



Artigo

Paleobotânica: uma análise da produção científica brasileira indexada na Scopus

Lucas George Wendt¹ 

André Jasper² 

Resumo: Este estudo investigou a evolução das publicações sobre Paleobotânica, identificando as principais instituições, periódicos e palavras-chave relacionadas. Trata-se de estudo bibliométrico com dados coletados na base Scopus. A análise mostrou que o número de publicações na área cresceu gradualmente, com um aumento significativo a partir de 2005, especialmente no Brasil. Entre os periódicos mais relevantes, destacam-se o Journal of South American Earth Sciences e a Review of Palaeobotany and Palynology, que refletem a importância dos estudos paleobotânicos no contexto sul-americano e global. As palavras-chave emergentes, como "Fossil Record", "Paleoecology" e "Phylogeny", indicam um foco crescente em questões ecológicas e evolutivas, enquanto termos como "Charcoal" e "Species Diversity" sinalizam novas áreas de interesse. Instituições brasileiras, como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), lideram a produção científica na área. Conclui-se que a Paleobotânica no Brasil é uma área em expansão, com potencial para contribuições globais, especialmente em áreas interdisciplinares que combinam Paleontologia, Ecologia e Ciências Ambientais. Recomenda-se a realização de novos estudos para mapear a evolução e o impacto da área, além de explorar a relação entre a produção científica e a estrutura nacional de pesquisa, considerando a colaboração internacional como um fator de destaque.

Palavras-chave: Paleobotânica; Brasil; bibliometria; Paleontologia; produção científica.

Paleobotany: an analysis of Brazilian scientific production indexed in Scopus

Abstract: This study investigated the evolution of publications on Paleobotany, identifying the main institutions, journals and related keywords. This is a bibliometric study with data collected in the Scopus database. The analysis showed that the number of publications in the area grew gradually, with a significant increase from 2005 onwards, especially in Brazil. Among the most relevant journals, the Journal of South American Earth Sciences and the Review of Palaeobotany and Palynology stand out, reflecting the importance of paleobotanical studies in the South American and global context. Emerging keywords, such as "Fossil Record", "Paleoecology" and "Phylogeny", indicate a growing focus on ecological and evolutionary issues, while terms such as "Charcoal" and "Species Diversity" signal new areas of interest. Brazilian institutions, such as the Federal University of Rio Grande do Sul

¹ Mestre em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, lucas.george.wendt@gmail.com

² Doutor em Geociências, Universidade do Vale do Taquari, ajasper@univates.br

DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-6658.2025.55305>

Revista Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 15, e55305, 2025



Este é um artigo Open Access sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional

(UFRGS), the University of São Paulo (USP) and the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), lead the scientific production in the area. It is concluded that Paleobotany in Brazil is an expanding area, with potential for global contributions, especially in interdisciplinary areas that combine Paleontology, Ecology and Environmental Sciences. It is recommended that new studies be carried out to map the evolution and impact of the area, in addition to exploring the relationship between scientific production and the national research structure, considering international collaboration as a key factor.

Keywords: Paleobotany; Brazil; bibliometrics; Paleontology; scientific production.

Paleobotánica: un análisis de la producción científica brasileña indexada en Scopus

Resumen: Este estudio investigó la evolución de las publicaciones sobre Paleobotánica, identificando las principales instituciones, revistas y palabras clave relacionadas. Se trata de un estudio bibliométrico con datos recogidos en la base de datos Scopus. El análisis mostró que el número de publicaciones en el área creció gradualmente, con un aumento significativo a partir de 2005.. Entre las revistas más relevantes destacan la Journal of South American Earth Sciences y la Review of Palaeobotany and Palynology, que reflejan la importancia de los estudios paleobotánicos en el contexto sudamericano y global. Palabras clave emergentes como "Registro fósil", "Paleoecología" y "Filogenia" indican un creciente enfoque en cuestiones ecológicas y evolutivas, mientras que términos como "Carbón" y "Diversidad de especies" señalan nuevas áreas de interés como la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), la Universidad de São Paulo (USP) y la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), lideran la producción científica en el área. Se concluye que la Paleobotánica en Brasil es un área en expansión, con potencial para contribuciones globales, especialmente en áreas interdisciplinarias que combinan Paleontología, Ecología y Ciencias Ambientales. Se recomienda realizar nuevos estudios para mapear la evolución e impacto del área, además de explorar la relación entre la producción científica y la estructura nacional de investigación, considerando la colaboración internacional como un factor destacado.

Palabras-clave: Paleobotánica; Brasil; bibliometría; Paleontología; producción científica.

Como citar este artigo: WENDT, Lucas George; JASPER, André. Paleobotânica: uma análise da produção científica brasileira indexada na Scopus. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, p. 1-15, 2025. DOI: 10.35699/2237-6658.2025.55305.

1 Introdução

A Paleobotânica é uma área interdisciplinar que engloba conhecimentos da Paleontologia e da Botânica e se dedica ao estudo das plantas fósseis e da vegetação ao longo do passado geológico da Terra, aparecendo vinculada à Paleontologia nas classificações oficiais (Siciliano, Leta, 2020). Busca entender a evolução das plantas, suas interações com o meio ambiente e como elas influenciaram e foram influenciadas pelas mudanças ambientais e geológicas ao longo do tempo. Além disso, ajuda a compreender os ambientes pretéritos, oferecendo dados sobre as diferentes variáveis que influenciaram a biodiversidade ao longo da história do Sistema Terra.

Quando analisam as plantas fósseis, os paleobotânicos podem inferir como eram os climas e os ambientes do passado, o que é relevante para entender as mudanças climáticas e ecológicas de longo e de curto termo. O estudo das plantas fósseis também permite inferir a

diversidade das plantas em diferentes períodos geológicos e como essa diversidade mudou ao longo da história da Terra. Além disso, a paleobotânica investiga as interações entre plantas e outros organismos, incluindo os animais herbívoros, os polinizadores e outros componentes dos ecossistemas (Tiffney, 1985).

Por fim, a paleobotânica é importante na área de prospecção de recursos naturais, como carvão e petróleo, formados a partir de matéria vegetal antiga. A paleobotânica tem várias outras aplicações práticas, como na reconstrução de paleopaisagens e paleoambientes (Marques-de-Souza, 2015).

Apesar de serem encontrados e registrados como elementos integrantes das paisagens desde a pré-história, o estudo sistemático e continuado das plantas fósseis teve um considerável avanço ao longo do Século XIX. Os estudos precursores do paleobotânico francês Alexandre Brongniart, representam um marco importante no despertar da área no contexto das Ciências Naturais da Europa e do mundo como um todo.

O estudo de fósseis vegetais brasileiros inicia imediatamente após os primeiros trabalhos de Brongniart, e foram realizados com base em amostras de *Psaronius brasiliensis* Brongniart coletados pela expedição dos naturalistas³ alemães Johann Baptist von Spix (1781—1826)⁴ e Carl Friedrich Philipp von Martius (1794—1868)⁵. Os primeiros momentos da Paleobotânica Brasileira estão associados a pesquisadores estrangeiros que desenvolveram os seus estudos em materiais provenientes do país nos principais centros de História Natural da Europa. Apenas na década de 1940 foram realizados os primeiros trabalhos em instituições nacionais, tendo o paleobotânico Elias Dolianiti (1911—1985)⁶ como principal expoente (Iannuzzi; Vieira, 2005).

As escolas paleobotânicas brasileiras tiveram um considerável avanço a partir da década de 1970, com centros especializados sendo consolidados no Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. A demanda por carvão mineral daquele momento contribuiu para o avanço dos estudos relacionados ao tema, evidenciando-se a importância das floras responsáveis pelo acúmulo da biomassa nesses depósitos.

³ Naturalista e zoólogo alemão, Spix é conhecido por suas contribuições à taxonomia e pela sua expedição ao Brasil (1817–1820) com Carl von Martius, onde coletou inúmeras espécies e estudou a biodiversidade local.

⁴ Botânico e explorador alemão, Martius destacou-se por sua pesquisa sobre as florestas tropicais brasileiras e sua obra monumental *Flora Brasiliensis*, que catalogou milhares de espécies de plantas do Brasil.

⁵ Foi um naturalista e paleobotânico brasileiro, reconhecido como o primeiro paleobotânico do país. Destacou-se como o principal especialista nacional na flora de *Glossopteris* e tornou-se uma autoridade tanto no Brasil quanto no mundo sobre a flora do supercontinente Gondwana. Suas pesquisas pioneiras contribuíram significativamente para o entendimento da paleobotânica brasileira, especialmente no contexto da evolução das plantas durante o período Paleozoico.

⁶ Os naturalistas eram estudiosos que se dedicavam a observar, descrever e catalogar os fenômenos naturais, como animais, plantas, minerais e formações geológicas. Ativos especialmente entre os séculos XVII e XIX, foram importantes no desenvolvimento das ciências naturais, como a biologia, a botânica, a zoologia e a geologia.

Aproximadamente 55 paleobotânicos estão em atividade no Brasil⁷. Distribuídos pelas principais bacias geológicas sedimentares do país, esses pesquisadores vêm desenvolvendo pesquisas de cunho taxonômico, paleoecológico e paleoambiental. A utilização das plantas fósseis como indicadores de variáveis paleoambientais tem auxiliado no entendimento da dinâmica do Sistema Terra ao longo do Fanerozoico, o que demonstra a importância da área para a compreensão das condições ambientais da atualidade e do futuro (Iannuzzi; Vieira, 2005).

Escolhe-se investigar a Paleobotânica brasileira a partir da sua publicação científica com o intuito de identificar o corpo de contribuições feitas por essa subdisciplina científica. Justifica-se a escolha do tema em razão da lacuna na literatura identificada a partir da inexistência de estudo bibliométrico sobre o tema. Espera-se contribuir com o campo da paleobotânica a partir desse estudo. Neste sentido, questiona-se: o que a literatura científica sobre a Paleobotânica no Brasil pode elucidar sobre o desenvolvimento dessa disciplina? Para responder a esta questão, foi elaborado o seguinte objetivo de pesquisa: caracterizar a Paleobotânica brasileira a partir de um estudo bibliométrico. Os objetivos específicos são:

- a) Examinar a evolução das publicações sobre o tema da Paleobotânica ao longo do tempo.
- b) Determinar quais são as instituições mais envolvidas com a pesquisa no tema.
- c) Explorar as associações temáticas do termo Paleobotânica com outros conceitos científicos, a partir das palavras-chave utilizadas.
- d) Analisar os periódicos que publicam pesquisas relacionadas ao tema da Paleobotânica.

Salienta-se que não foram encontrados outros estudos que tenham o mesmo objetivo que este, uma vez que a Paleontologia é uma ciência de interesse recente para os Estudos Métricos da Informação.

2 Metodologia

Este é um estudo bibliométrico. A bibliometria tem se mostrado uma ferramenta importante para diversos setores da comunidade acadêmica e científica e é situada como parte dos Estudos Métricos da Informação, subcampo da Ciência da Informação. Gestores de bibliotecas a utilizam para tomar decisões sobre desenvolvimento de coleções, enquanto agências de fomento podem basear suas decisões de financiamento em análises bibliométricas.

⁷ Informação inferida com base na atuação de um dos autores no campo a partir de sua rede de contatos.

Programas de pós-graduação frequentemente recorrem a indicadores bibliométricos para avaliar seu desempenho e planejar seu desenvolvimento. Além disso, a bibliometria permite mapear redes de colaboração entre pesquisadores e instituições, identificar tendências emergentes em diferentes campos do conhecimento e analisar o impacto de publicações científicas.

Com o advento das tecnologias digitais e big data, suas aplicações têm se expandido, incorporando novos métodos e métricas que permitem uma compreensão cada vez mais sofisticada do panorama científico global, incluindo áreas específicas e subcampos de pesquisa (Grácio *et al*, 2020), o que este estudo intenciona fazer.

No dia 29 de julho de 2024 foi realizada uma busca na base de dados Scopus com o termo “paleobot*”, com objetivo de encontrar todos os estudos indexados na base relacionados ao tema. Foram utilizados os campos “Título”, “Resumo” e “Palavra-chave”. A seguir, os resultados foram filtrados para o Brasil (uma possibilidade de filtro apresentada pela própria Scopus) e, a seguir, selecionados apenas os que correspondem à categoria de Artigos. Não houve recorte temporal. A escolha da base Scopus, em detrimento de outras bases, como, por exemplo, a Web of Science, se deu em razão de que ela apresenta maior quantidade de resultados, na comparação.

Chegou-se a um total de 154 documentos (artigos científicos publicados em periódicos). Os dados relativos a todos os documentos que foram baixados estão disponíveis para serem acessados online⁸. As interpretações a seguir expostas foram geradas com base no processamento automático de dados realizados por meio Bibliometrix.

O Bibliometrix é um pacote do R projetado para realizar análises bibliométricas, permitindo que os usuários analisem e visualizem dados de publicações científicas. Já o Biblioshiny é uma interface gráfica baseada no Shiny, criada como uma extensão do Bibliometrix, que possibilita realizar análises bibliométricas de forma mais intuitiva e acessível, sem a necessidade de linguagem de programação.

3 Resultados e análises

Esta seção abre com a apresentação dos resultados gerais encontrados. A Paleobotânica no Brasil tem mostrado um desenvolvimento a partir de 1982, de quando são os primeiros estudos apresentados na base, até 2024. Durante esse período, foram identificadas 154 documentos científicos (artigos) provenientes de 69 fontes diferentes (periódicos). Esse

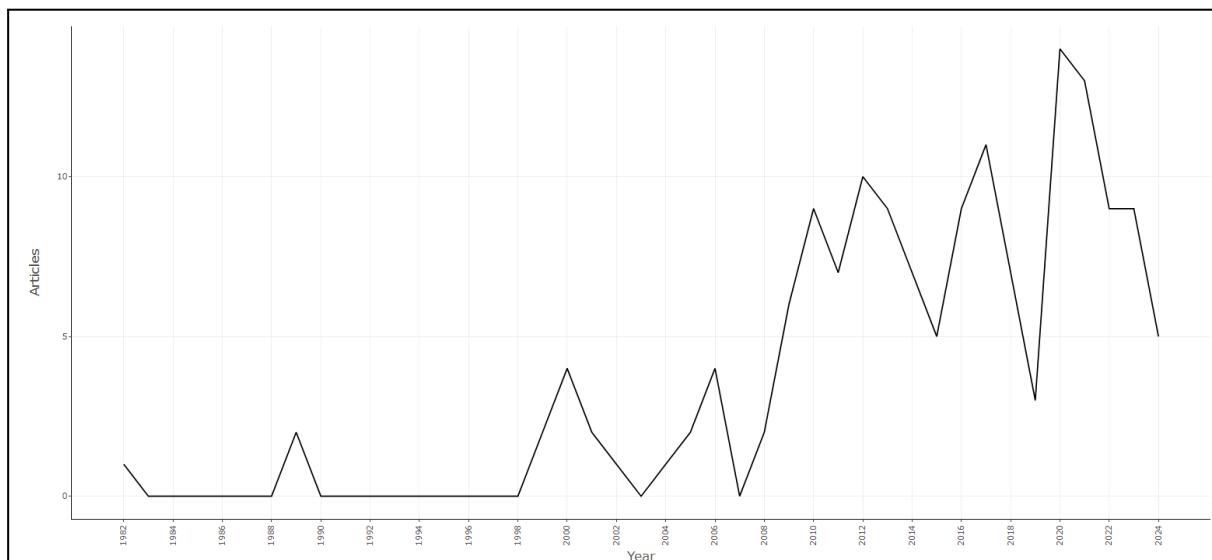
⁸ Para acessar, clique aqui.

crescimento é marcado por uma taxa anual de 3,91%, refletindo um aumento gradual no interesse e na produção científica na área. São pesquisas vinculadas a 160 diferentes Instituições de Ensino e Pesquisa, brasileiras e internacionais.

O campo conta com a contribuição de 586 autores, dos quais apenas 4 produziram documentos de autoria única, sugerindo uma predominância de trabalhos colaborativos. Esse padrão de colaboração é ainda mais evidente no número médio de coautores por documento, que é de 5,04, e na taxa de coautoria internacional, que atinge 48,7%. Esses são dados que destacam a natureza colaborativa e internacional da pesquisa em paleobotânica no Brasil.

A idade média dos documentos foi calculada pelo Bibliometrix como sendo de 9,46 anos, indicando que a literatura da área é relativamente recente. As palavras-chave dos autores totalizam 486 e as palavras-chave plus, 2.194, o que demonstra a diversidade de tópicos e áreas de interesse dentro da paleobotânica brasileira. Por fim, a média de citações por documento é de 20,21, o que entende-se como bom nível médio de impacto e relevância dos trabalhos publicados na comunidade científica.

Gráfico 1 – Produção científica por ano



Fonte: dados da pesquisa (2024).

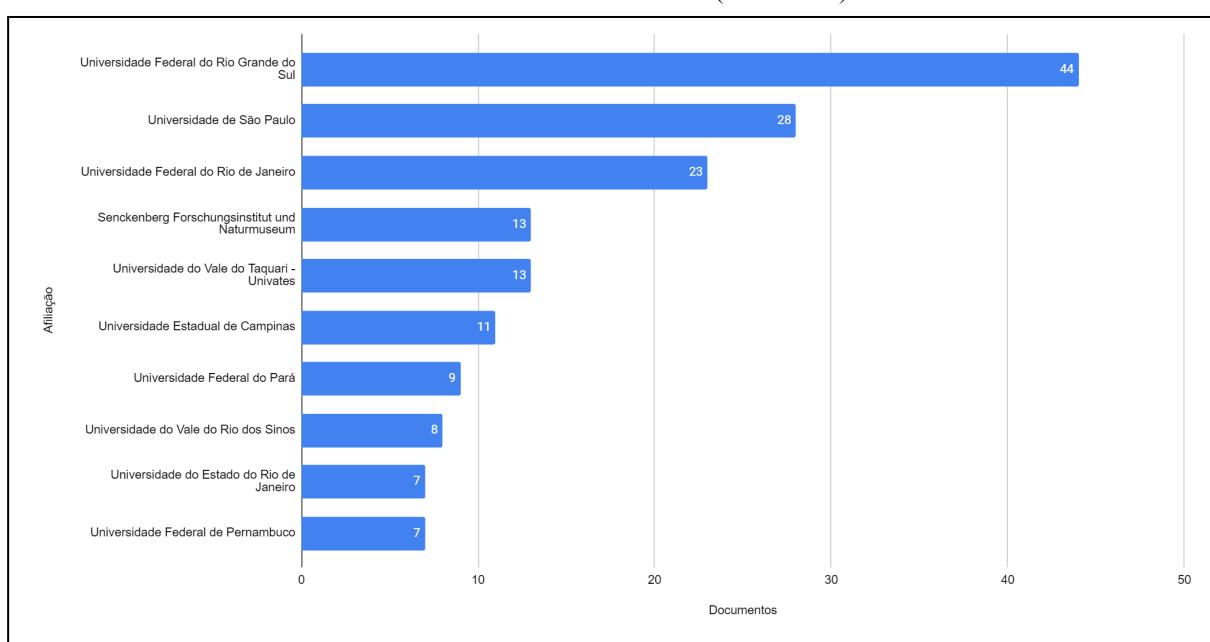
O Gráfico 1 ilustra a evolução da produção científica anual em Paleobotânica no Brasil indexada na Scopus, conforme medido pelo número de artigos publicados entre 1982 e 2024. No início do período, entre 1982 e 2000, observa-se uma produção bastante limitada, com vários anos sem nenhuma publicação registrada. Entende-se que esse período possa coincidir com as primeiras movimentações de pesquisa no campo.

A partir do início dos anos 2000, é perceptível um aumento gradual na produção científica em torno do tema. Esse crescimento torna-se mais acentuado a partir de 2005,

indicando uma possível ampliação de interesse de pesquisa no campo e investimento na área de Paleobotânica no Brasil.

Os picos de produção observados em anos como 2013, 2015 e 2022, com cada um desses anos registrando mais de 10 artigos publicados. No entanto, esses períodos de alta produtividade são seguidos por quedas, como em 2014 e 2017, que pode ser influenciada por fatores diversos, em especial, o número de cientistas atuantes no campo. Nos últimos anos, especificamente a partir de 2022, o gráfico revela uma tendência de declínio na produção científica que se sustenta até 2024.

Gráfico 2 – Principais instituições envolvidas com a produção científica brasileira em Paleobotânica, baseadas no vínculo dos autores (1982-2024)



Fonte: dados da pesquisa (2024).

O Gráfico 2 detalha as 10 instituições mais envolvidas com pesquisas em Paleobotânica a partir do vínculo dos autores. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) aparece como a instituição líder, responsável por 27% dos vínculos, o que corresponde a 44 vinculações, o que reforça os achados de Semmler e Guerra-Sommer (2024), quando apresentam o trabalho da Universidade nesta área. Esse destaque pode ser atribuído ao forte programa de pós-graduação em áreas relacionadas e à presença de pesquisadores renomados na instituição, indicando sua liderança e influência significativa no campo da paleobotânica no Brasil.

Em seguida, a Universidade de São Paulo (USP) ocupa a segunda posição, com 17,2% das vínculos, totalizando 28. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) também é uma contribuidora de destaque, com 14,1% dos vínculos em publicações (23).

Outras instituições também apresentam contribuições significativas. A Universidade do Vale do Taquari - Univates e o Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum compartilham cada uma 8% das vinculações, com 13 artigos cada. A presença do Senckenberg, uma instituição estrangeira, indica colaboração internacional importante, ampliando o impacto das pesquisas brasileiras em paleobotânica. A colaboração dessa instituição internacional é estabelecida com a Univates.

A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com 6,7% (11 vínculos), a Universidade Federal do Pará (UFPA), com 5,5% (9 vínculos), e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), com 4,9% (8 , mostram-se como atores relevantes. Finalmente, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) compartilham cada uma 4,3% das vinculações, com 7 cada.

Há uma distribuição razoavelmente ampla de contribuições entre várias outras universidades, o que pode indicar uma rede colaborativa e diversificada de pesquisadores dedicados ao avanço do campo.

Figura 1 – Treemap com as palavras-chave mais frequentes na produção científica brasileira em Paleobotânica (1982-2024)



Fonte: dados da pesquisa (2024).

A palavra-chave mais destacada é "palynology", que aparece 24 vezes, representando 12% do total. Isso sugere que a palinologia, o estudo de pólen e esporos fósseis, é um foco importante nas pesquisas paleontológicas desse corpus.

Outras palavras-chave frequentemente citadas incluem "Brazil" e "Gondwana", com 17 (8%) e 15 (7%) ocorrências, respectivamente, o que reforça a importância do Brasil como um local de estudo relevante e o interesse no supercontinente Gondwana, importante na história geológica e evolutiva do hemisfério sul. A "Paraná Basin" também aparece com

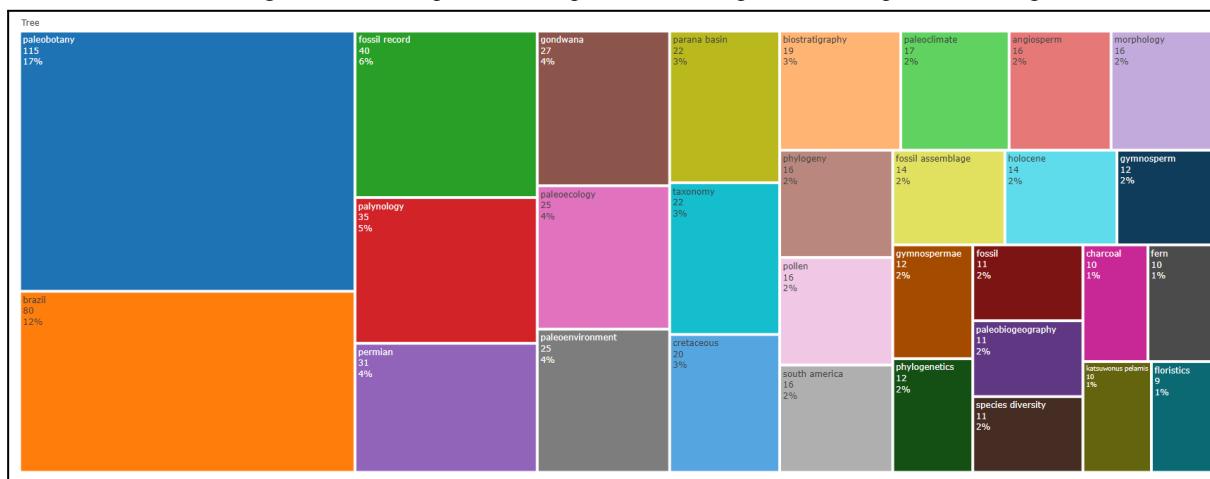
destaque, com 12 ocorrências (6%), indicando a relevância dessa bacia sedimentar nos estudos paleontológicos.

A “paleobotany”, tem 11 ocorrências (5%). Os períodos geológicos como o Permiano e o Holoceno são igualmente importantes, cada um com 8 ocorrências (4%). A palavra-chave “Cretaceous” aparece 9 vezes (4%), sublinhando o interesse nas pesquisas sobre o período.

Diversas outras palavras-chave, como "Crato Formation", "Parnaíba Basin", "Early Cretaceous", "Bioestratigraphy", "Early Permian" e "Lower Permian", cada uma com 6 ocorrências (3%), indicam rede diversificada de interesses específicos no escopo da Paleobotânica desenvolvida no Brasil. Além disso, temas como "Amazonia", "Amber", "Amazon", "Rio Bonito Formation", "South America" e "Taxonomy" aparecem 4 vezes (2%) cada, destacando áreas geográficas e temáticas variadas mas, em geral, associadas ao hemisfério sul e ao Brasil.

Palavras-chave ainda mais especializadas, como "Terpenoids", "Chemotaxonomy", "Climate", "Fabaceae", "Carbon Isotopes", "Glossopteris Flora" e "Paleoclimatology", cada uma com 3 ocorrências (1%), refletem a especificidade das pesquisas paleobotânicas. Esses são termos que apontam para estudos sobre a composição química de fósseis, reconstruções paleoclimáticas e a flora específica de determinados períodos geológicos.

Figura 3 – Treemap com as 30 palavras-chave plus mais frequentes do corpus



Fonte: dados da pesquisa (2024).

A nova visualização em treemap mostra as palavras-chave atribuídas pela base de dados Scopus, o que oferece uma perspectiva diferente em relação às palavras-chave dos autores mostradas anteriormente na Figura 1. Uma das mudanças expressivas é a predominância da palavra-chave "Paleobotany", que aparece 115 vezes, representando 17% do total. Entende-se que isso apresente um foco ainda maior nos estudos de plantas fósseis quando comparado à figura anterior, onde "Palynology" era a palavra-chave mais frequente. A

presença constante da palavra-chave "Brazil" com 80 ocorrências (12%) reafirma a importância do Brasil como um local expressivo para a pesquisa paleobotânica.

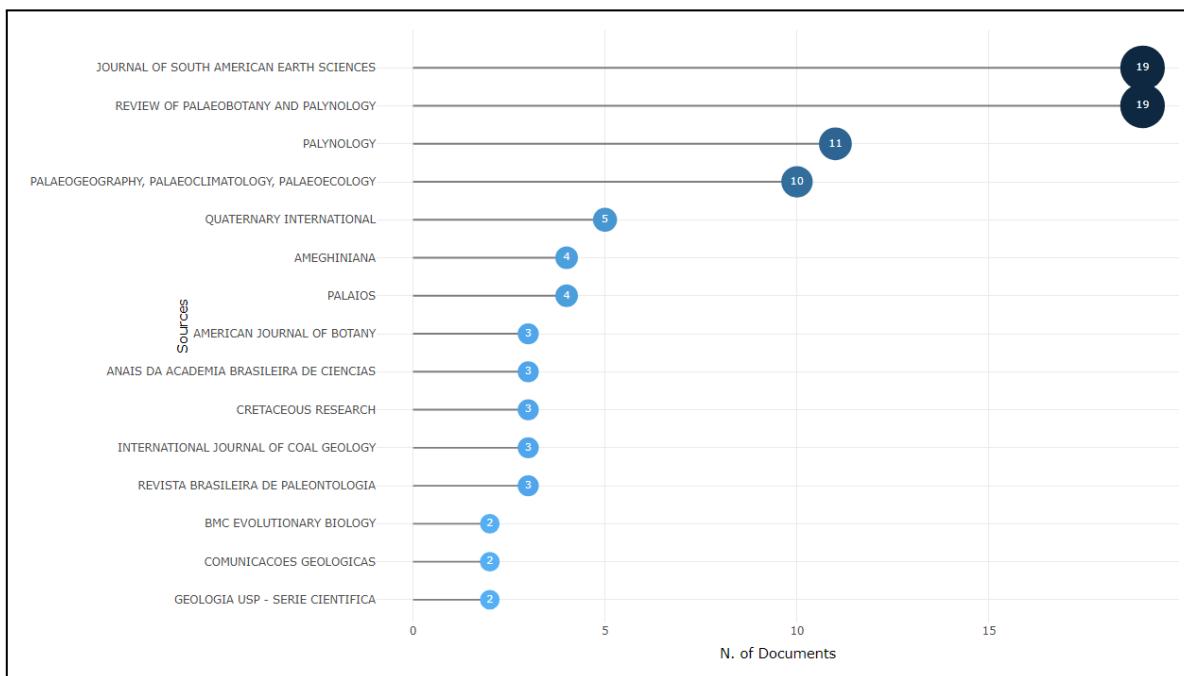
Novas palavras-chave, como "Fossil Record" (40 ocorrências, 6%), "Paleoecology" e "Paleoenvironment" (25 ocorrências cada, 4%), emergem como áreas de interesse. Esses termos sugerem um foco na compreensão dos registros fósseis e dos ecossistemas extemporâneos, também enfatizando a abordagem interdisciplinar que combina Paleontologia com Ecologia e Ciências Ambientais. A inclusão de termos como "Phylogeny" e "Phylogenetics", com 16 e 12 ocorrências respectivamente (2%), entende-se que aponta para uma maior ênfase em estudos de evolução e diversidade de espécies, uma área que não era tão proeminente no gráfico anterior.

Enquanto "Palynology" ainda é uma palavra-chave importante, sua frequência diminui para 35 ocorrências (5%) no treemap da Figura 2. Isso pode indicar uma redistribuição do foco de pesquisa ou uma categorização diferente pela indexação da base de dados em relação àquela dos autores. Palavras-chave como "Cretaceous" e "Permian" continuam presentes, com 20 e 31 ocorrências respectivamente.

Outras novas áreas de interesse incluem palavras-chave como "Charcoal", "Glossopteris Flora", "Floristics" e "Species Diversity", cada uma aparecendo entre 9 e 11 vezes (1-2%). A presença dessas palavras-chave sugere o surgimento de novos focos de pesquisa ou a valorização de aspectos específicos da paleobotânica e paleoecologia, que não eram tão evidentes na classificação feita pelos autores em relação aos próprios estudos.

O *treemap* baseado nas palavras-chave da Scopus, no geral, revela uma visão complementar e, em alguns aspectos, mais detalhada da pesquisa em Paleobotânica no Brasil. A nova visualização destaca tanto a continuidade quanto a evolução das áreas de interesse, mostrando um reconhecimento mais forte da paleobotânica, uma integração maior da ecologia e meio ambiente, e um detalhamento taxonômico e filogenético mais expressivo.

Gráfico 3 – Periódicos mais frequentes do corpus



Fonte: dados da pesquisa (2024).

Entre os 15 periódicos mais destacados, o "Journal of South American Earth Sciences" e a "Review of Palaeobotany and Palynology" são os mais proeminentes, cada um com 19 documentos publicados, o que reflete a relevância e impacto dessas revistas na comunidade Paleobotânica. O "Journal of South American Earth Sciences" foca em pesquisas relacionadas às ciências da Terra na América do Sul, enquanto a "Review of Palaeobotany and Palynology" abrange um escopo mais amplo, incluindo estudos sobre a história evolutiva das plantas e as interações entre plantas e seu ambiente.

O periódico "Palynology", com 11 documentos, é especializado no estudo de esporos e pólen fósseis. "Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology", com 10 documentos, aborda estudos paleogeográficos, paleoclimáticos e paleoecológicos, dessa forma contribuindo para a compreensão do contexto ambiental em que as plantas fósseis se desenvolveram. Outros periódicos como "Quaternary International", "Ameghiniana", e "Palaios" (entre 4 e 5 documentos), abordam uma variedade de temas paleontológicos e geológicos, incluindo a evolução das plantas e suas interações com outros organismos e ambientes ao longo do tempo geológico.

Publicações em periódicos como o "American Journal of Botany" e a "Anais da Academia Brasileira de Ciências" (com 3 documentos cada) destacam a importância da Paleobotânica não apenas em estudos paleontológicos, mas também em pesquisas botânicas e em contextos científicos mais amplos. Por fim, periódicos como "Cretaceous Research", "International Journal of Coal Geology", e a "Revista Brasileira de Paleontologia" são

periódicos que cobrem desde estudos específicos de períodos geológicos, como o Cretáceo, até análises de depósitos de carvão que contêm fósseis vegetais.

4 Considerações finais

Neste estudo exploratório inicial, investigou-se a evolução das publicações sobre o tema da Paleobotânica ao longo do tempo; determinou-se quais são as instituições mais envolvidas com a pesquisa no tema; explorou-se as associações temáticas do termo Paleobotânica com outros conceitos científicos, a partir das palavras-chave utilizadas; e analisou-se a frequência com que diferentes periódicos publicam pesquisas relacionadas ao tema da Paleobotânica. Considera-se que os objetivos foram alcançados.

Explorou-se a produção científica em Paleobotânica no Brasil, com destaque para os principais periódicos, palavras-chave e instituições envolvidas. Entre os 15 periódicos mais relevantes, o "Journal of South American Earth Sciences" e a "Review of Palaeobotany and Palynology" se destacam, reforçando a importância de estudos paleobotânicos no contexto da América do Sul. O foco dessas publicações em ciência da Terra e história evolutiva das plantas demonstra a abrangência da pesquisa paleobotânica, tanto no contexto regional quanto no global.

Além dos periódicos mais proeminentes, como "Palynology", especializado em esporos e pólen fósseis, e o "Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology", que contribui para o entendimento de ecossistemas antigos, outros periódicos também são reconhecidos por abordar uma variedade de temas paleobotânicos e geológicos. A visualização por meio de treemap das palavras-chave utilizadas pelos autores e pela base de dados Scopus revela a centralidade do termo "Paleobotany".

Palavras-chave emergentes, como "Fossil Record", "Paleoecology" e "Phylogeny", sinalizam um interesse em questões evolutivas e ecológicas, enquanto termos como "Charcoal" e "Species Diversity" sugerem focos de pesquisa no campo da Paleobotânica. A análise das palavras-chave mostra tanto a continuidade quanto a evolução dos interesses de pesquisa, com um reconhecimento maior da interseção entre paleobotânica e ecologia e paleobotânica e paleoincêndios.

No que se refere à produção científica, a análise revela um crescimento gradual no número de documentos publicados, com um aumento mais pronunciado a partir de 2005. Esse crescimento coincide com a ampliação do interesse e investimento em pesquisa no Brasil, atingindo picos de produtividade em anos como 2013, 2015 e 2022.

As principais instituições responsáveis pela produção científica na área incluem a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que lidera com 27% dos vínculos de pesquisadores, seguida pela Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A presença de universidades brasileiras, juntamente com colaborações internacionais, como o Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, indica uma rede colaborativa consistente, importante para o avanço do campo no Brasil.

Conclui-se que a Paleobotânica no Brasil é um campo em expansão, com potencial significativo para contribuições globais, especialmente em áreas interdisciplinares que combinam Paleontologia, Ecologia e Ciências Ambientais. O aumento do número de coautores por documento, a forte taxa de coautoria internacional e a diversidade de tópicos abordados refletem a importância e o impacto desse campo de estudo.

No entanto, é notável que a Paleobotânica ainda é uma área relativamente inexplorada nos Estudos Métricos da Informação, por isso sugerimos a realização de estudos mais detalhados para mapear sua evolução e impacto. A recomendação final é que mais estudos sejam realizados para compreender melhor as dinâmicas de colaboração e as áreas emergentes dentro da Paleobotânica, além de incentivar o desenvolvimento contínuo de pesquisas no Brasil, contribuindo para o avanço da ciência no hemisfério sul.

Também ressaltamos a necessidade de um olhar mais atento para a Paleobotânica como uma disciplina que revela a história evolutiva das plantas, entre outros aspectos, mas que também proporciona respostas para questões ambientais contemporâneas, como as mudanças climáticas.

Sugere-se uma investigação, como desdobramento futuro, sobre como a colaboração internacional tem se destacado como um diferencial na área de Paleobotânica. Um ponto de partida seria a comparação com dados das últimas edições do Unesco Science Report (2021) ou outras fontes. Além disso, seria importante explorar a relação entre o volume relativamente modesto de artigos na área e a estrutura científica nacional, considerando o número de pesquisadores, grupos de pesquisa, periódicos especializados e Programas de Pós-Graduação (PPG) relacionados.

Outra linha de pesquisa interessante seria analisar o crescimento da produção científica a partir de 2005, correlacionando-o com o desenvolvimento da área de Paleobotânica no Brasil, bem como com o aumento geral da produção científica nacional e a maior indexação de trabalhos em bases internacionais. Isso ajudaria a compreender melhor os fatores que têm impulsionado a visibilidade e o impacto global desta área no país.

Referências

- GRÁCIO, Marica Cláudia Cabrini; MARTNEZ-ÁVILA, Daniel; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; ROSAS, Fábio Sampaio (2020). **Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias**. São Paulo: Editora Oficina Universitária.
- IANNUZZI, Roberto; VIEIRA, Carlos. **Paleobotânica**. Editora da UFRGS, 2005.
- MARQUES-DE-SOUZA, Juliane. Paleobotânica: o que os fósseis vegetais revelam?. **Ciência e Cultura**, v. 67, n. 4, p. 27-29, 2015. Disponível em:
http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252015000400011. Acesso em: 12 out. 2024.
- SEMELER, Alexandre Ribas; SOMMER, Margot Guerra. Dados de pesquisa em paleobotânica: conjunto de dados petrográficos de lâminas delgadas de lenhos fósseis. **Encontros Bibli**, v. 29, p. e95688, 2024. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/eb/a/C6hMdbHWwz85rpjx4zvhPLy/abstract/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2024.
- SICILIANO, Mell; LETA, Jacqueline. A maturidade de um campo científico: uma proposta metodológica a partir da paleontologia brasileira. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 30, n. 2, p. 1-16, abr./jun. 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/52059>. Acesso em: 12 out. 2024.
- TIFFNEY, Bruce H. **Geological factors and the evolution of plants**. New Haven, CT: Yale University Press, 1985.

NOTAS

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: L. G. Wendt, A. Jasper

Coleta de dados: L. G. Wendt

Análise de dados: L. G. Wendt, A. Jasper

Discussão dos resultados: L. G. Wendt, A. Jasper

Revisão e aprovação: L. G. Wendt, A. Jasper

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

FINANCIAMENTO

Não se aplica

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO

Os autores

EDITOR RESPONSÁVEL

Patrícia Nascimento Silva (<https://orcid.org/0000-0002-2405-8536>)

EQUIPE DE APOIO

Josiane Santos Lima (<https://orcid.org/0009-0001-2672-0351>)

HISTÓRICO

Recebido em: 23-11-2024 – Aprovado em: 02-02-2025 – Publicado em: 05-02-2025.