



**TRANSMISSÃO DE PREÇOS AGROPECUÁRIOS: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DE  
40 ANOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA**

**AGRICULTURAL PRICE TRANSMISSION: A BIBLIOMETRIC STUDY OF 40  
YEARS OF BRAZILIAN SCIENTIFIC PRODUCTION**

**Odilon José de Oliveira Neto**

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

[professorodilon@gmail.com](mailto:professorodilon@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-6310-1998>

**Josilene da Silva Barbosa**

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

[jslene@hotmail.com](mailto:jslene@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-0545-1057>

**Edson Arlindo Silva**

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

[edsonarlindosilva@gmail.com](mailto:edsonarlindosilva@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-8965-100X>

---

**Resumo**

Mesmo diante da relevância da investigação sobre o tema transmissão de preços agropecuários, foi verificada uma carência de informações sobre a produção científica brasileira nesse campo, incluindo-se: o impacto, a evolução, a produtividade, a visibilidade e a relevância dos estudos, sendo esse um fato que motivou a realização desta pesquisa. Assim sendo, este estudo objetivou descrever e analisar os indicadores bibliométricos da produção científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários disponíveis em periódicos com acesso livre online. O estudo foi realizado em consonância com as Leis bibliométricas de Bradford (1934), de Lotka (1926) e de Zipf (1949) e abarcou os artigos publicados em periódicos científicos com acesso livre das últimas quatro décadas disponíveis de forma online nos portais da CAPES e Google Acadêmico. Os resultados contribuíram com informações importantes quanto à evolução,

impacto, produtividade, visibilidade e relevância da produção científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários.

**Palavras-chave:** Bibliometria; Preços Agropecuários; Transmissão de Preços.

### **Abstract**

Despite the relevance of research on the subject of agricultural and livestock price transmission, there is a lack of information on Brazilian scientific production in this field, including: the impact, evolution, productivity, visibility and relevance of the studies. This gap in knowledge motivated the execution of this research. Therefore, this study aimed to describe and analyze the bibliometric indicators of Brazilian scientific production on agricultural price transmission available in journals with free online access. The study was conducted in accordance with the bibliometric laws of Bradford (1934), Lotka (1926), and Zipf (1949) and covered articles published in open access scientific journals over the last four decades, available online through the CAPES and Google Scholar portals. The results provided important information regarding the evolution, impact, productivity, visibility, and relevance of Brazilian scientific production on agricultural price transmission.

**Keywords:** Bibliometrics; Agricultural Prices; Price Transmission.

### **1. Introdução**

Nos mercados agroindustriais e, em especial, no âmbito da comercialização, a transmissão de preços é uma problemática que tem sido bastante debatida, principalmente, a partir da intensificação das relações mercadológicas entre agentes-elos de inúmeras cadeias produtivas agrícolas e pecuárias. Ao tratar da comercialização agropecuária, espera-se que a incorporação de informações possa, hipoteticamente, alterar a dinâmica da propagação da variação de preços que, tecnicamente, pode derivar da resposta a choques do próprio mercado ou de mercados que interagem comercial e/ou concorrencialmente.

De acordo com Gilbert e Morgan (2010), esses choques mercadológicos são eventos que incorporam informações que podem afetar os preços, ocasionando aumento ou queda dos mesmos. No curto prazo, por exemplo, um “choque negativo” ou a diminuição brusca da oferta de um produto causaria o aumento imediato dos preços desse produto e, ao contrário, um

“choque positivo” ocasionaria a queda dos preços, sendo essa propagação de variações de preços cientificamente denominada “transmissão de preços”.

No que se refere ao debate sobre a transmissão de preços, Oliveira Neto et al. (2022) ressaltam que, tanto no campo teórico, quanto no empírico, a discussão contribui para a evolução da gestão na comercialização agropecuária, não somente devido à relevância das informações provenientes dos estudos para a tomada de decisão nas cadeias produtivas agroindustriais, mas também pela geração de conhecimento capaz de ampliar a eficácia da administração do risco de volatilidade dos preços.

Posto isso, considera-se que, ao assistir as cadeias agroindustriais com elementos capazes de auxiliar nas decisões e torná-las mais efetivas, escopo em que se inclui as informações sobre transmissão de preços, pode-se contribuir para a sustentabilidade econômica do agronegócio, que é um dos principais setores da economia brasileira, cuja participação no produto interno bruto (PIB), no ano de 2022 atingiu 24,8% do PIB brasileiro (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada [CEPEA], 2023). Contribuíram para atingir esse patamar de PIB do agronegócio o incremento na produção e exportação de produtos agropecuários naquele ano, com destaque para: soja e derivados, carnes bovina e de aves, café, açúcar, milho, laranja e suco de laranja, encontrando-se o Brasil ranqueado como maior país produtor de soja, café, laranja e cana-de-açúcar e maior país exportador de soja, café, carnes bovina e de frango, açúcar, laranja, milho (CEPEA, 2023 & Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA], 2022).

Se, no âmbito mercadológico, abordar a transmissão de preços coloca-se como fundamental, no campo da investigação científica brasileira, o tema também se apresenta importante. Prova disso é a relevância dada a essa temática desde o estudo precursor realizado na década de 1980 por Aguiar e Barros (1989), que verificaram a transmissão de preços de laranja entre os mercados externo e interno, até estudos contemporâneos publicados no início da década de 2020, como o de Costa et al. (2020), que analisaram a transmissão dos preços internacionais do leite para os preços nas principais praças brasileiras produtoras de leite, de Alves et al. (2022), que estudaram a transmissão de preços da soja brasileira entre os elos produtor e varejista, e de Oliveira Neto et al. (2022), que verificaram a assimetria na transmissão de preços entre os principais mercados brasileiros e internacionais de bovinos de corte.

Mas, mesmo verificado o interesse pelo tema transmissão de preços agropecuários, tem-se uma carência de estudos que sistematizam o que foi produzido nesse campo, incluindo-se informações e indicadores importantes sobre características, impacto, visibilidade e relevância

dos estudos, sendo esse um fator que estimulou a realização de um estudo bibliométrico que permitisse descrever e debater a respeito da produção científica sobre essa temática.

Assim sendo, esta bibliometria tem o papel de apresentar a produção científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários e, em consonância com as Leis bibliométricas de Bradford (1934), de Lotka (1926) e de Zipf (1949), contribua para analisar indicadores de produtividade dos periódicos e dos autores, além de outros importantes elementos, como a representatividade das investigações associadas a produtos agropecuários, bem como corrobore os apontamentos de tendências e oportunidades para futuras investigações.

Diante desses apontamentos, emergiu a seguinte questão: quais os indicadores bibliométricos da produção científica disponível em periódicos online que abordam a temática transmissão de preços agropecuários brasileiros? Agregado a esse questionamento, este estudo teve por objetivo descrever e analisar os indicadores bibliométricos da produção científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários disponível em periódicos com acesso livre online.

## **2. Referencial Teórico**

A transmissão de preços agropecuários é definida por pesquisadores do setor como sendo um fenômeno que ocorre quando as variações de preços em um mercado específico influenciam nos preços de um ou mais mercados (denominação: transmissão espacial de preços) ou quando as variações de preços em um elo específico de uma cadeia produtiva agroindustrial (exemplo: varejo) influenciam nos preços de outros elos (exemplo: produtor e/ou atacado) dessa cadeia (denominação: transmissão vertical de preços) (Adami & Miranda, 2011; Caldarelli & Bacchi, 2012).

Agregado à definição de transmissão de preços, encontra-se a dominância na transmissão de preços que, de acordo com Adami e Miranda (2011), ocorre quando a variação de preços de determinado mercado ou elo específico da cadeia produtiva agroindustrial é a principal responsável por propagar ou causar transferência de preços para outro(s) mercado(s) ou elo(s).

Na esfera da investigação científica brasileira em relação à temática transmissão de preços agropecuários, nota-se o quão expressivo é o interesse pela transmissão de preços de alguns produtos agropecuários, com destaque para aqueles(as) com maior representatividade em exportação, como a soja e seus derivados (Margarido et al., 2001; Margarido et al., 2004; Alves et al., 2022), o boi gordo e a carne bovina (Gaio et al., 2005; Oliveira Neto & Garcia, 2013).

Além da soja e seus derivados, bem como do boi gordo e da carne bovina, outros cinco produtos agropecuários brasileiros mercadologicamente relevantes também figuram entre

aqueles que despertam interesse científico investigativo, sendo eles: a carne de frango e a carne suína (Silva et al., 2020), a laranja (Figueiredo et al., 2013), o leite (Costa et al., 2020) e o milho (Caldarelli & Bacchi, 2012).

Ainda se referindo à literatura científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários, vale ressaltar que outros produtos agropecuários brasileiros também foram objeto de menor número de investigações (artigos científicos publicados), tais como o açúcar (Block et al., 2012), o algodão (Coelho, 2004), o arroz (Adami & Miranda, 2011), a banana (Barros, 1990), o boi magro (Sachs & Pinatti, 2007), o café (Grôppo, 1997), o etanol (Block et al., 2012), o feijão (Carneiro & Parré, 2005), o trigo (Rezende et al., 2018), entre outros.

Posto isso, informa-se que, após as definições e contextualizações apresentadas nesta seção, o estudo segue com a apresentação e contextualização dos métodos, dados e procedimentos bibliométricos e posterior análise quantitativa dos resultados de importantes aspectos, configurações e elementos referentes à produção científica brasileira sobre a transmissão de preços agropecuários.

### **3. Metodologia**

A utilização de técnicas bibliométricas é tida como uma prática comum nas pesquisas em ciências sociais aplicadas e sua utilização tem auxiliado na compreensão e aprofundamento do entendimento de diferentes temáticas, contribuindo, inclusive, com a análise da evolução dos estudos e de identificação de elementos mais importantes no debate do campo temático e de tendências para pesquisas futuras (Quevedo-Silva et al., 2015).

No âmbito da pesquisa científica, a presente pesquisa bibliométrica caracteriza-se como quantitativa no que se refere à abordagem, descritiva quanto à finalidade e bibliográfica no que se refere ao meio de investigação. Posto isso, ao considerar o objetivo do presente estudo, que é descrever e analisar os indicadores bibliométricos da produção científica brasileira sobre transmissão de preços agropecuários verificada em periódicos com acesso livre online, definiu-se como recorte temporal o período 1983-2022 (período de 40 anos – sendo o ano de 1983 determinado em conformidade com a identificação do primeiro artigo publicado que se apresentava com acesso livre online, sendo o ano de 2022 definido como limite temporal de data de publicação para coleta-seleção).

Após definir o recorte temporal, o segundo passo consistiu em realizar o levantamento dos artigos nos periódicos científicos com acesso livre disponibilizados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e dos artigos publicados em periódicos científicos com acesso livre encontrados a partir do uso da pesquisa-

busca na plataforma Google Acadêmico (GA). Esse levantamento se deu no decorrer do mês de julho de 2023 e a escolha dessas plataformas se deve ao fato de essas contarem com importantes bases e acervos científicos virtuais, bem como por disponibilizarem vasto conteúdo de periódicos científicos com textos completos caracterizados pelo acesso livre (online).

No processo de seleção, foram considerados apenas artigos científicos publicados em língua portuguesa presentes em periódicos revisados por pares e com citações identificadas na plataforma Google Acadêmico. Incluiu-se na amostra artigos científicos de autores-pesquisadores vinculados a instituições de ensino-extensão-pesquisa brasileiras publicados em periódicos internacionais – desde que esses tivessem sido publicados também em versão na língua portuguesa. Excluíram-se da amostra artigos publicados em anais de eventos científicos, textos acadêmicos (teses, dissertações, monografias e similares), capítulos de livros, entre outros documentos caracterizados como não científicos.

Para o levantamento dos artigos científicos no Portal de Periódicos da Capes e no Google Acadêmico, foram definidos os termos de busca “transmissão de preços agrícolas” e/ou “transmissão de preços agropecuários”. A partir desse levantamento, uma leitura prévia de cada artigo foi realizada, especificamente do título, resumo e objetivos da pesquisa com a finalidade de manter na amostra apenas os artigos científicos cujo objeto de transmissão de preços fosse produtos agropecuários, podendo ser essa transmissão vertical (entre agentes da cadeia produtiva) ou espacial (entre mercados – exemplo: praças, estados, regiões ou países).

No processo de amostragem, foram inicialmente identificados 102 artigos científicos, dos quais foram selecionados 79 artigos (de 44 periódicos científicos) e descartados outros 23 artigos. Além disso, 12 artigos foram rejeitados da amostra devido à abordagem categorizada fora da temática, como, por exemplo, a transmissão entre produtos agropecuários e ativos financeiros, moedas internacionais, entre outros, e 11 artigos foram rejeitados devido ao fato de não haver permissão para acesso à íntegra do documento (texto completo).

Uma vez definida a amostra, os artigos científicos foram submetidos a análises mais profundas com o intuito de qualificar, quantificar e descrever as pesquisas sobre a temática investigada. No tocante à análise quantitativa da pesquisa, destaca-se que essa foi conduzida, respeitando-se os princípios das três leis clássicas da bibliometria, mais precisamente, as Leis de Bradford (1934), de Lotka (1926) e de Zipf (1949). No que se refere à Lei de Bradford (1934), salienta-se que o uso de seus princípios contribuíram para avaliar a disseminação das publicações sobre a temática transmissão de preços agropecuários, incluindo-se a evolução temporal da produção científica brasileira, o número de artigos publicados nos periódicos, o peso das publicações dos periódicos em relação ao total de publicações de artigos, a

classificação e os indicadores de impacto dos periódicos, o apontamento dos periódicos com maior número de citações e o indicador de citações por artigo publicado no referido periódico.

Acerca da Lei de Lotka (1926), ressalta-se que essa contribuiu como alicerce para a mensuração dos indicadores associados à quantidade, à produtividade, à representatividade e ao impacto dos artigos publicados em periódicos e de seus respectivos autores na esfera do tema transmissão de preços agropecuários. Nesse sentido, incluíram-se os artigos mais citados e a participação percentual dessas citações em relação ao total de citações, os autores que mais publicaram, os indicadores de impacto deles, os autores com maior número de citações de artigos, o vínculo institucional dos autores e outros indicadores de produtividade.

Ainda no tocante à Lei de Lotka, expõe-se essa parte da premissa de que poucos autores publicam mais sobre determinado tema e são mais citados do que um número maior de autores que publicam menos (Johan et al., 2018). Para determinar a contribuição de pesquisadores para o progresso da ciência, a Lei de Lotka (1926) estabelece os fundamentos do quadrado inverso, apontando que o número de autores que somam ( $n$ ) contribuições em um determinado campo científico é, aproximadamente,  $(1/n^2)$  daqueles que dão apenas uma contribuição, sugerindo que a proporção dos autores que dão contribuição científica única é de, aproximadamente, 60%. Desse modo, o ideal é que: 60% de todos os artigos que tratam de um tema específico sejam produzidos por autores que publicaram um único artigo; 25% sejam produzidos por autores que publicaram dois artigos; e 15% seja o percentual de artigos produzidos por autores que publicaram três ou mais artigos (Moretti & Campanário, 2009).

Quanto à Lei de Zipf (1949), destaca-se que seus fundamentos colaboraram para apontar, no âmbito dos artigos científicos publicados sobre a temática transmissão de preços agropecuários, quais os produtos agropecuários mais pesquisados, quais os métodos de análise de transmissão de preços mais empregados nos estudos, incluindo-se estatísticas relevantes e modelos econométricos, quais os mercados mais investigados (países, estados, praças de comercialização, entre outros).

Outra busca foi verificar os indicadores de produtividade e o impacto dos autores, dos artigos publicados e dos periódicos científicos, estando esses elementos associados às Leis de Bradford (1934) e de Lotka (1926), com qualificação determinada a partir dos índices  $h$ ,  $i10$ ,  $h_5$  e Mediana  $h_5$ , como dispostos na plataforma Google Acadêmico. As definições desses indicadores são apresentadas no Tabela 1.

Tabela 1:

**Descrição dos indicadores de produtividade e o impacto dos autores, dos artigos publicados e dos periódicos científicos obtidos na plataforma Google Acadêmico**

Índice	Descrição-Significado
$h$	Impacto de pesquisas do(s) autor(es) a partir do número de citações dos artigos científicos. O índice $h$ é o maior número $h$ , sendo que $h$ publicações possuem, no mínimo, $h$ citações. Por exemplo: $h = 10$ significa que há dez artigos publicados que receberam dez ou mais citações.
$i10$	Indica o número de publicações com, no mínimo, 10 (dez) citações. Por exemplo: $i10 = 15$ significa que há quinze artigos publicados que receberam dez ou mais citações.
$h_5$	Indexador $h$ dos artigos publicados nos últimos cinco anos. Trata-se do maior número $h$ de uma publicação, em que $h$ artigos publicados nos últimos cinco anos tenham sido citados, no mínimo, $h$ vezes cada.
Mediana $h_5$	A mediana $h_5$ de uma publicação consiste na média de citações para os artigos que compõem seu índice $h_5$ .

Fonte: Elaborado pelos autores com base em índices da plataforma Google Acadêmico (scholar.google.com.br).

No que se refere aos periódicos científicos, além dos indicadores de produtividade e o impacto, também foi apresentada a classificação Qualis Capes que se baseia no sistema de classificação de periódicos para a avaliação de programas de Pós-Graduação brasileiros (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES], 2023). A classificação Qualis utilizada para fins de apresentação no presente estudo refere-se à avaliação realizada pela CAPES no quadriênio 2017-2020. Assim sendo, a apresentação da classificação nos estratos (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4 e C) tem caráter bibliométrico estritamente informativo. Isso porque a própria CAPES não recomenda a utilização dessa classificação como referência de qualidade dos periódicos científicos para outros fins que não sejam a avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Essa recomendação da CAPES corrobora o fato de que as avaliações para classificação Qualis dos periódicos variam ao longo do tempo (triênio 2010/2012, quadriênio 2013/2016, quadriênio 2017/2020), sendo, portanto, mais adequado considerar a avaliação correspondente ao período em que o artigo foi publicado no periódico. Entretanto, devido ao fato de diversos artigos publicados em periódicos que fazem parte da amostra terem sido publicados em períodos em que sequer havia classificação Qualis de periódicos pela CAPES, optou-se pela apresentação da última avaliação Qualis (quadriênio 2017-2020) neste estudo. Mais detalhes sobre os estratos Qualis podem ser verificados no Documento Técnico do Qualis Periódicos no portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES], 2024).

#### 4. Resultados

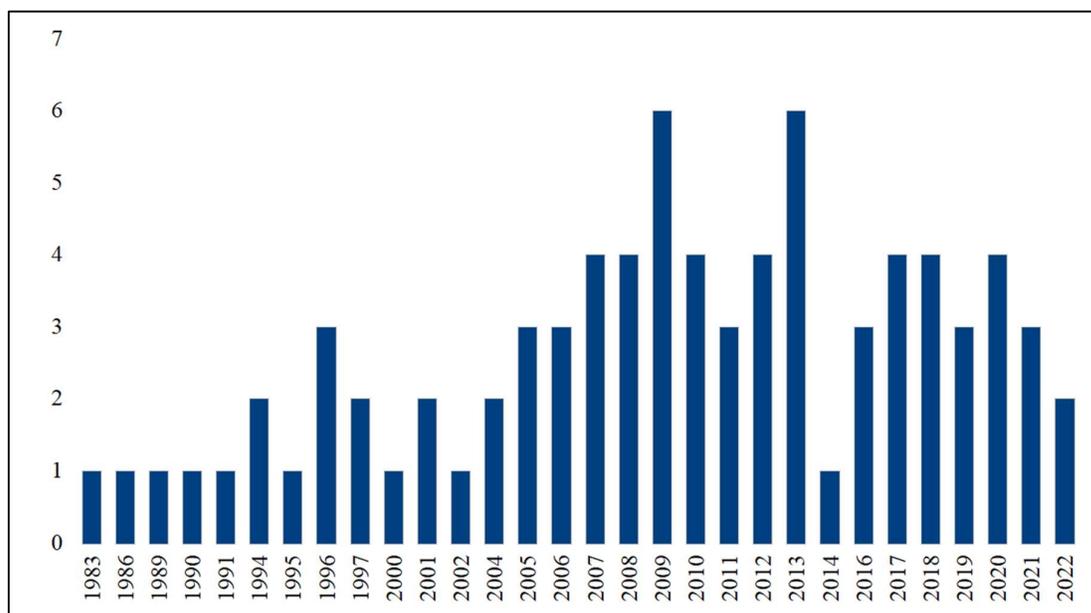
Esta seção dispõe da análise de importantes indicadores bibliométricos da produção científica brasileira disponível em periódicos online que abordaram a transmissão de preços agropecuários (TPA). Logo, destaca-se que essa análise foi ordenada em conformidade com as

três Leis clássicas da bibliometria expostas na seção anterior, sendo elas as Leis de Bradford (1934), de Lotka (1926) e de Zipf (1949).

Destarte, primeiramente, são descritos e analisados elementos associados à Lei de Bradford (1934), em que se enquadram os seguintes indicadores bibliométricos da produção científica brasileira disponível em periódicos online que abordaram a transmissão de preços agropecuários: a evolução temporal da produção científica brasileira (Figura 1), o número de artigos publicados nos periódicos (Tabela 2), os periódicos com maior número de citações de artigos (Tabela 3), os indicadores de número de citações por artigo publicado no periódico (Tabela 4), os indicadores de impacto-citações dos periódicos e classificação Qualis Capes (Tabelas, 1, 2 e 3) e as referências e os indicadores quantitativos dos artigos com maior número de citações no período 1983-2022 (Tabela 5).

Observa-se, por meio da análise do gráfico exposto (Figura 1), que os anos de 2009 e 2013 foram os que apresentaram maior número de artigos publicados em periódicos sobre o tema transmissão de preços agropecuários (6 publicações por ano). No entanto, analiticamente, é evidente o crescimento das publicações sobre essa temática a partir de 2005.

Ao apreciar temporalmente o período de maior crescimento quantitativo da produção científica sobre o tema transmissão de preços agropecuários, como exposto na Figura 1, que vai de meados dos anos 2000 até o início da década de 2020, vale ressaltar que esse período é similar em se tratando do aumento da produção de grãos de, aproximadamente, 100 milhões de toneladas para mais de 300 milhões de toneladas e, também, ao de acréscimo na produção de carnes bovina, suína e de frango, que culminou na produção de 30 milhões de toneladas em 2022, sendo esse o ano em que o Brasil se posicionou como primeiro colocado no ranking mundial de exportações de carnes (CEPEA, 2023 & Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2023).



**Figura 1. Evolução temporal da produção científica brasileira sobre TPA no período 1983-2022 (40 anos)**

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 2, descrevem-se os 10 periódicos científicos dentre os 44 que fazem parte da amostra bibliométrica – que apresentam maior volume de artigos publicados sobre o tema transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022. Os dados da Tabela 2 apontam para uma concentração de 30% das publicações em apenas em 2 periódicos, sendo eles: a Revista de Economia e Sociologia Rural e a Revista de Economia e Agronegócio. Esses periódicos, no ano de 2023, estão classificados no sistema Qualis Capes no estrato A e apresentam indicadores de mediana  $h_5$  de publicações igual a 26 e 8, respectivamente. Esses indicadores se referem à média de citações para os artigos que compõem seu índice  $h_5$ .

Dentre os periódicos constantes na Tabela 2, destacam-se os indicadores de mediana  $h_5$  de publicações iguais a 33 e 26 dos periódicos científicos Brazilian Journal of Development e Revista de Economia e Sociologia Rural, respectivamente. Esses indicadores que se referem à média de citações para os artigos cujo índice alcançado é  $h_5$ . Acerca dos índices  $h_5$  dos periódicos científicos da Tabela 2, vale ressaltar que as medianas  $h_5$  desses índices apontam para média de citações superior ao índice  $h_5$ , o que corrobora a relevância dos periódicos científicos.

Tabela 2:

**Periódicos com maior número de artigos sobre TPA publicados, classificação e índices**

Periódico	Nº de Artigos Publicados	% Artigos / Total (*)	Índice $h_5$	Mediana Índice $h_5$	Qualis Capes
Revista de Economia e Sociologia Rural	13	16,46	19	26	A1
Revista de Economia e Agronegócio	10	12,66	6	8	A4

Brazilian Journal of Development	4	5,06	24	33	C
Revista Econômica do Nordeste	3	3,80	8	13	A3
Revista Brasileira de Economia	3	3,80	10	18	A2
Pesquisa & Debate	3	3,80	**	**	A4
Nova Economia	3	3,80	11	13	A2
Revista de Economia Agrícola	2	2,53	**	**	B3
Organizações Rurais & Agroindustriais	2	2,53	**	**	B1
Economia Aplicada	2	2,53	7	8	A3

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times$  (número de artigos sobre TPA publicados no referido periódico dividido por 79). Em que 79 representa a somatória total de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra; (\*\*) não se aplica – não foram identificados índices  $h_5$  do periódico na plataforma Google Acadêmico.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência, a Tabela 3 mostra os 10 periódicos científicos dentre os 44 que fazem parte da amostra bibliométrica – que apresentam maior número de citações de artigos sobre o tema transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022. Os dados da Tabela 3 apontam para uma concentração de 61,83% das publicações apenas em 4 periódicos, sendo eles: Revista de Economia e Sociologia Rural, Nova Economia, Revista de Economia e Agronegócio e Pesquisa & Debate, estando todos esses classificados no sistema Qualis Capes no estrato A. Ainda sobre o fator concentração, ressalta-se que somente os 10 (= 22,72% do total) periódicos científicos apresentados na Tabela 3 concentram 81% (= 828) das citações dos artigos sobre a temática em estudo, o que indica que os outros 34 (= 77,28% do total) periódicos científicos que fazem parte da amostra são responsáveis por apenas 19% (= 194) das citações averiguadas.

Dentre os periódicos constantes na Tabela 3, destacam-se os indicadores de medianas  $h_5$  das publicações iguais a 26 e 13 dos periódicos científicos Revista de Economia e Sociologia Rural e, Nova Economia. Esses indicadores se referem à média de citações para os artigos cujo índice alcançado é  $h_5$ . No que se refere aos índices  $h_5$  dos periódicos científicos demonstrados na Tabela 3, destaca-se que os periódicos descritos têm índices de medianas  $h_5$  superiores ao índice  $h_5$ , o que admite a relevância desses periódicos científicos.

Tabela 3:

**Periódicos com maior número de citações de artigos sobre TPA, classificação e índices**

Periódico	Nº de Citações de Artigos do Periódico	% Citações / Total (*)	Índice $h_5$	Mediana Índice $h_5$	Qualis Capes
Revista de Economia e Sociologia Rural	266	26,03	19	26	A1
Nova Economia	179	17,51	11	13	A2
Revista de Economia e Agronegócio	96	9,39	6	8	A4
Pesquisa & Debate	91	8,90	**	**	A4
Revista Brasileira de Economia	52	5,09	10	18	A2
Organizações Rurais & Agroindustriais	52	5,09	**	**	B1
Revista de Economia Agrícola	31	3,03	**	**	B3
Revista Econômica do Nordeste	22	2,15	8	13	A3
Estudos Econômicos	20	1,96	11	16	A1
Economia Aplicada	19	1,86	7	8	A3

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times$  (número de citações de artigos sobre TPA publicados no referido periódico dividido por 1022). Em que 1022 representa a somatória total de citações de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra; (\*\*) não se aplica – não foram identificados índices  $h_5$  do periódico na plataforma Google Acadêmico.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência, a Tabela 4 informa os 10 periódicos científicos dentre os 44 que fazem parte da amostra bibliométrica – que apresentam maior número de citações por artigo sobre o tema transmissão de preços agropecuários publicado no periódico durante o período 1983-2022. Os dados da Tabela 4 assinalam que os periódicos Nova Economia, Pesquisa & Debate, Organizações Rurais & Agroindustriais, Revista de Economia e Sociologia Rural e Estudos Econômicos apresentaram acima de 20 de citações por artigo publicado sobre o tema, sendo 4 desses periódicos classificados no sistema Qualis Capes no estrato A e apenas 1 classificado no estrato B desse sistema.

Posto isso, destaca-se que todos os periódicos expostos na Tabela 4 apresentaram número de citações superior a 10 por artigo referente ao tema publicado no periódico. Todos os periódicos descritos na Tabela 4 têm indicadores de mediana  $h_5$  de publicações superiores a 10, o que indica média de citações superior ao índice  $h_5$  e atesta a relevância desses periódicos científicos.

Tabela 4:

**Indicador do número de citações por artigo sobre TPA publicado, classificação e índices**

Periódico	Nº de Citações por Artigo Publicado no Periódico (*)	Índice $h_5$	Mediana Índice $h_5$	Qualis Capes
Nova Economia	59,7	11	13	A2
Pesquisa & Debate	30,3	**	**	A4
Organizações Rurais & Agroindustriais	26	**	**	B1
Revista de Economia e Sociologia Rural	20,5	19	26	A1
Estudos Econômicos	20,0	11	16	A1
Revista Brasileira de Economia	17,3	10	18	A2
Revista de Economia Agrícola	15,5	**	**	B3
Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios	15	6	10	B1
Revista em Agronegócios e Meio Ambiente	13	10	12	A4
Academia - Revista Latinoamericana de Administración	12	21	27	A3

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação: número de citações de artigos sobre TPA publicados no referido periódico dividido pelo número de artigos sobre TPA publicados no mesmo; (\*\*) não se aplica – não foram identificados índices  $h_5$  do periódico na plataforma Google Acadêmico.

Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange à relevância dos artigos científicos cujo tema central foi a transmissão de preços agropecuários, a Tabela 5 apresenta o número total de citações e a frequência relativa (% em relação ao total de citações) dos artigos mais citados no período 1983-2022. Assim sendo, destaca-se que apenas 10 artigos científicos dentre os 79 que fazem parte da amostra bibliométrica concentram 46% (= 470) das citações totais (= 1022).

Merece destaque quantitativo (número e frequência) de citações no âmbito da temática transmissão de preços agropecuários o artigo intitulado “Fatores de influência no preço do

milho no Brasil” de autoria de Carlos Eduardo Caldarelli e de Mirian Rumenos Piedade Bacchi, os quais são pesquisadores da Universidade Estadual de Londrina e da Universidade de São Paulo. O referido artigo foi publicado em 2012 no periódico científico Nova Economia, sendo responsável por 10,37% das citações totais dentre os artigos científicos que tratam do tema central tratado no presente estudo.

Tabela 5:

**Os dez artigos mais citados sobre TPA publicados no período 1983-2022 (40 anos)**

Informações Básicas do Artigo	Nº de Citações	% Total Citações
Caldarelli, C. E. & Bacchi, M. R. P. (2012). Fatores de influência no preço do milho no Brasil. Nova Economia.	106	10,37
Coelho, A. B. (2004). A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. Revista de Economia e Sociologia Rural.	53	5,19
Barbosa, M. Z., Margarido, M. A. & Nogueira Junior, S. (2002). Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. Nova Economia.	49	4,79
Mayorga, R. O., Khan, A. S., Mayorga, R. D., Lima, P. V. P. S. & Margarido, M. A. (2007). Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural.	43	4,21
Gaio, L. E., Castro Júnior, L. G., & Oliveira, A. B. (2005). Causalidade e elasticidade na transmissão de preço do boi gordo entre regiões do Brasil e a bolsa de mercadorias & futuros (BM&F). Organizações Rurais & Agroindustriais.	41	4,01
Barros, G. S. A. C. (1990). Transmissão de preços pela central de abastecimento de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Economia.	39	3,82
Margarido, M. A., Turolla, F. A. & Fernandes, J. M. (2001). Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado internacional de soja. Pesquisa & Debate.	38	3,72
Pino, F. A. & Rocha, M. B. (1994). Transmissão de preços de soja no Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural.	35	3,42
Sachs, R. C. C., & Pinatti, E. (2007). Análise do comportamento dos preços do boi gordo e do boi magro na pecuária de corte paulista, no período de 1995 a 2006. Revista de Economia e Agronegócio.	34	3,33
Margarido, M. A., Bueno, C. R. F., Martins, V. A. & Carnevalli, L. B. (2004). Análise dos efeitos preço e câmbio sobre o preço do óleo de soja na cidade de São Paulo: uma aplicação do modelo VAR. Pesquisa & Debate.	32	3,13

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a descrição e análise bibliométrica associada à Lei de Bradford (1934), o estudo segue com a avaliação dos indicadores bibliométricos conexos à Lei de Lotka (1926) sobre a produção científica brasileira disponível em periódicos com acesso livre online cujos artigos neles publicados abordaram a transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022, em que se enquadram: a quantidade de autores por artigo publicado (Tabela 6), a quantidade de artigos publicados por número de autores participantes (Tabela 7), os autores que mais publicaram artigos sobre o tema (Tabela 8), os autores com maior número de citações de artigos sobre o tema (Tabela 9), os indicadores de impacto-citações dos autores (Tabelas 7 e 8) e as instituições com maior número de autores que publicaram artigos sobre o tema (Tabela 10).

Posto isso, apresenta-se, na Tabela 6, o quantitativo referente ao número de autores por artigo que abordam o tema transmissão de preços agropecuários, cujos trabalhos foram publicados em periódicos científicos. Verificou-se que 72,15% dos artigos tiveram a

participação entre 2 e 3 autores, indicando que um menor número de autores em conjunto foram responsáveis por publicar uma maior quantidade de artigos, o que corrobora a Lei de Lotka (1926).

Tabela 6:

**Quantidade de autores por artigo sobre TPA publicado no período 1983-2022**

Quantidade de Autores por Artigo	Nº de Artigos	% de Artigos / Total
2	29	36,71
3	28	35,44
4	10	12,66
1	8	10,13
5	4	5,06
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda em conformidade com o exposto sobre a Lei de Lotka (1926), como tratado na seção 3 do presente artigo, nota-se, na Tabela 7, que os resultados apresentados confirmam o esperado, já que 107 e 27 autores (74,83% e 18,88%) publicaram um ou dois artigos artigo(s) científico(s) sobre o tema, respectivamente, enquanto que apenas 9 autores publicaram 3 ou mais artigos científicos sobre a temática abordada. Esses 9 autores encontram-se descritos na Tabela 8.

Tabela 7:

**Quantidade de artigos publicados por número de autores no período 1983-2022**

Nº de Artigos Publicados	Nº de Autores	% Lotka
1	107	74,83
2	27	18,88
3 ou +	9	6,29
Total	143	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 8, encontram-se posicionados os autores com maior número de artigos sobre o tema transmissão de preços agropecuários publicados em periódicos científicos. Ao considerar o total de 143 autores de artigos científicos sobre a temática em estudo, destaca-se que esses 9 autores expostos na Tabela 8 participaram da autoria de 64,55% do total de artigos científicos publicados em periódicos científicos, o que encontra conformidade com o exposto sobre a Lei de Lotka (1926), como exposto na seção 3 do presente artigo, o que sugere que um menor número de autores é responsável por maior contribuição científica.

Posto isso, destaca-se que sete autores descritos na Tabela 8 apresentaram altos índices *i10*, que aponta o número de publicações com, no mínimo, 10 (dez) citações e, também,

apresentaram índices *h* acima de 10. Esses indicadores se referem à mensuração do impacto de pesquisas do autor a partir do número de citações dos seus artigos científicos.

Destaca-se que apenas dois autores foram identificados com índices *h* e *i10* abaixo de 10, tendo sido esses pesquisadores identificados com atuação nas instituições às quais eles se vinculam com tempo inferior a 10 anos e com obtenção de título de Doutor nos últimos 12 anos, o que sugere que eles atuam com menor tempo na pesquisa científica do que os outros 7 pesquisadores, que têm tempo superior a 25 anos no campo da pesquisa científica.

Dentre os autores com maior número de publicações descritos na Tabela 8, vale destacar que os pesquisadores Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros da Universidade de São Paulo, e Mario Antonio Margarido do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, foram os que mais publicaram artigos científicos sobre a temática transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022.

Tabela 8:

**Autores que mais publicaram artigos sobre TPA no período 1983-2022**

Autor(a)	Nº de Publicações	% Publicações / Total (*)	Índice <i>h</i>	Índice <i>i10</i>	Vínculo Institucional
Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros	9	11,39	25	58	USP
Mario Antonio Margarido	9	11,39	17	29	IEA
Odilon José de Oliveira Neto	8	10,13	6	5	UFU
Danilo Rolim Dias de Aguiar	6	7,59	16	31	UFSCAR
Reginaldo Santana Figueiredo	6	7,59	8**	11**	UFG
João Eustáquio de Lima	4	5,06	19**	33**	UFV
Adelson Martins Figueiredo	3	3,80	11	13	UFSCAR
José Luiz Parré	3	3,80	15	31	UEM
Waldemiro Alcântara da Silva Neto	3	3,80	7	5	UFG

Nota 1: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times (\text{número de artigos publicados sobre TPA do referido autor dividido por } 79)$ , em que 79 representa a somatória total de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra; (\*\*) não se aplica – não foram identificados índices *h* e *i10* dos autores na plataforma Google Acadêmico, mas foi realizada a contagem seguindo os padrões definidos para estimação dos indicadores, considerando dados de citações desses autores na plataforma Google Acadêmico. Nota 2: (USP) Universidade de São Paulo, (IEA) Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, (UFU) Universidade Federal de Uberlândia, (UFSCAR) Universidade Federal de São Carlos, (UFG) Universidade Federal de Goiás, (UFV) Universidade Federal de Viçosa, (UEM) Universidade Estadual de Maringá.

Fonte: Dados da pesquisa.

Especificamente sobre os autores e o volume de citações de artigos científicos, a Tabela 9 destaca a quantidade de citações e a participação dos artigos científicos dos autores citados em relação ao total de citações dos artigos publicados sobre a temática transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022.

Tabela 9:

**Autores com maior número de citações de artigos sobre TPA no período 1983-2022**

Autor(a)	Nº de Citações	% Citações / Total (*)	Índice <i>h</i>	Índice <i>i10</i>	Vínculo Institucional
Mario Antonio Margarido	175	17,12	17	29	IEA
Carlos Eduardo Caldarelli	106	10,37	14	18	UEL

Mirian Rumenos Piedade Bacchi	106	10,37	26	50	USP
Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros	102	9,98	25	58	USP
Danilo Rolim Dias de Aguiar	71	6,95	16	31	UFSCAR
João Eustáquio de Lima	65	6,36	19**	33**	UFV
Alexandre Bragança Coelho	55	5,38	18	26	UFV
Raquel Castellucci Caruso Sachs	50	4,89	9	8	IEA
Marisa Zeferino Barbosa	49	4,79	5	3	IEA
Sebastião Nogueira Júnior	49	4,79	4**	6**	IEA

Nota 1: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times (\text{número de citações de artigos sobre TPA do referido autor dividido por } 1022)$ , em que 1022 representa a somatória total de citações verificadas nos 79 artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra; (\*\*) não se aplica – não foram identificados índices *h e i10* dos autores na plataforma Google Acadêmico, mas foi realizada a contagem seguindo os padrões definidos para estimação dos indicadores, considerando dados de citações desses autores na plataforma Google Acadêmico. Nota 2: (USP) Universidade de São Paulo, (IEA) Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, (UEL) Universidade Estadual de Londrina, (UFSCAR) Universidade Federal de São Carlos, (UFV) Universidade Federal de Viçosa.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Destarte, é importante ressaltar os números de citações e de participação em relação ao número total de citações atingido por Carlos Eduardo Caldarelli da Universidade Estadual de Londrina e Mirian Rumenos Piedade Bacchi da Universidade de São Paulo, o que demonstra a relevância dos artigos publicados por esses pesquisadores no âmbito da pesquisa sobre a temática em estudo. Essa afirmação tem como base o número de citações dos artigos publicados por esses autores sobre a transmissão de preços agropecuários (= 106) em relação à somatória total de citações (= 1022) verificadas nos artigos sobre essa temática (= 79) publicados nos 44 periódicos da amostra. Além disso, evidenciou-se que os(as) demais pesquisadores(as) descritos na Tabela 9 também apresentam altos índices *i10*, que informa o número de publicações com, no mínimo, 10 (dez) citações e, também, índices *h* expressivos, que se refere à mensuração do impacto dos autores a partir do número de citações dos seus artigos científicos.

Após a verificação da relevância quantitativa dos autores mensurada tanto pelo número de artigos científicos publicados sobre o tema, quanto pelo número de citações e participação em relação ao total de citações de artigos relacionados à temática, a análise bibliométrica segue com a apresentação de dados na Tabela 10 sob a perspectiva avaliativa da vinculação institucional dos pesquisadores que publicaram artigos sobre transmissão de preços agropecuários em periódicos científicos no período 1983-2022.

A Tabela 10 demonstra as 17 instituições de ensino-pesquisa-extensão dentre as 45 que fazem parte da amostra bibliométrica com maior número de autores que publicaram artigos científicos sobre o tema transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022. Um ponto a se destacar é que, juntas, a Universidade de São Paulo, o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e a Universidade Federal de Viçosa agregam 28,67% dos autores que publicaram artigos científicos sobre o tema em análise, indicando esse percentual a concentração de pesquisadores em um pequeno número de instituições.

Tabela 10:

**Instituições com maior número de autores que publicaram artigos sobre TPA entre 1983-2022**

Sigla da IEPE	Principal Instituição de Vínculo dos Autores	Nº de Autores	% Autores / Total (*)
USP	Universidade de São Paulo	17	11,89
IEA	Instituto de Economia Agrícola de São Paulo	12	8,39
UFV	Universidade Federal de Viçosa	12	8,39
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos	8	5,59
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria	8	5,59
UEM	Universidade Estadual de Maringá	6	4,20
UFC	Universidade Federal do Ceará	5	3,50
UFU	Universidade Federal de Uberlândia	5	3,50
PUCPR, UFG, UFRGS, UFRPE, UFSC	Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul, Universidade Federal Rural de Pernambuco e Universidade Federal de Santa Catarina	4	2,80
SENAI-MT, UFLA, UFPB e UNIFRA	Faculdade de Tecnologia do SENAI-MT, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal da Paraíba e Centro Universitário Franciscano	3	2,10

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times (\text{número de autores da referida instituição dividido por } 143)$ , em que 143 representa o número total de pesquisadores das 45 instituições de vínculo dos autores dos 79 artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Ao agregar o número de pesquisadores da Universidade de São Paulo, do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e da Universidade Federal de Viçosa ao conjunto de autores que publicaram artigos científicos sobre essa temática vinculados às instituições descritas na Tabela 10, quais sejam, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Federal do Ceará e Universidade Federal de Uberlândia, verifica-se que essas concentram mais da metade (> 50%) dos pesquisadores que publicam cientificamente sobre o tema.

Em suma, 17,78% (= 8) das instituições identificadas na amostra contemplam 51% (= 73) dos pesquisadores que publicaram artigos sobre a temática transmissão de preços agropecuários, enquanto que, 82,22% (= 37) das instituições agregam 49% (= 70) dos pesquisadores que investigaram o tema em análise no período 1983-2022.

Na sequência, são descritos e analisados elementos associados à Lei de Zipf (1949), em que se enquadram importantes indicadores bibliométricos da produção científica brasileira disponível em periódicos online sobre a transmissão de preços agropecuários. Esses elementos são: os indicadores quantitativos sobre os produtos agropecuários mais pesquisadas (Tabela 11), as informações sobre os métodos de análise de transmissão de preços mais empregados nos estudos, incluindo-se estatísticas relevantes e modelos econométricos (Tabela 12) e os números sobre os mercados mais investigados (Tabela 13).

Tabela 11:

**Produtos agropecuários mais investigados nos artigos sobre TPA**

Produto Agropecuário	Nº de Artigos	% de Artigos / Total (*)
Soja	18	22,78
Boi Gordo	17	21,52
Carne Bovina e Carne de Frango	9	11,39
Carne Suína, Laranja, Leite Bovino e Milho	4	5,06
Arroz	3	3,80
Açúcar, Algodão, Banana, Bezerro, Boi Magro, Café, Etanol, Feijão, Macaxeira (Mandioca), Tomate e Trigo	2	2,53
Abacaxi, Alface Crespa, Batata, Camarão, Caju, Cebola, Fumo, Melão e Uva	1	1,27

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times (\text{número de artigos publicados sobre transmissão de preços do referido produto agropecuário dividido por } 79)$ . Em que 79 representa a somatória total de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao verificar os dados da Tabela 11, nota-se que os produtos agropecuários com maior apelo investigativo dentre os artigos publicados em periódicos científicos que abordaram a temática em análise são a soja, o boi gordo e as carnes bovina e de frango que, juntos, representam 55,69% das pesquisas sobre transmissão de preços agropecuários. Outros produtos agrícolas e pecuários, como o arroz, a carne suína, a laranja, o leite e o milho, apresentaram interesse no campo dos estudos sobre transmissão de preços, representando 8,15% dos artigos publicados sobre essa temática.

Entretanto, os resultados evidenciam a concentração dos estudos sobre transmissão de preços nos principais produtos agrícolas e pecuários brasileiros, o que factualmente expõe a carência de estudos envolvendo outros produtos agropecuários, sugerindo-se a necessidade de realização de pesquisas que possam beneficiar inúmeras outras cadeias produtivas agroindustriais com informações importantes para tomadores de decisão de gestão de preços e comercialização.

No que tange à abordagem metodológica dos 79 artigos sobre transmissão de preços agropecuários publicados em periódicos científicos com acesso livre que fazem parte da amostra, constatou-se conforme dados da Tabela 12, que a totalidade desses estudos envolveu abordagem quantitativa, com predominância de aplicação de métodos e técnicas de cointegração ( $\cong 70\%$ ) e de causalidade ( $\cong 50\%$ ) na análise de dados. Sobre a abordagem quantitativa, isso era esperado, dado o estudo do fenômeno transmissão de preços ser realizado a partir de aplicação de métodos-técnicas e/ou modelos econométricos.

Entretanto, ressalta-se o uso conjunto da verificação da causalidade, da cointegração, da modelagem vetorial autorregressiva com e sem correção de erros, da decomposição da variância e da função resposta ao impulso em 39,24% dos artigos científicos que fazem parte da amostra. Sugere-se que a maior utilização desses métodos e técnicas de análise se deve, principalmente, a características econométricas dos dados (predominantemente séries temporais), bem como a

objetivos de análise da transmissão de preços e de elementos que envolvem a verificação da hipótese de assimetria na transmissão de preços.

Tabela 12:

**Métodos e técnicas de investigação e análise mais aplicados (usados) nos artigos sobre TPA**

Métodos e Técnicas de Análise de Transmissão de Preços	Nº de Artigos	% de Artigos/ Total (*)
Teste de Cointegração	56	70,89
Teste de Causalidade	40	50,63
Modelo Vetorial Autorregressivo com Correção de Erros	32	40,51
Decomposição da Variância dos Erros de Previsão	31	39,24
Função Resposta ao Impulso	29	36,71
Modelo Vetorial Autorregressivo	19	24,05
Modelo de Regressão Linear - Mínimos Quadrados Ordinários	13	16,46
Teste de Exogeneidade	7	8,86
Modelo Vetorial Autorregressivo com Threshold	4	5,06
Modelos Heterocedásticos	4	5,06

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times$  (número de artigos publicados sobre transmissão de preços que utilizaram o referido método ou técnica de análise dividido por 79). Em que 79 representa a somatória total de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dando continuidade à análise dos métodos e técnicas de investigação mais aplicados nos artigos científicos que fazem parte da amostra, vale destacar que estudos mais recentes caracterizam-se pela utilização de modelos econométricos contemporâneos tidos como mais complexos, tais como os modelos heterocedásticos e vetoriais autorregressivos com *threshold*.

Entretanto, observou-se que esses métodos e técnicas foram usados, principalmente, na análise da transmissão de preços de produtos agropecuários mais pesquisados, tais como a soja, o boi gordo e as carnes bovina e de frango. Essa constatação sugere que a utilização desses modelos não ocorre necessariamente por problemas metodológicos das demais técnicas ou modelos usados(as) em pesquisas anteriores, mas, sim, por conveniência ou oportunidade de continuar pesquisando commodities ou produtos com maior apelo comercial e investigativo.

Posto isso, sugere-se que estudos futuros tenham maior preocupação com o problema da transmissão de preços de produtos agropecuários que, hipoteticamente, apresentem necessidade de investigação, tanto na esfera espacial (entre mercados agropecuários) como na vertical (entre agentes-elos da cadeia produtiva agroindustrial) e não se limitem a pesquisar produtos mercadologicamente mais potentes, utilizando-se do uso de diferentes modelagens econométricas para justificar a realização dessas investigações.

O estudo prossegue com a apresentação da Tabela 13, a qual descreve os mercados (Países, Regiões, Estados, Municípios e Praças) mais investigados, considerando-se os artigos sobre transmissão de preços agropecuários publicados em periódicos científicos que fazem parte da amostra. Assim sendo, verifica-se a concentração de estudos envolvendo o Estado de

São Paulo (incluindo-se o município de São Paulo-SP e sua região metropolitana) com, 45,57% das investigações abrangendo esse mercado. Além desse mercado, destacam-se também os Estados da Região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) que, juntos, concentram 26,58% do total de pesquisas da amostra e, também, a investigação de transmissão de preços entre os mercados brasileiro, norte-americano e argentino, que somam 21,52% das pesquisas realizadas.

Tabela 13:

**Os dez Mercados mais investigados e/ou analisados no âmbito dos artigos sobre TPA**

<b>Mercados Mais Investigados</b>	<b>Nº de Artigos</b>	<b>% de Artigos / Total (*)</b>
Estado de São Paulo	29	36,71
Países (Brasil e EUA)	13	16,46
Estado do Paraná	10	12,66
Estado do Rio Grande do Sul	7	8,86
São Paulo-SP (Município e Região Metropolitana)	7	8,86
Países (Argentina e Brasil)	6	7,59
Estado de Mato Grosso	6	7,59
Países (Argentina, Brasil e EUA)	4	5,06
Estados Minas Gerais e de Santa Catarina	4	5,06
Estados da Bahia e de Goiás	3	3,80

Nota: (\*) valor obtido a partir da seguinte equação:  $100 \times (\text{número de artigos publicados sobre transmissão de preços no referido mercado dividido por } 79)$ . Em que 79 representa a somatória total de artigos sobre TPA publicados nos 44 periódicos da amostra.

Fonte: Dados da pesquisa.

Além desses mercados, merece destaque o interesse pela investigação científica da transmissão de preços agropecuários nos Estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Bahia, que totalizam três ou mais artigos científicos que analisam o fenômeno nesses mercados. Contudo, apesar de evidenciarem o maior volume de pesquisas realizadas nos mais importantes mercados agropecuários nacionais e internacionais, os dados da Tabela 13 também apontam para a carência de investigações em outros importantes mercados brasileiros, especialmente, alguns que apresentam produção e comercialização agropecuária relevantes, tais como os Estados de Mato Grosso do Sul (Região Centro-Oeste), de Rondônia, do Pará e do Tocantins (Região Norte), do Maranhão e do Piauí (Região Nordeste), entre outros.

Essa constatação se agrega à crítica sobre o fato dos pesquisadores darem maior ênfase à preocupação metodológica (aplicação de diferentes modelagens e técnicas econométricas) e deixarem de lado fatores importantes, tais como a necessidade de investigação de produtos e mercados agropecuários diversos.

Após a descrição e análise dos elementos conexos à Lei de Zipf (1949), pôde-se concluir que os resultados corroboraram a existência de concentração teorizada, o que se confirmou pelo maior acervo de estudos que abordam especificamente a transmissão de preços da soja, do boi

gordo e das carnes bovina e de frango. Além disso, foi verificado predomínio da aplicação dos testes de cointegração e causalidade no exame de transmissão de preços agropecuários, com destaque para a análise a partir do uso dos modelos vetoriais autorregressivos (com e sem correção de erros), decomposição da variância e função resposta ao impulso. Ademais, foi constatada hegemonia dos Estados de São Paulo e dos Estados da Região Sul no âmbito do mercado interno e da relação entre os mercados brasileiro, norte-americano e argentino no contexto internacional e entre os ambientes mercadológicos mais investigados na esfera dos artigos sobre transmissão de preços agropecuários.

## **5. Conclusão**

Ao considerar a relevância da investigação sobre o tema transmissão de preços agropecuários e a carência de informações sobre a produção científica brasileira nessa arena, propôs-se com este estudo descrever e analisar os indicadores bibliométricos da produção científica brasileira nas últimas quatro décadas sobre “transmissão de preços agropecuários” disponíveis em periódicos com acesso livre online. Assim sendo, a partir do estudo bibliométrico, foi possível apresentar um diagnóstico sobre produção científica brasileira que trata dessa temática, levando em consideração o embasamento nas Leis bibliométricas de Bradford (1934), de Lotka (1926) e de Zipf (1949).

Concluiu-se, quanto aos elementos associados à Lei de Bradford (1934), que os estudos sobre transmissão de preços agropecuários apresentaram-se em maior volume a partir de meados da década de 2000 até o início da década de 2020, sugerindo que o incremento da produção, da produtividade e da exportação agropecuária nesse período possa, hipoteticamente, ter contribuído para o aumento do interesse sobre a temática em estudo.

Somado a isso, foi constatada a concentração das citações sobre o tema em artigos de apenas quatro periódicos científicos. Todavia, ressalta-se que esses quatro periódicos apresentam relevantes indicadores de produtividade (mensurados por índices de citações  $h_5$  e de medianas  $h_5$ ) e encontram-se classificados no sistema Qualis Capes no estrato A. Ainda, os indicadores quantitativos de citações no período 1983-2022 apontaram que os dez artigos científicos que tratam da transmissão de preços agropecuários mais citados representam 46% das citações totais do conjunto de artigos publicados em periódicos científicos com acesso livre disponíveis online.

Em seguida, ao verificar e avaliar os indicadores bibliométricos em acordo com a Lei de Lotka (1926), identificou-se que 72% dos artigos tiveram a participação de dois a três autores e que apenas nove autores são responsáveis por 65% do total de artigos científicos sobre o tema

em estudo publicados em periódicos científicos. Esse resultado corrobora a Lei de Lotka (1926), a qual sugere que um menor número de autores-pesquisadores é responsável por maior contribuição científica.

Agregado a isso, concluiu-se também que os 10 autores mais citados dentre aqueles que publicaram artigos sobre transmissão de preços agropecuários concentram mais de 80% das citações totais. Além disso, evidenciou-se que 40% dos artigos científicos publicados sobre o tema transmissão de preços agropecuários no período 1983-2022 resultam de pesquisas realizadas por pesquisadores de apenas cinco instituições de ensino-extensão-pesquisa. Nesse aspecto, destaca-se o crescimento do número de autores de instituições sediadas nas Regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil, sendo essas localidades caracterizadas como consolidadas ou com expansão recente em produção agropecuária.

Por último, ao verificar os resultados inerentes à Lei de Zipf (1949), concluiu-se que os artigos científicos que abordam a transmissão de preços da soja, do boi gordo e das carnes bovina e de frango representam pouco mais da metade dos artigos publicados em periódicos científicos no período 1983-2022. Esse percentual também se aplica quando da verificação da hegemonia dos Estados de São Paulo e dos Estados da Região Sul no mercado interno e da relação entre os mercados brasileiro, norte-americano e argentino no âmbito do mercado internacional, os quais estão entre os mercados mais investigados. Além disso, 70,89% dos artigos sobre a temática aplicam testes de cointegração na análise de transmissão de preços, o que corrobora a concentração dessa técnica nesse campo científico.

Chamou a atenção o crescimento do interesse por outros produtos agropecuários (carne suína, laranja, leite bovino, milho, arroz, entre outras), além das dominantes no campo da investigação sobre transmissão de preços (soja, boi gordo e carnes bovina e de frango) na última década (2013-2022), bem como o maior volume de estudos em mercados agropecuários de Estados fora do eixo das Regiões Sul e Sudeste, tais como Goiás e Mato Grosso (Região Centro-Oeste) e Bahia (Região Nordeste).

Novas perspectivas também se aplicam ao campo metodológico, no qual foi verificado, na última década (2013-2022), o crescimento do número de estudos sobre transmissão de preços agropecuários com a aplicação de métodos de análise considerados de vanguarda heterocedásticos e vetoriais autorregressivos com *threshold*, fato que sugere um direcionamento para estudos que levem em consideração, além da transmissão de preços, a assimetria na transmissão de risco de preços (também conhecida por transmissão de volatilidade de preços).

Apesar das limitações que caracterizam o estudo bibliométrico, tais como o não levantamento de artigos científicos por problemas de acesso às plataformas ou por

corrompimento-abertura-acesso de arquivos, o presente estudo contribuiu no sentido de apontar importantes indicadores bibliométricos da produção científica disponível em periódicos online sobre a temática transmissão de preços agropecuários brasileiros. Tais indicadores permitiram a verificação e o apontamento de características e carências de investigação e de tendências para futuras pesquisas, dentre as quais destaca-se a necessidade de verificação da assimetria na transmissão do risco de preços entre mercados agropecuários nacionais e internacionais.

Em suma, o presente estudo contribuiu com informações importantes quanto à evolução, impacto, produtividade, visibilidade e relevância da produção científica brasileira sobre “transmissão de preços agropecuários”. Além disso, o estudo apontou a maior disposição de pesquisadores para realização de estudos abrangendo maior diversidade de produtos agropecuários, bem como a predisposição pela investigação de mercados agropecuários emergentes e uso de novos modelos econométricos de análise.

## 6. Referências

Adami, A. C. O. & Miranda, S. H. G. (2011). Transmissão de preços e cointegração no mercado brasileiro de arroz. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 49, n. 1, p. 55-80, jan./mar). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032011000100003>

Aguiar, D. R. D. & Barros, G. S. A. C. (1989). Transmissão de preços de laranja entre os mercados externo e interno. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 27, n. 1, p. 61-70, jan./mar). <https://www.revistasober.org/journal/resr/article/5da5881b0e8825fe2aba68e1>

Alves, L. R. A., Sanches, A. L. R., Adami, A. C. O., Barros, G. S. A. C. & Osaki, M. (2022). Estrutura da cadeia produtiva e transmissão de preços da soja entre o produtor e o mercado varejista no Brasil. *Desenvolvimento em Questão*. (v. 20, n. 58, p. e12723-e12723). <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2022.58.12723>

Barbosa, M. Z., Margarido, M. A. & Nogueira Junior, S. (2002). Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. *Nova Economia*. (v. 2, n. 12, p.79-108, jul./dez.). <https://core.ac.uk/download/pdf/7057629.pdf>

Barros, G. S. A. C. (1990). Transmissão de preços pela central de abastecimento de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Economia*. (v. 44, n. 1, p. 5-20). <https://periodicos.fgv.br/rbe/article/view/446>

Block, A., Coronel, D. A. & Veloso, G. O. (2012). Análise da transmissão de preços no setor sucroalcooleiro brasileiro. *Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios*. (v. 5, n. 2, p. 120-137, maio./ago). <https://doi.org/10.19177/reen.v5e22012120-137>

Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. *Engineering*. (v. 137, p. 85-86, Jan). <https://doi.org/10.1177/016555158501000>

Caldarelli, C. E. & Bacchi, M. R. P. (2012). Fatores de influência no preço do milho no Brasil. *Nova Economia*. (v. 22, n. 1, p. 141-164, jan./abr.). <https://doi.org/10.1590/S0103-63512012000100005>

Carneiro, P. T. & Parré, J. L. (2005). A importância do setor varejista na comercialização de feijão no Paraná. *Revista de Economia e Agronegócio*. (v. 3, n. 2). <https://doi.org/10.25070/rea.v3i2.59>

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA. (2023). *PIB do agronegócio brasileiro*. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>

Coelho, A. B. (2004). A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 42, n. 01, p. 153-169, jan./mar). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032004000100008>

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES. (2023). *Plataforma Sucupira*.

<http://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES. (2024). *Plataforma Sucupira*. Documento técnico do Qualis Periódicos. <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/avaliacao-quadrinial-2017/DocumentotecnicoQualisPeridicosfinal.pdf>

Costa, A. C. G. O., Oliveira Neto, O. J. & Figueiredo, R. S. (2020). Mercado Internacional e Brasileiro de Leite: Volatilidade e Transmissão de Preços. *Revista Alcance*. (v. 27, n. 1, p. 82-98, jan./abr.). <https://periodicos.univali.br/index.php/ra/article/view/13785>

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). (2022). *Ciência e tecnologia tornaram o Brasil um dos maiores produtores mundiais de alimentos*. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/75085849/ciencia-e-tecnologia-tornaram-o-brasil-um-dos-maiores-produtores-mundiais-de-alimentos>

Figueiredo, A. M., Souza Filho, H. M. & Paullilo, L. M. O. (2013). Análise das margens e transmissão de preços no sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 51, n. 2, p. 331-350, abr./jun.). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000200007>

Gaio, L. E., Castro Júnior, L. G., & Oliveira, A. B. (2005). Causalidade e elasticidade na transmissão de preço do boi gordo entre regiões do Brasil e a bolsa de mercadorias & futuros (BM&F). *Organizações Rurais & Agroindustriais*. (v. 7, n. 3, p. 282-297). <https://www.redalyc.org/pdf/878/87817135003.pdf>

Gilbert, C. L., & Morgan, C. W. (2010). Food price volatility. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. (v. 365, n. 1554, p. 3023-3034). <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0139>

Grôppo, G. S. (1997). Análise do processo de transmissão do preço do café no período de 1987-1995. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 35, n. 4, p. 135-150). <https://www.revistasober.org/journal/resr/article/5da7c6980e88253d34ba68e1>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). *Estatísticas*.

Johan, D. A., Krüger, C. & Minello, I. F. (2018). Educação empreendedora: um estudo bibliométrico sobre a produção científica recente. *Navus*. (v. 8, n. 4, p. 125-145, set./dez.). [10.22279/navus.2018.v8n4.p125-145.722](https://doi.org/10.22279/navus.2018.v8n4.p125-145.722)

Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*. (v. 16, n. 12, p. 317-323, June). <https://www.jstor.org/stable/24529203>

Margarido, M. A., Bueno, C. R. F., Martins, V. A. & Carnevalli, L. B. (2004). Análise dos efeitos preço e câmbio sobre o preço do óleo de soja na cidade de São Paulo: uma aplicação do modelo VAR. *Pesquisa & Debate*. (v. 15, n. 1, p. 69- 106). <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/11942>

Margarido, M. A., Turolla, F. A. & Fernandes, J. M. (2001). Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado internacional de soja. *Pesquisa & Debate*. (v. 12, n. 2(20), p. 5-40). <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/12012>

Mayorga, R. O., Khan, A. S., Mayorga, R. D., Lima, P. V. P. S. & Margarido, M. A. (2007). Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 45, n. 3, p. 675-704, jun./set.). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032007000300006>

Moretti, S. L. A. & Campanário, M. A. (2009). A produção intelectual brasileira em responsabilidade social empresarial - RSE sob a ótica da bibliometria. *Revista de Administração Contemporânea*. (Rio de Janeiro, v. 13, n. 8, p. 68-86, jun.). <https://doi.org/10.1590/S1415-6552009000500006>

Oliveira Neto, O. J., Figueiredo, R. S., & Wander, A. E. (2022). Price interdependence in the international and brazilian beef cattle market. *Revista Econômica do Nordeste*. (v. 53, n. 2, p. 73-89, abr./jun). <https://g20mais20.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/1202>

Oliveira Neto, O. J. & Garcia, F. G. (2013). The efficiency of the future market for Brazilian live cattle. *Academia – Revista Latinoamericana de Administración*. (v. 26, n. 2, p. 199-228). <http://hdl.handle.net/10438/23339>

Pino, F. A. & Rocha, M. B. (1994). Transmissão de preços de soja no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. (v. 32, n. 4, p. 345-361, out/dez.). <https://www.revistasober.org/journal/resr/article/5e9347f90e88256828dafd0a>

Quevedo-Silva, F., Santos, E. B. A., Brandão, M. M. & Vils, L. (2016). Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. *Revista Brasileira de Marketing*. (v. 15, n. 2, p. 246-262, abr./jun.). <https://doi.org/10.5585/remark.v15i2.3274>

Rezende, J. D. S., Oliveira Neto, O. J. & Silva, K. A. (2018). Volatilidade e transmissão dos preços internacionais do trigo para os preços domésticos do trigo e derivados no Brasil. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*. (v. 10, n. 1, p. 132-159, jan./abr.). <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2018.v10i1.334>

Sachs, R. C. C., & Pinatti, E. (2007). Análise do comportamento dos preços do boi gordo e do boi magro na pecuária de corte paulista, no período de 1995 a 2006. *Revista de Economia e Agronegócio*. (v. 5, n. 3, p. 329-352). <https://doi.org/10.25070/rea.v5i3.108>

Silva, A. C., Oliveira Neto, O. J., & Figueiredo, R. S. (2020). Mercado brasileiro de carnes: transmissão de preços. *Brazilian Journal of Development*. (v. 6, n. 3, p. 15870-15892, mar). <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-456>

Zipf, G. K. (1949). *Human behavior and the principle of least effort: An introduction to human ecology*. Cambridge: Addison-Wesley Press, 1949.