

UM PANORAMA ATUAL DA PALEOECOLOGIA DE VERTEBRADOS NO BRASIL

AN OVERVIEW OF THE CURRENT BRAZILIAN VERTEBRATE PALEOECOLOGY

Ingrid Martins Machado Garcia Veiga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4157-7730>

Departamento de Geologia, Laboratório de Macrofósseis

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Departamento de Zoologia, Laboratório de Ictiologia Tempo e Espaço

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail para correspondência: ingridgveiga@gmail.com

Luiza Bomfim Melki

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0862-8946>

Departamento de Geologia, Laboratório de Macrofósseis

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Submetido: 15/12/2021; Aceito: 24/01/2022

Resumo

A paleoecologia de vertebrados é uma área que vem atraindo o interesse de pesquisadores brasileiros. Com o objetivo de caracterizar o panorama atual da área, buscamos artigos publicados na última década e os agrupamos por ano de publicação, tema principal, e grupo taxonômico estudado. Observamos que o volume de trabalhos aumentou significativamente nos últimos dois anos, com ênfase no estudo do hábito alimentar da megafauna quaternária; os trabalhos envolvendo outros grupos mostraram-se, comparativamente, escassos. Verificamos algumas inconsistências de terminologia e conceitos ecológicos, e publicações que faziam apenas breves comentários sobre a vida de animais extintos. Sugerimos que existe um nicho para o crescimento de publicações na área, permitindo discussões mais abrangentes sobre a paleofauna de vertebrados brasileira.

Palavras-chave: Paleofauna, Métodos, Publicações, Ecologia.

Abstract

Vertebrate paleoecology is a field that has been drawing the interest of Brazilian researchers. Aiming to characterize the current overview of the field, we searched for articles published in the last decade and gathered them into groups according to year of publishment, main theme, and taxonomic group studied. We noticed that the amount of papers increased notably in the last two years, specially those focusing on the feeding habits of the Quaternary megafauna; works regarding other groups were comparatively scarce. We also noticed inconsistencies in the usage of terms and ecological concepts, as well as papers that briefly commented on the life of extinct animals. We suggest that there is a niche for growth in works in this field, which would allow broader discussions concerning the Brazilian vertebrate paleofauna.

Key-words: Paleofauna, Methods, Publication, Ecology.

INTRODUÇÃO

A ecologia pode ser definida como “o estudo científico da distribuição e abundância de organismos e as interações que as determinam”, sendo a área de estudo que se ocupa dos comportamentos, distribuição e interações dos organismos, populações e comunidades (BEGON *et al.*, 2006). A paleoecologia, por sua vez, consiste no estudo da “ecologia do passado” (*sensu* BIRKS; BIRKS, 1980), compartilhando do mesmo objetivo da ecologia atual de compreender os processos e padrões da biosfera (RULL, 2010).

Embora tenham o mesmo objetivo, a ecologia atual e a paleoecologia possuem metodologias diferentes, estabelecidas e limitadas pelos objetos de estudo: a ecologia atual conta com observações e experimentações diretas de organismos, populações e comunidades vivos; a paleoecologia, por outro lado, trabalha com um registro, por vezes, incompleto e fragmentário, composto por restos e vestígios fósseis, que

atuam como *proxies*, utilizados para a realização acerca de inferências que dizem respeito à autoecologia dos grupos e suas interações com outros organismos e com o meio (e.g., RULL, 2010; BOTTJER, 2016; CROFT *et al.*, 2018). Além disso, diferem em escala temporal: enquanto estudos ecológicos raramente ultrapassam décadas, estudos paleoecológicos trabalham na escala do tempo geológico (RULL, 2010).

Ao longo das últimas décadas, a paleoecologia vem lançando mão de diferentes técnicas e análises (e.g., isótopos, ecomorfologia, morfologia funcional, elementos finitos, microdesgaste, morfometria geométrica) para inferir as tolerâncias, comportamentos e interações de animais extintos de diferentes grupos taxonômicos, indo além da compreensão puramente morfológica ou sistemática (e.g., BENTON, 2010; DANTAS *et al.*, 2017; CAWLEY *et al.*, 2021; LOPES; BARRETO, 2021; RUIZ *et al.*, 2021). Tendo isso em vista, este trabalho objetiva caracterizar o panorama atual da paleoecologia no Brasil de forma qualitativa e quantitativa, identificando as tendências e questões inerentes à área.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico que considerou artigos sobre a ecologia de espécimes e táxons de vertebrados coletados no Brasil, publicados em periódicos nacionais e internacionais, por pesquisadores de qualquer nacionalidade, na última década.

A busca pelos artigos foi realizada no mecanismo de pesquisa livre Google Scholar, utilizando as palavras-chave “paleoecologia” e “paleobiogeografia”, tanto em português (“paleoecologia” e “paleobiogeografia”) quanto em inglês americano (“paleoecology” e “paleobiogeography”), devido ao caráter mais usual da língua. Foi aplicado um filtro para que apenas os trabalhos publicados na última década (2011-2021) fossem mostrados.

Posteriormente, os artigos foram triados individualmente a partir da leitura do *abstract*, metodologias e discussão para o reconhecimento dos parâmetros analisados (i.e., ano de publicação, grupo taxonômico estudado, origem do material estudado, presença das palavras-chaves). Trabalhos que não apresentassem as palavras-chave buscadas (i.e., “paleoecologia”, “paleobiogeografia”, “paleoecology”, “paleobiogeography”) no título ou no campo destinado a palavras-chave não foram incluídos na análise, independente do conteúdo presente no trabalho, assim como trabalhos que apresentassem somente variações dos termos utilizados foram desconsiderados.

A partir da triagem, os artigos foram agrupados de acordo com o ano de publicação, o(s) tema(s) de estudo, a classificação taxonômica dos grupos tratados nos estudos, a revista na qual o trabalho foi publicado, e o idioma utilizado na publicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

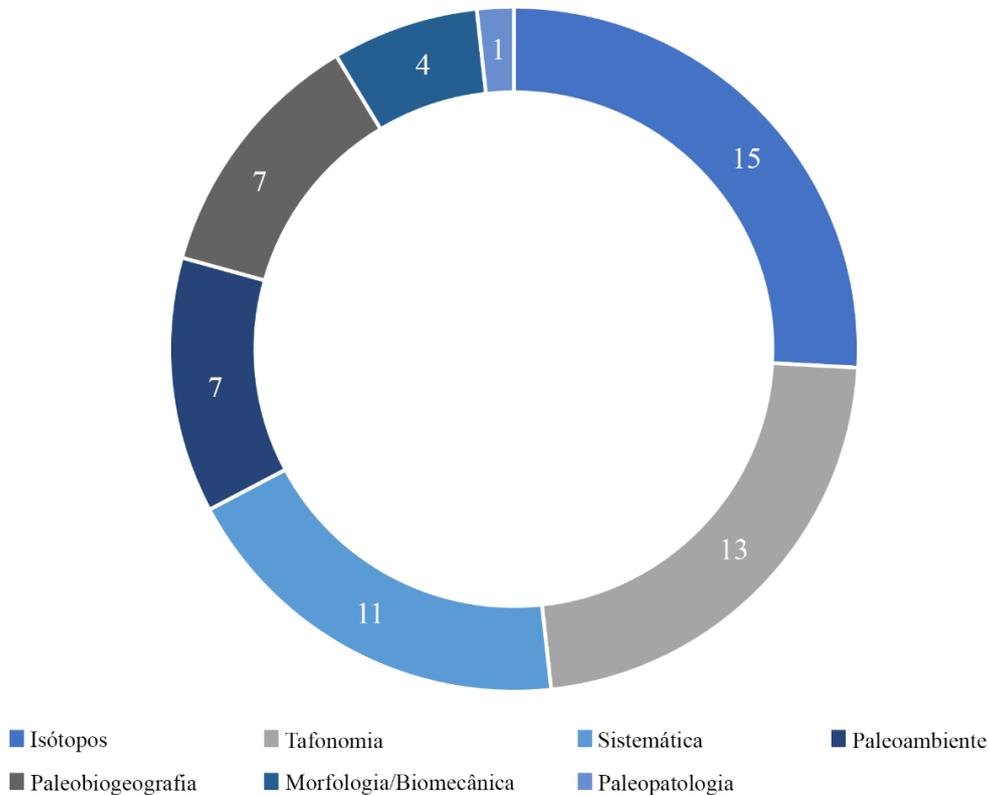
A busca recuperou 51 artigos científicos que se enquadravam nos parâmetros utilizados (i.e., tratavam sobre paleoecologia de vertebrados do Brasil; publicados entre 2011 e 2021; continham as palavras “paleoecologia” ou “paleobiogeografia” no título ou palavras-chave, em português ou inglês). A relação dos artigos, assim como as demais informações aqui analisadas referentes a cada um deles pode ser encontrada no Material Suplementar.

Embora não tenham sido incluídas nesta análise por caracterizarem um tipo diferente de publicação, um número considerável de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado foi recuperado na busca; esse número chama atenção por não parecer refletir na quantidade de artigos publicados. Também é notável a quantidade total de artigos recuperados referentes à paleoecologia e a baixa proporção de trabalhos produzidos sobre a área no Brasil, em especial sobre vertebrados, o que evidencia uma produção ainda reduzida no país em comparação com o panorama mundial.

Quanto aos temas abordados em conjunto ou equivalência à paleoecologia, foram identificados seis tipos básicos, com diferentes proporções de trabalhos: análises isotópicas (15); tafonomia (13); sistemática (11); paleoambiente (sete); paleobiogeografia (sete); e morfologia/biomecânica (quatro). Alguns trabalhos mostraram sobreposição de temas, apresentando abordagens *multiproxy* (Figura 1). Os temas foram determinados de

acordo com os demais termos contidos nos respectivos títulos e palavras-chave, assim como nas informações apresentadas no *abstract*, nas metodologias e discussões.

Figura 1. Comparação quantitativa dos temas abordados em conjunto ou em equivalência à paleoecologia ou paleobiogeografia nos artigos analisados, conforme indicado no título, palavras-chave, *abstract*, metodologias e/ou discussões.



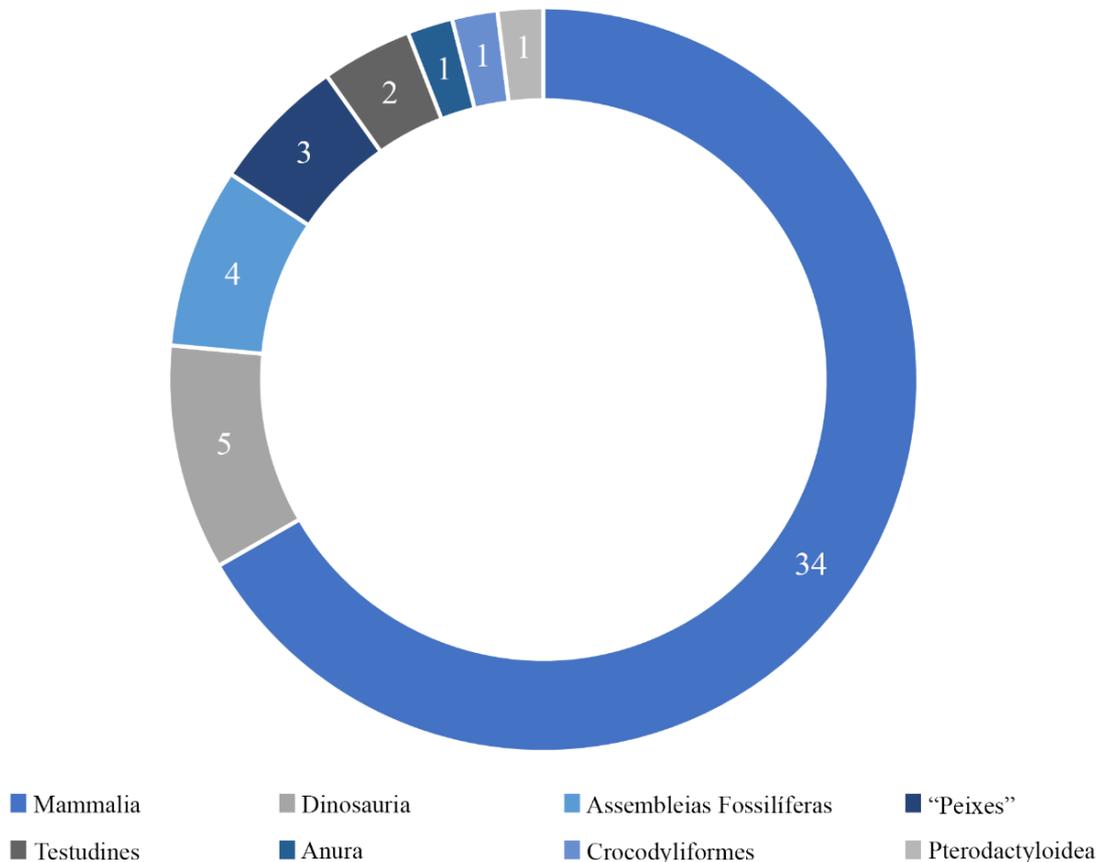
No que diz respeito aos títulos e palavras-chaves, apesar da presença dos termos “paleoecologia” ou “paleobiogeografia” em todos os trabalhos analisados, poucos utilizam conceitos de origem ecológica (i.e., comportamento carniceiro, reconstrução de dieta, hábitos alimentares, autoecologia, distribuição de espécies, nicho ecológico, ecologia alimentar, diferenciação de nicho, guildas) nos títulos. Em contrapartida, boa parte destes apresenta termos como “*implications*”, “*notes*”, “*remarks*”, “*aspects*”, “*significance*”, “*comments on*”, e/ou “*insights*”, indicando uma abordagem mais superficial da ecologia dos grupos em estudo, corroborada durante a leitura dos artigos. Os trabalhos que utilizam análises isotópicas, no geral, utilizam o termo “*isotopic paleoecology*”, enquanto os trabalhos focados em paleoambiente são voltados para suas reconstruções e interpretações. Vale ressaltar que, de acordo com Rull (2010), o uso do termo “paleoecologia” para referir-se a trabalhos voltados puramente para a reconstrução paleoambiental não é adequado, uma vez que, nesses casos, os fósseis atuam como *proxies* utilizados na metodologia, não sendo parte do objetivo.

No que diz respeito aos grupos taxonômicos ecologicamente estudados, a pesquisa evidenciou um tendenciamento, com a maior parte dos trabalhos focada em diferentes grupos quaternários de Mammalia (34). Os demais trabalhos tratavam de Dinosauria (cinco), assembleias fossilíferas (quatro), “peixes” (três), Testudines (dois), Anura (um), Crocodyliformes (um), e Pterodactyloidea (um) (Figura 2).

Embora os demais grupos de vertebrados apresentem poucos trabalhos sobre sua ecologia, a baixa incidência de artigos voltados para Dinosauria chama atenção, tendo em vista a proliferação de estudos que descrevem novas espécies ou revisam antigas classificações taxonômicas recentemente (e.g., LANGER *et al.*, 2019; IORI *et al.*, 2021; MÜLLER, 2021; SOUZA *et al.*, 2021), tendência que não parece se refletir em estudos mais aprofundados sobre a vida dos integrantes do grupo. Considerando que estes trabalhos são recentes, é possível supor que os estudos sobre Dinosauria estejam, neste momento, ainda focados em caracterizar os

grupos e as faunas às quais eles pertenciam para, posteriormente, haver um aprofundamento quanto à ecologia dos animais e das assembleias. É importante ressaltar, no entanto, que trabalhos voltados para descrição taxonômica ou faunística podem incluir análises e inferências paleoecológicas, e que a ausência destas em trabalhos deste caráter são indicativas de uma baixa interdisciplinaridade na paleontologia.

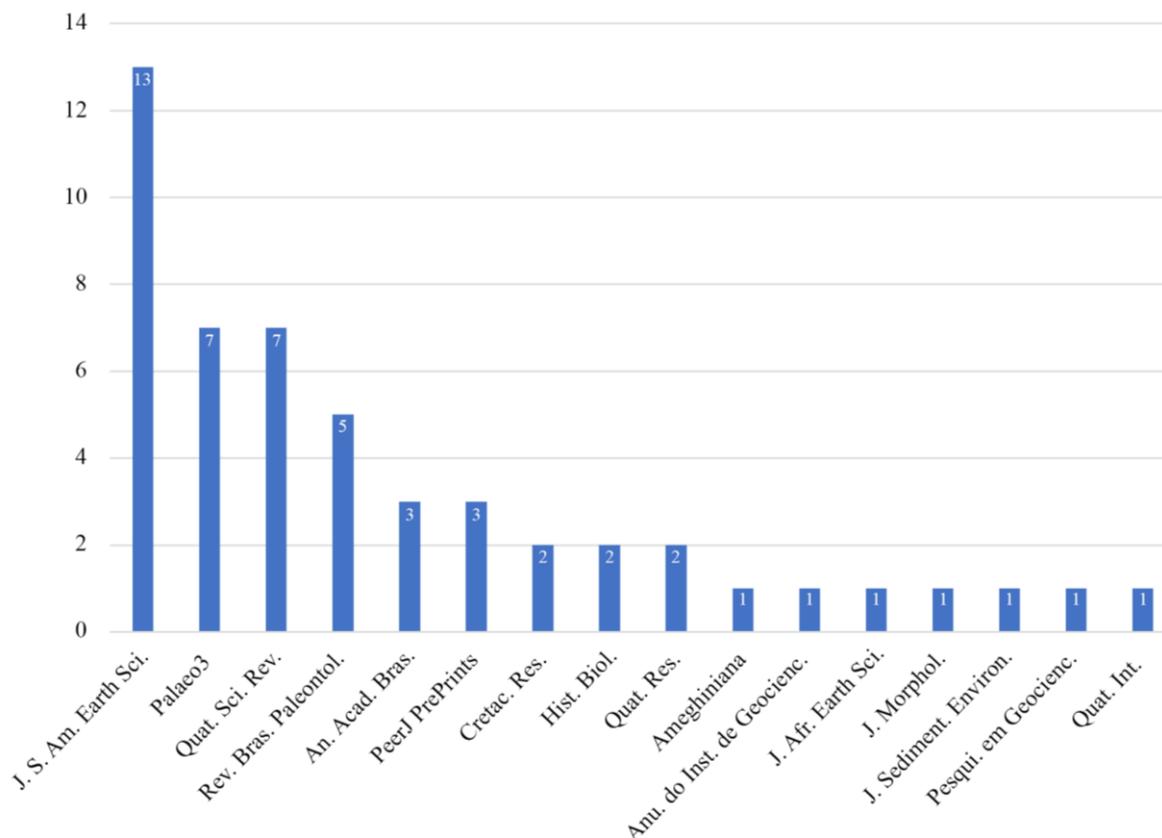
Figura 2. Comparação quantitativa dos grupos taxonômicos abordados nos artigos analisados, conforme indicado no título, palavras-chave, *abstract*, metodologias e/ou discussões.



Fica evidente, ainda, que os trabalhos recuperados que tratavam de Dinosauria, em geral, apresentaram temática voltada para biogeografia, o que pode ser explicado pela importância do grupo em estudos sobre a biogeografia do Gondwana e as relações temporais, faunísticas e ambientais entre os continentes pretéritos; a escassez de trabalhos voltados para a paleobiogeografia de “peixes”, sobretudo os de água doce, chama atenção nesse sentido, considerando que a eficácia desses grupos neste tipo de estudo já foi atestada (e.g., MURRAY, 2000). A predominância de trabalhos voltados para grupos presentes no Quaternário, em detrimento de grupos mesozoicos, pode estar relacionada com uma questão própria da paleontologia: quanto mais antigo o registro, mais fragmentário e incompleto.

Quanto às escolhas inerentes à publicação em si, os artigos foram publicados em um total de 16 periódicos, dos quais 12 são internacionais (*Ameghiniana*, *Cretaceous Research*, *Historical Biology*, *Journal of African Earth Sciences*, *Journal of Morphology*, *Journal of Sedimentary Environments*, *Journal of South American Earth Sciences*, *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, *PeerJ PrePrints*, *Quaternary International*, *Quaternary Research*, *Quaternary Science Reviews*) e quatro nacionais (Anais da Academia Brasileira de Ciências, Anuário do Instituto de Geociências, Pesquisas em Geociências, Revista Brasileira de Paleontologia). Dentre os 51 artigos, 41 foram publicados em revistas internacionais e 10 em revistas nacionais (Figura 3), o que se reflete no idioma escolhido para publicação: a grande maioria (47) encontra-se em língua inglesa, mesmo quando publicados em revistas nacionais.

Figura 3. Distribuição dos artigos pelos periódicos. J. S. Am. Earth Sci.: Journal of South American Earth Sciences; Palaeo3: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology; Quat. Sci. Rev.: Quaternary Science Reviews; Rev. Bras. Paleontol.: Revista Brasileira de Paleontologia; An. Acad. Bras.: Anais da Academia Brasileira de Ciências; Cretac. Res.: Cretaceous Research; Hist. Biol.: Historical Biology; Quat. Res.: Quaternary Research; Anu. do Inst. de Geocienc.: Anuário do Instituto de Geociências (Online); J. Afr. Sci.: Journal of African Earth Sciences; J. Morphol.: Journal of Morphology; J. Sediment. Environ.: Journal of Sedimentary Environment; Pesqui. em Geocienc.: Pesquisas em Geociências; Quat. Int.: Quaternary International.



É notável a preferência por periódicos internacionais, com destaque para a revista *Journal of South American Earth Sciences*, na qual 13 dos 51 artigos foram publicados. Dentre as revistas nacionais, metade (Revista Brasileira de Paleontologia e Anais da Academia Brasileira de Ciências) figura com uma quantidade razoável dos trabalhos e a outra metade (Pesquisas em Geociências e Anuário do Instituto de Geociências) com um baixo volume de artigos. Esse tendenciamento não parece estar relacionado à classificação Qualis das revistas, uma vez que os periódicos nacionais e internacionais utilizados apresentam avaliações similares (Tabela 1). Outros fatores que possivelmente influenciam nesta escolha são os índices de impacto dos periódicos, e a possibilidade de maior disseminação dos trabalhos em revistas internacionais e/ou escritos em língua inglesa, no entanto, mais estudos são necessários para investigar a fundo estas tendências e seus significados, não apenas na paleoecologia, como na paleontologia em geral.

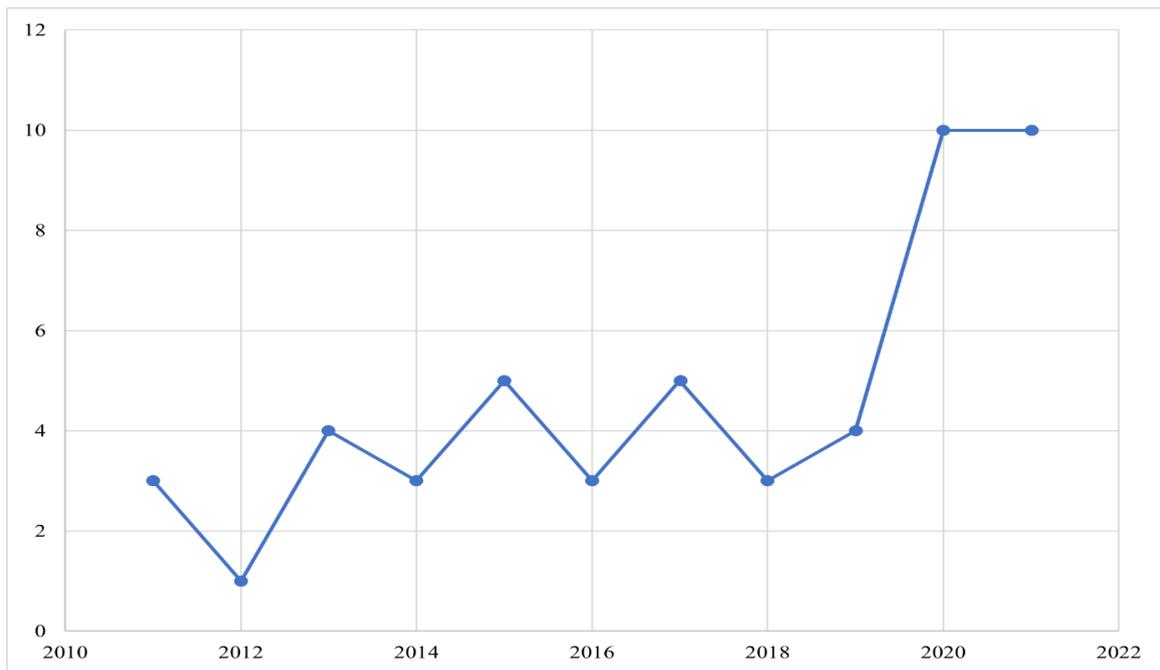
Tabela 1. Avaliação das revistas nas quais os artigos analisados foram publicados, de acordo com as classificações do Triênio 2010-2012 e Quadriênio 2013-2016 para as áreas “Biodiversidade” (B) e “Geociências” (G). A ausência de classificação (-) indica ausência de informação no sistema. Os dados foram extraídos da Plataforma Sucupira em 08/01/2022 e consideram ambas as classificações de forma a abranger o período de tempo em estudo neste trabalho. J. S. Am. Earth Sci.: Journal of South American Earth Sciences; Palaeo3: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology; Quat. Sci. Rev.: Quaternary Science Reviews; Rev. Bras. Paleontol.: Revista Brasileira de Paleontologia; An. Acad. Bras.: Anais da Academia Brasileira de Ciências; Cretac. Res.: Cretaceous Research; Hist. Biol.: Historical Biology; Quat. Res.: Quaternary Research; Anu. do Inst. de Geocienc.: Anuário do Instituto de Geociências (Online); J. Afr. Sci.: Journal of African Earth Sciences; J. Morphol.: Journal of Morphology; J. Sediment. Environ.: Journal of Sedimentary Environment; Pesqui. em Geocienc.: Pesquisas em Geociências; Quat. Int.: Quaternary International.

Periódicos	Qualis CAPES (B) (Triênio 2010-2012)	Qualis CAPES (B) (Quadriênio 2013-2016)	Qualis CAPES (G) (Triênio 2010-2012)	Qualis CAPES (G) (Quadriênio 2013-2016)
J. S. Am. Earth Sci.	B1	B1	A2	B1
Palaeo3	A1	A2	A2	A2
Quat. Sci. Rev.	-	A2	A1	A1
Rev. Bras. Paleontol.	B1	B4	B2	B2
An. Acad. Bras.	A2	B2	B1	B1
PeerJ PrePrints	-	C	-	-
Cretac. Res.	B1	B1	A2	B1
Hist. Biol.	B1	B2	B1	B1
Quat. Res.	-	B1	A1	A2
Ameghiniana	B1	B2	B1	B2
Anu. do Inst. de Geocienc.	-	B5	B3	B1
J. Afr. Sci.	B1	-	B1	B2
J. Morphol.	B1	B1	-	-
J. Sediment. Environ.	-	C	-	B4
Pesqui. em Geocienc.	B2	B5	B2	B2
Quat. Int.	B1	B1	A2	B1

Quanto ao volume de publicações, é notável o aumento de artigos entre os anos de 2020 e 2021 (Fig. 4), com a proliferação das análises de isótopos estáveis no estudo de mamíferos do Quaternário. Tais estudos têm como objetivo mais comum a caracterização do hábito alimentar e, nos trabalhos mais recentes, o tamanho e possíveis sobreposições de nicho alimentar. O aumento na produção de artigos sobre paleoecologia nos últimos dois anos está em concordância com as demais áreas da paleontologia, o que pode estar relacionado a uma série de diferentes fatores, como a crescente exploração e domínio de novas técnicas e áreas por parte dos pesquisadores. É necessário ressaltar que, apesar dos números terem aumentado, as publicações envolvendo paleoecologia ainda se mostram escassas em comparação com outras áreas da paleontologia brasileira, voltadas, sobretudo, a descrições de novos materiais e novas espécies e registros de ocorrência de grupos ou faunas.

Em geral, foi possível notar uma tendência à inclusão do termo “paleoecologia” como uma palavra genérica que pode indicar a presença de diferentes tipos de inferências ou comentários sobre a vida dos organismos abordados ao longo dos trabalhos. Por outro lado, alguns artigos com métodos, resultados e/ou discussões paleoecológicas, não incluem o termo no título ou nas palavras-chave (observação pessoal das autoras). Outras questões observadas são (i) as inconsistências terminológicas e conceituais presentes na área (e.g., uso intercambiável de termos como guilda e grupo funcional, e dieta e hábito alimentar); (ii) ausência de definição dos termos e conceitos de origem ecológica, mesmo quando são parte fundamental do trabalho; (iii) equivalência entre reconstrução ambiental e paleoecologia.

Figura 4. Representação gráfica da flutuação no número de artigos publicados entre os anos de 2011 e 2021.



Parte destas questões são inerentes às ciências com raízes nas áreas biológicas, enquanto outras parecem refletir a presença ainda incipiente de estudos ecológicos na paleontologia brasileira. É possível notar que estudos puramente ecológicos e *multiproxy* ainda são escassos, com boa parte dos trabalhos tendo outros focos principais e a ecologia como foco secundário.

Embora este trabalho não objetive analisar os fatores que influenciam os resultados aqui apresentados, assim como os autores e estatísticas dos artigos analisados, estudos futuros voltados para estas análises são recomendados e ajudariam a elucidar melhor esta área crescente de estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama da paleocologia de vertebrados brasileira parece apresentar algumas tendências claras, com a maior parte dos trabalhos voltados para a compreensão da ecologia alimentar de mamíferos quaternários, em geral, avaliada a partir de análises isotópicas.

Adicionalmente, é possível notar que boa parte dos artigos apresenta caracterizações e descrição de cunho sistemático, tafonômico ou de registro de ocorrência de grupos, com informações ecológicas sendo mencionadas brevemente na discussão. Poucos trabalhos acerca da ecologia de outros grupos de vertebrados foram encontrados.

No que diz respeito a Dinosauria, essa ausência é especialmente interessante, tendo em vista o interesse intrínseco ao tema e a abundância de espécies descritas nos últimos anos. Também é possível notar a prevalência de trabalhos publicados em revistas internacionais e escritos em língua inglesa.

Este breve levantamento mostra que a paleocologia de vertebrados no Brasil é um grande nicho de pesquisa, com potencial ainda pouco explorado no que diz respeito tanto a estudos voltados para répteis, anfíbios, “peixes” e assembleias fossilíferas, quanto a estudos de cerne puramente ecológico. Também é evidente a necessidade de maior unificação entre os termos e conceitos comumente utilizados na área, uma questão intrínseca a áreas biológicas.

Agradecimentos. IMMGV agradece a Paulo Victor Pereira pelas contribuições teóricas prestadas e a Gabriel Freitas Rizzo pelo auxílio com o tratamento dos dados quantitativos. IMMGV e LBM possuem suporte financeiro da CAPES [#88887.499368/2020-00, #88887.481061/2020-00].

Contribuição dos autores. IMMGV e LBM realizaram o levantamento bibliográfico, a análise e interpretação dos dados texto.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, T.; MACHADO, H.; MOTHÉ, D. and AVILLA, L.S. Species distribution modeling reveals the ecological niche of extinct megafauna from South America. *Quaternary Research*, p. 1-8, 2021.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I. Classifying vertebrate assemblages preserved in Quaternary tank deposits: Implications for vertebrate taphonomy and paleoecology. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 445, p. 147-152, 2016.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; MARINHO, T.S. Taphonomy of a *Baurusuchus* (Crocodyliformes, Baurusuchidae) from the Adamantina Formation (Upper Cretaceous, Bauru Basin), Brazil: implications for preservational modes, time resolution and paleoecology. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 47, p. 90-99, 2013.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; MOURA, G.J.B. Anuros (Amphibia, Anura) do Pleistoceno Final-Holoceno inicial de Itapipoca, estado do Ceará, Brasil: taxonomia, paleoecologia e tafonomia. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 17, n. 3, p. 373-388, 2014.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; PORPINO, K.O. Assembleias fossilíferas de mamíferos do Quaternário do Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: diversidade e aspectos tafonômicos e paleoecológicos. **Pesquisas em Geociências**, v. 38, n. 1, p. 67-83, 2011.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; PORPINO, K.O.; BERGQVIST, L.P. Vertebrate taphonomy and paleoecology in an Upper Pleistocene tank deposit of Paraíba, Brazil: taphonomic modes, evidence of temporal and spatial resolutions and paleoecological patterns of the Brazilian Intertropical Region. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 437, p. 1-17, 2015.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; BARBOSA, F.H.S.; SILVA, L.H.M. Overlapping paleoichnology, paleoecology and taphonomy: Analysis of tooth traces in a Late Pleistocene-early Holocene megafaunal assemblage of Brazil and description of a new ichnotaxon in hard substrate. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 468, p. 122-128, 2017a.
- ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; PORPINO, K.O.; BERGQVIST, L.P. Origin of bonebeds in Quaternary tank deposits. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 76, p. 257-263, 2017b.
- ASEVEDO, L.; D'APOLITO, C.; MISUMI, S.Y.; BARROS, M.A.; BARTH, O.M.; AVILLA, L.S. Palynological analysis of dental calculus from Pleistocene proboscideans of southern Brazil: A new approach for paleodiet and paleoenvironmental reconstructions. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 540, 109523, 2020.
- ASEVEDO, L.; RANZI, A.; KALLIOLA, R.; PÄRSSINEN, M.; RUOKOLAINEN, K.; COZZUOL, M.A.; NASCIMENTO, E.R.; NEGRI, F.R.; SOUZA-FILHO, J.P.; CHERKINSKY, A.; DANTAS, M.A.T. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) of late Quaternary herbivorous mammal assemblages from southwestern Amazon. **Quaternary Science Reviews**, v. 251, 106700, 2021.
- AVILLA, L.S.; FIGUEIREDO, A.M.G.; KINOSHITA, A.; BERTONI-MACHADO, C.; MOTHÉ, D.; ASEVEDO, L.; BAFFA, O.; DOMINATO, V.H. Extinction of a gomphothere population from southeastern Brazil: taphonomic, paleoecological and chronological remarks. **Quaternary International**, v. 305, p. 85-90, 2013.
- AVILLA, L.S.; MACHADO, H.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; MOTHÉ, D.; ROTTI, A.; OLIVEIRA, K.; MALDONADO, V.; FIGUEIREDO, A.M.G.; KINOSHITA, A.; BAFFA, O. Pleistocene *Equus* (Equidae: mammalia) from Northern Brazil: evidence of scavenger behavior by ursids on South American horses. **Ameghiniana**, v. 55, n. 5, p. 517-530, 2018.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. **Ecology: from individuals to ecosystems**. 4 ed. Oxford: Willey-Blackwell, 2006.
- BENTON, M.J. Studying function and behavior in the fossil record. **PLoS Biology**, v. 8, n. 3, p. e1000321, 2010.
- BIRKS, H.J.B.; BIRKS, H. **Quaternary Paleocology**. Londres: Edward Arnold, 1980.
- BOTTJER, David. **Paleoecology: past, present and future**. John Wiley and Sons, 2016.
- BUCK, P.V.; GHILARDI, A.M.; FERNANDES, L.B.R.; FERNANDES, M.A. A new tetrapod ichnotaxon from Botucatu Formation, Lower Cretaceous (Neocomian), Brazil, with comments on fossil track preservation on inclined planes and local paleoecology. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 466, p. 21-37, 2017.
- CANDEIRO, C.R.A.; FANTI, F.; THERRIEN, F.; LAMANNA, M.C. Continental fossil vertebrates from the mid-Cretaceous (Albian–Cenomanian) Alcântara Formation, Brazil, and their relationship with contemporaneous faunas from North Africa. **Journal of African Earth Sciences**, v. 60, n. 3, p. 79-92, 2011.
- CARVALHO, I.S.; LEONARDI, G.; RIOS-NETTO, A.M.; BORGHI, L.; FREITAS, A.P.; ANDRADE, J.A.; FREITAS, F.I. Dinosaur trampling from the Aptian of Araripe Basin, NE Brazil, as tools for paleoenvironmental interpretation. **Cretaceous Research**, v. 117, 104626, 2021.
- CAWLEY, J.J.; MARRAMÀ, G.; CARNEVALE, G.; VILLAFañA, J.A.; LÓPEZ-ROMERO, F.A.; Kriwet, J. Rise and fall off Pycnodontiformes: Diversity, competition and extinction of a successful fish clade. **Ecology and Evolution**, v. 11, n. 4, p. 1769-1796, 2021.
- CROFT, D.A.; SU, D.F.; SIMPSON, S.W. (Ed.). **Methods in paleoecology: reconstructing Cenozoic terrestrial environments and ecological communities**. 2018.
- DANTAS, M.A.T.; DUTRA, R.P.; CHERKINSKY, A.; FORTIER, D.C.; KAMINO, L.H.Y.; COZZUOL, M.A.; RIBEIRO, A.S.; VIEIRA, F.S. Paleocology and radiocarbon dating of the Pleistocene megafauna of the Brazilian Intertropical Region. **Quaternary Research**, v. 79, n. 1, p. 61-65, 2013.

- DANTAS, M.A.T.; CHERKINSKY, A.; BOCHERENS, H.; DREFAHL, M.; BERNARDES, C.; FRANÇA, L.M. Isotopic paleoecology of the Pleistocene megamammals from the Brazilian Intertropical Region: Feeding ecology ($\delta^{13}C$), niche breadth and overlap. **Quaternary Science Reviews**, v. 170, p. 152-163, 2017.
- DANTAS, M.A.T.; MISSAGIA, R.V.; DUTRA, R.P.; RAUGUST, T.; SILVA, L.A.; DELICIO, M.P.; RENÓ, R.; CHERKINSKY, A. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$) from mammals from UIIU/BA and paleoenvironmental reconstruction ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) for the Brazilian Intertropical Region through the late Pleistocene. **Quaternary Science Reviews**, v. 242, 106469, 2020a.
- DANTAS, M.A.T.; CHERKINSKY, A.; LESSA, C.M.B.; SANTOS, L.V.; COZZUOL, M.A.; OMENA, E.C.; SILVA, J.L.L.; SIAL, A.N.; BOCHERENS, H. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) of a late Pleistocene vertebrate community from the Brazilian Intertropical Region. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 23, n. 2, p. 138-152, 2020b.
- DANTAS, M.A.T.; ARAÚJO, A.V.; NOGUEIRA, E.E.; SILVA, L.A.; LEONI, R.A.; FÊLIX, P.M.; CHERKINSKY, A. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$) of mesoherbivores from Late Pleistocene of Gruta da Marota, Andaraí, Bahia, Brazil. **Historical Biology**, v. 33, n. 5, p. 643-651, 2021.
- DOMINATO, V.H.; MOTHÉ, D.; SILVA, R.C.; AVILLA, L.S. Evidence of scavenging on remains of the gomphothere *Haplomastodon waringi* (Proboscidea: Mammalia) from the Pleistocene of Brazil: Taphonomic and paleoecological remarks. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 31, n. 2-3, p. 171-177, 2011.
- DOMINGO, L.; PRADO, J.L.; ALBERDI, M.T. The effect of paleoecology and paleobiogeography on stable isotopes of Quaternary mammals from South America. **Quaternary Science Reviews**, v. 55, p. 103-113, 2012.
- ELTINK, E.; CASTRO, M.; MONTEFELTRO, F.C.; DANTAS, M.A.T.; SCHERER, C.S.; OLIVEIRA, P.V.; LANGER, M.C. Mammalian fossils from Gruta do Ioiô cave and past of the Chapada Diamantina, northeastern Brazil, using taphonomy, radiocarbon dating and paleoecology. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 98, 102379, 2020.
- FARIA, F.H.C.; CARVALHO, I.S.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I. Paleoenvironmental and Paleoecological Inferences of the Quaternary Megafauna of Lajedão do Patrício, Bahia, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 110, 103378, 2021.
- FERREIRA, G.S.; RINCON, A.D.; SOLORZANO, A.; LANGER, M.C. The last marine pelomedusoids (Testudines: Pleurodira): a new species of *Bairdemys* and the paleoecology of *Stereogenyina*. **PeerJ**, v. 3, e1063, 2015.
- GERHEIM, I.; ROMANO, P.S. The evolution of the flippers and the paleoecology of *Panchelonioidea* (Testudines, Cryptodira). **PeerJ PrePrints**, v. 3, e1039v1, 2015.
- IORI, F.V.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; TAVARES, S.A.S.; MARINHO, T.S.; MARTINELLI, A.G. New theropod dinosaur from the Late Cretaceous of Brazil improves abelisaurid diversity. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 112, 103551, 2021.
- KELLNER, A.W.; WEINSCHÜTZ, L.C.; HOLGADO, B.; BANTIM, R.A.; SAYÃO, J.M. A new toothless pterosaur (Pterodactyloidea) from Southern Brazil with insights into the paleoecology of a Cretaceous desert. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91, e20190768, 2019.
- LANGER, M.C.; DE MARTINS, N.O.; MANZIG, P.C.; FERREIRA, G.S.; MARSOLA, J.C.A.; FORTES, E.; LIMA, R.; SANT'ANA, L.C.F.; VIDAL, L.S.; LORENÇATO, R.H.S.; EZCURRA, M.D. A new desert-dwelling dinosaur (Theropoda, Noasaurinae) from the Cretaceous of south Brazil. **Scientific reports**, v. 9, n. 1, p. 1-31, 2019.
- LESSA, C.M.B.; GOMES, V.S.; CHERKINSKY, A.; DANTAS, M.A.T. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) of two megamammals assemblages from the late pleistocene of Brazilian Intertropical Region. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 112, 103576, 2021.
- LINDOSO, R.M.; MAISEY, J.G.; CARVALHO, I.S. Ichthyofauna from the Codó Formation, Lower Cretaceous (Aptian, Parnaíba Basin), Northeastern Brazil and their paleobiogeographical and paleoecological significance. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 447, p. 53-64, 2016.
- LOBO, L.S.; SCHERER, C.S.; DANTAS, M.A.T. Megafauna do Pleistoceno final de Matina, Bahia, Brasil: sistemática, cronologia e paleoecologia. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 18, n. 2, p. 325-338, 2015.
- LOPES, G.L.B.; BARRETO, A.M.F. Paleoecological and biomechanical inferences regarding the paleoichthyofauna of the Romualdo Formation, Aptian-Albian of the Araripe Basin, state of Pernambuco, northeastern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 111, 103444, 2021.
- LOPES, R.P.; DILLENBURG, S.R.; PEREIRA, J.C.; SIAL, A.N. The paleoecology of Pleistocene giant megatheriid sloths: stable isotopes ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) of co-occurring *Megatherium* and *Eremotherium* from southern Brazil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 24, n. 3, p. 245-264, 2021.
- MALDONADO, V.; MONTEIRO, L.G.P.; ROTTI, A.; PEREIRA, C.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; AVILLA, L.S. Taphonomic aspects of deer (Mammalia, Cetartiodactyla, Cervidae) remains from a Quaternary cave deposit in Northern Brazil. **Journal of Sedimentary Environments**, v. 1, n. 2, p. 228-241, 2016.
- MÜLLER, Rodrigo. A new theropod dinosaur from a peculiar Late Triassic assemblage of southern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 107, p. 103026, 2021.
- MURRAY, A.M. The Palaeozoic, Mesozoic and Early Cenozoic fishes of Africa. **Fish and Fisheries**, v. 1, n. 2., p. 111-145, 2000.
- OLIVEIRA, A.M.; BECKER-KERBER, B.; CORDEIRO, L.M.; BORGHEZAN, R.; AVILLA, L.S.; PACHECO, M.L.A.F. and SANTOS, C.M.D. Quaternary mammals from central Brazil (Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul) and comments on paleobiogeography and paleoenvironments. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 20, n. 1, p. 31-44, 2017.
- OLIVEIRA, A.M.; SANTOS, C.M.D. Functional morphology and paleoecology of *Pilosa* (Xenarthra, Mammalia) based on a two-dimensional geometric Morphometrics study of the Humerus. **Journal of Morphology**, v. 279, n. 10, p. 1455-1467, 2018.

- OLIVEIRA, E.V.; BÉLO, P.S.; FAMBRINI, G.L.; SIAL, A.N.; SILVA, A.K.; BARRETO, A.M. A new late Pleistocene ichnological site with mammal footprints from Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 94, 102216, 2019.
- OLIVEIRA, J.F.; ASEVEDO, L.; CHERKINSKY, A.; DANTAS, M.A.T. Radiocarbon dating and integrative paleoecology ($\delta^{13}C$, stereomicrowear) of *Eremotherium laurillardi* (LUND, 1842) from midwest region of the Brazilian Intertropical Region. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 102, 102653, 2020.
- OLIVEIRA, K.; ARAÚJO, T.; ROTTI, A.; MOTHÉ, D.; RIVALS, F.; AVILLA, L.S. Fantastic beasts and what they ate: Revealing feeding habits and ecological niche of late Quaternary *Macraucheniiidae* from South America. **Quaternary Science Reviews**, v. 231, 106178, 2020a.
- OLIVEIRA, K.; ARAÚJO, T.; ROTTI, A.; MOTHÉ, D.; RIVALS, F.; AVILLA, L.S. In defense of fantastic beasts and what they ate: A case reinforcing the importance of taxonomy for paleoecology. **Quaternary Science Reviews**, v. 250, 106660, 2020b.
- OLIVEIRA, K.; ASEVEDO, L.; CALEGARI, M.R.; GELFO, J.N.; MOTHÉ, D.; AVILLA, L.S. From oral pathology to feeding ecology: The first dental calculus paleodiet study of a South American native megamammal. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 109, 103281, 2021.
- OLIVEIRA, P.V.; RIBEIRO, A.; OLIVEIRA, E.V.; VIANA, M.S.S. The *Dasypodidae* (Mammalia, Xenarthra) from the Urso Fóssil Cave (Quaternary), Parque Nacional de Ubajara, State of Ceará, Brazil: paleoecological and taxonomic aspects. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, p. 147-158, 2014.
- OMENA, E.C.; SILVA, J.L.L.D.; SIAL, A.N.; CHERKINSKY, A.; DANTAS, M.A.T. Late Pleistocene meso-megaherbivores from Brazilian Intertropical Region: isotopic diet ($\delta^{13}C$), niche differentiation, guilds and paleoenvironmental reconstruction ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$). **Historical Biology**, v. 33, n. 10, p. 2299-2304, 2021.
- PANSANI, T.R.; MUNIZ, F.P.; CHERKINSKY, A.; PACHECO, M.L.A.F.; DANTAS, M.A.T. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) of late quaternary megafauna from Mato Grosso do Sul and Bahia states, Brazil. **Quaternary Science Reviews**, v. 221, 105864, 2019.
- PEREIRA, I.C.S.; DANTAS, M.A.T.; FERREIRA, R.L. Record of the giant sloth *Valgipes bucklandi* (Lund, 1839) (Tardigrada, Scelidotheriinae) in Rio Grande do Norte state, Brazil, with notes on taphonomy and paleoecology. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 43, p. 42-45, 2013.
- PEREIRA, P.V.L.G.C.; VEIGA, I.M.M.G.; RIBEIRO, T.B.; CARDOZO, R.H.B.; CANDEIRO, C.R.A.; BERGQVIST, L.P. The path of giants: a new occurrence of *Rebbachisauridae* (Dinosauria, Diplodocoidea) in the Açu Formation, NE Brazil, and its paleobiogeographic implications. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 100, 102515, 2020.
- PRADO, G.M.; ANELLI, L.E.; ROMERO, G.R. New occurrences of fossilized feathers: systematics, taphonomy, and paleoecology of the Santana Formation of the Araripe Basin (Cretaceous), NE, Brazil. **PeerJ PrePrints**, v. 3, e1170v1, 2015.
- RIBEIRO, A.C.; POYATO-ARIZA, F.J.; VAREJÃO, F.G. and BOCKMANN, F.A. The branchial skeleton in Aptian channid fishes (Gonorynchiformes) from the Araripe Basin (Brazil): Autecology and paleoecological implications. **Cretaceous Research**, v. 112, 104454, 2020.
- RUIZ, J.V.; MONTEFELTRO, F.C.; CASTRO, M.C. Utilização dos incisivos na contenção de presas: uma comparação entre dois hipercarnívoros pleistocênicos através de análise de elementos finitos. *In: II Simpósio Virtual de Paleontologia do Quaternário, 2021. Livro de Resumos do II Simpósio Virtual de Paleontologia do Quaternário, 2021.* p. 31-31.
- RULL, V. Ecology and palaeoecology: two approaches, one objective. **The Open Ecology Journal**, v. 3, p. 1-5, 2010.
- SALES, M.A.; CASCON, P.; SCHULTZ, C.L. Note on the paleobiogeography of *Compsognathidae* (Dinosauria: Theropoda) and its paleoecological implications. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, p. 127-134, 2014.
- SALES, M.A.; OLIVEIRA, I.A.; SCHULTZ, C.L. The oldest abelisaurid record from Brazil and the palaeobiogeographic significance of mid-Cretaceous dinosaur assemblages from northern South America. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 508, p. 107-115, 2018.
- SILVA, G.C.R.D.; DANTAS, M.A.T. Registro e Paleocologia Isotópica ($\delta^{13}C$) de *Cuniculus rugiceps* na Toca da Raposa, Simão Dias, Sergipe, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências (Online)**, v. 43, n. 2, p. 334-338, 2020.
- SILVA, J.D.A.; LEAL, L.A.; CHERKINSKY, A.; DANTAS, M.A.T. Late Pleistocene meso-megamammals from Anagé, Bahia, Brazil: Taxonomy and isotopic paleoecology ($\delta^{13}C$). **Journal of South American Earth Sciences**, v. 96, 102362, 2019.
- SOUZA, G.A.; SOARES, M.B.; WEINSCHÜTZ, L.C.; WILNER, E.; LOPES, R.T.; ARAÚJO, O.M.O.; KELLNER, A.W.A. The first edentulous ceratosaur from South America. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2021.

Material Suplementar: Relação dos artigos recuperados na busca, com indicação dos parâmetros utilizados. J. S. Am. Earth Sci.: Journal of South American Earth Sciences; Palaeo3: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology; Quat. Sci. Rev.: Quaternary Science Reviews; Rev. Bras. Paleontol.: Revista Brasileira de Paleontologia; An. Acad. Bras.: Anais da Academia Brasileira de Ciências; Cretac. Res.: Cretaceous Research; Hist. Biol.: Historical Biology; Quat. Res.: Quaternary Research; Anu. do Inst. de Geocienc.: Anuário do Instituto de Geociências (Online); J. Afr. Sci.: Journal of African Earth Sciences; J. Morphol.: Journal of Morphology; J. Sediment. Environ.: Journal of Sedimentary Environment; Pesqui. em Geocienc.: Pesquisas em Geociências; Quat. Int.: Quaternary International.

REFERÊNCIA	ANO DE PUBLICAÇÃO	TEMA PRINCIPAL	GRUPO TAXONÔMICO	PERIÓDICO	IDIOMA
Araújo-Júnior e Porpino	2011	Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	Pesqui. em Geocienc.	Português
Candeiro <i>et al.</i>	2011	Paleobiogeografia	Assembleia Fossilífera	J. Afr. Sci.	Inglês
Dominato <i>et al.</i>	2011	Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Domingo <i>et al.</i>	2012	Isótopos/Paleoecologia/Paleobiogeografia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Araújo-Júnior e Marinho	2013	Tafonomia/Paleoecologia	Crocodyliformes	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Avilla <i>et al.</i>	2013	Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Int.	Inglês
Dantas <i>et al.</i>	2013	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Res.	Inglês
Pereira <i>et al.</i>	2013	Sistemática/Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Araújo-Júnior e Moura	2014	Sistemática/Tafonomia/Paleoecologia	Anura	Rev. Bras. Paleontol.	Português
Oliveira <i>et al.</i>	2014	Paleoecologia/Sistemática	Mammalia	An. Acad. Bras.	Inglês
Sales <i>et al.</i>	2014	Paleobiogeografia/Paleoecologia	Dinosauria	An. Acad. Bras.	Inglês
Araújo-Júnior <i>et al.</i>	2015	Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	Palaeo3	Inglês
Ferreira <i>et al.</i>	2015	Sistemática/Paleoecologia	Testudines	PeerJ PrePrints	Inglês
Gerheim e Romano	2015	Morfologia/Paleoecologia	Testudines	PeerJ PrePrints	Inglês
Lobo <i>et al.</i>	2015	Sistemática/Paleoecologia	Mammalia	Rev. Bras. Paleontol.	Português
Prado <i>et al.</i>	2015	Sistemática/Tafonomia/Paleoecologia	Dinosauria	PeerJ PrePrints	Inglês
Araújo-Júnior	2016	Tafonomia/Paleoecologia	Mammalia	Palaeo3	Inglês
Lindoso <i>et al.</i>	2016	Paleobiogeografia/Paleoecologia	“Peixes”	Palaeo3	Inglês
Maldonado <i>et al.</i>	2016	Tafonomia	Mammalia	J. Sediment. Environ.	Inglês
Araújo-Júnior <i>et al.</i>	2017	Tafonomia/Paleoecologia/Paleoambiente	Assembleia Fossilífera	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Araújo-Júnior <i>et al.</i>	2017	Iconologia/Paleoecologia/Tafonomia	Mammalia	Palaeo3	Inglês
Buck <i>et al.</i>	2017	Sistemática/Paleoambiente	Mammalia	Palaeo3	Inglês
Dantas <i>et al.</i>	2017	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2017	Paleobiogeografia/Paleoambiente	Assembleia Fossilífera	Rev. Bras. Paleontol.	Inglês
Avilla <i>et al.</i>	2018	Paleoecologia	Mammalia	Ameghiniana	Inglês
Oliveira e Santos	2018	Morfologia Funcional/Paleoecologia	Mammalia	J. Morphol.	Inglês
Sales <i>et al.</i>	2018	Paleobiogeografia	Dinosauria	Palaeo3	Inglês
Kellner <i>et al.</i>	2019	Sistemática/Paleoecologia	Pterodactyloidea	An. Acad. Bras.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2019	Sistemática	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Pansani <i>et al.</i>	2019	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês

Silva <i>et al.</i>	2019	Sistemática/Paleoecologia/Isótopos	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Asevedo <i>et al.</i>	2020	Paleoecologia/Paleoambiente	Mammalia	Palaeo3	Inglês
Dantas <i>et al.</i>	2020	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Dantas <i>et al.</i>	2020	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Rev. Bras. Paleontol.	Inglês
Eltink <i>et al.</i>	2020	Tafonomia/Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2020	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2020	Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2020	Sistemática/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Pereira <i>et al.</i>	2020	Paleobiogeografia	Dinosauria	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Ribeiro <i>et al.</i>	2020	Morfologia/Paleoecologia	“Peixes”	Cretac. Res.	Inglês
Silva e Dantas	2020	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Anu. do Inst. de Geocienc.	Português
Araújo <i>et al.</i>	2021	Paleoecologia	Mammalia	Quat. Res.	Inglês
Asevedo <i>et al.</i>	2021	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Quat. Sci. Rev.	Inglês
Carvalho <i>et al.</i>	2021	Paleoambiente/Incnologia	Dinosauria	Cretac. Res.	Inglês
Dantas <i>et al.</i>	2021	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Hist. Biol.	Inglês
Faria <i>et al.</i>	2021	Paleoambiente/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Lessa <i>et al.</i>	2021	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Lopes e Barreto	2021	Paleoecologia/Biomecânica	“Peixes”	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Lopes <i>et al.</i>	2021	Isótopos/Paleoecologia	Mammalia	Rev. Bras. Paleontol.	Inglês
Oliveira <i>et al.</i>	2021	Paleoecologia/Paleopatologia	Mammalia	J. S. Am. Earth Sci.	Inglês
Omena <i>et al.</i>	2021	Isótopos/Paleoecologia/Paleoambiente	Assembleia Fossilífera	Hist. Biol.	Inglês