



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA,
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP

IGOR SILVESTRE FREITAS GOMES

**IMPACTO DAS DÍVIDAS ATIVAS TRIBUTÁRIA E NÃO-TRIBUTÁRIA NO
CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA
ANÁLISE DE DADOS EM PAINEL**

FORTALEZA

2024

IGOR SILVESTRE FREITAS GOMES

IMPACTO DAS DÍVIDAS ATIVAS TRIBUTÁRIA E NÃO-TRIBUTÁRIA NO
CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE
DADOS EM PAINEL

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- G614i Gomes, Igor Silvestre Freitas.
Impacto das Dívidas Ativas Tributária e Não-Tributária no Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros: Uma Análise de Dados em Painel / Igor Silvestre Freitas Gomes. – 2024.
34 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa.
1. Dívida ativa. 2. PIB per capita. 3. Municípios brasileiros. 4. Modelos de efeitos fixos. 5. Arellano-Bond. I. Título.

CDD 330

IGOR SILVESTRE FREITAS GOMES

IMPACTO DAS DÍVIDAS ATIVAS TRIBUTÁRIA E NÃO-TRIBUTÁRIA NO
CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE
DADOS EM PAINEL

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa

Aprovada em: 24/06/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Marcos Renan Vasconcelos Magalhães
Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA/CE)

Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar
Universidade Federal do Ceará (UFC)

FORTALEZA

2024

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Dulce e Silvestre, detentores da minha eterna admiração e gratidão, por todos os sacrifícios realizados em meu favor, pelo apoio incondicional demonstrado por todos esses anos, fator fundamental para esta conquista e todas as outras conquistas, bem como pelos ensinamentos e valores transmitidos, os quais levarei por toda a vida.

Ao meu irmão, Ícaro, cujas várias conquistas me orgulham e motivam, sempre presente nos momentos bons e ruins, dividindo dificuldades e alegrias, fornecendo grande suporte pelo qual sou imensamente grato.

À Larissa, pela compreensão nos momentos de ausência, pelo suporte incondicional aos estudos e pelo amor e parceria nos momentos bons e ruins.

Ao Professor Dr. Orientador Márcio Veras Corrêa, pela paciência, atenção, dedicação e incentivo nas etapas da elaboração deste trabalho, e pelos conhecimentos compartilhados não apenas durante a orientação, mas também em sala de aula.

À Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará pelo incentivo à educação continuada e à capacitação do seu quadro de servidores.

“O pior mal é não poder o homem estar no horizonte que vê, embora, se lá estivesse, desejasse estar no horizonte que é”.

“Parecia que tínhamos chegado ao fim da estrada e afinal era apenas uma curva a abrir para outra paisagem e novas curiosidades”.

José Saramago

RESUMO

Este estudo investiga o impacto das dívidas ativas tributária e não-tributária sobre o PIB per capita dos municípios brasileiros, utilizando dados em painel para o período de 2013 a 2021. São apresentadas evidências empíricas que destacam a importância da gestão fiscal e a complexidade das dívidas ativas nos municípios brasileiros. A análise é realizada por meio de modelos de regressão de efeitos fixos e da metodologia dinâmica de Arellano-Bond. Os resultados indicam que a dívida ativa tributária como porcentagem do PIB tem um impacto negativo e estatisticamente significativo sobre o $\ln(\text{PIB per capita})$, com um coeficiente cujo valor alcançou $-0,014$ no modelo de efeitos fixos. Isso sugere que um aumento de 1% na proporção da dívida ativa tributária em relação ao PIB reduz o PIB per capita em aproximadamente 1,4%. Analogamente, a dívida ativa não-tributária apresenta um efeito ainda mais pronunciado, com um coeficiente de $-0,039$, indicando uma redução de 3,9% no PIB per capita para cada aumento de 1% na proporção da dívida ativa não-tributária. Os termos quadráticos positivos das porcentagens de ambas as dívidas em relação ao PIB podem sugerir que, em níveis elevados de dívida, o impacto negativo diminui devido a esforços intensificados de recuperação. As análises que utilizam a abordagem metodológica de Arellano-Bond corroboram os resultados dos modelos de efeitos fixos, reforçando a consistência dos achados ao longo do tempo. As variáveis de controle, como a formalização do mercado de trabalho e a diversificação setorial, também mostram significância estatística, com a formalização apresentando um impacto positivo sobre o PIB per capita. Este estudo ressalta a relevância de políticas públicas que promovam a formalização do trabalho e o desenvolvimento setorial, bem como a necessidade de uma gestão fiscal eficiente para o crescimento econômico sustentável dos municípios brasileiros.

Palavras-chave: Dívida ativa, PIB per capita, Municípios brasileiros, Modelos de efeitos fixos, Arellano-Bond.

JEL: H71, H72, R51.

ABSTRACT

This study investigates the impact of active tax and non-tax debts on the per capita GDP of Brazilian municipalities, using panel data for the period from 2013 to 2021. Empirical evidence is presented highlighting the importance of fiscal management and the complexity of active debts in Brazilian municipalities. The analysis is conducted using fixed effects regression models and the dynamic Arellano-Bond methodology. The results indicate that tax debt as a percentage of GDP has a negative and statistically significant impact on the $\ln(\text{GDP per capita})$, with a coefficient of -0.014 in the fixed effects model. This suggests that a 1% increase in the proportion of tax debt relative to GDP reduces per capita GDP by approximately 1.4%. The analogous analysis for non-tax debt shows an even more pronounced effect, with a coefficient of -0.039 , indicating a reduction of 3.9% in per capita GDP for each 1% increase in the proportion of non-tax debt. The positive quadratic terms of the percentages of both debts relative to GDP may suggest that, at high levels of debt, the negative impact decreases due to intensified recovery efforts. Analyses using the Arellano-Bond methodological approach corroborate the results of the fixed effects models, reinforcing the consistency of the findings over time. Control variables, such as labor market formalization and sectoral diversification, also show statistical significance, with formalization having a positive impact on per capita GDP. This study highlights the relevance of public policies that promote labor formalization and sectoral development, as well as the need for efficient fiscal management for the sustainable economic growth of Brazilian municipalities.

Keywords: Active debt, per capita GDP, Brazilian municipalities, fixed effects models, Arellano-Bond.

JEL: H71, H72, R51.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição das Dívidas Ativas como % das Receitas Brutas dos municípios brasileiros, em 2021.....	15
Figura 2 - Distribuição das Dívidas Ativas como % do PIB dos municípios brasileiros (2010-2021).....	16
Figura 3 - Plano cartesiano da variação do PIB per capita e da Distribuição da Dívida Tributária Ativa dos municípios brasileiros (2013-2021).	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das variáveis.	24
Tabela 2 - Estatísticas descritivas do painel balanceado da Dívida Tributária Ativa (2013-2021).....	25
Tabela 3 - Estatísticas descritivas do painel balanceado da Dívida não-Tributária Ativa (2013-2021).....	26
Tabela 4 - Resultados das regressões	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 EVIDÊNCIAS DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS	12
3 METODOLOGIA	19
3.1 MÉTODOS DE DADOS EM PAINEL E PAINEL DINÂMICO	19
3.2 BASE DE DADOS	23
3.3 MODELO TEÓRICO E ECONOMETRICO	26
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	28
5 CONCLUSÕES	31
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A análise da dinâmica econômica dos municípios brasileiros, em particular da interação entre gestão fiscal e desenvolvimento econômico local, constitui um campo de estudo rico e complexo, riqueza esta derivada da ampla diversidade econômica, social e fiscal do país. Nesse contexto, destaca-se a importância das dívidas ativas tributárias e não-tributárias, representadas como proporção do Produto Interno Bruto municipal (*Div/PIB*), as quais fornecem indícios do quadro de saúde fiscal do município e da capacidade deste ente de sustentar o crescimento econômico sem prejudicar sua estabilidade financeira. Essas variáveis não apenas evidenciam a capacidade fiscal, mas também explicitam a complexidade das obrigações financeiras municipais, delineando os desafios intrínsecos ao equilíbrio fiscal prudente e à gestão econômica estratégica.

No que concerne à gestão fiscal dos municípios, a distinção entre dívida ativa tributária e não-tributária surge como um elemento chave para decifrar as peculiaridades das receitas municipais e os obstáculos ao progresso econômico local. A dívida ativa tributária, composta por impostos e demais tributos cujos créditos regularmente constituídos mediante lançamento fiscal não foram recolhidos dentro do prazo legal, transforma-se em um mecanismo que permite ao município exigir judicialmente tais recursos a ele devidos. Por outro lado, a dívida ativa não-tributária abrange um leque de compromissos financeiros para com a municipalidade que sejam alheios ao regime jurídico tributário, incluindo multas, indenizações e empréstimos. A administração eficaz dessas dívidas, que representam créditos do governo a serem recuperados, é fundamental para assegurar recursos que financiem serviços públicos e viabilizem o desenvolvimento local.

Um nível elevado de dívida ativa pode indicar problemas de arrecadação fiscal, afetando negativamente a capacidade do município de financiar investimentos em infraestrutura, educação, saúde e outros serviços essenciais que impulsionam o desenvolvimento econômico e melhoram a qualidade de vida. Se a disponibilidade de recursos que advém dos créditos estatais regularmente constituídos não alcança a magnitude que deveria em face de limitações representadas por altos volumes de dívidas não recuperadas, o crescimento econômico e, conseqüentemente, o PIB per capita podem sofrer restrições.

Além disso, municípios com altas dívidas ativas podem ser interpretados como detentores de maior risco fiscal, o que pode desencorajar investimentos privados, já que investidores e empresas buscam ambientes estáveis e previsíveis para o exercício de suas

atividades. Se um município exibe um gerenciamento fiscal ineficiente, evidenciado por grandes volumes de dívida ativa, isso pode sinalizar um ambiente econômico menos atraente.

Desse modo, o presente estudo se propõe a analisar como a proporção de ambas as formas de dívida ativa em relação ao PIB municipal (*Div/PIB*) afeta o crescimento econômico, ressaltando a importância da gestão fiscal na promoção do desenvolvimento econômico dos municípios brasileiros. Para investigar esta relação, foram utilizados dados em painel abrangendo o período de 2013 a 2021, permitindo uma análise longitudinal que considera as variações tanto entre os municípios quanto ao longo do tempo. A escolha deste período justifica-se pela disponibilidade dos dados, contudo é importante ressaltar a ocorrência de significativas mudanças econômicas no Brasil no período, incluindo recessões e períodos de recuperação econômica, as quais podem influenciar a dinâmica das dívidas e seus impactos sobre os PIBs municipais.

Os resultados preliminares sugerem um impacto negativo de ambas as dívidas sobre os PIBs municipais, alinhando-se à literatura que aponta os efeitos restritivos de altos níveis de dívida sobre o crescimento econômico. Reinhart e Rogoff (2010) e Cecchetti, Mohanty e Zampolli (2021) argumentam que altos níveis de dívida podem restringir o crescimento econômico ao limitar os recursos disponíveis para investimentos produtivos. É importante ressaltar, entretanto, que a relação entre dívida e crescimento econômico é complexa e pode ser influenciada por diversos fatores, tais como a estrutura da dívida, a gestão fiscal e a capacidade de geração de receitas dos municípios.

Este estudo almeja aprofundar o entendimento da interação entre gestão fiscal e crescimento econômico nos municípios brasileiros, enfatizando o impacto da magnitude das dívidas ativas, tanto tributárias quanto não-tributárias, no desenvolvimento econômico local. A singularidade deste trabalho reside no estudo do efeito dessas dívidas ativas sobre o crescimento econômico municipal, uma área que permanece relativamente inexplorada na literatura econômica. Ao abordar este aspecto, espera-se fornecer subsídios críticos que possam orientar políticas públicas efetivas, visando a promoção da sustentabilidade fiscal e o fomento do desenvolvimento econômico nos municípios do Brasil.

O estudo está organizado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 discute evidências empíricas e fatos estilizados relacionados a ambas as dívidas sob escopo; a seção 3 apresenta a metodologia, a base de dados e os modelos teóricos a serem investigados; na seção 4, os resultados são apresentados, e, em seguida, as conclusões e propostas políticas são desenvolvidas na seção 5.

2 EVIDÊNCIAS DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Para exercer suas competências materiais estabelecidas na Constituição e alcançar seus objetivos, os governos dos Estados Modernos precisam arrecadar recursos financeiros. Esses recursos são fundamentais para a manutenção do funcionamento eficaz do Estado nas mais diversas áreas, tais como aquelas relacionadas ao sistema judiciário, ao legislativo, às forças policiais, ao setor de saúde, ao sistema educacional, além da infraestrutura urbana. As atividades que envolvem a instalação, a manutenção desses serviços e o pagamento dos profissionais respectivos exigem recursos financeiros significativos, os quais são obtidos por meio das receitas do Estado.

A geração dessas receitas ocorre através das atividades financeiras do Estado, que por vezes resultam na acumulação de créditos a serem recebidos de terceiros. Se estes créditos, contudo, não são quitados dentro do período determinado, o Estado – seja a União, os Estados federativos, o Distrito Federal, os Municípios ou suas autarquias – inicia um procedimento para atestar, certificar e atualizar a quantia devida.

Para um crédito ser oficialmente reconhecido como Dívida Ativa, é necessário que seja formalmente registrado como tal. Segundo a lei brasileira, particularmente no artigo 39, parágrafo primeiro, da Lei Federal nº 4.320/64, o Estado deve primeiramente verificar se o crédito é líquido e certo. Um crédito é considerado certo quando a existência da dívida é inequívoca e líquido quando o valor devido é exato e incontestável. Uma vez confirmadas essas condições, o crédito deve ser inscrito em um registro especial como Dívida Ativa.

Assim, a dívida tributária ativa de um município brasileiro, por exemplo, refere-se aos valores de obrigações tributárias (impostos, taxas ou contribuições) que foram objeto de lançamento pela autoridade administrativa competente para tanto, constituindo crédito tributário devido pelos sujeitos passivos da relação jurídico-tributária a este município, mas que não foram recolhidos no prazo estabelecido pela legislação. A dívida ativa pode incluir, além do valor original devido, multas, juros e outros acréscimos legais que se acumulam devido à mora no adimplemento da obrigação. A inscrição em dívida ativa do crédito de natureza tributária é condição para que o município exerça sua prerrogativa de iniciar ações de execução fiscal para recuperação dos valores devidos, o que pode resultar em penhora de bens e em outras medidas judiciais contra o devedor.

De outro lado, há a dívida não-tributária ativa, referente a valores cujo pagamento representa direito da municipalidade, mas que, em função de sua natureza, não se sujeitam às disposições do regime jurídico tributário. Tal categoria inclui, por exemplo, multas por

infrações de trânsito ou ambientais, que são aplicadas quando há descumprimento de normas legais, uma vez que a definição de tributo explicitamente exclui desta natureza as sanções de atos ilícitos.

Também estão contempladas nesta categoria de dívida tarifas devidas pela prestação de determinados serviços públicos não detentores de alguma característica legalmente viabilizante da configuração da espécie tributária da taxa, a exemplo da compulsoriedade, especificidade ou divisibilidade do serviço, enquadrando a cobrança pela sua prestação, portanto, no regime jurídico de direito privado. Outros componentes da dívida não-tributária ativa incluem aluguéis ou arrendamentos de propriedades e equipamentos municipais, indenizações por danos ao patrimônio público e empréstimos ainda não reembolsados concedidos pelo município a terceiros. A gestão eficiente dessas dívidas é indispensável para a sustentabilidade financeira do município, pois representa uma fonte importante de receitas potenciais cujo direcionamento adequado pode aprimorar a infraestrutura e os serviços públicos ofertados à população.

Esses valores configuram ativos e são evidenciados no balanço patrimonial do município quando há expectativa de que sejam recebidos, dividindo-se entre curto e longo prazo conforme o intervalo de tempo estimado para o recebimento. Assim como a dívida tributária ativa, a dívida não-tributária ativa também pode ser cobrada judicialmente através de processos de execução, caso não sejam pagas oportunamente pelos devedores dentro do prazo estabelecido.

Diante desse contexto, impõe-se ressaltar o trabalho de De Castro et al. (2021) que aborda a complexidade do aumento da dívida ativa tributária na Bahia, destacando falhas em várias etapas do processo de cobrança. Os autores investigam a crescente dívida ativa tributária, cujo crescimento se mostrou desproporcional ao das receitas do estado, impactando negativamente o orçamento anual. As dificuldades no processo de cobrança e a conversão de valores da dívida ativa em recursos reais para o estado são problematizadas devido à baixa liquidez desses créditos.

Como sugestões para evitar o crescimento da dívida ativa, De Casto et al. (2021) sugerem uma abordagem mais proativa e preventiva, focando no aprimoramento dos processos fiscais e administrativos com o objetivo de evitar o acúmulo das dívidas. São destacadas ainda a importância de melhorias nos processos de fiscalização e cobrança, além da recomendação de parcerias com a Junta Comercial para validar as origens declaradas do capital social das empresas e evitar a constituição de pessoas jurídicas que dissimulam suas reais capacidades de pagamento. Além disso, sugere-se a conciliação precoce entre o fisco e os contribuintes, o que

vai ao encontro de programas de incentivo à conformidade tributária. Por fim, os autores sugerem a criação de uma comissão independente para avaliar a extinção de débitos em casos específicos, com intuito de otimizar a recuperação de créditos e limitar o acúmulo de novas dívidas ativas.

Em 2021, de acordo com dados do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi), vários municípios brasileiros registraram em suas demonstrações contábeis valores significativos no que tange às dívidas ativas tributária e não tributária. O total de municípios que reportou dívida tributária ativa no mencionado ano foi de 3.241. O somatório da dívida supracitada dessa amostra foi de R\$ 473,852 bilhões, frente a uma receita bruta corrente de R\$ 739,675 bilhões, o que representa aproximadamente 64% do total das receitas brutas desses municípios. Por outro lado, o total de municípios que relatou lançamentos de dívida não-tributária ativa em 2021 foi de 2.490. De modo análogo, o somatório da segunda dívida para essa amostra de municípios foi de R\$ 59,749 bilhões, frente a um total de R\$ 649,818 bilhões de receita bruta: isso corresponde a cerca de 9% do segundo montante. Essas cifras destacam a significativa proporção da dívida tributária ativa em relação às receitas correntes, indicando um maior desafio na gestão fiscal e recuperação de créditos nessa categoria, em comparação com a dívida não tributária.¹

Os achados sobre as proporções dos totais das dívidas ativas pelas receitas brutas das amostras de municípios, apesar de pertinentes para o estudo, não são suficientes para descrever a variabilidade existente entre esses entes, fazendo-se necessária a análise dos momentos das distribuições para as duas razões.

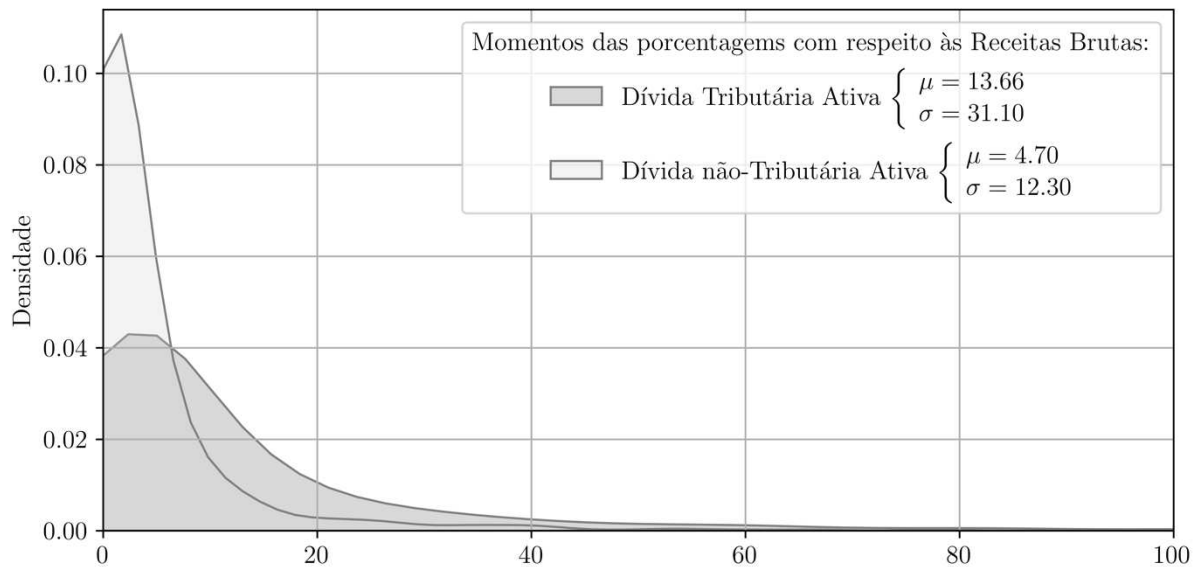
Desse modo, a Figura 1 apresenta a distribuição das dívidas ativas, tanto tributárias quanto não tributárias, em relação às receitas brutas dos municípios brasileiros no ano de 2021, usando as mesmas amostras explanadas anteriormente. Nota-se uma variação significativa entre os municípios, refletida na dispersão dos dados.

A análise das dívidas ativas revela implicações importantes para a administração pública municipal. Municípios com altas proporções de dívidas ativas podem enfrentar dificuldades em manter um fluxo de caixa estável, o que impacta diretamente na capacidade de investir em melhorias e serviços públicos. Além disso, um alto nível de dívida ativa pode desincentivar investimentos privados, uma vez que pode ser percebido como um sinal de instabilidade fiscal.

¹ Ressalta-se que as quantidades de municípios ficam aquém do total do Brasil (5.570), haja vista que nem todos eles registraram lançamentos de dívidas ativas em 2021.

A análise dos momentos das distribuições de dívidas ativas tributárias e não tributárias, conforme ilustrado na Figura 1, revela que as dívidas ativas tributárias têm uma média e uma variabilidade significativamente maiores do que as dívidas ativas não-tributárias. Esta diferença sublinha a importância de focar na melhoria da arrecadação e gestão das dívidas tributárias para muitos municípios brasileiros, uma vez que essas dívidas representam uma parcela substancial e variável das receitas brutas municipais. Por outro lado, as menores média e desvio-padrão das dívidas não-tributárias indicam que, embora também importantes, essas dívidas representam um desafio relativamente menor para a maioria dos municípios.

Figura 1 - Distribuição das Dívidas Ativas como % das Receitas Brutas dos municípios brasileiros, em 2021.



Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro - Siconfi (2024).

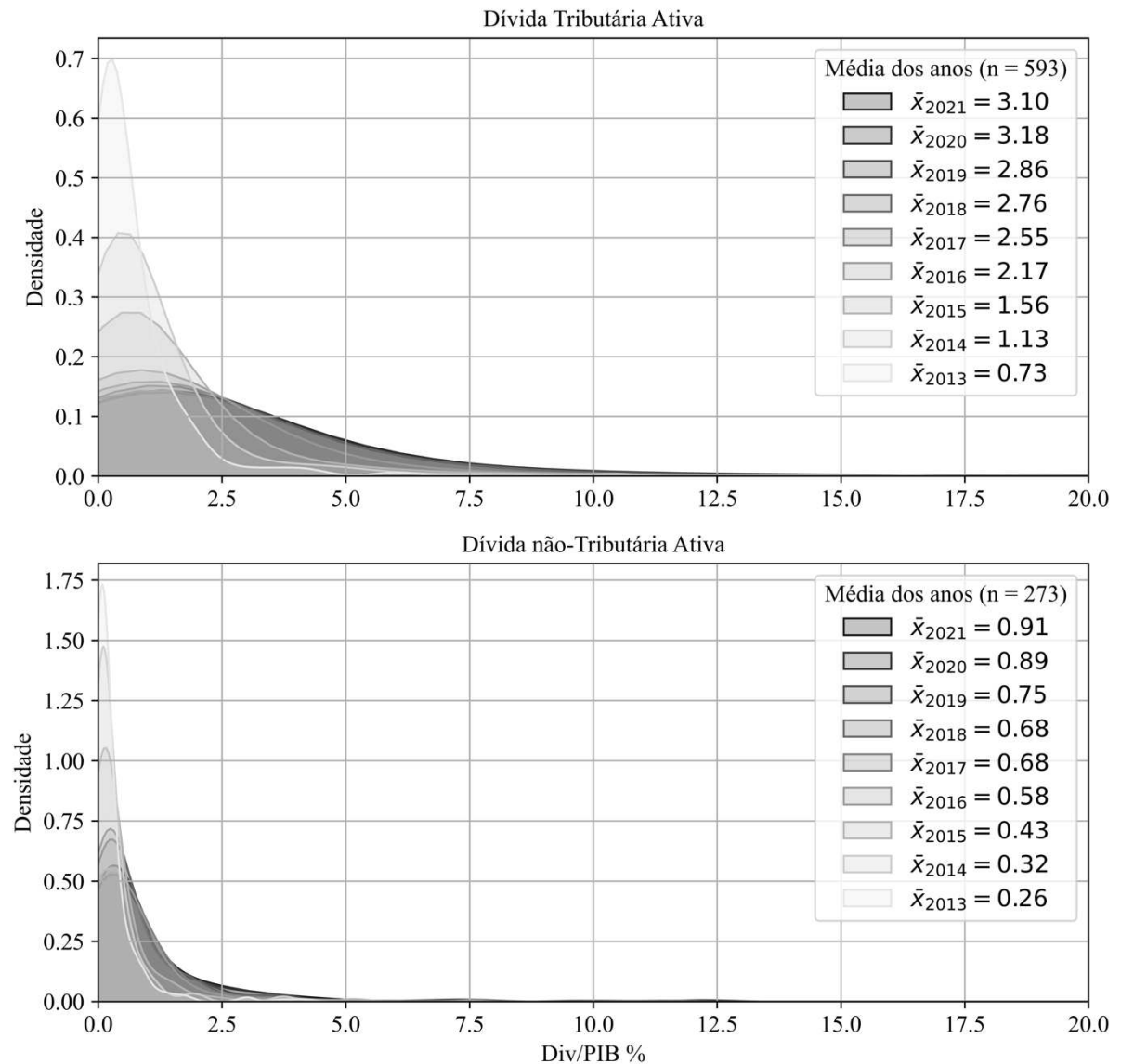
Nota: A base que contém a dívida tributária ativa é formada por 3.241 municípios, enquanto a segunda por 2.490.

A Figura 2 mostra a densidade das dívidas ativas tributária e não tributária como percentuais do PIB dos municípios dos dois grupos supracitados, de 2013 a 2021. Para a dívida tributária ativa, houve um aumento contínuo da média ao longo dos anos. Em 2013, a estatística era de aproximadamente 1,18% do PIB, crescendo para 3,10% em 2021, ficando patente o crescimento consistente da dívida tributária em relação ao tamanho da economia dos municípios.

Em contraste, a média da dívida não tributária ativa começou em um nível mais baixo, cerca de 0,42% do PIB, em 2013, e apresentou um aumento menos acentuado,

alcançando 0,91%, em 2021. Apesar do aumento, a dívida não tributária ativa mantém-se numa proporção significativamente menor do PIB quando comparada à dívida tributária ativa.

Figura 2 - Distribuição das Dívidas Ativas como % do PIB dos municípios brasileiros (2010-2021)



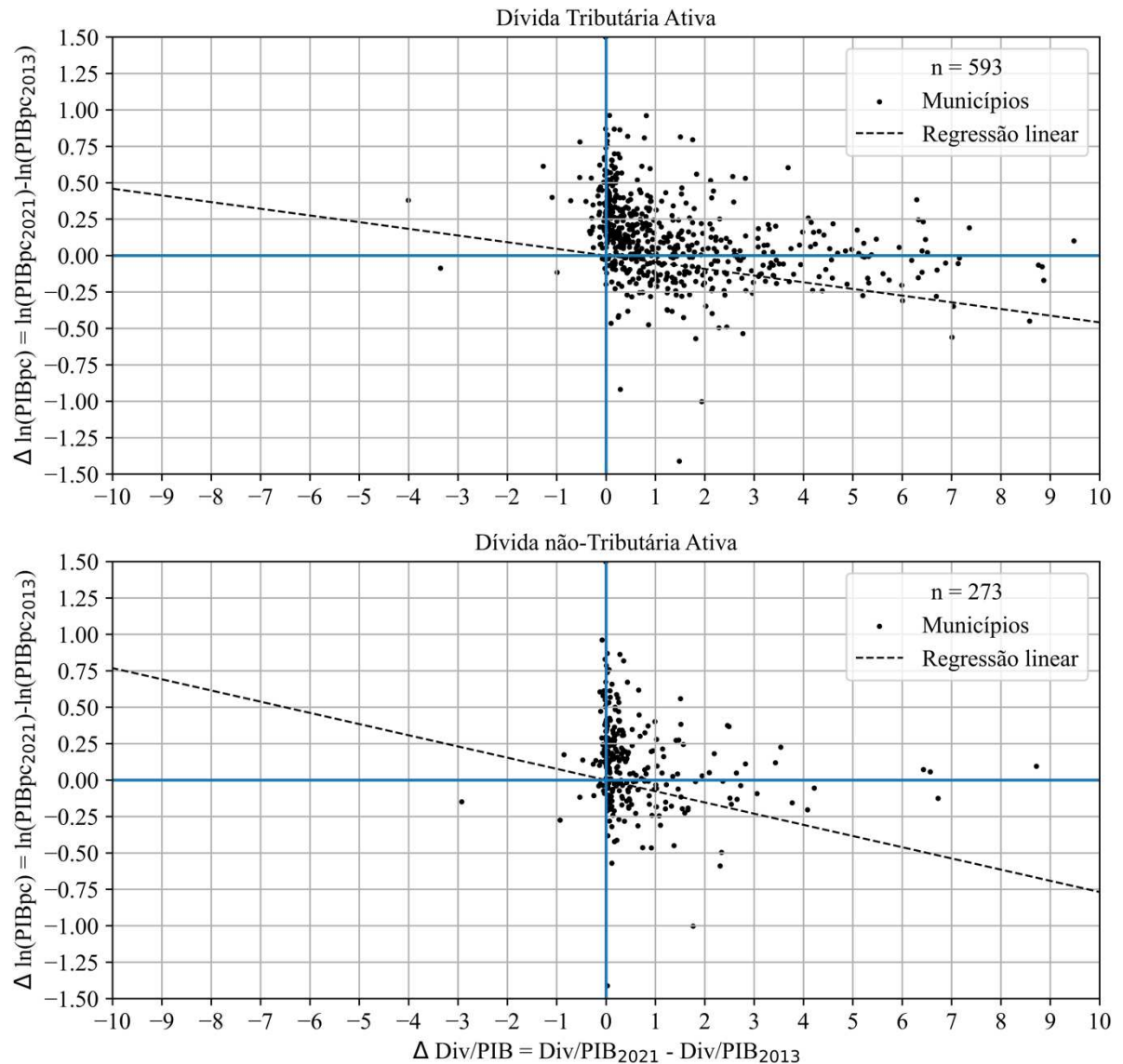
Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro - Siconfi (2024).

Nota: As duas bases foram construídas de modo a formarem painéis balanceados: a que contém a dívida tributária ativa é formada por 593 municípios, enquanto a segunda por 273.

A evolução dos dois tipos de dívida ativa indica que os municípios têm enfrentado desafios crescentes na gestão das receitas tributárias e na implementação de estratégias eficazes para a cobrança de dívidas. A diferença nas trajetórias também pode refletir diferenças nos mecanismos de cobrança, na natureza dos créditos, ou em políticas fiscais e econômicas

adotadas ao longo dos anos. Ademais, nota-se que ambas as dimensões tiveram maiores acréscimos entre 2014 e 2016, ano em que o país enfrentou uma forte crise interna (Magalhães et al., 2023).

Figura 3 - Plano cartesiano da variação do PIB per capita e da Distribuição da Dívida Tributária Ativa dos municípios brasileiros (2013-2021).



Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro - Siconfi e IBGE (2024).

Nota: Os números apresentados no eixo-x de ambos os painéis foram multiplicados por 100 após a diferença entre as duas variáveis dos dois anos em análise.

A análise subsequente, representada na Figura 3, complementa a visão apresentada anteriormente ao avaliar as variações da relação entre as dívidas ativas e o PIB per capita dos municípios. Observa-se mudanças dessas proporções entre 2013 e 2021. Vê-se distribuições de

pontos ao longo do eixo horizontal ($\Delta Div/PIB = Div/PIB_{2021} - Div/PIB_{2013}$), indicando variações nas proporções da dívida tributária ativa em relação ao PIB dos municípios nesse período. O eixo vertical, por sua vez, denota variações do PIB per capita no mesmo período.

A inclinação negativa das regressões lineares nos gráficos da Figura 2 sugere uma correlação negativa entre as variações da dívida ativa, tanto tributária quanto não tributária, como proporção do PIB e o PIB per capita dos municípios, no período de 2013 a 2021. Essa correlação sugere que o aumento das proporções de ambas as dívidas é acompanhado, em média, de redução no PIB per capita dos municípios.

A gestão eficiente das dívidas ativas tributária e não tributária é essencial para a saúde fiscal dos municípios brasileiros. Essas dívidas, representando uma parcela significativa do PIB e das Receitas Correntes municipais, destacam-se como fatores chave na capacidade dos municípios de financiar o desenvolvimento local. A relação negativa observada entre o aumento das dívidas e a redução do PIB per capita sublinha a necessidade de sistemas de cobrança mais eficazes e políticas que fortaleçam a administração fiscal.

A complexa interação entre as dívidas ativas e o desenvolvimento econômico municipal exige uma análise pormenorizada das políticas fiscais que influenciam essa dinâmica. Compreender essas relações é fundamental para orientar políticas públicas eficazes que visem à estabilidade financeira e ao desenvolvimento econômico sustentável nos municípios.

3 METODOLOGIA

3.1 Métodos de Dados em Painel e Painel Dinâmico

De acordo com Wooldridge (2010), nos estudos empíricos que utilizam dados em painel, frequentemente se depara com o desafio da endogeneidade, onde existe uma correlação entre as variáveis independentes e o termo de erro do modelo, particularmente quando $cov(x_j, u_{it}) \neq 0$. Tal fenômeno ocorre devido à omissão de variáveis relevantes, erros de medição nas variáveis explicativas, ou simultaneidade.

A heterogeneidade não observada nos modelos de dados em painel é um problema predominante, onde a variável y_{it} é expressa como uma função de x_{it} e um componente não observado c_i , mais o termo de erro u_{it} . A presença de endogeneidade nessas circunstâncias torna a aplicação do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) inadequada, pois as estimativas se tornam viesadas e inconsistentes se existir correlação entre c_i e qualquer variável em x_{it} :

$$y_{it} = \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + c_i + u_{it} \quad (1)$$

Somente é possível utilizar MQO se houver justificativas para assumir que $cov(c_j, x_j) = 0$. Se essa hipótese for válida, é possível considerar um novo termo composto de erro, $v_{it} \equiv c_i + u_{it}$, e estimar o modelo por MQO, visto que $cov(v_{it}, x_j) = 0$. Esse método com dados em painel é conhecido como Mínimos Quadrados Ordinários Agrupados (*Pooled OLS*), que assume que não há heterogeneidade individual não observada ou que esta é constante ao longo do tempo e não correlacionada com as variáveis independentes. Em outras palavras, tal modelo ignora a possibilidade de efeitos não observados c_i serem correlacionado com as variáveis independentes x'_{it} . No entanto, essa suposição raramente é válida na prática, e, como resultado, o *Pooled OLS* pode produzir estimativas viesadas e inconsistentes (Wooldridge, 2010).

Quando a heterogeneidade não observada é uma preocupação, os pesquisadores podem adotar abordagens como: i) encontrar uma variável *proxy* para o efeito não observado e usar a regressão OLS; ii) utilizar métodos de Variáveis Instrumentais (IV) ou Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS) para tratar as variáveis endógenas; e iii) empregar técnicas específicas para dados em painel que considerem a heterogeneidade não observada. Se estiver disponível o acesso a apenas uma única seção transversal de observações, os dois primeiros

remédios listados acima, ou pequenas variantes destes, esgotam as possibilidades. No entanto, se for possível coletar um conjunto de dados de painel, então surgem outras possibilidades como os Modelos de Efeitos Fixos (EF) e Efeitos Aleatórios (EA).

Nessa discussão, impõe-se citar o método de primeiras diferenças que pode ser utilizado para eliminar os efeitos fixos. Esse método subtrai a observação de cada indivíduo em um período de tempo da observação no período seguinte, removendo os efeitos que são constantes ao longo do tempo:

$$\Delta y_{it} = \Delta x'_{it} \boldsymbol{\beta} + \Delta u_{it}, \quad (2)$$

onde Δ denota a primeira diferença. Entretanto, perceba que:

$$\text{cov}(\Delta x_t, \Delta u_t) = E(\Delta x_t, \Delta u_t) - E(\Delta x_t)E(\Delta u_t) \quad (3)$$

Logo, como $E(u_t) = E(u_{t-1}) = 0$, então $\text{cov}(\Delta x_t, \Delta u_t)$ é igual a:

$$E((x_t - x_{t-1})(u_t - u_{t-1})) = E(x_t u_t) - E(x_t u_{t-1}) - E(x_{t-1} u_t) + E(x_{t-1} u_{t-1}) \neq 0 \quad (4)$$

Ato contínuo, o modelo de Efeitos Aleatórios supõe que, além da variação ao longo do tempo, há uma componente aleatória nos efeitos não observados entre as observações. No EA, esses efeitos não observados são considerados não correlacionados com as variáveis independentes. O modelo EA é especificado como:

$$y_{it} = x'_{it} \boldsymbol{\beta} + c'_i + u_{ti} \quad (5)$$

onde c'_i é o efeito aleatório associado a cada observações, considerado não correlacionado com as variáveis independentes x_{it} . Em outras palavras, a hipótese de exogeneidade estrita sustenta que $E(u_{it} | x_{it}, c'_i) = 0$ e $E(c'_i | x_i) = 0$, indicando a independência entre os efeitos não observados e as variáveis independentes.

O modelo de Efeitos Fixos, por sua vez, controla explicitamente as diferenças não observadas entre as entidades. A principal característica do FE é que se assume que algo intrínseco à observação pode influenciar a variável dependente e esse efeito não varia ao longo do tempo. Basicamente, o modelo de Efeitos Fixos é representado como:

$$y_{it} = x'_{it} \boldsymbol{\beta} + c''_i + u_{it} \quad (6)$$

onde c''_i é o efeito fixo único para cada unidade, x_{it} é o vetor de variáveis independentes, $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor de coeficientes a ser estimado, e u_{it} é o termo de erro.

A abordagem FE remove os efeitos fixos α_i ao diferenciar dentro de cada observação, focando na variação ao longo do tempo. Isso significa que o FE é adequado quando as variáveis não observadas não variam ao longo do tempo e estão correlacionadas com as variáveis explicativas. Diferente do EA, o FE não faz suposições sobre a correlação entre c_i e x_{it} e utiliza a transformação *within* para eliminar os efeitos não observados, baseando-se na condição de exogeneidade estrita: $E(u_{it} | x_{it}, c_i'') = 0$. A transformação *within* subtrai a média ao longo do tempo das variáveis para cada observação, eliminando assim o efeito c_i'' constante no tempo.

Ambos os modelos são formulados no mesmo quadro analítico, mas diferem em como tratam os efeitos não observados (c_i). Em resumo, o modelo EA pressupõe que c_i é independente das variáveis independentes, o que é uma suposição forte e pode não ser realista em muitos contextos práticos. O modelo FE, por outro lado, não impõe tal restrição e é preferido quando se acredita que os efeitos não observados podem estar correlacionados com as variáveis independentes. O FE é particularmente útil quando se está interessado em analisar os efeitos de variáveis que mudam ao longo do tempo dentro de cada observação.

Se $\hat{\beta}_{FE}$ for estimado por 1ª diferença, $\Delta y_{it} = \Delta x'_{it}\beta + \Delta u_{it}$, para depois ser aplicado MQO, disso resultaria a perda de uma onda, conforme já exposto. A transformação “*within*” (“*within transformation*”) é obtida da seguinte forma: i) Equação do modelo linear com efeitos não observados para s períodos de tempo: $y_{it} = x_{it}\beta + c_i + u_{it}$; ii) Média dessa equação na dimensão temporal: $\bar{y}_i = \frac{\sum_{t=1}^T y_{it}}{T}$; $\bar{x}_i = \frac{\sum_{t=1}^T x_{it}}{T}$; $\bar{u}_i = \frac{\sum_{t=1}^T u_{it}}{T}$; $\bar{c}_i = \frac{\sum_{t=1}^T c_{it}}{T} = c_i$; iii) Obtém-se a seguinte equação de “*cross section*”: $\bar{y}_i = \bar{x}_i\beta + \bar{c}_i + \bar{u}_i$; Subtrai-se essa última equação em de (5), o que resulta na equação transformada de FE (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i)\beta + u_{it} - \bar{u}_i \Leftrightarrow \dot{y}_{it} = \dot{x}_{it}\beta + \dot{u}_{it} \quad (7)$$

No modelos explicitados até então, o efeito individual de cada município representado por c_i pode ou não estar correlacionado com as variáveis explicativas. Para verificar a existência de tal correlação, a literatura indicar aplicar o teste de Hausman², para o qual tem hipótese nula de $corr(X'_{it}, c_i) = 0$ e hipótese alternativa complementar de $corr(X'_{it}, c_i) \neq 0$. Uma vez constatada a correlação não nula entre as variáveis, estima-se o

² A estatística de teste é dada por $(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})' (Var(\hat{\beta}_{FE}) - Var(\hat{\beta}_{RE})) (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})$, que segue uma distribuição chi-quadrado com k graus de liberdade. Se a diferença entre os estimadores for grande, então a constante (efeito específico de cada município) será correlacionada com a variável explicativa. Entretanto, se não houver correlação entre estas, então os β seriam próximos pois os dois estimadores seriam consistentes.

modelo por efeitos fixos. Caso não seja constatada, estima-se o modelo, por sua vez, por efeitos aleatórios.

Por fim, impõe-se citar a metodologia de Arellano e Bond (1991). Essa técnica aborda a análise de dados em painel dinâmico, focando especialmente na correção da endogeneidade e na consideração da dependência temporal nas variáveis dependentes. Este modelo é particularmente relevante em estudos econômicos onde a relação causal entre as variáveis de interesse se estende ao longo do tempo, exigindo uma abordagem que possa desentrelaçar a dinâmica temporal da endogeneidade intrínseca aos dados em painel.

No núcleo do modelo de Arellano-Bond está o uso de diferenças em primeira para eliminar os efeitos fixos individuais não observados que podem correlacionar-se com as variáveis explicativas. Essa transformação reduz a problemática da correlação entre o erro e as variáveis independentes, que é uma fonte comum de viés e inconsistência nas estimativas de modelos de painel estático.

O modelo pode ser representado através da seguinte equação dinâmica:

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (8)$$

onde y_{it} é a variável dependente para a entidade i no tempo t , y_{it-1} é a defasagem da variável dependente, \mathbf{x}'_{it} é um conjunto de variáveis explicativas, $\boldsymbol{\beta}$ são os coeficientes a serem estimados, μ_i é o efeito fixo não observado que varia entre indivíduos, mas é constante no tempo, e ϵ_{it} é o termo de erro.

Para eliminar o efeito fixo μ_i e reduzir o problema da endogeneidade, a primeira diferença da equação é tomada, resultando em:

$$\Delta y_{it} = \alpha \Delta y_{it-1} + \Delta \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \Delta \epsilon_{it} \quad (9)$$

onde Δ denota a diferença de primeira ordem, $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$, e similarmente para \mathbf{x}'_{it} e ϵ_{it} .

O próximo passo é lidar com a possível endogeneidade de Δy_{it-1} usando variáveis instrumentais. Arellano-Bond propõem o uso das defasagens adicionais de y como instrumentos. Assim, para a estimação em t , y_{it-2} , y_{it-3} , etc., podem ser usados como instrumentos para Δy_{it-1} .

O método dos Momentos Generalizados (GMM) é usado para estimar os parâmetros. O estimador GMM minimiza uma função objetivo que compara os momentos empíricos com os momentos teóricos sob a hipótese nula. Para o modelo em diferenças de primeira, o GMM é particularmente adequado porque utiliza as defasagens das variáveis dependentes e independentes como instrumentos, mitigando a endogeneidade.

Este processo permite que o modelo de Arellano-Bond lide com a endogeneidade inerente aos modelos em painel dinâmicos, proporcionando estimativas consistentes e eficientes dos parâmetros, mesmo na presença de efeitos fixos não observados e relações dinâmicas entre as variáveis.

Portanto, o modelo Arellano-Bond (1991) é uma ferramenta poderosa para analisar dados em painel dinâmicos, permitindo estimativas consistentes e eficientes em presença de endogeneidade e dependência temporal. Sua aplicação é vasta em estudos econômicos que requerem a compreensão da dinâmica temporal nas relações entre variáveis.

Nesse sentido, impõe-se ressaltar o trabalho de Araújo, Monteiro e Cavalcante (2011) que analisa a influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos municípios do Ceará, utilizando dados em painel de 73 municípios no período de 2002 a 2005. Devido à caráter dinâmico no processo de crescimento econômico, PIB per capita, os autores utilizaram a metodologia de Arellano e Bond (1991), uma vez que a natureza dinâmica é explicitamente modelada, ao incluir variáveis dependentes defasadas como variáveis explicativas.

Desse modo, as análises a serem performadas neste trabalho residem nas metodologias supracitadas. A comparação entre ambos os resultados (EA + EF vs. Arellano-Bond) serão de valia para mostrar como a dinâmica temporal influencia os resultados.

3.2 Base de dados

Este estudo tem como objetivo examinar o impacto das dívidas ativas tributária e não-tributária no PIB per capita no contexto dos municípios brasileiros. Para tanto, adotou-se a metodologia do modelo de painel dinâmico, conforme desenvolvido por Arellano e Bond (1991), juntamente com o modelo de efeitos fixos padrão. Frequentemente, as relações econômicas são intrinsecamente dinâmicas, emergindo da interação contínua de seus mecanismos internos. Esta premissa se mostra especialmente pertinente ao examinar a trajetória do crescimento econômico, particularmente o PIB per capita, objeto de análise deste trabalho. No âmbito da análise empírica, a abordagem de dados em painel é empregada para capturar e compreender melhor a natureza dinâmica dessas relações econômicas.

As informações utilizadas no presente estudo foram coletadas majoritariamente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relativo ao PIB, população e outros controles que serão utilizados, dado os graus de liberdade em demasia por conta da quantidade de municípios presentes nas regressões: Valor Adicionado Bruto da Administração Pública, da

Indústria e da Agropecuária.³ Essas variáveis serão utilizadas como percentuais dos respectivos PIB para capturar alterações nas características econômicas dos municípios.

Utilizando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE), divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, é possível mapear o grau de formalização do mercado de trabalho, que é calculado como a razão entre o número de trabalhadores formais e a população total das economias locais. A análise enfatiza a importância da formalização laboral, que não apenas reflete a produtividade econômica, devido ao maior acesso a treinamentos e tecnologias em empregos formais, mas também contribui para a estabilidade de emprego e renda, gerando um impacto positivo no PIB per capita (BID, 2021). Ademais, a formalização é crucial para as finanças públicas, elevando as receitas fiscais e apoiando o financiamento de serviços e infraestruturas essenciais ao crescimento econômico. Do ponto de vista social, ela está vinculada a melhores condições de trabalho e benefícios sociais, influenciando positivamente a qualidade de vida e o desenvolvimento do capital social e humano (FMI, 2020). Adicionalmente, a formalização pode reduzir a desigualdade de renda e melhorar a eficiência econômica, enquanto a prevalência do trabalho informal, associada a altas taxas de pobreza e desigualdade de gênero, representa um desafio ao desenvolvimento sustentável, limitando o crescimento econômico nas áreas com setores informais expressivos. De acordo com Arbex, Corrêa e Magalhães (2022), a economia informal opera com menor produtividade, impactando na produção agregada.

Tabela 1 - Descrição das variáveis.

Variáveis	Descrição	Fontes
PIB pc	Razão do PIB em relação à população	1
VAB adm. pública	VAB da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (% PIB)	1
VAB indústria	VAB da indústria (% PIB)	1
VAB agro	VAB da agropecuária (% PIB)	1
Mercado formal	Percentual da população que trabalha no mercado formal (%)	2
Dívida TA/PIB	Razão da Dívida Tributária Ativa em relação ao PIB (%)	3
Dívida não-TA/PIB	Razão da Dívida não-Tributária Ativa em relação ao PIB (%)	3
Dívida TA pc	Razão da Dívida Tributária Ativa em relação à população	3
Dívida não TA pc	Razão da Dívida não-Tributária Ativa em relação à população	3

Fontes: (1) IBGE; (2) RAIS/MTE; e (3) Siconfi.

Nota: Os painéis vão de 2013 a 2021 devido à disponibilidade dos dados. Todos os valores foram deflacionados para o ano de 2021 pelo IPCA. VAB representa o Valor Adicionado Bruto.

³ O Valor Adicionado Bruto do Serviços não foi considerado na análise devido à colinearidade perfeita que ocorreria. Para tanto, tal variável é capturada pelo intercepto.

Por fim, sob principal foco da pesquisa, as dívidas tributárias e não-tributárias ativas dos municípios provêm do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi). A Tabela 1, apresenta as variáveis de interesse do estudo e sua respectiva fonte de dados.

As Tabelas 2 e 3, por sua vez, apresentam estatísticas descritivas dos dois painéis balanceados, já apresentados nas Figuras 1 e 2, que examinam a Dívida Ativa Tributária e a Dívida Ativa Não-Tributária para uma amostra de municípios brasileiros no período de 2013 a 2021. Os tamanhos de ambos os painéis, $n = 273$ e $n = 593$, se dão por conta de que nem todos os municípios brasileiros apresentaram os lançamentos das dívidas em questão em seus balanços patrimoniais, nos anos de 2013 a 2021, o que justifica as quantidades reduzidas de entes. Ambos os painéis são acompanhados de outras variáveis chave: PIB per capita; porcentagem da população ocupada com carteira assinada; e valores adicionados brutos setoriais como porcentagens dos PIB.

A Tabela 2 resume as características econômicas dos municípios com dívidas tributárias ativas, enquanto a Tabela 3 apresenta as mesmas informações para os municípios com dívidas não-tributárias ativas. A Dívida Ativa Tributária, em média, representa uma maior proporção do PIB municipal em comparação com a Dívida Ativa Não-Tributária, sugerindo que a recuperação de tributos em atraso é um desafio maior para os municípios. A maior dispersão dos dados, indicada pelos altos desvios-padrão e coeficientes de variação, revelam a complexidade da gestão fiscal e apontam para a necessidade de abordagens específicas para cada tipo de dívida, visando otimizar a recuperação de receitas e fortalecer a sustentabilidade financeira dos municípios brasileiros.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas do painel balanceado da Dívida Tributária Ativa (2013-2021).

Variáveis	Média	Mediana	Desvio-Padrão	Coefficiente de Variação
PIB pc	40.877,04	32.627,27	38.539,44	0,94
VAB adm. pública/PIB (%)	19,69	17,31	10,37	0,53
VAB indústria/PIB (%)	15,62	11,69	12,75	0,82
VAB agropecuária/PIB (%)	18,86	14,25	16,75	0,89
VAB serviços/PIB (%)	37,67	37,15	12,54	0,33
Mercado formal (%)	19,60	17,66	10,11	0,52
Dívida TA/PIB (%)	2,23	0,89	6,34	2,85
Dívida TA pc	780,44	281,47	2.182,60	2,80

Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro – SICONFI.

Nota: As variáveis que não foram apresentadas em porcentagem estão em R\$ 1 de 2021, sendo deflacionadas pelo IPCA. Esse grupo é composto por 593 municípios.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas do painel balanceado da Dívida não-Tributária Ativa (2013-2021).

Variáveis	Média	Mediana	Desvio-Padrão	Coefficiente de Variação
PIB pc	45.799,75	36.503,33	41.530,06	0,91
VAB adm. pública/PIB (%)	18,34	15,87	10,29	0,56
VAB indústria/PIB (%)	16,63	13,63	12,81	0,77
VAB agropecuária/PIB (%)	18,84	13,15	17,36	0,92
VAB serviços/PIB (%)	37,28	37,13	12,49	0,33
Mercado formal (%)	21,14	19,62	11,18	0,53
Dívida não-TA/PIB (%)	0,61	0,23	1,30	2,13
Dívida não-TA pc	215,69	93,57	512,85	2,38

Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro – SICONFI.

Nota: As variáveis que não foram apresentadas em porcentagem estão em R\$ 1 de 2021, sendo deflacionadas pelo IPCA. Esse grupo é composto por 273 municípios.

3.3 Modelo Teórico e Econométrico

A estratégia econométrica no presente estudo envolve a estimação dos parâmetros de uma função do tipo *Cobb-Douglas*, especificada de acordo com a equação a seguir:

$$Y = F(K, L) \quad (10)$$

No entanto, guardando todas as propriedades de uma função de produção neoclássica, essa função é alterada ao se introduzir um termo exponencial que incorpora outros fatores determinantes do crescimento econômico. O fator capital, por sua vez, não será levado em consideração no estudo, devido à inexistência de dimensões que captem tais eventos de forma longitudinal para os municípios brasileiros. Nesse sentido a função de produção é descrita da seguinte forma.

$$Y_{it} = L_{it}^{\alpha} e^{X'_{it}\theta + c_i + \varepsilon_{it}} \quad (11)$$

onde Y_{it} é o produto total de cada município, L_{it} é o total de trabalhadores e X denota o conjunto de variáveis controle no modelo. O termo ε_{it} é o erro aleatório assumido ser distribuído normalmente com média zero e variância $\sigma^2 I$ e c_i são os efeitos individuais fixos constantes no tempo.

Vale salientar que o termo c_i tenta captar a heterogeneidade não observada existente entre os municípios. Essa heterogeneidade está associada, por exemplo, ao que diz respeito ao

potencial natural de atração de investimentos por parte dos municípios que é não observada e, certamente, afeta o produto gerado pelas economias locais. O termo ε_{it} , por sua vez, pode estar captando os choques tecnológicos ocorridos na economia.

Em termos per capita, a equação (11) pode ser reescrita por:

$$y_{it} = l_{it}^{\alpha} e^{X'_{it}\theta + c_i + \varepsilon_{it}} \quad (12)$$

onde $y_{it} = Y_{it}/N_{it}$ e $l_{it} = L_{it}/N_{it}$ são o produto per capita e a proporção de trabalhadores formais na economia local, respectivamente. Ao logaritmizar a equação (12), o modelo passa a ser linear nos logaritmos das variáveis:

$$\ln(y_{it}) = \alpha \ln(l_{it}) + X'_{it}\theta + c_i + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Desse modo, o modelo principal é dado por:

$$\ln\left(\frac{PIB}{Pop}\right)_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_j \left(\frac{DIV}{PIB}\right)_{it}^j + \sum_{j=1}^2 \beta_{j+2} \ln\left(\frac{DIV}{Pop}\right)_{it}^j + \sum_{j=1}^3 \beta_{j+4} VAB_{it}^k + \beta_8 M_{it} + c_i + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

onde a variável dependente representa o PIB per capita do município i no ano t ; DIV/PIB indica a proporção da dívida ativa (tributária ou não-tributária) sobre o PIB dos municípios; já, DIV/Pop é a dívida ativa (tributária ou não-tributária) per capita; VAB^k , por sua vez, representa o valor adicionado bruto, para o qual $j =$ adm. pública, indústria e agro; por fim, M indica o percentual da população que trabalha no mercado formal.

Ato contínuo, o modelo de Arellano-Bond é dado por:

$$\Delta \ln\left(\frac{PIB}{Pop}\right)_{it} = \theta \Delta \ln\left(\frac{PIB}{Pop}\right)_{it-1} + \Delta X'_{ij}\boldsymbol{\beta} + \Delta \varepsilon_{it} \quad (15)$$

onde Δ indica a primeira diferença, \mathbf{X} representa as mesmas variáveis de controle da equação (14), seguido do vetor de parâmetros $\boldsymbol{\beta}$, e ε é o termo de erro idiossincrático. Em resumo, para endereçar a endogeneidade inerente à variável dependente defasada, via abordagem de Arellano-Bond, emprega-se a defasagem de segunda ordem da variável dependente $\ln(PIB/Pop)_{it-2}$ como instrumento para a primeira diferença da variável dependente defasada $\Delta \ln(PIB/Pop)_{it-1}$. Este modelo permite capturar a persistência do PIB per capita ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que trata do potencial endogeneidade das variáveis defasadas, fornecendo assim estimativas consistentes dos efeitos da dívida tributária ativa e das demais variáveis controladas sobre o crescimento econômico municipal.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, será realizada uma análise dos resultados obtidos a partir dos modelos de regressão apresentados na Tabela 4, com base nas equações (14) e (15). As análises irão concentrar-se nos efeitos das dívidas ativas tributária e não-tributária sobre o PIB per capita dos municípios brasileiros, considerando também as variáveis de controle, como o Valor Adicionado Bruto (VAB) setorial e a formalização do mercado de trabalho.

Os coeficientes para a proporção da dívida ativa tributária em relação ao PIB (% Div/PIB) revelam um impacto negativo e estatisticamente significativo sobre o PIB per capita em todos os modelos estimados. No modelo de efeitos fixos, o coeficiente de -0,014 indica que, para cada aumento de 1% na proporção da dívida ativa tributária em relação ao PIB, há uma redução de aproximadamente 1,4% no PIB per capita dos municípios. Esse resultado está em linha com a literatura que aponta que altos níveis de dívida ativa podem restringir a capacidade dos municípios de realizar investimentos produtivos, afetando negativamente o crescimento econômico.

Adicionalmente, os termos quadrático nos dois modelos sugerem relações não lineares, onde o impacto negativo da dívida ativa tributária diminui em níveis muito elevados desta. Este comportamento pode ser explicado pelo fato de que, em níveis extremamente altos de dívida, os esforços de recuperação podem ser intensificados, resultando em uma menor redução proporcional no PIB per capita.

De outro lado, as análises dos modelos que exploram a dívida não-tributária ativa também apontam impactos negativos significativos dessa variável sobre o PIB per capita. O coeficiente de -0,039 no modelo de efeitos fixos, por exemplo, indica que um aumento de 1% na proporção da dívida ativa não-tributária em relação ao PIB resulta em uma redução de aproximadamente 3,9% no PIB per capita. Este efeito negativo é mais acentuado do que o observado para a dívida ativa tributária, destacando a necessidade de uma gestão eficaz de ambas as formas de dívidas.

Ato contínuo, os termos quadráticos positivos sugerem relações semelhantes às observadas para a dívida ativa tributária, onde o impacto negativo diminui em altos níveis de dívida. Isso pode indicar que os municípios também intensificam os esforços de recuperação em face de altos volumes de dívida ativa não-tributária.

Os resultados que utilizam a abordagem metodológica de Arellano-Bond, que consideram a dinâmica temporal, confirmam a persistência do PIB per capita ao longo do tempo. A variável dependente defasada $(\ln(\text{PIB per capita})_{t-1})$ apresenta coeficientes positivos

para ambos os modelos, indicando que o crescimento econômico atual está fortemente relacionado com o desempenho econômico passado.

Tabela 4 - Resultados das regressões.

Variáveis independentes	Modelos de Efeitos Fixos		Arellano-Bond	
	Div trib.	Div ã-trib.	Div trib.	Div ã-trib.
Constante	10.84*** (0.028)	10.868*** (0.039)	7.647*** (1.398)	10.697*** (1.654)
Div/PIB %	-0.014*** (0.001)	-0.039*** (0.006)	-0.036*** (0.004)	-0.102*** (0.02)
(Div/PIB %) ²	0.0*** (0.0)	0.001*** (0.0)	0.0*** (0.0)	0.003*** (0.001)
ln(Dívida Tributária Ativa per capita)	-0.021*** (0.007)	-	-0.278*** (0.025)	-
ln(Dívida Tributária Ativa per capita) ²	0.004*** (0.001)	-	0.032*** (0.003)	-
ln(Dívida não-Tributária Ativa per capita)	-	-0.032*** (0.008)	-	-0.143*** (0.025)
ln(Dívida não-Tributária Ativa per capita) ²	-	0.006*** (0.001)	-	0.023*** (0.004)
% População Mercado Formal	0.005*** (0.0)	0.004*** (0.0)	0.014*** (0.001)	0.011*** (0.002)
Vab Adm. Pública %	-0.037*** (0.001)	-0.037*** (0.001)	-0.032*** (0.001)	-0.038*** (0.001)
Vab Indústria %	0.009*** (0.0)	0.011*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.001)
Vab Agro %	0.004*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.01*** (0.0)	0.009*** (0.001)
ln(PIB per capita) _{t-1}	-	-	0.32** (0.133)	0.015 (0.156)
Hausman χ^2	401.76	107.87	-	-
Estatística J (Teste de Hansen)	-	-	3E-5	7.7E-5
Nº de observações	5337	2457	5337	2457
Nº de municípios	593	273	593	273

Nota: Estatística *t*-Student entre parênteses. (*), (**) e (***) significante ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Impõe-se salientar que os modelos dinâmicos reforçam os achados dos modelos de efeitos fixos, com coeficientes semelhantes para as dívidas ativas tributária e não-tributária, o que sugere que a influência negativa dessas dívidas sobre o crescimento econômico é consistente ao longo do tempo.

Ato contínuo, os resultados das variáveis de controle também revelam observações importantes sobre os determinantes do PIB per capita dos municípios brasileiros. Entre as variáveis de controle incluídas nos modelos, destacam-se a proporção do Valor Adicionado Bruto (VAB) setorial e a formalização do mercado de trabalho.

A proporção da população empregada no mercado formal (% População Mercado Formal) tem impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o PIB per capita em todos os modelos. Este resultado reforça a importância de políticas públicas que promovam a formalização do mercado de trabalho, uma vez que a formalização está associada a maiores níveis de produtividade e segurança econômica para os trabalhadores.

Em contrapartida, a proporção do VAB proveniente da administração pública apresentou coeficientes negativos em todos os modelos, indicando que uma maior dependência do setor público pode estar associada a menores níveis de crescimento econômico municipal. Este achado sugere que uma alocação excessiva de recursos para a administração pública pode reduzir a eficiência econômica, desviando recursos de setores mais produtivos.⁴

Por outro lado, os coeficientes para o VAB da indústria e da agropecuária são positivos e significativos em todos os modelos, o que destaca a importância do incentivo ao desenvolvimento industrial e agrícola nos municípios como estratégias eficazes para promover o crescimento econômico.

Os achados deste estudo ressaltam a complexidade da dinâmica econômica municipal e a importância de uma gestão fiscal eficiente. A presença de dívidas ativas elevadas, tanto tributária quanto não-tributária, pode restringir o crescimento econômico, enquanto a formalização do mercado de trabalho e a diversificação setorial podem atuar como motores de desenvolvimento. Dessa forma, políticas que visem à recuperação de créditos, à promoção da formalização e ao fortalecimento dos setores produtivos são pilares para o crescimento sustentável dos municípios brasileiros. Por fim, resultados das regressões se mantiveram similares com a exclusão dos termos quadráticos da proporção das dívidas em relação aos PIBs municipais e também com as exclusões das dívidas em termos per capita.

⁴ O VAB do setor de serviços não foi utilizado nas regressões para evitar colinearidade perfeita.

5 CONCLUSÕES

A análise realizada neste estudo destacou a complexa relação entre a gestão fiscal dos municípios brasileiros e o crescimento econômico, com ênfase nas dívidas ativas tributária e não-tributária. Os resultados apresentados evidenciam que tanto a dívida ativa tributária quanto a não-tributária têm um impacto negativo significativo sobre o PIB per capita dos municípios. Este achado está em consonância com a literatura que sugere que altos níveis de dívida podem restringir a capacidade dos municípios de realizar investimentos produtivos, afetando negativamente o desenvolvimento econômico.

Os coeficientes estimados nos modelos de efeitos fixos indicam que um aumento de 1% na proporção da dívida ativa tributária em relação ao PIB resulta em uma redução de aproximadamente 1,4% no PIB per capita dos municípios. Da mesma forma, a dívida ativa não-tributária, quando aumentada em 1%, leva a uma diminuição mais acentuada de 3,9% no PIB per capita. Esse impacto mais forte da dívida não-tributária ressalta a necessidade de uma gestão eficaz de ambas as formas de dívidas, com uma atenção especial às peculiaridades de cada tipo.

Além disso, as análises dos termos quadráticos nos modelos sugerem que, em níveis muito elevados de dívida, os esforços de recuperação podem ser intensificados, resultando em uma menor redução proporcional do PIB per capita. Isso pode ser interpretado como uma resposta adaptativa dos municípios diante de altos níveis de endividamento, buscando recuperar os recursos devidos de maneira mais eficiente.

Os resultados também destacam a importância da formalização do mercado de trabalho e da diversificação econômica setorial. A formalização, representada pelo percentual da população empregada no mercado formal, mostra um impacto positivo e significativo sobre o PIB per capita. Este resultado reforça a necessidade de políticas que promovam a formalização laboral, pois ela está associada a maiores níveis de produtividade e segurança econômica para os trabalhadores, além de contribuir para a estabilidade financeira municipal.

A dependência do setor público, entretanto, quando compreendida pela proporção do Valor Adicionado Bruto (VAB) da administração pública, mostrou um impacto negativo sobre o crescimento econômico, sugerindo que uma alocação excessiva ou indiscriminada de recursos para os gastos públicos pode reduzir a eficiência econômica dos municípios. Em contraste, os setores da indústria e da agropecuária mostraram coeficientes positivos e significativos, destacando a importância de incentivar o desenvolvimento desses setores como estratégias eficazes para promover o crescimento econômico.

Os modelos dinâmicos de Arellano-Bond corroboram esses achados, indicando que o crescimento econômico atual está fortemente relacionado com o desempenho econômico passado. A persistência do PIB per capita ao longo do tempo confirma a importância de uma gestão fiscal consistente e eficaz para o desenvolvimento econômico sustentável dos municípios.

Em suma, os resultados deste estudo enfatizam a necessidade de políticas públicas que visem à recuperação eficiente de créditos, à promoção da formalização do mercado de trabalho e ao fortalecimento dos setores produtivos. Tais políticas são fundamentais para a sustentabilidade fiscal e para o crescimento econômico dos municípios brasileiros, permitindo um desenvolvimento mais equilibrado e resiliente frente aos desafios fiscais e econômicos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. A. de; MONTEIRO, V. B.; CAVALCANTE, C. A. Influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos municípios do Ceará. **Economia do Ceará em Debate** 2010. Fortaleza, p. 176-200, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/5428>>. Acesso em: 21 mar. 2014.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The review of economic studies**, 58(2), pp.277-297, 1991.
- ARBEX, M.; CORRÊA, M. V.; MAGALHÃES, M. R. V. Tolerance of informality and occupational choices in a large informal sector economy. **The BE Journal of Macroeconomics**, 23(1), 241–278, 2022.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). Now it is the time to Foster Labor Formalization in Latin America and the Caribbean. 2021. Disponível em: <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/en/now-it-is-the-time-to-foster-labor-formalization-in-latin-america-and-the-caribbean/>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm. Acesso em: 05 mar. 2024.
- REINHART, C. M.; ROGOFF, K. S. Growth in a Time of Debt. **American Economic Review**, 100(2), 573-578, 2021.
- CECCHETTI, S. G.; MOHANTY, M. S.; ZAMPOLLI, F. The real effects of debt. **BIS Working Papers**, No 352, Bank for International Settlements, 2011.
- DE CASTRO, A. P. V. L.; DOS REIS, E. V.; SANTOS, L. C. O.; MATOS, P. R. C. Dívida Ativa Tributária do Estado da Bahia: Aspectos Legais e Considerações. Monografia (Especialização) – Curso de Gestão Tributária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). **What is the Informal Economy?** 2020. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2020/12/what-is-the-informal-economy-basics>. Acesso em: 02 abr. 2024.
- MAGALHÃES, M. R. V.; SILVA, F. P.; IRFFI, G.; MACHADO, L. R. P. Análises da Nova Matriz Econômica (NME) brasileira sobre o Setor Informal (%PIB) e o PIB per capita. In: **Encontro de Economia da Região Sul**, 26, Curitiba, PR, 2023.
- WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT press, 2010.