

**ANÁLISE DO IMPACTO DO PROGRAMA DE FOMENTO ÀS EMPRESAS
PRESTADORAS DE SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA (PSCM) NO
CRESCIMENTO DAS EMPRESAS EM SANTA CATARINA¹**

Ricardo Lonzetti²

Nickolas Andrade de Assis³

Emerson Luis de Oliveira Gomes⁴

Marcello Beckert Zappellini⁵

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.407.137042>

RESUMO

O objetivo do presente estudo é estimar os efeitos da implantação do Programa de Fomento às Empresas Prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia (PSCM) no crescimento das pequenas empresas prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) no Estado de Santa Catarina (SC), no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2021, sendo esse programa implementado em janeiro de 2019. Para a estimativa da possível relação causal existente, explorou-se o crescimento das empresas, em número de acessos mensais, com as técnicas de Diferenças em Diferenças (DiD), adotando como contrafactuais as pequenas empresas do setor estabelecidas do Rio Grande do Sul (RS). Ao realizar a conjectura dos escores de propensão e formação de conjuntos de dados, conforme o pareamento e o suporte comum, o estudo é reproduzido em amostras delimitadas pelo número de acessos das empresas, ou seja, busca-se compreender a variação do crescimento das empresas agrupadas em diferentes estratos de tamanho. A análise dos dados indica um possível impacto positivo no valor percentual de 35% no segundo quartil da amostra. De igual maneira, percebe-se uma correlação positiva no terceiro quartil, no valor percentual de 41%. Os resultados permitem sugerir que uma política voltada à progressão do regime de apuração tributária exerce efeito positivo no crescimento das empresas, ao mesmo tempo que procura prevenir o uso de suas táticas de elisão e evasão fiscal.

¹ Recebido em: 27/11/2023; ressubmetido em: 05/04/2024; aceito em: 26/04/2024.

² Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Florianópolis - SC (Brasil); <https://www.orcid.org/0009-0009-5593-332X>; ricardo.lonzetti@udesc.br.

³ Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Florianópolis - SC (Brasil); <https://www.orcid.org/0009-0005-8181-0287>; nickolas.assis@udesc.br.

⁴ Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Florianópolis - SC (Brasil); <https://www.orcid.org/0009-0004-0854-3779>; emerson.gomes@udesc.br.

⁵ Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (ESAG); Florianópolis - SC (Brasil); <https://www.orcid.org/0000-0002-8097-4547>; marcello.zapellini@udesc.br.

O estudo busca colaborar, desse modo, na proposição de pesquisas que tratam da avaliação de políticas públicas tributárias.

Palavras-chave: Telecomunicações. Empresa de Pequeno Porte. Benefício Fiscal. Fomento. Análise de Impacto.

IMPACT ANALYSIS OF THE PROMOTION PROGRAM FOR COMPANIES PROVIDING MULTIMEDIA COMMUNICATION SERVICES (PSCM) ON THEIR BUSINESS CORPORATION GROWTH IN SANTA CATARINA

1099

This study estimates the effects of the Program for Companies Providing Multimedia Communication Services (PSCM), a public promotion program, on the growth of small companies Providing Multimedia Communication (SCM) services in the State of Santa Catarina (SC), between January 2016 and December 2021. The PSCM was implemented on January 2019. In order to estimate the possible causal relationship, the growth (in number of monthly accesses) of the companies is explored using Difference in Differences (DiD) techniques, adopting as a counterfactual the small companies established in the state of Rio Grande do Sul (RS) that also operates in the telecommunications sector. By estimating the propensity scores and forming data sets according to pairing and common support, the inquiry was reproduced in samples delimited by the number of accesses presented by the companies, seeking to understand the variation in the growth of the companies grouped into different size strata. The results indicate that there is a possible positive impact of 35% in the second quartile of the sample, as well as a positive correlation in the third quartile of 41%. The results allow us to suggest that a policy aimed at the tax regime progressiveness has a positive effect on the growth of companies, while it seeks to prevent the use of tax avoidance and evasion tactics by them. In this way, the study seeks to help in the research agenda of the evaluation of public tax policies.

Keywords: Telecommunications. Small Business. Tax Incentives. Impact Analysis.

ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIA (PSCM) EN EL CRECIMIENTO DE LAS COMPAÑÍAS DEL SECTOR EN SANTA CATARINA

El estudio estima los efectos de la implementación del Programa de Promoción de Empresas Prestadoras de Servicios de Comunicación Multimedia (PSCM), un programa de promoción fiscal, sobre el crecimiento de las pequeñas empresas que proveen Servicios de Comunicación Multimedia (SCM) en el Estado de Santa Catarina (SC), del enero 2016 al diciembre 2021. El PSCM fue implementado en SC el 1º de enero 2019. Para estimar la posible relación causal, se explora el crecimiento (en número de accesos mensales) de las empresas utilizando técnicas de Diferencia en Diferencias (DiD), adoptando como contrafactual las pequeñas empresas del sector establecidas en Rio Grande do Sul (RS). Al conjeturar el puntaje de propensión y formar conjuntos de datos de acuerdo con el emparejamiento y el soporte común, el estudio se reproduce en muestras delimitadas por el número de accesos de las empresas, es decir, buscando comprender la variación en el crecimiento de las empresas agrupadas en diferentes estratos de tamaño. El análisis de los datos indica que existe un posible impacto positivo del 35% en el

segundo cuartil de la muestra, así como una correlación positiva en el tercero cuartil del 41%. Los resultados permiten sugerir que una política orientada a la progresividad del régimen tributario tiene un efecto positivo en el crecimiento de las empresas, al tiempo que busca prevenir el uso de tácticas de elusión y evasión fiscal. El estudio busca colaborar en la propuesta de pesquisas que tratan de la evaluación de políticas públicas tributarias.

Palabras-clave: Telecomunicaciones. Pequeña Empresa. Fiscalidad Promoción. Análisis de Impacto.

INTRODUÇÃO

O Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia, elaborado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) estabelece que o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia (Anatel, 2013). Assim, permite inclusive o provimento de conexão à internet, em quaisquer meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço. Logo, o SCM diz respeito ao serviço de banda larga fixa.

Por meio de convênio de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), o Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) autorizou os estados da federação brasileira a instituírem o Programa de Fomento às Empresas Prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia (PSCM) (Confaz, 2017). Esse Programa tem o objetivo de estimular as pequenas empresas prestadoras do serviço de SCM a migrarem do Regime Simples Nacional, com faturamento anual de até R\$ 3,6 milhões, para o Regime Normal de apuração do ICMS, o que permite um menor impacto tributário na mudança e desestimula a evasão fiscal. Desse modo, o programa concede regime especial de tributação para as empresas que se enquadram na área de atuação, a fim de migrarem do Simples Nacional para o Regime Normal, concedendo redução de base de cálculo do ICMS de forma progressiva. Em Santa Catarina (SC), o PSCM foi instituído pela Lei nº 17.649, de 21 de dezembro de 2018, e regulamentado pelo Decreto nº 79, de 27 de março de 2019, com efeitos a partir de 1º de janeiro de 2019 (Santa Catarina, 2018, 2019).

Com base nessa problemática, o objetivo deste estudo é investigar a correlação causal entre a instituição do PSCM em SC e o crescimento médio das pequenas empresas de telecomunicações beneficiadas durante o período analisado. Portanto, o foco do trabalho são as Prestadoras de Pequeno Porte (PPPs) outorgadas ou dispensadas de outorga para prestação de SCM pela Anatel (Anatel, 2020). Para isso, pretende-se realizar um acompanhamento

avaliativo do crescimento das pequenas empresas prestadoras de SCM em SC, antes e depois da instauração do PSCM, em comparação com as estabelecidas no Rio Grande do Sul (RS) que não adotaram política semelhante, em um lapso temporal/cronológico de seis anos, entre 2016 e 2021. Como consequência, pretende-se colaborar na proposição de estudos que buscam avaliar políticas públicas tributárias e a sua eficácia. Assim, a pergunta de pesquisa que orienta este estudo é: qual é o impacto do PSCM no crescimento das empresas catarinenses de pequeno porte prestadoras de serviço de SCM?

A Anatel divulga uma base de dados de acessos do SCM, desde 2007, com grau de desagregação por empresa, município, operadora e tecnologia. Por um lado, isso permite consolidar dados municipais aos registros de cada empresa e, por outro, observar um número suficiente de registros do número de acessos mensais das pequenas empresas prestadoras de SCM para o cálculo da taxa de crescimento médio (Anatel, 2020).

Não há dado público e disponível que identifique se de fato, e a partir de quando, determinada empresa foi beneficiada com o Programa. Isso parte do pressuposto de que o PSCM apresenta impacto em especial no crescimento das pequenas empresas, que, ao ultrapassarem certo limite de faturamento, são obrigadas a migrarem do Regime do Simples Nacional para o Regime Normal de tributação, com carga tributária mais alta, o que causa impacto significativo no orçamento. Portanto, em um ambiente idealmente concorrencial e justo, na medida do possível, há dificuldade das empresas em repassar os custos tributários aos consumidores.

Conforme a Anatel (2020), uma prestadora de pequeno porte pode influenciar positivamente o mercado onde se instala, quando ajuda na inclusão digital em regiões onde não atuam as grandes prestadoras e aumenta a competição nas áreas onde já existe o serviço. Além disso, com a disponibilidade de conexões à Internet, multiplicam-se as oportunidades para empreendedores locais implementarem novos negócios e os cidadãos terem mais acesso à informação e a serviços digitais. Para analisar o caso do presente estudo, a metodologia empregada possui caráter quantitativo, por meio de um quase-experimento (Gertler *et al.*, 2018; Somekh e Lewin 2015), cujo desenho de pesquisa envolve o agrupamento dos indivíduos do seguinte modo: i) grupo tratado, que eventualmente recebeu o tratamento, ou seja, pequenas empresas estabelecidas em SC e que potencialmente aderiram ao Programa; e ii) grupo controle, empresas que não aderiram ao Programa, ou seja, empresas do RS que não instituíram política semelhante no período. Diferentemente de um desenho experimental, no qual por meio da aleatorização cada elemento possui a mesma probabilidade de ser selecionado para o grupo de

tratamento, nesta pesquisa não há influência dos procedimentos em determinar os grupos de tratamento e controle.

É válido ressaltar a potencial relevância deste estudo no contexto brasileiro, como na avaliação e no monitoramento de políticas públicas, pois avalia quantitativamente o crescimento médio das pequenas empresas de telecomunicação ao longo do tempo – e se houve ou não uma tendência após a implementação da política pública sob análise – e a possível relação causal entre a taxa de crescimento e a política pública. Além disso, a partir dessa iniciativa, é possível compilar opções de melhoria para a política e de novas práticas que possam ser empregadas ou descontinuadas, em prol do interesse público.

O estudo está organizado em diferentes seções, além desta parte introdutória. A seção subsequente trata dos gastos tributários e suas externalidades, com os principais conceitos e contribuições do meio acadêmico acerca do tema. Em seguida, outra seção trata da metodologia empregada para a coleta e para a análise dos dados. É, então, apresentada uma seção com os resultados obtidos na pesquisa. Posteriormente, consta ainda uma seção com as considerações finais, onde são discutidas as implicações dos resultados e são oferecidas recomendações.

1 GASTOS TRIBUTÁRIOS E SUAS EXTERNALIDADES

Entre os instrumentos de intervenção estatal no domínio econômico, a Constituição Federal (Brasil, 2016) comporta os gastos tributários (*tax expenditures*), também conhecidos como incentivos, renúncias, benefícios fiscais ou gastos públicos indiretos. Quanto ao instituto legal, são uma exceção à norma tributária padrão ou de aplicação geral. Quanto ao propósito, são a função indutora de uma norma tributária mais benéfica às empresas em relação à norma-padrão. Ou seja, são normas tributárias que instituem políticas públicas traduzidas na forma de incentivos de natureza financeiro-fiscal e que resultam na redução ou devolução parcial do imposto a recolher (Buissa; Bevilacqua; Moraes, 2017; Lester, 2017).

O caráter de extrafiscalidade ganha relevância quando os tributos são usados com objetivo diferente da mera arrecadação e seus efeitos se afastam das finanças públicas. Assim, as preocupações atinentes à finalidade e à eficácia se alargam, dando espaço a elementos que transbordam os limites ordinários do olhar jurídico das exações (Correia Neto, 2016). Então, entende-se a extrafiscalidade como o “uso de instrumentos tributários para obtenção de finalidades não arrecadatórias, mas estimulantes, indutoras ou coibidoras de comportamentos,

tendo em vista outros fins, a realização de outros valores constitucionalmente consagrados” (Ataliba, 1990, p. 233).

Por um lado, o Estado precisa de fontes de receita para os gastos necessários para promover políticas públicas; por outro, mediante a indução ou o desestímulo de condutas, busca direcionar comportamentos em consonância com um objetivo conveniente, interessante ou oportuno associado a seus fins, como a garantia do desenvolvimento nacional e a redução das desigualdades sociais e regionais (Brasil, 2016; Elali, 2005; Varsano, 1997). Tais políticas objetivam alcançar externalidades econômicas e sociais, como a geração de emprego e renda por meio da instalação de empreendimentos considerados de interesse socioeconômico (Botelho; Abrantes; Fialho, 2019). Como toda a exação tributária, favores ou incentivos fiscais são manifestações do poder estatal de tributar, pois a competência para cobrar tributos e a competência para isentá-los são duas faces da mesma moeda (Correia Neto, 2016).

Os benefícios fiscais são normas de natureza extrafiscal, que se traduzem em recurso à função ordenatória, interventiva ou redistributiva da imposição tributária por parte do Estado. Por meio delas, o Estado visa objetivos mais amplos do que a mera desoneração de receitas, como a promoção dos direitos fundamentais ou do desenvolvimento social e econômico (Caliendo, 2013). Por um lado, a norma que institui o imposto é capaz de afastar os agentes econômicos da prática de uma conduta indesejada; por outro, a norma que isenta ou reduz o imposto tende a atrair os agentes econômicos à prática de uma conduta desejada. Desse modo, o incentivo fiscal desvia o curso normal do imposto e implica na diminuição da receita disponível ao erário público, em comparação ao montante que seria recolhido se não houvesse exceção. Por acarretar potencial perda de receita, o incentivo fiscal é um gasto público, ainda que indireto (Buissa; Bevilacqua; Moraes, 2017; Cavalcante, 2017; Pellegrini, 2014).

Apesar disso, o conceito de extrafiscalidade apresenta-se como construção doutrinária, em que não se encontra traçado entre os conceitos do Direito Positivo, ou seja, não é objeto de definição expressa da legislação em vigor, como é o caso dos termos “tributo”, “isenção” e “remissão”, previstos no Código Tributário Nacional (Brasil, 1966), ou mesmo “renúncia de receita”, conforme a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (Brasil, 2000). De todo modo, a expressão é usual em leis e decisões judiciais e administrativas (Correia Neto, 2016), pois os objetivos previstos nas normas que instituem favores ou benefícios fiscais devem ser diferenciados de seus efeitos, ou melhor, das suas externalidades. Assim, deliberadas pelo legislador, as finalidades de determinada norma extrafiscal são diferentes dos seus efeitos, isso porque as finalidades dizem respeito à intenção positivada na norma que institui a política e os

efeitos, por sua vez, se referem às externalidades da política instituída pela norma. Esse conceito de externalidade foi elaborado pelo economista Pigou, em *The Economics of Welfare*, de 1920, e remete aos efeitos e às consequências dos atos dos agentes econômicos, dentre os quais se incluem o governo, sobre terceiros (Caliendo, 2013).

Neste estudo, parte-se do pressuposto de que a análise das normas extrafiscais não deve se limitar ao estudo da sua aptidão para produzir efeitos externos ou, ainda, da possibilidade de a produção desses efeitos ser conscientemente direcionada, mas deve considerar e efetivar, em especial, o exame dos efeitos práticos da política instituída por determinada norma. Porém, os parâmetros tradicionais de controle das exações tributárias se preocupam geralmente em limitá-las quanto ao momento, ao montante e à forma; e em proteger o contribuinte da tributação indevida, excessiva ou injusta.

A matéria sobre a avaliação das políticas de caráter extrafiscal sempre foi tratada em segundo plano, apesar de a Carta Magna exigir que a lei orçamentária venha acompanhada de demonstrativo regionalizado do efeito sobre receitas e despesas, decorrente de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária e creditícia (Correia Neto, 2016). Em geral, os demonstrativos regionalizados do efeito sobre as receitas e as despesas na concessão ou na ampliação de benefícios fiscais, quando existentes, não trazem explicações detalhadas sobre o método de cálculo e de compensação de renúncias fiscais, o que não é uma característica somente brasileira (Pellegrini, 2014). Por exemplo, os gastos tributários estadunidenses raramente são discriminados nos orçamentos públicos e, em geral, não necessitam de autorização para serem renovados, de forma que não são objeto de avaliação tanto quanto os gastos públicos diretos (Kalambokidis, 2014).

Por acarretar perda de receita, o gasto tributário não pode escapar à observância de mecanismos de previsão e controle de despesa, conforme as normas constitucionais e legais, notadamente constantes na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (Brasil, 2000). Todavia, os mecanismos de controle previstos na LRF restringem-se aos controles relacionados à previsibilidade da renúncia e ao procedimento de concessão do incentivo. A questão se acentua quando se verifica o montante associado à renúncia fiscal, por exemplo: para o ano de 2023, o governo de SC estimou a renúncia de receita, ou seja, a soma de benefícios, subsídios e outros regimes especiais de tributação concedidos pelo estado, em mais de R\$ 14 bilhões (Santa Catarina, 2022). O valor representa aproximadamente 4,5% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual e praticamente 45% da receita orçamentária estadual (IBGE, 2023; Santa Catarina, 2022).

O estado de SC informa adotar o princípio da prudência para apurar a renúncia, que é calculada a partir da diferença entre a arrecadação hipotética sem o incentivo e a arrecadação efetiva com o incentivo. Por exemplo, não se considera o fato de a empresa ter se instalado ou permanecido no estado exclusivamente por conta de um benefício tributário concedido e que sua eventual revogação ensejaria a migração da empresa para outro lugar mais atrativo do ponto de vista tributário. Assim, argumenta-se que a quase totalidade da renúncia fiscal apresentada não corresponde efetivamente a uma perda de receita, visto que se determinado benefício fosse revogado, não significaria o crescimento da receita proporcionalmente no valor da renúncia apresentada.

Portanto, a análise de políticas tributárias de caráter extrafiscal, sejam isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária ou creditícia, implica estudar suas finalidades precípuas e os resultados externos que elas ensejam. Dessa forma, deve haver a compreensão de que, além de mecanismos prudenciais de controle do efeito sobre a receita tributária decorrente das exações em geral, com o mero objetivo de alcançar o equilíbrio financeiro das contas públicas, devem ser considerados também, de forma abrangente, os resultados que tais instrumentos promovem.

Em matéria de incentivo e renúncia fiscal, a questão está menos em determinar o quanto de tributo se deve pagar e mais em saber por que um contribuinte não está obrigado a arcar com todos os custos em comparação com os demais que estão. Além dos controles relacionados à previsibilidade da renúncia e ao procedimento de concessão do incentivo, conforme as regras previstas na LRF, o controle dos resultados atingidos por essas políticas após a sua instituição pode conferir maior racionalidade e transparência. A questão é definir ou melhorar instrumentos e parâmetros do controle social da não tributação (Correia Neto, 2016).

A importância do tema proposto também denota a escassez de estudos sobre a avaliação de gastos tributários e de evidências empíricas a respeito da eficácia das políticas tributárias, assim como as condições nas quais os gastos tributários são mais eficazes, considerando, em especial, certa tendência à perenidade dos favores fiscais devido à influência de grupos de interesse no processo que eventualmente promova sua revisão ou revogação (Feld; Köhler; Wolfinger, 2020; Kasdin, 2018; Van Parys, 2012).

2 METODOLOGIA

O conceito de método engloba diversos princípios, regras e diretrizes que buscam obter respostas a certos problemas ou elucidar fatos. Isso implica que hipóteses aprovadas nos testes necessariamente foram testadas experimentalmente e podem ser passíveis de replicação e refutação, conforme Marconi e Lakatos (2022). O delineamento da pesquisa materializa-se através de um quase-experimento, que se define como uma subdivisão dos experimentos, pois possui quase todas as características, com exceção do caráter aleatório. Somekh e Lewin (2015) explicam que essa forma de delineamento ocorre em casos sem a possibilidade de determinar aleatoriamente os grupos estudados. Logo, segundo Campbell e Stanley (1963), utilizam-se os quase-experimentos para situações em que é impossível ter controle completo sobre os estímulos experimentais.

Considerando os desígnios que permeiam o estudo, a abordagem metodológica empregada possui caráter quantitativo. Nesse caso, visa obter uma análise robusta do impacto do PSCM instituído pelo governo de SC sobre o crescimento das empresas (indivíduos), medido pela quantidade de acessos durante os meses (observações) de janeiro de 2016 a dezembro de 2021, em que utiliza-se três técnicas estatísticas distintas: i) *Propensity Score Matching*, para identificar os pares a serem comparados; ii) Diferença em Diferenças (DiD), para estimar a mudança na variável dependente entre os dois grupos, antes e depois da implantação do PSCM (tratamento); e iii) *Two Way Fixed Effects* (TWFE), considerando que se trata de dados em painel e, assim, o intercepto varia entre as unidades de corte transversal e entre os períodos. A explicação do modo como se aplicam tais técnicas no estudo estão de forma detalhada em seção específica.

Para o tratamento dos dados, conta-se com o auxílio do *SQL Server*, ferramenta de banco de dados relacional da *Microsoft*. Todos os cálculos e as regressões estatísticas foram efetuados no *RStudio*, um *software* gratuito de código aberto integrado para R (linguagem de programação computacional), para fazer cálculos estatísticos e gerar gráficos, dentre outras funcionalidades. Para garantir a fidedignidade e a replicabilidade do estudo, o banco de dados é disponibilizado em um diretório de acesso público, no *Google Drive* (Anotações, 2024), para que futuras pesquisas possam ser realizadas com o mesmo roteiro metodológico, possibilitando um duplo grau de confirmação entre pesquisadores e acadêmicos, de modo a ratificar o método e os resultados ou ainda, aprimorá-los.

O conjunto de dados usado no estudo trata da prestação de SCM (internet fixa) e de dados municipais, de maneira que tem origem em bancos de dados públicos, mantidos pelo

governo federal. Em se tratando de um setor regulado pela União, por força de lei, as empresas do setor de telecomunicações são obrigadas a disponibilizar para a Anatel diversas informações, que são compiladas pela Agência e disponibilizadas publicamente no endereço eletrônico do governo federal. Desde 1 de junho de 2022, o Sistema de Recebimento e Validação de Arquivos externos (DICI) foi descontinuado, e deu lugar ao Sistema Coleta de Dados Anatel.

A partir de conjunto de dados, definem-se amostras constituídas por empresas que já estavam constituídas antes da implementação da política analisada e que, portanto, se mantêm no conjunto de dados do início ao fim da série, no período analisado. Isso possibilita perceber, sob uma perspectiva cronológica, o crescimento das empresas, dado pelo número de acessos mensais. As amostras concernem apenas a empresas cuja média de acessos registrados seja maior que a faixa inferior e menor que a superior de todas as organizações constantes e cada quartil do banco de dados conforme o número de acessos, pois não faria sentido analisar conjuntamente empresas tão pequenas, que não pudessem progredir de regime tributário; nem tão grandes, que já estivessem no Regime Normal de apuração do imposto.

Para comparar de forma mais robusta os indivíduos supostamente beneficiados com o Programa, utiliza-se o método de *Propensity Score Matching* (PSM), ou Método de Pareamento pelo Escore de Propensão, conforme desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983). Basicamente, o PSM calcula a probabilidade de um indivíduo ser tratado, com base em critérios elencados. O método busca perceber o efeito de um programa, política ou quaisquer possíveis intervenções, por meio de uma estimativa que considera variáveis, que classificam os possíveis indivíduos que são passíveis de receber o tratamento.

Gertler *et al.* (2016), em uma publicação do Banco Mundial, disciplinam que fundamentalmente esse método de pareamento se utiliza de técnicas estatísticas para criar um grupo de comparação artificial com o máximo de características semelhantes possíveis. Consoante a isso, Khandker, Koolwal e Samad (2010) destacam que o método estabelece um conjunto comparativo em contraste com o grupo tratado, em que se calcula a probabilidade de um indivíduo (empresa) ser beneficiado pelo Programa, conforme o número de acessos (critério) antes da implantação da política.

Em outros termos, calcula-se uma probabilidade (propensão) de que fossem beneficiados tanto para os indivíduos do grupo tratado (porventura beneficiados pelo Programa), quanto para o grupo controle (empresas estabelecidas sem política semelhante), com base nas características observadas. Esse grupo comparativo é composto pelos sujeitos

com a possibilidade de participar do tratamento, pois detêm semelhanças ao grupo tratado que permitem a comparação, mas por algum motivo não foram abarcados pelo programa.

Como qualquer teoria, o PSM precisa lidar com algumas adversidades e possui limitações inerentes ao modelo, como o possível viés de seleção ao formar o pareamento, por ser bastante difícil computar todas as variáveis que envolvem ambos os grupos. Nesse sentido, Khandker, Koolwal e Samad (2010) asseveram que uma das maneiras de mitigar essa problemática é identificar corretamente grupos similares – o que decerto não é uma tarefa fácil e necessita de algum rigor. Após estimar os escores de propensão e da formação de conjuntos de dados, de acordo com o pareamento e o suporte comum, para estimar o impacto do PSCM no crescimento das pequenas empresas, o estudo adota o método de Diferença em Diferenças (DiD). Esse método ajuda a assimilar e comparar as alterações e seus efeitos ou resultados da política, considerando a variável tempo, entre os indivíduos (empresas) que podem ter sido beneficiadas com a política – grupo de tratamento ou tratado; e os que não foram afetados pela política – grupo de comparação ou controle.

Assim, assume-se que a variação média da taxa de crescimento das empresas, ao longo do período sob análise, não explicada pelas variáveis de controle do modelo, seria igual entre os indivíduos (empresas) do grupo de tratamento e de controle, caso não houvesse o PSCM. Ou seja, utiliza-se o método de DiD para assimilar e comparar as alterações e seus efeitos ou resultados, considerando, em especial, a variável tempo, entre uma determinada população que participa de um programa ou política pública, categorizada como grupo de tratamento ou tratado; e uma população não contemplada pelo programa ou política, categorizada como grupo de comparação ou controle (Gertler *et al.*, 2016).

Em suma, o método possui um caráter dúplice: enquanto faz comparações antes e depois, concebe correlações entre os que decidem pôr se inscrever e aqueles que não o fazem. Também, o método é passível de ser interpretado como um cálculo de subtração: como o nome já induz, há uma comparação de diferenças, sendo a primeira calculada entre os grupos de tratados e controle, com base nas médias da variável de resultado nos períodos anteriores e posteriores ao evento estudado. Já a segunda diz respeito à diferença entre as diferenças da primeira nos dois grupos analisados (Heckman; Smith, 1995).

Para existir validade no experimento com a teoria DiD, o grupo controle necessariamente tem de reproduzir com exatidão a variação nos resultados que poderia ser percebida pelo grupo tratado quando não tivessem realizado o tratamento. Nesse sentido, a DID possui uma premissa essencial: haver uma suposição de tendências, ou seja, sem a realização

do tratamento, ou da política, no caso, o grupo controle e o grupo tratado obteriam a mesma evolução ou resultado. De forma a elucidar como funciona o método e consoante a Gertler *et al.* (2016), o modelo pode ser representado no quadro 1:

Quadro 1 - Forma de cálculo do modelo de DiD

	Pós-tratamento	Pré-tratamento	Efeito do tratamento
Grupo tratado	B	A	$B - A$
Grupo controle	D	C	$D - C$
Efeito do tratamento (DiD)	$B - D$	$A - C$	$DiD = (B - A) - (D - C)$

Fonte: elaborado pelos autores (2023), com base em Gertler *et al.* (2016).

No quadro, os resultados obtidos do grupo de tratamento antes da intervenção (A) e depois da intervenção (B) compõem a primeira linha. A primeira diferença ($B - A$) é uma comparação antes e depois para o grupo de tratamento. A segunda linha apresenta os efeitos no grupo de comparação antes e após a intervenção (C e D respectivamente). A segunda diferença (o contrafactual) é representada por ($D - C$). Como características não observadas, constantes no tempo, podem se relacionar com a adoção da política e com as demais variáveis independentes, de modo a estimar o efeito de um tratamento/política do resultado. Enfim, utiliza-se um modelo de efeitos fixos bidirecionais ou TWFE.

Ao contrário do método DiD, o TWFE se pauta em uma suposição de efeito constante, ou seja, os efeitos percebidos no tratamento são considerados constantes entre os grupos e ao longo do período. Desse modo, considera-se a combinação de ambos os modelos no estudo um fator positivo para a qualidade dos dados obtidos. Procura-se demonstrar como são as tendências dos grupos, das empresas (indivíduos) tratadas e das não tratadas, para verificar se um dos grupos, antes da intervenção, já apresenta uma tendência diversa, de forma que o PSCM (intervenção) possa ser usado como fator explicativo para o crescimento das empresas, ou melhor, que a tendência de certo grupo não seja explicada apenas pelo tempo. Afinal, são descritas as características das variáveis usadas no modelo, antes e depois da implementação do Programa.

3 PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS

O banco de dados é construído com o auxílio do *SQL Server*, ferramenta de banco de dados relacional da *Microsoft*, e apresenta o número mensal de acessos de cada empresa, por município e tecnologia de acesso. Os registros são importados de arquivos relativos ao número de acesso das prestadoras de SCM (banda larga fixa), mantidos pelo sistema de Coletas de Dados de Acessos da Anatel, e disponibilizados em formato de texto relativos ao período de dois anos, até 2020, e ao período de um ano, a partir de então, no Portal de Dados Abertos do Governo Federal (Anatel, 2022). Considera-se Prestadora de Pequeno Porte o grupo detentor de participação de mercado nacional inferior a 5% em cada mercado de varejo onde atua. Em agosto de 2019, a Agência declarou que as prestadoras não pertencentes aos Grupos Econômicos da Telefônica, Telecom Americas, Telecom Itália, Oi e Sky/AT&T são consideradas Prestadoras de Pequeno Porte. Para elaborar a amostra, os dados são primeiramente agregados por empresa e mês, além de manter apenas os registros relativos a empresas de pequeno porte. Para cada empresa, selecionou-se o município onde apresentou o maior número de acessos em todo o período sob análise, e a variável foi associada à respectiva empresa. Dessa forma, ao município de maior atuação associado a cada empresa, é possível associar dados de 2020 a respeito do PIB, PIB *per capita* e população residente estimada. As informações sobre os municípios têm origem nas tabelas disponibilizadas no *site* do IBGE (2021).

A partir de então, elencam-se as observações que se refiram a municípios localizados no RS e em SC, em que, inclusive, uma empresa pode apresentar acessos, ou melhor, ter consumidores em mais de um estado. Em sequência, são selecionadas as observações referentes aos períodos de janeiro de 2016 a dezembro de 2022, pois o PSCM foi implementado em SC por meio do Decreto nº 79, de 27 de março de 2019, com vigência a partir da sua publicação, mas produzindo efeitos a partir de 1 de janeiro de 2019 (Santa Catarina, 2019). Assim, as observações dizem respeito a 72 meses, ou seja, 36 meses antes da implementação da política (tratamento) e 36 meses depois. Isso permite calcular os resultados, que dizem respeito ao crescimento do número de acessos, antes e depois do ponto de corte de elegibilidade, ou seja, da implementação da política. Também são mantidas apenas as observações relativas a empresas com crescimento antes e depois da implementação da política, ou melhor, associadas a mais de 12 observações no período anterior a cada intervalo. Ou seja, selecionam-se apenas os indivíduos (empresas) que apresentam observações tanto antes quanto depois da implementação do PSCM (tratamento).

Assim, o banco de dados expressa um conjunto de dados em painel, e cada registro apresenta as variáveis categóricas: a1) empresa, a2) período – derivada ao ano e ao mês do registro, a3) município, e a4) unidade federativa de tratamento (*dummy*) e período de tratamento (*dummy*); as variáveis discretas: d1) número de acessos, e variável derivada: d2) número de acessos da empresa no décimo segundo período anterior ao período corrente; assim como as variáveis contínuas: c1) PIB do município, c1) PIB *per capita* (2020) e c3) população residente estimada (2020), além da variável derivada c4) taxa de crescimento acumulada anual, representada pela relação entre o número de acessos corrente e o número de acessos do décimo segundo período anterior. A fim de facilitar o entendimento de cálculos com grandes números reais positivos, as variáveis d1 e d2 são apresentadas como resultado da sua divisão por 1.000 (mil) e a variável c1 como resultado de sua divisão por 1.000.000 (um milhão). Desse modo, para cada empresa, a taxa de crescimento acumulada é calculada do seguinte modo: y é o número de acessos de determinado mês, y_i é o número de acessos do décimo segundo mês anterior e n é o número de períodos:

$$\left[\left(\frac{y}{y_i} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

Em resumo, a estrutura simplificada do conjunto de dados pode ser descrita conforme a tabela 1, que apresenta as variáveis e1) indivíduo (empresa), e2) observação (período), e3) local de tratamento (*dummy*), e4) pré-pós-tratamento (*dummy*) e e5) outras variáveis discretas e contínuas.

Tabela 1 - Estrutura simplificada do conjunto de dados

(e1) $\{n \in \mathbb{N} \mid n \subset \text{empresa}\}$	(e2) (período) $\{1, 60\}$	(e3) $\{0, 1\}$	(e3) $\{0, 1\}$	(e4) $\{n \in \mathbb{R} \mid n \geq 0\}$
1..n	1..60	0	0	0..n
1..n	1..60	0	1	0..n
1..n	1..60	1	0	0..n
1..n	1..60	1	1	0..n

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

4 PAREAMENTO E OUTLIERS

Para comparar de forma mais robusta os indivíduos supostamente beneficiados com o Programa, utiliza-se o método de PSM, ou Método de Pareamento pelo Escore de Propensão (Rosenbaum e Rubin, 1983). Basicamente, o PSM calcula a probabilidade de um indivíduo ser tratado, com base em critérios elencados. No caso do estudo, é calculada a probabilidade de um indivíduo (empresa) ser beneficiado pelo Programa, conforme o número de acessos (critério) antes da implantação da política. Ou seja, tanto para os indivíduos do grupo tratado, porventura beneficiados pelo PSCM, quanto para o grupo controle, empresas estabelecidas onde não havia política semelhante, é calculada uma probabilidade (propensão) de que fossem beneficiados, com base nas características observadas.

Existem observações que dizem respeito a pouquíssimos acessos, ou seja, há casos de empresas que informaram em determinado período um número bastante reduzido de acessos, como apenas um ou dois mensais. Não se investigou a motivação para um número tão reduzido, mas, como se trata de obrigação acessória junto à Agência e, portanto, passível de penalidade no caso de não cumprimento, é possível deduzir que certas empresas em algum momento podem ter informado uma quantidade de acessos não correspondente à realidade. Tal incongruência pode comprometer a análise dos dados, pois o registro de apenas um novo acesso, de um para dois, por exemplo, resultaria em um crescimento de 100%. Nesse sentido, durante a realização do estudo, foram arbitrariamente eliminados quaisquer registros discrepantes (*outliers*) que pudessem influenciar positiva ou negativamente o objetivo do estudo. Ou seja, desconsideraram-se observações cuja variável Taxa de Crescimento apresentasse valor além dos limites inferior e superior correspondentes a 2,5% da distribuição. Também foram desconsideradas variáveis não utilizadas no presente estudo, mas que constavam nos bancos de dados de origem.

Os valores dos limites inferior e superior relativos aos percentis 0,025 e 0,975 são iguais a 12,115 e 0,8. Então, são desconsideradas aproximadamente 5% das observações cuja taxa de crescimento é menor ou maior que esses limites, resultando em um conjunto de dados de 34.783 observações. Para o pareamento, como se trata de dados em painel, num primeiro momento, agregam-se as observações referentes ao período antes da implantação da política, para o conjunto de dados apresentar uma observação para cada indivíduo (empresa). O pareamento é feito com escore de propensão calculado com o uso das variáveis média da população, média do valor adicionado (PIB) e média do PIB *per capita*. Em sequência, para todo o período, nos dados em painel, são selecionadas apenas as observações referentes a indivíduos que constam

no resultado do pareamento. A aplicação do pareamento assim reduziu a amostra para 20.369 observações.

Tabela 2 - Descrição dos dados antes e depois do tratamento

	Número de observações	Média da taxa de crescimento	Amplitude	Curtose	Assimetria	Desvio padrão	Erro padrão
Antes do pareamento	36.626	2,78	149,95	15,71	1,47	8,78	0,05
Depois da retirada de outliers	34.783	2,59	36,43	3,17	1,19	4,82	0,03
Depois do pareamento	20.369	2,24	36,42	4,26	1,28	4,46	0,03

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Esse conjunto de dados pode ser descrito conforme a tabela 2, que apresenta, além das variáveis de controle: d1) local de tratamento e d2) pré-pós tratamento; as variáveis: d3) número de observações (períodos); d4) número de indivíduos (empresas); d5) média logarítmica da taxa anual composta de crescimento; d6) média ponderada do número de acessos, pelo número do período, valorizando os períodos mais recentes; d7) média do PIB (em R\$ milhões); d8) média da população estimada (em milhares); e d9) PIB *per capita* (em R\$ milhares). As variáveis d7, d8 e d9 dizem respeito ao município onde cada empresa apresenta o maior número de acessos e se referem ao ano de 2020. As mesmas variáveis são apresentadas nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Descrição do conjunto de dados

(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)	(d8)	(d9)
0	0	5.001	200	2,75	1,68	5,88	39,75	145,50
0	1	4.984	177	2,55	4,74	5,48	40,27	135,26
1	0	5.493	189	2,74	2,45	5,39	46,36	128,85
1	1	4.891	163	2,96	5,70	5,31	45,88	127,30

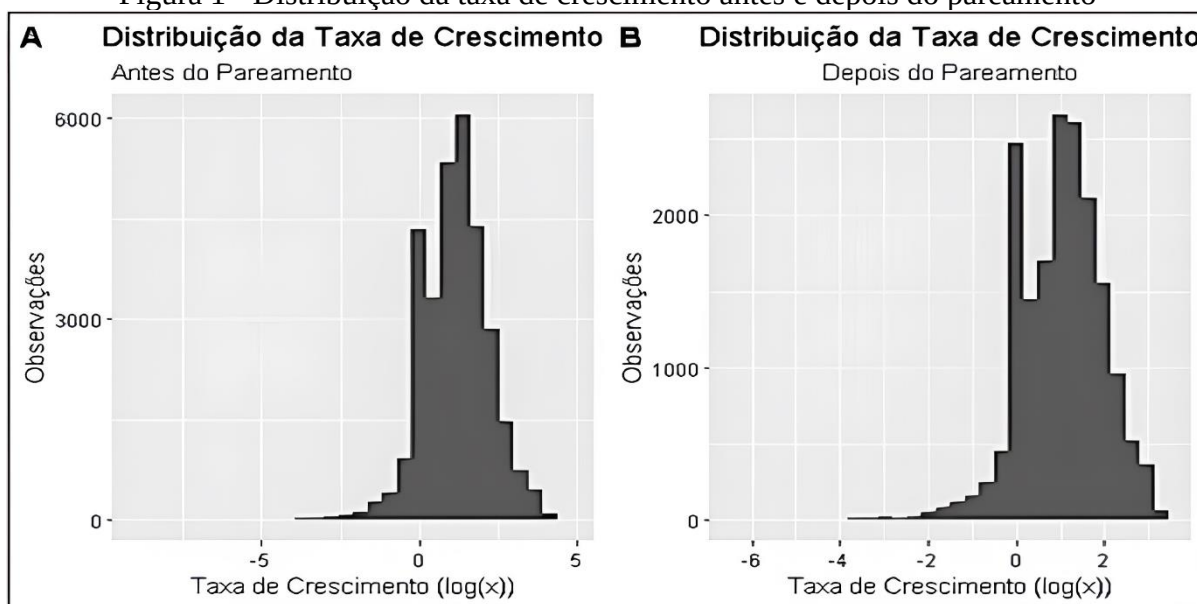
Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Assim, é possível observar como se dá a distribuição da taxa de crescimento ($\log(x)$) de todas as observações desse conjunto de dados, antes e depois da remoção de *outliers* e do pareamento, conforme a figura 1.

Parte-se do pressuposto de que o Programa apresenta impacto, em especial, no crescimento das pequenas empresas que, ao ultrapassarem certo limite de faturamento, são obrigadas a migrarem do Regime do Simples Nacional para o Regime Normal de tributação, com uma carga tributária mais alta. Isso causa impacto significativo no orçamento das empresas pois, em um ambiente idealmente concorrencial e, na medida do possível justo, há dificuldade das empresas em repassar os custos tributários aos consumidores.

Desse modo, o estudo é reproduzido em amostras delimitadas pelo número de acessos das empresas, ou seja, busca-se compreender a variação do crescimento das empresas agrupadas em diferentes estratos de tamanho – devido à limitação do número de acessos mensais – antes do tratamento, ou melhor, da implantação do Programa. Assim, são selecionadas, de forma iterativa, as observações anteriores e relativas a empresas que apresentam número de acessos limitados a determinado quartil. Na sequência, expõe-se a descrição dos conjuntos de dados, estratificados em quartis conforme o número de acessos mensais apresentados pelas empresas individualmente no período anterior à implantação da política.

Figura 1 - Distribuição da taxa de crescimento antes e depois do pareamento



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

5 ESTRATIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS DADOS

O primeiro quartil se caracteriza por indivíduos (empresas) cuja média do número de acessos (em milhares) possui limites inferior e superior iguais a 0,27 e 0,77 respectivamente. O

segundo quartil se caracteriza por indivíduos (empresas) cuja média do número de acessos (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 0,238 e 0,581 respectivamente. Já o terceiro quartil se caracteriza por indivíduos cuja média ponderada pelo período (observações de períodos mais recentes têm maior peso) do número de acesso (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 0,581 e 1,715 respectivamente. O quarto quartil se caracteriza por indivíduos cuja média ponderada pelo período (observações de períodos mais recentes têm maior peso) do número de acesso (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 1,715 e 79,73 respectivamente

O primeiro quartil se caracteriza por indivíduos cuja média do número de acessos (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 0,27 e 0,77 respectivamente. Já os limites inferior e superior, conforme a média aritmética da mesma variável, são 0,27 e 0,70 respectivamente.

Tabela 4 - Descrição do conjunto de dados do 1º quartil

(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)	(d8)	(d9)
0	0	1.456	55	2,34	0,50	8,45	39,66	202,67
0	1	1.484	49	2,04	2,30	8,11	40,39	197,93
1	0	1.425	42	2,46	0,41	6,26	44,75	147,12
1	1	1.182	34	2,76	,0,75	6,71	45,49	157,88

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

O segundo quartil se caracteriza por indivíduos cuja média do número de acessos (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 0,238 e 0,581 respectivamente. Já os limites inferior e superior, conforme a média aritmética da mesma variável, são iguais a 0,234 e 0,578 respectivamente (tabela 5).

Tabela 5 - Descrição do conjunto de dados do 2º quartil

(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)	(d8)	(d9)
0	0	1,170	53	2,69	0,12	5,85	39,14	143,38
0	1	1,082	45	2,85	0,47	4,76	39,12	113,48
1	0	1,002	43	2,31	0,11	6,41	43,53	152,94
1	1	886	35	2,91	0,33	6,59	43,09	155,41

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Já o terceiro quartil se caracteriza por indivíduos cuja média ponderada pelo período (observações de períodos mais recentes têm maior peso) do número de acesso (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 0,581 e 1,715 respectivamente. Já os limites inferior e superior, conforme a média aritmética da mesma variável, são 0,578 e 1,693 respectivamente (tabela 6).

Tabela 6 - Descrição do conjunto de dados do 3º quartil

(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)	(d8)	(d9)
0	0	1.026	44	3,06	1,35	3,99	37,92	104,53
0	1	1.081	38	2,44	2,53	4,68	39,80	120,28
1	0	1.461	53	2,92	1,20	4,04	51,16	94,98
1	1	1.567	50	3,49	5,65	3,86	48,55	92,39

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

O quarto quartil se caracteriza por indivíduos cuja média ponderada pelo período (observações de períodos mais recentes têm maior peso) do número de acesso (em milhares) possui limites inferior e posterior iguais a 1,715 e 79,73 respectivamente. Já os limites inferior e superior, conforme a média aritmética da mesma variável são 1,71 e 79,73 respectivamente. Embora tal estrato diga respeito a empresas consideradas prestadoras de pequeno porte, é composto por aquelas com aproximadamente 80 mil clientes mensais. Além disso, devido ao faturamento relativamente alto, devem apurar o imposto pelo Regime Normal (tabela 7).

Tabela 7 - Descrição do conjunto de dados do 4º quartil

(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)	(d8)	(d9)
0	0	13.54	49	3.05	4.62	4.58	41.70	117.64
0	1	1.372	46	3.08	12.36	3.90	41.11	101.77
1	0	1.640	52	3.03	6.97	5.31	45.37	130.47
1	1	1.285	45	2.65	13.97	5.00	45.06	124.55

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

É significativo notar que até 75% dos indivíduos (empresas) estabelecidas em SC apresentam em média 600 acessos mensais no período antes da implantação do Programa, e

1,07 mil acessos após. Já os indivíduos (empresas) estabelecidas no RS apresentam em média 0,53 mil e 0,99 mil acessos mensais nos mesmos períodos.

6 MODELOS DE REGRESSÃO

Após estimar os escores de propensão e formar os conjuntos de dados, de acordo com o pareamento e o suporte comum, o estudo adota o método de DiD. O método ajuda a assimilar e comparar as alterações e seus efeitos ou resultados da política, considerando a variável tempo, entre os indivíduos (empresas) que podem ter se beneficiado com a política – como o grupo de tratamento ou tratado; e os que não foram afetados pela política – como o grupo de comparação ou controle. Logo, assume-se que a variação média da taxa de crescimento das empresas, ao longo do período sob análise, não explicada pelas variáveis de controle do modelo, seria igual entre os indivíduos (empresas) do grupo de tratamento e de controle, caso não houvesse o Programa.

Para buscar estimar o efeito do Programa pela comparação entre as empresas que atuam em SC (grupo de tratamento), supostamente beneficiadas com a política, e as empresas no RS (grupo de controle), elaborou-se uma regressão das diferenças entre as diferenças. Como o nome sugere, o cálculo se baseia numa dupla subtração: a primeira se refere à diferença das médias da taxa de crescimento (variável de resultado) entre os períodos anterior e posterior à implementação do PSCM (tratamento), para o grupo de tratamento e o de controle; e a segunda remete à diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos. Assim, para o estudo, considera-se:

$Y1_{ist}$ = taxa de crescimento “i” no período “t”, caso a empresa possa ter sido beneficiada pelo PSCM (SC);

$Y0_{ist}$ = taxa de crescimento “i” no período “t”, caso a empresa não tenha sido beneficiada pelo PSCM (RS).

Além disso, assume-se que:

$$E(Y0_{ist}|s,t) = \phi_s + \lambda(t)$$

Onde “s” denota o local (SC ou RS) e “t” o período, antes ou depois da implementação do Programa. A equação (1) sugere que, na ausência do PSCM, a taxa de crescimento das empresas é determinada pela soma de um efeito invariante no tempo para as localidades (φ_s) e um efeito do período (λt), que é comum para ambos os estados. Por sua vez, Dst define uma variável binária, que identifica o estado onde a política foi implementada. Assumindo que $E(Y1st - Y0st|s,t) = \beta$, onde β é uma constante, tem-se:

$$Yist = \varphi_s + \lambda t + \beta Dst + ist \quad (2)$$

Assume-se $E(ist|s,t) = 0$, de forma que:

$$E[(Yist|s = SC; t = Pós) - E(Yist|s = SC; t = Pré)] = \lambda pós - \lambda pré \quad (3)$$

$$E[(Yist|s = RS; t = Pós) - E(Mist|s = RS; t = Pré)] = \lambda pós - \lambda pré + \beta \quad (4)$$

Assim, a partir dessas equações (3 e 4), extrai-se os parâmetros de diferenças em diferenças para o conjunto de dados:

$$\{[E(Yist|s = SC; t = Pós) - E(Yist|s = SC; t = Pré)] - [E(Yist|s = RS; t = Pós) - E(Yist|s = RS; t = Pré)]\} = \beta \quad (5)$$

Como características não observadas, constantes no tempo, podem se relacionar com a adoção da política e com as demais variáveis independentes, usa-se a regressão com efeitos fixos para estimar o modelo. A fim de estimar o possível efeito do Programa sobre a taxa de crescimento das prestadoras de pequeno porte, para cada estrato referente ao número de acessos no período anterior à implantação da política (pré-tratamento), elaboram-se modelos com as variáveis de controle: 1) PIB do município; 2) PIB *per capita*; e 3) população residente estimada, referente ao ano de 2020, além dos fatores: 4) estado de tratamento; e 5) pré-pós PSCM, de forma a identificar o efeito nos grupos de controle e tratamento, antes de depois do tratamento.

Como o modelo informa a taxa de variação percentual sobre a variável de resultado, qual seja, a taxa composta de crescimento, do aumento marginal na variável independente, o modelo sugere que o PSCM tem um efeito positivo de 35% sobre a taxa de crescimento das empresas pertencentes ao segundo quartil do número de acessos, conforme a média ponderada

do número de acessos (em milhares) e o período (observações de períodos mais recentes têm maior peso). Para a seleção dos quartis, consideram-se apenas as observações relativas ao período anterior à implantação da política. Então, num segundo momento, selecionam-se todas as observações, para todo o período, que se refiram aos indivíduos (empresas). O resultado para o subconjunto de dados relativo a cada quartil é apresentado nas tabelas 8, 9, 10 e 11 em sequência.

Tabela 8 - Coeficientes da regressão do 1º quartil

Variável	Estimativa	Desvio padrão	t-value	Pr(> t)
PSCM. Vigência	0.02759207	0.04687960	0.5886	0.556185
População estimada 1k	-0.00231992	0.00072974	-3.1791	0.001490 **
Valor adicionado bruto total 1M	0.04282564	0.01643497	2.6058	0.009205 **
PIB <i>per capita</i>	-0.00273124	0.00112294	-2.4322	0.015055 *
PSCM. Local: PSCM. Vigência	0.19110241	0.06869483	2.7819	0.005432 **

Significância: 0.001 '***' 0.01 '**'.

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Do mesmo modo, o modelo informa que o Programa tem um efeito positivo de 35% sobre a taxa de crescimento das empresas pertencentes ao segundo quartil, conforme o número de acessos.

Tabela 9 - Coeficientes da regressão do 2º quartil

Variável	Estimativa	Desvio padrão	t-value	Pr(> t)
PSCM. Local	-0.19066065	0.03926085	-4.8563	1.236e-06***
População estimada	-0.00090230	0.00054757	-1.6478	0.09946**
PIB	0.01121107	0.01230722	0.9109	0.36238***
PIB <i>per capita</i>	0.00298398	0.00061758	4.8317	1.398e-06***
PSCM. Local: PSCM. Vigência	0.35560900	0.05644447	6.3002	3.251e-10***

Significância: 0 '***' 0.001 '**'.

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Tabela 10 - Coeficientes da regressão do 3º quartil

Variável	Estimativa	Desvio padrão	t-value	Pr(> t)
PSCM. Vigência	-0.23287860	0.00231173	-100.7379	< 2.2e-16
População estimada 1k	0.00263314	0.00082387	3.1961	0.0014029
Valor adicionado bruto total 1M	-0.055874517	0.01538574	-3.63169	0.0002849
PIB <i>per capita</i>	0.00377836	0.00012127	31.1570	< 2.2e-16
PSCM. Local: PSCM. Vigência 1	0.41470588	0.00219019	189.3472	< 2.2e-16

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Tabela 11 - Coeficientes da regressão do 4º quartil

Variável	Estimativa	Desvio padrão	t-value	Pr(> t)
PSCM. Vigência	0.00421749	0.03777000	0.1117	0.911096
População estimada 1k	-0.00242624	0.00057499	-4.2196	2.492e-05 ***
Valor adicionado bruto total 1M	0.06252213	0.01321543	4.7310	2.298e-06 ***
PIB <i>per capita</i>	-0.00161669	0.00106396	-1.5195	0.128702
PSCM. Local: PSCM. Vigência 1	-0.14321461	0.05213191	-2.7472	0.006034 **

Significância: 0 '***' 0.001 '**'.

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização apurada da estatística básica permite que o analista de políticas públicas possa examinar os resultados das pesquisas com mais confiança e, assim, implantar novas práticas ou avaliar a necessidade de extinção do programa avaliado. Nesse sentido, na construção deste estudo buscou-se usar a técnica estatística fundamentada no método de DiD para investigar, com base nos dados disponibilizados pela Anatel, a relação causal entre o crescimento (em número de acessos mensais) das pequenas empresas prestadoras de SCM (banda larga) e a instituição do PSCM.

O foco do estudo foram as Prestadoras de Pequeno Porte (PPPs) outorgadas ou dispensadas de outorga pela Anatel para prestação de SCM, conforme a Resolução nº 694, de 17 de julho de 2018 (Anatel, 2018). Objetivou-se elaborar um acompanhamento avaliativo do crescimento das pequenas empresas prestadoras de SCM estabelecidas em SC, antes e depois da instituição do PSCM, em comparação com as empresas estabelecidas no RS que não

adotaram política semelhante, no lapso temporal/cronológico de seis anos, entre 2016 e 2021, ainda que tenham feito posteriormente. Como consequência, pretende-se colaborar na proposição de estudos que buscam avaliar políticas públicas tributárias e a sua eficácia de modo geral.

O estudo foi reproduzido em amostras delimitadas pelo número de acessos das empresas, ou seja, para compreender a variação do crescimento das empresas agrupadas em diferentes estratos de tamanho – devido à limitação do número de acessos mensais – antes do tratamento, ou melhor, da implantação do PSCM. Assim, de forma iterativa, selecionaram-se as observações anteriores ao tratamento e relativas a empresas com número de acessos limitados a determinado quartil.

Os resultados encontrados indicam que o PSCM apresentou efeito positivo no crescimento das empresas de pequeno porte prestadoras de SCM. Logo, a análise dos dados permite sugerir um possível impacto positivo no valor percentual de 35% no segundo quartil da amostra, em que se encontram as possíveis empresas impactadas pelo Programa de incentivo. De igual maneira, percebe-se uma correlação positiva no terceiro quartil no valor percentual de 41%. Os resultados também sugerem que no primeiro quartil há uma taxa de correlação positiva no valor percentual de 19%, de modo diverso ao dos outros recortes estudados, como o quarto quartil, que demonstra uma correlação negativa de 14%.

Em razão dos resultados encontrados, o Estado estimulou o aumento da arrecadação tributária por meio do Programa. Isso porque, mesmo com a alíquota diferenciada, em comparação com o Simples Nacional, as empresas que adotaram o ofertado benefício de tributação progressiva alargaram sua parcela no mercado e, por consequência, recolheram mais impostos, como previsto nos estudos de impacto elaborados pela Secretaria da Fazenda e corroborado no Projeto de Lei que instituiu o PSCM.

O setor de telecomunicações tem um caráter intensivo em capital, com margem bruta relativamente alta em relação a outros setores tributados pelo ICMS, ou seja, apresenta uma diferença elevada da carga tributária líquida dos impostos indiretos, quando comparado aos regimes tributários. A repentina progressão da carga tributária bruta para as pequenas empresas do setor de telecomunicação na mudança do regime de tributação do Simples Nacional para o Regime Normal de apuração pode restringir, de forma lícita ou não, seu potencial crescimento, para não arcar com efeito da carga tributária na mudança do regime. Isso causa o uso de táticas de elisão e evasão fiscal por parte das empresas, podendo promover concorrência desleal, redução dos recursos públicos advindos da arrecadação de impostos e a limitação da cobertura

do serviço de telecomunicação devido à limitação do acesso ao capital e à capacidade de investimento por parte das empresas.

A análise de políticas tributárias de caráter extrafiscal implica necessariamente estudar suas finalidades essenciais e os resultados externos que ensejam. O presente estudo buscou promover a compreensão de que, além de existirem mecanismos prudentes de controlar o efeito sobre a receita tributária decorrente das exações em geral, com o objetivo de alcançar o equilíbrio financeiro das contas públicas, os resultados que tais políticas promovem – ou não – devem ser discutidos de forma abrangente. Em matéria de incentivo e renúncia fiscal, a questão está menos em determinar o quanto de tributo se deve pagar e mais em saber por que um não está obrigado a arcar com os custos enquanto os demais estão.

Além dos controles relacionados à previsibilidade da renúncia e ao procedimento de concessão do incentivo, o controle dos resultados atingidos por essas políticas após a sua instituição pode lhes conferir mais racionalidade e transparência. Sobretudo, devem-se prever mecanismos que possibilitem a revisão periódica das políticas, quando precisa ser verificado se os objetivos estabelecidos estão sendo alcançados. Dentre tais mecanismos, estão: prazos de vigência, revalidação e avaliação periódica. Conforme o Senado Federal, a ausência dessa revisão estimula a expansão desordenada dos gastos tributários, além de reduzir a eficiência na alocação de recursos públicos (Pellegrini, 2014).

Por fim, ressalta-se a potencial relevância deste estudo no contexto brasileiro, nos campos de políticas públicas, em sua avaliação e seu monitoramento, pois foi possível avaliar quantitativamente o crescimento médio das pequenas empresas de telecomunicação ao longo do tempo – assim como se houve ou não um aumento após a implementação da política pública sob análise – e a possível relação causal entre o crescimento das empresas e a política pública. A partir desta iniciativa, é possível compilar opções de melhoria para a política e novas práticas que possam ser empregadas, ou mesmo descontinuadas, em prol do interesse público.

REFERÊNCIAS

ANATEL - AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Números Históricos. Gov.br, Brasília, DF, 20 jun. 2022. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/acessos-numeros-historicos>. Acesso em: 20 fev. 2024.

ANATEL - AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Prestadora de Pequeno Porte: simplifique seu modelo de negócios. **Gov.br**, Brasília, DF, 17 nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/prestadoras-de-pequeno-porte#:~:text=Uma%20prestadora%20de%20pequeno%20porte,onde%20j%C3%A1%20existe%20o%20servi%C3%A7o>. Acesso em: 20 fev. 2024.

ANATEL - AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Resolução nº 614, de 28 de maio de 2013**. Aprova o Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia e altera os Anexos I e III do Regulamento de Cobrança de Preço Público pelo Direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite. Brasília, DF: Anatel, 2013. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2013/465-resolucao-614>. Acesso em: 20 fev. 2024.

1123

ANATEL - AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Resolução nº 694, de 17 de julho de 2018**. Altera o Plano Geral de Metas de Competição □ PGMCM, aprovado pela Resolução nº 600, de 8 de novembro de 2012; o Regulamento de Remuneração pelo Uso de Redes de Prestadoras do Serviço Telefônico Fixo Comutado □ STFC, aprovado pela Resolução nº 588, de 7 de maio de 2012; o Regulamento de Remuneração pelo Uso de Redes de Prestadoras do Serviço Móvel Pessoal □ SMP, aprovado pela Resolução nº 438, de 10 de julho de 2006; a Resolução nº 396, de 31 de março de 2005; o Regulamento de Aplicação de Sanções Administrativas, aprovado pela Resolução nº 589, de 7 de maio de 2012; revoga a Resolução nº 437, de 8 de junho de 2006; e dá outras providências. Brasília, DF: Anatel, 2018. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1151-resolucao-694>. Acesso em: 20 fev. 2024.

ANOTAÇÕES do Projeto de Pesquisa. **Google Drive**, [s. l.], 11 mar. 2023. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1X_0a6GfXtNCA7ijhB2tliusYPVtXStI. Acesso em: 20 fev. 2024.

ATALIBA, G. IPTU: progressividade. **Revista de Direito Público**, Brasília, DF, v. 23, n. 93, p. 233-238, jan.-mar. 1990.

BOTELHO, L. H. F.; ABRANTES, L. A.; FIALHO, N. S. Reflexões sobre as aplicações de políticas de desonerações tributárias no desenvolvimento regional brasileiro. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 24, n. 79, p. 1-20, set.-dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/78938>. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. **Lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966**. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e

Municípios. Brasília, DF: Presidência da República, 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BUISSA, L.; BEVILACQUA, L.; MORAIS, P. H. Incentivos fiscais de ICMS e renúncia de receita com o Regime de Recuperação Fiscal (RRF). **Revista Fórum de Direito Financeiro e Econômico**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 127-143, mar.-ago. 2017. Disponível em: [https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/18700/material/Direito%20Econ%C3%B4mico%20%20BUISSA,%20BEVILACQUA%20E%20MORAIS%20Incentivos%20de%20ICMS%20e%20ren%C3%Bancia%20fiscal%20no%20RRF%20\(1\).pdf](https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/18700/material/Direito%20Econ%C3%B4mico%20%20BUISSA,%20BEVILACQUA%20E%20MORAIS%20Incentivos%20de%20ICMS%20e%20ren%C3%Bancia%20fiscal%20no%20RRF%20(1).pdf). Acesso em: 20 fev. 2024.

CALIENDO, P. Limitações Constitucionais ao Poder de Tributar com Finalidade Extrafiscal. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, n. 2, v. 1, p. 171-205, jul.-dez. 2013. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/25495/2/Limitaes_Constitucionais_ao_poder_de_tributar_com_a_finalidade_extrafiscal.pdf. Acesso em: 20 fev. 2024.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Experimental and quasi-experimental designs for research**. Boston: Houghton Mifflin & Co., 1963.

CAVALCANTE, D. L. A (in)sustentabilidade do atual modelo de incentivos fiscais com fins ambientais. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESTUDOS TRIBUTÁRIOS DO INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTUDOS TRIBUTÁRIOS, 14., São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Estudos Tributários, p. 199-217, 2017. Disponível em: <https://www.ibet.com.br/wp-content/uploads/2018/01/Denise-Lucena.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CONFAZ - CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA FAZENDÁRIA. **Convênio ICMS 03, de 30 de janeiro de 2017**. Autoriza o Estado de Santa Catarina a instituir Programa de Fomento às Empresas Prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia que migrarem do Simples Nacional para o Regime Normal, concedendo redução de base de cálculo do ICMS nas prestações internas de serviços de comunicação a que se refere. Brasília, DF: Confaz, 2017. Disponível em: https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV003_17. Acesso em: 20 fev. 2024.

CORREIA NETO, C. de B. **O Averso do Tributo**. 2. ed. São Paulo: Almedina, 2016.

ELALI, A. **O federalismo fiscal brasileiro e o sistema tributário nacional**. São Paulo: MP Editora, 2005.

FELD, L. P.; KÖHLER, E. A.; WOLFINGER, J. Modeling fiscal sustainability in dynamic macropanel with heterogeneous effects: evidence from German federal states. **International Tax and Public Finance**, Berlin, v. 27, n. 1, p. 215-239, may 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10797-019-09548-7>. Acesso em: 20 fev. 2024.

GERTLER, P.; MARTINEZ, S.; RAWLINGS, L. B.; PREMAND, P.; VERMEERSCH, C. M. J. **Impact evaluation in practice**. 2nd ed. Washington, DC: World Bank Publications, 2016.

HECKMAN, J. J.; SMITH, J. A. Assessing the case for social experiments. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 9, n. 2, p. 85-110, mar./may 1995. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.9.2.85>. Acesso em: 20 fev. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto - PIB. **Gov.br**, Brasília, DF, 22 dez. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 20 fev. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios. **Gov.br**, Brasília, DF, 1 jul. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KALAMBOKIDIS, L. Creating Public Value with Tax and Spending Policies: The View from Public Economics. **Public Administration Review**, Washington, DC, v. 74, n. 4, p. 519-526, jul.-aug. 2014. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24029437>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KASDIN, S. Budgeting Rules and Program Outcomes. **Public Administration Review**, Washington, DC, v. 78, n. 5, p. 759-771, sep.-oct. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/puar.12908>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. **Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices**. Washington, DC: World Bank Publications, 2010.

LESTER, J. Reviewing federal tax expenditures. In: LI, J.; WILKIE, J. S.; CHAPMAN, L. (eds.). **Income Tax at 100 years: essays and reflections on the Income War Tax Act**. Toronto: Canadian Tax Foundation, p. 1-36, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

PELLEGRINI, J. A. **Gastos tributários: conceitos, experiência internacional e o caso do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2014. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/503102>. Acesso em: 20 fev. 2024.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, Oxford, v. 70, n. 1, p. 41-55, apr. 1983. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomet/article/70/1/41/240879>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 79, de 27 de março de 2019**. Introduz as Alterações 4.006 a 4.018 no RICMS/SC-01 e estabelece outras providências. Florianópolis: Assembleia Legislativa de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2019/000079-005-0-2019-008.htm>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SANTA CATARINA. **Lei nº 17.649, de 21 de dezembro de 2018**. Institui o Programa de Fomento às Empresas Prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia (PSCM) e estabelece outras providências. Florianópolis: Assembleia Legislativa de Santa Catarina,

2018. Disponível em: https://leis.alesc.sc.gov.br/html/2018/17649_2018_lei.html. Acesso em: 20 fev. 2024.

SANTA CATARINA. Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina. **Prestação de Contas do Governo do Estado de Santa Catarina relativa ao exercício de 2022**. Florianópolis: TCE-SC, 2022. Disponível em: https://www.tcesc.tc.br/sites/default/files/2023-07/decisao_contas_governo_2022.pdf. Acesso em: 20 fev. 2024.



SOMEKH, B.; LEWIN, C. (orgs.). **Teoria e métodos de Pesquisa Social**. Petrópolis: Vozes, 2015.

VAN PARYS, S. The effectiveness of tax incentives in attracting investment: evidence from developing countries. **Reflets et perspectives de la vie Économique**, Bruxelles, v. 61, n. 3, p. 129-141, aug. 2012. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-reflets-et-perspectives-de-la-vie-economique-2012-3-page-129.htm>. Acesso em: 20 fev. 2024.

VARSANO, R. **A guerra fiscal do ICMS**: quem ganha e quem perde. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1997. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2253>. Acesso em: 20 fev. 2024.