAIS DO PROGRAMA | 15 |
| 4 | METODOLOGIA | 18 |
| 4.1 | FONTE DOS DADOS | 18 |
| 4.2 | ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS | 19 |
| 4.3 | ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS | 21 |
| 4.4 | ESTRATÉGIA EMPÍRICA | 23 |
| 5 | RESULTADOS | 27 |
| 5.1 | RESULTADOS GERAIS | 27 |
| 5.2 | RESULTADOS SETORIAIS | 28 |
| 5.3 | RESULTADOS REGIONAIS | 29 |
| 6 | ROBUSTEZ | 32 |
| 7 | ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DO PROGRAMA | 35 |
| 8 | LIMITAÇÕES | 39 |
| 9 | CONCLUSÕES | 40 |

1 INTRODUÇÃO

Micro e pequenas empresas (MPEs)¹ costumam enfrentar dificuldades para acessarem fontes de financiamento formais, notadamente custos mais elevados e racionamento de crédito (Beck; Demirgüç-Kunt; Maksimovic, 2005; Ortiz-Molina; Penas, 2008; Zambaldi *et al.*, 2011; Kuntchev *et al.*, 2013; Duarte; Gama; Esperança, 2016; Nguyen; Sharma; Su, 2019; Veiga; Mccahery, 2019). Em mercados emergentes, a escassez de capital e o baixo desenvolvimento do mercado financeiro agravam este problema, e períodos de crise econômica, via de regra associados a restrições de liquidez, tornam o crédito ainda mais inacessível (Berger; Udell, 2006; Krasniqi, 2010; OECD, 2013; Wehinger, 2014; Bartoli *et al.*, 2013).

Uma das formas de minimizar estas dificuldades é a concessão de garantias pelos chamados *Public Credit Guarantee Schemes* (PCGSs) (Honohan, 2010; Busetta; Zazzaro, 2012; Gai; Ielasi; Rossolini, 2016). A evidência empírica mostra que a criação de fundos de aval pelo setor público e a outorga de garantias ao segmento ajuda a corrigir distorções no mercado de crédito, facilitando o acesso de MPEs ao financiamento (Berger; Frame; Miller, 2005; Riding; Madill; Haines, 2007; Columba; Gambacorta; Mistrulli, 2010; Lelarge; Sraer; Thesmar, 2010; Bartoli *et al.*, 2013).

A pandemia da Covid-19 exigiu do governo brasileiro a adoção de medidas sanitárias cujo efeito colateral foi a desaceleração da atividade econômica no país. Para mitigar os efeitos adversos da crise no mercado de crédito, o governo federal criou o Programa Emergencial de Acesso a Crédito (Peac), que em sua modalidade de garantias, o Peac-FGI, teve como objetivo facilitar o acesso ao crédito das empresas brasileiras - especialmente as micro e pequenas - por meio da concessão de garantias que poderiam chegar a 80% do valor das operações de crédito contratadas, respeitado o limite imposto pelo programa. O Peac-FGI tinha como objetivo final proteger estas empresas dos impactos negativos na atividade econômica decorrentes da pandemia de Covid-19, além de preservar os empregos e a renda de seus funcionários durante a vigência das restrições sanitárias (Brasil, 2020a). Com esta justificativa, foram destinados

¹ De acordo com a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, são consideradas MPEs empresas com faturamento anual de até R\$ 4,8 milhões.

ao fundo de aval utilizado no Peac-FGI R\$ 20 bilhões para a constituição de garantias a serem outorgadas no âmbito do programa.

O objetivo deste trabalho é avaliar se a contratação das operações de crédito garantidas no âmbito do Peac-FGI exerceu efeito sobre o número de empregados das empresas que o contrataram. Com isso, será possível verificar se o Peac-FGI atingiu seus objetivos expressos em lei, isto é, se foi capaz de preservar as empresas, o emprego e a renda ao conceder garantias. Ademais, também é objetivo deste trabalho avaliar se os recursos direcionados ao Peac-FGI foram eficientes do ponto de vista econômico, ou seja, se os resultados gerados foram satisfatórios dados os valores monetários empenhados no programa. Como se sabe, recursos são escassos, especialmente em períodos de crise econômica. Avaliar se o Peac-FGI representou uma alocação eficiente destes recursos é, portanto, tarefa de interesse evidente.

Para tanto, o presente trabalho utiliza uma base de dados composta pelos microdados das operações de crédito realizadas no âmbito do Peac-FGI, com mais de 135 mil observações, que foi cruzada com a base de dados identificados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - a qual contém, entre outras, informações relacionadas ao número de empregados das empresas brasileiras. O painel final utilizado conta com 2.985.808 empresas, acompanhadas ao longo de 4 períodos.

A estratégia empírica para estimar o tamanho do efeito da contratação de crédito no âmbito do Peac-FGI sobre as empresas contratantes, por sua vez, foi a estimação de um modelo de diferença-em-diferenças, abordagem que permite estimar o efeito causal médio do tratamento - no caso, a participação no programa - no grupo dos tratados, isto é, nas empresas participantes (Callaway; Sant'anna, 2021; Cunningham, 2021; Goodman-Bacon, 2021). Estudos de evento foram realizados para assegurar a robustez dos resultados encontrados.

Para a avaliação de custo-benefício do programa, por sua vez, o presente trabalho buscará estimar os benefícios diretos do programa (representado sobretudo pela magnitude do efeito da contratação de crédito no âmbito do Peac-FGI sobre o emprego e arrecadação sobre a folha de pagamentos) e os custos financeiros (gerados pela inadimplência do programa) e de oportunidade, este último representado pela Selic acumulada no período de duração do programa.

Com a estimação do tamanho destes efeitos, espera-se contribuir com a literatura relacionada às distorções no mercado de crédito enfrentadas por micro e pequenas empresas no Brasil e no mundo, bem como com o debate público, uma vez que o programa a ser avaliado foi uma iniciativa do Estado brasileiro e pode vir a ser replicado em uma conjuntura similar à da pandemia da Covid-19. No melhor conhecimento dos autores, não existem estudos empíricos que avaliaram tal programa.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: na seção 2 encontra-se uma revisão da literatura, que traz os principais elementos da discussão acerca da relação entre as MPEs e o mercado de crédito e do papel das garantias e dos *Public Credit Guarantee Schemes* (PCGSs) na elevação do acesso das MPEs ao crédito. Na seção 3, é realizada a caracterização institucional do programa em avaliação. Na seção 4, foram apresentados os dados utilizados, a abordagem para a construção do painel utilizado, estatísticas descritivas e o desenho da pesquisa. Nas seções 5 e 6, foram apresentados os resultados encontrados e a estratégia utilizada para verificar a robustez destes. Na seção 7, é feita a análise de custo-benefício do programa; por fim, nas seções 8 e 9 são apresentadas as principais limitações do presente trabalho e suas conclusões.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção será apresentada uma revisão de literatura contendo os principais elementos da discussão acerca da relação entre as MPEs e o mercado de crédito, bem como do papel das garantias e dos *Public Credit Guarantee Schemes* (PCGSs) na elevação do acesso do segmento ao crédito.

2.1 MPES E O MERCADO DE CRÉDITO

Micro e pequenas empresas (MPEs) costumam depender de financiamento para a expansão ou a manutenção de suas atividades (Degryse; Cayseele, 2000; Tasic, 2005; Wehinger, 2014). Tradicionalmente há dois principais canais de financiamento para as MPEs: o formal, que inclui de *venture capital* a empréstimos bancários, e o informal, que inclui empréstimos de amigos e familiares (Archer; Sharma; Su, 2020).

A literatura fornece amplas evidências de que as MPEs têm dificuldades para se financiarem de maneira formal (Beck; Demirgüç-Kunt; Maksimovic, 2005; Beck; Demirgüç-Kunt; Maksimovic, 2008; Krasniqi, 2010; Rahaman, 2011; Nguyen; Sharma; Su, 2019), e que estas dificuldades são consideravelmente maiores do que as enfrentadas por empresas de grande porte (Schiffer; Weder, 2001; Bouri *et al.*, 2011; Kuntchev *et al.*, 2013). No Brasil, a evidência empírica corrobora o achado internacional (Zambaldi *et al.*, 2011; Veiga; Mccahery, 2019). O baixo desenvolvimento do mercado de capitais e do sistema bancário, a escassez de capital e a fragilidade institucional típicos de economias emergentes podem dificultar ainda mais o acesso das MPEs a fontes de financiamento (Berger; Udell, 2006; Krasniqi, 2010).

Entre as muitas causas das dificuldades de acesso a financiamentos das MPEs estão os problemas de assimetria de informação enfrentados pelo segmento quando busca por crédito privado - especialmente a seleção adversa, que decorre da impossibilidade de distinguir bons e maus investimentos por parte dos agentes do sistema bancário (Stiglitz; Weiss, 1981; Myers; Majluf, 1984; Jaffee; Stiglitz, 1990). A falta de informações sobre a situação financeira das MPEs e a percepção de que estas empresas oferecem maior risco de inadimplência incentiva instituições financeiras a

oferecerem contratos desfavoráveis, cobrarem taxas de juros mais altas ou mesmo a não concederem empréstimos para o segmento, levando ao racionamento de crédito (Stiglitz; Weiss, 1981; Levenson; Willard, 2000; Cressy; Toivanen, 2001; Ortiz-Molina; Penas, 2008; Mawocha; Nafack, 2015; Duarte; Gama; Esperança, 2016). Maiores custos administrativos envolvidos nas operações de crédito para MPEs também fazem com que os bancos prefiram conceder empréstimos a grandes empresas (Parker, 2004; Storey, 2016), e custos relacionados à candidatura podem desencorajar administradores de MPEs a buscar por crédito privado (Levenson; Willard, 2000; Kon; Storey, 2003).

Em períodos de crise econômica, as dificuldades preexistentes do segmento no acesso ao crédito são reforçadas (OECD, 2013; Wehinger, 2014). Além do maior risco de inadimplência decorrente da queda da renda reduzir a disposição do sistema financeiro a conceder empréstimos, restrições de liquidez e imposições de exigências mais duras para a realização de operações de crédito por parte do regulador do sistema financeiro podem reduzir a concessão de empréstimos a MPEs (Bartoli *et al.*, 2013). Ainda, diante do maior risco envolvendo as operações de crédito, os bancos podem passar a exigir garantias de maior valor para conceder os financiamentos (Stulz; Johnson, 1985), excluindo do mercado de crédito empresas com menos capital para constituí-las.

2.2 O PAPEL DAS GARANTIAS

A teoria microeconômica sustenta que os agentes econômicos podem fornecer uma sinalização para solucionar assimetrias de informação (Spence, 1973; Rothschild; Stiglitz, 1976; Macho-Stadler; Pérez-Castrillo, 2001). No caso do mercado de crédito, cujos operadores desejam reduzir a probabilidade de *default* em seus projetos de investimento, uma das formas de sinalização mais utilizadas é o chamado *score* de crédito (Capon, 1982). De maneira resumida, modelos de *credit scoring* ajudam os agentes financeiros a preverem o retorno de seus investimentos ao discriminar bons e maus pagadores com base em características observáveis (Capon, 1982; Miller; Rojas, 2004). A literatura fornece evidências de que MPEs com bom *score* têm maior probabilidade de conseguir financiamentos, e a pontuação impacta positivamente o valor

dos empréstimos (Frame; Srinivasan; Woosley, 2001; Frame; Woosley, 2004; Zhang, 2008; Cowling; Liu; Zhang, 2016).

Outra solução para a assimetria de informação e importante instrumento de controle de risco desenvolvido e utilizado pelo mercado de crédito é a exigência de ativos como garantias feita pelas instituições financeiras às empresas que buscam financiamento (Bester, 1987; Tasic, 2005; Menkhoff; Neuberger; Rungruxsirivorn, 2012). Em teoria, a oferta de garantias pode funcionar como um incentivo que reduz o risco moral ou como um mecanismo de *screening* que soluciona o problema da seleção adversa (Coco, 2000; Pozzolo, 2004; Duarte; Gama; Esperança, 2016; Arca; Atzeni; Deidda, 2013). De acordo com Cerqueiro, Ongena e Roszbach (2016), a chamada colateralização reduz o risco moral das operações de crédito por dois mecanismos principais, a saber, a facilitação da recuperação do valor devido em caso de calote e a garantia de que o credor hipotético terá prioridade ante outros credores em caso de liquidação do devedor. Do ponto de vista da seleção adversa, o oferecimento de garantias em um contrato sinaliza boa capacidade financeira e possibilita, em alguns casos, o financiamento a projetos de Valor Presente Líquido (VPL) positivo que sem elas não seriam financiados (Stulz; Johnson, 1985; Pozzolo, 2004).

Em empréstimos feitos a MPEs, a exigência de garantias assume um papel central devido à maior assimetria de informação envolvida neste tipo de operação (Bonfim; Dias; Richmond, 2012; Duarte; Gama; Esperança, 2016). A evidência não só mostra que empresas menores têm maior probabilidade de fazer empréstimos mediante a disponibilização de garantias (Menkhoff; Neuberger; Rungruxsirivorn, 2012; Fanta, 2016) como também que há uma relação positiva entre o risco esperado do empreendimento (maior entre empresas financeiramente menos capazes como MPEs) e o valor da garantia exigida (Jimenez; Salas; Saurina, 2006)

Entretanto, devido a restrições financeiras, a maioria das MPEs não dispõem de capital próprio para constituir garantias, (Berger; Udell, 2006; Beck; Demirgüç-Kunt, 2008; Menkhoff; Neuberger; Rungruxsirivorn, 2012; Gai; Ielasi; Rossolini, 2016; Veiga; Mccahery, 2019). A literatura prevê que a exigência de garantias para a concessão de empréstimos pode, ela mesma, levar a novas ineficiências na alocação de crédito,

excluindo do mercado de crédito empresas que não tenham capital para constituí-las (Pozzolo, 2004).

2.3 PUBLIC CREDIT GUARANTEE SCHEMES

Existem duas possíveis soluções para a disponibilização de garantias a empresas que não as possuam. A primeira é a associação às chamadas *Mutual Guarantee Institutions* (MGIs), que como explicam Bartoli *et al.* (2013) são instituições privadas, semelhantes a cooperativas, criadas por empresas que financiam um fundo e utilizam seus recursos para constituir garantias ou contragarantias quando necessário. A segunda é a criação, pelo setor público, dos chamados *Public Credit Guarantee Schemes* (PCGSs), que conforme Gai, Ielasi e Rossolini (2016) são fundos criados pelo Estado para a provisão de garantias ou contragarantias a empresas que delas necessitem. O objetivo final das duas soluções é melhorar o acesso das MPEs ao mercado de crédito formal.

Honohan (2010) cita três razões principais para o setor público instituir PCGSs. A primeira seria para corrigir as falhas de mercado decorrentes da assimetria de informação. A segunda teria natureza distributiva, já que o público-alvo preferencial dos PCGSs tem menos recursos disponíveis. Por fim, há o argumento de que incluir um segmento excluído do mercado de crédito pode gerar externalidades positivas para toda a economia. A primeira razão é corroborada por autores como Busetta e Zazzaro (2012).

Em termos de resultados, a evidência empírica mostra que o acesso a esquemas de garantias e contragarantias, seja via MGIs, seja via PCGSs, reduz a assimetria de informação e acaba por elevar o acesso de MPEs ao financiamento, vide os trabalhos de Bannock (1997), Levitsky (1997), Berger, Frame e Miller (2005), Riding, Madill e Haines (2007), Columba, Gambacorta e Mistrulli (2010), Lelarge, Sraer e Thesmar (2010), Bartoli *et al.* (2013), entre outros.

Em relação a custos, a literatura é controversa: enquanto Posey e Reichert (2011), Columba, Gambacorta e Mistrulli (2010) e Lelarge, Sraer e Thesmar (2010) encontraram que empréstimos feitos mediante a concessão de garantias estão associados a taxas de juros menores, Berger e Udell (1990), John, Lynch e Puri (2003) e Brick e Palia (2007)

encontraram que contratos que incluem garantias têm taxas de juros mais altas - o que, de acordo com Pozzolo (2004), pode ser explicado pelo fato de operações de crédito garantidas serem feitas para empresas consideradas de maior risco ex-ante pelos bancos, e pode implicar que as garantias fornecidas são insuficientes para reduzir completamente o risco envolvido nestas operações.

De acordo com Green (2003), existem mais de 2 mil PCGSs em quase 100 países, via de regra direcionados a um setor ou segmento específico da economia; com frequência, seu público-alvo são as MPEs (Honohan, 2010; Gai; Ielasi; Rossolini, 2016), justamente por conta das dificuldades em constituir garantias devidas à falta de capital típica do segmento. No Brasil, entre os PCGSs mais destacados estão o Fundo de Garantia de Operações (FGO), ligado ao Banco do Brasil; o Fundo de Aval às Micro e Pequenas Empresas (Fampe), ligado ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae); e o Fundo Garantidor para Investimentos (FGI), ligado ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Todos eles são esquemas perenes de concessão de garantias e têm como objetivo principal declarado fornecer ou complementar a MPEs garantias necessárias às operações de crédito de modo a facilitar seu acesso ao financiamento formal.

3 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DO PROGRAMA

A pandemia da Covid-19 exigiu das autoridades a adoção de medidas sanitárias que tiveram como efeito colateral a redução da atividade econômica e levaram a economia brasileira a uma recessão, causando uma queda de 3,9% em seu Produto Interno Bruto (PIB) em 2020, de acordo com os dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para mitigar os efeitos adversos da recessão no mercado de crédito, o Ministério da Economia e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) idealizaram o Programa Emergencial de Acesso a Crédito (Peac). Instituído por meio da Medida Provisória nº 975, de 1º de junho de 2020, o Peac teve como objetivo “facilitar o acesso a crédito por meio da disponibilização de garantias e de preservar empresas de pequeno e de médio porte diante dos impactos econômicos decorrentes da pandemia de coronavírus (covid-19), para a proteção de empregos e da renda.” (Brasil, 2020b). Posteriormente, a Medida Provisória que instituiu o programa foi convertida na Lei 14.042, de 19 de agosto de 2020. O Peac foi encerrado em 31 de dezembro de 2020, 7 meses após a sua criação.

O Peac contou com duas modalidades: o Peac-Maquinhas (modalidade de garantia de recebíveis), que se destinou à concessão de empréstimo garantido por cessão fiduciária de recebíveis, e o Peac-FGI (modalidade de garantia), que se destinou à disponibilização de garantias via Fundo Garantidor para Investimentos (FGI)² para um grupo predeterminado de empresas que buscassem tomar crédito no mercado. Para a viabilização do Peac-FGI, a União foi autorizada a aumentar sua participação no FGI em até R\$ 20 bilhões, por meio da subscrição de cotas em 4 parcelas sequenciais de R\$ 5 bilhões cada.

O Peac-FGI, objeto de estudo do presente trabalho, foi destinado a associações, fundações de direito privado, sociedades cooperativas (exceto sociedades de crédito) e

² Fundo de aval do BNDES que tem como objetivo complementar garantias oferecidas principalmente por MPEs que buscam financiamento formal. É importante ressaltar que o FGI é anterior ao Peac, não tendo sido criado pelo programa; ele apenas destinou mais recursos ao fundo.

MPEs com sede ou estabelecimento no Brasil e com receita bruta auferida em 2019 entre R\$ 360 mil e R\$ 300 milhões (Brasil, 2020a). A concessão de garantias não exigia quaisquer contrapartidas destas empresas. Posteriormente, a Lei nº 14.042, de 19 de agosto de 2020 permitiu que até 10% dos recursos do programa se destinassem a empresas com receita bruta superior a R\$ 300 milhões que atuassem em setores especialmente afetados pela crise econômica decorrente da pandemia do coronavírus, os quais foram determinados pela Portaria nº 20.809, de 14 de setembro de 2020. Para estas empresas, era exigida a manutenção de seus empregados por pelo menos dois meses, contados a partir da contratação da operação de crédito coberta pelo programa.

As operações de crédito garantidas pelo Peac-FGI, essencialmente destinadas a capital de giro e investimentos, deveriam oferecer condições especiais, como prazos de carência entre 6 e 12 meses e prazos totais entre 12 e 60 meses, além de dispensarem a exigência de certidões de regularidade fiscal e outras burocracias. Em relação a custos financeiros, o Peac-FGI não predeterminou as taxas de juros praticadas, apenas que a taxa média das operações de cada instituição financeira participante do programa não excedesse 1,0% a.m. (Brasil, 2020a). De acordo com o BNDES, a taxa de juros média praticada nas operações de crédito cobertas pelo Peac-FGI ficou em 0,89% a.m., um custo reduzido quando comparado ao praticado em operações de crédito livre no Brasil. Adicionalmente, as operações deveriam ter valor mínimo de R\$ 5 mil e se limitar a R\$ 10 milhões por empresa tomadora de crédito e por agente financeiro. Ficaram vedadas operações de crédito subsidiado e rotativo, bem como operações referentes a outros programas emergenciais instituídos pelo governo federal para mitigar os efeitos da pandemia, como o PESE (Programa Emergencial de Suporte a Empregos) e o Pronampe (Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte). Também eram vedadas operações que utilizassem garantias ou contragarantias fornecidas por outros fundos de aval. As garantias disponibilizadas no âmbito do Peac-FGI poderiam chegar a 80% do valor das operações de crédito (Brasil, 2020a). A Medida Provisória nº 975, 1º de junho de 2020 que instituiu o programa não regulamentou a cobrança para a contratação de garantias. Antes de sua conversão em lei, a cobrança do chamado Encargo por Concessão de Garantia (ECG) era livre, ficando a critério das

instituições financeiras. Após a publicação da Lei nº 14.042, de 19 de agosto de 2020, as garantias obrigatoriamente não tinham custos de contratação.

De acordo com a redação da Lei nº 14.042, de 19 de agosto de 2020 que regulamentou o programa, o Peac tinha como objetivo “preservar agentes econômicos em razão dos impactos econômicos decorrentes da pandemia da Covid-19”, bem como proteger empregos e renda (Brasil, 2020a). Com tal justificativa, foram destinados ao FGI recursos da União da ordem de R\$ 20 bilhões para constituição das garantias concedidas no âmbito do programa.

A Medida Provisória nº 1.114, de 20 de abril de 2022, possibilitou a reabertura da contratação de novas operações de crédito no âmbito do Peac-FGI até 31 de dezembro de 2023 (Brasil, 2022). Esta segunda etapa do programa, que não será avaliada pelo presente trabalho, foi efetivamente reiniciada em agosto daquele mesmo ano.

4 METODOLOGIA

A presente seção apresenta os dados utilizados e a abordagem adotada para a construção do painel utilizado, bem como as estatísticas descritivas e o desenho de pesquisa proposto.

4.1 FONTE DOS DADOS

Para o presente trabalho, foram utilizados os microdados de todas as operações de crédito realizadas no âmbito do Peac-FGI, identificadas pela razão social e por 9 dígitos do CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica) da empresa contratante, contados a partir do 3º dígito. A base de dados supracitada, disponível para o público na central de downloads do site do BNDES, traz ainda informações referentes ao porte da empresa contratante, valor do crédito contratado, valor da garantia fornecida, data da solicitação da operação de crédito, município e unidade federativa da sede da empresa contratante, município e unidade federativa em que foram realizados os investimentos e o agente financeiro que realizou a operação. A base original possui 135.735 observações relativas às operações de crédito realizadas no âmbito do programa.

Os microdados referentes às operações de crédito do Peac-FGI foram cruzados com a base de dados identificados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), um registro administrativo do Ministério do Trabalho e Previdência Social que reúne, desde 1985, dados censitários³ anuais relativos a empresas e empregos formais no país. A RAIS fornece diversas informações sobre as empresas e empregos formais, como faturamento, remuneração média, porte, número de empregados formais e totais etc. Seus dados mais recentes são relativos ao ano de 2021. Para o presente trabalho, serão utilizadas as bases da RAIS relativas aos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020, este último sendo o ano de ocorrência do Peac-FGI. Cada base de dados original da RAIS possui cerca de 8 milhões de observações.

³ Os dados da RAIS são provenientes de questionários respondidos anualmente e de forma compulsória pelas empresas ao Ministério do Trabalho e Previdência Social.

De especial interesse para o presente trabalho são as informações contidas na RAIS relativas ao número de empregados informados pelas empresas, uma vez que o que se deseja é avaliar se as empresas que contrataram operações de crédito garantidas pelo Peac-FGI obtiveram um melhor desempenho na preservação do emprego, objetivo do programa expresso em lei.

4.2 ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS

Para a construção da base utilizada, foi necessário criar uma variável de identificação que permitisse o cruzamento entre as empresas contidas na base de dados do BNDES, as quais contrataram operações de crédito no âmbito do Peac-FGI, e as bases de dados da RAIS, que contêm todas as empresas regulares no Brasil, tendo elas participado do programa ou não. Com isso, o que se objetivou foi criar uma variável *dummy* que permitisse identificar as empresas tratadas e não tratadas, isto é, que participaram do programa ou não.

A abordagem utilizada para a criação desta variável de identificação foi a junção dos 5 primeiros dígitos, dentre os 9 dígitos disponíveis para identificação das empresas na base de dados do BNDES, com o código do município de sede da empresa - este último disponível na base de dados do BNDES - em concordância com a nomenclatura do IBGE (6 dígitos). Criou-se assim uma “variável-chave” de 11 dígitos para ambas as bases de dados utilizadas (RAIS e BNDES).

Ao fim do procedimento, verificou-se que a base do BNDES contava com algumas observações repetidas ou incompletas ao longo da variável de identificação recém-criada. O mesmo problema foi observado nas bases de dados da RAIS. Optou-se por eliminar tais observações. Com as exclusões, a base de dados do BNDES ficou com 103.098 observações, ou 76,0% da base original. As bases de dados da RAIS (4 bases no total, referentes aos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020), por sua vez, ficaram em média com 73,3% das observações das bases originais, com o restante tendo sido perdido por conta das repetições.

Criada a “variável-chave” e eliminadas as repetições, foi possível cruzar as bases de dados para iniciar a confecção do painel utilizado. O pareamento entre bases de dados da RAIS e do BNDES foi realizado para a base da RAIS referente aos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020.

Com estes procedimentos finalizados, foi possível criar o painel a ser utilizado nas estimações propostas. Para tanto, juntou-se as 4 bases referentes aos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020 já cruzadas com a base do BNDES, ordenando-as pela variável de identificação. Nesta etapa, verificou-se que ainda restavam empresas que haviam sido fechadas e/ou que não constavam nas bases referentes aos 4 anos observados (*missing values*). Optou-se por excluir da base todas estas observações. Ao fim dos procedimentos mencionados, o painel contava com 2.985.808, observações, cada um representando uma empresa, acompanhadas ao longo de 4 períodos. As variáveis encontram-se na tabela abaixo:

| Tabela 1 - Descrição das variáveis do painel utilizado | |
|---|---|
| Nome da variável | Descrição da variável |
| <i>chave_id</i> | Identificador da empresa, ou “variável-chave”. |
| <i>ano</i> | Ano de observação; pode ser 2017, 2018, 2019 ou 2020. |
| <i>setor</i> | Setor da empresa; pode ser agropecuária, indústria, construção civil, comércio, serviços ou outros. |
| <i>empregados</i> | Número de empregos totais da empresa analisada. |
| <i>uf</i> | Unidade federativa da sede da empresa analisada. |
| <i>d_simples</i> | Variável dummy para participação no regime tributário do Simples Nacional. |
| <i>d_trat</i> | Variável dummy para participação no Peac-FGI. |
| <i>d_anotrat</i> | Variável dummy para determinação se o período é pré ou pós-tratamento. |

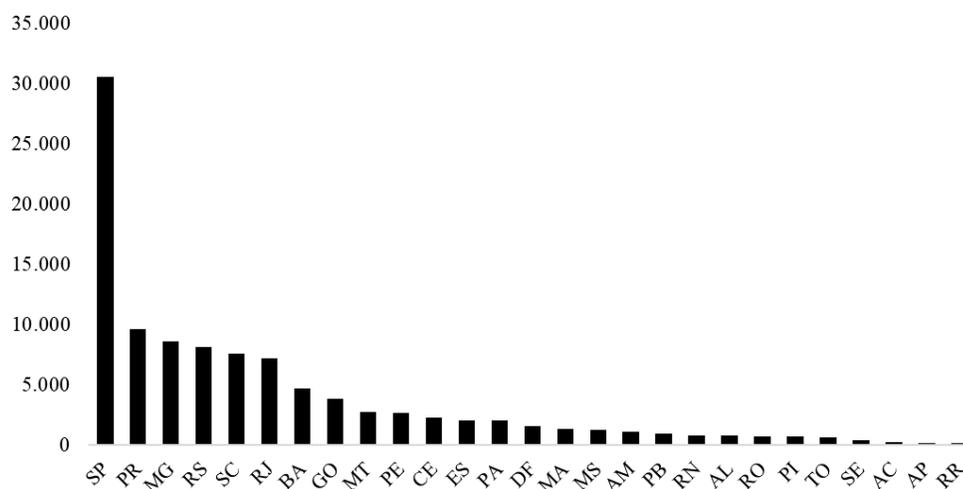
| | |
|-----------------------------|---|
| <i>d_18, d_19 e d_20</i> | Variável dummy para os anos de 2018, 2019 e 2020, respectivamente. |
| <i>did18, did19 e did20</i> | Variável de interação entre as variáveis <i>d_trat</i> e <i>d_18, d_19 e d_20</i> . O efeito do tratamento (ATT) é <i>did20</i> . |

Fonte: Elaboração dos autores.

4.3 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A figura a seguir mostra a distribuição das empresas que contrataram linhas de crédito no âmbito do Peac-FGI, ou seja, a distribuição das empresas presentes na base de dados do BNDES. A distribuição é referente à base já tratada, de acordo com o procedimento abordado na seção a seguir. O estado com maior participação na quantidade destas empresas é São Paulo, com 29,6%, seguido por Paraná (9,3%), Minas Gerais (8,3%), Rio Grande do Sul (7,9%) e Santa Catarina (7,4%). Em último lugar aparece Roraima, com 0,2% da participação. A distribuição das empresas tratadas parece ser aderente com a distribuição das empresas brasileiras ao longo do território do país, com prevalência de estados mais populosos.

Figura 1 - Distribuição das empresas tratadas por unidade federativa



Fonte: Elaboração dos autores.

A tabela abaixo, por sua vez, mostra estatísticas relativas aos valores das operações de crédito realizada no âmbito do Peac-FGI e das garantias outorgadas às

empresas pelo programa. O valor médio das operações ficou em R\$ 476,0 mil, enquanto o valor médio das garantias outorgadas foi de R\$ 381,8 mil. Os valores medianos ficaram em R\$ 168,1 mil e R\$ 134,5 mil, respectivamente. As estatísticas relativas às quantias envolvidas no Peac-FGI caracterizam um programa voltado para micro e pequenas empresas (MPEs).

Tabela 2 - Valor das operações realizadas e garantias outorgadas

| Estatística | Valor da operação | | Valor da garantia | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|
| Mínimo | R\$ | 5.000,00 | R\$ | 4.000,00 |
| 1º quartil | R\$ | 90.000,00 | R\$ | 72.000,00 |
| Mediana | R\$ | 168.126,00 | R\$ | 134.501,00 |
| Média | R\$ | 476.043,00 | R\$ | 380.834,00 |
| 3º quartil | R\$ | 367.647,00 | R\$ | 294.118,00 |
| Máximo | R\$ | 10.000.000,00 | R\$ | 8.000.000,00 |

Fonte: Elaboração dos autores.

Dentre as 2.985.808 empresas constantes no painel construído conforme procedimento apresentado na seção 4.2, temos que 44.787 empresas, ou 1,5% do total, pertencem ao grupo de tratamento, enquanto o restante (98,5%) pertence ao grupo de controle. A distribuição setorial das empresas analisadas se mostra aderente à estrutura da economia brasileira, com a maior parte delas pertencendo aos setores de maior representatividade, isto é, comércio e serviços (67,6% das empresas).

Tabela 3 - Distribuição das empresas analisadas por setor

| Setor | Quantidade de empresas | Participação |
|------------------|------------------------|--------------|
| Agro | 74.914 | 2,5% |
| Indústria | 265.103 | 8,9% |
| Construção civil | 121.010 | 4,1% |
| Comércio | 1.092.570 | 36,6% |
| Serviços | 926.484 | 31,0% |
| Outros | 505.727 | 16,9% |
| Brasil | 2.985.808 | 100,0% |

Fonte: Elaboração dos autores.

O mesmo ocorre com a abertura regional do painel, que mostra a maior parte das empresas consideradas em regiões mais populosas, sendo a primeira o Sudeste, com 44,3% do total, e a última o Norte, com 4,2%.

Tabela 4 - Distribuição das empresas analisadas por região

| Região | Quantidade de empresas | Participação |
|--------|------------------------|--------------|
|--------|------------------------|--------------|

| | | |
|--------------|-----------|--------|
| Norte | 123.962 | 4,2% |
| Nordeste | 518.000 | 17,3% |
| Sudeste | 1.323.726 | 44,3% |
| Sul | 795.000 | 26,6% |
| Centro-Oeste | 225.120 | 7,5% |
| Brasil | 2.985.808 | 100,0% |

Fonte: Elaboração dos autores.

Em relação às variáveis de interesse, temos que o número de empregados por empresa é em média de 6,4 para 2017, 6,5 para 2018, 6,4 para 2019 e 6,1 para 2020. O número relativamente baixo de funcionários se dá, provavelmente, devido à prevalência de micro e pequenas empresas (MPes) na estrutura empresarial brasileira.

Tabela 5 - Número de empregados por grupo e período

| Ano | Controle | Tratamento | Geral |
|------|----------|------------|-------|
| 2017 | 6,3 | 16,5 | 6,4 |
| 2018 | 6,3 | 17,8 | 6,5 |
| 2019 | 6,2 | 18,6 | 6,4 |
| 2020 | 5,9 | 18,7 | 6,1 |

Fonte: Elaboração dos autores.

A tabela acima traz também os valores médios condicionais à empresa pertencer ao grupo de controle ou tratamento. A média para o grupo tratado supera a média do grupo de controle para a variável de interesse em todos os períodos analisados, e a evolução ao longo dos 4 anos de ambos os grupos é razoavelmente semelhante. Na seção de resultados voltaremos às estatísticas descritas acima para discutir se a hipótese de tendências paralelas, essencial para um estimativa não-viesada em abordagens de diferença-em-diferenças, é violada ou não.

4.4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O efeito causal de um determinado tratamento em um indivíduo pode ser definido pela diferença entre o resultado de sua exposição ao tratamento e seu resultado quando não exposto (Angrist; Imbens; Rubin, 1996). Como explicam Westreich *et al.* (2015), contudo, o problema fundamental da inferência causal se dá por não ser possível observar, de forma simultânea, os resultados de um indivíduo tratado e seus resultados caso ele não tivesse sido tratado. Em outras palavras, observa-se apenas um dos

resultados potenciais, enquanto o outro não pode ser observado; trata-se, portanto, de um problema causado pela impossibilidade de se observar contrafactuais apropriados.

A definição de efeito causal dada por Angrist, Imbens e Rubin (1996) exige a proposição de contrafactuais adequados para estudar amostras já expostas a tratamentos. Um dos mais populares desenhos de pesquisa que possibilitam a inferência causal por meio da proposição de contrafactuais é o modelo de diferença-em-diferenças (DiD), uma estratégia de identificação quase-experimental que permite estimar o efeito causal médio de um tratamento no grupo dos tratados (em inglês, *average treatment effect for the treatment group*, ou ATT) (Callaway; Sant’anna, 2021; Cunningham, 2021). Como explicam Callaway e Sant’anna (2021), o modelo DiD canônico tem dois períodos (pré e pós-tratamento) e dois grupos (tratamento e controle). No primeiro período, nenhum dos grupos recebe o tratamento; no segundo período, apenas o grupo de tratamento o recebe. Se, na ausência do tratamento, ambos os grupos seguissem uma tendência paralela - a chamada hipótese de tendências paralelas, que garante características semelhantes aos indivíduos dos dois grupos -, é possível estimar o ATT ao se subtrair os resultados observados no grupo de controle (a primeira diferença) dos resultados observados no grupo de tratamento (a segunda diferença).

A estrutura dos dados disponíveis para a presente pesquisa, em painel, e o problema de pesquisa, isto é, a avaliação de um programa realizado pelo governo, com períodos pré e pós-tratamento, faz do DiD o desenho de pesquisa ideal para se estimar o efeito da participação no Peac-FGI sobre as empresas participantes do programa.

Escrever o DiD como um modelo de regressão linear permite a inclusão de múltiplas covariadas e períodos de tempo (Cunningham, 2021). Assim, a regressão a ser estimada no presente trabalho será dada pela equação abaixo:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_t \delta_t ano_t \times d_{trat_i} + ano_t + d_{trat_i} + \varepsilon_{it}$$

Na regressão acima, d_{trat_i} é uma variável *dummy* igual a 1 se a observação pertencer ao grupo de tratados e a 0 caso contrário - o tratamento será a exposição ao Peac-FGI, o grupo de tratamento será composto por empresas que utilizaram as

garantias oferecidas pelo programa em operações de crédito e o grupo de controle será composto por empresas que não o fizeram; também podemos entender a variável como efeito fixo de grupo; ano_t é uma variável *dummy* que denota o período a que se refere a observação; e δ_t é o coeficiente de interesse, isto é, o efeito causal médio a ser estimado⁴; no caso específico, o coeficiente de interesse diz respeito ao ano de 2020 (δ_{2020}), quando ocorreu a intervenção. Por fim, ε_{it} é o termo de erro.

Haverá, contudo, modelos adaptados para diferentes subamostras, cujo objetivo é testar se aspectos como o setor, a região, o regime tributário, a unidade federativa da empresa e características como a população do município de sua sede interferem no desempenho das empresas que participaram do programa.

Conforme Goodman-Bacon (2021), para um modelo de diferença-em-diferenças 2x2 com um período pré-tratamento $pre(k)$ e um período pós-tratamento $post(k)$ para o grupo de tratados k e um período pré-tratamento $pre(U)$ e um período pós-tratamento $post(U)$ para o grupo de controle U - como é o caso do presente trabalho -, o ATT é dado pela equação abaixo:

$$ATT = E[Y_k^1 | Post] - E[Y_k^0 | Post]$$

O chamado viés de tendências não paralelas (em inglês, *non-parallel trends bias*), por sua vez, que surge quando a hipótese de tendências paralelas não é verificada, é dado pela equação abaixo:

$$Viés = [E[Y_k^0 | Post] - E[Y_k^0 | Pre]] - [E[Y_U^0 | Post] - E[Y_U^0 | Pre]]$$

Por sua vez, $\widehat{\delta_{kU}^{2 \times 2}}$, isto é, o ATT estimado para o grupo de tratados k escrito em termos de esperanças condicionais de resultados potenciais, é dado por:

$$\widehat{\delta_{kU}^{2 \times 2}} = ATT + Viés$$

⁴ Sob a hipótese de tendências paralelas, explorada mais adiante, δ é idêntico ao ATT, e pode ser denotado como δ^{ATT} .

A equação acima mostra que $\delta_{kU}^{2 \times 2}$ somente isolará o ATT se o viés de tendências não paralelas for igual a zero. Em outras palavras, a verificação da hipótese é essencial para a geração de estimativas não viesadas em abordagens de diferença-em-diferenças.

Uma das formas de se verificar a hipótese de tendências paralelas é realizar a comparação gráfica entre as médias da variável dependente para os grupos de tratamento e controle antes da intervenção. Para verificar de forma mais robusta a existência de tendências paralelas entre os tratados e não tratados no caso do programa estudado pelo presente trabalho, porém, serão realizados estudos de evento a fim de se verificar se o efeito atribuído à exposição ao tratamento ocorreu antes da intervenção, em procedimento similar ao realizado por Ferraz e Schiavon (2022). O que se espera, com isso, é encontrar um efeito nulo para cada interação entre as variáveis *dummy* referentes a cada período do painel (tendo 2017 como referência, o que se analisa são os anos de 2018, 2019 e 2020, portanto, com este último sendo o ano da intervenção) e a *dummy* de tratamento e assim argumentar que, na ausência do tratamento, ambos os grupos (tratamento e controle) seguiriam tendências paralelas, com seus indivíduos sendo em larga medida semelhantes.

5 RESULTADOS

A seção a seguir apresenta os principais resultados encontrados pelos autores do presente trabalho.

5.1 RESULTADOS GERAIS

As tabelas a seguir trazem os resultados gerados pelas estimações considerando o modelo básico, isto é, com a variável dependente *empregados* sem qualquer filtro de região, setor, unidade federativa etc., bem como os resultados gerados pelas estimações considerando dois painéis derivados do painel original: o primeiro, com as empresas pertencentes ao Simples Nacional, regime tributário especial previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (Brasil, 2006); o segundo, com as empresas pertencentes aos demais regimes de tributação. O objetivo destas estimações é verificar se os resultados da exposição ao tratamento se alteram diante de diferentes regimes tributários.

Tabela 6 - Efeito do tratamento sobre a variável dependente

| Painel | ATT (δ) | ATT (δ) em % |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Geral (n=2.985.808) | 1,4083** (0,7692) | 7,5% |
| Simples Nacional (n=1.511.532) | 0,6299*** (0,0633) | 7,1% |
| Demais regimes (n=1.026.069) | 2,6758* (1,4246) | 7,3% |

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. O ATT (δ) em % é determinado pelo ATT dividido pelo número de empregados das empresas tratadas no período pré-intervenção (2019).

A exposição ao tratamento gerou efeitos positivos sobre o número de empregados, aumentando a quantidade total de funcionários em cerca de 1,4 em relação ao que as empresas tratadas teriam na ausência do Peac-FGI. O resultado encontrado é estatisticamente significativo ao nível de 5%. Como mostrado na seção 4.3, antes do tratamento (ano de 2019) as empresas que foram tratadas tinham cerca de 18,6 funcionários. Assim, uma outra forma de expor o resultado encontrado seria dizer que as

empresas tratadas apresentaram uma quantidade de funcionários 7,5% maior do que apresentariam na ausência do programa.

A exposição ao tratamento também gerou efeitos positivos sobre o número de empregados para as empresas do Simples Nacional, aumentando a quantidade total de funcionários em cerca de 0,6 ante empresas que não contrataram linhas de crédito no âmbito do Peac-FGI. Os resultados são estatisticamente significantes ao nível de 1%. Antes do tratamento, as empresas tratadas pertencentes ao Simples Nacional tinham na média 8,9 funcionários. O efeito marginal da exposição à intervenção para estas empresas, de cerca de 7,1%, foi ligeiramente menor que o observado no painel geral.

Para o painel com as empresas pertencentes aos demais regimes de tributação, a exposição ao tratamento também gerou efeitos positivos, aumentando a quantidade total de funcionários em cerca de 2,7 ante empresas que não contrataram linhas de crédito no âmbito do programa; os resultados encontrados são estatisticamente significantes ao nível de 10%. Antes do tratamento, as empresas tratadas pertencentes ao Simples Nacional tinham em média 36,8 funcionários. O efeito marginal da exposição à intervenção para estas empresas, de cerca de 7,3%, também foi ligeiramente menor que o observado no painel geral.

A expectativa inicial dos autores era de que o efeito marginal da intervenção sobre empresas que pertencem ao Simples Nacional, cujo faturamento anual é limitado a R\$ 4,8 milhões (Brasil, 2006) (sendo, portanto, MPEs, segmento que tipicamente tem mais dificuldades para acessar crédito⁵), fosse maior do que o efeito sobre as demais empresas, o que não se confirmou diante dos resultados encontrados.

5.2 RESULTADOS SETORIAIS

A tabela desta seção traz os resultados gerados pelas estimações considerando cinco painéis derivados do painel original, cada um correspondente a um setor da economia brasileira⁶. O objetivo destas estimações é verificar se os resultados da intervenção diferem de acordo com o setor ao qual a empresa pertence.

⁵ Vide seção 2.

⁶ Agropecuária, Indústria, Construção Civil, Comércio e Serviços.

Tabela 7 - Efeito do tratamento sobre a variável dependente

| Painel | ATT (δ) | ATT (δ) em % |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agropecuária (n=94.914) | 8,1011** (2,7513) | 17,8% |
| Indústria (n=285.102) | 2,3685* (1,0521) | 7,1% |
| Construção Civil (n=121.010) | 3,4904** (1,2067) | 12,2% |
| Comércio (n=1.292.570) | 0,3147*** (0,0827) | 3,8% |
| Serviços (n=1.086.484) | 2,0790*** (0,4417) | 8,6% |

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. O ATT (δ) em % é determinado pelo ATT dividido pelo número de empregados das empresas tratadas no período pré-intervenção (2019).

Todos os setores tiveram resultados estatisticamente significantes, com a Indústria o sendo ao nível de 10%, Agropecuária a 5% e demais a 1%. O setor no qual o tratamento exerceu o maior efeito marginal foi o da Agropecuária, para o qual a exposição ao programa elevou o número de empregados em cerca de 8,1, ou 17,8% da quantidade pré-intervenção. O efeito de menor magnitude, por outro lado, foi observado no Comércio - cerca de 0,3 funcionário adicional em função do tratamento, ou 3,8% da quantidade pré-intervenção.

Os autores acreditam que as diferenças observadas na tabela acima podem ser explicadas pelas características de cada setor. Diferentes setores podem ser mais ou menos intensivos em capital ou trabalho, por exemplo, ou ter mais ou menos dificuldades no acesso ao crédito, já que o setor pode ser correlacionado ao tamanho médio das empresas⁷. Todas estas diferenças podem fazer com que a concessão de garantias tenha maior ou menor efeito marginal a depender da natureza da atividade exercida.

5.3 RESULTADOS REGIONAIS

A tabela abaixo traz resultados considerando aspectos regionais e urbanos da sede das empresas analisadas.

⁷ Vide seção 2.

Tabela 8 - Efeito do tratamento sobre a variável dependente

| Painel | ATT (δ) | ATT (δ) em % |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Norte (n=123.962) | 1,6239 (5,0885) | 8,6% |
| Nordeste (n=517.878) | 1,5641* (1,3112) | 7,1% |
| Centro-Oeste (n=225.120) | 1,5324* (0,6629) | 9,8% |
| Sudeste (n=1.323.726) | 1,3375** (0,4849) | 6,5% |
| Sul (n=795.122) | 0,6293 (6,5361) | 4,1% |
| Capitais (n=265.371) | 1,2978 (7,2497) | 4,4% |
| Interior (n=2.720.437) | 1,4310*** (0,3851) | 8,2% |
| > 100 mil habitantes (n=1.372.638) | 1,3803* (1,0803) | 6,4% |
| < 100 mil habitantes (n=1.613.170) | 1,4445** (0,4417) | 9,7% |

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. O ATT (δ) em % é determinado pelo ATT dividido pelo número de empregados das empresas tratadas no período pré-intervenção (2019).

Os resultados gerados para as regiões Norte e Sul não foram estatisticamente significantes. Para as empresas do Centro-Oeste, a exposição ao tratamento elevou o número de empregados em cerca de 1,5, ou 9,8%, a um nível de significância de 10%. Para as empresas do Nordeste e do Sudeste, o efeito do programa foi ligeiramente menor, de 7,1% e 6,5%, respectivamente, com um efeito absoluto bastante parecido com o geral, apresentado na seção 5.1, de 1,4 empregado adicional em função da intervenção. Os resultados são estatisticamente significantes ao nível de 10% e 5%, respectivamente.

O resultado gerado para as capitais brasileiras, de 1,3 funcionário adicional, não foi estatisticamente significativo. Para as empresas de municípios do interior, a exposição ao tratamento elevou o número de empregados em 1,4, ou 8,2%, um efeito marginal maior do que o geral. O resultado encontrado é significativo ao nível de 1%. Para as cidades com população superior a 100 mil habitantes, o efeito do tratamento foi de 1,4 empregado adicional, ou 6,4%, enquanto para as cidades com população inferior a 100 mil habitantes o efeito foi ligeiramente maior, de 9,7%, embora similar em termos

absolutos. Ambos são estatisticamente significantes, ao nível de 10% e 5%, respectivamente.

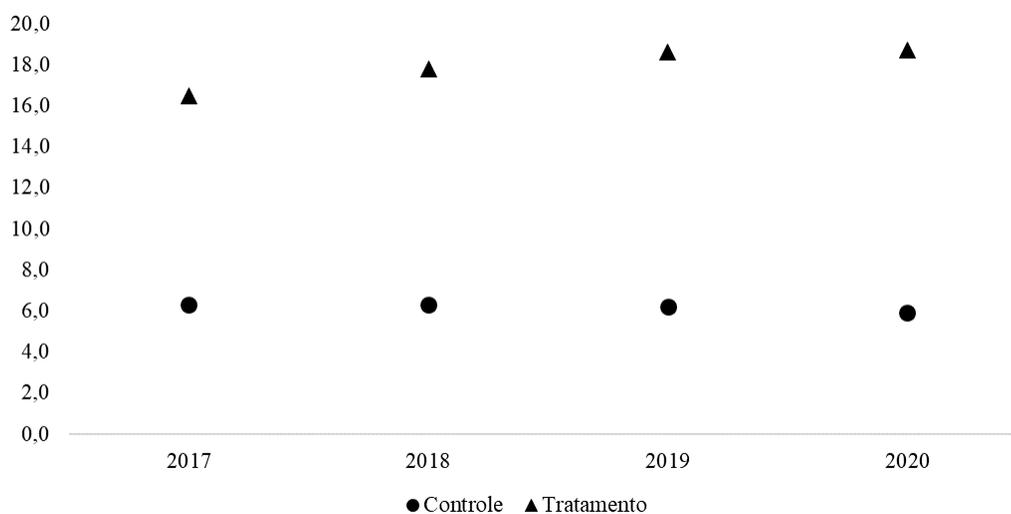
Os autores acreditam que as diferenças entre os efeitos da intervenção computados observadas na tabela acima podem ser explicadas pelas características regionais e urbanísticas consideradas, com algumas regiões ou municípios podendo ter um mercado de crédito mais ou menos desenvolvido, por exemplo; sendo o caso, seria razoável que o efeito marginal da facilitação do acesso ao crédito fosse diferente. Diferentes regiões ou municípios podem, ainda, ter uma estrutura setorial diferente - o que, como mostrado na seção 5.2, interfere nos resultados do programa.

6 ROBUSTEZ

Como mostra a seção 4.4, a hipótese de tendências paralelas - isto é, a condição de que os indivíduos do grupo de tratamento e do grupo de controle sigam trajetórias similares nos períodos pré- intervenção na ausência do tratamento - é essencial para a geração de estimações não viesadas em abordagens de diferença-em-diferenças.

A simples inspeção visual das médias anuais da variável de interesse condicional ao grupo de tratamento ou controle, que também foram apresentadas na seção 4.3, não sugere grandes divergências no comportamento destas antes da intervenção - no caso, ocorrida no ano de 2020 -, conforme figura abaixo:

Figura 1 - Tendências paralelas entre grupos

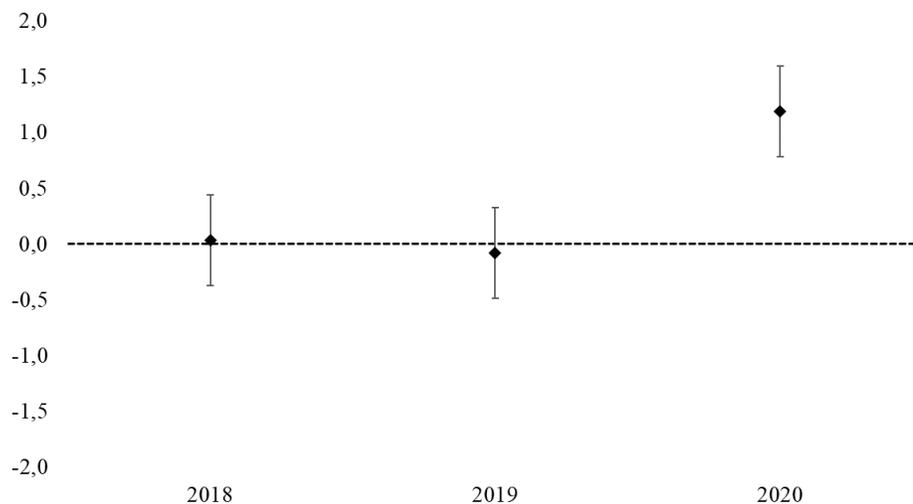


Fonte: Elaboração dos autores.

Para corroborar de forma mais consistente o argumento de que os indivíduos pertencentes aos grupos de tratamento e controle seguiam tendências paralelas antes de a intervenção ocorrer, entretanto, foram realizados estudos de evento tanto para o painel geral, quanto para os painéis dele derivados apresentados na seção 5, em procedimento similar ao realizado por Ferraz e Schiavon (2022).

O objetivo foi verificar se o efeito atribuído à exposição ao tratamento ocorreu antes da intervenção - o que iria contra a hipótese de tendências paralelas. O que se espera, portanto, é encontrar um efeito nulo para cada interação entre as variáveis *dummy* referentes a cada período do painel (tendo 2017 como referência, o que se analisa são os anos de 2018, 2019 e 2020, portanto, com este último sendo o ano da intervenção) e a *dummy* de tratamento.

Figura 2 - Estudo de evento - Painel geral



Fonte: Elaboração dos autores.

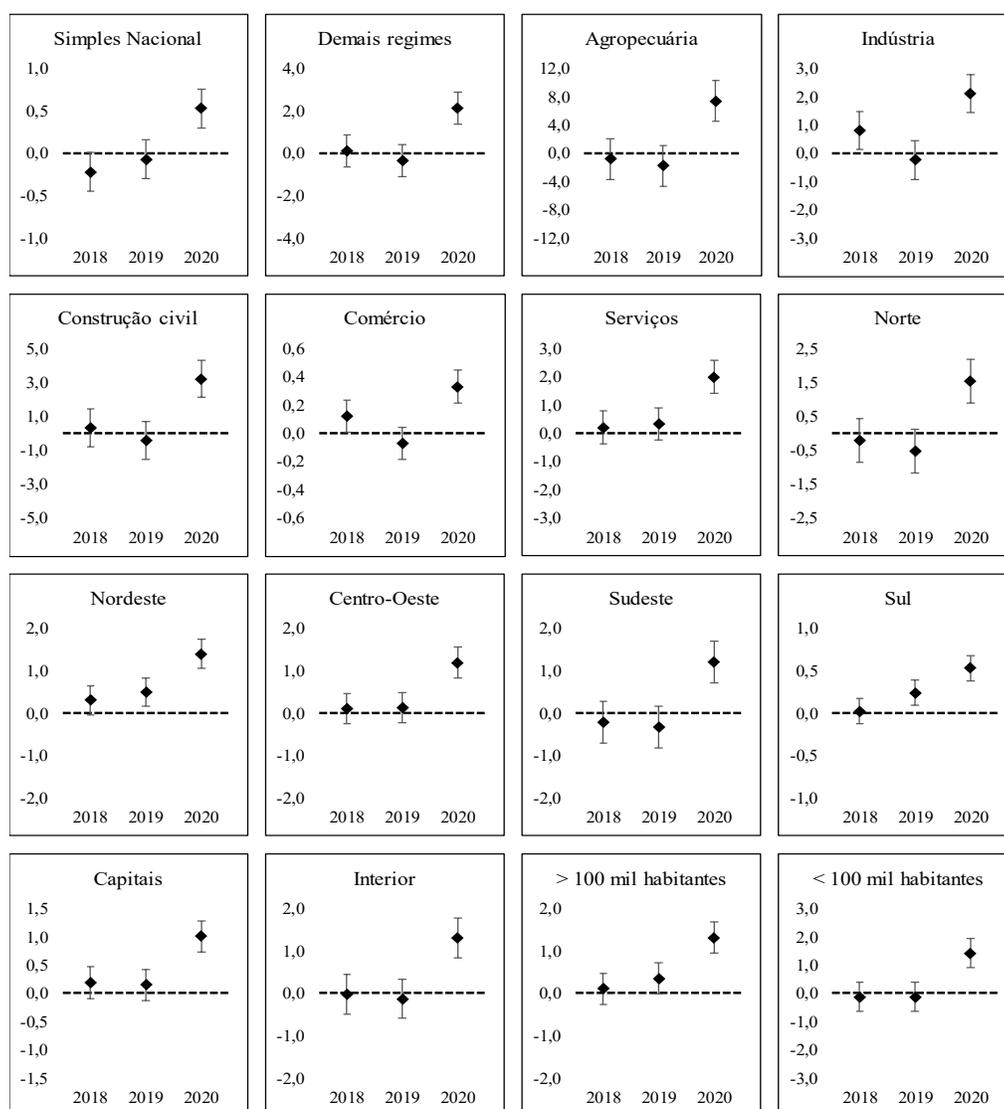
O gráfico acima mostra os resultados do estudo de evento encontrados para o painel geral. Nota-se que, para todos os anos com exceção de 2020 - quando o tratamento de fato ocorreu -, o efeito da interação entre as variáveis *dummy* de ano e a *dummy* de tratamento é estatisticamente nulo, em conformidade com o que se esperaria no caso de as tendências da variável dependente serem paralelas antes da intervenção na ausência de tratamento.

Na figura a seguir encontram-se as representações gráficas dos estudos de evento realizados para as demais aberturas. Entre as 16 regressões analisadas (cada uma contendo 3 interações entre as variáveis *dummy* de ano e de tratamento), apenas 3 (sendo um resultado em cada painel), referentes aos painéis das regiões Nordeste e Sul e do setor industrial, tiveram resultados estatisticamente não nulos. Em outras palavras,

dentre os 32 resultados que deveriam ser estatisticamente nulos (2 de 3 períodos para 16 regressões), apenas 3 não o foram - menos de 10% do total.

No entendimento dos autores, os resultados encontrados com os estudos de evento representados abaixo corroboram a hipótese de tendências paralelas, essencial para a geração de estimações não viesadas para abordagens de diferença-em-diferenças, e reforçam a robustez dos resultados apresentados no presente trabalho⁸.

Figura 3 - Estudo de evento - Demais painéis



Fonte: Elaboração dos autores.

⁸ Vide seção 5.

7 ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DO PROGRAMA

Conforme apresentado na seção 5.1, a exposição ao tratamento gerou efeitos positivos sobre o número de empregados, aumentando a quantidade total de funcionários em cerca de 1,4 ante empresas que não contrataram linhas de crédito no âmbito do Peac-FGI. Uma outra forma de apresentar o resultado encontrado seria dizer que a exposição ao tratamento elevou o emprego médio das empresas em cerca de 7,5%, considerando a média de funcionários observada antes da intervenção.

Como apresentado na seção 4.3, o painel utilizado para as estimações realizadas no presente trabalho contava com 2.985.808 empresas, dentre as quais 44.787 (cerca de 1,5%) foram tratadas. Com base neste número, podemos dizer que o Peac-FGI adicionou cerca de 63,1 mil empregos, tendo como contrafactual uma economia sem a existência do programa (o resultado é obtido pela multiplicação entre o efeito do programa encontrado e a quantidade de empresas tratadas).

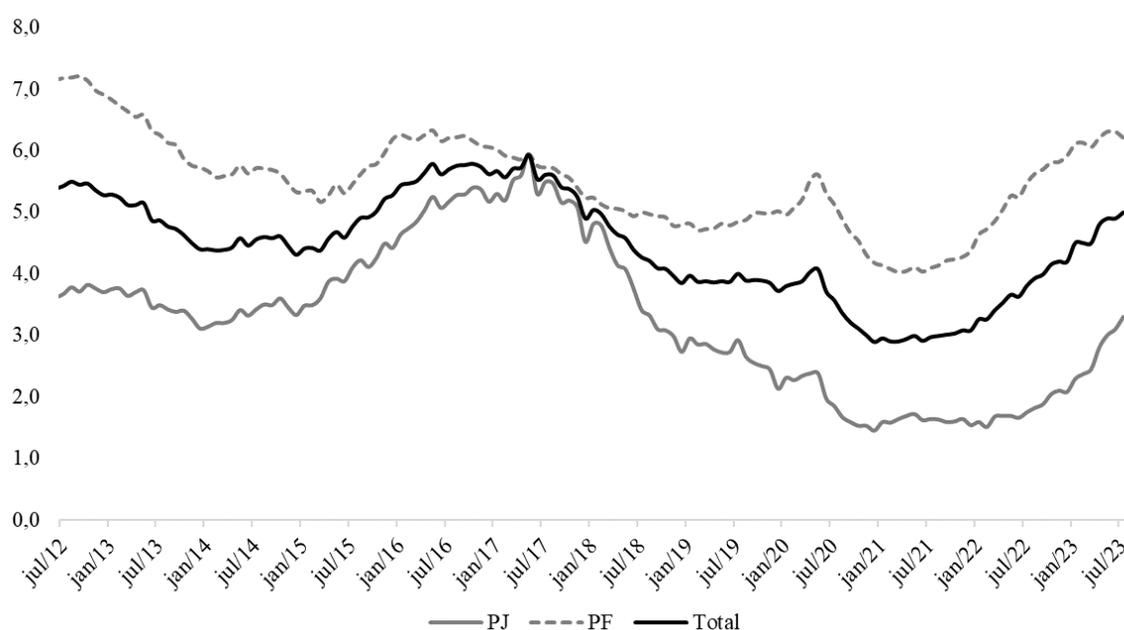
Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) mais recente, realizada pelo IBGE e referente ao trimestre encerrado em junho de 2023, o rendimento médio real no Brasil era de R\$ 2.941 mensais. Utilizando-se essa média como *proxy* para o salário pago aos empregos preservados pelo programa, chega-se a uma massa salarial preservada pelo programa de aproximadamente R\$ 185,5 milhões. Este seria o benefício direto do Peac-FGI, mais facilmente mensurável e demonstrado pelas estimações realizadas pelo presente trabalho.

Deve-se considerar ainda como benefício direto do programa a arrecadação referente ao imposto sobre a folha de pagamentos relativo aos empregos preservados. Utilizando-se a massa salarial estimada anteriormente e a metodologia de contribuição sobre a folha de pagamento convencional, na qual a empresa contribui com 20% da remuneração de cada trabalhador, chega-se a um benefício direto da ordem de R\$ 37,1 milhões. Vale dizer, contudo, que tal método provavelmente superestima o benefício, uma vez que assume que as empresas consideradas não se enquadram em nenhum dos setores beneficiados pelo regime especial de tributação criado a partir de 2012, no qual as empresas contribuem com 1% a 4,5% de sua receita bruta no lugar da tributação tradicional.

Há que se considerar, ainda, que entre os prováveis benefícios do programa figuram os ganhos de produtividade decorrentes das relações de trabalho que foram preservadas, bem como o montante poupado com o seguro-desemprego que seria destinado aos trabalhadores em caso de demissão - cuja mensuração, contudo, fugiria do escopo do presente trabalho.

Em termos de custos, há algumas considerações a se fazer. Conforme apresentado na seção 3, o *funding* total do programa era de R\$ 20 bilhões. Este não é, contudo, o custo total do programa, uma vez que tal montante foi utilizado apenas para a incrementação do fundo de aval do BNDES, o FGI, e só seria efetivamente gasto em caso de inadimplência da empresa que tomou crédito no âmbito do programa.

Figura 4 - Inadimplência para operações de crédito livre (em %)



Fonte: Elaboração dos autores.

Infelizmente, os autores não têm acesso aos dados de inadimplência das linhas de crédito contratadas no âmbito do Peac-FGI, impossibilitando a estimação do real custo do programa. É possível, contudo, utilizar dados médios de inadimplência para o crédito

livre⁹, produzidos e disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (BCB), como *proxy* para a inadimplência do programa. De acordo com o BCB, o crédito livre contratado por Pessoas Jurídicas (PJ) teve uma taxa média de inadimplência de 1,9% ao longo do ano de 2020, ano em que o Peac-FGI foi lançado. Utilizando-se este valor como referência, é possível estimar o custo gerado pelas empresas inadimplentes ao programa, que ficaria em torno de R\$ 380,0 milhões.

Há de se considerar ainda o custo de oportunidade do programa, uma vez que o Estado brasileiro poderia ter utilizado a quantia integralizada para o *funding* do programa para outra finalidade. Considerando-se que a etapa analisada do programa se iniciou em junho de 2020 e encerrou-se em dezembro do mesmo ano (vide seção 3) e tendo a taxa básica de juros da economia brasileira, a Selic, como referencial para o custo de oportunidade, pode-se dizer que o custo de oportunidade do programa é o rendimento da Selic ao longo dos 7 meses de duração da etapa considerada do programa. De acordo com os dados oficiais do Banco Central do Brasil, para o período considerado, a Selic teria rendido, no acumulado, aproximadamente 0,99% do montante aplicado, ou cerca de R\$ 197,2 milhões.

Como exposto anteriormente, o benefício direto do Peac-FGI, medido pela massa salarial gerada pelo programa, foi da ordem de R\$ 222,6 milhões, sendo R\$ 185,5 milhões referentes à massa salarial preservada e R\$ 37,1 milhões referentes à arrecadação preservada. Somando-se o custo de oportunidade e o custo direto do programa ocasionado pelas empresas inadimplentes, chega-se à quantia de R\$ 577,2 milhões - um custo aproximadamente 2,6 vezes maior que o benefício direto gerado pelo programa.

Aqui cabe ressaltar que o Peac-FGI, ao menos em sua primeira fase, se tratou de um programa emergencial, desenhado e implementado em um contexto muito particular de crise sanitária. Neste sentido, a análise ora realizada se propõe unicamente a identificar os custos e benefícios do Peac-FGI para eventuais reedições do programa - caso da Medida Provisória nº 1.114, de 20 de abril de 2022, que possibilitou a reabertura

⁹ Convém lembrar que, apesar de estatal, o Peac-FGI se tratou de um programa destinado ao fornecimento de garantias para facilitar o acesso ao crédito, e não de fornecimento do crédito em si - o qual foi disponibilizado por instituições privadas; assim, o crédito contratado no âmbito do programa trata-se de crédito livre, e não direcionado

da contratação de novas operações de crédito no âmbito do Peac-FGI até 31 de dezembro de 2023 (Brasil, 2022) -, sem com isso condenar seu desenho inicial.

8 LIMITAÇÕES

Conforme discutido na seção 3, o Peac-FGI foi um programa destinado a associações, fundações de direito privado, cooperativas (exceto sociedades de crédito) e MPEs brasileiras e com receita bruta auferida em 2019 entre R\$ 360 mil e R\$ 300 milhões (Brasil, 2020a), sem exigência de contrapartidas. Posteriormente, até 10% dos recursos do programa puderam ser destinados a empresas com receita bruta superior a R\$ 300 milhões que atuassem em setores específicos, para as quais era exigida a manutenção de seus empregados por pelo menos dois meses, contados a partir da contratação da operação. As operações de crédito garantidas pelo programa deveriam oferecer condições especiais, dispensar a exigência de certidões de regularidade fiscal e ter entre R\$ 5 mil e R\$ 10 milhões por empresa e agente financeiro.

Ficaram vedadas, para outorga de garantia, operações de crédito subsidiado e rotativo, operações que utilizassem garantias ou contragarantias fornecidas por outros fundos de aval ou operações referentes a outros programas emergenciais com finalidade de mitigar os efeitos da pandemia, como o PESE (Programa Emergencial de Suporte a Empregos) e o Pronampe (Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte). Contudo, nada na redação da lei que instituiu o programa (Brasil, 2020b) vedava a possibilidade de uma empresa que tomou outras linhas de crédito, seja ele livre ou direcionado, contratar linhas de crédito no âmbito do Peac-FGI de forma independente.

Na avaliação dos autores, a impossibilidade de se determinar se uma empresa que tomou crédito no âmbito do Peac-FGI contratou outras operações de crédito durante a intervenção constitui a maior limitação do presente trabalho, já que esta possibilidade pode contribuir para superestimar, no caso de uma empresa que tenha acessado mais de um instrumento de crédito, os efeitos da exposição ao tratamento em questão, o Peac-FGI, tal qual apresentados na seção 5.1.

Outras limitações, contudo, podem ser atribuídas à falta de acesso a dados que ajudariam a refinar as estimativas realizadas, e.g. a taxa de inadimplência entre as empresas contratantes de operações no âmbito do Peac-FGI e a massa salarial paga pelas empresas tratadas, ambos mencionados na seção 7.

9 CONCLUSÕES

Micro e pequenas empresas (MPEs) costumam apresentar dificuldades para acessarem fontes de financiamento formais, notadamente custos mais elevados e racionamento de crédito - especialmente em mercados emergentes; uma das formas de minimizar estas dificuldades é a concessão de garantias pelos chamados *Public Credit Guarantee Schemes* (PCGSs). Durante crises, o problema parece se agravar. Para mitigar os efeitos adversos no mercado de crédito decorrentes da pandemia da Covid-19, o governo federal criou o Programa Emergencial de Acesso a Crédito (Peac), que em sua modalidade de fornecimento de garantias, o Peac-FGI, teve como objetivo facilitar o acesso ao crédito das empresas brasileiras.

O presente trabalho encontrou resultados que sugerem que a adesão ao Peac-FGI trouxe efeitos positivos para o emprego das empresas que participaram do programa, elevando o número de funcionários em aproximadamente 7,5% comparativamente ao que teriam na ausência do tratamento. Em termos de efeito marginal, os resultados encontrados variam de acordo com o setor, o regime tributário, a região e características do município de sede da empresa analisada, como esta ser mais ou menos populosa ou se situar em uma capital ou no interior. Os resultados são considerados robustos diante dos estudos de evento realizados, que mostram que o efeito atribuído à exposição ao tratamento não ocorreu antes da intervenção, o que reforça a hipótese de tendências paralelas assumida para as regressões realizadas.

Acreditamos que as diferenças encontradas podem ser explicadas pelo fato de um setor ser mais ou menos intensivo em capital ou trabalho, por exemplo, ou ter mais ou menos dificuldades de acessar crédito, já que algumas das características mencionadas acima podem ser correlacionadas com o porte da empresa. Ainda, algumas regiões do país podem ter um mercado de crédito mais ou menos desenvolvido, o que também poderia explicar as diferenças de magnitude para os efeitos marginais encontrados.

Em termos de custo-benefício, encontramos um benefício direto do Peac-FGI na ordem de R\$ 222,6 milhões. Somando-se o custo de oportunidade e o custo direto do programa ocasionado pelas empresas inadimplentes, chegamos à quantia de R\$ 577,2 milhões - um custo aproximadamente 2,6 vezes maior que o benefício direto gerado pelo

programa. Concluímos, portanto - ponderando que alguns benefícios indiretos não foram computados, o que fugiria do escopo do presente trabalho -, que o programa não foi eficiente do ponto de vista econômico, e que os recursos nele empregados poderiam ter sido mais bem aproveitados em outras iniciativas patrocinadas pelo Estado brasileiro. Conforme dito anteriormente, cabe ponderar ainda que o Peac-FGI, em sua primeira fase, se tratou de um programa emergencial, desenhado e implementado em um contexto muito particular de crise sanitária e, neste sentido, a análise ora apresentada se propõe a identificar os custos e benefícios do Peac-FGI para eventuais reedições do programa, sem condenar seu desenho e propósito iniciais.

Diante das enormes distorções no mercado de crédito enfrentadas por MPEs no Brasil e no mundo e da possibilidade de o programa em avaliação se tornar uma iniciativa perene do Estado brasileiro - especialmente tendo em vista que a Medida Provisória nº 1.114, de 20 de abril de 2022, possibilitou a reabertura da contratação de novas operações de crédito no âmbito do Peac-FGI até 31 de dezembro de 2023 (Brasil, 2022) -, entendemos que os resultados encontrados podem contribuir para a literatura e servir de insumo para o debate público, fornecendo subsídios para a decisão de *policymakers* acerca do futuro do programa em questão ou similares.

REFERÊNCIAS

ANGRIST, J. D.; IMBENS, G. W.; RUBIN, D. B. Identification of Causal Effects Using Instrumental Variables. **Journal of the American Statistical Association**, United States, v. 91, n. 434, p. 444-455, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01621459.1996.10476902>. Acesso em: 13 nov. 2022.

ARCA, P.; ATZENI, G.; DEIDDA, L. Economics of Bankruptcy Exemption: Signaling Value of Collateral, Cost of Credit and Access to Credit. **CRENOS Working Papers** (quaderni di ricerca), Forthcoming, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3459379>. Acesso em: 24 jul. 2022.

ARCHER, L.; SHARMA, P.; SU, J.-J. SME credit constraints and access to informal credit markets in Vietnam. **International Journal of Social Economics**, v. 47, n. 6, p. 787-807, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2017-0543>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BANNOCK, G. **Credit Guarantee Schemes for Small Business Lending: A Global Perspective**: Volume II. Technical Directory. Graham Bannock & Partners, 1997.

BARTOLI, F.; FERRI, G.; MURRO, P.; ROTONDI, Z. Bank–firm relations and the role of Mutual Guarantee Institutions at the peak of the crisis. **Journal of Financial Stability**, v. 9, n. 1, p. 90–104, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2012.03.003>. Acesso em: 11 fev. 2022.

BECK, T.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A. Access to Finance: An Unfinished Agenda. **The World Bank Economic Review**, v. 22, n. 3, p. 383–96, JSTOR, 2008. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/40282281>. Acesso em: 19 mar. 2022.

BECK, T.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; MAKSIMOVIC, V. Financial and Legal Constraints to Growth: Does Firm Size Matter? **The Journal of Finance**, v. 60, n. 1, p. 137–177, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00727.x>. Acesso em: 12 fev. 2022.

BECK, T.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; MAKSIMOVIC, V. Financing patterns around the world: Are small firms different? **Journal of Financial Economics**, v. 89, n. 3, p. 467–487, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.10.005>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BERGER, A.; FRAME, W.; MILLER, N. Credit Scoring and the Availability, Price, and Risk of Small Business Credit. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 37, n. 2, p. 191-222, 2005. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3838924>. Acesso em: 3 mar. 2022.

BERGER, A.; UDELL, G. Collateral, loan quality and bank risk. **Journal of Monetary Economics**, v. 25, n. 1, p. 21–42, 1990. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(90\)90042-3](https://doi.org/10.1016/0304-3932(90)90042-3). Acesso em 21 fev. 2022.

BERGER, A.; UDELL, G. A more complete conceptual framework for SME finance. **Journal of Banking & Finance**, v. 30, n. 11, p. 2945–2966, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.008>. Acesso em: 8 mar. 2022.

BESTER, H. The role of collateral in credit markets with imperfect information. **European Economic Review**, v. 31, n. 4, p. 887–899, 1987. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(87\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0014-2921(87)90005-5). Acesso em: 6 fev. 2022.

BONFIM, D.; DIAS, D. A.; RICHMOND, C. What happens after corporate default? Stylized facts on access to credit. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 7, p. 2007–2025, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.03.007>. Acesso em: 3 mar. 2022.

BOURI, A.; BREIJ, M.; DIOP, M.; KEMPNER, R.; KLINGER, B.; STEVENSON, K. **Report on support to smes in developing countries through financial intermediaries**. Dalberg, 2011. Disponível em: https://www.eib.org/attachments/dalberg_sme-briefing-paper.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. **Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 14 dez. 2006, 2006.

BRASIL. **Lei nº 14.042, de 19 de agosto de 2020**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 104, p. 1, 20 ago. 2020, 2020.

BRASIL. **Medida provisória nº 975, de 1º de junho de 2020**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 160, p. 1, 02 jun. 2020, 2020.

BRASIL. **Medida provisória nº 1.114, de 20 de abril de 2022**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 20 abr. 2022, 2022.

BRICK, I. E.; PALIA, D. Evidence of jointness in the terms of relationship lending. **Journal of Financial Intermediation**, v. 16, n. 3, p. 452–476, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2007.01.001>. Acesso em: 25 mar. 2022.

BUSETTA, G.; ZAZZARO, A. Mutual loan-guarantee societies in monopolistic credit markets with adverse selection. **Journal of Financial Stability**, v. 8, n. 1, p. 15–24, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2011.02.004>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CALLAWAY, B.; SANT’ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200–230, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001>. Acesso em: 19 mar. 2022.

CAPON, N. Credit Scoring Systems: A Critical Analysis. **Journal of Marketing**, v. 46, n. 2, p. 82–91, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/002224298204600209>. Acesso em: 23 mar. 2022.

CERQUEIRO, G.; ONGENA, S.; ROSZBACH, K. Collateralization, Bank Loan Rates, and Monitoring. **The Journal of Finance**, v. 71, n. 3, p. 1295–1322, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jofi.12214>. Acesso em: 11 mar. 2022.

COCO, G. On the use of collateral. **Journal of Economic Surveys**, v. 14, n. 2, p. 191–214, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00109>. Acesso em: 12 fev. 2022.

COLUMBA, F.; GAMBACORTA, L.; MISTRULLI, P. E. Mutual guarantee institutions and small business finance. **Journal of Financial Stability**, v. 6, n. 1, p. 45–54, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.12.002>. Acesso em: 9 mar. 2022.

COWLING, M.; LIU, W.; ZHANG, N. Access to bank finance for UK SMEs in the wake of the recent financial crisis. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 22, n. 6, p. 903–932, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2015-0126>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CRESSY, R.; TOIVANEN, O. Is there adverse selection in the credit market? **An International Journal of Entrepreneurial Finance**, v. 3, n. 3, p. 215–238, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13691060110052104>. Acesso em: 2 mar. 2022.

CUNNINGHAM, S. **Causal Inference**: The Mixtape. Yale University Press, 2021. Disponível em: <https://mixtape.scunning.com/>. Acesso em: 7 fev. 2022.

DEGRYSE, H.; CAYSEELE, P. V. Relationship Lending within a Bank-Based System: Evidence from European Small Business Data. **Journal of Financial Intermediation**, v. 9, n. 1, p. 90–109, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/jfin.1999.0278>. Acesso em: 21 fev. 2022.

DUARTE, F.; GAMA, A. P.; ESPERANÇA, J. P. The Role of Collateral in the Credit Acquisition Process: Evidence from SME Lending. *Journal of Business Finance & Accounting*, Wiley Online Library, v. 43, n. 5-6, p. 693–728, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbfa.12207>. Acesso em: 23 mar. 2022.

FANTA, A. Complementarity between Relationship Lending and Collateral in SME Access to Bank Credit: Evidence from Ethiopia. **Journal of African Business**, v. 17, n. 3, p. 308–318, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15228916.2016.1177785>. Acesso em: 18 fev. 2022.

FERRAZ, C.; SCHIAVON, L. Crime, Punishment, and Prevention: The Effect of a Legal Reform on Violence Against Women. **SRRN**, 2022. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4354206>. Acesso em: 11 mar. 2022.

- FRAME, W. S.; SRINIVASAN, A.; WOOSLEY, L. The Effect of Credit Scoring on Small-Business Lending. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 33, n. 3, p. 813–825, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2673896>. Acesso em: 14 fev. 2022.
- FRAME, W.; WOOSLEY, L. Credit Scoring and the Availability of Small Business Credit in Low- and Moderate-Income Areas. **Financial Review**, v. 39, n. 1, p. 35–54, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.0732-8516.2004.00066.x>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- GAI, L.; IELASI, F.; ROSSOLINI, M. SMEs, public credit guarantees and mutual guarantee institutions. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 23 n. 4, p. 1208-1228. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2016-0046>. Acesso em: 16 mar. 2022.
- GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 254–277, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.03.014>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- GREEN, A. **Credit guarantee schemes for small enterprises: an effective instrument to promote private sector-led growth?** UNIDO, Programme Development and Technical Cooperation Division, 2003. Disponível em: <https://www.unido.org/credit-guarantee-schemes-small-enterprises>. Acesso em: 11 mar. 2022.
- HONOHAN, P. Partial credit guarantees: Principles and practice. **Journal of financial stability**, v. 6, n. 1, p. 1–9, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.05.008>. Acesso em: 23 mar. 2022.
- JAFFEE, D.; STIGLITZ, J. Credit rationing. **Handbook of Monetary Economics**, v. 2, p. 837-888, 1990. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/bookchap/eeemonchp/2-16.htm>. Acesso em: 3 mar. 2022.
- JIMENEZ, G.; SALAS, V.; SAURINA, J. Determinants of collateral. **Journal of Financial Economics**, v. 81, n. 2, p. 255–281, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.06.003>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- JOHN, K.; LYNCH, A. W.; PURI, M. Credit Ratings, Collateral, and Loan Characteristics: Implications for Yield. **The Journal of Business**, v. 76, n. 3, p. 371–409, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/375252>. Acesso em: 3 fev. 2022.
- KON, Y.; STOREY, D. J. A Theory of Discouraged Borrowers. **Small Business Economics**, v. 21, n. 1, p. 37–49, 2003. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/40229276>. Acesso em: 5 fev. 2022.
- KRASNIQI, B. A. Are small firms really credit constrained? Empirical evidence from Kosova. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 6, p. 459–479, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11365-010-0135-2>. Acesso em: 24 mai. 2022.

KUNTCEV, V.; RAMALHO, R.; RODRÍGUEZ-MEZA, J.; YANG, J. What have we learned from the enterprise surveys regarding access to credit by smes? **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 6670, 2013. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/6670.html>. Acesso em: 8 abr. 2022.

LELARGE, C.; SRAER, D.; THESMAR, D. **Entrepreneurship and Credit Constraints: Evidence from a French Loan Guarantee Program**. Chicago: University of Chicago Press, 2010. Disponível em: <https://ideas.repec.org/s/nbr/nberch.html>. Acesso em: 21 abr. 2022.

LEVENSON, A. R.; WILLARD, K. L. Do Firms Get the Financing They Want? Measuring Credit Rationing Experienced by Small Businesses in the U.S. **Small Business Economics**, v. 14, n. 2, p. 83–94, 2000. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/40229065>. Acesso em: 8 fev. 2022.

LEVITSKY, J. Credit guarantee schemes for SMEs - An international review. **Enterprise Development & Microfinance**, v. 8, n. 2, v. 8, p. 4–17, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.3362/0957-1329.1997.013>. Acesso em: 4 mar. 2022.

MACHO-STADLER, I.; PÉREZ-CASTRILLO, J. D. **An introduction to the economics of information: incentives and contracts**. Oxford University Press on Demand, 2001.

MAWOCHA, T.; NAFACK, A. **The challenge of SME financing**. In: International Monetary Fund Economic Community of Central African States Regional Conference. Brazzaville, Congo. 2015.

MENKHOFF, L.; NEUBERGER, D.; RUNGRUXSIRIVORN, O. Collateral and its substitutes in emerging markets' lending. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 3, p. 817-834, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.09.010>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MILLER, M.; ROJAS, D. **Improving Access to Credit for SMEs: An Empirical Analysis of the Viability of Pooled Data SME Credit Scoring Models in Brazil, Colombia & Mexico**. 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/254400856>. Acesso em: 22 abr. 2022.

MYERS, S.; MAJLUF, N. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, v. 13, n. 2, p. 187–221, 1984. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0). Acesso em: 27 mar. 2022.

NGUYEN, L.; SHARMA, P.; SU, J.-J. SME credit constraints in Asia's rising economic star: fresh empirical evidence from vietnam. **Applied Economics**, v.51, n. 29, 3170-3183, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1569196>. Acesso em: 11 mar. 2022.

OECD. **Financing SMEs and Entrepreneurs 2013**. 2013. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/fin_sme_ent-2013-en. Acesso em: 12 mar. 2022.

ORTIZ-MOLINA, H.; PENAS, M. Lending to small businesses: the role of loan maturity in addressing information problems. **Small Business Economics**, v. 30, n. 4, p. 361–383, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11187-007-9053-2>. Acesso em: 11 mar. 2022.

PARKER, S. C. **The Economics of Self-Employment and Entrepreneurship**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511493430>. Acesso em: 15 fev. 2022.

POSEY, R.; REICHERT, A. Terms Of Lending For Small Business Lines Of Credit: The Role Of Loan Guarantees. **The International Journal of Business and Finance Research**, v. 5, n. 1, p. 91–102, 2011. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/ibf/ijbfre/v5y2011i1p91-102.html>. Acesso em: 12 mar. 2022.

POZZOLO, A. The Role of Guarantees in Bank Lending. **SRRN**, 2004. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.498982>. Acesso em: 14 fev. 2022.

RAHAMAN, M. Access to financing and firm growth. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 3, p. 709–723, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.09.005>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RIDING, A.; MADILL, J.; HAINES, G. Incrementality of SME Loan Guarantees. **Small Business Economics**, v. 29, n. 1, p. 47–61, 2007. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40229543>. Acesso em: 21 jul. 2022.

ROTHSCHILD, M.; STIGLITZ, J. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 4, p. 629–649, 1976. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1885326>. Acesso em: 12 fev. 2022.

SCHIFFER, M.; WEDER, B. Firm Size and the Business Environment: Worldwide Survey Results. **World Bank Publications**, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-5003-4>. Acesso em: 07 mar. 2022.

SPENCE, M. Job market signaling. **The Quarterly journal of Economics**, v. 87, n. 3, p. 355–374, 1973. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1882010>. Acesso em: 23 mar. 2022.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. **The American Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 393–410, 1981. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1802787>. Acesso em: 23 mar. 2022.

STOREY, D. J. **Understanding The Small Business Sector**. London: Taylor and Francis, 2016. Disponível em: <https://www.perlego.com/book/1640714/understanding-the-small-business-sector-pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

STULZ, R.; JOHNSON, H. An analysis of secured debt. **Journal of Financial Economics**, v. 14, n. 4, p. 501-521, 1985. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90024-8). Acesso em: 19 jun. 2022.

TASIC, I. A. B. **Crédito às micro e pequenas empresas**: assimetria de informação e análise da realidade brasileira. Rio de Janeiro: IPEA, 2005.

VEIGA, M. G.; MCCAHERY, J. A. The Financing of Small and Medium-Sized Enterprises: An Analysis of the Financing Gap in Brazil. **Eur Bus Org Law Ver**, v. 20, p. 633–664, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00167-7>. Acesso em: 11 fev. 2022.

WEHINGER, G. SMEs and the credit crunch: Current financing difficulties, policy measures and a review of literature. **OECD Journal: Financial Market Trends**, v. 2013/2, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/fmt-2013-5jz734p6b8jg>. Acesso em: 19 mar. 2022.

WESTREICH, D.; EDWARDS, J. K.; COLE, S. R.; PLATT, R. W.; MUMFORD, S. L.; SCHISTERMAN, E. F. Imputation approaches for potential outcomes in causal inference. **International journal of epidemiology**, v. 44, n. 5, p. 1731-1737, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ije/dyv135>. Acesso em: 27 mar. 2022.

ZAMBALDI, F.; ARANHA, F.; LOPES, H.; POLITI, R. Credit granting to small firms: A Brazilian case. **Journal of Business Research**, v. 64, n. 3, p. 309-315, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.11.018>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ZHANG, G. The choice of formal or informal finance: Evidence from Chengdu, China. **China Economic Review**, v. 19, n. 4, p. 659-678, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2008.09.001>. Acesso em: 12 fev. 2022.