



Artigo

Análise bibliométrica da produção científica sobre o setor apícola no programa de pós-graduação em gestão e sistemas agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande

Bibliometric analysis of scientific production on the beekeeping sector in the postgraduate program in Management and Agroindustrial Systems of the Federal University of Campina Grande

Análisis bibliométrico de la producción científica sobre el sector apícola en el programa de posgrado en Gestión y Sistemas Agroindustriales de la Universidad Federal de Campina Grande

**Maria Célia Caetano Palmeira¹, Rosilene Agra da Silva², José de Arimatéia Cruz Guedes³,
Geralda Bezerra Caetano Alves⁴ e Tamires Soares de Oliveira⁵**

RESUMO: A produção científica constitui um dos principais indicadores de desenvolvimento dos programas de pós-graduação, permitindo avaliar a evolução do conhecimento, identificar tendências de pesquisa e subsidiar o planejamento científico e institucional. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica relacionada ao setor apícola desenvolvida no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGSA), modalidade profissional, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Pombal, no período de 2012 a 2022. Trata-se de uma pesquisa documental, de natureza aplicada, com abordagem quantitativa e caráter exploratório-descritivo, fundamentada na utilização de técnicas bibliométricas para análise da produção científica. A coleta dos dados foi realizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da UFCG, utilizando descritores relacionados à apicultura, aos produtos apícolas e à meliponicultura. Foram analisadas variáveis referentes ao ano de publicação, formato do Trabalho Final, temática investigada, descritores utilizados e distribuição da produção científica. Os resultados evidenciaram a existência de 408 produtos acadêmicos depositados no repositório institucional, dos quais 58 apresentaram relação direta com o setor apícola. Observou-se crescimento da produção científica ao longo do período analisado, com destaque para o ano de 2018, que concentrou o maior número de pesquisas. As investigações evoluíram de estudos voltados ao manejo apícola para abordagens relacionadas à qualidade dos produtos apícolas, compostos bioativos, tecnologia de alimentos, inovação, sustentabilidade e gestão da cadeia produtiva. A pesquisa também identificou inconsistências nos registros da BDTD, incluindo divergências entre o quantitativo de documentos disponíveis e a distribuição anual das publicações, além da ocorrência de registros duplicados, evidenciando a necessidade de aperfeiçoamento da gestão dos metadados do repositório institucional. Conclui-se que o PPGSA desempenha papel relevante na produção e difusão do conhecimento científico relacionado à apicultura, contribuindo para o fortalecimento da cadeia produtiva, para o desenvolvimento tecnológico e para a formação de recursos humanos qualificados. Além disso, o estudo demonstra a relevância da bibliometria como ferramenta de avaliação da produção científica, de apoio ao planejamento institucional e de identificação de tendências e lacunas do conhecimento, oferecendo subsídios para futuras pesquisas e para o fortalecimento das linhas de investigação do programa.

Palavras-chave: Bibliometria. Cientometria. Produção científica. Apicultura. Meliponicultura. Programa de Pós-Graduação. Gestão e Sistemas Agroindustriais. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

ABSTRACT: Scientific output is a key indicator of the development of graduate programs, enabling the assessment of the evolution of knowledge, the identification of research trends, and the support of scientific and institutional planning. In this context, this study aimed to conduct a bibliometric analysis of scientific output related to the beekeeping sector

1) UFCG- Universidade Federal de Campina Grande – Patos – PB. mariaceliacartaxopalmeira@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/9644021284381211>

2) UFCG- Universidade Federal de Campina Grande E-mail:-rosileneagra@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9232-7403>-PPGSA

3) UFCG- Universidade Federal de Campina Grande – Patos – PB Gmail:aricruzguedes@ufcg.edu.br; Orcid:0000-0001-622. <http://lattes.cnpq.br/3234683574946385>

Tamires Soares de Oliveira. tamiressoares.ufcg@gmail.com .<http://lattes.cnpq.br/1596426297010567>

4) UFCG- Universidade Federal de Campina Grande – Patos – PB E-mail: geralda.caetano@ufcg.edu.br

5) UFCG- Universidade Federal de Campina Grande – Patos – PB tamiressoares.ufcg@gmail.com <http://lattes.cnpq.br/1596426297010567>

produced by the *Stricto Sensu* Graduate Program in Agribusiness Management and Systems (PPGGSA)—a professional master's program—at the Center for Agro-food Science and Technology of the Federal University of Campina Grande (UFCG), Pombal Campus, between 2012 and 2022. This is an applied documentary study employing a quantitative approach and an exploratory-descriptive design, based on the use of bibliometric techniques to analyze scientific output. Data collection was carried out using the UFCG Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), utilizing keywords related to beekeeping, bee products, and stingless bee farming (*meliponiculture*). Variables analyzed included the year of publication, format of the final academic work, research topic, keywords used, and the

distribution of scientific output. The results revealed the existence of 408 academic works deposited in the institutional repository, 58 of which were directly related to the beekeeping sector. An increase in scientific output was observed throughout the analyzed period, with 2018 standing out as the year with the highest volume of research. The scope of investigations evolved from studies focused on beekeeping management to approaches addressing the quality of bee products, bioactive compounds, food technology, innovation, sustainability, and supply chain management. The research also identified inconsistencies in BDTD records—such as discrepancies between the total number of available documents and the annual distribution of publications, as well as the presence of duplicate entries—highlighting the need to improve metadata management within the institutional repository. It is concluded that the PPGGSA plays a significant role in generating and disseminating scientific knowledge related to beekeeping, thereby contributing to the strengthening of the supply chain, technological development, and the training of qualified human resources. Furthermore, the study demonstrates the value of bibliometrics as a tool for evaluating scientific output, supporting institutional planning, and identifying trends and knowledge gaps, thereby providing a foundation for future research and the strengthening of the program's lines of inquiry.

Keywords: Bibliometrics. Scientometrics. Scientific production. Beekeeping. Stingless beekeeping. Graduate Program. Agro-industrial Management and Systems. Digital Library of Theses and Dissertations.

RESUMEN: La producción científica es un indicador clave del desarrollo de los programas de posgrado, ya que permite evaluar la evolución del conocimiento, identificar tendencias de investigación y fundamentar la planificación científica e institucional. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis bibliométrico de la producción científica relacionada con el sector apícola generada por el Programa de Posgrado *Stricto Sensu* en Gestión y Sistemas de Agronegocios (PPGGSA) —un programa de maestría profesional— del Centro de Ciencia y Tecnología Agroalimentaria de la Universidad Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Pombal, entre 2012 y 2022. Se trata de un estudio documental aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño exploratorio-descriptivo, basado en el uso de técnicas bibliométricas para analizar la producción científica. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) de la UFCG, utilizando palabras clave relacionadas con la apicultura, los productos apícolas y la cría de abejas sin aguijón (meliponicultura). Las variables analizadas incluyeron el año de publicación, el formato del trabajo académico final, el tema de investigación, las palabras clave utilizadas y la distribución de la producción científica. Los resultados revelaron la existencia de 408 trabajos académicos depositados en el repositorio institucional, de los cuales 58 estaban directamente relacionados con el sector apícola. Se observó un incremento en la producción científica a lo largo del periodo analizado, destacando el año 2018 por registrar el mayor volumen de investigaciones. El alcance de los estudios evolucionó desde enfoques centrados en la gestión apícola hacia otros que abordan la calidad de los productos apícolas, los compuestos bioactivos, la tecnología alimentaria, la innovación, la sostenibilidad y la gestión de la cadena de suministro. Asimismo, la investigación identificó inconsistencias en los registros de la BDTD —tales como discrepancias entre el número total de documentos disponibles y la distribución anual de publicaciones, así como la presencia de entradas duplicadas—, lo que pone de manifiesto la necesidad de mejorar la gestión de metadatos en el repositorio institucional. Se concluye que el PPGGSA desempeña un papel relevante en la generación y difusión de conocimiento científico relacionado con la apicultura, contribuyendo así al fortalecimiento de la cadena de suministro, al desarrollo tecnológico y a la formación de recursos humanos cualificados. Además, el estudio demuestra el valor de la bibliometría como herramienta para evaluar la producción científica, apoyar la planificación institucional e identificar tendencias y brechas de conocimiento, sentando así las bases para futuras investigaciones y para el fortalecimiento de las líneas de investigación del programa.

Palabras clave: Bibliometría. Cienciometría. Producción científica. Apicultura. Meliponicultura. Programa de posgrado. Gestión y sistemas agroindustriales. Biblioteca digital de tesis y disertaciones.

INTRODUÇÃO

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) constitui uma das principais instituições públicas federais de ensino superior do Nordeste brasileiro, desempenhando papel

estratégico na formação de recursos humanos qualificados, na produção do conhecimento científico e no desenvolvimento tecnológico e social. Criada pela Lei nº 10.419, de 09 de abril de 2002, a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a instituição consolidou-se como importante centro de ensino, pesquisa, extensão e inovação, contribuindo significativamente para o desenvolvimento regional e nacional (Brasil, 2002; Arruda e Gomes, 2015 e Borges e Ribeiro, 2019).

Atualmente, a UFCG está organizada em sete campi universitários localizados nos municípios de Campina Grande, Cajazeiras, Cuité, Patos, Pombal, Sousa e Sumé, reunindo onze centros de ensino responsáveis pela oferta de dezenas de cursos de graduação e programas de pós-graduação stricto sensu em diversas áreas do conhecimento (Araújo, 2019). A instituição atende milhares de estudantes e pesquisadores, consolidando-se como uma das universidades públicas mais relevantes da região Nordeste, tanto pela qualidade de seus cursos quanto pela produção científica desenvolvida em seus programas de pós-graduação (Brasil, 2021).

Como parte da política nacional de expansão do ensino superior público implementada pelo Governo Federal, foi criado, em 2006, o Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), no Campus de Pombal (Sousa, 2018). Nesse contexto, por meio da Resolução nº 02/2006 da Câmara Superior de Ensino, foi instituído o Curso de Agronomia, vinculado à Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos (UATA), fortalecendo a interiorização da educação superior e ampliando as oportunidades de formação acadêmica voltadas ao desenvolvimento do setor agropecuário regional (Brasil, 2021).

Buscando ampliar sua atuação na formação de profissionais altamente qualificados, a UFCG criou, em 2010, através da Resolução nº 20/2010 da Câmara Superior de Pós-Graduação, o Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Sistemas Agroindustriais (PPGSA), em nível de Mestrado Profissional. O programa foi concebido com caráter multidisciplinar, contemplando a área de concentração denominada Ciência e Tecnologia em Sistemas Agroindustriais, estruturada inicialmente em duas linhas de pesquisa: Produção e Tecnologia Agroindustrial e Gestão e Tecnologia Ambiental em Sistemas Agroindustriais (Brasil, 2010).

O modelo de Mestrado Profissional adotado pelo programa possui como principal característica a integração entre a produção científica e a aplicação prática do conhecimento, buscando desenvolver soluções inovadoras para os problemas enfrentados pelos setores produtivos (Texeira et al. 2025). Dessa forma, os trabalhos de conclusão podem ser apresentados em diferentes formatos, conforme previsto no Art. 46 da Resolução nº 20/2010, incluindo dissertações, revisões sistemáticas, artigos científicos, patentes, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas, aplicativos computacionais, materiais didáticos e outras modalidades de produção técnico-científica (Brasil, 2010).

Em decorrência do processo de reestruturação institucional e da necessidade de adequação às novas demandas científicas e profissionais, o colegiado do programa deliberou, em 2019, pela alteração de sua nomenclatura. A proposta foi encaminhada à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em dezembro de 2021 e homologada em fevereiro de 2022, passando o programa a denominar-se Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA) (Carvalho, Soares e Costa, 2022). A mudança refletiu não apenas uma atualização nominal, mas também o fortalecimento da abordagem voltada à gestão, inovação e sustentabilidade dos sistemas agroindustriais (Brasil, 2022).

O corpo docente do PPGGSA é constituído por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, conferindo ao programa forte caráter interdisciplinar. Essa diversidade favorece a integração entre conhecimentos científicos, tecnológicos e gerenciais, possibilitando a formação de profissionais aptos a desenvolver pesquisas aplicadas, produtos tecnológicos, processos inovadores e soluções capazes de contribuir para a competitividade e sustentabilidade dos sistemas agroindustriais.

Nesse cenário, a produção científica gerada pelos programas de pós-graduação representa um dos principais indicadores de desempenho acadêmico e de impacto institucional. As dissertações, artigos, produtos tecnológicos e demais trabalhos desenvolvidos refletem não apenas a evolução das pesquisas realizadas, mas também as demandas científicas e tecnológicas da sociedade. Além disso, constituem importante instrumento para avaliação da qualidade dos programas de pós-graduação pelos órgãos de fomento, especialmente pela CAPES.

Com o propósito de preservar, organizar e democratizar o acesso ao conhecimento produzido pela instituição, a UFCG instituiu sua Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), regulamentada pela Resolução nº 01/2017 do Conselho Universitário. A BDTD constitui um repositório institucional que reúne, organiza e disponibiliza toda a produção acadêmica oriunda dos programas de pós-graduação da universidade, promovendo a disseminação do conhecimento científico, tecnológico e de inovação produzido na instituição (Brasil, 2017; Brasil, 2020).

A disponibilização dessas informações em ambiente digital permite o desenvolvimento de estudos bibliométricos, cienciométricos e de análise documental, metodologias amplamente utilizadas para compreender a evolução da produção científica, identificar tendências de pesquisa, redes de colaboração, áreas de maior interesse acadêmico, lacunas do conhecimento e potencialidades para futuras investigações (Oliveira, 2025). Essas análises constituem importantes instrumentos de planejamento científico e gestão institucional, auxiliando programas de pós-graduação na definição de estratégias de pesquisa, internacionalização e inovação.

No contexto das Ciências Agrárias, o setor apícola destaca-se pela sua crescente importância econômica, ambiental e social. Além da produção de mel, própolis, pólen, cera, geleia real e apitoxina, a apicultura desempenha papel fundamental na conservação da biodiversidade por meio dos serviços ecossistêmicos de polinização, contribuindo diretamente para a produtividade agrícola, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental (Silva, 2025). Nos últimos anos, observa-se significativo crescimento da produção científica relacionada à apicultura, impulsionado pela busca por novos produtos, tecnologias, processos produtivos, qualidade dos alimentos, inovação e desenvolvimento regional.

Entretanto, apesar da relevância do tema, ainda são escassos estudos que investiguem, de forma sistemática, o perfil da produção científica desenvolvida especificamente no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais da UFCG. A ausência desse diagnóstico dificulta a compreensão da evolução das pesquisas, das principais temáticas abordadas, das contribuições técnico-científicas produzidas e das tendências de investigação relacionadas ao setor apícola.

Diante dessa lacuna, torna-se pertinente realizar uma análise sistemática da produção científica desenvolvida no programa, permitindo identificar os principais enfoques das pesquisas, sua evolução temporal, os formatos dos produtos acadêmicos, a distribuição geográfica dos

Análise bibliométrica da produção científica sobre o setor apícola no programa de pós-graduação em gestão e sistemas agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande
pesquisadores, as áreas de maior concentração dos estudos e as contribuições para o avanço do conhecimento e para o fortalecimento do setor apícola.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo realizar uma análise sistemática da produção científica relacionada ao setor apícola desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA), modalidade profissional, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. Especificamente, buscou-se identificar os formatos dos produtos finais elaborados, analisar sua evolução cronológica, caracterizar a distribuição geográfica dos pesquisadores, identificar as principais linhas temáticas investigadas e discutir as contribuições dessas pesquisas para o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador da apicultura.

Para alcançar esses objetivos, foi realizada pesquisa documental de natureza descritiva, utilizando como fonte de dados a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da Universidade Federal de Campina Grande, onde foram identificados, selecionados e analisados todos os produtos finais relacionados ao setor apícola produzidos no âmbito do programa. Os dados obtidos foram organizados, sistematizados e analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e análise documental, possibilitando a construção de um panorama da evolução da produção científica do PPGGSA voltada à apicultura.

Os resultados obtidos permitem compreender o desenvolvimento da pesquisa científica nessa área ao longo do tempo, evidenciando os principais formatos de produção acadêmica adotados, a evolução temporal das pesquisas, a distribuição geográfica dos autores, as tendências temáticas predominantes e as contribuições do programa para o fortalecimento da pesquisa aplicada, da inovação tecnológica e do desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva da apicultura.

Bibliometria, Cientometria e Análise da Produção Científica

A crescente expansão da produção científica nas últimas décadas tem impulsionado o desenvolvimento de métodos quantitativos capazes de avaliar a dinâmica da comunicação científica, a evolução das áreas do conhecimento e o impacto das pesquisas desenvolvidas por pesquisadores, instituições e programas de pós-graduação (Machado, Ruschel e Scheer, 2017). Nesse contexto, destacam-se a bibliometria, a cientometria e a informetria, áreas inter-relacionadas que utilizam indicadores quantitativos para mensurar diferentes aspectos da produção e disseminação do conhecimento científico (Fernandes e Silva, 2018).

A bibliometria pode ser definida como o conjunto de métodos estatísticos e matemáticos empregados para analisar livros, artigos científicos, dissertações, teses, periódicos e demais documentos publicados, permitindo identificar padrões de publicação, produtividade científica, colaboração entre pesquisadores, evolução temporal das pesquisas e impacto da literatura científica (Medeiros e Vitoriano, 2015). A cientometria, por sua vez, amplia essa abordagem ao estudar quantitativamente a própria atividade científica, incluindo a produção do conhecimento, os sistemas de pesquisa, as redes de colaboração, os indicadores de impacto e as políticas científicas (Silva e Arakaki, 2024). Já a informetria possui escopo ainda mais abrangente, contemplando a mensuração dos fluxos de informação independentemente do suporte documental utilizado (Vieira e Silva, 2023).

As bases conceituais da bibliometria foram estabelecidas por três importantes leis clássicas que continuam sendo amplamente utilizadas em pesquisas científicas. A primeira delas é a **Lei de Lotka**, proposta por Alfred J. Lotka em 1926, que descreve a distribuição da produtividade dos autores (Bodart, 2024). Segundo essa lei, um pequeno grupo de pesquisadores é responsável por grande parte da produção científica de determinada área do conhecimento, enquanto a maioria publica apenas um ou poucos trabalhos (Barros, 2022). Esse princípio permite identificar pesquisadores mais produtivos, grupos consolidados de pesquisa e o grau de maturidade científica de determinado campo.

A segunda contribuição fundamental é a **Lei de Bradford**, apresentada por Samuel C. Bradford em 1934 (Borba e Azevedo, 2022). Essa lei explica a dispersão da literatura científica entre periódicos, demonstrando que um número reduzido de revistas concentra a maior parte dos artigos publicados sobre determinado assunto, formando o chamado núcleo (core) da área de conhecimento (Barreiros, 2025). A identificação desse núcleo permite reconhecer os principais veículos de divulgação científica e orientar pesquisadores quanto às fontes de informação mais relevantes.

Em seguida, George Kingsley Zipf formulou, em 1935, a **Lei de Zipf**, baseada na frequência de ocorrência das palavras em um conjunto de documentos (Hayashi, 2023). Segundo essa teoria, poucas palavras aparecem com elevada frequência, enquanto um grande número de termos ocorre poucas vezes. Atualmente, essa lei é amplamente utilizada em análises de coocorrência de palavras-chave, mineração de textos, identificação de tendências temáticas e mapeamento da estrutura conceitual das áreas científicas.

As contribuições desses autores serviram de base para o desenvolvimento da ciëntometria moderna, especialmente a partir dos trabalhos de **Derek de Solla Price**, considerado um dos principais fundadores desse campo científico. Em sua obra clássica *Little Science, Big Science* (1963) (Crivelente, 2019), Price demonstrou que a ciência apresenta crescimento exponencial e que a produção científica segue padrões mensuráveis, permitindo compreender a evolução das disciplinas científicas, a formação de frentes de pesquisa, os chamados "colégios invisíveis" e a emergência de grupos de excelência. Seus estudos estabeleceram as bases para a utilização de indicadores quantitativos na avaliação da ciência e influenciaram profundamente os sistemas contemporâneos de avaliação da pesquisa (Hayashi, Maroldi, e Hayashi, 2021)

Outro pesquisador de grande relevância foi **Eugene Garfield**, criador do *Science Citation Index* (SCI) e precursor da análise de citações científicas. Garfield revolucionou a avaliação da produção científica ao demonstrar que as citações representam indicadores importantes de influência, visibilidade e impacto do conhecimento produzido (Mattedi e Spiess, 2017). A partir de suas contribuições foram desenvolvidos diversos indicadores bibliométricos amplamente utilizados na avaliação de pesquisadores, periódicos, instituições e programas de pós-graduação, incluindo o Fator de Impacto, índices de citação e métricas de desempenho científico. Esses indicadores continuam desempenhando papel central nos processos de avaliação conduzidos por agências de fomento e instituições de pesquisa em todo o mundo (Rosas, Almeida e Silva, 2020; Schumann e Calabro, 2024).

Nas últimas décadas, os estudos bibliométricos evoluíram significativamente em decorrência da expansão das bases internacionais de indexação, como Web of Science, Scopus, Dimensions e Google Scholar, bem como do desenvolvimento de softwares especializados, entre eles Bibliometrix (R), VOSviewer, CiteSpace, Gephi e Biblioshiny. Essas ferramentas permitem realizar análises de

coautoria, cocitação, acoplamento bibliográfico, redes de colaboração científica, mapas temáticos, evolução temporal das pesquisas e visualização de estruturas intelectuais das áreas do conhecimento.

Estudos recentes destacam que a bibliometria deixou de representar apenas uma técnica descritiva da literatura científica, passando a constituir importante instrumento de inteligência científica, planejamento estratégico e apoio à formulação de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (Gonçalves et al. 2025). Além de identificar tendências de pesquisa, essas análises subsidiam decisões relacionadas ao financiamento da pesquisa, internacionalização, cooperação científica e definição de áreas prioritárias para investimento. Pesquisas recentes também enfatizam a necessidade de utilização criteriosa dos indicadores bibliométricos, considerando limitações decorrentes das diferenças entre áreas do conhecimento, padrões de autoria e distribuição assimétrica das citações, recomendando abordagens complementares na avaliação da produção científica.

No âmbito dos programas de pós-graduação, a análise bibliométrica da produção científica constitui importante ferramenta para avaliação institucional, permitindo identificar o perfil das pesquisas desenvolvidas, a evolução das linhas de investigação, os temas predominantes, a distribuição temporal das publicações, o grau de interdisciplinaridade e as contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico. Essas informações auxiliam gestores, docentes e pesquisadores na definição de estratégias para fortalecimento dos programas, ampliação da produção científica, incremento da internacionalização e melhoria dos indicadores de qualidade exigidos pelos sistemas nacionais de avaliação.

Nesse contexto, a análise da produção científica do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA), com foco nas pesquisas relacionadas ao setor apícola, representa uma oportunidade de compreender a evolução do conhecimento produzido ao longo dos anos, identificar tendências de investigação, caracterizar os formatos dos produtos acadêmicos, verificar a distribuição geográfica dos pesquisadores e evidenciar as contribuições do programa para o avanço científico, tecnológico e inovador da apicultura brasileira. Dessa forma, a utilização dos fundamentos da bibliometria e da cientometria oferece o suporte metodológico necessário para a construção de um diagnóstico consistente da produção científica institucional, contribuindo para o planejamento de futuras pesquisas e para o fortalecimento das ações de ensino, pesquisa e inovação desenvolvidas pelo PPGGSA.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com abordagem quantitativa e delineamento exploratório-descritivo, fundamentado na pesquisa documental e na utilização de técnicas bibliométricas para análise da produção científica (Melo e Karam Filho, 2024). Pesquisas exploratórias têm como finalidade proporcionar maior familiaridade com determinado problema, enquanto estudos descritivos buscam caracterizar fenômenos, populações ou conjuntos documentais por meio da observação sistemática de suas características (al Pupo, Detanico e Santos, 2022).

A bibliometria constitui um conjunto de métodos estatísticos e matemáticos utilizados para mensurar, organizar e analisar a produção científica, permitindo identificar padrões de publicação,

evolução temporal das pesquisas, produtividade de autores, distribuição temática e tendências do conhecimento científico (Pimenta, 2017). Dessa forma, sua aplicação possibilita compreender o comportamento da produção acadêmica de determinada área, subsidiando processos de avaliação institucional, planejamento científico e definição de estratégias de pesquisa (Pritchard, 1969; Aria; Cuccurullo, 2017; Donthu et al., 2021).

O universo da pesquisa foi constituído por todos os Trabalhos Finais depositados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pertencentes ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA), modalidade profissional, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), Campus Pombal, defendidos no período compreendido entre os anos de 2012 e 2022.

A coleta dos dados foi realizada diretamente na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG (BDTD), disponível em <http://bdtd.ufcg.edu.br>, por tratar-se do repositório institucional oficial responsável pelo armazenamento, preservação e disponibilização da produção científica dos programas de pós-graduação da universidade.

Inicialmente, foi realizado o acesso ao repositório institucional, sendo selecionada a comunidade correspondente ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), seguida da subcomunidade Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA) e, posteriormente, da coleção referente ao Mestrado Profissional em Gestão e Sistemas Agroindustriais.

Na etapa inicial da pesquisa foram identificados 408 Trabalhos Finais cadastrados na plataforma da BDTD, constituindo o universo documental disponível para análise. Posteriormente, realizou-se uma busca sistemática utilizando descritores relacionados ao setor apícola, tais como: apicultura, abelha, *Apis mellifera*, mel, própolis, pólen apícola, geleia real, cera de abelha, apitoxina, produtos apícolas, polinização, apicultor e cadeia produtiva da apicultura. As buscas foram complementadas pela leitura dos títulos, resumos, palavras-chave e, quando necessário, do texto completo dos trabalhos.

Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para seleção do corpus documental. Foram incluídos todos os Trabalhos Finais que abordassem direta ou indiretamente temas relacionados à apicultura, aos produtos apícolas, às abelhas, aos sistemas de produção, à cadeia produtiva, à tecnologia de produtos apícolas, à gestão da atividade apícola ou áreas correlatas. Foram excluídos os trabalhos que, embora depositados no programa, não apresentassem qualquer relação temática com o setor apícola.

Após a seleção dos documentos, procedeu-se à extração e organização das informações em planilha eletrônica, sendo registradas as seguintes variáveis bibliométricas:

- ano de defesa;
- título do trabalho;
- autor;
- orientador;
- coorientador;

- formato do produto final (dissertação, artigo científico, produto tecnológico, patente, manual, software, entre outros);
- linha de pesquisa;
- palavras-chave;
- temática principal;
- município e estado de origem do pesquisador;
- instituição de vínculo, quando disponível;
- área de aplicação;
- objeto de estudo;
- produtos apícolas investigados;
- metodologia empregada;
- principais resultados apresentados.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, utilizando-se frequências absolutas e relativas, distribuição percentual, tabelas e gráficos, possibilitando caracterizar o perfil da produção científica relacionada à apicultura desenvolvida no âmbito do PPGSA.

As análises bibliométricas permitiram identificar indicadores referentes à evolução anual da produção científica, distribuição dos trabalhos por formato de produto final, principais linhas temáticas investigadas, frequência das palavras-chave utilizadas, distribuição geográfica dos pesquisadores, perfil das orientações e tendências das pesquisas desenvolvidas ao longo do período estudado.

Para facilitar a interpretação dos resultados, os dados foram organizados em tabelas e representações gráficas elaboradas em planilha eletrônica, permitindo visualizar a evolução da produção científica e os padrões observados no conjunto documental analisado.

Por tratar-se de uma pesquisa documental desenvolvida exclusivamente com informações de domínio público, disponíveis em repositório institucional de acesso aberto, sem qualquer identificação ou contato com seres humanos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelece a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

A sequência metodológica adotada na pesquisa está representada no Fluxograma 1.

Fluxograma 1 – Etapas metodológicas da pesquisa

1. Definição do problema e dos objetivos da pesquisa.
2. Delimitação do período de análise (2012–2022).
3. Acesso à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFCG).
4. Identificação do universo documental (408 Trabalhos Finais).
5. Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

6. Seleção dos trabalhos relacionados ao setor apícola.
7. Extração das variáveis bibliométricas.
8. Organização dos dados em planilha eletrônica.
9. Tratamento e análise estatística descritiva.
10. Elaboração de tabelas, gráficos e discussão dos resultados.

A utilização da bibliometria como procedimento metodológico permitiu obter um panorama da produção científica relacionada ao setor apícola no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais, identificando sua evolução temporal, os principais temas investigados, os formatos dos produtos acadêmicos e as contribuições científicas desenvolvidas ao longo do período analisado. Essas informações constituem importantes indicadores para subsidiar o planejamento de futuras pesquisas, fortalecer as linhas de investigação do programa e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico da apicultura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização da Produção Científica do Programa

A análise da produção científica do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA), modalidade profissional, foi realizada a partir dos documentos disponibilizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), compreendendo o período de 2012 a 2022. Inicialmente, verificou-se uma inconsistência entre o quantitativo de documentos informado na página principal da coleção e aquele obtido por meio da distribuição anual das publicações.

Enquanto a página principal da coleção registrava **408 produtos finais**, a consulta organizada por ano de publicação contabilizou apenas **394 documentos**, evidenciando uma diferença de 14 registros. Essa divergência pode estar relacionada a inconsistências de indexação, duplicidade de registros, ausência de metadados completos ou falhas de sincronização da base de dados da BDTD, situações frequentemente observadas em repositórios institucionais de acesso aberto.

Tabela 1 – Distribuição anual das publicações do PPGGSA registradas na BDTD (2012–2022)

ANO DE PUBLICAÇÃO	TOTAL DE PUBLICAÇÕES
2021	25
2020	17

2019	106
2018	106
2017	36
2016	29
2015	35
2014	21
2013	18
2012	1
Total	394

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Considerando essa inconsistência, optou-se por utilizar como universo documental o quantitativo apresentado diretamente na coleção principal da BDTD (408 documentos), uma vez que esse repositório representa a fonte oficial de armazenamento da produção científica do programa. Essa estratégia permitiu minimizar possíveis perdas de informação durante o processo de coleta dos dados e aumentar a confiabilidade dos resultados obtidos.

Após a definição do universo documental, realizou-se a identificação das pesquisas relacionadas ao setor apícola mediante aplicação de descritores específicos, abrangendo termos diretamente associados à cadeia produtiva da apicultura e da meliponicultura, tais como: abelha, abelhas, apicultura, apícola, apicultor, *Apis mellifera*, mel, méis, própolis, geleia real, colmeia, meliponicultura, *Melipona*, melífera, néctar, operárias e outros termos correlatos.

A utilização de múltiplos descritores permitiu ampliar a sensibilidade da busca, reduzindo a possibilidade de exclusão de trabalhos relacionados ao tema que utilizassem terminologias distintas. Posteriormente, todos os documentos recuperados foram submetidos à leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, sendo realizada a conferência manual para confirmação da pertinência temática.

Durante essa etapa também foi identificada a existência de registros duplicados na plataforma institucional. O caso mais evidente ocorreu no ano de 2018, quando um mesmo Trabalho Final encontrava-se cadastrado duas vezes, apresentando idênticos autor, título, referência bibliográfica e conteúdo. Após a conferência documental, um dos registros foi desconsiderado nas análises, garantindo maior precisão aos resultados.

Esse tipo de inconsistência já foi relatado em estudos bibliométricos desenvolvidos em repositórios institucionais, demonstrando a importância da etapa de validação dos dados antes da realização das análises quantitativas, evitando superestimação da produção científica e distorções estatísticas.

Após a aplicação dos critérios de seleção, foram identificados 58 Trabalhos Finais relacionados ao setor apícola, correspondendo a aproximadamente 14,2% de toda a produção científica do programa durante o período analisado (58 trabalhos em um universo de 408 produtos acadêmicos). Esse resultado demonstra que a apicultura constitui uma das áreas de investigação de maior relevância dentro do PPGSA, refletindo sua importância para os sistemas agroindustriais, para a inovação tecnológica e para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas agroalimentares.

Evolução Temporal da Produção Científica

A distribuição temporal das pesquisas evidencia que a produção científica relacionada ao setor apícola apresentou comportamento heterogêneo ao longo do período analisado (Tabela 2).

Tabela 2 – Evolução anual da produção científica relacionada ao setor apícola (2012–2022)

Ano	Total de Publicações	Total de Publicações relacionadas ao setor apícola
2022	13	03
2021	25	01
2020	17	01
2019	103	07
2018	107	23
2017	36	04
2016	29	04
2015	35	06
2014	21	05
2013	18	03
2012	01	01

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Observa-se que, entre 2012 e 2017, a produção científica manteve-se relativamente estável, variando entre um e seis trabalhos por ano. Esse comportamento é esperado durante os primeiros anos de consolidação de um programa de pós-graduação, período caracterizado pela estruturação das linhas de pesquisa, formação do corpo docente e ampliação do número de discentes.

A partir de 2018 verifica-se um crescimento expressivo da produção científica relacionada à apicultura, quando foram identificados 23 Trabalhos Finais, representando o maior quantitativo de todo o período analisado. Esse valor corresponde a aproximadamente 40% de toda a produção científica sobre o setor apícola desenvolvida entre 2012 e 2022.

Esse crescimento pode estar associado a diversos fatores, entre os quais se destacam a consolidação das linhas de pesquisa do programa, o fortalecimento dos grupos de pesquisa vinculados às Ciências Agrárias, o aumento da demanda por estudos relacionados aos produtos apícolas e a crescente valorização da apicultura e da meliponicultura como atividades estratégicas para o desenvolvimento sustentável, a bioeconomia e a conservação da biodiversidade.

Nos anos posteriores observa-se redução no número absoluto de trabalhos relacionados à temática, comportamento que pode refletir mudanças nas linhas de pesquisa desenvolvidas pelo programa, variações no número de ingressantes, tempo de conclusão das pesquisas ou alterações institucionais decorrentes da reorganização curricular e da mudança da denominação do programa para PPGSA em 2022.

Entretanto, mesmo com essa oscilação anual, verifica-se que a temática apícola permaneceu presente ao longo de todo o período investigado, demonstrando continuidade das pesquisas e interesse permanente do programa pelo desenvolvimento científico da cadeia produtiva da apicultura.

	Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2017. 3. RIBEIRO, S. M. Influência das diferentes concentrações de nitrogênio na fermentação de mel de abelhas (<i>Apis mellifera</i>) do município de Triunfo – PB. 2017. 20 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2017.
APICULTURA	1. ANDRADE, J. R. Dicionário de Apicultura. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais – PPGSA, UFCG, 2017. 199f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2017.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Em 2018 houve relevante ascensão no número de dissertações e artigos produzidos pelo programa e relacionadas ao setor apícola, sendo que neste referido ano foram produzidas 12 dissertações e 11 artigos no PPGSA ligadas a temática analisada, conforme Quadro 7.

Quadro 7 - Produção científica do PPGSA relacionadas ao setor apícola no ano 2018

ANO 2018	
EXPRESSÃO	TRABALHOS LOCALIZADOS
ABELHA	1. SANTOS, Marta Dolorosa Ferreira dos. Avaliação microbiológica de amostras de mel de abelha <i>apis mellifera</i> comercializadas em Sousa-PB. 2018. 46 f. <u>Dissertação</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 2. MACEDO, Caubi Rocha de. Estudo do efeito do macerado de flores de mulungú sobre operaria de abelhas africanizadas. 2018. 11 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.

	3. SOUSA, Francisco de Assis de. Consequências da toxicidade do macerado de flores de <i>aspidosperma pyrifolium</i> em abelhas africanizadas. 2018. 13 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 4. OLIVEIRA, Itatyane Batista de. Condições higiênico-sanitárias do mel de abelha (<i>apis melífera</i>) comercializado na microrregião sertaneja da Paraíba. 2018. 17 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 5. ARAÚJO, Jânio Trajano de. Avaliação da qualidade microbiológica de mel de abelhas sem ferrão (<i>melipona subnitida</i>) comercializado no sertão da Paraíba. 2018. 18 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.
APÍCOLA	1. TARGINO, G C. Plano de acesso ao crédito para a atividade apícola no sertão paraibano. 2018. 86 f. <u>Dissertação</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 2. ARLINDO FILHO, Francisco. Produtos apícolas aplicados ao tratamento de doenças bucais. 2018. 38 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 3. RAMALHO, Wesley Crispim. Análise físico-química, atividade antioxidante e determinação de compostos fenólicos do mel e do pólen apícola da abelha <i>Apis Mellifera</i> comercializados no sertão paraibano. 2018. 32 f. <u>Artigo</u> (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia

	Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 4. SILVA, A. P. Certificação da produção apícola no município de São José da Lagoa Tapada - PB. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais – PPGSA). 2018. 44 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.
APICULTURA	1. MARQUES, Marcley da Luz. A dicionarização de termos da apicultura em libras. 2018. 96f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2018.
APICULTORES	1. FERNANDES, Ronaldo Alves. Importância socioeconômica e ambiental da associação de apicultores no município de Vieirópolis – Pb. 2018. 35 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 2. LEITE, Noemia Climintino. Procedimentos necessários para aquisição do selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF) pela cooperativa dos apicultores de Catolé do Rocha- PB. 2018. 37 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.
PRÓPOLIS	1. CUNHA, Marcelo Holanda da. Composição química e atividade biológica do extrato hidroalcoólico de própolis preta. 2018. 49f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2018. 2. CUNHA, M. H. da Cunha. Composição química e atividade biológica do extrato hidroalcoólico de própolis preta. 2018. 47 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em

	Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. PUBLICAÇÃO REPETIDA
MELIPONICULTURA	1. OLIVEIRA NETO, J. N. de. Normatização aplicada ao desenvolvimento da meliponicultura no semiárido brasileiro. 2018. 79 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 2. OLÍMPIO, Giovana Leite Cavalcanti. Normatização aplicada ao desenvolvimento da meliponicultura em São Bentinho-PB. 2018. 30f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2018.
MEL	1. NÓBREGA, José Cândido da Silva. Plano de gestão na cadeia de comercialização do mel no sertão da Paraíba. 65f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2018. 2. GUEDES, Helena Karolyne Arruda. Avaliação antimicrobiana do mel e da geoprópolis da Plebeia aff. flavocincta aos agentes Pseudomonas aeruginosa e Escherichia coli. 2018. 29 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 3. VITAL, Wallina do Nascimento. Proposta de anteprojeto arquitetônico de uma casa de mel para o sertão paraibano. 2018. 21 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 4. OLIVEIRA, Itatyane Batista de. Condições higiênico-sanitárias do mel de abelha (apis melífera) comercializado na microrregião sertaneja da Paraíba. 2018. 17 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas

Análise bibliométrica da produção científica sobre o setor apícola no programa de pós-graduação em gestão e sistemas agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande

	Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 5. ARAÚJO, Jânio Trajano de. Avaliação da qualidade microbiológica de mel de abelhas sem ferrão (melipona subnitida) comercializado no sertão da Paraíba. 2018. 18 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.
GELEIA REAL	1. BEZERRA, André Luiz Dantas. Ações terapêuticas da geleia real. 2018. 40 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.
OPERÁRIAS	1. SOUSA, Tulio Alberto de Oliveira. Características picicoativas do macerado de flores de zabumba <i>Datura stramonium</i> L. Var. <i>tatula</i> (L.) Torr. e suas implicações fisiológicas para operárias de <i>Apis mellífera</i>. 2018. 16 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

OLIVEIRA NETO, J. N. de. Normatização aplicada ao desenvolvimento da meliponicultura no semiárido brasileiro. 2018. 79 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/2612>

Em 2019 foram produzidas apenas duas dissertações e cinco artigos sobre o setor apícola no PPGSA, conforme Quadro 8.

Quadro 8 - Produção científica do PPGSA relacionadas ao setor apícola no ano 2019

ANO 2019	
EXPRESSÃO	TRABALHOS LOCALIZADOS
ABELHA	1. ALBUQUERQUE, Bruno José Ramalho de. Poder tóxico da flor de pinhão sobre operárias de abelhas africanizadas. 2019. 18 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019.
	2. LEMOS, Ana Emilia Nascimento. Efeito nutricional e toxicológico do macerado de flores de algaroba na alimentação de abelhas <i>Apis mellifera</i>. 2019. 28 f. Artigo. (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019. 3. AZEVEDO, Danielly Carneiro de. Avaliação das propriedades antimicrobianas do mel e da geoprópolis da abelha <i>Plebeia aff. flavocincta</i> frente aos microorganismos <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Enterococcus faecalis</i>. 2019. 30 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019. 4. GONÇALVES, Stephenson Andriola Almeida. Avaliação do efeito toxico do macerado de flores de anil sob abelhas operárias no município de Pombal-Pb. 2019. 25 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019. 5. ALMEIDA, Tadeu Lourenço de. Avaliação e análise do potencial da exploração e utilização do mel de abelha sem ferrão (<i>Melipona subnitida</i>) do município de Santa Helena – PB. 2019. 27 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019.

APÍCOLA	1. BEZERRA, Julia Raquel Coêlho Gomes. A produção apícola no município de São Bentinho/PB: um estudo sobre a inclusão do mel na merenda escolar local à luz do programa nacional de alimentação escolar. 2019. 35 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019.
APICULTURA	1. BARBOSA, Fernanda Fernandes. Contribuições para construção da identidade coletiva da mulher na apicultura. 2019. 95 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Em 2020 foram produzidas apenas quatro dissertações sobre o setor apícola no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Sistemas Agroindustriais, conforme Quadro 9.

Quadro 9 - Produção científica do PPGGSA relacionadas ao setor apícola no ano 2020

ANO 2020	
EXPRESSÃO	TRABALHOS LOCALIZADOS
MEL	1. CARMO, L. D. B. Rastreabilidade dos entrepostos de mel no Estado da Paraíba e propostas para minimizar os problemas identificados nos processos de registro. 2020. 36 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2020.

PRÓPOLIS	1. PIMENTEL, E. R. S. Fungos patogênicos e a desmistificação do controle com o extrato de própolis em vinho branco. 2020. 52 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2020. 2. MEDEIROS, Weverton Pereira de. Levantamento dos estudos com a própolis vermelha produzidas no Litoral Paraibano. 30 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2020. 3. GALDINO, M. V. M. Estudo da ação inibitória de própolis associada à antibióticos comerciais sob cepas de Staphylococcus Aureus. 2020. 40 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2020.
----------	--

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Em 2021 foi produzido apenas um trabalho (dissertação) relacionados a área de apicultura no PPGSA, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Produção científica do PPGSA relacionadas ao setor apícola no ano 2021

ANO 2021	
EXPRESSÃO	TRABALHOS LOCALIZADOS
ABELHA	PEREIRA, E. F. Ação cicatrizante do óleo de andiroba associado à cera de abelha <i>Apis mellifera</i> em feridas cutâneas de ratos Wistar. 2021. 51 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2021.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Em 2022, conforme dados da BDTD, apenas três trabalhos (Dissertações) foram produzidos como produto final do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGSA) - Modalidade Profissional, ligados ao setor apícola,

conforme Quadro 11.

Quadro 11 - Produção científica do PPGGSA relacionadas ao setor apícola no ano 2022

ANO 2022	
EXPRESSÃO	TRABALHOS LOCALIZADOS
MÉIS	1. FRANÇA, F. V. Propositura do mínimo produto viável (MVP) modelo analítico de decisão, nas análises qualitativas dos méis produzidos em municípios do Alto Sertão Paraibano. 2022. 19 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022.
PRÓPOLIS	1. ANDRADE, A. C. R. R. O uso da Própolis na odontologia: aplicabilidade clínica no Brasil. 2022. 46 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022.
APICULTURA	1. ARAÚJO, R. D. Cadeia produtiva da Apicultura em uma cidade do Vale do Sabugi. 2022. 54 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Conforme os dados coletados, pode observar que, como produto final entre 2012 e 2015, do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA) - Modalidade Profissional, ligados ao setor apícola, eram produzidos apenas dissertações. No entanto, entre os anos de 2016 e 2019 os artigos científicos relacionados ao setor apícola começam a aparecer entre as produções do programa, ganhando força em 2018; declinando entre 2020 e 2022, anos em que foram registrados na BDTD apenas dissertações como produto final do Programa de Mestrado Profissional.

Tal declínio pode estar relacionado a falta de abastecimento de dados na BDTD, durante o período de isolamento social provocado pela pandemia mundial da Covid-19, que acabou gerando diversas dificuldades em todas as áreas de pesquisa.

No gráfico 1 apresenta-se os índices de produção (artigo e dissertações), frutos do PPGGSA relacionadas ao setor apícola de acordo com a sua evolução cronológica e com os dados coletados na pesquisa.

Gráfico 1 - Índices de produção (artigos e dissertações), do PPGGSA relacionadas ao setor apícola



Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (2023)

Conforme exposto no gráfico acima e de acordo com os dados levantados com a presente pesquisa o ano de 2018, foi o ano que teve uma maior produção científica pelo PPGSA relacionada ao setor apícola.

Evolução das pesquisas relacionadas ao setor apícola

A análise cronológica da produção científica evidencia que as pesquisas relacionadas ao setor apícola acompanharam o próprio processo de consolidação do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGSA). Nos primeiros anos de funcionamento (2012–2014), observa-se uma produção ainda incipiente, característica de programas de pós-graduação recentemente implantados, nos quais as linhas de pesquisa encontram-se em processo de consolidação e o número de docentes permanentes e discentes ainda é reduzido.

Nesse período inicial, predominam estudos voltados à biologia das abelhas, comportamento defensivo, potencial apícola da vegetação da Caatinga e sustentabilidade da atividade apícola. Esses trabalhos demonstram que, desde sua criação, o programa buscou responder às demandas produtivas do Semiárido paraibano, articulando conhecimentos das áreas de produção animal, recursos naturais, ecologia, desenvolvimento rural e tecnologia agroindustrial.

Entre 2015 e 2017 verifica-se uma ampliação gradual da diversidade temática das pesquisas. Além dos estudos relacionados ao manejo das colmeias e à produção de mel, passam a ser desenvolvidas pesquisas envolvendo qualidade físico-química dos produtos apícolas, análises

microbiológicas, desenvolvimento de tecnologias, estudos socioeconômicos, terminologia técnico-científica e gestão da cadeia produtiva. Esse comportamento demonstra o fortalecimento do caráter multidisciplinar do PPGSA, aproximando a pesquisa científica das demandas do setor produtivo.

O crescimento mais expressivo ocorreu em 2018, quando foram identificados vinte e três Trabalhos Finais relacionados ao setor apícola, representando aproximadamente 40% de toda a produção científica sobre o tema durante o período investigado. Esse resultado evidencia um momento de maturidade das linhas de pesquisa voltadas à apicultura, refletindo o aumento do interesse institucional pela cadeia produtiva e o fortalecimento dos grupos de pesquisa vinculados ao programa.

Outro aspecto importante observado em 2018 foi a expressiva diversificação dos objetos de estudo. As pesquisas passaram a contemplar diferentes segmentos da cadeia produtiva, incluindo qualidade microbiológica do mel, atividade antioxidante, compostos fenólicos, toxicologia de plantas sobre abelhas, meliponicultura, certificação da produção, acesso ao crédito, comercialização, políticas públicas, construção de casas de mel, produtos terapêuticos, geoprópolis e normatização da atividade. Essa diversidade demonstra uma evolução significativa em relação aos primeiros anos do programa, quando predominavam pesquisas voltadas exclusivamente ao manejo apícola.

A partir de 2019 observa-se redução no número absoluto de trabalhos relacionados ao setor apícola. Entretanto, essa redução não representa necessariamente diminuição do interesse científico pela temática. Os estudos passaram a concentrar-se em áreas de maior complexidade tecnológica, incluindo propriedades antimicrobianas da geoprópolis, rastreabilidade da cadeia produtiva, desenvolvimento de produtos inovadores, utilização terapêutica da própolis, modelos analíticos aplicados ao controle da qualidade do mel e estudos sobre governança da cadeia produtiva.

Nos anos de 2020 a 2022 também se observa o desaparecimento dos artigos científicos como formato de Trabalho Final, permanecendo apenas dissertações. Esse comportamento pode estar relacionado às alterações institucionais ocorridas no programa, às mudanças nas normas internas para apresentação dos produtos finais e, adicionalmente, aos impactos provocados pela pandemia da COVID-19, que afetou significativamente o desenvolvimento das pesquisas experimentais, as atividades laboratoriais e os cronogramas acadêmicos dos programas de pós-graduação em todo o país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica relacionada ao setor apícola desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação Stricto *INTESA – Informativo Técnico do Semiárido* ISSN 2317 - 305X v.20, n. 1, p.56-86-, jan–jun, 2026
DOI:10.18378/intesa.v20i2.12335

Sensu em Gestão e Sistemas Agroindustriais (PPGGSA), modalidade profissional, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Pombal, utilizando como fonte de dados a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da instituição. A pesquisa permitiu construir um panorama da evolução das investigações científicas desenvolvidas entre os anos de 2012 e 2022, identificando tendências, características e contribuições do programa para o fortalecimento da cadeia produtiva da apicultura.

Os resultados evidenciaram que o PPGGSA consolidou-se como importante espaço de produção e difusão do conhecimento aplicado às Ciências Agrárias, desenvolvendo pesquisas que contemplam diferentes segmentos da cadeia produtiva apícola. Ao longo do período analisado, verificou-se uma evolução das temáticas investigadas, inicialmente concentradas em aspectos relacionados ao manejo das abelhas e à produção de mel, passando posteriormente a incorporar estudos sobre qualidade físico-química e microbiológica dos produtos apícolas, compostos bioativos, inovação tecnológica, gestão da cadeia produtiva, agregação de valor, desenvolvimento de novos produtos e sustentabilidade. Essa diversificação demonstra a capacidade do programa de acompanhar as transformações científicas e tecnológicas do setor, respondendo às demandas da sociedade e do mercado.

A análise bibliométrica permitiu identificar, ainda, a evolução temporal da produção científica, os principais descritores empregados nas pesquisas, a distribuição dos Trabalhos Finais ao longo dos anos, bem como o perfil das investigações relacionadas à apicultura. O crescimento observado em determinados períodos, especialmente a partir de 2018, evidencia o fortalecimento das linhas de pesquisa voltadas ao setor apícola e demonstra a relevância crescente dessa temática dentro do programa de pós-graduação.

Além de caracterizar quantitativamente a produção científica, o estudo possibilitou compreender a importância da bibliometria como ferramenta de avaliação da atividade científica. Os indicadores obtidos permitiram identificar padrões de produção, tendências de pesquisa e áreas de maior concentração do conhecimento, fornecendo informações estratégicas que podem subsidiar o planejamento institucional, a definição de prioridades de pesquisa, o fortalecimento das linhas de investigação e o processo de autoavaliação do programa perante os sistemas de avaliação da pós-graduação brasileira.

Outro aspecto relevante observado durante a pesquisa refere-se às inconsistências identificadas na base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Verificou-se divergência entre o quantitativo total de Trabalhos Finais informado na coleção principal da BDTD e o número de documentos distribuídos por ano de publicação, bem como a existência de registros duplicados referentes ao mesmo trabalho acadêmico. Embora essas inconsistências não tenham comprometido

os objetivos do estudo, evidenciam a necessidade de revisão, atualização e padronização dos metadados do repositório institucional, uma vez que a qualidade das bases de dados influencia diretamente a confiabilidade de estudos bibliométricos, análises institucionais e processos de avaliação científica.

Observou-se, igualmente, que o número reduzido de trabalhos registrados nos anos mais recentes pode estar relacionado ao processo contínuo de alimentação da BDTD, ao tempo necessário para depósito das versões finais ou à atualização dos registros institucionais. Dessa forma, os resultados apresentados representam um retrato da produção científica disponível no momento da coleta dos dados, podendo sofrer alterações à medida que novos documentos sejam incorporados ao repositório institucional.

Entre as limitações da pesquisa destaca-se a utilização de descritores e palavras-chave como principal estratégia de recuperação dos documentos. Embora tenham sido empregados diversos termos relacionados à apicultura e à meliponicultura, é possível que alguns Trabalhos Finais tenham permanecido fora da amostra por utilizarem terminologias diferentes ou por apresentarem inconsistências na indexação de títulos, resumos ou palavras-chave. Além disso, a pesquisa concentrou-se exclusivamente na produção científica disponibilizada na BDTD da UFCG, não contemplando eventuais publicações derivadas desses trabalhos em periódicos científicos, livros, capítulos de livros, patentes, registros de propriedade intelectual ou outros produtos tecnológicos.

Diante dessas limitações, recomenda-se que estudos futuros ampliem a abrangência da investigação, incorporando outras bases de dados nacionais e internacionais, como Web of Science, Scopus, Google Scholar, SciELO e Dimensions, permitindo uma análise mais abrangente do impacto científico das pesquisas desenvolvidas pelo PPGGSA. Também se recomenda a utilização de softwares especializados em análise bibliométrica e mapeamento científico, como Bibliometrix/Biblioshiny, VOSviewer, CiteSpace e Gephi, possibilitando a construção de redes de coautoria, cocitação, acoplamento bibliográfico, coocorrência de palavras-chave e mapas temáticos, ampliando a compreensão das relações existentes entre pesquisadores, instituições e linhas de investigação.

Adicionalmente, sugere-se que futuras pesquisas realizem análises comparativas entre diferentes programas de pós-graduação das áreas de Ciências Agrárias, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Zootecnia e Desenvolvimento Rural, permitindo identificar semelhanças, diferenças e oportunidades de cooperação científica relacionadas ao setor apícola. Estudos dessa natureza poderão contribuir para o fortalecimento das redes de pesquisa, para a ampliação da internacionalização e para a definição de estratégias institucionais voltadas à inovação, sustentabilidade e competitividade da cadeia produtiva da apicultura.

Por fim, conclui-se que a presente pesquisa atingiu os objetivos propostos ao sistematizar e analisar a produção científica relacionada ao setor apícola desenvolvida no PPGSA durante o período investigado. Além de registrar a evolução das pesquisas e identificar suas principais características, o estudo fornece um diagnóstico inédito da produção científica do programa nessa área, constituindo uma importante fonte de informação para pesquisadores, docentes, discentes, gestores acadêmicos e instituições interessadas no desenvolvimento da apicultura e da meliponicultura.

Espera-se que os resultados aqui apresentados contribuam para o fortalecimento das ações de pesquisa, ensino, inovação e extensão desenvolvidas pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais, estimulando novas investigações, aperfeiçoando os mecanismos de gestão da produção científica e ampliando a visibilidade institucional das pesquisas realizadas. Da mesma forma, acredita-se que este trabalho possa servir como referência metodológica para futuros estudos bibliométricos em programas de pós-graduação brasileiros, contribuindo para a consolidação da bibliometria e da cientometria como importantes instrumentos de avaliação da ciência, da tecnologia e da inovação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Bruno José Ramalho de. **Poder tóxico da flor de pinhão sobre operárias de abelhas africanizadas**. 2019. 18 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/11279>

ALMEIDA, Tadeu Lourenço de. **Avaliação e análise do potencial da exploração e utilização do mel de abelha sem ferrão (*Melipona subnitida*) do município de Santa Helena – PB**. 2019. 27 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2019. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/11445>

ANDRADE, A. C. R. R. **O uso da Própolis na odontologia: aplicabilidade clínica no Brasil**. 2022. 46 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/27593>

ANDRADE, J. R. **Dicionário de Apicultura**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais – PPGSA, UFCG, 2017. 199f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e

Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2017 Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/882>

ARAÚJO, Jânio Trajano de. **Avaliação da qualidade microbiológica de mel de abelhas sem ferrão (melipona subnitida) comercializado no sertão da Paraíba**. 2018. 18 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4373>

ARAÚJO, John Bryan Lima da Silva. **A função social da Universidade Federal de Campina Grande no desenvolvimento do Município de Sumé/PB**. 2019. 31f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo), Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2019. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/9978>

ARAÚJO, R. D. **Cadeia produtiva da Apicultura em uma cidade do Vale do Sabugy**. 2022. 54 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/27679>

ARRUDA, Ana Lúcia Borba; GOMES, Alfredo Macedo. **Democratização da educação superior: Um estudo sobre a política REUNI. Currículo sem Fronteiras**, v. 15, n. 2, p. 543-561, 2015.

BARREIROS, Raphael Neves. Indicadores Bibliométricos Acerca Da Novacraniopuntura De Yamamoto. Tese submetida à avaliação da banca do Programa Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ Janeiro de 2025. 90p. Disponível em: http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/14835/Tese_Raphael_%287%29_assinado_250505_154745%20%281%29.pdf?sequence=1

BARROS, Laércio de J. LOGÍSTICA REVERSA NO FATECLOG: análise da produção científica nos anais do Congresso de Logística da FATEC. **SITEFA**, v. 5, n. 1, p. 246-256, 2022.

BODART, Cristiano. A das N. (des) concentração da produtividade de papers científicos sobre o Ensino de Sociologia no Brasil. **Simbiótica**, v. 11, n. 2, p. 11-34, 2024.

BORBA, Gabriela Alves; AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco; BARROS, Felipe Araújo. A produção científica brasileira sobre inovação no setor de defesa. **Revista da EGN**, v. 28, n. 3, p. 591-614, 2022. BORGES, Gabriela Fernanda Silva; RIBEIRO, Elisa Antônia. A expansão da educação superior brasileira a partir dos anos 90: democratização ou massificação?. **Revista Triângulo**, v. 12, n. 1, p. 103-118, 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.419, de 9 de abril de 2002**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110419.htm. Acesso em: 03 mai. 2023.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações**. 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ufcg.edu.br/index.php/2020-03-20-19-38-16/bdtd>. Acesso em: 03 mai. 2023.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. **Câmara Superior de Pós-Graduação: Resoluções nº 20/2010**. 2010. Disponível em: <http://www.sods.ufcg.edu.br/index.php/pos-graduacao/resolucoes?start=100>. Acesso em: 01 mai. 2023.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. **Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA): História**. 2021. Disponível em: http://www.ccta.ufcg.edu.br/index.php?action=view_page&page=31. Acesso em: 26 abr. 2023.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. **Colegiado Pleno do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande: Resolução nº 01/2017**. 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/image/0-Resolucao-01-2017-Criacao-da-BDTD-da-UFCG.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. **Conheça a UFCG**. 2018. Disponível em: <https://portal.ufcg.edu.br/conheca-a-ufcg.html>. Acesso em: 14 fev. 2023.

CARVALHO, Carla Maria Nogueira; SOARES, Ivanete Bernardino; COSTA, Mara Lúcia Rodrigues. Veredas e (re) configurações da formação docente. **Veredas e (re) configurações da formação docente**, 2022.

CORRÊA, T. P. P. **Mapeamento da produção do conhecimento científico dos professores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – FURG: um estudo bibliométrico – Rio Grande**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, 2017. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000011919.pdf>. Acesso em: 3 maio 2023.

COSTA, M. E. O.; OLIVEIRA, D. A. Ciência da Informação e Bibliometria: mapeamento da produção científica em periódicos brasileiros na temática Educação a distância. **BIBLOS, [S. l.]**, v. 34, n. 1, p. 19–44, 2020. DOI: 10.14295/biblos.v34i1.11133. Disponível em: **CRB-8 Digital**, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 86-101, jan. 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/9947>. Acesso em: 3 maio 2023.

CRIVELANTE, Mariana Ramos **Métodos e técnicas bibliométricas de análise de produção científica: um estudo crítico** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação -Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.Bibliografia. -- SãoPaulo, 2019. 142 p.: il. + 1 CD-ROM. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-19022021-124556/publico/MarianaRamosClivelenteVC.pdf>

DAL PUPO, Juliano; DETANICO, Daniele; SANTOS, Saray Giovana dos. **Pesquisa Quantitativa em Educação Física: Métodos e Técnicas Investigativas**. Editora Appris, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/psicousp/article/view/42083>. Acesso em: 3 maio 2023. dos; FUNARO, V. M. B. de O. Mapeamento da Produção Científica dos Docentes Vinculados aos Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação Credenciados pela CAPES.

FERNANDES, Flávia Roberta; SILVA, Helena de Fátima Nunes. Análise da produção científica dos programas de pósgraduação e seu alinhamento com as diretrizes do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação: um estudo cientométrico. **CONSÓRCIO MESTRAL E DOUTORAL DA REDE DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO**, v. 2, 2018.

FRANÇA, F. V. **Propositura do mínimo produto viável (MVP) modelo analítico de decisão, nas análises qualitativas dos méis produzidos em municípios do Alto Sertão Paraibano**. 2022. 19 f. Dissertação (Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/27978>

GONÇALVES, W., NEPOMUCENO, F. C., SALAZAR, A. D., SANTOS, R. A., & DE OLIVEIRA, R. R.. Planejamento Estratégico E Gestão Pública: Uma Análise Sistemática E Rede Baseada Na Base WoS. **South American Development Society Journal**, v. 11, n. 33, p. 221-221, 2025.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. Epônimos em textos científicos: modelo de análise e aplicação no campo da Bibliometria. **Em Questão**, v. 29, p. e-125489, 2023.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; MAROLDI, Alexandre Masson; HAYASHI, Carlos Roberto Massao. Revisitando Derek de Solla Price na Cientometria brasileira: análise de citações em artigos da SciELO. br. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 12, n. 1, p. 19-40, 2021.

<https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11133>. Acesso em: 3 maio 2023.

<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/88249>. Acesso em: 3 maio 2023.

MACEDO, Caubi Rocha de. **Estudo do efeito do macerado de flores de mulungú sobre operaria de abelhas africanizadas**. 2018. 11 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4400>

MACHADO, Fernanda Almeida; RUSCHEL, Regina Coeli; SCHEER, Sergio. Análise da produção científica brasileira sobre a Modelagem da Informação da Construção. **Ambiente Construído**, v. 17, p. 359-384, 2017.

ZANCANARO, A., ERPEN, J. G., SANTOS, J. L. S., STEIL, A. V., & TODESCO, J. L. Mapeamento da produção científica sobre memória organizacional e ontologias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, p. 43-65, jan./mar. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/MWZZvGS5FD7yBjDZhyWy5Cr/?lang=pt&format=pdf>.

MATTEDI, Marcos Antônio; SPIESS, Maiko Rafael. A avaliação da produtividade científica. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 24, p. 623-643, 2017.

MEDEIROS, José Mauro Gouveia; VITORIANO, Maria Albeti Vieira. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 13, n. 3, p. 491-503, 2015.

MELO, José Damião; KARAM FILHO, José. Redes de cooperação científica: Revisão sistemática da literatura qualificada. **Revista Educação e Ciências Sociais**, v. 6, n. 11, p. 8-27, 2024.

OLIVEIRA, Itatyane Batista de. **Condições higiênico-sanitárias do mel de abelha (apis melífera) comercializado na microrregião sertaneja da Paraíba**. 2018. 17 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba,

Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4165>

OLIVEIRA, Itatyane Batista de. **Condições higiênico-sanitárias do mel de abelha (apis melífera) comercializado na microrregião sertaneja da Paraíba**. 2018. 17 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em : <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4165>

OLIVEIRA, Rita de Cássia Gomes de. **Biblioteca escolar na literatura científica internacional: análise bibliométrica na base de dados Scopus**. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Curso de Biblioteconomia. Natal, RN- 2025. 67f.: il. , Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/9efcb954-cbe9-421c-9719-10b05192fe73/content>

PIMENTA, Alcineide . A bibliometria nas pesquisas acadêmicas. **Scientia**, v. 4, n. 7, p. 1-13, 2017.
RIBEIRO, Suênia Mota. Influência das diferentes concentrações de nitrogênio na fermentação de mel de abelhas (Apis mellifera) do município de Triunfo–PB. 2017.

ROSAS, Fábio Sampaio; ALMEIDA, Cátia Cândida de; SILVA, Deise Deolindo. Indicadores de citação. **IN: GRÁCIO, MARIA CLÁUDIA CABRINI**, p. 94-133, 2020.

SANTILONE, M. A.; VASCONCELOS, M. de F. S.; SANTOS, S. L.; SANTOS, V. A. C.
SANTOS, Marta Dolorosa Ferreira dos. **Avaliação microbiológica de amostras de mel de abelha apis mellifera comercializadas em Sousa-PB**. 2018. 46 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/3258>

SCHUMANN, Livia Rejane Miguel Amaral; CALABRÓ, Luciana. A avaliação científica baseada em índices de citação: Histórico do desenvolvimento do fator de impacto, suas fragilidades e proposições de outras soluções. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, p. e7413946878-e7413946878, 2024.

SILVA, E.; FONTENELE, R. E. S. Mapeamento da produção científica internacional sobre Valores Humanos Básicos. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 214–245, 2019. DOI: 10.19132/1808-5245253.214-245

SILVA, Felipe Ivo; ARAKAKI, Felipe Augusto. Análise da produção científica sobre metadados de proveniência. **Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria**, v. 9, p. 1-4, 2024.

SILVA, M.; SOBRAL. V.; SANTANA. A.; CRUZ. L. Mapeamento da produção científica brasileira sobre acesso aberto: 2001 A 2011. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], p. 19–35, 2012. DOI: 10.5007/1518-2924.2012v17nesp2p19. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17nesp2p19>. Acesso em: 3 maio 2023.

SILVA, Rafael Couy. Panorama da apicultura no estado do Espírito Santo TCC (Graduação) Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Itapina, Zootecnia- 2025. 31 f. : il. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/server/api/core/bitstreams/5c476103-3df7-4460-b5b7-b147efb1e691/content>

SOUSA, Francisco de Assis de. **Consequências da toxicidade do macerado de flores de aspidosperma pyrifolium em abelhas africanizadas**. 2018. 13 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4703>

SOUSA, Francisco de Assis de. **Consequências da toxicidade do macerado de flores de aspidosperma pyrifolium em abelhas africanizadas**. 2018. 13 f. Artigo (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/4703>

SOUSA, Michelle da Silva. **Uma análise dos avanços e limites do Reuni na particularidade do Sertão Paraibano**. 2018. - Monografia (Curso de Graduação em Serviço Social) Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande. – Sousa/PB – Brasil, 2018. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/11516>

TEIXEIRA, C. P., DOS SANTOS, A. S. T., MONTEIRO, N. M. G., & DE AZEVEDO, D. P. G. D. Produção técnica e tecnológica dos mestrados profissionais na área da Saúde Coletiva: finalidades, contribuições, desafios e estratégias de fortalecimento. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 20, n. 41, p. 1-28, 2025.

TOFFOLI, G. A.; FERREIRA, S. M. S. P. Mapeamento da produção científica de pesquisadores brasileiros de ciências da comunicação: período de 2000 a 2009. **Psicologia USP**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 399-422, 2011. DOI: 10.1590/S0103-65642011000200007.

VIEIRA, Leide Jane Cruz; SILVA, Ilaydiany Cristina Oliveira da. A produção científica sobre os estudos bibliométricos no Brasil: uma análise a partir da Brapci. **Em Questão**, v. 29, p. e-128160, 2023.

WALLIN, J. A. Bibliometric methods: pitfalls and possibilities. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, Denmark, v. 97, n. 5, p. 261-275, 2005. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1742-7843.2005.pto_139.x. Acesso em: 3 maio 2023.

ZANCANARO, A., ERPEN, J. G., SANTOS, J. L. S., STEIL, A. V., & TODESCO, J. L. . Mapeamento da produção científica sobre memória organizacional e ontologias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, p. 43-65, 2013.

ZANCANARO, Airton; TODESCO, José Leomar; RAMOS, Fernando. A bibliometric mapping of open educational resources. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 16, n. 1, p. 1-23, 2015.