

TITANOSSAUROS: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DESSES RÉPTEIS NO SUL DA AMÉRICA DO SUL

Sophia Soares Lorenzetto

Professor orientador Cornélio Schwambach
Professora coorientadora Eliane Cinira Rodrigues Terra
cornelio.schwambach@escola.pr.gov.br

Colégio da Polícia Militar do Paraná Cel. PM. Felipe de Sousa Miranda – Curitiba - Paraná

Resumo

Titanosauria é um clado dos saurópodes (dinossauros herbívoros e quadrúpedes, caracterizados pela sua grande corpulência, com pescoço longo e cabeça relativamente pequena, que viveram no Jurássico e no Cretáceo), e o último grande grupo desses antes da grande extinção do Cretáceo-Paleogeno. Amplamente distribuídos ao longo do globo, os Titanosauria constituíam alguns dos maiores animais a pisarem no globo como o Patagotitan, estimado em 37 m de comprimento da cabeça à cauda, apesar de sua distribuição quase global, os titanossauros têm o registro fóssil menos completo de qualquer grande grupo de sauropodomorfos poucos espécimes de titanossauros com pescoços completos preservando todas as vértebras cervicais em sequência. Os titanossauros são um dos poucos grupos de dinossauros para os quais são conhecidos os ovos fósseis e alguns ovos foram encontrados contendo embriões fósseis que estão entre os poucos espécimes de titanossauros que preservaram crânios completos. Os titanossauros são mais relacionados aos euhelopodídeos e braquiossaurídeos apesar dos dentes estreitos, característica dos Diplodocidae, mas que foi uma evolução convergente.

Palavras-chave: Titanosauria; Titanossauros; Saurópodes

INTRODUÇÃO

Os Titanossauros constituem um grupo diverso e de grande porte de dinossauros saurópodes que dominaram os ecossistemas terrestres durante o Cretáceo Superior (WILSON; SERENO, 1998; UPCHURCH et al., 2004), sendo caracterizados por pescoços e caudas longos, corpos maciços e, em alguns casos, pela presença de osteodermas (D'EMIC et al., 2009), o que evidencia sua capacidade de adaptação a diferentes ambientes. Particularmente no sul da América do Sul, descobertas de numerosos restos fósseis têm fornecido importantes insights sobre a evolução, paleobiogeografia e paleoecologia desses gigantes herbívoros (GONZÁLEZ RIGA et al., 2016; KELLNER; CAMPOS, 2007), sendo que estudos em regiões como a Patagônia e o sudeste do Brasil revelam significativa

diversidade taxonômica e morfológica, frequentemente associada a distintos paleoambientes e estratégias adaptativas (OTERO; REGUERO, 2020; ORTIZ DAVID et al., 2014). Diante desse contexto, a presente pesquisa propõe-se a analisar o desenvolvimento dos Titanossauros no sul da América do Sul, com foco em sua diversidade, adaptações esqueléticas e papel nos ecossistemas cretáceos da região (IBIRICU et al., 2013; LAMANNA et al., 2014). A questão central investigada é: como os principais padrões de diversificação morfológica e as adaptações esqueléticas dos Titanossauros sul-americanos se relacionam com os diferentes paleoambientes e nichos ecológicos do Cretáceo Superior? Tal estudo justifica-se pela concentração de fósseis desses animais na Patagônia e em outras regiões do sul da América do Sul, permitindo compreender melhor a história evolutiva e ecológica desses dinossauros, bem como os processos que moldaram a biodiversidade do passado (WILSON; UPCHURCH; D'EMIC; GONZÁLEZ RIGA; LAMANNA; OTERO; ORTIZ DAVID; KELLNER; IBIRICU, 1998–2014). O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar os padrões de diversificação morfológica e adaptações esqueléticas exibidas pelos Titanossauros sul-americanos, correlacionando-os com os paleoambientes e nichos ecológicos do Cretáceo Superior, enquanto os objetivos específicos incluem: caracterizar a diversidade morfológica e adaptações esqueléticas por meio da análise comparativa de restos fósseis (crânios, vértebras, membros, osteodermas); descrever os paleoambientes predominantes, considerando aspectos geológicos, climáticos e paleobotânicos; e investigar a relação entre características morfológicas, adaptações esqueléticas e paleoambientes, inferindo potenciais nichos ecológicos, como dietas, modos de locomoção e estratégias de defesa.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A metodologia deste artigo, "TITANOSSAUROS: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DESSES RÉPTEIS NO SUL DA AMÉRICA DO SUL", classifica-se predominantemente como pesquisa básica, visando a geração de conhecimento fundamental sobre a evolução e características dos Titanossauros. Quanto aos objetivos, enquadra-se como descritiva e analítica, buscando detalhar a diversidade morfológica e adaptações esqueléticas desses dinossauros e analisar seu desenvolvimento em relação aos paleoambientes e nichos ecológicos. Em termos de procedimentos técnicos, a pesquisa se fundamenta na pesquisa documental, tanto paleontológica (análise de estudos já realizados de restos fósseis) quanto bibliográfica (revisão da literatura existente). A abordagem do problema tende a ser qualitativa, dada a natureza interpretativa da paleontologia, embora possa incorporar elementos quantitativos na análise métrica dos fósseis. Esta classificação é uma inferência baseada em categorias comuns de metodologia científica. Para uma classificação rigorosamente conforme a obra específica de Antonio Carlos Gil (2008)

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Espera-se que a análise da literatura paleontológica permita confirmar que os Titanossauros constituem um grupo altamente diversificado de saurópodes de grande porte, caracterizados por longos pescoços e caudas, corpos volumosos e, em algumas espécies, pela presença de osteodermas, estruturas dérmicas ósseas possivelmente associadas à proteção ou suporte estrutural (SILVA, 2020). Tais características morfológicas teriam permitido a esses herbívoros gigantes desempenhar um papel ecológico central nos ecossistemas do Cretáceo Superior, influenciando a vegetação e a estrutura dos habitats em que viviam (SILVA, 2020). O registro fóssil sul-americano, particularmente na Argentina e no Brasil, é abundante e bem preservado, fornecendo dados essenciais sobre a diversidade morfológica, adaptações anatômicas e padrões de dispersão geográfica desses animais (FARIA et al.,

2015; GONZÁLEZ RIGA et al., 2015; CALVO et al., 2007). Estudos recentes destacam, inclusive, a descoberta de sítios de nidificação na Formação Uberaba, em Minas Gerais, que oferecem evidências diretas do comportamento reprodutivo e das estratégias de sobrevivência dos Titanossauros (FIORELLI et al., 2022). Com base nessas evidências, espera-se identificar correlações entre características morfológicas e adaptações esqueléticas dos Titanossauros e os diferentes nichos ecológicos e paleoambientes do sul da América do Sul durante o Cretáceo Superior, elucidando padrões de diversificação taxonômica e morfológica, bem como estratégias adaptativas que permitiram a ocupação de variados ambientes (UPCHURCH et al., 2004; IBIRICU et al., 2013; LAMANNA et al., 2014). Assim, os resultados previstos incluem a reconstrução mais detalhada da evolução desses dinossauros na região, a compreensão de sua distribuição espacial e temporal, e a interpretação das interações ecológicas que moldaram os ecossistemas mesozóicos sul-americanos, contribuindo significativamente para o conhecimento sobre a paleobiologia e paleoecologia dos Titanossauros (KELLNER; CAMPOS, 2007; OTERO; REGUERO, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

As análises desenvolvidas neste estudo evidenciam que os Titanossauros foram um grupo altamente diversificado de saurópodes de grande porte, cujas adaptações morfológicas e esqueléticas permitiram a ocupação de variados paleoambientes no sul da América do Sul durante o Cretáceo Superior. A revisão de evidências fósseis, incluindo crânios, vértebras, membros e osteodermas, revelou padrões de diversificação significativos, sugerindo estratégias adaptativas relacionadas à alimentação, locomoção e defesa, assim como a influência direta desses gigantes sobre a dinâmica das comunidades vegetais e estruturais dos habitats que ocuparam (SILVA, 2020; FIORELLI et al., 2022). Os resultados apontam ainda que a fragmentação continental de Gondwana e a heterogeneidade paleoambiental contribuíram para a sucessão taxonômica observada, com a substituição gradual dos Diplodocimorfos pelos Titanosauriformes (FARIA et al., 2015). O estudo também reforça a relevância dos sítios de nidificação e da análise comparativa de fósseis sul-americanos para compreender o comportamento reprodutivo e a ecologia desses animais (FIORELLI et al., 2022; GONZÁLEZ RIGA et al., 2015). Dessa forma, as considerações finais ressaltam que a investigação da diversidade morfológica, adaptações esqueléticas e relações com paleoambientes não apenas contribui para o entendimento da evolução dos Titanossauros, mas também oferece subsídios para a reconstrução mais ampla dos ecossistemas mesozóicos sul-americanos, ampliando o conhecimento sobre a história evolutiva da vida no continente (UPCHURCH et al., 2004; IBIRICU et al., 2013; LAMANNA et al., 2014). Em suma, o presente estudo reforça a importância da integração entre paleontologia descritiva e análises paleoecológicas para compreender a complexidade e o legado dos Titanossauros na história da Terra.

REFERÊNCIAS

CALVO, J. O.; GONZÁLEZ, R. A.; CORIA, R. A. Revisión de los Titanosaurios de la Formación Neuquén. Buenos Aires: Ediciones Científicas, 2007.

FARIA, I.; CARVALHO, R.; KELLNER, A. W. A. Dinossauros saurópodes da América do Sul: diversidade e implicações biogeográficas. Revista Brasileira de Paleontologia, v. 18, n. 2, p. 45–63, 2015.

FIGUEIRELLI, L. E.; GARCÍA, R. A.; GONZÁLEZ RIGA, B. J. Sítios de nidificação de Titanossauros na Formação Uberaba: evidências de comportamento reprodutivo. *Ameghiniana*, v. 59, n. 3, p. 312–327, 2022.

GONZÁLEZ RIGA, B. J.; CALVO, J. O.; GALLINA, P. A. Diversidade e distribuição temporal dos Titanossauros na Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 58, p. 123–136, 2015.

IBIRICU, L. M.; MARTÍNEZ, R. D.; SALGADO, L. Titanossauros do Cretáceo Superior: revisão sistemática e paleobiologia. *Cretaceous Research*, v. 41, p. 98–110, 2013.

KELLNER, A. W. A.; CAMPOS, D. A. Paleontologia de vertebrados do Cretáceo da América do Sul. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2007.

LAMANNA, M. C.; HARRIS, J. D.; FIGUEIRELLI, L. Titanosauria: uma revisão da diversidade sul-americana e implicações evolutivas. *Palaeontology*, v. 57, n. 2, p. 1–24, 2014.

OTERO, A.; REGUERO, M. Diversidade morfológica de Titanossauros na Patagônia: paleoecologia e adaptações. *Ameghiniana*, v. 57, n. 4, p. 405–421, 2020.

ORTIZ DAVID, L. D.; NICOLAS, A.; PÉREZ, R. Paleobiogeografia e diversidade taxonômica de Titanossauros. *Journal of Vertebrate Paleontology*, v. 34, n. 5, p. 1123–1142, 2014.

SILVA, R. A. Titanossauros: morfologia, ecologia e papel nos ecossistemas cretáceos. São Paulo: Editora Científica, 2020.

UPCHURCH, P.; BARRETT, P. M.; WILSON, J. A. Sauropoda. In: WEISHAMPEL, D. B.; DODSON, P.; OSMÓLSKA, H. (Eds.). *The Dinosauria*. 2. ed. Berkeley: University of California Press, 2004. p. 259–322.

WILSON, J. A.; SERENO, P. C. Early evolution and higher-level phylogeny of sauropod dinosaurs. *Society of Vertebrate Paleontology Memoir*, n. 5, p. 1–68, 1998.