

Estado da publicação: O preprint não foi submetido para publicação

Avaliando a Eficiência dos Incentivos Fiscais: Desempenho Setorial de Empresas no Sul do Brasil

Jorge Luis Tonetto, Josep Miquel Pique, Carina Rapetti, Guilherme Correa Petry, Joni Adolfo Muller

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12164>

Submetido em: 2025-06-05

Postado em: 2025-06-30 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o endosso de:

Adalmir Marquetti (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5864-3557>)

Avaliando a Eficiência dos Incentivos Fiscais: Desempenho Setorial de Empresas no Sul do Brasil

Evaluating the Efficiency of Tax Incentives: Sectoral Performance of Firms in Southern Brazil

Evaluación de la eficiencia de los incentivos fiscales: desempeño sectorial de las empresas del sur de Brasil

Autores:

Jorge Luis Tonetto. Ph.D. La Salle – Universidad Ramon Llull, Calle de Sant Joan de La Salle, 42, 08022 Barcelona, Spain.

Email: jorgeluis.tonetto@salle.url.edu

<https://orcid.org/0000-0002-9704-6894>

Joni Adolfo Muller. B.Sc. in Business Administration. Rio Grande do Sul State Revenue Agency. Av. Mauá, 1155, Porto Alegre, Brazil. CEP: 90030-080.

Email: JoniM@sefaz.rs.gov.br

<https://orcid.org/0009-0001-2773-9353>

Guilherme Correa Petry. Ph.D. Rio Grande do Sul Finance Secretariat, Av. Mauá, 1155, Porto Alegre, Brazil. CEP: 90030-080.

Email: GuilhermeCP@sefaz.rs.gov.br

<https://orcid.org/0000-0002-0523-9323>

Josep Miquel Pique. Ph.D. La Salle – Universidad Ramon Llull, Calle de Sant Joan de La Salle, 42, 08022 Barcelona, Spain.

Email: jm.pique@salle.url.edu

<https://orcid.org/0000-0002-0215-0139>

Carina Rapetti, Ph.D. La Salle – Universidad Ramon Llull, Spain, Universidad Ramon Llull, Calle de Sant Joan de La Salle, 42, 08022 Barcelona, Spain.

Email: carina.rapetti@salle.url.edu

<https://orcid.org/0000-0001-6423-7478>

Autor correspondente: Jorge Luis Tonetto, jorgeluis.tonetto@salle.url.edu

Resumo

O desenvolvimento regional sustentável e equilibrado é um tema complexo, raramente alcançado entre países ou mesmo internamente. O uso de políticas tributárias para incentivar empresas e setores é amplamente empregado, embora seus resultados nem sempre sejam evidentes. Essa complexidade é ampliada pela existência da guerra fiscal. Este estudo tem como objetivo avaliar os impactos do uso do incentivo tributário, especificamente o crédito presumido, no estado do Rio Grande do Sul (RS), analisando os efeitos em termos de eficiência do seu uso por empresas e classes econômicas em termos de resultados em valor adicionado e empregos. Os resultados obtidos indicam uma maior eficiência nos setores químico e coureiro-calçadista, além de uma baixa eficiência nos setores eletroeletrônicos, bebidas, alimentos e agroindustrial. Os resultados sugerem que o fator que impulsiona o melhor desempenho das

empresas são o salário médio, enfatizando a importância do capital humano. Para a classe agroindustrial é destacada sua vocação exportadora. A diversificação apresentou efeitos divergentes. O método utilizado foi a Data Envelopment Analysis (DEA), combinado com regressão em 891 empresas do RS que utilizaram o crédito presumido em 2023. Essas evidências fornecem recomendações valiosas para a aplicação e reformulação de incentivos, sejam eles orçamentários, financeiros ou tributários.

Palavras-chave: Incentivos fiscais; Desenvolvimento econômico; Planejamento e Política de Desenvolvimento Regional; Data Envelopment Analysis

Abstract

Sustainable and balanced regional development is a complex issue, rarely achieved either between countries or even within them. The use of tax policies to encourage businesses and specific sectors is widely practiced, although its outcomes are not always clear. This complexity is further intensified by the existence of fiscal competition. This study aims to assess the impacts of tax incentives—specifically presumed tax credits—in the state of Rio Grande do Sul (RS), analyzing their effectiveness based on how efficiently they are used by companies and economic sectors in terms of value added and job creation. The findings indicate greater efficiency in the chemical and the leather-footwear sectors, while lower efficiency was observed in the electronics, beverages, food, and agro-industrial sectors. The results suggest that average wages are the main driver of better business performance, underscoring the importance of human capital. For the agro-industrial sector, its export-oriented nature stands out. Diversification showed mixed effects. The methodology applied was Data Envelopment Analysis (DEA), combined with regression analysis on 891 companies in RS that used presumed tax credits in 2023. These findings offer valuable insights for the implementation and reform of budgetary, financial or tax incentives.

Keywords: H71 Tax incentives; O1 Economic development; R58 Regional Development Planning and Policy; Data Envelopment Analysis

Resumen

El desarrollo regional sostenible y equilibrado es un tema complejo, que rara vez se logra entre países o incluso a nivel interno. El uso de políticas fiscales para incentivar a empresas y sectores es ampliamente utilizado, aunque sus resultados no siempre son evidentes. Esta complejidad se ve agravada por la existencia de la guerra fiscal. Este estudio busca evaluar los impactos del uso de incentivos fiscales, específicamente el crédito presuntivo, en el estado de Rio Grande do Sul (RS), analizando los efectos en términos de eficiencia de su uso por parte de empresas y sectores económicos en términos de resultados en valor agregado y empleo. Los resultados obtenidos indican una mayor eficiencia en los sectores químico y de cuero y calzado, además de una baja eficiencia en los sectores de electrónica, bebidas, alimentos y agroindustria. Los resultados sugieren que el factor que impulsa el mejor desempeño de las empresas es el salario promedio, lo que enfatiza la importancia del capital humano. En el sector agroindustrial, se destaca su vocación exportadora. La diversificación presentó efectos divergentes. El método utilizado fue el Análisis Envoltante de Datos (DEA), combinado con regresión en 891 empresas de RS que utilizaron el crédito presunto en 2023. Esta evidencia proporciona valiosas recomendaciones para la aplicación y reformulación de incentivos, ya sean presupuestarios, financieros o tributarios.

Palabras clave: Incentivos fiscales; Desarrollo económico; Planificación y políticas de desarrollo regional; Data Envelopment Analysis

1. Introdução

O Brasil possui um sistema tributário complexo fruto de ter uma amplitude territorial continental que resulta em diferenças regionais significativas de desenvolvimento econômico, e ainda conta com um sistema federativo fiscal com diversos impostos sobre o consumo distribuídos nos três níveis de governo. A força da competição fiscal desse modelo depende essencialmente da composição dos impostos subnacionais. Na presença de imposto sobre o consumo quando este é baseado na origem, existe a possibilidade da atração ou repulsão de empresas, que podem buscar realocação conforme sua conveniência (OCDE, 2013). Um sistema com incentivos fiscais pode atrair capital que possua mobilidade, mas pode ser capturado por empresas locais que não são móveis. Qualquer sistema de benefícios dependerá de seus custos e benefícios, e mesmo uma análise imperfeita é melhor do que nenhuma, pois alimenta o debate público sobre o tema. A partir disso a transparência aparece como requisito fundamental. (Klemm, 2010).

Recentemente foi aprovada a lei do IBS, IVA dual que organiza e simplifica a tributação sobre o consumo no Brasil, almejando a implantação paulatina de um IVA dual com tributação no destino. Uma das consequências dessa alteração é que a tradicional *race to the bottom* representada pela competição por desenvolvimento através de incentivos fiscais, ou guerra fiscal, deixará de ser pela política tributária, mas deve se converter em incentivos orçamentários. Atualmente um dos principais mecanismos de incentivos fiscais são os créditos presumidos que equivalem no Estado do Rio Grande do Sul (RS) a 10% de toda a sua arrecadação. Existem estudos muito incipientes sobre os efeitos dos incentivos fiscais no Brasil e este visa preencher essa lacuna ao elencar quais os setores que apresentam os melhores resultados com os incentivos, e ainda quais as características dos setores e empresas que influenciam esses resultados. A importância do estudo se traduz em diretriz para os novos incentivos orçamentários que serão mais parcimoniosos que os atuais tributário, buscando sua otimização. O estudo também se revela importante por trazer recomendações ou indícios a outros países que utilizam incentivos fiscais na tributação do consumo.

O objetivo deste estudo é avaliar os impactos dos créditos presumidos do estado do RS e traçar sua curva de eficiência, assim elencando quais os que produzem melhor resultados, e quais variáveis exercem influência nos resultados. Como metodologia será empregada a Data Envelopment Analysis combinada com regressão, em 891 empresas organizadas em classes econômicas que usufruíram do incentivo fiscal em 2023 no RS. Uma segunda especial recai

sobre a agroindústria, pela sua importância na economia do RS. As experiências dos países sobre o tema são diversas. A análise de incentivos fiscais regionais através do Imposto sobre Valor Agregado na China como instrumento de política de desenvolvimento regional para antigas áreas industriais demonstrou o aumento na produtividade das empresas ao estimular o investimento, porém não acarretando inovação propriamente. Um segundo efeito encontrado foi o alívio para empresas com restrições de financiamento, que obtiveram um significativo aumento na produtividade total dos fatores. No entanto, esses incentivos fiscais deram sustentação a empresas de baixa eficiência com impacto no crescimento da produtividade (Zhao et al, 2024).

Os efeitos contraditórios muitas vezes encontrados, estimulam o avanço contínuo das pesquisas dos incentivos e de seu contínuo aprimoramento. Em relação a atratividade regional, estudo recente da OCDE destaca três fatores-chave: investimento, talento e número de visitantes. Aplicando diferentes regressões a cada fator, o estudo sugere que, para investimento, é essencial o número de universidades entre as 500 melhores, a importância da infraestrutura física de transporte, desde o acesso a voos e trens, como também a conectividade digital. Essa última é assinalada não somente ao investimento, mas também ao talento devido as atividades e mercados digitais, e sendo o trabalho remoto e as conferências on-line lugares comuns. Moradias a preços acessíveis também influenciam a atração de talentos. O número de estudantes internacionais, revela-se fundamental para atrair tanto talento como visitantes, sendo que contribuem para criação de conhecimento onde vivem. Por fim, a taxa de nascimento de empresas e as condições ambientais são direcionadores para atrair visitantes (OCDE, 2023)

Além desta introdução, na seção dois apresenta-se uma descrição dos benefícios fiscais e detalhadamente dos créditos presumidos. Na seção três é feita uma revisão da literatura sobre os incentivos tributários como instrumento de desenvolvimento regional. Na seção quatro é descrita a metodologia, com estatísticas descritivas sobre a base de dados e os modelos utilizados. Na seção cinco são apresentados e discutidos os resultados encontrados e, por fim, na seção seis estão as principais conclusões do estudo.

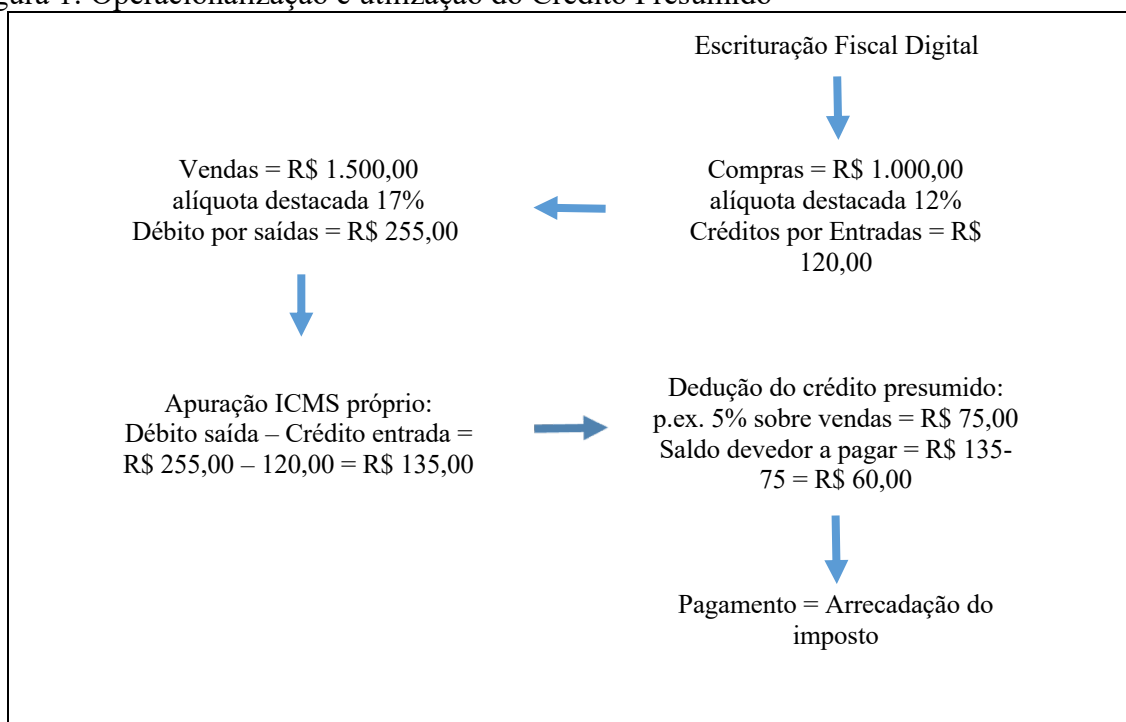
2. O Crédito Presumido

Uma das principais características associadas aos impostos sobre o consumo do tipo IVA – imposto sobre valor adicionado, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), é o sistema de débito e crédito, isto é, o pagamento, não cumulativo, a cada etapa da cadeia de produção e comercialização, em que o valor do imposto calculado (debitado) por uma empresa na venda de determinada mercadoria representa crédito fiscal para a empresa

adquirente. Assim cada sujeito participante da cadeia produtiva, ainda que calcule e destaque nas notas fiscais o imposto sobre o valor total da operação, recolhe o imposto somente sobre o seu valor adicionado.

A legislação tributária também estabelece algumas desonerações, ou seja, normas que geram exceções na regra padrão de cálculo e apuração do imposto, que eliminam ou reduzem a tributação sobre determinadas mercadorias, serviços, operações ou empresas. A aplicação destas exceções pode gerar diversos impactos, o mais intuitivo seria uma possível redução da arrecadação, porém pode até aumentá-la caso haja impacto positivo na produção e na venda. Outros impactos possíveis podem ser na geração de empregos e renda, no aumento da produção e no desenvolvimento econômico. As principais desonerações aplicadas são a isenção, a redução de base de cálculo e o crédito presumido. No crédito presumido o cálculo segue a regra padrão, mas o vendedor, na apuração do montante a pagar utiliza um crédito adicional, reduzindo o seu saldo devedor (figura 1). Os créditos presumidos (CP) representam, na maior parte dos casos, um subsídio, uma subvenção direta, também conceituado como “gasto tributário”, em que o ente público renuncia à receita em favor do beneficiário, pela redução do montante do imposto devido a recolher. E, por ser lançado apenas na apuração da empresa beneficiária, sem alterar o valor destacado na nota fiscal, não gera efeitos e é menos transparente para os adquirentes. Há casos em que o crédito é autorizado para fins meramente operacionais sem efeitos econômicos, mas estes não são objetos desse estudo.

Figura 1: Operacionalização e utilização do Crédito Presumido



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os créditos presumidos concedidos pelo RS e as condições para sua fruição estão regulados no Decreto nº 37.699/97 (Regulamento do ICMS-RS), Livro I, art. 32. Esta modalidade de benefício pode ser utilizada apenas por contribuintes de categoria Geral que perfazem o total de 70 mil contribuintes no RS, e não está disponível para as 225 mil empresas no RS enquadradas no Simples Nacional¹. O formato do crédito presumido em geral segue a disposição da norma, por exemplo, nas vendas do produto ‘abc’ por estabelecimento industrial. Outros casos são condicionados a celebração de Termo de Acordo individual de cada empresa com o Estado, em que são estabelecidas condicionantes específicas e limites como por exemplo, a realização de investimentos para a fruição do benefício. Considerando as empresas que fruíram ao menos de um Crédito Presumido em ao menos um mês do ano, o número total de empresas beneficiárias de crédito presumido foi de 2.378 em 2021, 2.716 em 2022 e 2.846 em 2023, representando um aumento de 19,7% ao longo do triênio (Receita Estadual do Rio Grande do Sul, 2025). A tabela 1 apresenta o quantitativo de empresas que utilizam o CP em todas as suas modalidades no RS.

Tabela 1 – Quantitativo de empresas beneficiadas com Crédito Presumido

Descrição	2021	2022	2023	Δ 23/21
A - Nº de empresas distintas que fruíram de CP	2.378	2.716	2.846	468
B - Nº de indústrias com potencial de fruição no Estado	6.483	7.154	7.444	961
C - Nº de empresas de categoria geral no Estado	32.387	35.913	38.798	6.411
Participação de usuárias com relação às indústrias (A/B)	36,7%	38,0%	38,2%	48,7%
Participação de empresas com relação ao total de empresas de categoria geral (A/C)	7,3%	7,6%	7,3%	7,3%

Fonte: BI Receita Estadual, extração em 27/09/2024. Valores atualizados IPCA ago/2024. Nota: B e C: Ativas e que realizaram operações ao longo do ano.

A finalidade econômica da desoneração pode abranger diferentes objetivos de política pública, como o desenvolvimento econômico, geração de empregos, *market share*, ou mesmo como resposta a uma guerra fiscal. As principais justificativas presentes no normativo do estado são: a equiparação da carga tributária ou competitividade para produto ou setor em relação a empresas estabelecidas em outras unidades federadas; o incentivo às importações no Estado para competir com benefícios concedidos em outras unidades federadas, ou a promoção de portos e aeroportos locais; o incentivo para a qualificação e o fomento de setores produtivos; a redução da carga tributária de gêneros alimentícios principalmente de consumo popular; a subvenção visando a melhora de aspectos ambientais ou sociais; e ainda a investimentos voltados a inovação, à pesquisa científica e tecnológica.

¹ Dados de dezembro/2023 em <https://receitadados.sefaz.rs.gov.br/paineis/cadastro-geral-de-contribuintes/> (acessado em 24/01/2025).

Muitos casos são justificados por objetivos extrafiscais como incentivo a determinado setor produtivo, a redução de preços de produtos, ou viabilizar condições de competitividade compensando custos como de logística, particularmente por ser o RS localizado no extremo sul do país. A partir dos anos 90 se disseminou, no âmbito do ICMS, o crédito presumido como instrumento de incentivo fiscal, no contexto de uma competição tributária para atração de empreendimentos, que acarretou num acirramento da “guerra fiscal”, em grande parte à revelia do disposto na Constituição Federal (art. 150, § 6º e art. 155, § 2.º, XII, “g”) e na Lei Complementar nº 24/75 (aprovação de benefício no Confaz).

A maioria das legislações estaduais do ICMS inclusive contava com dispositivos similares ao art. 58 (de 1994) da Lei do ICMS-RS (Lei 8820/89), que autorizava o Poder Executivo a conceder benefícios semelhantes aos de outros Estados, como proteção à economia local. Em 2017 foi permitida a convalidação e reinstituição destes benefícios e incentivos fiscais que estavam irregulares, conforme Lei Complementar 160/17 e Convênio Confaz 190/17, que estabeleceram prazo máximo de vigência até 2032; reestabelecendo a obrigatoriedade de novos benefícios serem aprovados pelo Confaz sob pena de restrição a repasses financeiros da União ao Estado infrator; e também a possibilidade de que dentro das regiões possam ser copiados os benefícios existentes convalidados. Nessa nova situação os Estados ficam autorizados a implementar novos benefícios, aderindo à benefício idêntico ao de outro estado da mesma região, sem necessidade de aprovação específica pelo Confaz. No RS essa opção tomou impulso a partir do final de 2020, respondendo por 16 dos 19 novos créditos presumidos de finalidade econômica do período 2019 a 2022.

Desse modo, grande parte dos créditos presumidos do RS são direcionados à competitividade, buscando equalizar a carga do imposto com as praticadas por outros Estados; ou incentivam a instalação, expansão ou manutenção das operações das empresas no RS. A tabela 2 demonstra a distribuição dos valores apropriados de CP por período da concessão (implementação do presumido na legislação); os vigentes há mais de 20 anos somam 40% do valor fruído em 2023 e os com 10 até 20 anos de vigência por outros 44%.

Tabela 2 – Créditos Presumidos de finalidade econômica autorizados por período

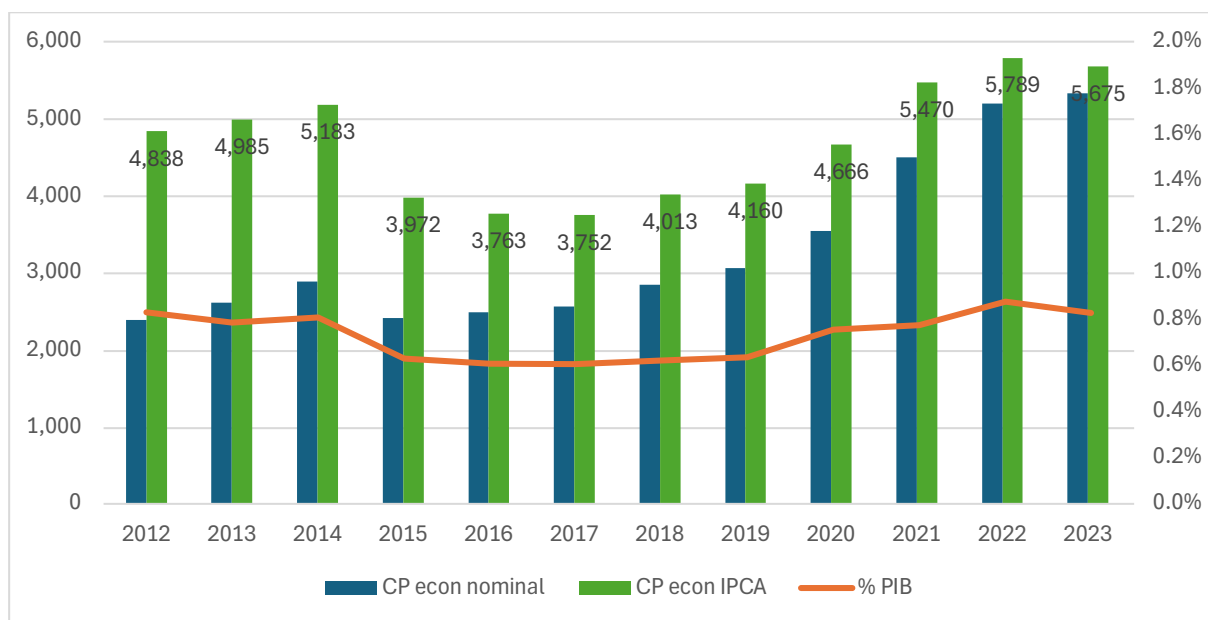
Período	Valor 2018	%	Valor 2023	%
Até 1994	R\$ 393,1 mi	9,8%	R\$ 508,3 mi	9,0%
1995 a 1998	R\$ 1408,8 mi	35,1%	R\$ 1590,5 mi	28,0%
1999 a 2002	R\$ 218,1 mi	5,4%	R\$ 183,5 mi	3,2%
2003 a 2006	R\$ 643,7 mi	16,0%	R\$ 1086,5 mi	19,1%
2007 a 2010	R\$ 788,5 mi	19,7%	R\$ 1084,9 mi	19,1%
2011 a 2014	R\$ 261,1 mi	6,5%	R\$ 351,2 mi	6,2%

2015 a 2018	R\$ 297,6 mi	7,4%	R\$ 445,1 mi	7,8%
2019 a 2022	0	0	R\$ 425,1 mi	7,5%
soma	R\$ 4011,0 mi	100%	R\$ 5675,1 mi	100%

Fonte: BI Receita Estadual, extração em 24/01/2025. Valores em R\$ milhões com atualização pelo IPCA até janeiro de 2025. Nota A: a distribuição dos créditos presumidos por período observa a data de referência inicial da concessão mesmo quando é reformulado. Nota C: Os valores referem-se ao ano de inclusão do benefício na legislação, mesmo que a concessão individual por empresa tenha ocorrido em anos posteriores.

A evolução do valor total apropriado pelas empresas nos créditos presumidos de finalidade econômica apresentou importante redução de 2015 a 2019, com posterior retomada a contar de 2020 e ampliação a partir de 2022. Essa variação no valor absoluto demonstrada na Figura 2 (gráfico) reflete os ciclos econômicos de recessão/crescimento do PIB, o efeito preço (inflação), o desempenho das empresas beneficiadas e o encerramento ou inclusões de alguns itens (dispositivos legais) de crédito presumido para determinados produtos. A razão CP/PIB e CP/VAB Indústria de Transformação apresentam tendência similar, com redução no período 2015 a 2019. Em relação ao PIB o crédito presumido representa em média 0,8%, reduzido para 0,6% de 2015 a 2019; em relação ao VAB Ind Transf (categoria da maioria dos beneficiários) representa cerca de 5%, reduzido para 4,4% de 2015 a 2019.

Figura 2 – Créditos Presumidos de finalidade econômica, total apropriado por ano e em relação ao PIB-RS.



Fonte: valor CP apropriado: BI Receita Estadual, extração em 24/01/25. R\$ milhões, atualizados IPCA jan/2025 e nominal; PIB e VAB Ind. De Transformação em <https://dee.rs.gov.br/pib-anual>, acesso em 25/02/2025.

No RS os dispositivos dos créditos presumidos são detalhados por mercadoria e operação, concedidos em momentos distintos para diferentes mercadorias e/ou operações de

um mesmo setor produtivo, ou até de uma mesma empresa. Para uma visão mais geral da variedade de mercadorias contempladas e sua relevância, na Tabela 3 apresentamos os maiores créditos presumidos em valores apropriados por conjunto de mercadorias ou programas. Os produtos com maiores valores de incentivo são leite e laticínios, seguido de automóveis, biodiesel e carnes de aves e suínos e de gado bovino.

Tabela 3 – Os 10 maiores produtos/programas em valor de créditos presumidos apropriado

NOME PRODUTO	2018 vlr R\$	2023 vlr R\$
LEITE E LATICÍNIOS	711.994.328	998.653.636
AUTOMÓVEIS	672.415.119	563.057.428
BIODIESEL	366.376.599	631.202.852
CARNES E PRODUTOS AVES E SUÍNOS	385.591.561	585.555.934
PROG.AGREGAR-CARNES - GADO	396.902.819	517.316.026
CHAPAS E BOBINAS DE AÇO	328.800.266	375.984.361
PROGRAMA FUNDOPEM (sem automóveis)	132.558.631	425.424.341
FARINHA DE TRIGO, MISTURA PANIFICAÇÃO, BISCOITOS E MASSAS	125.130.509	262.676.458
FERTILIZANTES	123.299.118	158.897.272
PRODUTOS AUTOMAÇÃO, ELETRÔNICOS, INFORMÁTICA	64.241.630	121.528.010

Fonte: BI Receita Estadual, extração em 24/01/2025. Valores atualizados IPCA para janeiro de 2025. Nota A: cada produto pode ser beneficiado por diferentes créditos presumidos por operação ou mercadoria específicas. Dados ordenados pela soma de 2018 com 2023).

Em outubro/2024 o Governo do RS lançou o Plano de Desenvolvimento Econômico, Inclusivo e Sustentável com o diagnóstico e estratégias para alavancar o PIB do Estado nas próximas décadas (Estado do Rio Grande do Sul, 2024). Foram identificados 12 setores nos quais o Rio Grande do Sul é competitivo e há demanda crescente e, em cada um, foram destacados produtos e serviços mais complexos e inovadores que reúnem grande chance de avanços, classificados em quatro perspectivas de economia (de sustentação; em ascensão; de inovação/apostas e de manutenção) com suas estratégias de desenvolvimento.

Nessa perspectiva, dos atuais 124 créditos presumidos de finalidade econômica, 57 correspondem aos produtos indicados na apresentação do Plano. Classificados por perspectiva de economia são 23 de sustentação, 30 em ascensão e 4 de inovação, apostas para o futuro.

Demonstrado na Tabela 4, o valor apropriado dos CPs em 2023 para os produtos da economia de sustentação representou 56% do valor total, seguidos dos produtos da economia em ascensão com 21%. Comparativamente a 2018, houve maior incremento em valor nos CPs não enquadrados nos produtos indicados no plano, seguido dos referentes à economia de sustentação, com 52% de incremento. Já o valor dos CPs dos produtos da economia em ascensão mostrou preocupante crescimento modesto em comparação aos demais, e os ligados à inovação podem ser ditos como insignificantes.

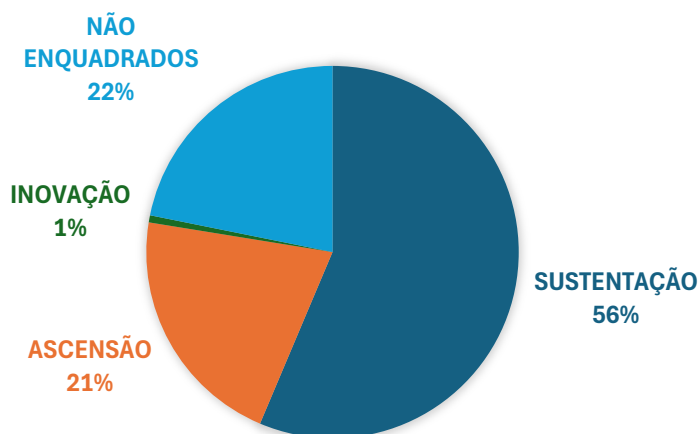
Tabela 4 - Créditos Presumidos de finalidade econômica: valor utilizado classificados por perspectiva econômica do Plano de Desenvolvimento do RS.

Enquadramento	2018	%	2023	%	Δ 23/18
Sustentação	2.099.221.835	55%	3.196.812.403	56%	52%
Ascensão	1.058.934.426	28%	1.201.964.551	21%	14%
Inovação	102.057.466	3%	34.859.583	1%	-66%
Não enquadrado	522.325.976	14%	1.238.106.602	22%	137%
Total	3.782.539.703		5.671.743.139		50%

Fonte: BI Receita Estadual, extração em 31/01/2025. Valores atualizados IPCA jan/2025. Nota A: classificação por perspectiva: elaboração dos autores; não há tal classificação publicada oficialmente pela Sefaz/RS.

A figura 3 nos mostra o alinhamento dos créditos presumidos em relação ao Plano Rio Grande, onde a economia da inovação e ascensão representam 1% e 21% respectivamente em 2023. É de se esperar que os incentivos passem agora por um novo alinhamento junto a prioridades do estado. Provavelmente necessitariam incluir também fortemente a agenda climática, pois o estado além de sofrer com secas severas recorrentemente (Tonetto et al., 2024a), teve em 2024 o seu maior desastre climático pela ocasião das inundações de maio (Tonetto et al, 2025). A agenda climática aparece fortemente no Plano Rio Grande pela prioridade dada a transição energética.

Figura 3 – Distribuição dos CP segundo alinhamento estratégico, valores de 2023.



Fonte: Elaborada pelos autores

Dentre os quatro créditos presumidos para a economia de inovação, um refere-se não a produto específico, mas sim ao Programa Pró-Inovação (Lei 13.196 e Decreto 46.782, ambos de 2009). Utilizado por apenas nove empresas, sendo que 92% do valor total foi utilizado por apenas duas, no período de 2011 a 2017, foi abandonado como instrumento de incentivo. Com base na mesma Lei, em 2020 foram instituídos novos programas desvinculados de benefícios fiscais: "Produtos Premium" (Decreto 55.515) para estimular empreendedores sobre a

importância estratégica da agregação de valor aos produtos como uma alternativa de diferenciação em relação à competição por preço e quantidade e “Techfuturo” (Decreto 55.382) que objetiva incrementar o número de projetos de transferência de tecnologia entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), empresas e startups, para fomento à adoção de novas tecnologias estratégicas para os setores tradicionais da economia gaúcha.

3. Revisão da literatura

Em relação aos efeitos econômicos do IVA, estudo ressalta o impacto negativo da sua natureza regressiva. No entanto, a qualidade burocrática, o controle da corrupção, a estabilidade do governo e as classificações de risco político são capazes de mitigar o efeito regressivo do IVA na eficiência econômica, em suma a governança do país pode colaborar para uma melhor aplicação da política tributária e reduzir o efeito prejudicial ao crescimento econômico. Recomenda a implementação de políticas de desenvolvimento que direcionem receitas fiscais para fins econômicos e sociais, que pode ser através de fundos para o desenvolvimento econômico (Chan et al., 2021). Em termos de federalismo as implicações de eficiência intergovernamentais são pouco exploradas. Estudo aponta que instituições fiscais como a dedutibilidade fiscal federal, a divisão vertical de receitas e a equalização fiscal incentivam a tributação local, mas podem desestimular a tributação federal (Kelders e Koethenbueger, 2010). Estudo sobre os países da OCDE aponta uma convergência no PIB per capita, porém com aumento nas disparidades regionais, devido as diferenças de produtividade. A descentralização fiscal através de maiores receitas próprias aos subnacionais age como amortecedor nessas disparidades do PIB e contribui para a convergência. Onde prevalece as transferências intergovernamentais ocorre o desestímulo ao desenvolvimento de uma base econômica e fiscal local (Blöchliger et al., 2016).

Agrawal et al (2024) trazem considerações a favor e contra o federalismo no atual cenário. Apontam o crescimento nas últimas décadas da descentralização fiscal em muitos países, especialmente a participação de governos subnacionais nas Receitas tributárias. O federalismo tem sido visto como uma ferramenta para o crescimento econômico. A polarização política impulsiona a fragmentação. Para alguns assuntos globais atuais como as mudanças climáticas e pandemias um melhor controle talvez requeira tratamento centralizado, e na ausência de consenso as localidades podem divergir muito em suas políticas. Para os autores a globalização e a tecnologia reduziram a habilidade dos governos nacionais no controle do fluxo de pessoas, bens e negócios.

Análise do desempenho das finanças públicas subnacionais do Brasil e do México entre 1995 e 2010 avaliou os impactos nos seus desenvolvimentos. A hipótese era de que os governos subnacionais com maior autonomia fiscal e com uso eficiente de seus recursos produzem uma situação de maior bem-estar a seus habitantes através da oferta de bens públicos. Os resultados sugerem que o maior progresso econômico e social, reside nos estados que têm elevada autonomia fiscal, maior alocação de gastos públicos em áreas prioritárias e que são mais eficientes no uso de seus recursos (Herrera Aguilar e Martínez Hernández, 2017). No Brasil, o estado do Rio Grande do Sul implementou em 2021 a devolução de imposto de consumo a famílias de baixa renda através do programa Devolve-ICMS. A avaliação de impacto revelou a efetividade do programa trazendo o alívio relativo na pressão fiscal sobre a população em faixas de renda mais baixas, e que os beneficiários tiveram um aumento mensal nas despesas de consumo e no número de notas fiscais emitidas, aumentando o engajamento do cidadão no combate a evasão fiscal (Tonetto et al., 2023). A análise de 36 países da OCDE entre 2006 e 2019, empregando DEA e dados em painel estimou que a receita tributária descentralizada geralmente diminui a eficiência do setor público (Afonso et al., 2024).

Na China, modelo baseado na competição tributária local dentro das províncias analisou a descentralização fiscal, o comportamento do governo local e a consequência no desenvolvimento econômico local. Os resultados apontam interações tributárias estratégicas positivas entre os governos municipais dentro das províncias, e que o aumento da descentralização de impostos potencializa a interação tributária. (Liu et al., 2020). Na África do Sul, a análise da relação entre a política fiscal e o crescimento econômico potencial usando o DEA em sua metodologia sugere uma correlação entre impostos mais elevados e menor crescimento econômico potencial (Koch et al., 2005). Estudo sobre 193 empresas de capital aberto da Bolsa de Valores Brasileira analisou os efeitos dos incentivos fiscais, e as estimações sugerem que as companhias incentivadas geram mais riquezas, possuem maior distribuição de valor para o governo, mas não contribuem para aumento de emprego e renda. Os resultados confirmam a não horizontalidade da distribuição de valor. Recomenda o aprofundamento de estudos pelos órgãos de arrecadação para avaliar a eficiência dos incentivos concedidos, pois podem não estar gerando os benefícios almejados (Da Silva et al., 2020).

A implementação de políticas públicas esta sujeita ao erro de focalização. O erro de inclusão pode direcionar benefícios para grupos que já possuem posição privilegiada (Barreix et al., 2012). Algumas vezes as reformas tributárias têm como objetivo fortes efeitos no crescimento econômico. Estudos baseados em dados macroeconômicos dos Estados Unidos da América e corte de impostos, e em uma seleção de países, assim como evidências de análise

microeconômica, sugerem que os efeitos são modestos, situados na ordem de 0,2 a 0,3 pontos percentuais de aumento nas taxas de crescimento em resposta a grandes reformas tributárias em que taxas marginais de impostos são alteradas em 5 pontos percentuais. No entanto, o impacto cumulativo desses efeitos pode gerar uma melhoria nos padrões de vida (Engen and Skinner, 1996). Objetivando aumento de investimentos, geração empregos e fomento a pesquisa e desenvolvimento, os estados unidos dispenderam entre 5 USD e 216 USD per capita em 2014. Isto na forma de subsídios específicos e créditos fiscais. Os maiores beneficiários foram indústria de manufatura, área de tecnologia e serviços qualificados, com subsídio médio de 178 milhões de USD para 1.500 empregos prometidos. Nos locais mais pobres os incentivos são maiores e o custo por emprego gerado é maior. Embora tenham sido encontrados ganhos diretos de emprego ao atrair empresa, não se encontrou evidências fortes de que incentivos fiscais afetaram o crescimento econômico em nível local e estadual (Slattery and Zidar, 2020).

Análise de política de desenvolvimento aplicada no lado oriental da Alemanha que subsidiou até 50% dos custos de investimento de empresas de manufatura no período pós a reunificação, demonstrou que uma redução de 1 ponto percentual na política teve como consequência a mesma redução de 1% no emprego. Verificou ainda efeitos de transbordamentos. Sugere que a política foi eficaz em conter a desigualdade regional (Siegloch et al., 2021). Em relação ao emprego, na Noruega, os incentivos fiscais locais adotados sobre a folha de pagamento em regiões remotas podem ser eficazes para estimular salários ou emprego. Merecendo destaque o contexto institucional, a rigidez salarial ou as condições do mercado que podem determinar o impacto final (Ku et al., 2020). Quanto a presença de empresas entrantes estrangeiras, na China, estudo de transbordamento entre empresas estrangeiras e locais apresentou resultados contraditórios. Sugere que a maior presença de entrantes estrangeiros geralmente beneficia empresas locais nacionalmente, mas afeta negativamente as taxas de sobrevivência de empresas locais em mercados regionais (Chang e Xu, 2008).

No Japão, em 2014, foram criados incentivos fiscais para estimular pequenas e médias empresas (SME) na aquisição de equipamentos e aumento de produtividade. A estimativa revelou que não ocorreu aumento na taxa de investimento de capital das firmas elegíveis, e uma das justificativas foi a pouca adesão ao programa. No entanto, as SME que usaram o incentivo aumentaram a taxa de investimento de capital e a produtividade do trabalho relativamente as empresas comparáveis (Hosono et al, 2023). Uma das justificativas mais fortes para a implementação de incentivos fiscais são externalidades positivas, sendo a Pesquisa e desenvolvimento (P&D) o exemplo clássico (Klemm, 2010).

A alteração na política de incentivos para pequenas empresas no Canadá, visou aumentar o investimento em pesquisa e desenvolvimento. As empresas elegíveis podiam se beneficiar de um crédito fiscal de P&D reembolsável de 35 por cento. Análise do programa usando Dif-in Dif estimou um aumento de 17%, com maior impacto em empresas utilizaram os créditos tributários como reembolsos porque não tinham nenhuma obrigação tributária (Agrawal et al. 2020). Em 2008, o Reino Unido aumentou os incentivos fiscais para P&D para empresas de médio porte. Estudo verificou impacto positivo e significativo dos créditos fiscais para P&D, estimando o aumento de US\$ 1 em investimento adicionais por dólar perdido em arrecadação (Guceri e Liu, 2019). A China, em 2009, introduziu incentivos fiscais para o investimento das empresas em ativos fixos. A análise de impacto da reforma sugere que, em média, houve o aumento do investimento em 38,4% e da produtividade em 8,9%, na comparação das empresas tratadas com a de controle (Liu e Mao, 2019). Efeitos positivos relevantes dos incentivos frequentemente são encontrados em empresas que apresentam restrições financeiras (Liu e Mao, 2019; Hosono et al, 2023).

Uma avaliação da inovação e dos incentivos fiscais estabelecidos pela Lei 11.196/05 no Brasil, que abrangeu 13.706 empresas, sugere um impacto positivo e significativo nos gastos com pesquisa e desenvolvimento, no número de pesquisadores e no emprego total. No entanto, não foram encontrados efeitos significativos nos gastos com atividades inovadoras, na venda de novos produtos e no desempenho das empresas. Esses efeitos contraditórios sugerem deficiências na política (Colombo e Cruz, 2023). Na Turquia, estudo sobre a eficácia dos incentivos fiscais em P&D encontra um efeito positivo na intensidade de P&D do setor empresarial, porém de forma limitada, onde o multiplicador de incentivos fiscais gira entorno de 0 e 1 (Tas e Erdil, 2024).

Em 2020 a Secretaria da Fazenda do RS divulgou estudo sobre os incentivos fiscais do ICMS que almejava avaliar os resultados quanto ao crescimento da economia gaúcha, a geração de emprego, a redução das desigualdades regionais e a ampliação da arrecadação. Segundo o relatório final os benefícios fiscais na forma de crédito presumido no RS, em 2020, oscilavam em torno de 0,8% do PIB gaúcho (SEFAZ/RS, 2020). Em 2024, esse percentual está próximo a 1% do PIB. O grau dos incentivos fiscais no RS foi considerado mediano, num patamar semelhante a estados com situação fiscal semelhante como Rio de Janeiro e Minas Gerais, e abaixo daqueles que lideram a guerra fiscal e dos vizinhos da região Sul. A perda de arrecadação no período foi compensada por aumento de alíquotas nas chamadas blue-chips (combustível, energia e comunicações). Verificou ainda que a regressividade continuava latente. Esta foi endereçada em 2021 pela implantação do programa devolve-ICMS (Tonetto et al, 2023).

Outro achado reporta que cerca de 40% dos benefícios fiscais ao consumidor beneficiaram a parcela dos 20% mais ricos. Concluí que a seletividade de alíquotas e a política de isenções do ICMS, são instrumentos pouco eficientes do ponto de vista distributivo. Referente aos créditos presumidos concedidos as empresas, utilizando a matriz de insumo-produto da economia gaúcha, evidenciou-se que raramente os benefícios fiscais compensaram o seu custo, no sentido de gerarem algum efeito multiplicador. O setor de biocombustíveis foi o que menos distante ficou de um equilíbrio entre custos e benefícios. Os setores de carne e laticínios tiveram influência positiva das condições dos seus mercados externos e interno, e seus benefícios têm características de manutenção de nível de competitividade. O pior desempenho relativo foi do setor metalmeccânico. A dificuldade de se estabelecer um contrafactual foi uma limitação para as análises e os resultados. Assim, não houve capacidade de atestar impactos positivos significativos estatisticamente sobre faturamento, receita ou renda (Sefaz/RS, 2020). É possível que com alguma frequência, as análises devam apontar que os custos dos incentivos superam os benefícios, mesmo que os primeiros sejam subvalorizados e os últimos superestimados (Klemm, 2010).

Estudos recentes sobre incentivos fiscais tiveram como foco o FUNDOPEM, que é um incentivo financeiro voltado para a atividade industrial, em ambos também não foram encontradas associações significativas sobre empregos ou valores adicionado (Fochezatto, 2024; Busatto, 2022). A eficiência da isenção da cesta básica também tem sido questionada, apresentando problemas quanto a sua focalização e quanto ao efetivo repasse da redução de tributos aos preços dos produtos ao consumidor (Araújo e Paes, 2019; Ministério da Fazenda, 2018). Todo tipo de incentivo tem algum efeito colateral. As isenções, por exemplo criam incentivos para reduzir a responsabilidade tributária pois estimulam a integração vertical e desincentivam a terceirização. Isto pode gerar ineficiência econômica. As empresas têm um incentivo para produzir seus insumos internamente em vez de comprar e ter um custo tributário irrecuperável. Setores que recebem isenção tenderão a fazer lobby para seus fornecedores e gerando com isso mais isenções (OCDE, 2022).

4. Metodologia

As políticas de desenvolvimento têm como foco a alteração de status, como por exemplo o aumento da renda ou do emprego. Para obtermos uma política baseada em evidências é fundamental o seu monitoramento e avaliação com ferramentas adequadas que permitirão verificar se os resultados estão sendo atingidos de forma robusta (Gertler et al., 2016).

Para avaliar a eficiência da política de crédito presumido no Estado, foi empregada uma técnica de programação linear conhecida como Análise de Envoltória de Dados (DEA). Amplamente utilizada para medir a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão (DMU's), o modelo foi originalmente proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e posteriormente aperfeiçoado por Banker, Charnes e Cooper (1984). O modelo DEA-BCC, que permite retornos variáveis de escala, e, portanto, é mais adequado para avaliar um conjunto de empresas que apresentam portes diferentes, é formalizado pelas seguintes equações:

Min θ

Sujeito a $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{i0}, \quad i = 1, \dots, m$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}, \quad r = 1, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

Sendo:

θ : escalar de eficiência;

λ_j : Pesos atribuídos às DMUs;

x_{ij} : Quantidade do insumo i utilizado pela DMU j ;

x_{i0} : Quantidade do insumo i utilizado pela DMU em avaliação;

y_{rj} : Quantidade do produto r utilizado pela DMU j ;

y_{r0} : Quantidade do produto r utilizado pela DMU em avaliação;

m : Número de insumos;

s : Número de produtos; e

n : Número de DMUs.

A partir das variáveis disponíveis e testes de correlação, foram selecionados como produtos o valor agregado e a quantidade de empregados das empresas. As unidades eficientes são aquelas que produzem combinações maiores de valor agregado e empregos com o menor nível de crédito presumido, conforme esperado para o conjunto em avaliação. A diferença entre o valor do crédito presumido real para o que seria esperado caso a empresa estivesse na fronteira da eficiência foi chamada neste trabalho de desperdício. A técnica pressupõe que as unidades sejam homogêneas, ou seja, tenham a mesma função de produção. No campo da economia essa suposição é aproximada, dada a complexidade dos fenômenos estudados. A base de dados

utilizada contém informações de empresas bastante distintas, compreendendo diversas classes como a Agroindustrial, de Alimentos, Bebidas, Têxteis etc. Dessa forma, foi realizada uma análise de eficiência para cada classe de empresas.

Obtidos os escores de eficiência, esses foram regredidos sobre um conjunto de variáveis ambientais, exógenas ao modelo DEA-BCC, com objetivo de avaliar sua influência na performance das empresas. Para realizar esse segundo estágio da investigação, utilizou-se o modelo proposto por Simar e Wilson (2007). A metodologia dos autores procura contornar o problema de correlação serial, originados no processo de geração dos dados (data_generating process) pela inclusão de procedimento de bootstrap em modelos de regressão truncadas.

O motivo desta abordagem deve-se a dois principais problemas: correlação das entradas e saídas utilizadas no primeiro estágio com as variáveis ambientais do segundo estágio e; correlação serial entre as estimativas do DEA. Simar e Wilson (2007) propõem dois algoritmos na sua metodologia, tendo sido utilizado neste trabalho o algoritmo #1 por apresentar melhor ajuste para amostras com número de observações reduzidas e com até 3 insumos e 3 produtos.

A formalização do algoritmo se dá da seguinte forma:

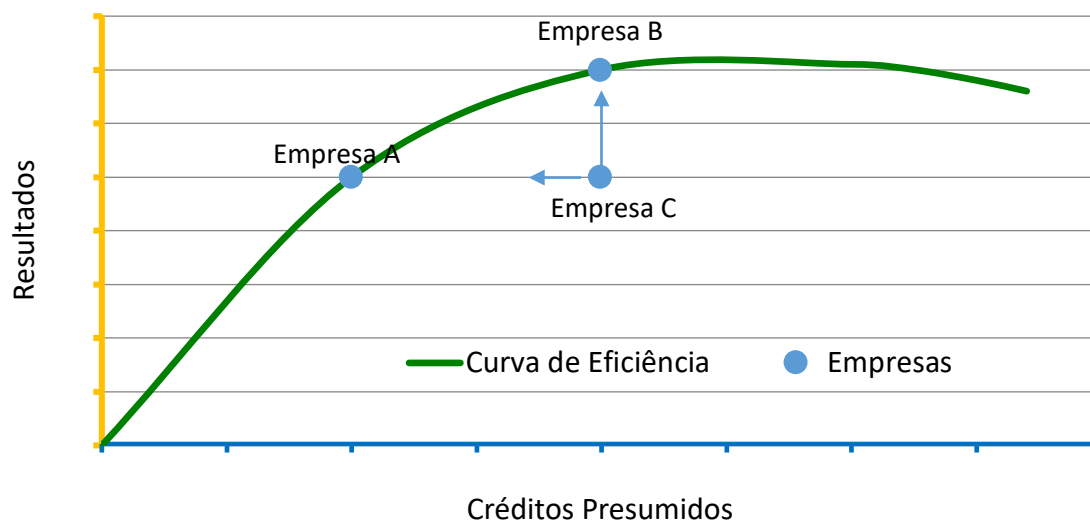
- a) estime os escores de eficiência $\hat{\theta}_i \forall i=1, \dots, n$ pela análise envoltória de dados;
- b) use o método de máxima verossimilhança para estimar $\hat{\beta}_i$ e $\hat{\sigma}_\varepsilon$ em uma regressão truncada de $\hat{\theta}_i$ em Z_i , usando $m < n$ observações, onde $\hat{\theta}_i > 1$;
- c) repita os passos c.1 a c.3 abaixo L vezes para obter o conjunto de repetições bootstrap $A = \{(\hat{\beta}_i^*, \hat{\sigma}_\varepsilon^*)\}_{b=1}^L$;
 - c1) para cada $i=1, \dots, m$ extraia ε_i de uma distribuição normal truncada a esquerda em $(1 - Z_i \hat{\beta}_i)$.
 - c2) para $i=1, \dots, m$ estime $\theta_i^* = Z_i \hat{\beta}_i + \varepsilon_i$.
 - c3) use o método de máxima verossimilhança para estimar a regressão truncada de θ_i^* em Z_i , obtendo as estimações $(\hat{\beta}_i^*, \hat{\sigma}_\varepsilon^*)$.
- d) Use as L repetições bootstrap em A para construção dos intervalos de confiança de β e σ_ε .

Utilizando o método DEA em dois estágios para verificar o desempenho da administração tributária em países europeus, foi investigada a influência da eficiência administrativa e do número de funcionários, bem como a taxa de emprego do país e o nível da economia paralela. Os resultados apontam como relativamente eficientes 5 das 13 administrações estudadas. As análises demonstraram que onde há maior eficiência administrativa há um nível significativo menor de economia paralela. O nível médio de

economia paralela encontrado foi de 21,7% do PIB, enquanto na Eslovênia, Finlândia, Irlanda, Portugal e Espanha foi de 16,2% do PIB, e os ineficientes apresentaram 25,2% do PIB. O estudo ressalta a importância da administração tributária eficiente para combater a economia paralela e a evasão (Savić et al., 2015). A eficiência relativa das administrações fiscais também foi aplicada a 26 países europeus, usando DEA e as variáveis de atendimento aos contribuintes, arrecadação, reforço da conformidade fiscal voluntária e auditorias fiscais direcionadas. O estudo mostra que a eficiência média das administrações tributárias dos países europeus é alta, com níveis de eficiência relativa acima de 80% em todas as áreas examinadas. Particularmente 90,15% no serviço ao contribuinte, 81,63% quanto a arrecadação de impostos, 88,52% de melhoria no cumprimento voluntário e 93,33% de auditorias fiscais direcionadas. Aponta a necessidade de melhora na comunicação eletrônica com os contribuintes, para reduzir tempos e inconformidades. A gestão de recursos humanos e da infraestrutura tecnológica são apontados como fatores críticos (Kalamara et al., 2022). No Rio Grande do Sul, estudo das Secretarias da Fazenda e de Planejamento, Governança e Gestão utilizou a metodologia DEA para analisar a eficiência da rede estadual de ensino, basicamente na conversão dos gastos públicos em resultados educacionais. Foram apontadas oportunidades significativas de aumento da eficiência, que se traduz na possibilidade de entregar os melhores resultados nas escolas, mantendo o patamar de gastos (Petry et al, 2019).

No presente estudo a figura 4 representa a fronteira da eficiência. Neste caso, os créditos presumidos são o insumo, e o valor agregado juntamente ao emprego compõe os resultados. As unidades de análise empresas A e B estão na linha da fronteira de eficiência e, portanto, são considerados eficientes. A empresa C está aquém dessa fronteira, ou seja, em uma análise comparativa com as demais, esta unidade poderia utilizar menos recursos para produzir os mesmos indicadores ou produzir melhores indicadores utilizando os mesmos recursos.

Figura 4 – Representação da fronteira de eficiência



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1. Dados e variáveis

A tabela 5 contém as variáveis a disposição testadas na Data Envelopment Analysis. Os dados referem-se ao ano de 2023. Foram acumulados os valores mensais de 2023 por empresa CNPJ8. As variáveis Salário e Emprego estão em média do ano e Número de NCM em máximo.

Tabela 5 – Estatística descritiva das variáveis

Tipo	Variável	Descrição	Min	Mediana	Mean	Max	SD
Insumo	cnpj8_cp_economico_2	Valor do crédito presumido (mil R\$)	0	0	1.682	353.806	11.770
Produto	valor_agregado	Valor adicionado (mil R\$)	-3.382.110	3.521	35.238	14.127708	364.759
Produto	empregos_AV_2	Média de empregos mensais	0	17	58	979	110
Ambiental	aq_imobil_2	Investimento em ativo imobilizado (mil R\$)	0	406	167.745	107.174.811	2.142.059
Ambiental	know_how_23	Tempo de vida em anos	0,03	21,64	24,34	129,08	17,26
Ambiental	max_n_ncm	Máximo de produtos em NFe (B2B)	1	11	38,38	667	72,32
Ambiental	salario_AV_2	Média de Salário mensais	0	60.404	312.060	31.199	1.094.762
Ambiental	vlr_sai_ext_2	Valor de exportações (mil R\$)	0	0	7.551	3.884.354	92.519
Ambiental	vlr_ent_ext_2	Valor de importações (mil R\$)	0	0	6.021	3.956.446	93.710

Fonte: Elaborado pelos autores. Compreende as 2.846 empresas de 2023.

Como pode-se observar, a variável utilizada como insumo é bastante assimétrica e concentrada no zero. Para utilização no DEA, as observações com o insumo ou os dois produtos zerados são eliminadas. Sendo assim, os dados iniciais da análise que compreendem 2.846

empresas resultaram em uma base com 891 empresas. As variáveis ambientais selecionadas foram *aq_imobil_2*, em que se espera que empresas que investem mais sejam mais eficientes; *Know_how_23*, proxy para a maturidade da empresa; *max_n_ncm*, que representa a diversificação de produtos comercializados representada pelo número máximo de itens da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM, *salario_AV_2*, para investigar se empresas com atividades mais complexas, que requerem maiores salários, e *vlr_sai_ext_2* e *vlr_ent_ext_2* para verificar se aquelas que exportam ou que importam são mais eficientes.

Todos os resultados apresentados para a regressão do segundo estágio passaram nos testes para multicolinearidade das variáveis (VIF), heterocedastidade (Breusch-Pagan), erros de especificação dos modelos (Reset de Ramsey) e autocorrelação dos resíduos (Durbin-Watson).

A regressão Tobit estimada utilizou as variáveis ambientais e em termos formais, o modelo usado neste estudo pode ser escrito da seguinte forma:

$$\text{Score_eficiencia} = \alpha + \beta_1 \times \text{vlr_sai_ext_2} + \beta_2 \times \text{vlr_ent_ext_2} + \beta_3 \times \text{aq_imobil} + \beta_4 \times \text{Know_how_23} + \beta_5 \times \text{max_n_ncm} + \beta_6 \times \text{salario_AV_2} + \varepsilon \quad (1)$$

conceitualmente,

$$\text{Escore eficiência} = \alpha + \beta_1 \times \text{Exportação} + \beta_2 \times \text{Importação} + \beta_3 \times \text{Investimento} + \beta_4 \times \text{Know how} + \beta_5 \times \text{Diversificação} + \beta_6 \times \text{salário médio} + \varepsilon$$

onde: α , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , β_5 e β_6 são os parâmetros estimados e ε é o termo de erro. Os subscritos das variáveis foram omitidos. O parâmetro de interesse no modelo são os β , e a hipótese é que ele seja positivo e significativo. Um β positivo significa um aumento na eficiência. Um β negativo significa uma contribuição negativa para a eficiência da empresa no uso dos créditos presumidos. A tabela 6 apresenta a matriz de correlação das variáveis. E por apresentar alta correlação foi excluída uma das variáveis que se refere a diversificação de produtos (Número Max NCM NFC).

Tabela 6 – Matriz de correlação de variáveis

	Empresa	Empregos (Média)	Valor Agregado	Escore de Eficiência	Exportações	Importações	Investimentos	Salários (Média)	Know How	Número Max de NCM	Número Max NCM NFC
Empresa	1.00	0.17	0.78	0.18	0.52	0.56	0.32	0.14	0.11	0.13	0.07
Empregos (Média)	0.17	1.00	0.10	0.44	0.17	0.05	0.43	0.43	0.31	0.24	0.02
Valor Agregado	0.78	0.10	1.00	0.19	0.42	0.52	0.17	0.10	0.07	0.07	0.01
Escore de Eficiência	0.18	0.44	0.19	1.00	0.26	0.13	0.27	0.26	0.24	0.30	0.11
Exportações	0.52	0.17	0.42	0.26	1.00	0.14	0.30	0.27	0.05	0.08	-0.02

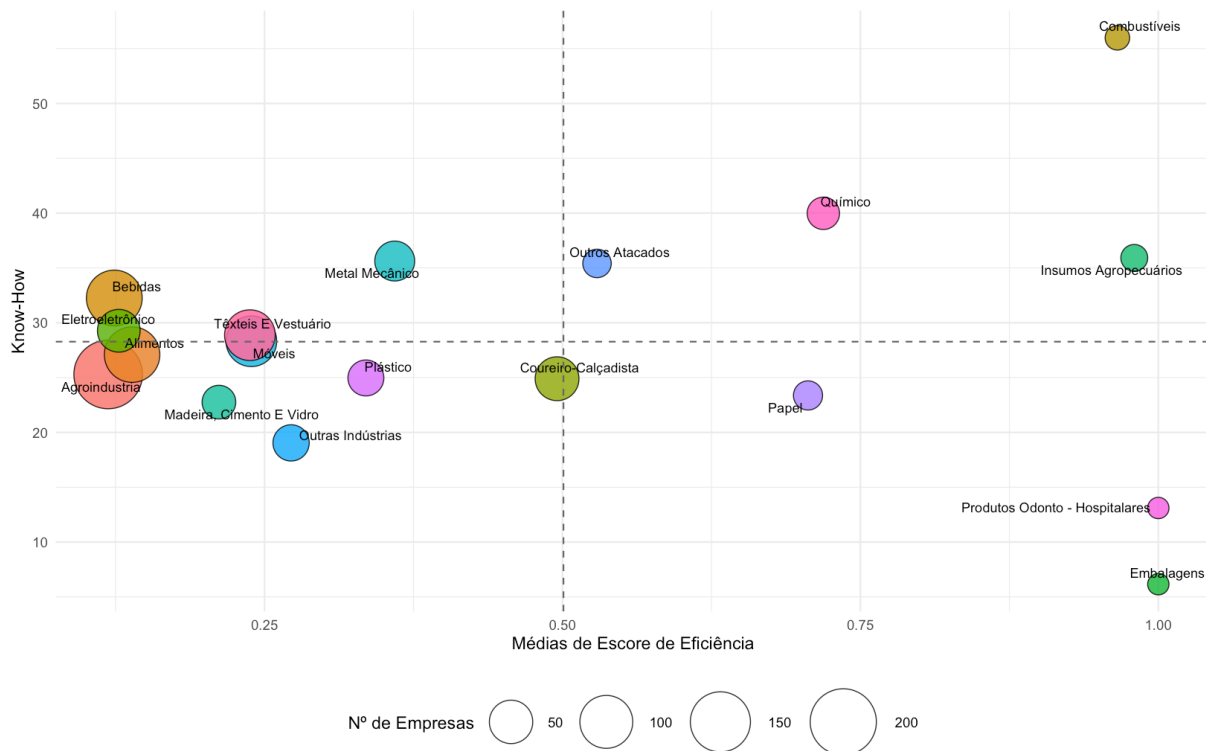
Importações	0.56	0.05	0.52	0.13	0.14	1.00	0.17	0.12	0.08	0.04	-0.01
Investimentos	0.32	0.43	0.17	0.27	0.30	0.17	1.00	0.34	0.25	0.18	0.04
Salários (Média)	0.14	0.43	0.10	0.26	0.27	0.12	0.34	1.00	0.19	0.17	-0.01
Know How	0.11	0.31	0.07	0.24	0.05	0.08	0.25	0.19	1.00	0.28	0.21
Número Max de NCM	0.13	0.24	0.07	0.30	0.08	0.04	0.18	0.17	0.28	1.00	0.63
Número Max NCM NFC	0.07	0.02	0.01	0.11	-0.02	-0.01	0.04	-0.01	0.21	0.63	1.00

Fonte: Elaborada pelos autores

5. Resultados e discussão

As empresas foram medidas pelo método DEA e seus escores de eficiência são apresentados na figura 5. A figura pode ser vista como quadrantes, sendo o superior a esquerda com empresas com média de idade (Know-how) superior a 28 anos, e com escore inferior a 0,50. O quadrante inferior a direita representa empresas mais jovens e eficientes. A grande maioria das empresas apresentam escore abaixo de 0,5, portanto situam-se a esquerda. Em relação a média de idade poucas classes econômicas que usufruem do crédito presumido têm menos de 20 anos, a saber outras indústrias, produtos Odonto-hospitalares e Embalagens, sendo duas dessas com eficiência máxima. Outras classes que demonstram alto nível de eficiência são combustíveis e insumos agropecuários. Merece destaque as classes econômicas da área do Papel e Químico. No apêndice A encontra-se a tabela A1 por setor, ressaltando que a eficiência segue medida por classe.

Figura 5 –Representação das médias de escore de eficiência e Know-how, por classe, com eixos na média geral.



Fonte: Elaborada pelos autores

As empresas apresentam diferentes capacidade de combinar seus recursos e obter a sua maximização. Muitas limitações são determinadas pelos seus recursos próprios, como também pelos disponíveis ao seu redor, pelo tamanho da empresa, sua maturidade, seu Know How, pelas especificidades do mercado em que atua, economias de escala e tecnologia. O termo desperdício é muito usado para a situação quando se verifica o uso excessivo de recursos ou resultados a menos obtidos. Na literatura o termo folga também consta e representa a diferença direta entre o ponto observado e a fronteira eficiente. Ineficiência técnica é empregado significando o grau de afastamento da fronteira de eficiência. A tabela 7 mostra a grande participação do Agroindustrial com 222 empresas entre as 891 analisadas, ou seja 25%.

A classe de bebidas foi a segunda e de Alimentos a terceira, coincidentemente as três com mais baixo percentual de empresas eficientes. A classe econômica representada pelo Químico é o destaque em empresas eficientes, com 64% delas com escore acima de 80%. No lado negativo, a classe de Eletroeletrônicos tem 87% das empresas classificadas como ineficientes.

Tabela 7 – Quantidade de empresas (DMU) por classe econômica, ordenadas por percentual de eficiência

Classe	Total DMUs	Eficientes (>0,8)	Ineficientes (<0,2)	% Eficientes	% Ineficientes
Químico	14	9	4	64%	29%
Metal mecânico	36	8	20	22%	56%
Coureiro-calçadista	52	11	11	21%	21%

Madeira, cimento e vidro	17	3	12	18%	71%
Plástico	23	4	14	17%	61%
Outras indústrias	24	4	17	17%	71%
Eletroeletrônico	47	5	41	11%	87%
Têxteis e vestuário	87	9	62	10%	71%
Móveis	87	8	58	9%	67%
Alimentos	117	10	98	9%	84%
Bebidas	119	7	101	6%	85%
Agroindustrial	222	11	180	5%	81%

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela 8 apresenta os créditos presumidos analisados do ano de 2023, e confirma em valores o destaque da classe Agroindustrial com 1,4 bilhões de reais em créditos presumidos, que é uma das fortalezas da economia do Rio Grande do Sul. A classe representa 44% dos créditos aqui analisados, com média de escore de eficiência de apenas 0,1188, o mais baixo. Em segundo lugar está o setor de alimentos com 579 milhões de reais, com escore de 0.1389, e em terceiro lugar o Metal mecânico com 465 milhões de reais e um escore mais elevado de 0.3593. Destaque positivo são as classes Químico e Coureiro-calçadista com médias de escore de eficiência de 0.7189 e 0.4955. A média dos escores de eficiência por classe é de 0.2816, mas se medida em termos de valores chega a 43% do total dos 3,267 bilhões de reais analisados. A ineficiência técnica apurada é de 1,861 bilhões de reais.

Em relação ao tamanho das empresas analisadas, são 202 as empresas pequenas com faturamento até 4,8 milhões de reais que usufruíram CP em 2023. As pequenas empresas usufruíram de 18,4 milhões de reais, ou seja 0,5% do valor global. As empresas consideradas grandes são 274 unidades e respondem por 92,5% dos créditos presumidos. Interessante observar que o escore de eficiência médio das pequenas é de 0,1843, superior ao das empresas médias que é de 0,1561. As empresas grandes como esperado possuem um escore de eficiência de 0,3662. Este resultado das empresas média alinha com o estudo de sobrevivência por tamanho observado em Tonetto et al. (2024b).

Tabela 8 – Classes econômicas: Crédito Presumido, Eficiência e Ineficiência técnica

Classe	CP	Média escore eficiência	CP Eficiente	Desperdício
Agroindustrial	1,439,718,770	0.1188	255,455,667	1,184,263,104
Alimentos	579,061,406	0.1389	367,098,961	211,962,445
Bebidas	86,825,491	0.1239	23,458,776	63,366,715
Coureiro-calçadista	81,728,470	0.4955	43,760,537	37,967,933
Eletroeletrônico	130,651,797	0.1277	41,741,932	88,909,864
Madeira, cimento e vidro	7,216,164	0.2117	5,479,396	1,736,768
Metal mecânico	465,437,940	0.3593	357,830,480	107,607,460
Móveis	60,309,797	0.2389	21,368,207	38,941,590

Outras indústrias	146,314,444	0.2723	125,368,252	20,946,192
Plástico	62,187,165	0.3351	39,088,402	23,098,763
Químico	127,277,733	0.7189	100,650,094	26,627,638
Têxteis e vestuário	80,793,460	0.2377	25,167,869	55,625,591
Totais	3,267,522,638	0.2816	1,406,468,575	1,861,054,063

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela de regressões a seguir apresenta coeficiente e desvio-padrão para as classes que apresentaram resultados consistentes: Agroindustrial, Alimentos, Bebidas, Madeira-Cimento-Vidro, outras indústrias e Têxteis-Vestuário. O R^2 girou entre 0.30 para o Agroindustrial e 0.81 para outras Indústrias.

A regressão foi aplicada na forma robusta para eliminar heterocedasticidade. Em relação as variáveis utilizadas, o Salário Médio mostrou-se como a variável mais robusta e consistentemente significativa entre os setores. Os coeficientes foram positivos em todas as classes e com significância estatística. Este resultado sugere que o aumento no salário médio está positivamente associado à eficiência das firmas, possivelmente por refletir a utilização de uma mão de obra mais qualificada ou uma melhor gestão dos recursos humanos. Importante destacar diante da característica do RS que é um estado onde o setor Agroindustrial é muito representativo, que as exportações demonstraram impacto positivo significativo. Isto é detectado exclusivamente nesse setor, ou seja, que as saídas para o exterior são mais determinantes para a competitividade do setor Agroindustrial do que para os demais.

A variável diversificação por vezes pode ter significados distintos, onde a especialização possa levar a ganhos de eficiência, enquanto a introdução de novos produtos pode atingir novos mercados. Esta variável mostrou efeito positivo e significativo no setor de Madeira, Cimento e Vidro, sugerindo que ampliou a eficiência nessa classe. No entanto, na classe Outras Indústrias teve efeito significativo, mas negativo. Neste caso, podemos inferir que uma diversificação excessiva, sem foco, pode ter comprometido a eficiência. Em relação a variável Investimentos, esta apresentou coeficientes infinitesimais e negativos em todas as classes, sem significativos somente em dois: Madeira, Cimento e Vidro e Outras indústrias. Isto sugere que o investimento em aquisição de imobilizado, por si só, não está associado a um melhor desempenho. Como no caso foi medido somente um ano (2023), não podemos afirmar que não haveria outro efeito no médio prazo.

Em termos gerais, os resultados reforçam a importância do capital humano qualificado na eficiência das empresas destas classes econômicas, que no modelo é representado pelos salários, sendo este o principal vetor de desempenho nas firmas incentivadas. Além disso, o impacto positivo das exportações no setor agroindustrial destaca a vocação desse setor para o

mercado externo. Quanto a diversificação de produtos podemos sinalizar que ela deve ser muito bem planejada, pois pode ser benéfica ou prejudicial dependendo do setor e da forma como é conduzida. Os investimentos em ativos imobilizado sugerem a mesma atenção. Em termos de política pública esses resultados são valiosos para o correto direcionamento dos incentivos fiscais do RS, podendo ser intuitivo para economias similares. Os interceptos negativos e significativos indicam que, na ausência dos fatores explicativos, as empresas tenderiam a ter baixa eficiência.

Tabela 9 – Resultados das regressões para classes determinadas, usando forma robusta.

Variáveis	Agroindustrial	Alimentos	Bebidas	Madeira, Cimento e Vidro	Outras Indústrias	Têxteis e Vestuário
Intercepto	-1.819361*** 0.159352	-1.953318*** 0.223313	-1.776672*** 0.218162	-4.194636*** 0.655720	-2.195998*** 0.498006	-0.623743* 0.309429
aq_imobil_2 (Investimento)	-0.000000 0.000000	-0.000000 0.000000	-0.000000 0.000000	-0.000000*** 0.000000	-0.000000** 0.000000	0.000000 0.000000
max_n_ncm (Diversificação)	-0.003112 0.005616	0.010759 0.006999	0.006236 0.011516	0.535012* 0.238787	-0.081678** 0.029099	-0.012828 0.009910
salario_AV_2 (Salário Médio)	0.000001*** 0.000000	0.000001** 0.000000	0.000003*** 0.000001	0.000018*** 0.000004	0.000007** 0.000002	0.000002*** 0.000001
vlr_sai_ext_2 (Exportação)	0.067117*** 0.016348	0.034245 0.019372	0.036075 0.025383	-0.076045 0.056336	0.088330 0.056354	-0.002445 0.023846
vlr_ent_ext_2 (Importação)	-0.016603 0.021320	0.026561 0.023837	0.010069 0.025206	0.099503 0.139612	-0.012856 0.045299	0.016744 0.024244
Know_how_23 (Maturidade)	0.007199 0.004758	0.010161 0.005621	-0.003794 0.005305	-0.039048 0.032952	0.041453 0.022761	-0.010344 0.009004
Observações	222	117	119	17	24	87
R- Squared	0.30	0.44	0.47	0.74	0.81	0.31

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: Standard errors are in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. O ponto representa decimal.

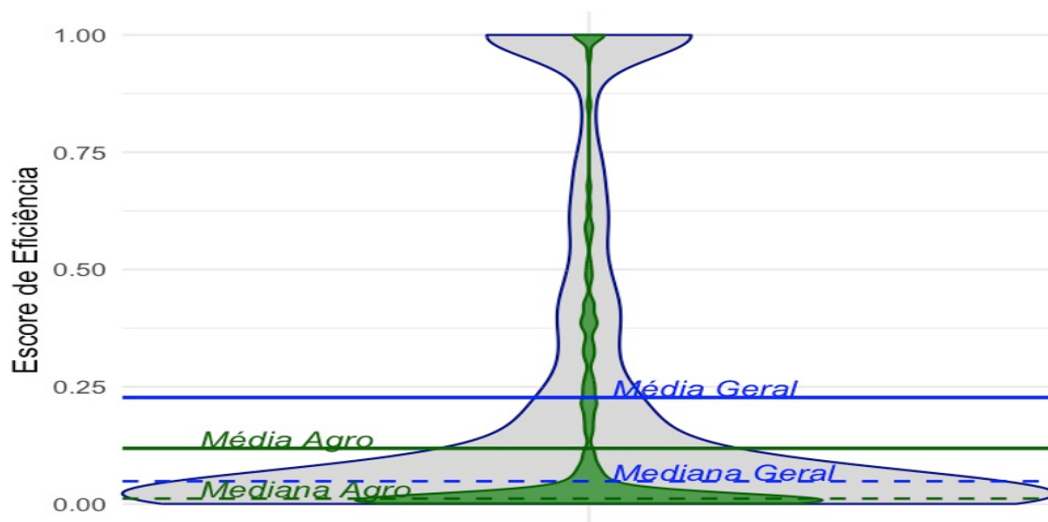
Estudos sobre exportação e salário médio são encontrados na literatura internacional e nacional. Souza et al. (2020) reportam que empresas que atuam como exportadoras no mercado internacional pagam maiores salários que as atuantes apenas no mercado doméstico, evidenciando uma relação positiva entre as atividades de exportação e nível de salários. Os autores buscaram o sentido dessa causalidade, verificando se a exportação eleva o prêmio salarial dos empregados ou se as empresas exportadoras já pagavam um salário maior antes mesmo de começar a exportar. O estudo apontou um diferencial de salário positivo e significativo para as firmas exportadoras, indicando que mesmo antes de se tornarem

exportadoras tal diferencial já poderia estar ocorrendo. Assim, empresas eficientes conseguem pagar maiores salários mesmo antes de entrar no mercado exportador e isso está relacionado com a produtividade dos trabalhadores, fazendo com que as firmas sejam auto selecionadas ao mercado externo.

Isto está em sintonia com nossos achados. Ambas as variáveis, exportação e salário médio, a partir da análise DEA combinada com a regressão, se mostraram relacionadas a ganhos de eficiência a partir dos estímulos dos incentivos fiscais na forma de créditos presumidos. As definições clássicas de crescimento de Ricardo a Solow conceitua economia como uma máquina que produz resultado (produção) em função de vários fatores como capital, trabalho e tecnologia. Para Lucas e Romer a clássica assunção de retornos marginais decrescentes não se aplica ao fator conhecimento, tendo esses crescentes retornos de escala devido aos efeitos de rede, reaplicação cumulativa, não exclusividade, spillovers etc. (Feldman, 2018).

Para Krugman (1991) um país pode endogenamente se transformar em um centro industrializado e uma periferia agrícola. No seu modelo as indústrias tendem a buscar regiões com maior demanda para realizar economias de escala e redução de custos de transporte. A concentração de várias firmas em um único local oferece um bom mercado aos trabalhadores com determinadas habilidades, gerando baixa chance de desemprego como pouca chance de escassez de mão de obra. Segundo Mazzucato (2024) o Brasil pode construir uma nova agenda de transformação econômica que coloque o país em novo caminho para o seu desenvolvimento, com inclusão e sustentabilidade. Para essa agenda ser bem-sucedida necessita de um serviço público eficaz, empoderado e dinâmico. A passividade deve ser abandonada assim como a visão de que o Estado deva se concentrar apenas no mínimo necessário. A figura 6 apresenta em forma de violino as 891 empresas analisadas e seus escores, sobrepostas as empresas do Agroindustrial. Podemos identificar que a média e a mediana do Agroindustrial são inferiores as gerais, indicando a menor eficiência da classe em relação aos créditos presumidos.

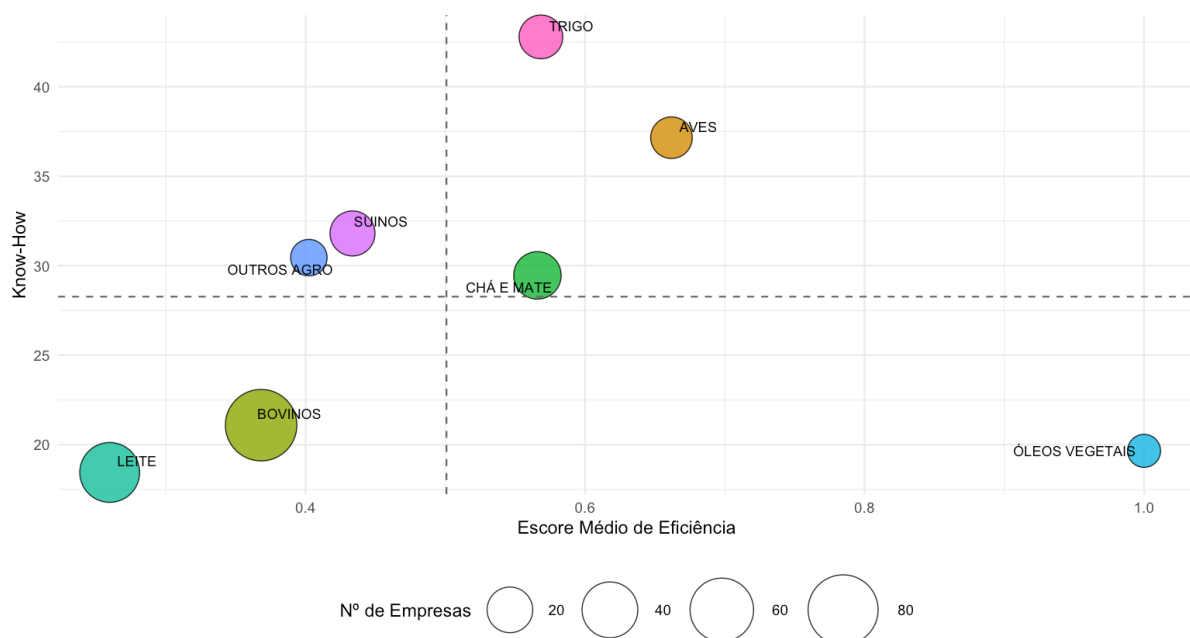
Figura 6 – Distribuição do escore das empresas e destaque a classe Agroindustrial



Fonte: Elaborada pelos autores

Devido a dimensão do agronegócio na economia do RS, uma segunda abordagem foca na análise da agroindústria calculando os coeficientes das empresas pelos setores que pertencem. Ao todos foram 222 empresas analisadas. Não foi possível o cálculo somente para o setor do Arroz. A setor de Óleos Vegetais se mostra com muita eficiência, seguido de aves, chá e mate, e trigo. O setor do leite apresenta o pior desempenho, seguido de bovinos, ambos com idade média abaixo da média. Podemos afirmar que não existe homogeneidade na eficiência dentro da agroindústria.

Figura 7 – Distribuição do escore médio das empresas da Agroindústria calculado por setor



Fonte: Elaborada pelos autores

6. Conclusões

O primeiro objetivo deste estudo foi uma análise de eficiência do uso dos incentivos fiscais na forma de créditos presumido em termos de resultado em valor adicionado gerado pela empresa e empregos. Foi aplicado a 891 empresas que usufruíram do benefício em 2023 no estado do Rio Grande do Sul. A principal questão esclarecida é saber se havia muita discrepância entre os resultados apresentados pelas empresas nas diferentes classes, e quais seriam as possíveis causas. Os incentivos fiscais são uma ferramenta de desenvolvimento econômico nacional e regional, e no contexto dos estados visam ser vetor de atratividade de novos negócios bem como de impulsão dos que já existem rumo a um desenvolvimento sustentável e mais equilibrado regionalmente.

Os resultados apontam para uma idade média das empresas avaliadas superior a 24 anos. A análise de direcionamento estratégico dos benefícios fiscais do RS na comparação com o Plano Rio Grande lançado em 2024 mostra que apenas 1% dos créditos presumidos de 2023 está voltado a inovação, sendo que 21% compõem economia em ascensão e 56% economia de sustentação. Isto sugere que os créditos presumidos estão voltados mais para a economia do passado do que para o futuro. Detectamos nesse estudo a necessidade de uma transição dos atuais CP para um maior alinhamento com o Plano Rio Grande. A transição energética contemplada no Plano sugere um alinhamento dos CP as mudanças climáticas.

A análise apurou que as classes Agroindustrial que representa 44% dos créditos tem média de escore de eficiência de apenas 0,1188, o mais baixo. Ainda em termos de volume de créditos estão as classes Alimentos e Metal mecânico. O escore médio de eficiência entre as classes foi de 0.2816. Destaque positivo são as classes Químico e Coureiro-calçadista com médias de escore de eficiência de 0.7189 e 0.4955, e Metal-mecânico com 0.3593, todas acima da média. Se considerarmos o escore de 80% como suficientemente eficientes isto representaria 11% das empresas analisadas. A classe econômica com maior percentual de empresas ineficientes foi a de eletroeletrônico com 87% das empresas performando abaixo de 20%, seguida de Bebidas, Alimentos e Agroindústria todas acima de 80%.

Em relação as estimativas do modelo, os coeficientes e as significâncias apontam para a importância do capital humano qualificado na eficiência das empresas, que no modelo é representado pelos salários médios, sendo este a principal variável na eficiência técnica apurada nas firmas incentivadas. Os resultados destacam a importância das exportações para a classe agroindustrial e a sua vocação para o mercado externo. Quanto a diversificação os resultados

vão nos dois sentidos, pode ser benéfica ou prejudicial dependendo da classe e da forma como é conduzida. Os investimentos sugerem a mesma atenção. Estes resultados estão em linha com a literatura. Em termos de política pública esses resultados permitem ao estado do RS aprimorar as suas políticas de incentivos fiscais, podendo ser intuitivo para economias similares.

Uma limitação do estudo é quanto ao número de variáveis das próprias empresas, que poderiam elucidar melhor o seu desempenho, tais como o perfil dos seus empregados e o estoque de capital. Futuras linhas de pesquisa devem englobar análises setoriais e por objetivo, incluindo variáveis como deflatores do próprio segmento. Os incentivos necessitam de um acompanhamento constante com incorporação de outras variáveis de resposta e outras metodologias que permitam agregar análise temporal, espacial, impactos nas diferentes regiões do estado e na desigualdade. De qualquer modo, a base de dados utilizada neste estudo é expressiva, o que confere segurança em relação aos resultados encontrados.

Referências bibliográficas

- Afonso, A., Tovar Jalles, J., & Venâncio, A. (2024). Fiscal decentralization and public sector efficiency: Do natural disasters matter? *Economic Modelling*, 137. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106763>
- Agrawal, A., Rosell, C., & Simcoe, T. (2020). *Tax Credits and Small Firm R&D Spending. American Economic Journal: Economic Policy*, 12, 1–21. <https://www.jstor.org/stable/26921724>
- Agrawal, D. R., Brueckner, J. K., & Brühlhart, M. (2024). Fiscal Federalism in the Twenty First Century. In *Annual Review of Economics* (Vol. 16, Issue Volume 16, 2024, pp. 429–454). *Annual Reviews*. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-081623-020713>
- Araújo, E. M., & Paes, N. L. (2019). Desoneração da cesta básica ou expansão do programa bolsa família? Uma simulação por equilíbrio geral computável. *Revista de Economia Contemporânea* 23. <https://doi.org/10.1590/198055272317>.
- Banker, R.D., Charnes, A., & Cooper, W.W. (1984). Some Models for Estimation Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, v. 30, n. 9, p. 1078-1092.
- Barreix, Alberto, Martín Bès, and Jerónimo Roca. (2012). Resolviendo la trinidad imposible de los impuestos al consumo: El IVA Personalizado. In *Reforma Fiscal en América Latina: ¿Qué Fiscalidad para Qué Desarrollo?* Santiago do Chile and Barcelona: CEPAL/CIDOB. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/02522391-2627-4e5b-ad36-9c0d66b4820e/content>. Acesso em 28/01/2025
- Blöchliger, H., D. Bartolini and S. Stossberg (2016), Does Fiscal Decentralisation Foster Regional Convergence?, OECD Economic Policy Papers, No. 17, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jlr3c1vcqmr-en>.
- Busatto, L. M. Impactos econômicos do programa Fundopem nas regiões do Rio Grande do Sul: análise usando econometria espacial, 2010-2019. (2022). Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/10570>. Acesso em 04/02/2025
- Chan, S. G., Ramly, Z., & Zulkhairi, M. (2021). Value-added tax and economic efficiency: Role of country governance. *Panoeconomicus*, 68(3), 325–358. <https://doi.org/10.2298/pan180201020c>

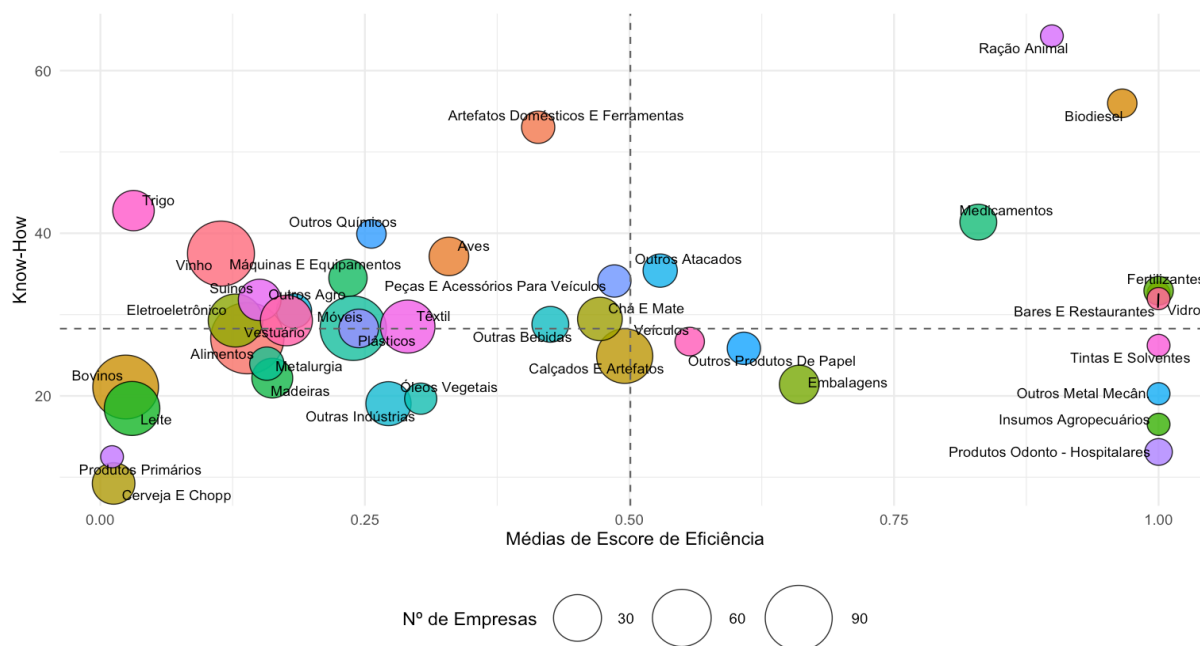
- Chang, S. J., & Xu, D. (2008). Spillovers and competition among foreign and local firms in China. *Strategic Management Journal*, 29(5), 495–518. <https://doi.org/10.1002/smj.674>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978) Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, p. 429-444.
- Colombo, D. G. e., & Cruz, H. N. da. (2023). Impact assessment of innovation tax incentives in Brazil. *Innovation and Management Review*, 20(1), 28–42. <https://doi.org/10.1108/INMR-11-2020-0167>
- da Silva, B. S., de Carvalho, O. A., Pinheiro, L. E. T., & Franscisco, J. R. D. S. (2020). Efeito dos Incentivos Fiscais na Geração e Distribuição de Riqueza das Companhias De Capital Aberto Brasileiras. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 12(1). <https://doi.org/10.5380/rcc.v12i1.73754>
- Engen, Eric M., and Jonathan Skinner. (1996). Taxation and Economic Growth. National Bureau of Economic Research Working Paper 5826. Available in: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5826/w5826.pdf. Accessed in 28/01/2025.
- Estado do Rio Grande do Sul. (2024) Plano de Desenvolvimento Econômico, Inclusivo e Sustentável. 30/10/2024. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202410/2024-10-30-govrs-plano-rio-grande-futuro-imprensa-v4.pdf>. Acessado em 06/02/2025.
- Feldman, M.P., & Storper, M. (2018). Economic Growth and Economic Development: Geographical Dimensions, Definition, and Disparities. The New Oxford Handbook of Economic Geography, Oxford University Press.
- Fochezatto, A; Vogt, C; & França, M. T. A. (2024). Relatório Final. Impactos do Fundopem/RS sobre o emprego e seus transbordamentos regionais no Rio Grande do Sul, 2010-2020. Disponível em: https://tesouro.fazenda.rs.gov.br/download/20240711073424relatorio_final_sefaz2.pdf?1055763569. Acesso em: 27/08/2024.
- Gertler, P. J., Martinez, S, Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). Impact Evaluation in Practice, Second Edition. Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/25030>
- Guceri, I., & Liu, L. (2019). Effectiveness of Fiscal Incentives for R&D: Quasi-experimental Evidence. *American Economic Journal: Economic Policy* 11 (1): 266–91. DOI: 10.1257/pol.20170403
- Herrera Aguilar, S., & Martínez Hernández, F. A. (2017). Fiscalidad y financiamiento en los gobiernos subnacionales y su impacto en el desarrollo: el caso de Brasil y México (1995-2010). *Análisis económico*, 32(81), 119-149. Acessado em 07 de abril de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552017000300119&lng=es&tlng=es.
- Hosono, K., Hotei, M., & Miyakawa, D. (2023). Causal effects of a tax incentive on SME capital investment. *Small Business Economics*, 61(2), 539–557. <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00709-3>
- Kalamara, E., Charalampos, K., & Anastasiou, A. (2022). Measuring tax administrations efficiency using data envelopment analysis: evidence from 26 European countries. *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.1504/ijcee.2022.10045264>
- Kelders, C., & Koethenbuerger, M. (2010). Tax incentives in fiscal federalism: an integrated perspective. *Canadian Journal of Economics*, 43(2), 683–703. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2010.01589.x>
- Klemm, A. (2010). Causes, benefits, and risks of business tax incentives. *International Tax and Public Finance*, 17(3), 315–336. <https://doi.org/10.1007/s10797-010-9135-y>

- Koch, S. F., Schoeman, N. J., & van Tonder, J. J. (2005). Economic growth and the structure of taxes in South Africa: 1960 - 2002. *South African Journal of Economics*, 73(2), 190–210. <https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2005.00013.x>
- Krugman, P. (1991) Increasing Returns and Economic Geography. *The Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 483-499.
- Ku, H., Schönberg, U., & Schreiner, R. C. (2020). Do place-based tax incentives create jobs? *Journal of Public Economics*, 191. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.104105>
- Liu, Y., & Mao, J. (2019). How Do Tax Incentives Affect Investment and Productivity? Firm-Level Evidence from China." *American Economic Journal: Economic Policy*, 11 (3): 261–91. <https://doi.org/10.2307/26754073>
- Liu, Y., Tai, H., & Yang, C. (2020). Fiscal incentives and local tax competition: Evidence from China. *World Economy*, 43(12), 3340–3356. <https://doi.org/10.1111/twec.12959>
- Mazzucato, M. (2024). Transformação do Estado no Brasil: Desenhando compras públicas, empresas públicas e infraestrutura pública digital orientadas por missões para promover o crescimento sustentável e inclusivo. UCL Institute for Innovation and Public Purpose. IIPP Policy Report 2024/15. ISBN: 978-1-917384-34-6 Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/policyreport-2024-15>
- Ministério da Fazenda. (2018). Secretaria de Acompanhamento Fiscal, Energia e Loteria. Boletim Mensal Sobre Subsídios União. Desoneração da Cesta Básica. Novembro. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/orcamento-de-subsidios-da-uniao/arquivos/boletim-mensal-sobre-os-subsidios-da-uniao-desoneracao-da-cesta-basica>. Acesso em 04/02/2025.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2013). Fiscal federalism 2014: Making decentralisation work. In *Fiscal Federalism 2014: Making Decentralisation Work* (Vol. 9789264204577). <https://doi.org/10.1787/9789264204577-en>
- Organisation for Economic Cooperation and Development. OECD (2022), Consumption Tax Trends 2022: VAT/GST and Excise, Core Design Features and Trends, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6525a942-en>.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2023) Rethinking Regional Attractiveness in the New Global Environment. <https://doi.org/10.1787/a9448db4-en>
- Petry, G, Belle, F.A., Fochezatto, A., Ferreira, G. da S., Pahim, R.C., & Piccolotto, V. (2019). Eficiência da rede estadual de ensino no RS: Análise da eficiência pela metodologia de Data Envelopment Analysis – DEA. Disponível em: <https://tesouro.fazenda.rs.gov.br/conteudo/11199/eficiencia-da-rede-estadual-de-ensino-no-rs%3A-analise-da-eficiencia-pela-metodologia-de-data-envelopment-analysis-%E2%80%93-dea---guilherme-petry%2C-felipe-augusto-belle%2C-adelar-fochezatto%2C-gisele-da-silva-ferreira%2C-rafael-caminha-pahim-e-volnei-piccolotto>. Acesso em 08/02/2025.
- Receita Estadual do Rio Grande do Sul. (2025) Nota Técnica: Desonerações Fiscais Acompanhamento da utilização de crédito presumido – triênio 2021 a 2023. Documento revisado em 29/01/2025. Disponível em <https://receitadados.sefaz.rs.gov.br/media/3llbn41h/cps-2021-a-2023-v3.pdf>. Acessado em 06/02/2025.
- Savić, G., Dragojlović, A., Vujošević, M., Arsić, M., & Martić, M. (2015). Impact of the efficiency of the tax administration on tax evasion. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 28(1), 1138–1148. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1100838>
- Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul (Sefaz/RS). *Benefícios Fiscais no RS*. (2020). Disponível em

- https://www.fazenda.rs.gov.br/upload/1599677676_ESTUDO_Beneficios_Fiscais_RS_08_setembro_2020.pdf. Acessado em 04/02/2025.
- Siegloch, S., Wehrhöfer, N., & Etzel, T. (2021). Direct, Spillover and Welfare Effects of Regional Firm Subsidies. IZA - Institute of Labor Economics. <http://www.jstor.org/stable/resrep61891>.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.009>
- Slattery, C., & Zidar, O. (2020). Evaluating State and Local Business Incentives. *Source: The Journal of Economic Perspectives*, 34(2), 90–118. <https://doi.org/10.2307/26913186>.
- Souza, W. P. S. de F.; Ziegelmann, F. A.; Figueiredo, E. A. (2020). Uma nota sobre o prêmio salarial em empresas exportadoras brasileiras. *Revista Brasileira de Economia*. ISSN 1806-9134 (online). DOI 10.5935/0034-7140.20200012.
- Taş, E., & Erdil, E. (2024). Effectiveness of R&D Tax Incentives in Turkey. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2), 6226–6272. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01326-5>
- Tonetto, J.L., Fochezatto, A. & da Silva, G. P. (2023). Refund of Consumption Tax to Low-Income People: Impact Assessment Using Difference-in-Differences. *Economies* 11: 153. <https://doi.org/10.3390/economies11060153>
- Tonetto, J. L., Pique, J. M., Fochezatto, A., & Rapetti, C. (2024a). Economic Impact of Droughts in Southern Brazil, a Duration Analysis. *Climate*, 12(11), 186. <https://doi.org/10.3390/cli12110186>
- Tonetto, J. L., Pique, J. M., Fochezatto, A., & Rapetti, C. (2024b). Tax Evasion and Company Survival: A Brazilian Case Study. *Economies*, 12(11), 286. <https://doi.org/10.3390/economies12110286>
- Tonetto, J. L., Pique, J. M., Rapetti, C., & Fochezatto, A. (2025). Municipal Fiscal Sustainability in the Face of Climate Disasters: An Analysis of the 2024 Floods in Southern Brazil. *Sustainability*, 17(5), 1827. <https://doi.org/10.3390/su17051827>
- Zhao, M., Xiao, X., Yang, J., & Chen, H. (2024). Do regional tax incentive policies improve productivity? *PLoS ONE*, 19(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307561>

Apêndice A

Tabela A1. Representação das médias de escore de eficiência e Know-how, por setor e calculados por classe, com eixos na média geral.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Contribuições dos Autores: Conceitualização, J.L.T.; J.A.M. e G.C.P.; Metodologia, G.C.P. e J.L.T.; Investigação, J.L.T.; J.A.M. e G.C.P.; Redação — preparação do rascunho original, J.L.T.; J.A.M. e G.C.P.; Análise formal: J.L.T., J.M.P. e C.R.; redação — revisão e edição, Todos. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Agradecimentos:

Os autores agradecem à Receita Estadual do Rio Grande do Sul pelo fornecimento de dados e apoio por meio do programa Desenvolve RS.

Fontes de financiamento:

Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento específico de agências de fomento dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Declaração de Disponibilidade dos Dados:

A disponibilidade destes dados está sujeita a restrições. Os dados foram obtidos da Receita Estadual do RS e estão sob sigilo fiscal.

Conflitos de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.