

Aproximações disciplinares e geografia da Paleontologia brasileira: uma análise da formação acadêmica dos pesquisadores do campo (1945-2024)

Disciplinary approaches and geography of Brazilian Paleontology: an analysis of the academic training of researchers in the field (1945-2024)

Lucas George Wendt¹ , Fabiano Couto Corrêa da Silva¹ , Ana Paula Sehn¹ , Maurício Coelho da Silva² , Rene Faustino Gabriel Junior¹ , & Tiago Rodrigo Marçal Murakami³ 

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Ciência da Informação, Porto Alegre, Brasil. E-mail: lucas.george.wendt@gmail.com; fabianocc@gmail.com; anapsehn@gmail.com; rene.gabriel@ufrgs.br

²Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, Brasil. E-mail: mauriciocoelho.hlp@gmail.com

³In memoriam.

Resumo: Este estudo investigou a formação de paleontólogos no Brasil, analisando dados de currículos Lattes de 1.465 pesquisadores, com o objetivo de caracterizar sua formação ao longo do tempo. A pesquisa, de natureza descritiva e exploratória, empregou métodos cientométricos para analisar a produção científica e a evolução da área. Os resultados indicam um crescimento importante na formação de paleontólogos no Brasil, com um aumento no número de cursos de graduação, mestrado e doutorado. A maioria das formações ocorreu no Brasil (89,61%), com o Sudeste concentrando o maior número de vínculos. As instituições de ensino superior públicas são as que mais formam recursos humanos e desenvolvem pesquisas na área, sugerindo uma dependência de financiamento público. A análise também revelou que as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas são as mais relevantes para a formação em Paleontologia. O estudo dividiu o desenvolvimento da formação em paleontologia em três períodos: 1940-1969, 1970-1999 e 2000-2024, demonstrando um aumento regular no número de formações ao longo desses períodos, com um pico entre 2000 e 2010. A pós-graduação desempenha um papel fundamental na formação de pesquisadores, com um aumento significativo no número de doutorados ao longo do tempo.

Palavras-chave: paleontologia; Brasil; paleontologia brasileira; historiografia bibliométrica; cientometria.

Abstract: This study investigated the training of paleontologists in Brazil, analyzing data from the Lattes CVs of 1,465 researchers, with the aim of characterizing their training over time. The research, of a descriptive and exploratory nature, used scientometric methods to analyze scientific production and the evolution of the field. The results indicate a significant growth in the training of paleontologists in Brazil, with an increase in the number of undergraduate, master's and doctoral courses. Most training occurred in Brazil (89.61%), with the Southeast concentrating the largest number of links. Public higher education institutions are those that train the most human resources and develop research in the field, suggesting a dependence on public funding. The

analysis also revealed that the areas of Exact and Earth Sciences and Biological Sciences are the most relevant for training in Paleontology. The study divided the development of paleontology training into three periods: 1940–1969, 1970–1999, and 2000–2024, demonstrating a steady increase in the number of trainings throughout these periods, with a peak between 2000 and 2010. Postgraduate education plays a fundamental role in the training of researchers, with a significant increase in the number of doctorates over time.

Keywords: paleontology; Brazil; brazilian paleontology; information metrics studies; scientometrics.

1. Introdução

A Paleontologia é uma ciência com um objetivo audacioso: recontar a história da vida em suas diversas formas ao longo do tempo geológico. Com isso, coleta, interpreta e produz informação. Este estudo propõe analisar a informação científica publicada neste campo, desvelando as características da Paleontologia no Brasil. A pesquisa utiliza informações científicas para delinear os contornos da Paleontologia no cenário nacional, com foco na formação dos pesquisadores.

Esta pesquisa faz parte de um conjunto de estudos que analisa a Paleontologia nacional sob uma perspectiva cientométrica a partir de recortes diacrônicos. A seleção do recorte temporal, apresentado neste texto, justifica-se em virtude da extensão dos resultados, que não seria possível apresentar conjuntamente neste trabalho. O trabalho original, na íntegra, é parte de uma dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Historicamente, a Paleontologia surgiu da união de disciplinas da História Natural, como Geologia, Botânica e Zoologia, e essa característica foi trazida da Europa para as Américas, influenciando a ciência paleontológica brasileira. No contexto deste estudo, “Paleontologia brasileira” refere-se às pesquisas realizadas por brasileiros ou por pesquisadores vinculados a instituições brasileiras, mesmo que temporariamente, sobre material fóssil ou sobre a Paleontologia como disciplina científica. A “produção associada à Paleontologia brasileira” inclui estudos de pesquisadores que, em algum momento de sua carreira, publicaram ou geraram conhecimento na área, com pelo menos cinco entradas em seus currículos Lattes relacionadas à Paleontologia, independentemente de sua formação original.

Os dados das formações acadêmicas dos pesquisadores foram extraídos dos Currículos Lattes de pesquisadores cadastrados na Plataforma Lattes, uma ferramenta do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Defende-se que os Estudos Métricos da Informação (EMI) e a Cientometria podem contribuir para a Paleontologia ao ampliar a compreensão de sua extensão como ciência e seu desenvolvimento no Brasil, além de potencialmente expandir sua atuação futura.

Uma pesquisa sobre EMI no contexto da Paleontologia no Brasil identificou poucos trabalhos que abordam o campo de forma aprofundada. Dentre eles, os estudos de Siciliano & Leta (2020) e Siciliano (2018) focam na maturidade da Paleontologia no Brasil. Internacionalmente, há contribuições como as de Vildoso Morales (2012), Kelley *et al.* (2013), Miguel *et al.* (2013), Saravanan & Dominic (2013), Ortiz-Jaureguizar *et al.* (2016), Suárez Noyola (2019) e Alvarado-Urbizagástegui (2021) que utilizam abordagens métricas para explorar o desenvolvimento da Paleontologia, embora também sejam limitadas em número. Já no campo das Geociências, trabalhos de Cândido, Santos & Rocha (2016) e Morandin *et al.* (2023) são exemplos de análises que utilizam métricas para investigar a produção científica.

A BRAPCI - Base de Dados em Ciência da Informação, base de dados em Ciência da Informação, apresenta apenas quatro resultados para o termo "paleontologia", com exceção de Siciliano & Leta (2020), todos focados em outros aspectos que não a métrica da informação científica. Isso indica uma carência de estudos dedicados à Comunicação Científica e aos EMI no campo da Paleontologia, bem como aos cientistas que produzem essas informações. Este estudo busca, portanto, abordar essa lacuna ao propor uma análise cientométrica inédita da produção científica na Paleontologia, com base em dados da Plataforma Lattes. A pesquisa visa contribuir tanto para o desenvolvimento da Ciência da Informação quanto para a compreensão da evolução histórica e o estágio atual da Paleontologia no Brasil sob a lente da formação.

O objetivo geral deste estudo é caracterizar a formação dos pesquisadores doutores que atuam com Paleontologia ou que têm sua produção associada à Paleontologia quanto às suas mudanças ao longo do tempo. Para isso, são delineados os seguintes objetivos específicos: a) identificar as instituições nas quais se realizaram as formações dos doutores contemplados neste estudo; b) estabelecer as áreas do conhecimento nas quais se realizaram as formações; c) mapear os períodos temporais nos quais as formações aconteceram. Para isso, serão analisadas as formações acadêmicas dos pesquisadores cadastradas no Lattes.

2. Área de Estudo

A área de estudo desta investigação está estruturada em três temas: primeiramente, a análise quantitativa da informação através dos Estudos Métricos; em segundo lugar, a evolução histórica das técnicas bibliométricas; e por fim, a utilização da Plataforma Lattes como base de dados de informações científicas. Esta pesquisa integra estas três vertentes teóricas com o objetivo de examinar os processos de geração e circulação do saber científico, empregando uma abordagem que combina métodos quantitativos e perspectiva histórica. Também será incluído um referencial teórico que explicita os conceitos da Paleontologia em uma perspectiva global e examina seu progresso dentro do contexto nacional.

2.1 Estudos Métricos da Informação

Os Estudos Métricos da Informação envolvem uma variedade de métodos e técnicas voltados à quantificação da informação científica, especialmente aquela relacionada aos processos formais de comunicação científica. Desde a década de 1950, esses estudos têm se concentrado na análise de documentos científicos e de suas informações (Santos & Kobashi, 2009), ganhando destaque e se estabelecendo de forma consolidada nos anos 1980 (Grácio & Oliveira, 2017).

Originados da Bibliometria, os EMI englobam várias subáreas, como Webometria, Cientometria e Informetria, cada uma voltada para uma análise específica (Araújo, 2006). A historiografia bibliométrica, abordada por pesquisadores como Garfield, Pudovkin & Istomin (2002); Garfield, Pudovkin & Paris (2010); Santos, Holanda, Silva & Silveira (2012); Gabriel Junior, Sobral & Bufrem (2021); Sobral, Silveira & Sobral (2024), é um ramo aplicado da Bibliometria que permite estudar a evolução de temas, tópicos de pesquisa, áreas do conhecimento ou a produção de autores, instituições ou grupos de pesquisa ao longo do tempo.

Essa abordagem combina análise bibliométrica com visualização gráfica para identificar tendências de produção, marcos históricos, autores influentes, redes de colaboração e a evolução conceitual de uma área a partir de sua produção científica. Ferramentas de análise métrica da informação possibilitam a identificação da emergência de conceitos, a frequência de publicações e as interconexões entre áreas do conhecimento.

Nesse contexto, a Plataforma Lattes se destaca como uma fonte importante de dados, pois, como afirma Wendt (2024), ela reúne informações sobre a ciência brasileira desde sua criação. Lançada oficialmente em 1999, mas com discussões iniciadas na década de 1980, o Lattes é um Sistema de Informação (SI) destinado à gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Este estudo visa analisar o campo científico da Paleontologia por meio dos EMI, especialmente da historiografia bibliométrica, utilizando os dados disponíveis na Plataforma Lattes.

2.2 Panorama da Paleontologia no Brasil

O crescimento de um campo científico pode ser evidenciado pela formação de comunidades epistêmicas que compartilham de um esforço conjunto sobre determinado paradigma ou tema científico. Na Paleontologia, isso se manifestou com a criação da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP), em 7 de março de 1958 (Kotzian & Ribeiro, 2009), que se consolidou como um marco para a organização e visibilidade da área no Brasil. A SBP desempenhou um papel significativo na promoção de eventos e ações em todo o território nacional, além de ser responsável pela publicação de dois periódicos importantes: *Paleontologia em Destaque* (Paleodest), desde 1984, e *Revista Brasileira de Paleontologia* (RBP), criada em 2001 (SBP, [2023?]). Atualmente, a SBP possui cerca de 420 membros, entre profissionais e estudantes, o que demonstra a amplitude da comunidade epistêmica em paleontologia no Brasil (SBP, [2023?]).

A Geologia tem impacto no desenvolvimento da Paleontologia brasileira, e isso se nota a partir de 1957, com a criação, por Juscelino Kubitschek, então presidente, de uma política voltada à formação de geólogos para mapear o território nacional. Essa ação, coordenada por Clóvis Salgado da Gama no Ministério da Educação, teve repercussões não apenas na Geologia, mas também na Paleontologia (Barroso, 1996). A Campanha de Formação de Geólogos (Cage), que estabeleceu cursos em Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Pernambuco e São Paulo, foi fundamental para o início da formação de uma geração de paleontólogos no Brasil (Figueiredo, 1973). Grande parte desses cursos de Geologia continuam em funcionamento e são responsáveis pela formação da base da comunidade epistêmica em Paleontologia.

A expansão do ensino de Geologia nas décadas seguintes foi significativa e novos cursos foram inaugurados nas universidades federais de várias regiões do país, como na Universidade de Brasília e nas universidades estaduais de São Paulo e do Pará. Esse processo culminou no aumento do número de ofertas de cursos no início do século XXI. Esse crescimento permitiu uma democratização do ensino geológico no Brasil, com a criação de novos cursos em regiões interioranas (Fuck *et al.*, 2008), o que ampliou as possibilidades de formação e atuação na área, incluindo o campo da Paleontologia.

A graduação é importante para o desenvolvimento de comunidades epistêmicas nas áreas de Geologia e Biologia, sendo também a porta de entrada para a pós-graduação, onde vão ser formados pesquisadores competentes para pesquisar os paradigmas, fenômenos e temas científicos da área. O investimento na pós-graduação define o perfil

acadêmico e científico dos pesquisadores, moldando a produção de conhecimento e a formação de novos profissionais nas universidades. No Brasil, a regulação das profissões de geólogo e biólogo ocorre por meio de conselhos profissionais, com a Geologia regulada pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (Crea) e a Biologia pelo Conselho Federal de Biologia (CFBIO) (CFBIO, [2025?]).

Tanto a Geologia quanto a Biologia desempenharam um papel fundamental na formação dos paleontólogos no Brasil. A Geologia é essencial por fornecer as bases para o entendimento da estrutura e história da Terra, enquanto a Biologia contribui com conhecimentos sobre a evolução dos seres vivos. De acordo com a Sociedade Brasileira de Geologia (SBGeo, [2023?]), existem atualmente 32 cursos de Geologia no Brasil, concentrados principalmente em Minas Gerais e Rio Grande do Sul, além de cerca de 9 mil profissionais atuando na área (Figueirôa, 2022). A relação entre Geologia e Paleontologia é estreita, como demonstrado pela presença da Paleontologia nas primeiras faculdades de História Natural e Engenharia de Minas do Brasil, onde os primeiros cursos de Paleontologia começaram a se estruturar (Kotzian & Ribeiro, 2009). Os dados desse estudo também já dão indícios dos aspectos geográficos relacionados à formação da comunidade epistêmica em Paleontologia a partir do investimento em cursos em regiões específicas do Brasil.

No Brasil, a fragmentação do campo de conhecimento que envolve a Paleontologia é reflexo de uma estrutura educacional que se consolidou a partir da História Natural, área que até os anos 1970 formava profissionais com formação ampla nas Geociências e Biociências. Com o tempo, o avanço do conhecimento científico e a especialização das disciplinas levou à criação de cursos específicos em Geociências, como a Geologia, e em Biociências, como a Biologia (Bergue, 2017). Esses cursos, que surgiram ao longo do século XX, contribuíram significativamente para a constituição do campo da Paleontologia no Brasil, com ênfase na formação de profissionais especializados nas áreas de Geociências/Biologia.

No que tange à pós-graduação, existem atualmente no Brasil 50 Programas de Pós-Graduação em Geologia (SBGeo, [2023?], texto digital), enquanto a Paleontologia é foco de 31 Programas de Pós-Graduação, conforme dados da SBP ([2023?]). Nesse sentido, a evolução da comunidade epistêmica em Paleontologia no Brasil está profundamente ligada à formação acadêmica nas áreas de Geociências e Biociências, com um desenvolvimento pautado pela intersecção de saberes da Geologia e da Biologia, e com destaque para o papel fundamental da História Natural na constituição inicial desse campo científico.

3. Materiais e Métodos

Este estudo emprega uma abordagem cientométrica para analisar a produção científica em Paleontologia no Brasil, seguindo as propostas de Spinak (1996), Glänzel (2003) e Van Raan (2003). Adotando uma perspectiva diacrônica, como sugerido por Bufrem & Freitas (2015) e Grácio, Oliveira & Wolfram (2019), a pesquisa busca identificar períodos na história da Paleontologia brasileira. A análise, tanto quantitativa quanto qualitativa, baseia-se em dados de currículos Lattes, conforme Gil (1991).

A plataforma Lattes, com seus 7,8 milhões de currículos, dos quais 450 mil são de doutores, oferece uma vasta base de dados para a pesquisa. Ao filtrar por "Paleontologia", identificou-se 1.465 currículos relacionados à área. Conforme Dias (2016), as Ciências Exatas e da Terra, especialmente as Geociências, têm uma representatividade significativa na plataforma. A busca pelos currículos no Lattes foi realizada em 1 de março de 2024. O

objetivo desta pesquisa é mapear a produção científica em Paleontologia e informações associadas, classificando-a como pesquisa descritiva e exploratória. A partir dessa análise, espera-se contribuir para o entendimento da evolução da Paleontologia no Brasil.

A plataforma Lattes atribui três identificadores exclusivos a cada currículo. Neste estudo, utilizou-se o identificador de 16 dígitos localizado na parte superior do perfil de cada pesquisador. Os currículos extraídos foram inseridos na ferramenta BrapciBibliometric Tools, que é integrada à Brapci, uma base de dados renomada na Ciência da Informação por reunir publicações brasileiras da área. Desenvolvida pela UFRGS, a BrapciBibliometric Tools facilita a organização inicial das informações provenientes do Lattes.

Com os identificadores únicos dos pesquisadores, a ferramenta coleta os arquivos XML gerados pelo Lattes e os converte para CSV através do Lattes Extractor, uma ferramenta fornecida pelo CNPq com acesso restrito a usuários autorizados. Após definir as seções de interesse do Lattes, a BrapciBibliometric Tools processa e organiza os currículos, criando um perfil individualizado para cada pesquisador. As atualizações feitas nos currículos Lattes são refletidas automaticamente na base da Brapci, com o corte temporal para este estudo fixado em 1º de março de 2024. A ferramenta específica usada neste projeto será disponibilizada futuramente para estudiosos de métricas da informação, contribuindo para o aprimoramento da plataforma e da pesquisa.

Um ponto importante é considerar que uma geração de cientistas dura cerca de 30 anos, tempo necessário para formação, experiência e desenvolvimento profissional. Embora não rigidamente definido, esse conceito reflete padrões observados em publicações e ciclos de carreira. Com base em Siciliano (2018), que propõe uma divisão cronológica no desenvolvimento da Paleontologia no Brasil, foram definidos três períodos para a análise: 1940-1969, 1970-1999 e 2000-2024.

Os dados coletados foram tratados com softwares especializados como Open Refine, Excel, Notepad++ e Google Sheets para organização, deduplicação e análise de lacunas. Ferramentas como Table2Net e Gephi foram usadas para analisar relações e frequências, enquanto os gráficos foram gerados com o Google Planilhas. Os dados das formações acadêmicas foram processados a partir do segmento respectivo coletado no Lattes.

As formações acadêmicas foram analisadas a partir de um total de 1.465 currículos (100%), que inicialmente apresentavam 4.557 formações diferentes. No entanto, uma formação foi excluída da análise devido à falta de informações necessárias, resultando em um total de 4.556 formações consideradas. Para essa análise, utilizou-se a Tabela de Classificação das Áreas de Conhecimento da Capes, com o objetivo de relacionar cada curso a uma das nove Grandes Áreas, além de registrar o país de origem da instituição formadora, bem como o estado e a região do Brasil para aquelas instituições localizadas no país.

Com base na Tabela, as formações foram agrupadas de acordo com as designações dos cursos, que se encaixavam nas Grandes Áreas da Capes: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes, e Multidisciplinar. Por exemplo, formações como “Instituto de Ciências Biológicas”, “Ciências Biológicas”, “Biologia”, “Ciências Biológicas - Bacharelado” e “Ciências Biológicas (Zoologia)” foram categorizadas como pertencentes às “Ciências Biológicas”, sendo normalizadas dessa forma. Para 49 formações que não apresentavam o nome do curso, foi necessário realizar pesquisas online, principalmente no perfil Lattes do pesquisador, onde as informações estavam disponíveis na seção “Descrição”.

Embora a Tabela tenha sido desenvolvida para cursos de Pós-Graduação, sua aplicação para classificar cursos de outras modalidades, incluindo graduações, é considerada pertinente, uma vez que é uma fonte oficial confiável. No tratamento dos dados, as variações em nomes de campi, institutos e centros de pesquisa de uma mesma universidade foram normalizadas na coluna “Instituição”. Quando necessário, consultou-se o e-MEC, Sistema de Regulação do Ensino Superior, para obter informações precisas. Para cursos à distância, foi considerada a localização geográfica da instituição de acordo com os dados do e-MEC.

Todos os algoritmos para análise de similaridade foram utilizados, incluindo Fingerprint, n-Gram Fingerprint, Metaphone3, Colognephonetic, DaitchMokotoff, Beider-Morse, Levenshtein e PPM. O algoritmo Fingerprint é utilizado para comparar cadeias de caracteres, transformando os dados textuais em uma representação padronizada para identificar similaridades entre nomes de instituições ou cursos que apresentam variações. Já o algoritmo Levenshtein mede a distância entre dois textos com base no número de alterações necessárias (adições, remoções ou substituições) para que sejam iguais, sendo ideal para tratar erros de digitação ou grafias alternativas. Por exemplo, as expressões “Universidade Federal do Pará, campus Altamira” e “Universidade Federal do Pará” foram normalizadas para “Universidade Federal do Pará”. Da mesma forma, “Universidade Católica de Chile” e “Universidade Católica do Chile” foram consideradas homônimas e combinadas na forma “Universidade Católica do Chile”.

Cada ocorrência de instituições foi verificada individualmente. As que apresentaram mais de uma ocorrência foram tratadas com rigor. As instituições foram consultadas online para confirmar a grafia mais comum em Português. Além disso, através de pesquisas na web, foram identificados e adicionados em uma nova coluna os países das instituições de origem das formações. Foram encontradas 490 ocorrências distintas de instituições, das quais 248 apresentaram apenas uma ocorrência. No total, 243 instituições tiveram mais de uma ocorrência, somando 4.309 formações. Uma nova coluna na planilha foi criada para registrar o país da instituição de formação, bem como o estado e a região no Brasil.

4. Resultados e discussão

A análise permite uma reflexão sobre as principais regiões geográficas e instituições envolvidas no desenvolvimento da Paleontologia no Brasil. A formação acadêmica e a produção científica estão interligadas nas dinâmicas contemporâneas, onde as instituições responsáveis pela formação superior (graduação, por exemplo) de novos pesquisadores também realizam pesquisas. Quando um estudante de graduação, mestrado ou doutorado se torna um pesquisador, ele produz ciência sob a orientação de um professor, e ao assumir o papel de docente (quando o caso), passa a orientar novas investigações de outros alunos, criando um ciclo contínuo de formação e pesquisa.

4.1 Formação

De acordo com os critérios estabelecidos para a seleção da amostra, todos os pesquisadores possuem título de doutorado. No total, os pesquisadores acumularam 4.556 formações distintas. Alguns deles possuem duas ou mais graduações, sendo que a média de graduações por pesquisador é de 1,17 curso. No que se refere aos mestrados, há 1.329 registros, número inferior ao esperado (1.456, equivalente ao número total de pesquisadores analisados). Essa discrepância pode ser explicada pelo fato de alguns doutores terem ingressado diretamente no doutorado ou não terem registrado o mestrado

no currículo Lattes. Quanto ao doutorado, são registrados 1.500 cursos, o que confirma que todos os pesquisadores possuem ao menos um doutorado, sendo que 35 deles têm mais de um doutorado registrado em seus currículos.

A decisão de somar os cursos de graduação, mestrado e doutorado na análise baseia-se na possibilidade de mobilidade durante a trajetória acadêmica, especialmente na pós-graduação, em que um pesquisador pode realizar uma etapa formativa em uma localidade e prosseguir a próxima em outro local, tanto em termos geográficos quanto em áreas do conhecimento. Essa abordagem permite evidenciar a formação global dos pesquisadores, que pode ser mais ou menos vinculada ao Brasil, país de origem ou naturalidade da maioria dos participantes.

Assim, os dados registrados nos currículos totalizam 1.727 cursos de graduação, 1.329 cursos de mestrado e 1.500 cursos de doutorado, conforme ilustrado no Gráfico 1.

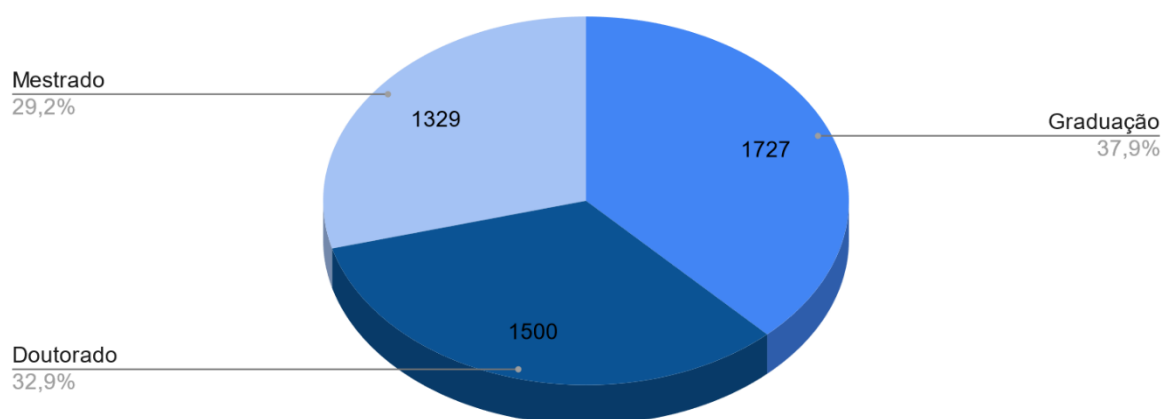


Gráfico1. Distribuição dos cursos de formação dos pesquisadores por tipo (n=4.556).

Graphic 1. Distribution of researcher training courses by type (n=4.556).

4.1.1 Formação no exterior

A maioria das formações ocorreu no Brasil, totalizando 4.083 cursos (89,61%). Por outro lado, 473 formações (10,38%) foram realizadas no exterior. Esse aspecto merece atenção, pois a maior parte dos profissionais responsáveis pela formação de paleontólogos brasileiros também foi formada no próprio País. Embora seja difícil mensurar os impactos de tal ciclo, é evidente que ele favorece o estabelecimento de uma base sólida para a Paleontologia no Brasil. Isso ocorre porque a formação local tende a direcionar os futuros profissionais para enfrentar as questões específicas do contexto nacional. O Quadro 1 apresenta a distribuição das formações realizadas fora do Brasil, destacando os 10 países mais recorrentes.

Quadro1. Dez países com as maiores quantidades de formações registradas, exceto o Brasil.

Frame 1. Ten countries with the highest amounts of registered formations, except Brazil.

N.º	País	Quantidade de formações	% (em relação ao total de formações)	% (em relação às formações no exterior)
1	FR FRANÇA	76	1,66	16,06
2	US ESTADOS UNIDOS	63	1,38	13,31
3	DE ALEMANHA	59	1,29	12,47
4	AR ARGENTINA	52	1,14	10,99
5	PT PORTUGAL	40	0,87	8,45
6	IT ITÁLIA	27	0,59	5,70
7	GB REINO UNIDO	26	0,57	5,49
8	ES ESPANHA	20	0,43	4,22
9	IN ÍNDIA	14	0,30	2,95
10	AU AUSTRÁLIA	10	0,21	2,11
-	Totais	387	8,49	81,81

Além do Brasil, há a participação de outros 35 países. Destacam-se a França e os Estados Unidos, que juntos correspondem a quase 30% (29,38%) das formações realizadas no exterior. Ambos os países possuem uma sólida tradição nos estudos de História Natural e Ciências da Terra em geral. O Gráfico X ilustra a distribuição dos totais por país, excluindo o Brasil, sendo que os tons mais escuros de azul indicam valores mais elevados, com a França liderando, registrando 76 cursos sediados.

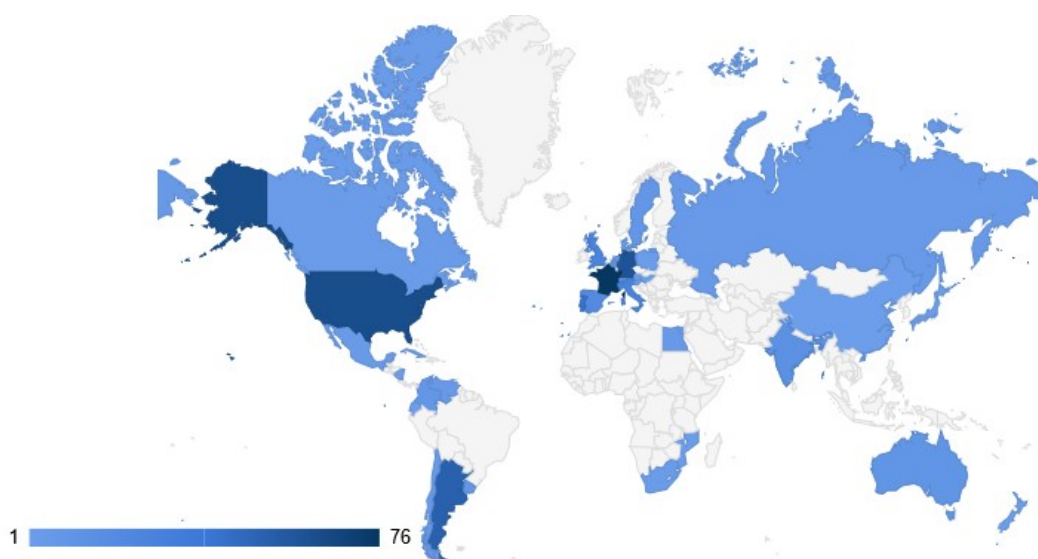


Gráfico 2. Distribuição das formações nos 35 diferentes países presentes no corpus (n=473).

Graphic 2. Distribution of training in the 35 different countries present in the corpus (n=473).

Os dados evidenciam que a maioria das formações acadêmicas realizadas no exterior corresponde a doutorados de pesquisadores. Esse fenômeno pode ser explicado pela busca por experiência acadêmica internacional, pela criação de redes de colaboração científica e pelo acesso a áreas de pesquisa que, em alguns casos, ainda não são desenvolvidas no Brasil. Além disso, o acesso a bolsas de estudos voltadas para a especialização no exterior também contribui para essa realidade.

Adicionalmente, a realização de doutorados fora do Brasil reflete a necessidade de inserção do sujeito pesquisador em contextos acadêmicos globais, onde se ampliam as oportunidades de aprendizado, inovação e transferência de conhecimento. Essa dinâmica favorece tanto a qualificação profissional dos pesquisadores quanto a sua capacidade de contribuir para o avanço científico em suas áreas de atuação, ao retornarem com conhecimentos e experiências adquiridos em instituições de renome internacional.

O Gráfico 3 ilustra a distribuição das formações realizadas no exterior, detalhando os diferentes tipos de qualificações obtidas.

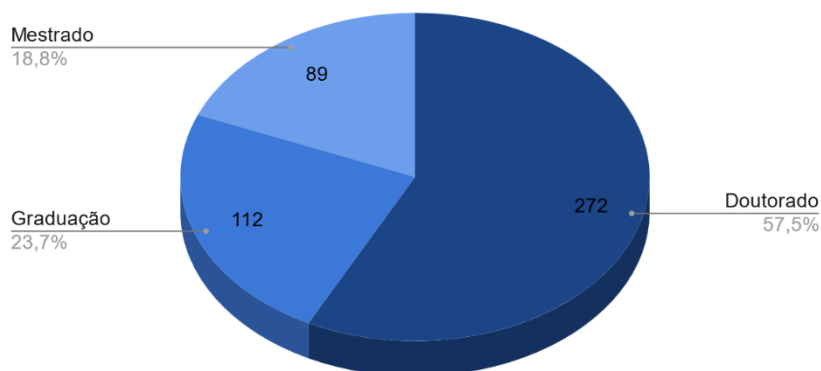


Gráfico3. Total de cursos realizados no exterior por tipo de formação (n=473).

Graphic 3. Total courses taken broadly by type of training (n=473).

4.1.2 Instituições de formação

As dez instituições que realizaram mais formações são apresentadas a seguir, na Tabela 2 e são todas instituições brasileiras. O total de instituições na lista é 488.

Quadro2. Quantidade de formações distribuídas pelas 10 instituições que mais concentram cursos.

Frame2. Quantity of training distributed among the 10 institutions that most concentrate courses.

N.º	Instituição	Quantidade de formações	%	Total acumulado	% acumulado
1	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	626	13,74	626	13,74
2	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	510	11,19	1.136	24,93
3	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	406	8,91	1.542	33,84
4	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO	226	4,96	1.768	38,80
5	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	146	3,20	1.914	42,01
6	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	122	2,67	2.036	44,68
7	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	97	2,12	2.133	46,81
8	UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS	96	2,10	2.229	48,92
9	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	90	1,97	2.319	50,89
10	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	89	1,95	2.408	52,85

Essas dez instituições somam 2.408 (52,58) formações. As outras 478 instituições respondem por 2.148 formações (47,14%) - grande parte delas responsável por apenas uma formação registrada nos Currículos Lattes. Com esses números, de fato demonstra-se que as Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas são as que mais formam recursos humanos, e que, assim, consequentemente, desenvolvem pesquisas na área da Paleontologia por meio de seu corpo docente e discente vinculado, o que pode apontar uma grande dependência de estrutura e financiamento público para o desenvolvimento da Paleontologia nacional. A única IES não pública presente na lista das Instituições que realizaram mais de 10 formações é a Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, de São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, sendo responsável por 96 formações (2,10%). As demais presentes na lista são todas públicas federais ou públicas estaduais.

4.1.3 Regiões de formação

Uma análise da localização geográfica das instituições do total das instituições aponta para a existência de uma concentração das formações no Sudeste, a despeito de existirem neste recorte IES associadas a todas as cinco regiões do Brasil. Essas informações estão representadas no Gráfico 4, que mostra que o Sudeste tem mais que o dobro das formações que o Sul, a segunda região a aparecer na lista.

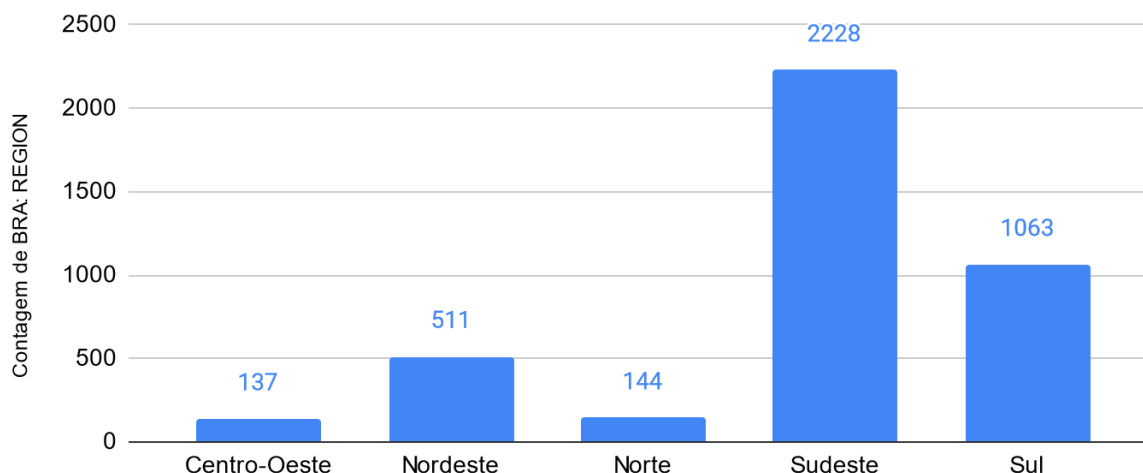


Gráfico 4. Região das instituições que se concentram as formações dos pesquisadores do corpus (n=4.083).

Graphic 4. Region of institutions where corpus researchers' training is concentrated (n=4.083).

A região Sudeste concentra o maior número de vínculos (2.228), evidenciando que a formação acadêmica em Paleontologia, ou áreas diretamente relacionadas, ocorre majoritariamente nessa região. Esse fato pode ser atribuído à maior concentração de universidades e centros de pesquisa, especialmente em estados como São Paulo, onde está localizada a USP, e no Rio de Janeiro, com uma tradição histórica no desenvolvimento do campo. Essa alta concentração sugere que o Sudeste atua como um polo de conhecimento e pesquisa em Paleontologia, atraindo estudantes e profissionais de outras regiões do país. Outro ponto que merece destaque é que essa é a região mais populosa do País.

O Sul, com a segunda maior contagem de vínculos (1.063), também demonstra relevância na área, refletindo a existência de instituições de destaque, como a UFRGS, e de uma comunidade ativa de paleontólogos. O Nordeste, com 511 vínculos, apresenta uma contribuição significativa para a formação em Paleontologia, embora em menor escala em comparação ao Sudeste e ao Sul. Por outro lado, as regiões Centro-Oeste e Norte possuem as menores representações, com 137 e 144 vínculos, respectivamente, o que pode ser explicado pela menor quantidade de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação nessas áreas.

Essas disparidades regionais na distribuição de vínculos parecem estar relacionadas às políticas educacionais e aos investimentos em ciência e tecnologia ao longo do tempo. Regiões que recebem mais recursos tendem a apresentar uma maior oferta de cursos de graduação e pós-graduação, o que se reflete nos dados apresentados. O padrão pode igualmente indicar variações populacionais entre as regiões, assim como os processos históricos que levaram à sua diferenciação, e não se limita apenas às políticas atuais. Por exemplo, as regiões Centro-Oeste e Norte são as mais recentes no processo de ocupação do território brasileiro.

Em relação ao tipo de curso feito por região, o Gráfico 5 revela as informações.

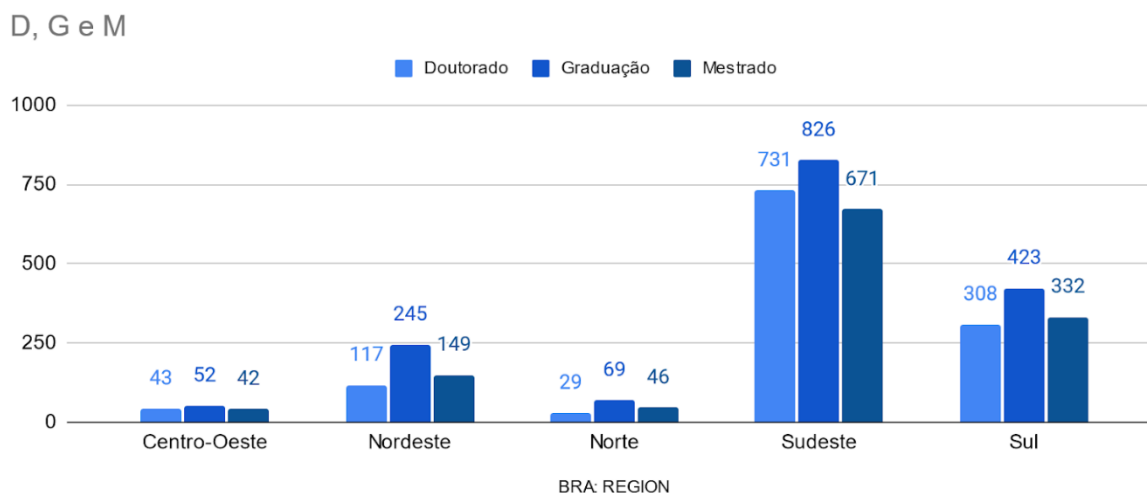


Gráfico 5. Tipo de formação dos pesquisadores do corpus por região do Brasil (n=4.083).

Graphic 5. Type of training of corpus researchers by region of Brazil (n=4,083).

O Gráfico 5 ilustra a quantidade de vínculos associados aos cursos de doutorado (D), graduação (G) e mestrado (M). Na região Centro-Oeste, os vínculos de graduação superam ligeiramente os de doutorado e mestrado, evidenciando uma ênfase na formação em nível de graduação. No Nordeste, a graduação também apresenta o maior número de vínculos, seguida pelo mestrado e doutorado, apontando para um foco predominante em cursos de graduação. De maneira semelhante, a região Norte segue esse padrão, embora com números gerais mais baixos, o que reflete uma menor oferta ou demanda por formação acadêmica na área.

Já no Sudeste, as contagens para todas as modalidades são elevadas, consolidando a região como o principal polo de formação acadêmica em Paleontologia no Brasil. Na região Sul, os vínculos de graduação são os mais numerosos, seguidos por mestrado e doutorado, semelhante ao Sudeste, mas em menores proporções.

Em todas as regiões, os cursos de graduação registram a maior quantidade de vínculos, exceto no Centro-Oeste, onde a diferença entre as modalidades é menos acentuada. O Sudeste lidera em todas as categorias (D, G, M). Por outro lado, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam números significativamente menores em todas as modalidades. A região Sul, por sua vez, exibe uma distribuição relativamente equilibrada entre os três níveis de cursos, indicando um equilíbrio entre formação inicial e avançada na área da Paleontologia.

Entre os três níveis acadêmicos analisados, a graduação destaca-se como a mais prevalente, apresentando um crescimento contínuo e atingindo os picos mais altos ao longo dos anos. Já o mestrado demonstra uma trajetória ascendente, embora de forma menos acentuada em relação à graduação. Os cursos de doutorado também registraram aumento ao longo do tempo, mas em menor escala quando comparados aos dois primeiros níveis, mantendo, contudo, uma presença constante ao longo do período analisado.

Os dados indicam que, após alcançar o ápice na primeira década dos anos 2000, houve uma redução gradual na quantidade de cursos realizados. Apesar disso, os números permanecem superiores aos registrados antes dos anos 1990. Essa queda pode ser atribuída a diversos fatores, como um possível declínio no interesse pela área. O pico observado entre 2000 e 2010, correspondente ao Período III, reflete um momento de ampla

expansão e intensa produção acadêmica, seguido de uma leve retração. Nos anos mais recentes, os números têm se estabilizado em um patamar elevado, indicando maturidade na formação acadêmica.

4.1.4 Formações ao longos Períodos

No que diz respeito aos períodos analisados, o Período I (1940-1969) compreende 21 anos distintos de registro (iniciado em 1944), com a conclusão de 107 cursos, correspondendo a cerca de 2,34% do total de 4.556 cursos registrados em todo o período. O Período II (1970-1999), mais extenso, abrange 30 anos e contabiliza 1.677 cursos concluídos, o que equivale a aproximadamente 36,8% do total. Por fim, o Período III (2000-2024) inclui 24 anos de registros e alcança 2.772 cursos concluídos, além daqueles ainda em andamento, representando cerca de 60,84% do total e constituindo a maior parcela das formações realizadas ao longo de todo o intervalo estudado.

Os dados por período mostram um aumento constante na conclusão de cursos ao longo do tempo, indicando um crescimento no número de paleontólogos atuando no campo. Por outro lado, a conclusão dos cursos de doutorado permanece estável, sugerindo o término da formação dos pesquisadores, com um aumento a partir do Período II até o Período III. No entanto, o Período III abrange os anos de pico de formação ao longo da série anual (especialmente em 2010, com 171 cursos concluídos), enquanto análises anuais recentes indicam uma tendência de queda.

Durante o Período I (1940-1969), registraram-se 107 formações, representando 2,34% do total, distribuídas ao longo de 21 anos, sendo 1944 o primeiro ano incluído na lista. Quanto à tipologia dos cursos, os de graduação somaram 76 formações (71,02% do período), seguidos pelos doutorados com 17 (15,88%) e os mestrados com 14 (13,08%).

No que diz respeito à distribuição por países, além do Brasil, que contabilizou 77 formações (71,96% do total), outros 10 países contribuíram com 30 formações (28,03%). Índia (8), Estados Unidos (6) e Itália (5) destacaram-se entre os países com maior número de formações. Esses números contrastam com os totais gerais, nos quais a França aparece como o país com mais formações, indicando que, no início das atividades nesse campo no Brasil, a influência francesa não era tão relevante como se tornaria posteriormente.

Quanto à distribuição das formações por instituições, no Período I, foram identificadas 45 diferentes organizações. As principais foram a Universidade de São Paulo (25 formações ou 23,36%), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (14 ou 13,08%), Universidade Federal do Rio de Janeiro (8 ou 7,47%), Universidade Federal da Bahia (4 ou 3,73%) e Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (3 ou 2,80%).

A análise por estados e regiões brasileiras revela a predominância do Sudeste, responsável por 42 formações (55,2%), com destaque para São Paulo (27 formações ou 35,5%) e Rio de Janeiro (13 ou 17,1%), que, juntos, totalizam 40 formações. A região Sul aparece em seguida, com 25 formações (32,9%), sendo o Rio Grande do Sul o estado mais representativo, com 21 formações (27,6%). Juntas, as formações de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul somam 61 (57% do total), evidenciando a histórica relevância dessas regiões na formação no campo.

Durante o Período II (1970-1999), foram registrados cursos em 30 anos distintos, totalizando 1.677 cursos concluídos, o que representa aproximadamente 36,8% de todos os cursos registrados entre 1940 e 2024 (período total de análise). No que diz respeito à

distribuição por tipo, os cursos de graduação somaram 791 (47,16% do total do período), os doutorados 361 (21,52%) e os mestrados 525 (31,30%).

Quanto à quantidade de formações por país, o Brasil lidera com 1.421 formações (84,73% do total), enquanto outros 28 países contabilizam, juntos, 256 formações realizadas no exterior (15,26%). Em comparação ao Período I (28,03%), observa-se uma redução no percentual de formações realizadas fora do Brasil. A lista de países também se alterou: França (53), Estados Unidos (41) e Alemanha (38) destacaram-se no Período II. Entre esses, apenas os Estados Unidos mantiveram a presença em relação ao período anterior. A França, por sua vez, surge pela primeira vez como o país com maior número de formações no exterior durante toda a série histórica, conforme indicam os dados gerais.

No que tange às formações por instituições, 272 diferentes organizações participaram no Período II. As três instituições mais representativas permaneceram as mesmas: Universidade de São Paulo (286 formações ou 17,05%), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (229 ou 13,65%) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (162 ou 9,66%), com variações percentuais pouco significativas em relação ao período anterior. Já a Universidade Federal da Bahia e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, presentes no Período I, foram substituídas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (84 formações ou 5,00%) e pela Universidade Federal de Minas Gerais (40 formações ou 2,38%).

As análises regionais revelam novamente a predominância do Sudeste, responsável por 818 formações (57,6%), com destaque para São Paulo (444 formações ou 31,3%) e Rio de Janeiro (286 ou 20,1%), totalizando 730 formações. Em seguida, a região Sul contabilizou 379 formações (26,7%), com o Rio Grande do Sul como principal representante, somando 305 formações (21,5% do total). Juntos, São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro totalizaram 1.035 formações no período (61,71%), reforçando sua relevância para a formação em Paleontologia. Os percentuais e posições das regiões e estados mostraram variações mínimas em relação ao período anterior.

No Período III (2000/2024), observa-se a ocorrência de 2.772 formações, o que corresponde a 60,84% do total geral. Durante este período, os dados incluem formações que ainda estão em andamento (42), considerando que a coleta de informações ocorreu em 2024. Quanto à distribuição dos cursos por tipo, os cursos de doutorado (1.122 ou 40,47%) passaram a ser mais frequentes do que os cursos de graduação (860 ou 31,02%). Os mestrados somam 790 cursos, representando 28,49% do total de cursos no Período III.

Em relação à distribuição das formações por país, o Brasil concentra a maioria, com 2.585 cursos ou 93,25% do total, enquanto outros 26 países somam 187 formações, ou 6,74%. Essa diminuição no número de formações no exterior é evidente em comparação com os Períodos I e II. Entre os países que se destacam, Portugal ocupa o primeiro lugar com 28 formações, seguido pela França (21) e Argentina (21).

No que diz respeito à distribuição das formações por instituições, o Período III envolve 313 instituições diferentes. As quatro instituições com os maiores números de formações, em comparação com o Período II, continuam as mesmas: Universidade de São Paulo (315), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (267 ou 9,63%), Universidade Federal do Rio de Janeiro (236 ou 8,51%) e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (141 ou 5,08%). A única alteração foi a substituição da Universidade Federal de Minas Gerais pela Universidade Federal de Pernambuco, que possui 120 formações ou 4,32%.

A análise das formações por Estados e regiões do Brasil indica novamente a predominância do Sudeste, com 1.368 formações (52,9%), destacando-se São Paulo (629 ou 24,3%) e Rio de Janeiro (560 ou 21,7%), que juntas somam 1.189 formações. A região Sul ocupa o segundo lugar, com 628 cursos ou 22,65%, destacando-se o Rio Grande do Sul com 484 formações, ou 17,46% do total. Juntas, as formações de SP, RS e RJ totalizam 1.673 cursos, ou 60,35% do total, reforçando a relevância da formação em Paleontologia nesses estados. Os percentuais apresentados são bastante consistentes e as posições dos estados e regiões não apresentam mudanças significativas em relação ao Período II.

4.1.5 Cursos de formação

Os cursos nos quais foram realizadas as formações foram classificados conforme as informações originais de seus nomes, com o objetivo de associá-los às Grandes Áreas do Conhecimento da Capes, utilizando a Tabela de Classificação das Áreas do Conhecimento. As áreas do conhecimento abrangem Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes, e Multidisciplinar.

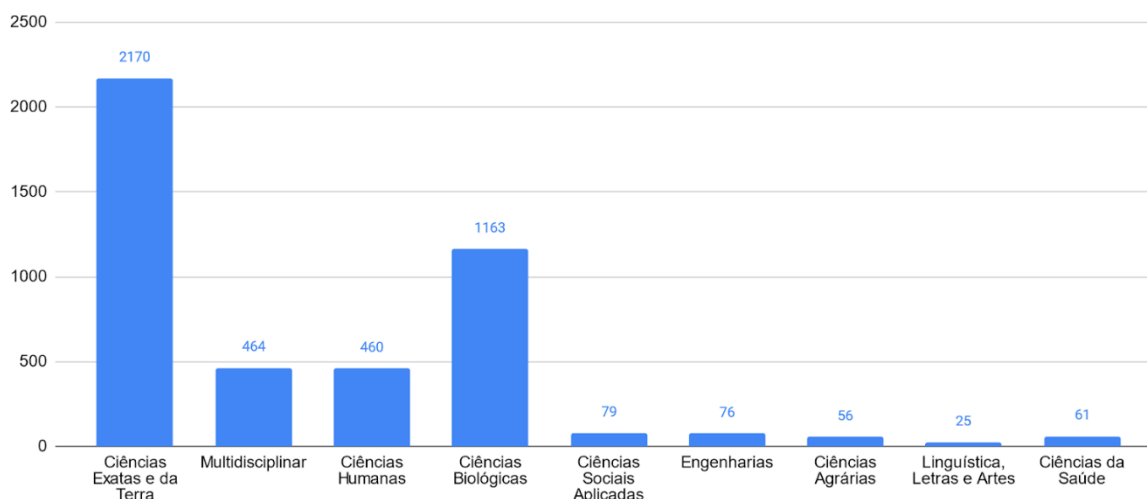


Gráfico 6. Vinculação dos cursos de formação dos pesquisadores às Grandes Áreas do Conhecimento (n= 4.556).

Graphic 6. Linking researchers' training courses to the Major Areas of Knowledge (n= 4.556).

Os cursos estão predominantemente associados às Ciências Exatas e da Terra, com 2.170 cursos, grande área que inclui as Geociências, seguida pelas Ciências Biológicas, com 1.163 cursos. A diferença entre essas duas áreas ultrapassa 1.000 cursos. Além disso, é relevante destacar que existem também diversos cursos relacionados à área Multidisciplinar (464), que abrange programas de pós-graduação interdisciplinares, como o Mestrado e Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari (Univates) no Rio Grande do Sul, com um de seus focos sendo a Paleobotânica.

Também se observa a associação com as Ciências Humanas (460), na qual a Capes inclui disciplinas voltadas à Educação e Ensino, como licenciaturas em Ciências Biológicas, Ensino e História das Ciências da Terra, além de áreas como Antropologia e Arqueologia, com programas que surgem arrolados dentre os dados como Arqueologia Pré-Histórica e Arqueologia – Métodos e Técnicas. Estes campos emergem com destaque ao se analisar

as formações registradas no currículo Lattes e a produção vinculada à Paleontologia na plataforma. A análise por tipo de curso em cada área do conhecimento é ilustrada no Gráfico X. Nele, “D” (azul) representa os cursos de doutorado, “G” (vermelho) indica as graduações e “M” (amarelo) os mestrados.

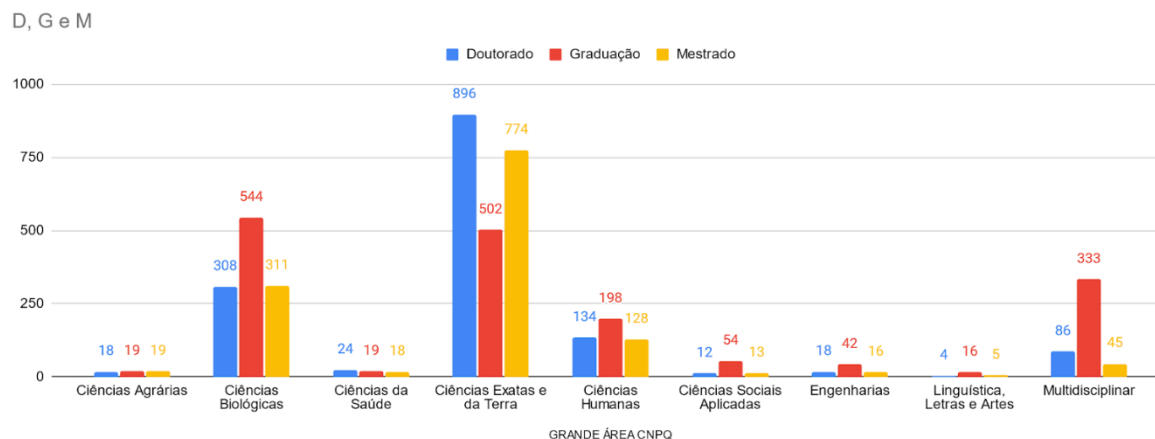


Gráfico 7. Type of course taken by researchers by Major Knowledge Area (n= 4.556).

Graphic 7. Type of course taken by researchers by Major Knowledge Area (n= 4,556).

O Gráfico 7 apresenta os totais de formações distribuídas pelas diferentes áreas do conhecimento. A análise dos dados ao longo do período mostra que a área de Ciências Exatas e da Terra concentra o maior número de doutorados, somando 896, seguida pelas Ciências Biológicas com 308 doutorados e pelas Ciências Humanas com 134. Quanto à graduação, as Ciências Exatas e da Terra também ocupam a liderança com 502, seguidas de perto pelas Ciências Biológicas, que totalizam 311 graduações. Em relação aos mestrados, a área de Ciências Exatas e da Terra se destaca mais uma vez com 774, enquanto as Ciências Biológicas ficam em segundo, com 544.

As áreas de Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias e Linguística, Letras e Artes apresentam números relativamente baixos em todas as categorias de formação. Em contrapartida, a área Multidisciplinar se sobressai em termos de mestrados, com um total de 333, superando outras áreas, exceto pelas Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas, que possuem números superiores.

Dessa forma, observa-se que a Paleontologia está predominantemente vinculada às áreas de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas, que são fundamentais para o avanço dos estudos paleontológicos. Outras áreas, embora presentes, desempenham um papel menos relevante na formação dos profissionais dessa área.

4.1.5.1 Formações ao longo do tempo por tipo e por modalidade

Serão analisadas neste subtópico as eventuais mudanças nos totais de formações vinculadas a cada Grande Área do Conhecimento conforme o tempo avança. A Tabela 3 apresenta esses dados.

Quadro 3. Comparação da evolução dos totais de cursos realizados pelos pesquisadores conforme Grandes Áreas do Conhecimento (n=4.556).

Frame 3. Comparison of the evolution of total courses taken by researchers according to Major Areas of Knowledge (n=4.556).

Grande Área do Conhecimento	Período I (1940/1969)			Período II (1970/1999)			Período III (2000/2024)			Total geral
	D	G	M	D	G	M	D	G	M	
Ciências Agrárias	0	2	0	4	7	6	14	10	13	56
Ciências Biológicas	1	1	1	58	199	89	249	344	221	1.163
Ciências da Saúde	0	1	0	5	14	5	19	4	13	61
Ciências Exatas e da Terra	12	36	10	255	315	368	629	151	396	2.172
Ciências Humanas	2	10	3	24	79	37	108	109	88	460
Ciências Sociais Aplicadas	2	26	0	2	22	4	10	32	9	107
Engenharias	0	0	0	3	22	8	15	20	8	76
Linguística, Letras e Artes	0	0	0	0	8	1	4	8	4	25
Multidisciplinar	0	0	0	10	125	7	74	182	38	436
Total geral	17	76	14	361	791	525	1.122	860	790	4.556

O Quadro 3 apresenta a distribuição de cursos de mestrado, doutorado e graduação conforme as Grandes Áreas do Conhecimento ao longo de três períodos: 1940-1969 (Período I), 1970-1999 (Período II) e 2000-2024 (Período III). No Período I, as Ciências Exatas e da Terra dominaram com 58 cursos, seguidas pela área Multidisciplinar com 28 cursos. As Ciências Humanas ocuparam o terceiro lugar com 15 cursos, enquanto as Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde tiveram, respectivamente, 3, 2 e 1 curso.

No Período II, observou-se um crescimento em várias áreas. As Ciências Exatas e da Terra continuaram na liderança com 938 cursos, um aumento considerável em comparação ao período anterior. As Ciências Biológicas também apresentaram crescimento, atingindo 346 cursos, enquanto a área Multidisciplinar aumentou para 142 cursos, com as Ciências Humanas atingindo 140 cursos. Outras áreas começaram a se destacar, como as Ciências Agrárias (17 cursos), Ciências Sociais Aplicadas (28 cursos), Ciências da Saúde (24 cursos), Engenharias (33 cursos) e Linguística, Letras e Artes (9 cursos), especialmente em formações relacionadas à Paleontologia.

No Período III, as Ciências Exatas e da Terra mantiveram-se no topo com 1.176 cursos, enquanto as Ciências Biológicas continuaram seu crescimento, alcançando 814 cursos. As Ciências Humanas subiram para 305 cursos, e a área Multidisciplinar registrou 294 cursos. As demais áreas tiveram crescimento mais modesto, como Ciências Sociais Aplicadas (51 cursos), Engenharias (43 cursos), Ciências Agrárias (37 cursos), Ciências da Saúde (36 cursos) e Linguística, Letras e Artes (16 cursos).

De maneira geral, percebe-se um aumento constante nas áreas de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas ao longo dos períodos, sugerindo uma forte relação dessas áreas com a formação em Paleontologia. A área Multidisciplinar também experimentou crescimento contínuo, o que pode indicar uma tendência crescente por abordagens interdisciplinares relacionadas à Paleontologia. Além disso, as Ciências Humanas e as

Ciências Sociais Aplicadas apresentaram um aumento gradual. A diversificação das áreas do conhecimento é evidente, com um número crescente de cursos em áreas como Engenharias, Ciências Agrárias e Linguística, Letras e Artes.

Durante o primeiro período (1940-1969), o número total de formações foi relativamente baixo, com 107 registros. As Ciências Exatas e da Terra se destacaram com 58 formações (12 doutorados, 36 graduações e 10 mestrados). Em seguida, as Ciências Humanas apresentaram 15 formações (2 doutorados, 10 graduações e 3 mestrados), enquanto a área multidisciplinar teve 28 graduações. Outras áreas do conhecimento, como Ciências Agrárias e Ciências Biológicas, tiveram números menores.

No segundo período (1970-1999), houve um aumento, alcançando 1.677 formações. As Ciências Exatas e da Terra continuaram sendo as mais representativas, com 938 formações (255 doutorados, 315 graduações e 368 mestrados). As Ciências Biológicas também cresceram, somando 346 formações (58 doutorados, 199 graduações e 89 mestrados). As Ciências Humanas aumentaram para 140 formações. Outras áreas, como Ciências Agrárias, Ciências da Saúde e Multidisciplinar, também apresentaram crescimento, embora em menor intensidade.

No terceiro período (2000-2024), o aumento foi ainda mais acentuado, com 2.772 formações no total. As Ciências Exatas e da Terra mantiveram-se como a área com maior número de formações, totalizando 1.176 (629 doutorados, 151 graduações e 396 mestrados). As Ciências Biológicas seguiram com 814 formações (249 doutorados, 344 graduações e 221 mestrados). As Ciências Humanas continuaram a expandir, chegando a 305 formações (108 doutorados, 109 graduações e 88 mestrados). As áreas Multidisciplinar (294 formações) e Ciências Sociais Aplicadas (51 formações) também mostraram crescimento.

Ao longo dos períodos I (1940/1969) a III (2000/2024), a taxa de crescimento dos cursos de doutorado foi de 712%, dos cursos de mestrado foi de 651% e dos cursos de graduação foi de 236%, refletindo a especialização do campo em termos de formação.

O desenvolvimento da Paleontologia no Brasil passou por diferentes fases, conforme descrito na literatura científica. A fase mais recente, até 2000, é a Fase VI, que ainda não foi abordada por Petri (2001), devido ao momento de publicação de seu estudo. Siciliano (2018) define a Fase IV como o período de profissionalização da Paleontologia, que ocorreu entre 1950 e 1980, e desde então a disciplina tem se consolidado. Embora haja variações nas fases propostas por Petri e Siciliano, especialmente nas mais recentes, ambas as abordagens indicam que a Paleontologia no Brasil é uma ciência relativamente jovem, apesar do conhecimento e do estudo de fósseis no país remontarem a períodos anteriores.

Siciliano (2018) oferece uma perspectiva importante sobre o desenvolvimento geracional da Paleontologia no Brasil, destacando que o país está atualmente vivenciando a terceira geração de paleontólogos. Corecco (2022) relata que a Paleontologia no Brasil começou no século XIX, mas a formação de paleontólogos brasileiros só começou efetivamente na metade do século XX, com as décadas de 1950 e 1960 marcando o início da atividade paleontológica no país. A formação inicial contava com a participação de profissionais estrangeiros, que ajudaram a estabelecer os fundamentos e a direcionar os primeiros pesquisadores. Esses pioneiros formaram as gerações subsequentes, que influenciam a formação da quarta geração de paleontólogos.

Além disso, a análise da formação dos profissionais indica que a primeira conclusão de curso registrada ocorreu em 1944, com 75 anos representados e o maior número de concluintes em 2010 (171). A distribuição dos anos de conclusão dos cursos ao longo do

tempo é apresentada em gráficos, ilustrando a evolução das formações acadêmicas na área.

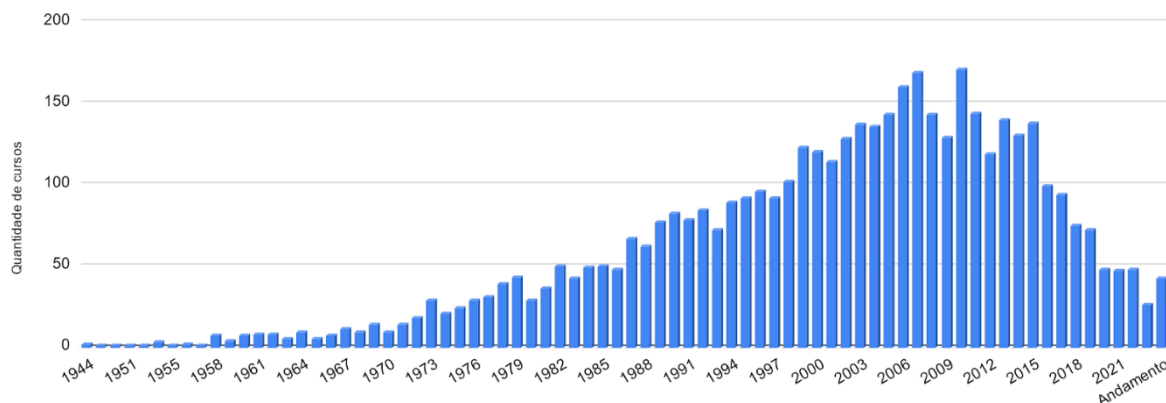


Gráfico 8. Conclusão de cursos de formação dos pesquisadores ao longo do tempo (n=4.556).

Graphic 8. Completion of training courses for researchers over time (n=4.556).

O Gráfico 8, apresenta apenas marcações de referência para os anos, uma vez que não seria possível, por critérios de legibilidade, apresentar todos os anos. Em 1944, foram concluídos dois cursos. No ano de 1945, houve um curso concluído, assim como em 1948, 1951, e 1952, com um curso em cada ano. Em 1954, o número aumentou para três cursos, seguido por um curso em 1955. Em 1956, foram realizados dois cursos, enquanto em 1957 houve um curso concluído. O ano de 1958 teve sete cursos finalizados, e 1959, quatro cursos.

A década de 1960 começou com sete cursos, oito cursos tanto em 1961 quanto em 1962. Em 1963, foram realizados cinco cursos, seguido de nove em 1964. Em 1965, cinco cursos foram concluídos, e em 1966, sete cursos. O ano de 1967 teve 11 cursos, enquanto 1968 registrou nove cursos. Em 1969, houve 14 cursos finalizados, e em 1970, nove cursos. Os anos seguintes continuaram com um aumento gradual: 14 cursos em 1971, 18 em 1972, 29 em 1973, e 21 em 1974. Em 1975, foram realizados 24 cursos, seguido por 29 em 1976, 31 em 1977, 39 em 1978, e 43 cursos em 1979. O ano de 1980 teve 29 cursos, com um aumento para 36 em 1981 e 50 em 1982.

A década de 1980 continuou com números expressivos: 42 cursos em 1983, 49 em 1984, 50 em 1985, e 48 em 1986. Em 1987, houve um aumento para 67 cursos, seguido por 62 em 1988 e 77 em 1989. Em 1990, foram concluídos 82 cursos, com uma ligeira queda para 78 em 1991, e depois um aumento para 84 cursos em 1992. Nos anos seguintes, 72 cursos foram concluídos em 1993, 89 em 1994, 92 em 1995, e 96 em 1996. Em 1997, 92 cursos foram realizados, e 102 em 1998. O ano de 1999 registrou 123 cursos, e 2000 teve 120 cursos finalizados.

A década de 2000 começou com 114 cursos em 2001, e aumentou para 128 em 2002. Em 2003, foram concluídos 137 cursos, 136 em 2004, e 143 em 2005. O ano de 2006 teve 160 cursos, e 169 em 2007. Em 2008, o número foi 143, seguido por 129 em 2009. O ano de 2010 teve um pico de 171 cursos, mas o número caiu para 144 em 2011. Em 2012, foram realizados 119 cursos, seguido por 140 em 2013, e 130 em 2014. Em 2015, houve 138 cursos, mas o número caiu para 99 em 2016, e continuou a cair para 94 em 2017, 75 em 2018, e 72 em 2019. Em 2020, o número de cursos foi 48, seguido por 47 em 2021, e

48 novamente em 2022. No ano de 2023, foram realizados 26 cursos. Atualmente (no momento da coleta dos dados), há 42 cursos em andamento em diferentes modalidades.

O crescimento do número de cursos ao longo do tempo é expressivo, com um aumento mais evidente a partir dos anos 1980 (no Período II), indicando uma expansão progressiva na formação de paleontólogos no Brasil a partir daí. Os dados mostram um pico no número de vínculos entre os anos 2000 e meados de 2010, seguido de uma leve diminuição, mas os números ainda se mantêm relativamente altos.

Essas informações corroboram os apontamentos dos Documentos de Área da Capes, especialmente o da área de Geociências (Capes, 2019), e também as conclusões de Marques (2024a, 2024b), Salles-Filho & Ceci (2024) e Tundisi (2024). O documento mais recente da Capes sobre Geociências, de 2019, destaca que os programas de pós-graduação na área tiveram início na década de 1970 e atingiram um alto nível de consolidação após quase 50 anos de existência. A grande maioria desses programas está associada a instituições públicas de ensino superior, como universidades federais e estaduais, com uma proporção menor vinculada a instituições privadas.

A área de Geociências apresenta um crescimento moderado se comparada ao sistema de pós-graduação como um todo, com um aumento de cerca de 70,6% ao longo de 20 anos. Dentre as subáreas, as Ciências Geológicas se destacam como a mais desenvolvida, concentrando a maior parte dos programas, incluindo os voltados para a Paleontologia. O número de docentes e discentes nos programas de Geociências também tem registrado aumentos significativos desde a década de 1990, refletindo o crescimento em matrículas e titulações nos níveis de mestrado e doutorado (Capes, 2019; Marques, 2024a; Marques, 2024b; Tundisi, 2024).

Por fim, realiza-se uma análise comparativa entre os três períodos de formação acadêmica: I (1940/1969), II (1970/1999) e III (2000/2024). No Período I (1940/1969), foram registradas 76 formações de graduação, 14 de mestrado e 17 de doutorado, totalizando 107 formações. Já no Período II (1970/1999), o número de formações foi significativamente maior: 791 graduados (um aumento de aproximadamente 940% em comparação ao Período I), 525 mestres (um crescimento de 3.643%) e 361 doutores (um aumento de cerca de 2.023%), resultando em um total de 1.677 formações, o que representa um aumento de cerca de 1.467%. Por fim, no Período III (2000/2024), o número de graduados foi de 860 (crescimento de aproximadamente 9% em relação ao Período II), 790 mestres (um aumento de 50%) e 1.122 doutores (aumento de 211%), totalizando 2.772 formações, o que corresponde a um aumento de cerca de 65% em relação ao Período II.

Em relação aos cursos de graduação, observou-se um expressivo crescimento entre o Período I e o Período II, com um aumento de 940%. No entanto, entre o Período II e o Período III, o crescimento foi mais modesto, cerca de 9%. O mestrado, por sua vez, apresentou um aumento substancial, com um crescimento de 3.643% de um período para o outro. Já no Período III, esse aumento foi mais modesto, mas ainda digno de nota, alcançando 50%. Em relação aos doutorados, houve um crescimento marcante entre o Período I e o Período II, de cerca de 2.023%, e um aumento de 211% entre o Período II e o Período III.

Em termos do total geral de formações, o crescimento foi particularmente expressivo do Período I para o Período II, com um aumento de aproximadamente 1.467%, e mais moderado do Período II para o Período III, alcançando 65%. Os dados indicam um aumento geral no número de formações em todos os níveis (graduação, mestrado e doutorado) ao longo dos três períodos, com o maior salto ocorrendo entre o Período I e o Período II. Embora o crescimento percentual tenha sido menor do Período II para o Período III, o

número absoluto de formações continuou a crescer de maneira constante, especialmente no doutorado, o que pode sugerir uma crescente ênfase na formação acadêmica avançada no campo.

4.1.5.1.1 Formações no nível de Doutorado

Considerando a importância da formação avançada para a atuação na Paleontologia, será dado destaque à evolução dos cursos de doutorado ao longo dos anos e períodos. O total de doutorados alcançou 1.500 formações, representando 32,92% do total. Para uma análise mais detalhada, serão apresentados os dados de conclusão dos doutorados, que correspondem ao nível mais alto de especialização neste estudo, conforme ilustrado no Gráfico 9.

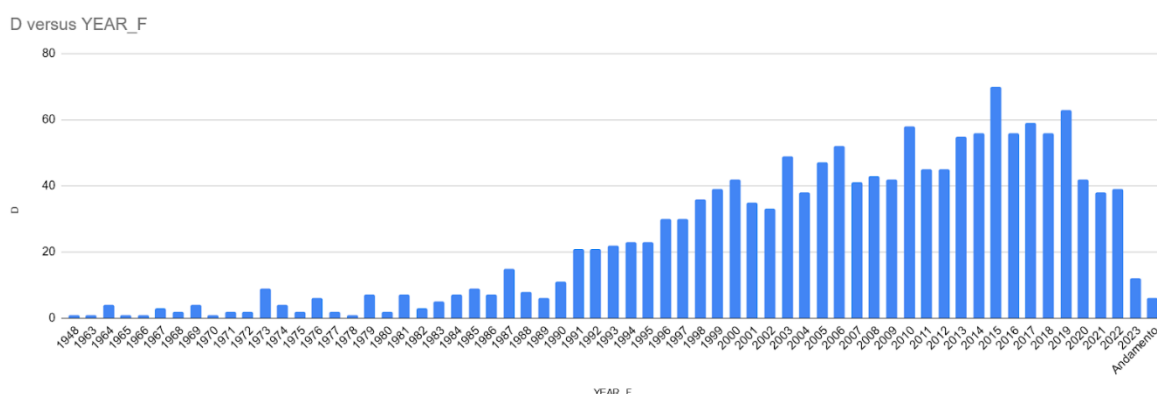


Gráfico 9. Conclusão dos cursos de doutorado dos pesquisadores do corpus ao longo do tempo (n=1.500).

Graphic 9. Completion of doctoral courses by corpus researchers over time (n=1.500).

O Gráfico 9, apresenta apenas marcações de referência para os anos, uma vez que não seria possível, por critérios de legibilidade, apresentar todos os anos. Durante o Período I (1940-1969), observa-se que a quantidade de doutorados concluídos foi bastante baixa (Quadro 3), com vários anos registrando a conclusão de nenhum doutorado, e a maior parte dos anos com apenas entre um e quatro doutorados concluídos. Não houve um crescimento expressivo nesse período, que se caracterizou por uma distribuição esparsa e inconsistente dos doutorados. No Período II (1970-1999), ocorre um aumento mais perceptível na quantidade de doutorados concluídos. Entre 1970 e 1980, esse número começa a crescer gradualmente, com picos notáveis, como nove doutorados em 1973 e 15 em 1988. Já na década de 1990, a quantidade de doutorados se estabiliza, oscilando entre 21 e 42 doutorados anuais.

No Período III (2000-2024), o número de doutorados aumenta até 2015, com um pico de 70 doutorados nesse ano. No entanto, após esse pico, o número de doutorados começa a cair, mantendo-se relativamente alto até 2020, variando de 39 a 63 doutorados por ano. Em 2023, há uma queda considerável para apenas 12 doutorados, indicando uma tendência de declínio mais acentuado nos últimos anos do período analisado.

É possível perceber que as últimas três décadas – as dos anos 1990, 2000 e 2010 – concentram a maior parte das conclusões de doutorados, sugerindo que a maior parte dos profissionais atuantes na Paleontologia nacional, ou em áreas associadas a ela, ainda

está envolvida em pesquisas e na formação de novos pesquisadores no momento corrente (década de 2020). Esses resultados podem corroborar as conclusões da dissertação de Siciliano (2018). Em estudo posterior, Siciliano & Leta (2020) afirmam que, embora a Paleontologia brasileira não tenha alcançado uma maturação plena, os dados indicam um grau avançado de desenvolvimento. Segundo os autores, a presença de um núcleo especializado e o aumento no número de pesquisadores demonstram que, sob a ótica do capital intelectual, a área tem grande potencial para se expandir e se consolidar como uma das principais da Paleontologia Latino-Americana.

5. Conclusão

Com base nas análises apresentadas, o estudo sobre a formação de paleontólogos no Brasil revela vários pontos interessantes. A pesquisa demonstra que a Paleontologia no Brasil é um campo científico em desenvolvimento, com uma história que se entrelaça com as áreas de Geologia e Biologia a partir da lente formativa. O estudo também aponta um crescimento na formação de paleontólogos ao longo do tempo, com um aumento expressivo no número de cursos de graduação, mestrado e doutorado realizados. Esses dados são concernentes ao todo do período analisado.

As instituições de ensino superior no Sudeste do Brasil concentram a maior parte das formações em Paleontologia, o que demonstra a importância dessa região para a área. O Sul também se destaca, embora em menor escala, enquanto o Nordeste, Centro-Oeste e Norte possuem uma representação menor. Essa concentração geográfica evidencia a necessidade de políticas que incentivem a expansão da área em outras regiões do país.

A análise dos currículos Lattes de pesquisadores em Paleontologia indicou um aumento consistente no número de cursos de graduação, mestrado e doutorado ao longo do tempo. A maioria das formações ocorreu no Brasil, com uma porcentagem menor de pesquisadores realizando parte de sua formação no exterior, principalmente em países com tradição em História Natural e Ciências da Terra, como França e Estados Unidos. O estudo também demonstra que as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas são as mais relevantes para a formação em Paleontologia.

A pós-graduação desempenha um papel proeminente na formação de pesquisadores na área, uma vez que esse tipo de formação só acontece no *Stricto Sensu*. O estudo revelou que o número de doutorados cresceu ao longo do tempo, o que demonstra a consolidação da Paleontologia como área de pesquisa na pós-graduação no Brasil. A análise da evolução dos doutorados mostra um aumento constante até 2015, seguido por uma queda nos anos mais recentes.

Além disso, o estudo aponta a importância da Plataforma Lattes como base de dados para a pesquisa em ciência no Brasil, sendo fundamental para o mapeamento da produção científica em Paleontologia e em outros campos. A análise dos dados da Plataforma Lattes permitiu traçar um panorama da formação dos pesquisadores e da evolução do campo no país.

Contribuições dos Autores: Concepção, metodologia, validação, análise formal, investigação, escrita do artigo, revisão, edição, W.L.G.; escrita do artigo, revisão, edição, C.S.F.C.; Concepção, metodologia, análise formal, investigação, escrita do artigo, revisão, edição, S.A.P.; Concepção, metodologia, análise formal, investigação, escrita do artigo, revisão, edição, C.S.M.; curadoria dos dados, F.J.R.G.; visualização, M.T.R.M. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

- Alvarado-Urbizagastegui, R. 2021. Análisis bibliométrico de la literatura sobre fósiles en Perú, 1840-2020. *Revista del Instituto de Investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(48): 153-165. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.19649>.
- Araújo, C.A.Á. 2006. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1): 11-32.
- Barroso, J.A. 1996. Os 40 anos da CAGE- Campanha nacional de formação de geólogos, os cursos de Geologia no Brasil, e, em particular, no Rio de Janeiro. *Anuário do Instituto de Geociências- IGEO/UFRJ*, 1: 143-156. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/6171>. Acesso em: 10 fev. 2023.
- Bergue, C.T. 2017. A perspectiva paleontológica no ensino da História Natural e em áreas afins. *TerræDidática*, 13 (2): 93-100.
- Bufrem, L.S. & Freitas, J.L. 2015. Aproximações entre Educação e Ciência da Informação (1972-2014): análise diacrônica da produção científica de um interdomínio. In: ENCONTRO IBÉRICO EDICIC, 7., 2015, Madrid. Atas... Madrid: Universidad Complutense de Madrid, p. 1-12.
- Cândido, L.F.O., Santos, N.C.F. & Rocha, J.B.T. 2016. As Geociências do CNPq a partir de seus bolsistas de produtividade em pesquisa. *Anuário do Instituto de Geociências*, 39(1): 142-155. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/7870/6351>. Acesso em: 15 maio 2023.
- CAPES.Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.2019. Documento de área: Geociências. Brasília, DF: CAPES, 21p. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/geociencias-pdf>. Acesso em: 24 jun. 2023.
- CFBio. Conselho Federal de Biologia. [2025?]. *Histórico*.Disponível em: <https://cfbio.gov.br/historico/>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- Corecco, L. 2022.*Paleontologia do Brasil - Paleoeologia e Paleoambientes*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 544p.
- Dias, T.M.R. 2016. *Um estudo da produção científica brasileira a partir de dados da Plataforma Lattes*. Belo Horizonte, 181p. Tese de Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Disponível em: <https://sig.cefetmg.br/sigaa/verArquivo?idArquivo=2033874&key=d8d1d2008e1ebe20f0f136527af3a222>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- Figueiredo, L.M. 1973. Distribuição da Literatura Geológica Brasileira: estudo bibliométrico. *Ciência da Informação*,2(1): 27-40. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/21>. Acesso em: 12 jan. 2023
- Flgueirôa, S.F.M. 2022. 200 anos de Geologia no Brasil: ciência, instituições e recursos naturais. *Ciência & Cultura*, 74(3): 1-6. <https://doi.org/10.5935/2317-6660.20220040>
- Fuck, R.A.; Macambira, J.B.; Assis, J.F.P.; Villas, R.N.N.; Meneses, P.R.; Soares, A.C.P.; Leite Junior, W.B.; Figueirôa, S. 2008. Cursos de geologia: expansão, interiorização e consolidação do ensino de geologia no brasil. *Boletim de Geociencias da Petrobras*, 16(2): 291-372. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/44e87989-afd1-40e2-a570-15c8d630c949>. Acesso em 3 set. 2023.
- Gabriel Junior, R.F.; Sobral, N.V.& Bufrem, L.S. 2021. Historiografia bibliométrica de Suzana Pinheiro Machado Mueller na Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 21., 2021, Rio de Janeiro. *Anais...*Rio de Janeiro, ENANCIB. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/193505>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- Garfield, E.; Pudovkin, A.I.; Istomin, V.S. 2002. Algorithmic Citation-Linked Historiography: mapping the literature of science. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY, 65., 2002, Philadelphia. *Proceedings...*Philadelphia, ASIST,p. 14-24. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/meet.1450390102>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- Garfield, E.; Pudovkin, A.I.& Paris, S.W. 2010. A bibliometric and historiographic analysis of the work of Tony van Raan: a tribute to a scientometrics pioneer and gate keeper. *Research Evaluation*, 19(3): 161-172. Disponível em: <https://academic.oup.com/rev/article/19/3/161/1599299?searchresult=1>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- Gil, A.C. 1991.*Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo, Atlas, 159p.
- Glänzel, W. 2003.*Bibliometrics as a research field: a course on the oryand application of bibliometric indicators*. Course Handouts, 115p.

Grácio, M.C.C. & Oliveira, E.F.T. 2017. A pesquisa brasileira em estudos métricos da informação: proximidade entre pesquisadores de destaque e áreas afins. *Informação & Sociedade*, 27(2): 105-116. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/32483>. Acesso em: 20 fev. 2023.

Grácio, M.C.C.; Oliveira, E.F.T. & Wolfram, D. 2019. Produção científica Latino-Americana em estudos métricos da informação: análise bibliométrica do período de 2011 a 2016. *Brazilian Journal of Information Science*, 13(4): 52-74. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7212070>. Acesso em: 24 fev. 2023.

Kelley, P.H.; Fastovsky, D.E.; Wilson, M.A.; Laws, R.A.; Raymond, A. 2013. From paleontology to paleobiology: A half-century of progress in understand in glife history. *Special Paper of the Geological Society of America*, 500: 191–232. DOI: [https://doi.org/10.1130/2013.2500\(06\)](https://doi.org/10.1130/2013.2500(06)). Disponível em: <https://pubs.geoscienceworld.org/gsa/books/edited-volume/671/chapter-abstract/3807729/From-paleontology-to-paleobiology-A-half-century?redirectedFrom=fulltext>. 22 jun. 2024.

Kotzian, C.B. & Ribeiro, A.M. 2009. SBP- 50 anos: uma homenagem aos seus fundadores. *Paleontologia em Destaque: Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia*, 24: 110p. Disponível em: <https://sbpbrasil.org/publications/index.php/paleodest/issue/view/107>. Acesso em: 24 fev. 2023.

Marques, F. 2024a. Cai interesse por programas de pós-graduação no país. *Revista Pesquisa FAPESP*. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/cai-interesse-por-programas-de-pos-graduacao-no-pais/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

Marques, F. 2024b. Crescimento da pós-graduação desde os anos 1990 melhora a distribuição regional dos cursos. *Revista Pesquisa FAPESP*. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/crescimento-da-pos-graduacao-desde-os-anos-1990-melhora-a-distribuicao-regional-dos-cursos/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

Miguel, S.; Hidalgo, M.; Stubbs, E.; Posadas, P.; Ortiz Jaureguizar, E. 2013. Estudio bibliométrico de género en paleontología de vertebrados: el caso de la revista argentina Ameghiniana (1957-2011). *Investigación Bibliotecológica*, 27(61): 133-155. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72557-7](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72557-7)

Morandin, J.L.P.L.; Wendt, L.G.; Rebelo, N.C.; Cunha, K.C.T.; Moura, A.M.M. 2023. Perspectivas da área de Geociências a partir das patentes depositadas no Brasil. In: FÓRUM DE ESTUDOS EM INFORMAÇÃO, CIÊNCIA E SOCIEDADE, 5., 2023, Porto Alegre. *Anais....* Porto Alegre: UFRGS, p. 117-189. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/feisc/index.php/feisc/article/view/146>. Acesso em: 30 set. 2023.

Ortiz-Jaureguizar, E.; Posadas, P.; Miguel, S.; Abello, M.A.; Luy, A.M.; Hidalgo, M.; Stubbs, E. 2016. La paleontología de los vertebrados en Argentina desde la segunda mitad del siglo XX hasta nuestros días: un estudio cuali-cuantitativo basado en Ameghiniana. *Revista del Museo de la Plata*, 1: 177-194. <https://doi.org/10.24215/25456377e028>.

Petri, S. 2001. As pesquisas paleontológicas no Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 1: 9-138. Disponível em: <http://www.sbpbrasil.org/revista/edicoes/1/PesqPaleontoBrasil.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2022.

Salles-Filho, S. & Ceci, M. 2024. Brasil duplicou o número de mestres e quase triplicou o de doutores, mas ainda é pouco. *Folha de São Paulo*. Disponível em: <https://archive.is/RhuPS#selection-3279.5-3279.91>. Acesso em: 21 jun. 2024.

Santos, R.N.M.; Holanda, C.M.S.; Silva, F.M.; Silveira, M.A.A. 2012. Historiografia da atividade científica: reflexões sobre o papel da teoria "vis-à-vis" da prática. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 3., 2012, Gramado. *Anais....* Gramado: EBBC, p. 1-7. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/46908>. Acesso em: 28 jul. 2024

Santos, R.N.M. & Kobashi, N.Y. 2009. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 2(1). Disponível em: <https://ancib.org/revistas/index.php/tpbci/article/view/174>. Acesso em: 20 out. 2024.

Saravanan, G. & Dominic, J. 2013. Scientometric analysis of international literature on Paleoecology. In: SECOND NATIONAL CONFERENCE ON SCIENTOMETRICS AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, 2., 2013, Dharwad. *Anais....*, Dharwad: Karnatak University, p. 20–21. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262002846>. Acesso em: 18 jan. 2025.

Siciliano, M.L.A. 2018. *Paleontologia brasileira: uma análise sob o ponto de vista da maturidade*. Rio de Janeiro, 108 p. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/975>. Acesso em: 14 jan. 2023.

- Siciliano, M.L.A. & Leta, J. 2020. A maturidade de um campo científico: uma proposta metodológica a partir da Paleontologia brasileira. *Informação & Sociedade: Estudos*, 30(2): 1-16. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/13291>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- Sobral, A.S.P.M.; Silveira, M.A.A.; Sobral, N.V. 2024. A produção de artigos sobre inteligência artificial na Ciência da Informação: historiografia bibliométrica a partir da Web of Science. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 17:1-26. Disponível em: <https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/680>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- SBGEO. Sociedade Brasileira de Geologia. [2023?]. *Unidades com Cursos de Pós-Graduação*. Disponível em: <http://www.sbgéo.org.br/home/pages/36>. Acesso em: 9 jan. 2023
- SBP. Sociedade Brasileira de Paleontologia.[2023?]. Legislação brasileira. Disponível em: <https://sbpbrasil.org/legislacao-brasileira/>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- Spinak, E. 1996. *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría*. Montevideo, 244p.
- Suárez Noyola, M.E. 2019. Análisis de redes de colaboración en la producción científica de la Dra. Blanca E. Buitrón Sánchez. *Paleontología Mexicana*, 8(2): 83–88. Disponível em: <http://ojs-igl.unam.mx/index.php/Paleontologia/article/view/619>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- Tundisi, J.G. 2024. O desenvolvimento da ciência no Brasil nos últimos 75 anos. *Revista Ciência e Cultura*. Disponível em: <https://revistacienciaecultura.org.br/?p=6202>. Acesso em: 22 jun. 2024
- VAN RAAN, A. 2003. The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments. *TATuP-Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 12(1): 20-29. <https://doi.org/10.14512/tatup.12.1.20>
- Vildoso Morales, C.A. 2012. *Paleontology in Peru: just beginning*. *Palaeontologia Electronica*, 15(2): 1-7. Disponível em: https://palaeo-electronica.org/content/pdfs/comment_peru.pdf. Acesso em: 18 jan. 2025.
- Wendt, L. 2024. *A Paleontologia brasileira: uma análise cientométrica a partir do Currículo Lattes*. Porto Alegre, 305 p. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/278682>. Acesso em: 8 dez. 2024.