

A produção científica em Ciências Agrárias: uma análise a partir da Plataforma Lattes

Scientific production in Agricultural Sciences: an analysis from the Lattes Platform

Dandara Souza Araujo Nascimento¹ , Roney Fraga Souza² , Ivette Luna³ 

¹Instituto de Economia, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP), Brasil. E-mail: dandaraaraujo19@gmail.com

²Faculdade de Economia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá (MT), Brasil. E-mail: roneyfraga@gmail.com

³Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP), Brasil. E-mail: iluna@unicamp.br

Como citar: Nascimento, D. S. A., Souza, R. F., & Luna, I. (2025). A produção científica em Ciências Agrárias: uma análise a partir da plataforma lattes. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 63, e287368. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2025.287368>

Resumo: A ciência global tem passado por transformações impulsionadas por inovações, colaborações internacionais e o uso crescente de ferramentas digitais. No Brasil, espera-se que essas mudanças sejam evidenciadas por meio de indicadores que captam as tendências da atividade científica nacional. Este trabalho analisa a produção científica na grande área das Ciências Agrárias entre 1990 e 2020, motivado por sua relevância científica, econômica e social. Com base em indicadores da plataforma Lattes, os resultados indicam um padrão de especialização entre os pesquisadores: a maioria deles atua em apenas uma área de conhecimento. A Agronomia aparece como o grande destaque por ser a área que abarca tanto o maior número de pesquisadores quanto o de produção de artigos científicos. De uma perspectiva por região, as Ciências Agrárias no Sudeste apresentam maior concentração de pesquisadores, principalmente em São Paulo e Minas Gerais. O estado do Pará também se destaca, com concentração na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, e na de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, junto com o Amapá. Observa-se certa centralização na difusão do conhecimento, com a Embrapa e a Unesp como atores centrais. As temáticas de pesquisa variam regionalmente, refletindo as especificidades, interesses e demandas de cada região.

Palavras-chave: Ciências Agrárias, Plataforma Lattes, produção científica.

Abstract: Global science has undergone transformations driven by innovations, international collaborations, and the growing use of digital tools. In Brazil, it is expected that these changes will be reflected through indicators capturing national scientific activity. This study analyzes the scientific output in the broad field of Agricultural Sciences from 1990 to 2020, motivated by its scientific, economic, and social relevance. Based on indicators from the Lattes platform, the results show a pattern of specialization among researchers, with Agronomy standing out, as 36% of researchers are engaged in this field. Regionally, Agricultural Sciences in the Southeast have the highest concentration of researchers, especially in São Paulo and Minas Gerais. The state of Pará also stands out, with a concentration in Forest Resources and Forest Engineering, as well as in Fishery Resources and Fishery Engineering, along with Amapá. Regarding the regional production of scientific articles, Agronomy predominates in all states, with Veterinary Medicine being prominent in Rio de Janeiro. A certain centralization in knowledge dissemination was observed, with Embrapa and São Paulo State University as key actors. Research themes vary regionally, reflecting the specificities, interests, and potential demands of each region.

Keywords: Agricultural Sciences, Lattes Platform, scientific production.

1 INTRODUÇÃO

Antes do século XVII, a disseminação da ciência era limitada e pessoal. Com o tempo, as reuniões científicas tornaram-se mais comuns, possibilitando uma divulgação mais abrangente e dando origem às revistas científicas, que atualmente são o principal meio de comunicação



para divulgar as pesquisas (Damasio, 2011; Silva & Silveira, 2019). O crescimento da ciência também despertou o interesse em compreender seu comportamento e evolução, propiciando o surgimento de estudos direcionados à análise dos métodos de pesquisa, da comunicação dos resultados e até mesmo das colaborações internacionais (Nascimento et al., 2021).

Price (1963) desempenha um papel pioneiro ao quantificar o crescimento científico, o que vem a inspirar análises subsequentes sobre a evolução da produção científica. Bornmann & Mutz (2015) observam um aumento significativo na taxa de crescimento da produção científica ao longo do século XX, enquanto estudos mais recentes, como os de Agbo et al. (2021), priorizam a análise das tendências de pesquisa, da produtividade dos pesquisadores e das áreas temáticas das publicações científicas. Também merecem menção as técnicas de categorização de discursos e a identificação de tópicos predominantes em textos científicos, conforme evidenciado nos estudos de Cronin (1991), McCain (1991) e Hayashi et al. (2021). Complementando essas perspectivas, Rotolo & Messeni Petruzzelli (2013) exploram o impacto do capital social dos pesquisadores em sua produtividade e especialização, baseando-se na Lei de Lotka (1926), que revela a concentração da pesquisa nas mãos de um grupo reduzido de cientistas com alto capital social acadêmico.

Essa concentração de pesquisa, juntamente com a crescente competitividade científica global, tem levado países emergentes a investir consideráveis recursos em pesquisa, como apontam Al-Jamimi et al. (2022). Na busca por aprimorar seu desempenho acadêmico e econômico, esses países, incluindo o Brasil, direcionam investimentos tanto para áreas básicas quanto para aplicadas. No entanto, esses esforços vêm acompanhados da necessidade de demonstrar resultados concretos e impactos claros, o que reforça a importância da avaliação do desempenho científico em níveis nacional, institucional e individual. Esses dados, geralmente analisados por meio de bibliometria, são essenciais para direcionar políticas e fortalecer a competitividade das instituições de pesquisa. Contudo, à medida que a produção científica global avança, surgem novos desafios, tais como o problema da representatividade dos países periféricos em indicadores acadêmicos.

Nesse contexto, Beigel et al. (2022) destacam que a predominância de países centrais em sistemas de indexação como Web of Science, Scopus e Google Scholar pode perpetuar desigualdades no processo científico, resultando na subvalorização de realidades locais e diversas. Essa perspectiva é complementada por Neubert & Rodrigues (2021), que, ao analisar a produção latino-americana na Web of Science, observam que mais da metade dos artigos é publicada por editoras comerciais. Em contraste, as revistas científicas indexadas no SciELO e Redalyc são majoritariamente editadas por universidades e sociedades científicas, operando sob um domínio público nas capacidades editoriais. Essas diferenças estruturais sublinham a importância de alternativas que valorizem perspectivas locais, fomentando o desenvolvimento econômico e a formulação de políticas públicas que levem em consideração a diversidade de contextos regionais.

É fundamental reconhecer a representação de países periféricos e a diversidade regional nas métricas globais de indicadores científicos, conforme apontado por Sidone et al. (2016). O uso predominante de bases de dados internacionais em estudos bibliométricos pode limitar a análise no âmbito nacional. Embora os principais repositórios dominantes já integrem uma porção substancial da pesquisa nacional, ainda existem particularidades que requerem análise cuidadosa ao se examinar a produção científica no contexto nacional (Beigel et al., 2022).

Para explorar essa lacuna, este trabalho propõe o uso da plataforma Lattes para caracterizar a produção científica nacional de acordo com o cenário brasileiro (Sidone et al., 2016). A plataforma Lattes é amplamente reconhecida internacionalmente como uma fonte valiosa para análises de produtividade científica (Chiarini et al., 2024), abrangendo teses, dissertações, artigos científicos, projetos de pesquisa, publicações de livros e outras dimensões relacionadas à pesquisa científica (Rotolo & Messeni Petruzzelli, 2013). Esses indicadores fornecem dados

cruciais para embasar decisões e políticas públicas com vistas ao desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil, reconhecendo sua importância para o progresso do país, assim como para o fortalecimento das Ciências Agrárias (Mascarenhas et al., 2012).

Considerando isso, o escopo deste estudo foi delimitado à grande área do conhecimento das Ciências Agrárias, devido ao seu papel essencial no desenvolvimento do Brasil, ao contexto histórico relacionado à intensificação da agricultura, à criação dos primeiros centros de pesquisa nacionais, entre outros aspectos cruciais na caracterização da economia brasileira (Alves & Contini, 1988; Miranda, 2013; Paolinelli, 2014). Dessa forma, o objetivo central desta pesquisa é caracterizar a produção científica brasileira no campo das Ciências Agrárias, abrangendo o período de 1990 a 2020, com base nos dados da plataforma Lattes. Esse objetivo inclui a análise de diversas formas de publicações científicas, dissertações, teses e capítulos de livros, a fim de compreender o papel da ciência na geração e na disseminação do conhecimento. Além disso, consta uma análise taxonômica dos projetos registrados na plataforma, com o intuito de identificar padrões temáticos regionais de pesquisa que atendam às especificidades e às demandas das regiões altamente heterogêneas do país.

Além desta introdução, o restante do trabalho está organizado da seguinte forma: na Fundamentação Teórica, apresenta-se a revisão de literatura, que abrange a análise da produção científica, o uso da plataforma Lattes como base de dados e a escolha das Ciências Agrárias como objeto de estudo; na Metodologia, discute-se o tratamento dos dados e as questões metodológicas; posteriormente, apresentam-se os resultados encontrados e as discussões; por fim, o trabalho se encerra com as considerações finais da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A produção científica latino-americana e a avaliação baseada em dados internacionais

A ciência global passou por inúmeras transformações, resultado de processos influenciados por inovações, colaborações, internacionalização e uso de ferramentas digitais, entre outros fatores (Manso, 2012; Albagli et al., 2014). O aumento da produção científica levou a uma maior competição entre instituições, especialmente ao posicionar a ciência como motor do desenvolvimento econômico (Pianta & Archibugi, 1991; Harzing & Giroud, 2014). Entretanto, a avaliação e a competição científica resultaram na concentração do capital acadêmico em polos dominantes, influenciando indicadores científicos fundamentados em bases de dados, como Web of Science e Scopus, consideradas dominantes (Beigel et al., 2022).

Dessa forma, a análise da produção científica brasileira e latino-americana enfrenta desafios devido à dependência dessas bases internacionais, o que pode resultar em limitações na representação do conhecimento produzido nacionalmente (Sidone et al., 2016; Beigel et al., 2022). Estudos restritos a essas bases de dados podem apresentar avaliações limitadas, uma vez que grande parte da produção científica latino-americana não é incluída em análises bibliométricas tradicionais (Mugnaini et al., 2019), o que ressalta a necessidade de desenvolver indicadores que avaliem a produção local e fortaleçam a pesquisa científica nacional, considerando suas particularidades (Beigel et al., 2022).

2.2 A Plataforma Lattes

A plataforma Lattes é um exemplo internacionalmente reconhecido de boas práticas acadêmicas (Perlin et al., 2017). Instituições brasileiras e pesquisadores são incentivados a

manter seus registros atualizados na plataforma, que se tornou uma fonte crucial de dados, repleta de informações relevantes. Lançada em 1999 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a plataforma cresceu significativamente ao longo dos anos, atingindo mais de 5 milhões de currículos cadastrados em 2018 (Nascimento et al., 2021). Além disso, exerce um papel fundamental na supervisão e na análise de políticas públicas voltadas para ciência e tecnologia (C&T), oferecendo um sistema de informações detalhadas sobre a produção científica, conforme apontam Chiarini et al. (2024).

Estudos como os de Mena-Chalco et al. (2012), Mugnaini et al. (2014) e Sidone et al. (2016) utilizam a plataforma Lattes para analisar e para buscar compreender as redes de colaboração científica no Brasil. Maciel (2018) investiga programas de pós-graduação com base no *Qualis Periódicos*, assim como outros estudos que também usaram indicadores extraídos da plataforma como base de dados (Dias & Moita, 2018; Nascimento et al., 2021).

2.3 As grandes áreas do conhecimento e as Ciências Agrárias

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em parceria com CNPq, categoriza a pesquisa científica no Brasil em nove Grandes Áreas e 49 subáreas, visando facilitar a compreensão das especialidades e a diferenciação de cada uma delas (Mueller, 2005). Desde 1981, essa categorização permite entender o desempenho e a disseminação do conhecimento, influenciando o acesso a recursos para essas áreas (Oliveira et al., 2013).

As Grandes Áreas do conhecimento estão divididas da seguinte forma: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes e Outros. As Ciências Agrárias destacam-se no cenário brasileiro, contando com 269 programas de pós-graduação em 2020, o que as posiciona como a terceira grande área com mais programas, atrás apenas das Ciências da Saúde e das Ciências Humanas, segundo o GeoCAPES (Brasil, 2022).

A história das Ciências Agrárias no Brasil remonta ao século XIX, com iniciativas como a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (SAIN) e a Sociedade de Agricultura, Comércio e Indústria da Província da Bahia (SACIPBa), ambas financiadas pelo governo imperial. Após a Proclamação da República, houve uma intensificação dos esforços governamentais para institucionalizar as Ciências Agrárias, resultando na criação de diversas instituições de ensino e pesquisa (Capdeville, 1991; Domingues, 1996; Vargas, 2014).

Os primeiros programas de pós-graduação em Ciências Agrárias surgem na década de 1960, destacando-se a Universidade Federal de Viçosa. A criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1972, é um marco para a pesquisa agrícola contínua (Capdeville, 1991). A evolução das Ciências Agrárias no Brasil está amplamente documentada por vários autores, que contribuem para a compreensão desse desenvolvimento, dentre Kageyama et al. (1990); Penteado Filho & Avila (2009); Souza Filho et al. (2011); Vieira Filho & Silveira (2012); Costa et al. (2017); Irizaga & Vanz (2021); Souza et al. (2023). Diante desse contexto, esta grande área do conhecimento foi escolhida como objeto de estudo do presente trabalho.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados

Nesta pesquisa, busca-se caracterizar a produção científica brasileira nas Ciências Agrárias, a partir dos dados da plataforma Lattes. O recorte temporal adotado, compreendendo o período

de 1990 a 2020, foi selecionado com o objetivo de abranger uma janela de tempo recente e significativa. O levantamento dos currículos da plataforma Lattes foi realizado por meio da aplicação de técnicas de raspagem de dados, conforme descrito por Mitchell (2018). Esse processo foi realizado com a ferramenta Captchas Negated by Python reRequests – CNPq, enquanto no tratamento de dados utilizou-se o pacote getLattes do software R (Souza & Sabino, 2020).

Os currículos na plataforma Lattes são preenchidos pelos próprios pesquisadores, o que demanda a normalização e a depuração dos dados para a redução de inconsistências. O primeiro passo foi incluir o pesquisador em todas as áreas do conhecimento que ele declarou pertencer. Adicionalmente, considerou-se a possibilidade de diferentes autores atribuírem títulos distintos ao mesmo artigo, seja por erros de digitação ou por variação entre maiúsculas e minúsculas. Para evitar redundâncias, os títulos foram tratados com base em uma métrica de similaridade de texto, que leva em conta a concordância entre palavras distintas, comprimento e erros comuns. Essa medida ajusta os pesos de concordância quando duas palavras não coincidem caracteristicamente; e, se um título de artigo possuir mais de 90% de similaridade com outro, presume-se que se trata do mesmo artigo (Winkler, 1990).

Um terceiro ponto tratado foi o problema de dupla contagem de artigos. A solução envolveu a comparação de artigos com o mesmo título e revista, considerando anos diferentes. Diferenças de apenas um ano indicaram tratar-se do mesmo artigo. Quanto ao recorte regional, foram analisadas as informações de endereço profissional. Na ausência dessas informações, utilizou-se o endereço institucional relacionado ao maior título de formação (doutorado, mestrado ou graduação) do pesquisador. É importante reconhecer que as correções realizadas não estão imunes a limitações, especialmente no que diz respeito às complexidades de trajetórias acadêmicas e profissionais dos pesquisadores. No entanto, a escolha dessa abordagem se justifica pela sua viabilidade no contexto do estudo, visando fornecer uma análise regional preliminar que possa servir como base para investigações futuras.

3.2 Indicadores quantitativos

Após a depuração da base de dados, procedeu-se a fase analítica constituída por duas etapas. A primeira etapa segue com a construção de indicadores quantitativos em níveis agregado e regional, considerando as unidades federativas (UFs) das cinco grandes regiões do Brasil. Com isso, a pesquisa visa proporcionar um panorama da produção científica das Ciências Agrárias, permitindo a identificação de tendências e padrões específicos em diferentes áreas geográficas. Esses indicadores compreendem:

- A quantificação de pesquisadores por grande área do conhecimento, com base na categorização definida pela Capes e CNPq;
- A distribuição dos pesquisadores em relação ao número de áreas do conhecimento em que estão envolvidos, possibilitando a identificação do nível de especialização dos pesquisadores;
- A análise quantitativa da participação no número de capítulos de livros publicados, teses publicadas, livros publicados, artigos científicos publicados em revistas científicas e projetos de pesquisa para todas as áreas do conhecimento, ao longo do período analisado;
- A distribuição dos pesquisadores em áreas do conhecimento no âmbito da pós-graduação, considerando a condição do curso (em andamento ou concluído), indicando a formação dos pesquisadores;
- A quantidade de artigos científicos publicados por área do conhecimento no campo das Ciências Agrárias, conforme a UF de afiliação institucional ou o maior título de formação dos pesquisadores;

- A alocação dos pesquisadores em áreas do conhecimento pertencentes à grande área das Ciências Agrárias e ao percentual de pesquisadores que declaram estar vinculados apenas a uma área do conhecimento, sinalizando um padrão de especialização dentro desta grande área.

3.3 Indicadores de temáticas de pesquisa

A segunda etapa da análise busca identificar as temáticas de pesquisa nas Ciências Agrárias a partir dos textos descritivos dos projetos registrados na plataforma Lattes. Um projeto de pesquisa em uma instituição é uma produção científica que aplica o método científico para investigar uma questão específica, envolvendo formulação de hipóteses, coleta e análise de dados, revisão de literatura e apresentação de resultados. A escolha de usar as descrições dos projetos como *corpus* textual é justificada, pois elas fornecem informações detalhadas sobre o conteúdo, a temática e a metodologia das pesquisas (Rudio, 1985). Além disso, esses projetos são realizados por grupos de pesquisa, que são considerados unidades essenciais para a análise. Esses grupos, liderados por pesquisadores seniores, incluem pesquisadores assistentes, pessoal de apoio técnico e estudantes, todos compartilhando interesses comuns e recursos (Chiarini et al., 2024).

Utilizaram-se os arquivos textuais relacionados às sete áreas de conhecimento da grande área em questão: Agronomia, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Medicina Veterinária, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, e Ciência e Tecnologia de Alimentos. As descrições dos projetos foram processadas no formato .txt utilizando o software Iramuteq¹ (Camargo & Justo, 2013). Esse *software* de livre acesso, associado à linguagem de programação R, permite a geração de indicadores estatísticos dos dados textuais por meio do método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD).

A CHD identifica vocabulários e os reduz às suas raízes (lemas), criando dicionários de formas reduzidas e identificando formas ativas e suplementares de conteúdo. A classificação ocorre com base na proximidade dos vocabulários, estabelecendo conexões entre classes próximas e distinguindo vocabulários de outras classes. Em síntese, o método CHD categoriza grandes conjuntos de dados textuais em grupos com base na similaridade de conteúdo, adotando uma abordagem hierárquica e descendente. O processo começa agrupando os textos em categorias amplas e, em seguida, cria subcategorias mais específicas, até que todos os textos sejam devidamente classificados (Camargo & Justo, 2013). Dessa forma, identificam-se classes de segmentos textuais com vocabulários semelhantes, fornecendo uma visão das temáticas predominantes ao considerar a proximidade lexical em sistemas de representação textual.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise geral por grande área do conhecimento

A quantidade de pesquisadores em uma determinada área do conhecimento é crucial para contextualizar o volume de publicações nessa área. A Tabela 1 apresenta o número de pesquisadores nas nove grandes áreas do conhecimento, conforme a classificação da CAPES. Observa-se que os pesquisadores das Ciências Agrárias representam quase 6% do total cadastrado na plataforma Lattes, ficando ligeiramente abaixo das Ciências Biológicas, com cerca de 10 mil pesquisadores a menos.

¹ Desenvolvido inicialmente em francês por Pierre Ratinaud em 2009, o Iramuteq incorporou a língua portuguesa em 2013.

Tabela 1 – Quantidade de pesquisadores por grande área do conhecimento entre 1990 e 2020

Grande área do conhecimento	Quantidade de pesquisadores	%
Ciências da Saúde	926.695	21,20
Ciências Sociais Aplicadas	883.540	20,21
Ciências Humanas	774.299	17,71
Ciências Exatas e da Terra	457.484	10,47
Engenharias	401.500	9,18
Linguística Letras e Artes	294.313	6,73
Ciências Biológicas	260.810	5,97
Ciências Agrárias	250.773	5,74
Outros	121.854	2,79

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos pesquisadores consoante o número de áreas de conhecimento em que atuam: uma, duas ou até seis áreas. Nota-se que mais de 85% dos pesquisadores se concentram em apenas uma grande área de conhecimento, o que sugere uma tendência dos pesquisadores à especialização, focando os seus esforços em uma única área.

Tabela 2 – Quantidade de pesquisadores que declararam pertencer a uma ou mais áreas do conhecimento entre 1990 e 2020

Quantidade de áreas declaradas	Quantidade de pesquisadores	%
1	3.280.529	86,83
2	413.100	10,93
3	73.787	1,95
4	9.524	0,25
5	954	0,03
6	52	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Figura 1 representa a evolução do número de capítulos de livros publicados em todas as áreas do conhecimento ao longo do período analisado. Observa-se, em geral, um aumento na quantidade de capítulos de livros publicados até 2017 em todas as áreas. As Ciências Humanas lideram em número de capítulos de livros publicados ao longo do período, com um crescimento mais notável entre 2011 e 2017. Por outro lado, as Ciências Agrárias têm uma contribuição menos significativa, em termos absolutos, para o total observado.

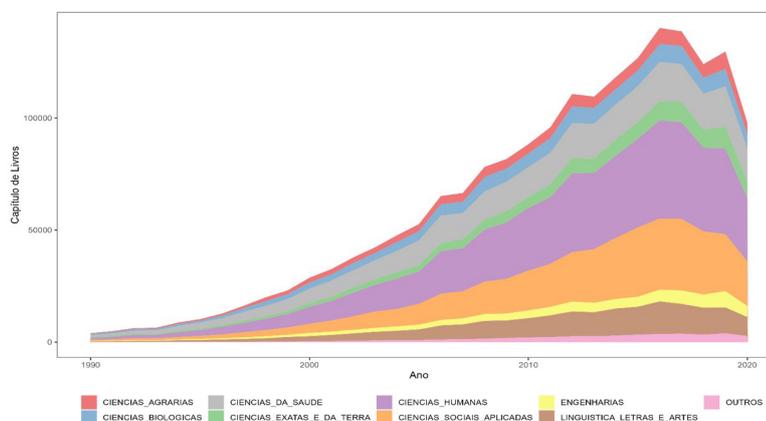


Figura 1– Volume de capítulos de livros por grande área de conhecimento entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

Já a Figura 2, posiciona as Ciências Agrárias no sexto lugar, considerando o total de teses no período analisado. O pico de participação relativa se dá em 2017, quando foram publicadas 2.312 teses. No ano seguinte, esse número diminuiu para 1.908, marcando o início das primeiras quedas na publicação de teses nacionais. Segundo Moreno (2018), em 2017, as universidades federais enfrentaram o menor repasse de verbas em sete anos: 90% das 63 instituições registraram perdas reais em comparação a 2013. Esse contexto pode ter influenciado a redução na produção científica a partir de 2017. Vale ressaltar que este trabalho não tem o intuito de validar relações causais, mas esse contexto pode, de fato, embasar a redução da produção científica de 2017 em diante, como ilustrado.

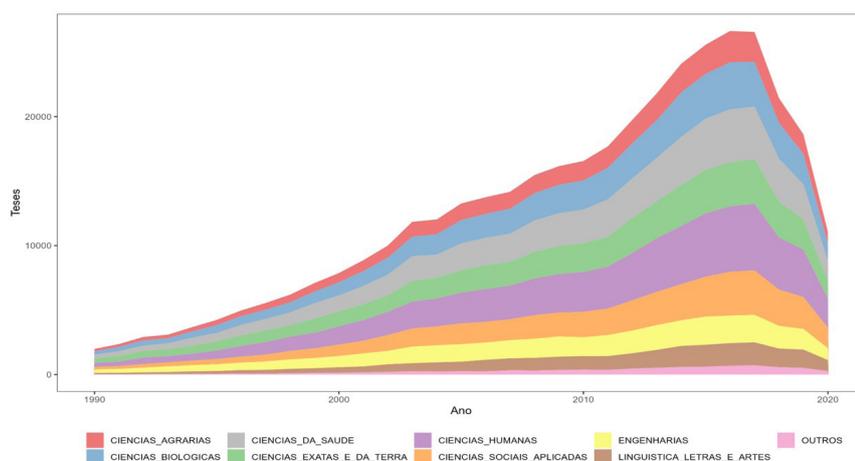


Figura 2 – Volume de teses por grande área de conhecimento entre 1990 e 2020.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Figura 3 mostra o total de livros publicados pelos pesquisadores por grande área do conhecimento. Destacam-se as Ciências Humanas ao liderar em quantidade de publicações, revelando com isso as distintas abordagens de comunicação em cada área. As Ciências Agrárias e a categoria “Outros” ocupam as últimas posições nesse indicador, com um volume de produções menor em comparação às outras áreas.

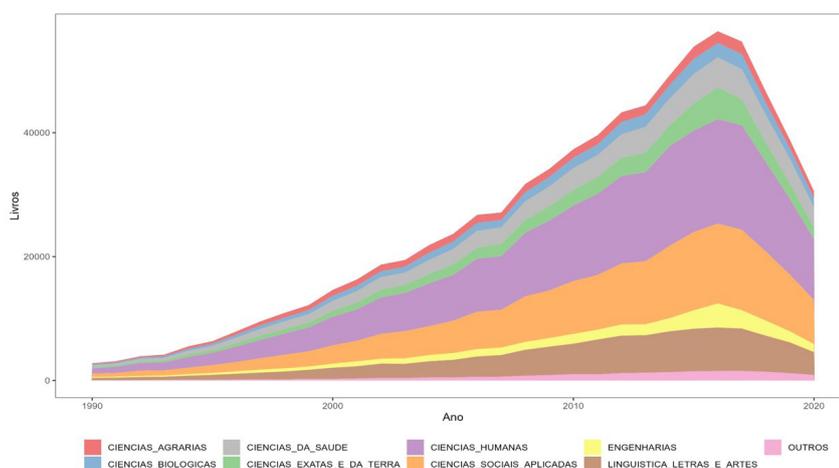


Figura 3 – Quantidade de livros publicados por grande área de conhecimento entre 1990 e 2020.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Figura 4 oferece um panorama da produção de artigos científicos por área do conhecimento. Observa-se um aumento quase constante na produção ao longo do período, com as Ciências da Saúde liderando em publicações. As Ciências Agrárias ocupam a sexta posição por esse indicador, com 34.117 artigos publicados em 2017, número que cai para 29.906 em 2018. Nos mesmos anos, as Ciências da Saúde registraram 67.617 e 59.597 artigos, respectivamente, marcando uma diminuição na sua produção.

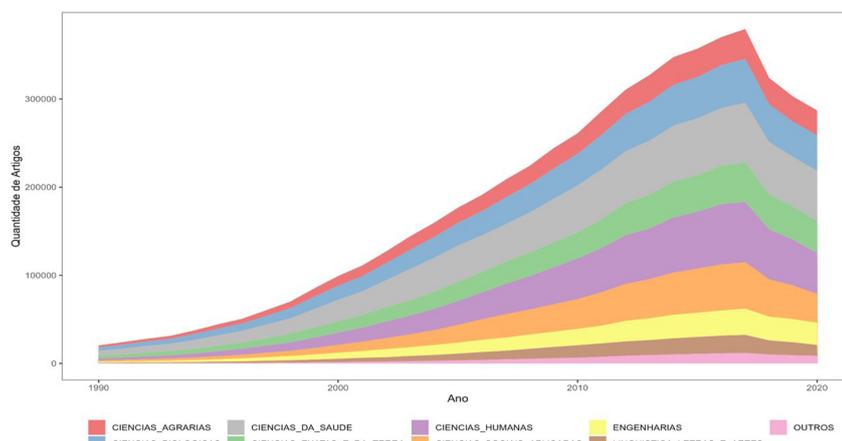


Figura 4 – Participação das áreas do conhecimento no volume de artigos publicados entre 1990 e 2020.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Figura 5 mostra o número de projetos de pesquisa por área de conhecimento. Houve um crescimento geral até 2011, especialmente nas Ciências da Saúde e Ciências Humanas. A partir de 2017, observa-se uma queda em todas as áreas, incluindo as Ciências Agrárias, que ocupa a sexta posição em quantidade de projetos. As Ciências da Saúde alcançaram seu pico de produção em 2014, com 56.647 projetos. Por outro lado, as Ciências Humanas registraram o seu maior volume de projetos em 2017 e as Ciências Agrárias em 2012 com 29.827 projetos.

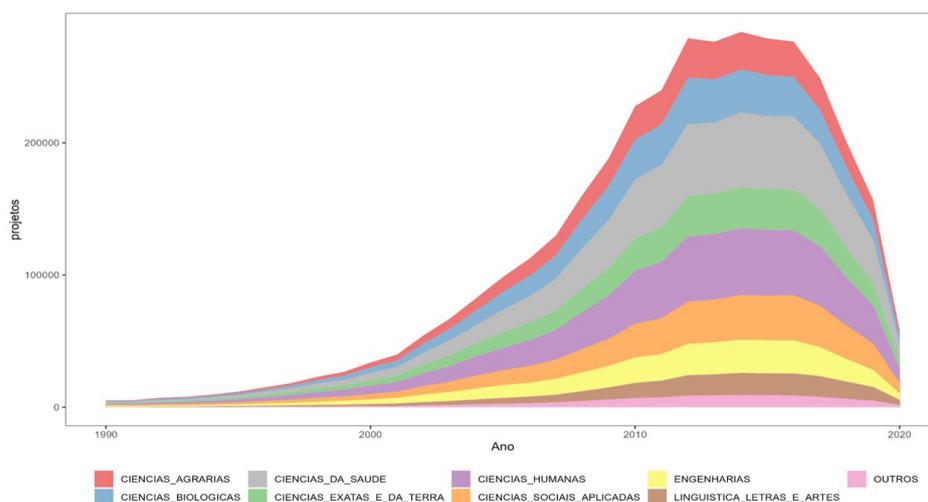


Figura 5 – Quantidade de projetos de pesquisa por grande área de conhecimento entre 1990 e 2020.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

As métricas iniciais apresentadas da produção científica brasileira destacam o crescimento constante na produção acadêmica, sobretudo nas Ciências da Saúde e nas Humanas. No entanto, a partir de 2017, observa-se uma redução na produção em todas as grandes áreas por meio de todos os indicadores analisados, incluindo-se, portanto, as Ciências Agrárias. Ao considerar os resultados obtidos pela análise geral por grande área do conhecimento, resta evidente que esses indicadores são preciosos para avaliar a evolução das pesquisas em diferentes campos, oferecendo *insights* cruciais para futuras investigações.

4.2 Análise por área das Ciências Agrárias

A Tabela 3 apresenta a distribuição de pesquisadores nas sete áreas das Ciências Agrárias. Destaca-se a Agronomia, que abriga cerca de 36% do total de pesquisadores, enquanto Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca representam pouco mais de 3% do total.

Tabela 3 – Quantidade de pesquisadores das Ciências Agrárias por área entre 1990 e 2020

Área do conhecimento	Quantidade de pesquisadores	%
Agronomia	97.960	35,74
Medicina Veterinária	63.930	23,33
Ciência e Tecnologia de Alimentos	34.208	12,48
Zootecnia	31.726	11,58
Recursos Florestais e Engenharia Florestal	24.213	8,83
Engenharia Agrícola	12.910	4,71
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	9.121	3,33

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Tabela 4 mostra a distribuição de pesquisadores por quantidade de áreas de atuação declaradas. Cerca de 92% dos pesquisadores declararam pertencer a uma única área, indicando um padrão de especialização como estratégia para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Tabela 4 – Pesquisadores que declaram pertencer a uma ou mais áreas do conhecimento nas Ciências Agrárias entre 1990 e 2020

Quantidade de áreas declaradas	Quantidade de pesquisadores	%
1	229.931	91,69
2	18.561	7,40
3	2.019	0,81
4	219	0,09
5	34	0,01
6	9	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Plataforma Lattes.

A Tabela 5 apresenta o indicador sobre a formação dos pesquisadores, incluindo a área do conhecimento, o nível (mestrado e/ou doutorado) de formação e a condição do curso (concluído ou em andamento). A coluna “incompleto” refere-se aos pesquisadores que não finalizaram o curso, sendo considerados desistentes ou casos de abandono. A Agronomia lidera em doutorados e mestrados concluídos, seguida pelas áreas de Medicina Veterinária e de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Zootecnia tem mais mestrados em progresso do

que Ciência e Tecnologia de Alimentos. Ainda, as áreas de Engenharia Agrícola e Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca têm os maiores percentuais de doutores e mestres em relação ao total de pesquisadores nessas áreas (22,7% e 18,7% para doutores; 37,4% e 36% para mestres, respectivamente).

Tabela 5 – Total de pesquisadores por nível de formação e área do conhecimento nas Ciências Agrárias entre 1990 e 2020

Área do conhecimento	Doutorado			Mestrado		
	Concluído	Andamento	Incompleto	Concluído	Andamento	Incompleto
Agronomia	16416	4132	157	28851	4450	232
Medicina Veterinária	7385	2128	56	14362	2634	93
Ciência e Tecnologia de Alimentos	6376	1816	77	11328	1598	87
Zootecnia	5843	1534	54	10468	1764	55
Recursos Florestais e Engenharia Florestal	3773	1234	51	8122	1367	103
Engenharia Agrícola	2935	682	39	4834	622	65
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	1714	483	30	3292	483	22

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

A Tabela 6 apresenta a quantidade de publicações das Ciências Agrárias, organizadas por UF do pesquisador e por área. Exceto pelo Rio de Janeiro (RJ), que lidera em Medicina Veterinária, todas as UFs lideram em publicações em Agronomia, refletindo a concentração de pesquisadores da Tabela 5. Com relação à segunda área predominante, há uma maior dispersão: Santa Catarina (SC) tem 11.350 publicações em Agronomia e 5.935 em Ciência e Tecnologia de Alimentos, enquanto Tocantins (TO) registra 2.971 em Agronomia e 1.149 em Zootecnia.

Tabela 6 – Volume de artigos por UF e Distrito Federal (DF) nas áreas de conhecimento das Ciências Agrárias entre 1990 e 2020

UF	Agronomia	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenharia Agrícola	Medicina Veterinária	Recursos Florestais e Engenharia Florestal	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Zootecnia
AC	1491	243	161	398	631	62	479
AL	2974	882	514	691	306	312	1134
AM	3029	873	244	561	2395	1785	700
AP	629	119	56	104	442	370	131
BA	11490	3744	2367	4393	1769	855	4117
CE	7267	4203	2281	4328	640	1557	3943
DF	11855	1538	1066	3586	3095	208	2201
ES	5937	1082	1433	1589	2441	816	882
GO	11483	3111	2353	4366	1837	218	4382
MA	2547	1099	366	1624	428	437	1168
MG	45482	14545	9824	20812	12152	1937	19383
MS	7686	1935	1332	2805	1370	682	4640
MT	7193	1518	1758	2259	1937	258	2717
PA	6864	1982	658	2965	3877	2169	2582
PB	9789	4635	4876	2889	2106	430	3762
PE	11874	2908	2456	5867	2067	2075	4402
PI	3150	911	560	2307	472	243	1962

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

Tabela 6 – Continuação...

UF	Agronomia	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenharia Agrícola	Medicina Veterinária	Recursos Florestais e Engenharia Florestal	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Zootecnia
PR	29694	13007	4793	11960	10417	3650	10593
RJ	11634	8726	2055	14072	3916	2024	4516
RN	4851	1575	1637	2196	1295	919	2051
RO	1372	253	189	479	477	206	526
RR	1564	196	176	277	207	41	202
RS	31855	13948	4973	17767	4905	3360	10368
SC	11350	5935	900	4240	2938	2513	3951
SE	2988	1934	823	991	920	416	1373
SP	63734	27919	12475	40516	13160	7270	22728
TO	2971	736	321	973	938	223	1149

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

Quanto ao papel das instituições de pesquisa na produção científica, a Tabela 7 destaca as três principais instituições das Ciências Agrárias por área de conhecimento. A Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (Unesp) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) se destacam como agentes centrais em quase todas as áreas. A Embrapa não figura entre as três principais apenas em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca e em Medicina Veterinária. Por sua vez, a Unesp não está entre as três principais apenas em Recursos Florestais e Engenharia Florestal e em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Isso indica que tanto a Embrapa quanto a Unesp desempenham papéis centrais para as Ciências Agrárias.

Tabela 7 – As três instituições com a maior quantidade de artigos publicados por área de conhecimento das Ciências Agrárias entre 1990 e 2020

Área de Conhecimento	Ranking de instituições	Quantidade de Artigos
Agronomia	1° Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	36375
	2° Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	21279
	3° Universidade Federal De Viçosa	17484
Ciência e Tecnologia de Alimentos	1° Universidade De São Paulo	7791
	2° Universidade Estadual De Campinas	7315
	3° Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	5518
Engenharia Agrícola	1° Universidade Federal De Viçosa	4568
	2° Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	3950
	3° Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	3722
Medicina Veterinária	1° Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	15554
	2° Universidade De São Paulo	14637
	3° Universidade Federal De Minas Gerais	8769
Recursos Florestais e Engenharia Florestal	1° Universidade Federal Do Paraná	5433
	2° Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	5020
	3° Universidade Federal De Viçosa	4829
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	1° Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	3489
	2° Universidade Federal Do Rio Grande do Sul	1658
	3° Universidade Federal De Santa Catarina	1639
Zootecnia	1° Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	9607
	2° Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	9058
	3° Universidade Federal De Viçosa	6300

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

4.3 Temáticas de pesquisa predominantes por regiões

A seguir, apresentam-se alguns dos dendrogramas resultantes da análise das temáticas predominantes nos textos descritivos dos projetos de pesquisa. Foram produzidos um total de 35 dendrogramas, cada um deles representando uma das grandes regiões geográficas (cinco), categorizadas de acordo com a área do conhecimento ao qual o pesquisador informou pertencer (sete). Optou-se por apresentar estrategicamente alguns deles visando ilustrar os casos em que se observou uma maior heterogeneidade para uma mesma área do conhecimento nas regiões².

4.3.1 Agronomia

A Figura 6 ilustra o dendrograma resultante da CHD, sobre as temáticas de pesquisa na área de Agronomia no Norte do Brasil. Observa-se a existência de quatro classes principais que agrupam os termos mais frequentes nos descritores dos projetos de pesquisa. A classe 2, composta por termos como aluno, universidade e instituição, é relacionada à identificação do projeto de pesquisa e aparece com frequência em todos os dendrogramas, embora não identifique necessariamente temáticas em destaque na região analisada.

A classe 1, com uma predominância de 27,2%, está conectada à classe 2 e trata de questões sociais, políticas, econômicas e ambientais na agricultura e no desenvolvimento rural sustentável. A classe 4, focada em genética, resistência de plantas e melhoramento genético, reflete o interesse em biotecnologia e variedades mais resistentes e adaptadas. Com 31,8% de predominância, tem-se a classe 3, que apresenta temas como solo, nutrientes, efeitos ambientais, adubação e manejo de pastagens, indicando a relevância de temas sobre melhoria da qualidade do solo e o desenvolvimento de técnicas de manejo.



Figura 6 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Norte do Brasil da área de Agronomia entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

² Nem todos os dendrogramas estão apresentados no trabalho por limitação de espaço. Entretanto, eles podem ser adquiridos, mediante solicitação aos autores.

O dendrograma da Figura 7 retrata a área de Agronomia no Sudeste e revela cinco classes temáticas. A classe mais comum, com 26,9% de predominância, destaca temas relacionados ao controle de doenças por pragas e o melhoramento genético para resistência das plantas. A classe 5 tem relação próxima com a classe 4, com 12,6% de predominância, que destaca temas referentes à análise de dados e monitoramento das plantas, crucial para avaliar produtividade e saúde das plantas, contribuindo para técnicas de cultivo. A classe 2 se relaciona com o estudo do solo, indicando interesse em impactos do uso de fertilizantes. A classe 3 destaca temas relacionados à adubação, especialmente em milho e cana-de-açúcar. Por fim, a classe 1, com 24,3% de predominância, está ligada novamente a informações de projetos de pesquisa.

Como se observa, na área de Agronomia das regiões Norte e Sudeste do Brasil emergem temáticas gerais similares ao mesmo tempo que os resultados apontam a interesses distintos. No Norte, há uma ênfase maior em abordar práticas agrícolas sustentáveis, biotecnologia e estratégias de manejo e adubação. No Sudeste, a pesquisa concentra-se em soluções para controle de pragas, com destaque para o melhoramento genético.

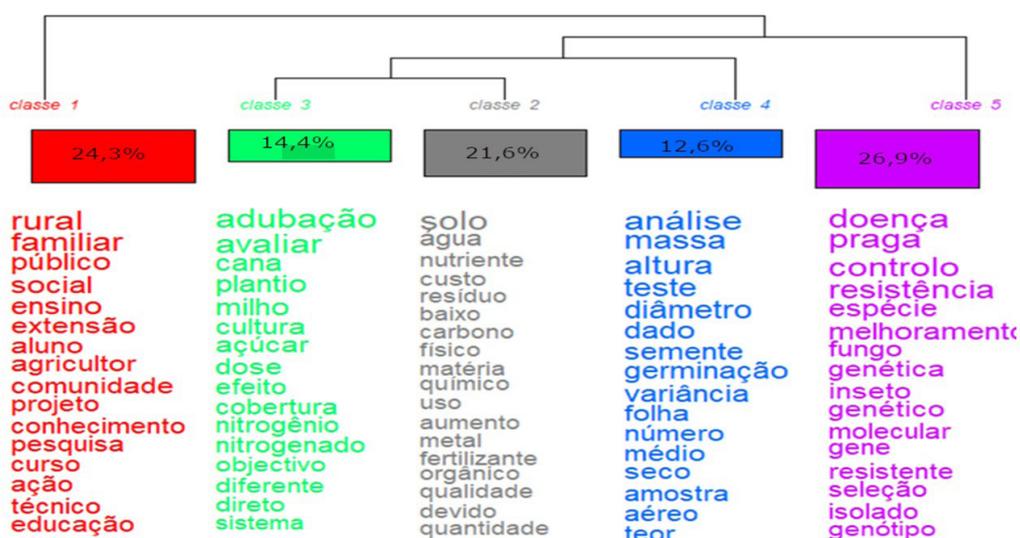


Figura 7 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Sudeste do Brasil da área de Agronomia entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

4.3.2 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O dendrograma da Figura 8 ilustra as temáticas de pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos no Sul do Brasil. Ele identifica 3 classes, semelhantes às observadas para a região Centro-Oeste. As classes 2 e 3, com predominâncias de 29,4% e 36,1%, respectivamente, estão conectadas, o que significa que elas compartilham características ou temas relacionados entre si. A classe 2 trata de temas referentes ao mercado consumidor regional, com termos como produto, valor, custo e consumidor. A classe 3, por outro lado, concentra-se em temas relacionados a análises bioquímicas, com termos como físico, químico, pH, ácido, concentração e cromatografia. A classe 1, com 34,5% de predominância, trata mais uma vez da identificação de projetos de pesquisa.

O dendrograma referente à região Centro-Oeste para a área de Ciência e Tecnologia de Alimentos (Figura 9) mostra a identificação de apenas 3 classes. Com 36,3% de predominância, a

classe 3 expõe com maior destaque os termos avaliar, temperatura e solo. Questões relacionadas à análise de amostras, como peso, experimento, desempenho e resistência, também surgem nela. A classe 2, que está relacionada com a classe 3, apresenta 36% de ocorrência e mostra a inclinação dos pesquisadores por estudos sobre frutos e frutas, bem como sobre o benefício de seu consumo. Essa inferência é possível a partir também da observação de termos como polpa, nutricional, antioxidante, composto, casca e alimentício. Já a classe 1, com 27,7% de predominância, apresenta os termos aluno e curso, pertencentes à classe de informações de identificação do projeto de pesquisa, porém, com uma presença substancial de termos relacionados ao interesse dos pesquisadores na temática socioeconômica. Isso fica evidente a partir da observação dos termos: comunidade, social, familiar, sustentável, recurso e educação.

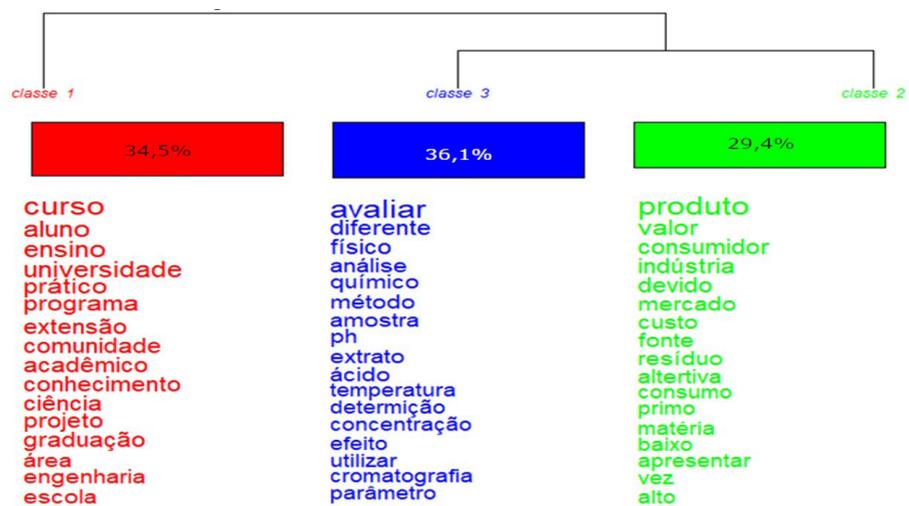


Figura 8 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Sul do Brasil da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

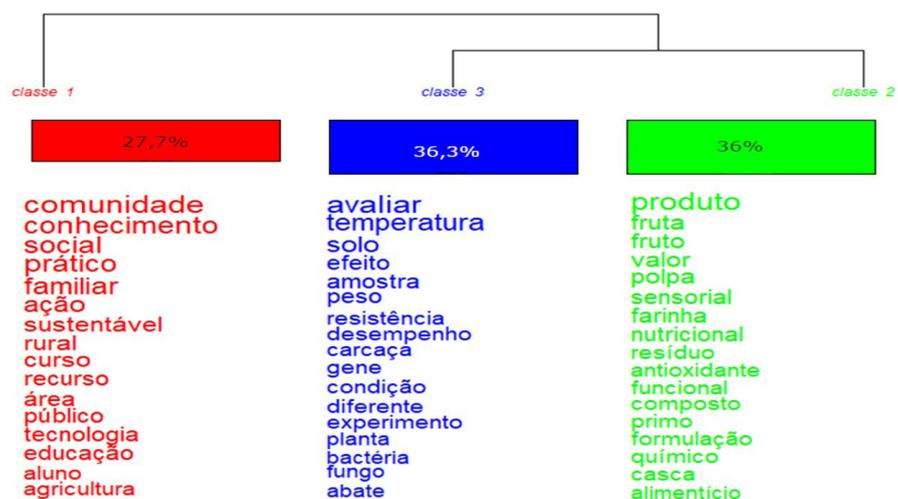


Figura 9 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Centro-Oeste do Brasil da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

Assim, a partir do exposto nesta seção, fica evidente a inclinação nesta área para temas sobre frutos e frutas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, mesmo que com variação de abordagens. Como é possível observar, há, nacionalmente, um subgrupo de projetos de pesquisas voltado a análises químicas de amostras, uma vez que classes desta natureza estão presentes nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. Entre as especificidades observadas, destaca-se o Nordeste como a única região que apresenta uma classe voltada a aspectos relacionados à segurança e à saúde alimentar.

4.3.3 Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

A Figura 10 exibe os resultados do processamento do *corpus* de projetos de pesquisa na região Norte do Brasil, na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, revelando três classes distintas. A classe 1, com 52,5% de predominância, destaca temas sobre atividades de pesca na região amazônica, com termos como espécie, captura, região e amazônico. A classe 3, predominando em 23,2%, aborda temas de alimentação animal, com o termo ração e a espécie de peixe Tambaqui, comum na região Norte. A classe 2, com 24,4% de predominância, concentra informações sobre projetos de pesquisa, destacando termos como aluno, ensino, pesquisa e universidade.

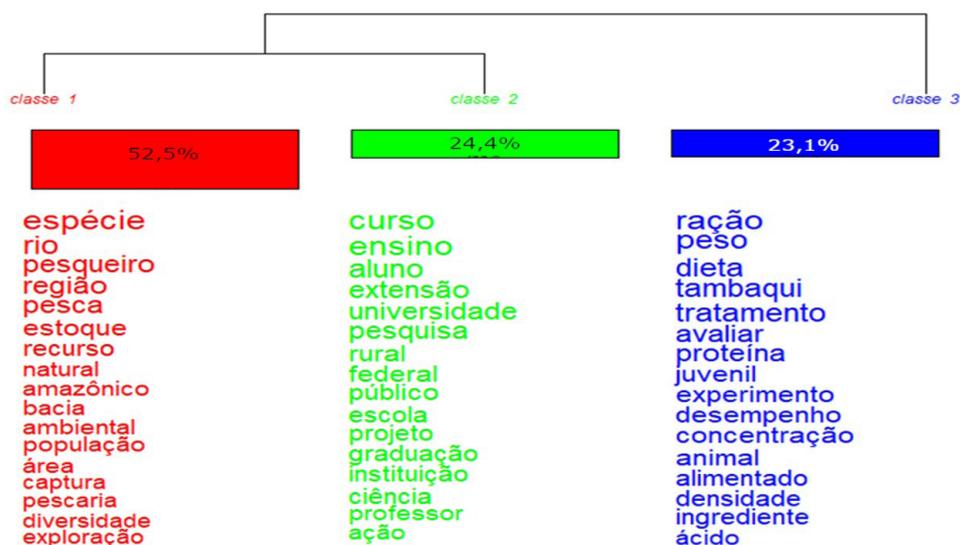


Figura 10 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Norte do Brasil da área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

Por outro lado, a Figura 11 ilustra três classes distintas na região Nordeste do país. A classe 1, predominando com 44,4%, aborda termos sobre análises de espécies regionais e questões de conservação ambiental, sugeridas por termos como impacto, ecossistema e conservação. A classe 3, com 25,4% de predominância, concentra-se em temas específicos, com destaque para o termo camarão e a espécie *Litopenaeus Vannamei*. A classe 2, com 29,9% de predominância, abrange informações sobre projetos de pesquisa na região Nordeste.

A Figura 12 exibe três classes distintas para a região Centro-Oeste do Brasil na área de recursos pesqueiros. A classe 2, predominando com 34,9%, concentra-se em estudos regionais

relacionados a rios, conservação ambiental, ecossistemas e pesca. A classe 1, com 34,5% de predominância, avalia espécies específicas, como o peixe pacu, incluindo termos como alimentação, dieta, proteína e ração. A classe 3, com 30,6% de predominância, abrange mais uma vez palavras relacionadas a informações dos projetos de pesquisa analisados.

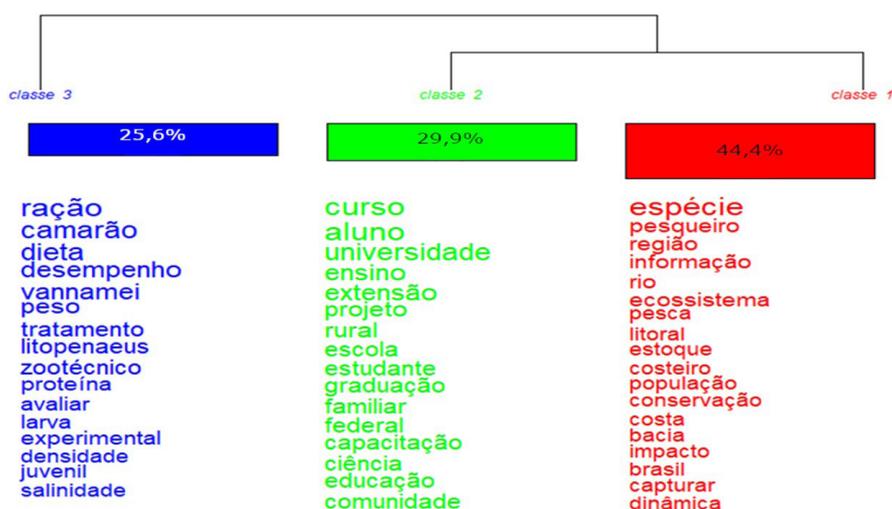


Figura 11 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa no Nordeste do Brasil da área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca entre 1990 e 2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

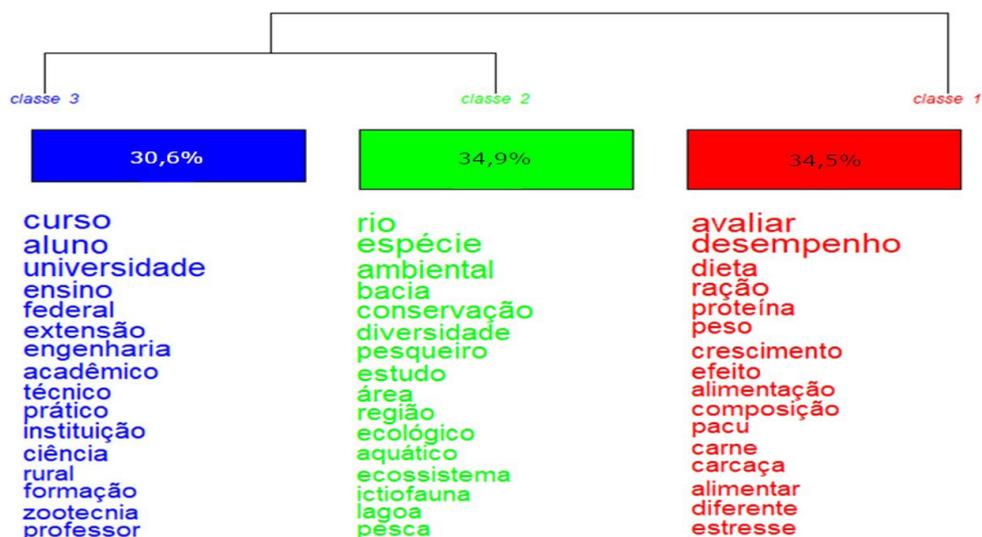


Figura 12 – Dendrograma referente às temáticas de pesquisa destacadas no Centro-Oeste do Brasil da área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca entre 1990-2020.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da plataforma Lattes.

De forma geral, os dendrogramas produzidos, relacionados às temáticas de pesquisa predominantes em diferentes regiões do país, revelam que as características e as demandas

locais são relevantes para a construção dos temas de pesquisa de acordo com sua localidade, o que confirma a hipótese da existência de uma diferenciação significativa na pesquisa, adaptada às particularidades de cada região e às suas necessidades específicas. Assim, pode-se dizer que as pesquisas refletem não apenas as tendências globais da área mas também as peculiaridades e os desafios locais, promovendo uma abordagem mais contextualizada do conhecimento científico produzido no país.

5 CONCLUSÕES

Este estudo se propôs a analisar a relação entre conhecimento, tecnologia e inovação, com ênfase na pesquisa científica como impulsionadora fundamental do progresso econômico. Ao considerar os elementos regionais que configuram o contexto da pesquisa e dos pesquisadores, busca-se aprofundar o entendimento das conexões entre a localidade e a produção do conhecimento científico no contexto brasileiro. Para tal, a plataforma Lattes serve como base de dados para a caracterização das Ciências Agrárias no Brasil. Observa-se que, no período de 1990 a 2020, as Ciências Agrárias representam 6% do total de pesquisadores brasileiros. Ademais, em termos de artigos científicos, os resultados indicam que o Estado de São Paulo é o mais prolífico no período em análise. O destaque é a área de Agronomia que, além de concentrar o maior contingente de pesquisadores, ainda registra o maior volume de produção de artigos em todos os estados do Brasil, exceto no Rio de Janeiro, onde a área de Medicina Veterinária predomina. Além disso, a Embrapa e a Unesp figuram como as duas principais instituições para as Ciências Agrárias.

Ainda, identificam-se temas de pesquisa predominantes e distintos em cada região. Por exemplo, na Agronomia, o estudo do solo e das plantas sobressai no Norte, ao passo que o controle de pragas prevalece no Sudeste. Em Ciência e Tecnologia de Alimentos, o Norte concentra-se em aspectos socioeconômicos, enquanto o Sudeste detém-se em análises químicas e em mercado consumidor. Na Medicina Veterinária, as investigações incluem caracterização de enfermidades e de análises genéticas em todas as regiões. Em Zootecnia, os temas variam de dieta animal a impactos ambientais. Na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, o Norte concentra-se nas atividades pesqueiras na região amazônica, o Sudeste trata da relação entre pesca e alimentação, e o Nordeste aborda pesca artesanal e impactos ambientais.

Assim, este estudo fornece *insights* sobre a pesquisa científica nas Ciências Agrárias e seu potencial para o desenvolvimento econômico regional, ajudando a compreender como as características regionais influenciam a produção de conhecimento científico e a otimização dos esforços de pesquisa para atender às demandas locais, contribuindo, portanto, com evidências empíricas para a tomada de decisão e o suporte na formulação de políticas públicas, podendo servir de norte para futuras pesquisas.

Contribuições dos autores:

DSAN: Concepção e desenho do estudo, análise e interpretação, Coleta de dados, Redação do manuscrito. RFS: Coleta de dados, revisão crítica. IL: Concepção e desenho do estudo, análise e interpretação, revisão crítica.

Suporte financeiro:

O artigo é oriundo da dissertação de mestrado de Dandara Souza Araujo Nascimento, que foi bolsista do CNPq entre 2020 e 2022

Conflitos de interesses:

Nada a declarar

Aprovação do conselho de ética:

Não se aplica

Disponibilidade de dados:

Os dados da pesquisa estão disponíveis sob consulta.

* Autor correspondente:

Dandara Souza Araujo Nascimento. dandaraaraujo19@gmail.com

REFERÊNCIAS

- Agbo, F. J., Oyelere, S. S., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2021). Scientific production and thematic breakthroughs in smart learning environments: a bibliometric analysis. *Smart Learning Environments, 8*, 1-25. <http://dx.doi.org/10.1186/s40561-020-00145-4>
- Albagli, S., Clinio, A., & Raychtock, S. (2014). Ciência Aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. *Liinc em Revista, 10*(2), 434-450.
- Al-Jamimi, H. A., Binmakhashen, G. M., & Bornmann, L. (2022). Use of bibliometrics for research evaluation in emerging markets economies: a review and discussion of bibliometric indicators. *Scientometrics, 127*, 5879-5930. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-022-04490-8>
- Alves, E., & Contini, E. (1988). A modernização da agricultura brasileira. In A. S. P. Brandão (Ed.), *Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões* (pp. 49-99). Rio de Janeiro: IPEA/INPES.
- Beigel, M. F., Packer, A., Gallardo, J. O., & Salatino, J. M. (2022). OLIVA: la producción científica indexada en América Latina y el Caribe. Diversidad disciplinaria, colaboración institucional y multilingüismo en SciELO y Redalyc (1995-2018). *Dados, 67*(1), 1-39. <http://dx.doi.org/10.1590/dados.2024.67.1.307>
- Bornmann, L., & Mutz, R. (2015). Growth rates of modern science: a bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 66*(11), 2215-2222.
- Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. (2022). *GeoCAPES: visão geográfica e visão analítica*. Brasília. Recuperado em 15 de agosto de 2022, de <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia, 21*(2), 513-518.
- Capdeville, G. (1991). *O ensino superior agrícola no Brasil*. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária. <http://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.72i172.1277>
- Chiarini, T., Rapini, M. S., & Santos, E. G. (2024). *Revelando tendências: análise dos resultados do censo dos grupos de pesquisa de 2023* (Nota Técnica, No. 136). Brasília: IPEA. <http://doi.org/10.38116/ntdiset136-port>

- Costa, H., Matias, M., & Schwarz Rodrigues, R. (2017). Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia da área de Ciências Agrárias: estudo da publicação científica, técnica e tecnológica (2013–2015). *Biblios*, (68), 1-20.
- Cronin, B. (1991). Let the credits roll: a preliminary examination of the role played by mentors and trusted assessors in disciplinary formation. *The Journal of Documentation*, 47(3), 227-239. <http://dx.doi.org/10.1108/eb026878>
- Damasio, F. (2011). O início da revolução científica: questões acerca de Copérnico e os epiciclos, Kepler e as órbitas elípticas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 33, 3602. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172011000300020>
- Dias, T. M. R., & Moita, G. F. (2018). Um retrato da produção científica brasileira baseado em dados da plataforma Lattes. *Brazilian Journal of Information Science: Research Trends*, 12(4), 62-74.
- Domingues, H. M. B. (1996). A ideia de progresso no processo de institucionalização nacional das ciências no Brasil: a sociedade auxiliadora da indústria nacional. *Asclepio*, 48(2), 149-162. <http://dx.doi.org/10.3989/asclepio.1996.v48.i2.402>
- Harzing, A. W., & Giroud, A. (2014). The competitive advantage of nations: an application to academia. *Journal of Informetrics*, 8(1), 29-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2013.10.007>
- Hayashi, M. C. P. I., Maroldi, A. M., & Hayashi, C. R. M. (2021). In vitam et post-mortem: expressões de gratidão a Derek de Solla Price em agradecimentos e obituários acadêmicos. *Palavra Chave*, 11(1), e143. <http://dx.doi.org/10.24215/18539912e143>
- Irizaga, K. R. F., & Vanz, S. A. S. (2021). A produção científica por unidade federativa brasileira em ciências agrárias na Scopus: uma análise bibliométrica. *AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento*, 10(1), 1-14.
- Kageyama, A., Miranda, E., & Santos, L. (1990). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. *Agricultura e Políticas Públicas*, 1, 113-223.
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.
- Maciel, R. S. (2018). *A Plataforma Lattes como recurso estratégico para a gestão dos programas de pós-graduação: uma análise baseada na produção de artigos científicos* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Manso, B. L. C. (2012). Divulgação científica: o desafio de popularizá-la na própria ciência. *Revista do Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura*, 1, 47-54.
- Mascarenhas, F., Sobral, N. V., Santana, G. A., & Cruz, T. L. (2012). Mapeamento da produção científica brasileira sobre acesso aberto: 2001 a 2011. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 17(2), 19-35. <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2012v17nesp2p19>
- McCain, K. W. (1991). Communication, competition, and secrecy: the production and dissemination of research-related information in genetics. *Science, Technology & Human Values*, 16, 491-516.
- Mena-Chalco, J. P., Digiampietri, L. A., & Cesar-Jr, R. M. (2012). Caracterizando as redes de coautoria de currículos Lattes. In *Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM)* (pp. 1-12). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.
- Miranda, E. E. (2013). *Agricultura no Brasil do século XXI*. São Paulo: Metalivros.
- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with python: collecting more data from the modern web*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

- Moreno, A. C. (2018, junho 29). 90% das universidades federais tiveram perda real no orçamento em cinco anos; verba nacional encolheu 28%. *G1*. Recuperado em 15 de agosto de 2022, de <https://g1.globo.com/educacao/noticia/90-das-universidades-federais-tiveram-perda-real-no-orcamento-em-cinco-anos-verba-nacional-encolheu-28.ghtml>
- Mueller, S. P. M. (2005). A publicação da ciência: áreas científicas e seus canais preferenciais. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, *6*(1), 1-12.
- Mugnaini, R., Damaceno, R. J. P., Digiampietri, L. A., & Mena-Chalco, J. P. (2019). Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. *Transinformação*, *31*, e190033. <http://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190033>
- Mugnaini, R., Digiampietri, L. A., & Mena-Chalco, J. P. (2014). Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. *Transinformação*, *26*, 239-252.
- Nascimento, D. S. A., Souza, R. F., Silva Junior, J. J., & da Silva, L. R. (2021). Projeções exponenciais da ciência brasileira: Modelos e análises quantitativas da produção científica nacional publicada nos últimos 30 anos. *Informação & Informação*, *26*(1), 53-73. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2021v26n1p53>
- Neubert, P. S., & Rodrigues, R. S. (2021). Oligopólios e publicação científica: a busca por impacto na América Latina. *Transinformação*, *33*, e200069. <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889202133e200069>
- Oliveira, D. C., Ramos, F. R. S., Barros, A. L. B. L., & Nóbrega, M. M. L. (2013). Classificação das áreas de conhecimento do CNPq e o campo da Enfermagem: possibilidades e limites. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *66*, 60-65. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000700008>
- Paolinelli, A. (2014). Conhecimento e inovação são as chaves para uma agricultura competitiva e sustentável. *AgroANALYSIS*, *34*(2), 6-8.
- Penteado Filho, R. D. C., & Avila, A. F. D. (2009). *Embrapa Brasil: análise bibliométrica dos artigos na Web of Science (1977-2006)*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- Perlin, M. S., Santos, A. A., Imasato, T., Borenstein, D., & Da Silva, S. (2017). The Brazilian scientific output published in journals: a study based on a large CV database. *Journal of Informetrics*, *11*(1), 18-31.
- Pianta, M., & Archibugi, D. (1991). Specialization and size of scientific activities: a bibliometric analysis of advanced countries. *Scientometrics*, *22*(3), 341-358.
- Price, D. J. D. S. (1963). *Little science, big science--and beyond*. New York: Columbia University Press.
- Rotolo, D., & Messeni Petruzzelli, A. (2013). When does centrality matter? Scientific productivity and the moderating role of research specialization and cross-community ties. *Journal of Organizational Behavior*, *34*(5), 648-670. <http://dx.doi.org/10.1002/job.1822>
- Rudio, F. V. (1985). *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Petrópolis: Vozes.
- Sidone, O. J. G., Haddad, E. A., & Mena-Chalco, J. P. (2016). A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. *Trans/Form/Ação*, *28*(1), 15-31. <http://dx.doi.org/10.1590/2318-08892016002800002>
- Silva, F. C. C., & Silveira, L. (2019). O ecossistema da Ciência Aberta. *Transinformação*, *31*, e190001. <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>
- Souza Filho, H. M., Oliveira, C. A., & Souza, J. P. (2011). Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, *28*(1), 223-255.

- Souza, R. F., & Sabino, W. (2020). *getLattes: read and process data from Lattes curriculum platform (versão 0.1.0)*. Zenodo. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3782764>
- Souza, R. F., Miranda, J. C. C., Silva Júnior, J. J., & Silveira, J. M. (2023). Bioenergy research in Brazil: a bibliometric evaluation of the BIOEN research program. *Biofuels, Bioproducts & Biorefining*, 17, 191-206. <http://dx.doi.org/10.1002/bbb.2441>
- Vargas, R. A. (2014). *A produção científica brasileira em ciências agrárias indexada na Web of Science: características e redes de colaboração (2000-2011)* (Dissertação de mestrado). Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Vieira Filho, J. E. R., & Silveira, J. M. F. J. (2012). Mudança tecnológica na agricultura: Uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 50(4), 721-742. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.341589>
- Winkler, W. E. (1990). *String comparator metrics and enhanced decision rules in the Fellegi-Sunter model of record linkage*. Washington, D.C. Recuperado em 6 de junho de 2024, de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED325505.pdf>

Data de submissão: 6 de junho de 2024.

Data de aceite: 23 de novembro de 2024.

Classificação JEL: O3

Editor associado: Norma Kiyota