

Análise não-paramétrica da alocação de recursos do Ministério da Agricultura e Pecuária entre os estados brasileiros

Non-parametric analysis of the allocation of Ministry of Agriculture and Livestock resources among brazilian states

Análisis no paramétrico de la asignación de recursos del Ministerio de Agricultura y Ganadería entre estados brasileños

DOI: 10.54033/cadpedv21n8-113

Originals received: 07/12/2024

Acceptance for publication: 08/02/2024

Lucas Santos de Oliveira

Especialista em Estatística Aplicada
Instituição: Instituto Federal de Brasília
Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: lucas.oliveira4@estudante.ifb.edu.br

Márcio Dias de Lima

Doutor em Ciências da Computação
Instituição: Instituto Federal de Goiás
Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil
E-mail: marcio.lima@ifg.edu.br

Daniel Soares de Souza

Mestre em Gestão Pública
Instituição: Instituto Federal de Brasília
Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: daniel.souza@ifb.edu.br

Paulo Henrique dos Santos

Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas
Instituição: Instituto Federal de Goiás
Endereço: Senador Canedo, Goiás, Brasil
E-mail: paulo.santos1@ifg.edu.br

José Carlos Barros Silva

Mestre em Ciências da Educação Superior
Instituição: Instituto Federal de Goiás
Endereço: Luziânia, Goiás, Brasil
E-mail: josecarlos.silva@ifg.edu.br

Geraldo Andrade de Oliveira

Doutor em Engenharia Elétrica

Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo

Endereço: Presidente Kennedy, Espírito Santo, Brasil

E-mail: andrade.oliveira@ifes.edu.br

Karla de Aleluia Batista

Doutora em Ciências Biológicas

Instituição: Instituto Federal de Goiás

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: karla.batista@ifg.edu.br

RESUMO

O presente artigo investiga, através de testes estatísticos não-paramétricos, a existência de diferenças estatisticamente significativas nas alocações de recursos do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) entre os estados brasileiros. Para o desenvolvimento desta pesquisa, o MAPA disponibilizou uma amostra interna de informações sobre os recursos públicos distribuídos na modalidade de convênios e celebrados com os entes subnacionais entre 2019 e 2022. Por meio de análise descritiva, foram identificadas disparidades na distribuição de recursos entre as unidades federativas, uma vez que os recursos se concentram nos estados das regiões Sudeste e Sul do país. Para verificar a significância entre essas disparidades, foram aplicados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e de Dunn. Dentre as combinações múltiplas de distribuições de recursos, os resultados apresentaram apenas 16,52% de combinações com diferenças estatisticamente significativas nas respectivas alocações de recursos, com destaque para os estados da região Sul. Isso indica que, embora exista disparidade nas alocações de recursos entre os estados, a menor parcela possui diferenças estatisticamente significativas.

Palavras-chave: Análise Não-Paramétrica. Convênios Públicos. Distribuição de Recursos. Transferências Voluntárias.

ABSTRACT

This article employs non-parametric statistical tests to investigate the existence of statistically significant differences in the allocation of Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA) resources between Brazilian states. To conduct this research, MAPA provided an internal sample of information on public resources distributed through agreements and signed with subnational entities between 2019 and 2022. A descriptive analysis revealed disparities in the distribution of resources between the federative units, with the majority concentrated in the states of the Southeast and South regions of the country. To verify the significance of these disparities, the Kruskal-Wallis and Dunn's non-parametric tests were applied. Among the numerous combinations of resource distributions, the results indicated that only 16.52% of the combinations exhibited statistically significant differences in the respective resource allocations. Notably, the states in the South exhibited the greatest discrepancy in resource allocation. This suggests that,

although there are disparities in the allocation of resources between the states, the smallest proportion has statistically significant differences.

Keywords: Non-Parametric Analysis. Public Agreements. Resource Distribution. Voluntary Transfers.

RESUMEN

Utilizando pruebas estadísticas no paramétricas, este artículo investiga la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la asignación de recursos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAPA) entre los estados brasileños. Para llevar a cabo esta investigación, el MAPA proporcionó una muestra de información interna sobre los recursos públicos distribuidos a través de convenios y firmados con entidades subnacionales entre 2019 y 2022. A través del análisis descriptivo, se identificaron disparidades en la distribución de los recursos entre las unidades federales, ya que estos se concentran en los estados de las regiones Sudeste y Sur del país. Se aplicaron las pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis y Dunn para verificar la significación de esas disparidades. Entre las múltiples combinaciones de distribuciones de recursos, los resultados mostraron solo un 16,52% de combinaciones con diferencias estadísticamente significativas en las respectivas asignaciones de recursos, en las que destacan los estados del sur. Esto indica que, aunque existen disparidades en las asignaciones de recursos entre los estados, el porcentaje más pequeño presenta diferencias estadísticamente significativas.

Palabras clave: Acuerdos Públicos. Análisis no Paramétrico. Distribución de Recursos. Transferencias Voluntarias.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o setor agropecuário brasileiro tem impulsionado substancialmente o crescimento e o desenvolvimento da economia do país, sendo um dos principais setores de geração de emprego e renda (Garcia; Saquetto, 2024; Gómez; Vieira Filho, 2023; Quintam; Assunção, 2023). Por definição, o setor agropecuário é caracterizado pela produção animal e vegetal dentro dos estabelecimentos agropecuários, além de ser considerado a primeira etapa das cadeias de produção de alimentos (Santos; Vian; Mattei, 2021).

A partir do agrupamento de todas as atividades produtivas ligadas ao setor agropecuário, esse setor se torna um dos segmentos que formam o agronegócio brasileiro (Santos; Vian; Mattei, 2021; CEPEA, 2017). O agronegócio é, por sua vez, estruturado em dois ramos principais: o agrícola e o pecuário (CEPEA,

2017). Serena (2024) ressalta que, em 2020, os ramos agrícola e pecuário foram responsáveis por, respectivamente, 18,9% e 8,1% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil.

Cabe destacar que, em 2020 e 2021, o agronegócio brasileiro teve participação recorde no PIB brasileiro (Henschel; Queiroz; Gimenes, 2023). Em 2021, a participação desse setor na economia brasileira alcançou 27,4% do PIB do país (Leal; Duarte, 2023). E, nos anos subsequentes, o setor permaneceu responsável por parcelas significativas de todos os bens e serviços finais produzidos no Brasil, sendo 25,2% em 2022 e 23,8% em 2023 (CEPEA, 2024).

O papel de destaque assumido pelo setor agropecuário não se limita somente ao cenário nacional, uma vez que o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de *commodities* agrícolas (Quintam; Assunção, 2023). Em maio de 2023, as exportações desse setor corresponderam a, aproximadamente, 50,8% do total de exportações brasileiras (Quintam; Assunção, 2023). Contudo, apesar do alto faturamento, são demandados altos investimentos para subsidiar os custos da produção agropecuária, visto que os insumos essenciais para os sistemas de produção possuem preços elevados, especialmente no ramo agrícola (Guiducci; Hirakuri, 2021). Para ilustrar, o valor bruto da produção do setor agropecuário atingiu 1,103 trilhão de reais em 2020, sendo 64,55% na produção agrícola e 35,45% na produção pecuária (Serena, 2024).

Nesse cenário, os investimentos em equipamentos e inovações técnicas tem se tornado cada vez mais importantes para o avanço da produção agropecuária brasileira (Reginato; Cunha; Vasconcelos, 2019). Por meio da adoção de tecnologias digitais no sistema de produção e de maior disponibilidade de bens agropecuários, os preços dos produtos se tornam mais acessíveis ao mercado aberto e, além disso, há uma redução dos custos de produção para os estabelecimentos agropecuários (Souza Junior *et al.*, 2020; Carrara; Barros, 2020; Nogueira *et al.*, 2023).

Nessa perspectiva, Reginato, Cunha e Vasconcelos (2019) destacam a importância da expansão da oferta de crédito para a atividade produtiva desse setor, uma vez que o acesso ao crédito auxilia no custeio e na comercialização,

como também financia uma parte significativa da aquisição de máquinas, equipamentos e insumos básicos.

Com a competência de formular e implementar políticas a fim de promover o desenvolvimento do agronegócio, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) é o responsável pela concessão de transferências voluntárias aos estados e municípios brasileiros (Cordeiro *et al.*, 2023). Com o objetivo de apoiar e promover o setor agropecuário, o MAPA faz uso de contratos administrativos na modalidade de convênio a fim de realizar objetivos de interesse comum, mediante regime de parceria com outras instituições, públicas ou privadas.

Na literatura nacional, os estudos apresentam, em diferentes recortes temporais, o panorama geral da distribuição de recursos do governo federal entre os estados brasileiros (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022; Lui; Miquelino, 2023; Souza *et al.*, 2024a). Por meio de análise descritiva, esses estudos evidenciam que os recursos são distribuídos de maneira heterogênea entre as unidades federativas, mas não verificam se esse resultado é estatisticamente significativo.

A lacuna a ser preenchida, portanto, reside na ausência de aplicação de procedimentos estatísticos para determinar se os resultados observados são estatisticamente significativos. Ao considerar o cenário apresentado, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: existem diferenças estatisticamente significativas nas alocações de recursos do MAPA entre os estados brasileiros?

Este artigo tem como objetivo investigar, através de testes estatísticos não-paramétricos, a existência de diferenças estatisticamente significativas nas alocações de recursos do MAPA entre os estados brasileiros. Para atingir esse objetivo, a partir de dados provenientes de uma base de dados interna do ministério em questão, foram adotadas as etapas de coleta, tratamento e análise de dados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No Brasil, a organização, o funcionamento e os fundamentos do Estado são regidos pela Constituição da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988).

Ao incorporar a União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal como entes federativos, esse documento implementa mudanças significativas nas relações intergovernamentais, tanto político-administrativa quanto fiscal (Pereira; Fonseca; Cotta, 2014; Souza; Resende; Silva, 2015; Lima *et al.*, 2017).

Quanto à esfera político-administrativa, o atual modelo federativo brasileiro adota um sistema de governo de três níveis: federal, estadual e municipal (Souza; Resende; Silva, 2015). Cada nível possui responsabilidades administrativas, legislativas e organizacionais, além de autonomia em cada uma de suas respectivas responsabilidades (Miranda; Abrantes; Rocha, 2020). Em outras palavras, esse modelo distribui as atribuições e as responsabilidades da União entre os entes federativos por meio de um sistema cooperativo (Assis; Rosa, 2024).

Quanto à esfera fiscal, o modelo brasileiro adota um sistema descentralizado, uma vez que as competências tributárias e as responsabilidades fiscais são distribuídas entre os entes federativos. Nesse cenário, cada ente federativo é responsável por, em sua respectiva jurisdição, instituir os tributos e as normas gerais de tributação, além de administrar a arrecadação e a fiscalização dos tributos (Amorim, 2021). Contudo, por meio da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), foram estabelecidas normas nas finanças públicas para garantir responsabilidade na gestão fiscal (Brasil, 2000). Ao regulamentar um teto de despesas, a LRF inibe a capacidade de endividamento dos entes federativos brasileiros (Soares; Melo, 2016).

Com base nesse contexto, foram criados órgãos para monitorar as contas federais, estaduais e municipais (Cruz; Michener; Andretti, 2021). Os Tribunais de Contas, como são conhecidos, exercem a fiscalização financeira, orçamentária e patrimonial dos entes federativos. Os autores argumentam que a existência desses tribunais é uma maneira de assegurar que a população exerça o controle das ações e a responsabilização do governo. Do mesmo modo, a transparência nos orçamentos pode melhorar a eficiência nos gastos públicos e, além disso, causar estímulos para políticas públicas de qualidade, além de reduzir a corrupção ao realizar transferência de recursos (Cruz; Michener; Andretti, 2021).

Essas medidas tem como objetivo preservar a situação fiscal dos entes federativos, uma vez que a arrecadação é consideravelmente menor nos estados e municípios (Assis; Rosa, 2024; Soares; García; Carbonell, 2023; Soares; Melo, 2016). Entre 1990 e 2005, as médias de arrecadação da União, dos estados e dos municípios foram de, respectivamente, 67%, 27,95% e 5,03% (Soares; Melo, 2016). Em 2022, a União foi responsável por 60% das arrecadações, enquanto os estados e os municípios contribuíram com 28% e 5,5%, respectivamente (Assis; Rosa, 2024).

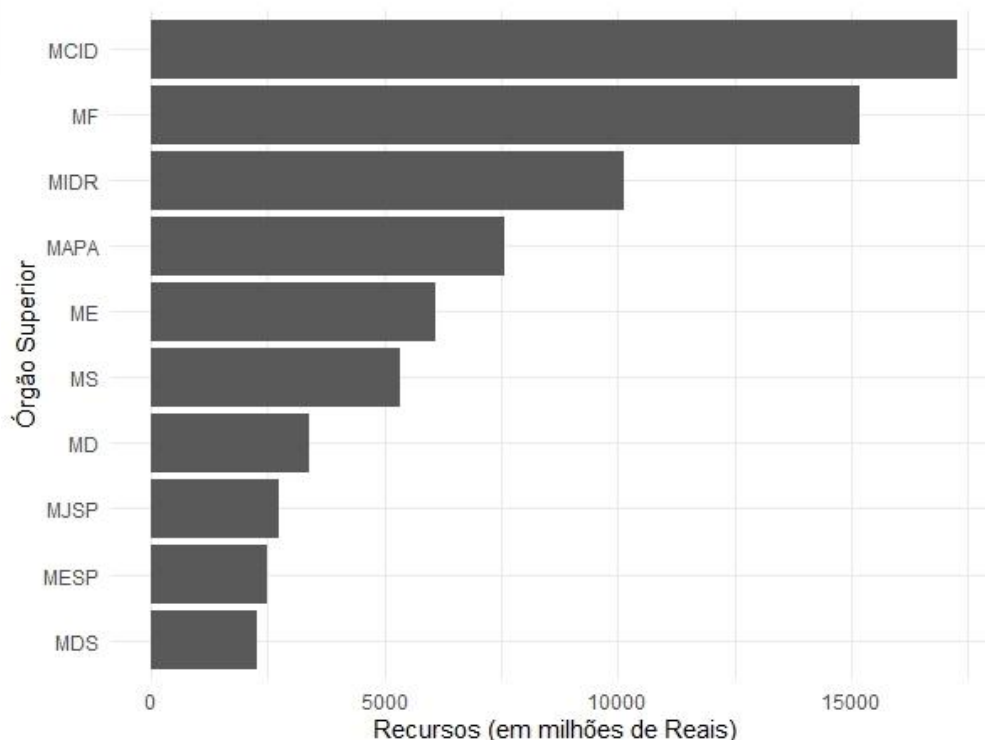
Paula e Pinho (2023) destacam que, por conta da baixa arrecadação, os estados e municípios raramente administram as suas respectivas atribuições com recursos próprios. Como consequência, os governos estaduais e municipais se tornam dependentes dos recursos do governo federal para administrar programas e políticas públicas (Assis; Rosa, 2024). Em relação aos pequenos municípios, existe total dependência de ações federais nos seus respectivos espaços territoriais (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022).

Apesar da dependência dos governos subnacionais, Gadelha e Fonseca Júnior (2022) evidenciam que, entre 1995 e 2016, o atual sistema de descentralização fiscal tem sido o promotor do crescimento econômico nas macrorregiões geográficas. Além de promover o crescimento econômico, a distribuição de recursos visa assegurar o desenvolvimento nacional, amenizar as desigualdades regionais e fomentar o equilíbrio socioeconômico entre estados e municípios (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022).

Em prol da descentralização, Souza *et al.* (2024b) argumentam que, sem a colaboração dos governos subnacionais e da sociedade civil organizada, o governo federal não possui uma presença suficientemente abrangente para implementar ações significativas para a população. Com base nesse sistema de colaboração, o governo federal distribui os recursos entre os estados e municípios.

A partir de informações disponíveis no Painel de Gestão das Transferências (Brasil, 2024), a Figura 1 apresenta o volume de recursos transferidos pelos principais concedentes de recursos do governo federal entre 2020 e 2024.

Figura 1. Montante de recursos transferidos por cada Órgão Superior do Governo Federal (2020-2024)¹



Fonte: Adaptado do Painel de Gestão das Transferências (Brasil, 2024).

Na Figura 1, é possível observar que a distribuição de recursos se concentra no Ministério das Cidades (MCID), órgão responsável pela política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito. Esse órgão superior transfere maiores recursos aos estados do Amazonas, Minas Gerais, Paraíba, Santa Catarina e Tocantins (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022).

Nessa perspectiva, Chaves, Campelo Filho e Pinto (2022) enfatizam que a participação de cada ministério na transferência de recursos públicos depende da característica e do interesse do estado ou município. Ao ampliar essa perspectiva, Lui, Catini e Miquelino (2024) destacam que a dinâmica política exerce influência sobre os mecanismos de distribuição de recursos e, em especial, o governo federal manifesta os próprios interesses políticos através dos

¹ Siglas: MCID - Ministério das Cidades; MF - Ministério da Fazenda; MIDR - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional; MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária; ME - Ministério da Economia; MS - Ministério da Saúde; MD - Ministério da Defesa; MJSP - Ministério da Justiça e Segurança Pública; MESP - Ministério do Esporte; MDS - Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

seus respectivos ministérios.

No atual sistema fiscal brasileiro, os recursos arrecadados são distribuídos por meio de transferências intergovernamentais (Baião; Cunha; Souza, 2017). Segundo Mascarenhas e Ribas (2021, p. 92),

As transferências intergovernamentais são repasses de recursos financeiros entre entes descentralizados de um ou mais entes subnacionais (estados ou municípios), ou entre estes últimos e o poder central (União), com fundamento em normas constitucionais, infraconstitucionais, ou, ainda, em decisões discricionárias do órgão ou entidade concedente. A transferência pode visar ao atendimento de um objetivo genérico (por exemplo, a manutenção do equilíbrio entre encargos e rendas ou do equilíbrio inter-regional) ou específico (realização de um determinado investimento ou a manutenção de padrões mínimos de qualidade em um determinado serviço público prestado).

É importante destacar que as transferências intergovernamentais são responsáveis pela melhoria na gestão dos recursos públicos e na implementação de políticas públicas nos entes federativos, além de reduzir as desigualdades de receitas entre governos subnacionais e atender as necessidades das populações locais (Pereira; Fonseca; Cotta, 2014; Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022; Fernandes *et al.*, 2023).

Com base nos requisitos legais, Palotti, D’Albuquerque e Endo (2023) pontuam que as transferências intergovernamentais podem ser classificadas em duas categorias, as discricionárias e as obrigatórias. Enquanto as transferências discricionárias são condicionadas à celebração de instrumento jurídico próprio entre as partes, as transferências obrigatórias dependem somente de previsão legal, sendo constitucional ou infraconstitucional.

Com base nessas categorias e na legislação vigente, a Secretaria do Tesouro Nacional definiu e caracterizou, em 2019, os tipos de transferências de acordo com o instrumento jurídico que as fundamenta (ver Quadro 1).

Quadro 1. Classificação das Transferências Intergovernamentais

CATEGORIA	TIPO	DESCRIÇÃO
Obrigatórias	Constitucionais	Decorrem de mandamento constitucional, realizadas de forma automática pelo ente incumbido de realizá-las.
	Legais	São as transferências cuja obrigatoriedade decorre de lei.
Discrecionárias	Específicas	Não há exigência ao atendimento de requisitos fiscais pelo beneficiário.
	Por Delegação	São as transferências efetuadas entre entes federativos ou a consórcios públicos visando a execução descentralizada de projetos e ações públicas de responsabilidade do concedente.
	Para Organizações da Sociedade Civil	São os repasses efetuados pela administração pública para organizações da sociedade civil sem fins lucrativos visando a realização de atividades de interesse público.
	Voluntárias	São repasses entregues aos entes federativos a título de cooperação e que não decorrem de determinação constitucional ou legal, mas exigem o atendimento de determinados requisitos fiscais pelo beneficiário.

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2019).

Em especial, as transferências voluntárias são realizadas para os entes subnacionais desde a década de 1960 (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022). Para Cruz, Michener e Andretti (2021), a busca em viabilizar políticas setoriais é um aspecto que caracteriza esse tipo de transferência. Nessa perspectiva, a alocação de recursos por meio desse tipo de transferência é uma forma de reconhecer que a gestão local possui uma percepção mais próxima das necessidades locais da população (Souza *et al.*, 2024b).

A partir do financiamento do Orçamento Geral da União, os recursos das transferências voluntárias são utilizados pelos entes federativos e pelas entidades sem fins lucrativos (Chaves; Campelo Filho; Pinto, 2022). Para a execução de ações de interesse recíproco, essas transferências podem ser realizadas por meio de convênios, contratos de repasse e termos de parceria (ver Quadro 2). Pereira, Fonseca e Cotta (2014) enfatizam que os convênios e contratos de repasse são instrumentos predominantes para enviar os recursos oriundos de transferências voluntárias aos municípios. Com base nas informações disponibilizadas no Painel de Gestão das Transferências (Brasil, 2024), é possível verificar que 27,1% das transferências são realizadas por meio de contratos de repasse, 21% por meio de convênios e 0,3% por meio de termos de parceria.

Quadro 2. Modalidades de Transferências Voluntárias

MODALIDADE	DEFINIÇÃO
Contrato de Repasse	Instrumento administrativo usado na transferência dos recursos financeiros, por intermédio de instituição ou agente financeiro público federal, que atua como mandatário da União.
Convênio	É o acordo, ajuste ou qualquer outro instrumento que discipline a transferência de recursos financeiros dos Orçamentos da União visando a execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação, e tenha como partícipes, de um lado, órgão da administração pública federal direta, autarquias, fundações públicas, empresas públicas ou sociedades de economia mista, e, de outro, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos.
Termo de Parceria	Instrumento jurídico para transferência de recursos para Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, com o objetivo de desenvolvimento e execução de atividades consideradas de interesse público.

Fonte: Tribunal de Contas da União (2013).

Fernandes *et al.* (2023) afirmam que as transferências voluntárias são fundamentais para formular políticas públicas nas áreas de mobilidade, infraestrutura, esporte e lazer, posto que as receitas são limitadas em alguns entes federativos e a incapacidade do pacto federativo em redistribuir de maneira eficiente a arrecadação pública. Por meio de evidências empíricas, Cruz, Michener e Andretti (2021) reconhecem que a alocação de recursos através de transferências voluntárias entre os municípios é realizada de maneira heterogênea. Além disso, Bijos (2018) aponta que essas transferências dependem da relação política entre o governo federal e os governos subnacionais.

Em relação ao setor agropecuário, Lui e Miquelino (2023) analisaram a evolução dos convênios celebrados pelo MAPA com os entes subnacionais, no período de 2008 a 2021. A pesquisa verificou que a alocação de recursos por meio de convênios é realizada de acordo com interesses políticos.

Por outro lado, Cordeiro *et al.* (2023) realizaram um estudo exploratório descritivo qualitativo para identificar os possíveis impactos causados pela

pandemia de COVID-19 sobre agricultura familiar, em relação aos recursos públicos disponibilizados por meio de convênios do MAPA. O estudo demonstrou que os investimentos do governo brasileiro para promover a agricultura familiar não foram eficazes em mitigar os impactos negativos da pandemia.

Souza *et al.* (2024a) investigaram os contratos intergovernamentais, celebrados no período de 2020 a 2022, entre o MAPA e diversos municípios brasileiros. Ao analisar dados sobre transferências financeiras do MAPA para os estados, o estudo revelou disparidades regionais na distribuição de recursos e, além disso, destacou áreas que requerem atenção para políticas de desenvolvimento agrícola.

Ao considerar os aspectos regionais, os resultados encontrados nesses estudos são reflexo do atual contexto da agropecuária brasileira. Segundo Guiducci e Hirakuri (2021), a região Centro-Oeste concentrou 44% da produção nacional de grãos durante a safra de 2017/2018, seguida pela região Sul. Nessa mesma safra, o Brasil produziu um recorde histórico na produção de grãos, sendo a região Centro-Oeste e Sul responsáveis por 77% da produção nacional (Silva Neto; Santos, 2019).

O atual contexto da agropecuária nacional também pode ser explicado pela distribuição de propriedades rurais entre os estados brasileiros. Nessa perspectiva, Freitas, Corcioli e Cruz (2023) constataram que os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Santa Catarina e Paraná estão entre as dez unidades federativas que mais possuem estabelecimentos agropecuários com agroindústria rural no Brasil, representando 34,81% do total de estabelecimentos agropecuários em território nacional. Apesar disso, ao agrupar esses estabelecimentos pelas regiões brasileiras, é possível observar que 37,34% do total de estabelecimentos agropecuários se concentram nos estados da região Nordeste, com destaque para Bahia, Ceará e Maranhão.

3 METODOLOGIA

Este artigo consiste em uma pesquisa de natureza descritiva, uma vez que “a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou

fenômenos (variáveis) sem manipulá-los” (Cervo; Bervian; Silva, 2007, p. 61). Quanto à abordagem, esta pesquisa assume um caráter quantitativo. A pesquisa com abordagem quantitativa “pretende e permite a determinação de indicadores e tendências presentes na realidade” (Mussi *et al.*, 2019, p. 418). Nessa abordagem, o uso de técnicas estatísticas evita possíveis influências do pesquisador sobre os resultados (Mascarenhas, 2012).

Em relação aos procedimentos metodológicos, Costa *et al.* (2018) afirmam que a coleta, o tratamento e análise de dados fazem parte dos elementos básicos da investigação científica. Ao considerar essa perspectiva, essas etapas foram adotadas como passos metodológicos para o desenvolvimento deste estudo. Além disso, os procedimentos foram realizados com auxílio dos pacotes “*geobr*”, “*rstatix*” e “*tidyverse*” da linguagem de programação R (R Core Team, 2022).

A coleta de dados foi realizada mediante o Termo de Execução Descentralizada (TED) Nº 939993/2022 celebrado entre a Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação do MAPA (SDI/MAPA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Por meio desse instrumento, foram adquiridos dados provenientes de uma amostra do banco de dados interno da própria SDI/MAPA. Nessa amostra foram obtidas informações de convênios firmados de 2019 a 2022 entre o MAPA e os órgãos ou entidades da administração pública estadual, distrital ou municipal. Ao todo, foram contabilizadas 10.096 observações e 40 variáveis presentes na amostra disponibilizada.

Na etapa de tratamento dos dados, foram extraídas as variáveis de interesse deste estudo, tais como ano, estado brasileiro e valor financeiro (descritos em cada convênio). Com base nessas variáveis, foram identificadas 9 observações com ausência de valores financeiros. Para resolver a fragilidade encontrada, essas observações foram removidas com auxílio do processo de limpeza de dados. Para Pimentel *et al.* (2021), o processo de limpeza de dados tem como objetivo a melhoria da qualidade dos dados e, nessa perspectiva, consiste na identificação e substituição, modificação ou exclusão de registros incompletos ou corrompidos. Após a realização desse processo, o banco de

dados resultou em 10.087 observações.

A etapa de análise de dados abrange o estudo da distribuição de valores financeiros destinados para cada estado brasileiro. No entanto, essa etapa foi dividida em duas subetapas. Para a primeira subetapa, foi realizada uma análise descritiva para resumir e descrever os principais aspectos do conjunto de dados. Ferreira (2020) destaca a importância da análise descritiva, uma vez que essa análise pode inibir conclusões pouco confiáveis e, conseqüentemente, dúvidas quanto à qualidade do resultado apresentado. Na segunda subetapa, foi realizada uma análise inferencial para identificar quais as distribuições de recursos apresentam diferenças estatisticamente significativas. Nesse cenário, Ferreira (2020) ressalta que, para um estudo gerar confiabilidade, uma das etapas necessárias é a escolha da ferramenta apropriada para a análise de dados.

Como as amostras não atendem ao pressuposto de normalidade, foram aplicados o teste de Kruskal-Wallis e o teste de Dunn (com correção de Bonferroni). Nesse estudo, foi adotado o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) para ambos os testes. Contudo, os resultados foram completamente depositados no repositório GitHub, uma plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos (Oliveira, 2024).

O teste de Kruskal-Wallis é um procedimento não-paramétrico aplicado para comparar três ou mais amostras independentes (Kvam; Vidakovic, 2007). Caso o resultado desse procedimento seja significativo, conclui-se que pelo menos uma das amostras é diferente das demais amostras (Corder; Foreman, 2014). Para Souza *et al.* (2021), esse teste de hipóteses pode ser apresentado como: não existe diferença significativa entre os grupos (hipótese nula); pelo menos um dos grupos difere significativamente dos demais (hipótese alternativa). Todavia, quando a hipótese nula é rejeitada, esse teste não identifica quais e quantas amostras apresentam diferenças (Corder; Foreman, 2014). Por isso, após a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, é adequado utilizar o teste de Dunn (Dinno, 2015).

O teste de Dunn é um procedimento não-paramétrico de comparação múltipla pareada (Dinno, 2015). Ao apresentar o *p*-valor para cada comparação,

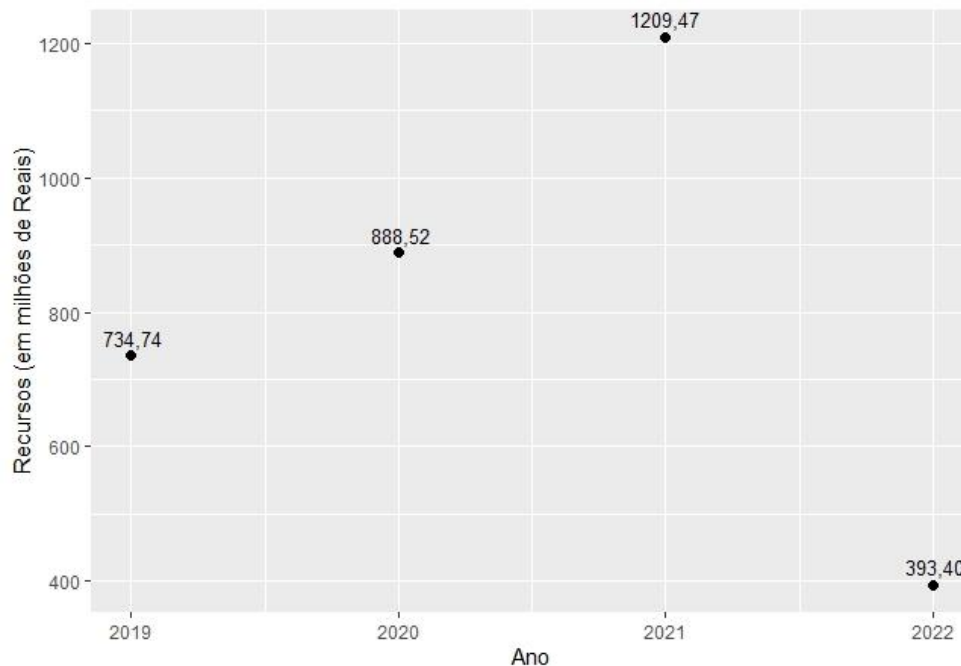
esse teste identifica a diferença entre quaisquer dois grupos por meio do procedimento de comparações múltiplas (Frei, 2018; Gibbons; Chakraborti, 2010). Além disso, esse procedimento pode ser aplicado tanto para amostras de mesmo tamanho quanto para amostras de tamanhos diferentes (Frei, 2018). Na aplicação do procedimento de comparação múltipla, é necessário reduzir a possibilidade de ocorrência do erro de tipo I. O erro de tipo I ocorre ao “rejeitar a hipótese nula quando essa é verdadeira” (Bussab; Morettin, 2017, p. 352). Com o objetivo de reduzir a probabilidade de se obter esse tipo de erro, se efetua um procedimento estatístico conhecido como correção de Bonferroni para ajustar o nível de confiança (Lana *et al.*, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio de 10.087 convênios firmados entre 2019 e 2022, o MAPA foi responsável pela alocação de 3,23 bilhões de reais em recursos para os estados brasileiros. Nesse cenário, as regiões Sudeste e Sul foram responsáveis por 72,12% do total de convênios celebrados, totalizando 63,23% do total de recursos distribuídos em território nacional. Cabe destacar que o papel proeminente das regiões Sudeste e Sul também é observado em outros recortes temporais. Entre 2008 e 2021, Lui e Miquelino (2023) destacam que a região Sul concentrou 44,6% dos convênios celebrados, seguida da região Sudeste com 25% dos convênios. No período de 2020 até 2022, Souza *et al.* (2024a) também ressaltam a predominância dessas regiões em relação a celebração de convênios, uma vez que 70,21% desses instrumentos foram registrados nessas regiões.

Para essa pesquisa em particular, a Figura 2 apresenta o montante de recursos distribuídos anualmente pelo MAPA aos estados brasileiros.

Figura 2. Recursos distribuídos pelo MAPA aos estados brasileiros de 2019 até 2022



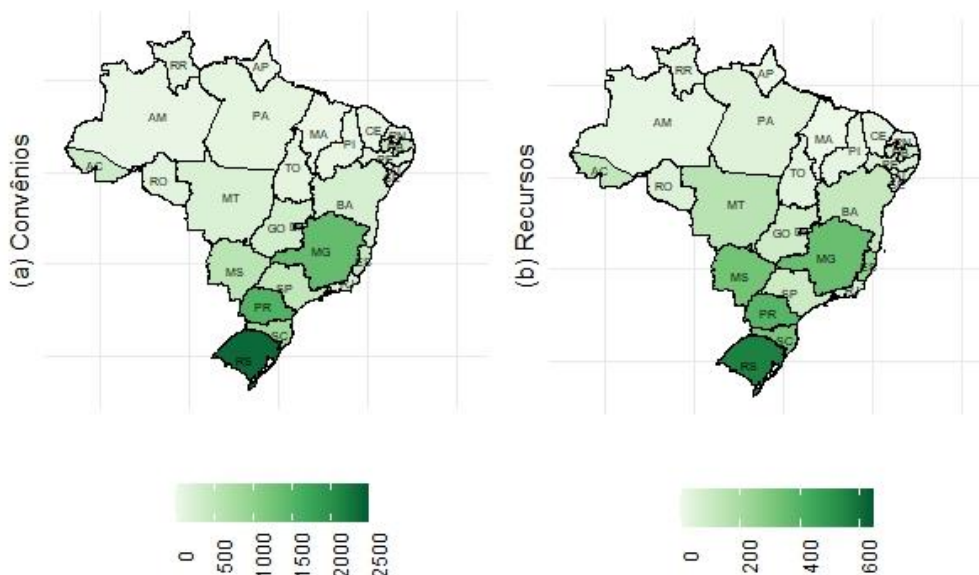
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Na Figura 2, é possível observar que houve um aumento nos recursos disponibilizados pelo MAPA entre 2019 e 2021. Nesse período, esse crescimento pode estar associado aos impactos significativos causados pela pandemia de Covid-19 na economia brasileira (Cordeiro *et al.*, 2023; Santos; Espejo, 2023).

Esses resultados indicam que o MAPA buscou amenizar os impactos da Covid-19 na atividade produtiva do setor agropecuário por meio do aumento de recursos na política de transferências. Sob essa perspectiva, Santos e Espejo (2023) demonstram que, por meio de modelos de insolvência, as empresas do agronegócio não foram afetadas significativamente pela pandemia de Covid-19. Além disso, Santos e Espejo (2023) destacam que os investimentos do Governo Federal foram um dos fatores que resultaram no aumento da rentabilidade das empresas desse setor da economia.

A Figura 3 apresenta como foram distribuídos os convênios e os recursos financeiros entre os estados brasileiros.

Figura 3. Distribuição de convênios e recursos (em milhões de Reais) entre os estados do Brasil



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

É possível observar na Figura 3a que as maiores quantidades de convênios celebrados foram registradas nos estados do Minas Gerais (MG), Paraná (PR) e Rio Grande do Sul (RS). Esses estados concentraram 52,38% do total de convênios firmados em todo território nacional. Por meio dessa quantia de convênios, esses estados receberam, aproximadamente, 1,30 bilhão de reais em recursos distribuídos pelo MAPA.

Na Figura 3b, os estados de Minas Gerais (MG), Mato Grosso do Sul (MS), Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS) se destacam pelos recursos obtidos. Ao todo, esses estados receberam, aproximadamente, 1,97 bilhão de reais em recursos alocados pelo MAPA.

Com base nas Figuras 3a e 3b, também é possível observar que os estados, em sua grande maioria, possuem baixas quantidades de convênios firmados e baixas quantias de recursos recebidos pelo MAPA, especialmente os estados localizados nas regiões Nordeste e Norte do país. No entanto, cabe ressaltar que 59,5% do total de estabelecimentos agropecuários com agroindústria rural estão localizados nas regiões Nordeste e Norte (Freitas; Corcioli; Cruz,

2023). Nessa perspectiva, esses resultados podem indicar falta de infraestrutura adequada ou falta de condições favoráveis para que os estabelecimentos tenham acesso aos convênios. Em contrapartida, é importante destacar que os estados do Acre (AC), Bahia (BA) e Paraíba (PB) foram relevantes nessas regiões, visto que foram alocados 314,36 milhões de reais para esses estados.

A seguir, foram utilizadas medidas estatísticas para descrever e compreender as distribuições de recursos do MAPA entre os estados brasileiros. A Tabela 1 apresenta os resultados das medidas calculadas.

Tabela 1. Estatísticas descritivas da alocação de recursos em cada estado brasileiro

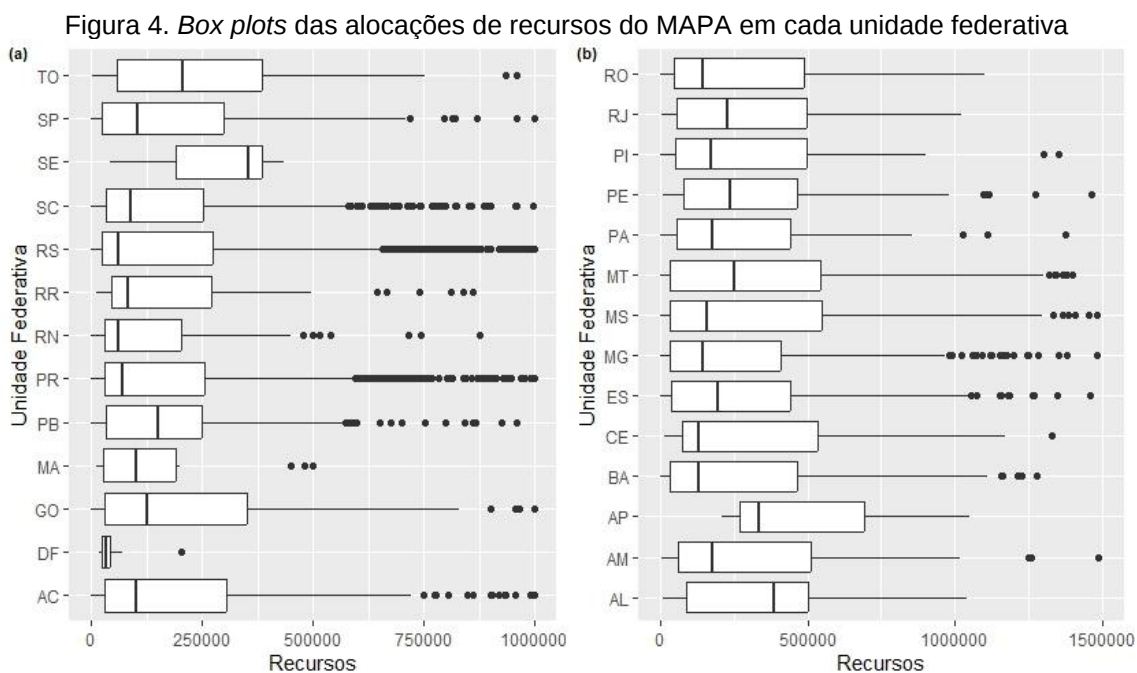
Unidade Federativa	Sigla	Média	Desvio Padrão	Curtose	Assimetria
Paraná	PR	255.740,10	982.288,30	287,38	15,45
Rio Grande do Sul	RS	237.076,60	843.560,20	546,92	20,16
Santa Catarina	SC	375.052,80	1.258.887,00	127,73	9,89
Espírito Santo	ES	561.854,30	1.653.868,00	108,34	8,95
Minas Gerais	MG	252.995,20	383.107,70	227,30	11,37
Rio de Janeiro	RJ	324.765,60	349.024,50	17,48	2,63
São Paulo	SP	197.757,00	224.142,60	6,71	1,70
Distrito Federal	DF	48.242,61	51.018,49	8,44	2,47
Goiás	GO	292.482,30	491.222,20	45,64	5,50
Mato Grosso do Sul	MS	608.648,40	1.610.906,00	90,87	8,17
Mato Grosso	MT	726.526,70	2.021.392,00	50,11	6,46
Alagoas	AL	1.266.046,00	2.020.581,00	5,12	1,88
Bahia	BA	483.441,10	1.322.916,00	67,83	7,45
Ceará	CE	379.345,00	440.893,50	4,67	1,55
Maranhão	MA	163.040,70	169.640,00	2,79	1,06
Paraíba	PB	209.095,80	271.050,80	23,04	3,60
Pernambuco	PE	428.657,80	574.490,10	14,55	3,04
Piauí	PI	404.856,50	783.414,30	34,28	5,22
Rio Grande do Norte	RN	211.286,20	570.952,20	51,28	6,62
Sergipe	SE	281.660,00	162.327,50	1,84	-0,55
Acre	AC	360.441,90	838.038,20	66,46	6,92
Amazonas	AM	367.989,80	432.787,10	4,73	1,55
Amapá	AP	531.083,30	452.179,80	1,50	0,53
Pará	PA	409.891,20	808.454,40	43,12	5,74
Rondônia	RO	419.908,30	732.887,20	38,39	5,10
Roraima	RR	309.193,90	415.395,20	6,53	1,96
Tocantins	TO	313.054,60	485.637,90	53,63	6,30

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Na Tabela 1, é possível observar que os estados de Alagoas, Amapá, Espírito Santo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul possuem as maiores médias registradas no país, maiores que 530 mil reais. Quanto à variabilidade da alocação de recursos, os estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentaram os maiores índices. Em resumo, todos os

estados apresentam uma variabilidade de, pelo menos, 58%. Em relação à curtose da distribuição de recursos, 88,89% dos estados apresentam curvas leptocúrticas. Em contrapartida, apenas os estados do Amapá, Maranhão e Sergipe apresentam curvas mesocúrticas. No que tange à assimetria da distribuição de recursos, todos os estados apresentam assimetrias positivas, exceto Sergipe.

Para comparar visualmente as distribuições, a Figura 4 apresenta os gráficos *box plots* dos recursos distribuídos pelo MAPA aos estados brasileiros. Segundo Bussab e Morettin (2017), esse tipo de gráfico oferece uma representação visual que permite avaliar a posição, dispersão, assimetria, caudas e valores discrepantes do conjunto de dados.



Ao analisar a Figura 4, é possível verificar que, apesar de distintas, as distribuições se comportam de maneira heterogênea em todos os estados. Além disso, na Figura 4a, pelo menos 94,8% do total de convênios possuem valores abaixo de 750 mil reais em recursos disponibilizados para cada estado. Na Figura 4b, pelo menos 6,28% do total de convênios estão com valores acima de 1 milhão de reais. Em resumo, esses resultados indicam que convênios celebrados com valores muito altos são menos comuns entre as unidades federativas.

Em comparação a Tabela 1, as médias calculadas para cada estado estão bem acima das medianas representadas em cada *box plot* apresentado na Figura 4. Isso indica que existem convênios com valores significativamente altos em cada estado, consequentemente a média não reflete a tendência central do conjunto de valores. Em comparação, Souza *et al.* (2024a) evidenciam que, entre 2020 e 2022, os estados possuem médias ainda maiores em relação ao conjunto de valores descritos nos convênios. Em particular, esses resultados podem ser reflexo do aumento significativo da quantidade de valores discrepantes em 2022.

Ao considerar o panorama geral apresentado sobre as distribuições de recursos, é razoável questionar se existem diferenças estatisticamente significativas entre as unidades federativas. Para sanar esse questionamento, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Os resultados da aplicação do teste de Kruskal-Wallis são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Comparação das distribuições de recursos do MAPA entre os estados do Brasil

Estatística do teste	Graus de liberdade	<i>p</i> -valor
360,81	26	$2,2 \cdot 10^{-16}$

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 2, conclui-se que pelo menos um dos grupos difere significativamente dos demais. Em outras palavras, existem diferenças entre as distribuições de recursos destinados para cada unidade federativa do Brasil. Para identificar quais pares de distribuições diferem entre si, foi aplicado o teste de Dunn. Os resultados da aplicação do teste de Dunn são apresentados na Tabela 3, com foco nos estados da região Sul, e Tabela 4, com foco nos demais estados.

Tabela 3. Comparações múltiplas entre as distribuições de recursos do MAPA

Grupo 1	Grupo 2	Estatística do teste	p-valor	Conclusão
AL	PR	-5,158	$8,76 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
BA	PR	-4,679	$1,01 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
ES	PR	-7,202	$2,08 \cdot 10^{-10}$	Há diferença
MG	PR	-5,566	$9,13 \cdot 10^{-6}$	Há diferença
MS	PR	-8,124	$1,58 \cdot 10^{-13}$	Há diferença
MT	PR	-6,470	$3,43 \cdot 10^{-8}$	Há diferença
PA	PR	-4,069	$1,66 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
PE	PR	-6,297	$1,06 \cdot 10^{-7}$	Há diferença
PR	RJ	6,400	$5,43 \cdot 10^{-8}$	Há diferença
PR	RO	3,969	$2,53 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
AC	RS	-3,823	$4,63 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
AL	RS	-5,490	$1,41 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
BA	RS	-5,645	$5,80 \cdot 10^{-6}$	Há diferença
ES	RS	-8,644	$1,91 \cdot 10^{-15}$	Há diferença
GO	RS	-4,408	$3,66 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
MG	RS	-7,813	$1,95 \cdot 10^{-12}$	Há diferença
MS	RS	-9,734	$7,60 \cdot 10^{-20}$	Há diferença
MT	RS	-7,400	$4,78 \cdot 10^{-11}$	Há diferença
PA	RS	-4,658	$1,12 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
PE	RS	-7,004	$8,74 \cdot 10^{-10}$	Há diferença
RJ	RS	-7,355	$6,70 \cdot 10^{-11}$	Há diferença
RO	RS	-4,607	$1,43 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
AL	SC	-4,454	$2,96 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
ES	SC	-4,494	$2,45 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
MS	SC	-5,154	$8,96 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
MT	SC	-4,605	$1,45 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
PE	SC	-4,842	$4,51 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
RJ	SC	-4,491	$2,48 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
RS	SC	4,521	$2,16 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
PR	TO	3,914	$3,18 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
RS	TO	4,530	$2,07 \cdot 10^{-3}$	Há diferença

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Na Tabela 3, é possível verificar que o estado do Rio Grande do Sul possui uma distribuição de recursos que difere estatisticamente em 53,85% do total de distribuições dos demais estados brasileiros. Em segundo lugar, 42,31% do total de distribuições de recursos apresentam diferenças estatisticamente significativas com o estado do Paraná. Santa Catarina apresenta diferença somente em 26,92% do total de distribuições.

Em termos de distribuição regional, os recursos alocados para as unidades federativas situadas no Sul mostram maiores discrepâncias em comparação com aqueles destinados às regiões Nordeste e Sudeste.

Tabela 4. Comparações múltiplas entre as distribuições de recursos do MAPA

Grupo 1	Grupo 2	Estatística do teste	p-valor	Conclusão
AC	AL	4,110	$1,39 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
AL	DF	-4,585	$1,59 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
AL	GO	-3,836	$4,40 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
AL	MG	-4,033	$1,94 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
MG	MS	3,956	$2,67 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
AL	PB	-4,513	$2,25 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
ES	PB	-4,179	$1,03 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
MS	PB	-4,681	$1,00 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
MT	PB	-4,472	$2,72 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
AC	PE	4,012	$2,11 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
DF	PE	3,991	$2,31 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
MG	PE	4,083	$1,56 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
PB	PE	4,783	$6,06 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
PB	RJ	4,359	$4,58 \cdot 10^{-3}$	Há diferença
AL	RN	-5,130	$1,02 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
ES	RN	-4,743	$7,39 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
MS	RN	-5,061	$1,46 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
MT	RN	-5,077	$1,34 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
PA	RN	-3,848	$4,18 \cdot 10^{-2}$	Há diferença
PE	RN	-5,391	$2,46 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
RJ	RN	-4,984	$2,19 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
AL	SP	-4,872	$3,88 \cdot 10^{-4}$	Há diferença
ES	SP	-5,358	$2,96 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
MS	SP	-5,949	$9,47 \cdot 10^{-7}$	Há diferença
MT	SP	-5,365	$2,84 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
PE	SP	-5,506	$1,29 \cdot 10^{-5}$	Há diferença
RJ	SP	-5,268	$4,84 \cdot 10^{-5}$	Há diferença

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Com base na Tabela 4, é possível verificar que os estados de Alagoas e Pernambuco possuem distribuição estatisticamente diferentes de, respectivamente, 38,46% e 34,62% do total de distribuições de recursos dos demais estados. Os demais estados são estatisticamente diferentes em, pelo menos, 7,69% do total de alocações de recursos. Além disso, cabe destacar que os estados do Amapá, Amazonas, Ceará, Maranhão, Piauí, Roraima e Sergipe não apresentaram diferenças estatisticamente significativas com os demais estados brasileiros.

Em termos de distribuição regional, os recursos alocados para as unidades federativas situadas no Centro-Oeste mostram maiores discrepâncias em comparação com aqueles destinados às regiões Nordeste e Sul. As distribuições de recursos na região Nordeste apresentam maiores quantidades de diferenças estatisticamente significativas em comparação com as distribuições nas regiões Sudeste e Sul. E, por último, as alocações de recursos nas unidades federativas

localizadas nas regiões Norte e Sudeste apresentam diferenças mais substanciais em relação às regiões Nordeste e Sul.

Ao reunir a quantidade de resultados descritos nas Tabelas 3 e 4 e comparar com a totalidade de resultados (Oliveira, 2024), é possível constatar que apenas 16,52% do total de combinações múltiplas apresentam diferenças significativas entre si. Nessa perspectiva, os resultados destacam a heterogeneidade da política de distribuição dos recursos do MAPA em determinadas unidades federativas, visto que os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Alagoas, Pernambuco e Santa Catarina podem refletir disparidades regionais importantes.

5 CONCLUSÃO

O presente artigo teve como objetivo investigar, por meio de testes estatísticos não-paramétricos, a existência de diferenças estatisticamente significativas nas alocações de recursos do MAPA entre os estados brasileiros. Com base nos resultados apresentados ao longo desse estudo, pode-se indicar que o objetivo proposto foi alcançado. Além disso, cabe destacar que os resultados não só evidenciaram desigualdades na distribuição de recursos, mas também revelaram a necessidade de uma abordagem mais holística e integrada na formulação de políticas públicas do ministério em questão.

Dentre os principais resultados, destacam-se os estados de Alagoas, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, uma vez que as distribuições dessas unidades federativas apresentam diferenças estatisticamente significativas com, pelo menos, 34,62% do total de distribuições de recursos. Esses resultados reforçam a urgência de políticas públicas que abordem tanto as necessidades específicas de cada unidade federativa quanto as causas subjacentes dessas disparidades, como fatores econômicos, infraestruturais e sociais únicos de cada estado.

No que tange às contribuições teóricas, essa pesquisa oferece uma compreensão mais profunda das disparidades regionais, uma vez que aplica métodos inferenciais para confirmar a significância dos resultados observados. Ao utilizar essa abordagem, essa pesquisa preenche uma lacuna existente na

literatura nacional ao apresentar que uma parcela significativa das alocações de recursos não apresenta diferenças estatisticamente significativas, apesar das aparentes disparidades observadas.

Sobre as contribuições práticas, esses resultados promovem discussões e análises futuras sobre a distribuição de recursos públicos, incentivando um debate mais informado sobre a eficiência das políticas públicas no setor agropecuário brasileiro. Além disso, as descobertas podem servir de base para estudos subsequentes que investiguem as causas e consequências dessas disparidades, bem como para a formulação de estratégias que promovam a isonomia na distribuição de recursos do MAPA, contribuindo para a prevenção às desigualdades sociais e econômicas no setor agropecuário do país.

Em relação às limitações de pesquisa, pode-se destacar o cenário atípico na política de transferências de recursos durante a pandemia de Covid-19, dado que os recursos alocados pelo MAPA aos estados brasileiros sofreram aumentos sucessivos nesse período. Além disso, vale salientar que o presente estudo teve como foco apenas os resultados significativos, uma vez que o objetivo dessa pesquisa consistiu em identificar quais distribuições de recursos são realmente distintas entre si.

Para futuras pesquisas, sugere-se uma análise sobre as distribuições de recursos do MAPA aos estados de Alagoas, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com o objetivo de identificar características e fatores que influenciam as alocações de recursos do ministério em questão nessas localidades. Além disso, também se faz necessário uma análise dos resultados não significativos, uma vez que esses resultados fornecem uma base sólida para avaliar a robustez das descobertas na literatura de transferências voluntárias da União aos entes subnacionais.

REFERÊNCIAS

AMORIM, J. E. A extensão do manto da cláusula pétrea do pacto federativo: um estudo sobre o federalismo fiscal e reforma tributária. **Cadernos de Direito Actual**, [S. l.], n. 15, p. 589-599, 2021.

ASSIS, S. M. R. R.; ROSA, A. F. Federalismo centrífugo e o modelo cooperativo no Brasil. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e14961, 2024.

BAIÃO, A. L.; CUNHA, A. S. M.; SOUZA, F. S. R. N. Papel das transferências intergovernamentais na equalização fiscal dos municípios brasileiros. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 68, n. 3, p. 583-610, 2017.

BIJOS, D. Repensando as Transferências Voluntárias pela Perspectiva dos Atores e das Instituições Locais. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 16, n. 44, p. 322-350, 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 jun. 2024.

BRASIL. **Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 19 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Painel de Gestão das Transferências**. Painel Transferegov.br. 2024. Disponível em: <https://clusterqap2.economia.gov.br/extensions/painel-gestao-transferencias/painel-gestao-transferencias.html>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. **Serviço Auxiliar de Informações para Transferências Voluntárias - CAUC**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/plataformamaisbrasil/pt-br/ajuda/Apresentacoes/arquivos-e-imagens/servico_auxiliar_de_informacoes_para_transferencias_voluntarias-cauc_-_stn.pdf. Acesso em: 7 jul. 2024.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p.

CARRARA, A. F.; BARROS, G. S. C. A relevância do setor agropecuário para a dinâmica da inflação: uma análise para o cenário econômico atual. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 18, n. 1, p. 1-25, 2020.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. CEPEA (2024). **PIB do agronegócio fecha 2023 com queda de 2,99%**. Piracicaba: Esalq/USP, 2024. Disponível em: https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/CT-PIB-AGRO_26.MAR.24.pdf. Acesso em: 25 maio 2024.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. CEPEA (2017). **Metodologia - PIB do Agronegócio Brasileiro: Base e Evolução**. Piracicaba, 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 167 p.

CHAVES, R. S.; CAMPELO FILHO, E.; PINTO, R. S. Panorama das transferências voluntárias brasileiras no período 2008-2016. **Economia & Região**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 139-159, 2022.

CORDEIRO, D. F.; SOUZA, L. R. S.; LIMIRO, R. M.; SILVA, N. R. Convênios públicos no fomento à agricultura familiar: análise exploratória face à pandemia da COVID-19. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 2211-2234, 2023.

CORDER, G. W.; FOREMAN, D. I. **Nonparametric statistics: a step-by-step approach**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 267 p.

COSTA, W. F.; TITO, A. L. A.; BRUMATTI, P. N. M.; ALEXANDRE, M. L. O. Uso de instrumentos de coleta de dados em pesquisa qualitativa: um estudo em produções científicas de turismo. **Revista Turismo: Visão e Ação**, Balneário Camboriú, v. 20, n. 1, p. 02-28, 2018.

CRUZ, T.; MICHENER, G.; ANDRETTI, B. Transparência interna: cumprimento e punição no processo orçamentário municipal brasileiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 357-377, 2021.

DINNO, A. Nonparametric pairwise multiple comparisons in independent groups using Dunn's test. **The Stata Journal**, v. 15, n. 1, p. 292-300, 2015.

FERNANDES, R. A.; ARENAS, M. V. S.; SOUZA, V. B. P.; COSTA, L. P. V.; NASCIMENTO, N. T. A. Transferências voluntárias: impactos e benefícios para o município de Primavera de Rondônia no período de 2017 a 2022. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 7232-7251, 2023.

FERREIRA, A. R. S. The importance of descriptive analysis. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 47, p. e20202682, 2020.

FREI, F. **Introdução à inferência estatística: aplicações em saúde e biologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2018. 564 p.

FREITAS, A. M. P.; CORCIOLI, G.; CRUZ, F. T. Retrato das agroindústrias e dos programas governamentais de apoio à agroindústria familiar no Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 20, n. 2, p. 1-21, 2023.

GADELHA, S. R. B.; FONSECA JÚNIOR, L. M. Descentralização fiscal e crescimento econômico dos estados brasileiros. **Revista de Gestão, Economia e Negócios**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 23-52, 2022.

GARCIA, P. C. K.; SAQUETTO, P. H. M. Uma abordagem do impacto da aplicação da controladoria na pecuária de corte. **Revista Scientia Alpha**, Umuarama, v. 1, n. 1, p. 16, 2024.

GIBBONS, J. D.; CHAKRABORTI, S. **Nonparametric Statistical Inference**. 5. ed. New York: CRC Press, 2010. 630 p.

GÓMEZ, R. V.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Regularização fundiária no brasil: avanços e desafios**. Brasília: IPEA, 2023. 34 p. (Texto para discussão, n. 2851).

GUIDUCCI, R. C. N.; HIRAKURI, M. H. Sistemas de produção de grãos e risco econômico em áreas consolidadas e de expansão agrícola no Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 18, n. 3, p. 1-24, 2021.

HENSCHER, D.; QUEIROZ, R. G.; GIMENES, R. M. T. Revisão sistemática sobre o crédito rural no Brasil, com destaque para a operação barter. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 12, p. 21104-21123, 2023.

KVAM, P. H.; VIDAKOVIC, B. **Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering**. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. 448 p.

LANA, F. C. F.; DAVI, R. F. L.; LANZA, F. M.; AMARAL, E. P. Detecção da hanseníase e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios de Minas Gerais, Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 539-544, 2009.

LEAL, T. A. B.; DUARTE, S. L. Reflexos da pandemia da Covid-19 na gestão do agronegócio: desafios e oportunidades. **Revista Mineira de Contabilidade**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 4-6, 2023.

LIMA, F. J.; CIRQUEIRA, J. C.; PINTO, V. C.; SOUZA, W. A. R. Gerenciamento de Projetos: Um Modelo de Monitoramento e Controle de Projetos Públicos Executados com Recursos de Transferências Voluntárias. **Revista de Gestão e Projetos**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-117, 2017.

LUI, L.; MIQUELINO, W. Evolução dos convênios celebrados pelo Ministério da Agricultura com os entes subnacionais no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 61, n. 4, p. e266689, 2023.

LUI, L.; CATINI, B.; MIQUELINO, W. Políticas para agricultura na Amazônia: análise dos convênios celebrados entre a União e os entes subnacionais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 62, n. 2, p. e273800, 2024.

MASCARENHAS, S. A. (org.). **Metodologia científica**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 139 p.

MASCARENHAS, C.; RIBAS, L. M. Transferências intergovernamentais de desempenho ou resultado: o federalismo fiscal da Nova Administração Pública. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 280, n. 1, p. 89-119, 2021.

MIRANDA, M. S.; ABRANTES, L. A.; ROCHA, T. C. Efeito da política de desoneração do IPI sobre o repasse do fundo de participação e nível de arrecadação dos municípios dos estados do Acre, Amapá e Roraima. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 36, n. 109, 2020.

MUSSI, R. F. F.; MUSSI, L. M. P. T.; ASSUNÇÃO, E. T. C.; NUNES, C. P. Pesquisa quantitativa e/ou qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 414-430, 2019.

NOGUEIRA, C.; WEBER, C.; MEIRA, T. D.; THOMAZ, J. L. P. Perspectives of sustainable use of technologies: an approach to Agriculture 4.0. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 20, n. 2, p. 1-15, 2023.

OLIVEIRA, L. S. **Comparações múltiplas entre os recursos disponibilizados aos estados brasileiros**. Zenodo. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11370908>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PALOTTI, P. L. M.; D'ALBUQUERQUE, R. W.; ENDO, I. C. Relações intergovernamentais após a Constituição Federal de 1988: uma radiografia das transferências voluntárias federais aos municípios. **Revista Opinião Jurídica**, Fortaleza, v. 21, n. 36, p. 1-31, 2023.

PAULA, H. C.; PINHO, M. M. The efficiency of public policies and the autonomy cost in Brazilian municipalities. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 1-26, 2023.

PEREIRA, J. M.; FONSECA, C. R. S.; COTTA, C. C. Repasses Voluntários da União aos Municípios Brasileiros: uma análise sobre as políticas públicas financiadas. **NAU Social**, Salvador, v. 5, n. 8, 2014.

PIMENTEL, J. F.; OLIVEIRA, G. P.; SILVA, M. O.; SEUFITELLI, D. B.; MORO, M. M. Ciência de Dados com Reprodutibilidade usando Jupyter. In: ANDRADE, A. M. S.; WAZLAWICK, R. S. (org.). **40ª Jornada de Atualização em Informática**. Porto Alegre: SBC, 2021. p. 13-62.

QUINTAM, C. P. R.; ASSUNÇÃO, G. M. Panorama do agronegócio exportador brasileiro. **Revista RECIMA21**, São Paulo, v. 4, n. 7, p. e473642, 2023.

R CORE TEAM. R Core Team (2022). **R: A language and environment for statistical computing**. Versão 4.2.2. Viena: R Foundation for Statistical Computing, 2022.

REGINATO, V. G.; CUNHA, M. S.; VASCONCELOS, M. R. Crédito rural e nível de atividade da agropecuária brasileira: uma análise de causalidade em painel. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 17, n. 3, p. 442-461, 2019.

SANTOS, A. F. D. S.; ESPEJO, M. M. S. B. E. O efeito da pandemia do Covid-19 no nível de solvência das empresas brasileiras do agronegócio. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 20, n. 3, p. 1-23, 2023.

SANTOS, G. R.; VIAN, C. E. F.; MATTEI, L. Notas conceituais e definições de suporte às políticas públicas para a agropecuária após a Constituição Federal de 1988. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRUA)**, Brasília, v. 23, n. 23, p. 13-27, 2021.

SERENA, T. T. S. Otimização da gestão de custos na pecuária: uma proposta de ferramenta para a gestão. **Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, Restinga Sêca, v. 1, n. 1, p. 380-393, 2024.

SILVA NETO, W. A.; SANTOS, T. L. O déficit na capacidade estática de armazenamento nas regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 17, n. 3, p. 507-530, 2019.

SOARES, M. M.; MELO, B. G. Condicionantes políticos e técnicos das transferências voluntárias da União aos municípios brasileiros. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 4, p. 539-561, 2016.

SOARES, M. M.; GARCÍA, E. M.; CARBONELL, J. R. Desigualdades territoriais no financiamento das políticas de educação e de saúde na Espanha e no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. e-2022-0168, 2023.

SOUZA, D. S.; SANTOS, P. H.; LOPES, C. R.; OLIVEIRA, L. S.; OLIVEIRA, G. A.; GOMES, A. K.; LIMA, M. D.; BATISTA, K. A. Descriptive analysis of intergovernmental contracts in the Brazilian Agriculture Ministry. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. e3791, 2024a.

SOUZA, D. S.; SANTOS, P. H.; LOPES, C. R.; OLIVEIRA, L. S.; GOMES, A. K.; LIMA, M. D.; SILVA, J. C. B.; BATISTA, K. A. Voluntary federal transfers and resource application: a systematic literature review. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. e3790, 2024b.

SOUZA, S. R. O.; GEMAL, K.; GOETHEN, P. R. S.; PROVENZA, M. M. Aplicações de testes estatísticos não paramétricos para análise de hipertensos nas regiões de saúde do Rio de Janeiro. **Cadernos do IME - Série Estatística**, Rio de Janeiro, v. 51, p. 24-37, 2021.

SOUZA, A. V.; RESENDE, C. A. S.; SILVA, I. D. O. O que leva o Estado a cooperar com práticas de Governança Local? - Um Olhar Para as Transparências Voluntárias do Governo de Minas Gerais. **Revista dos Estudantes de Públicas**, Arapiraca, v. 1, n. 2, p. 140-157, 2015.

SOUZA JUNIOR, M. L.; CASTRO, N. R.; GILIO, L.; MORAIS, A. C. D. P.; BARROS, G. S. C. Mercado de trabalho do agronegócio no Centro-Oeste: a importância do setor para o dinamismo regional. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 18, n. 1, p. 1-20, 2020.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Convênios e outros repasses**. 4. ed. Brasília: Secretaria-Geral de Controle Externo, 2013.