



**Universidade Federal de Goiás  
Instituto de Ciências Biológicas  
Curso de Ciências Biológicas Bacharelado**



**Juliano Sousa Marques Peixoto**

**Registro e composição faunística dos Titanosauria (Sauropoda, Dinosauria) do Grupo Bauru  
do estado de Goiás e Triângulo Mineiro**

**GOIÂNIA**

**2024**

## TECA - Termo de Ciência e Autorização



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

#### 1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Juliano Sousa Marques Peixoto

Título do trabalho: "Registro e composição faunística dos Titanosauria (Sauropoda, Dinosauria) do Grupo Bauru do estado de Goiás e Triângulo Mineiro"

#### 2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento

SIM [ ] NÃO<sup>1</sup>

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

#### Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

**Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Roberto Dos Anjos Candeiro**, Coordenador de Pós-Graduação, em 19/12/2024, às 08:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Sousa Marques Peixoto registrado(a) civilmente como Ana Júlia Sousa Marques Peixoto, Discendente**, em 19/12/2024, às 13:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5039294** e o código CRC **F49C8C2A**.

---

Referência: Processo nº 23070.061417/2024-04

SEI nº 5039294

**Juliano Sousa Marques Peixoto**

**Registro e composição faunística dos Titanosauria (Sauropoda, Dinosauria) do Grupo Bauru do estado de Goiás e Triângulo Mineiro**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas Bacharelado do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto dos Anjos Candeiro  
Coorientadora: Profa. Dra. Lívia Motta Gil

**GOIÂNIA**

**2024**

## Ficha catalográfica

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Peixoto, Juliano Sousa Marques

Registro e composição faunística dos Titanosauria (Sauropoda, Dinosauria) do Grupo Bauru do estado de Goiás e Triângulo Mineiro [manuscrito] / Juliano Sousa Marques Peixoto, Carlos Roberto dos Anjos Candeiro, Livia Motta Gil. - 2024.

LII, 52 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto dos Anjos Candeiro; co orientador Dr. Livia Motta Gil.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Ciências Biológicas, Goiânia, 2024.

Bibliografia.

Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, gráfico, tabelas.

1. saurópodes. 2. síntese. 3. titanossauros. I. Candeiro, Carlos Roberto dos Anjos. II. Gil, Livia Motta. III. Candeiro, Carlos Roberto dos Anjos, orient. IV. Gil, Livia Motta, co-orient. V. Título.

CDU 59

## Ata da sessão de defesa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos doze dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e quatro iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Registro e composição faunística dos Titanosauria (Sauropoda, Dinosauria) do Grupo Bauru do estado de Goiás e Triângulo Mineiro” de autoria de Juliano Sousa Marques Peixoto, do curso de Ciências Biológicas Bacharelado, do Instituto de Ciências Biológicas da UFG. Os trabalhos foram instalados pelo DSc. Carlos Roberto dos Anjos Candeiro - Faculdade de Ciências e Tecnologia/UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: DSc. Luciano da Silva Vidal - Laboratório de Macrofósseis - UFRJ e MSc. Tamires do Carmo Dias - Instituto de Ciências Biológicas/ UFG. Após a apresentação, a banca examinadora realizou a arguição do estudante. Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora atribuiu a nota final de (10 [dez]), tendo sido o TCC considerado (*aprovado*).

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Roberto Dos Anjos Candeiro, Coordenador de Pós-Graduação**, em 12/12/2024, às 19:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciano Silva Vidal registrado(a) civilmente como Luciano da Silva Vidal, Usuário Externo**, em 13/12/2024, às 09:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tamires Do Carmo Dias, Usuário Externo**, em 13/12/2024, às 10:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5018262** e o código CRC **3DEF6176**.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a minha avó Izaura que sempre demonstrou acreditar no meu potencial independente do que todo o resto do mundo dizia, assim como minha irmã que também sempre esteve ao meu lado acreditando em mim. Sou grato por meus amigos que me acompanharam em todas minhas crises e me ajudaram a reerguer em momentos de desistência, principalmente o Hugo e o Rodrigo. A todo apoio do pessoal do meu trabalho que me ajudaram em diversos momentos no que era possível. E agradeço principalmente ao meu orientador e minha coorientadora, Candeiro e Lívia, que por mais trabalho que eu tenha dado eles não deixaram de acreditar em mim, o que me motivou a continuar e finalizar esse trabalho. Obrigado também a todos do laboratório a quem fiquei próximo nesses últimos tempos e ficaram na torcida por mim.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>08</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>09</b>
<b>1. INTRODUÇÃO GERAL</b>	<b>10</b>
<b>2. MANUSCRITO</b>	<b>11</b>
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>47</b>
<b>4. REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>

## **RESUMO**

Ao longo do século XX, com a descoberta de restos de dinossauros onde afloram rochas pertencentes ao Grupo Bauru, um número significativo de estudos paleontológicos contribuiu para o reconhecimento da riqueza fossilífera desse conjunto de rochas sedimentares. Estes espécimes para porção mais noroeste desta unidade geológica são conhecidos a partir de descrições isoladas. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma síntese da distribuição estratigráfica e geográfica dos registros de titanossauros, identificando importantes ocorrências reportadas para o sul do estado de Goiás e Triângulo Mineiro. A partir deste estudo foi possível identificar taxa significativos nesses estados dentro do Grupo Bauru, abrangendo tanto espécies formalmente descritas quanto Titanosauriformes e Titanosauria não identificados em nível específico. Após as análises, os resultados revelaram uma ampla diversidade de fósseis deste grupo de saurópodes em Goiás e Minas Gerais, especialmente associados às formações Adamantina e Serra da Galga. A presente análise da composição faunística destes dinossauros na área de estudo demonstrou que esses Titanosauria foram importantes componentes herbívoros nesta região central da América do Sul durante o Cretáceo.

**Palavras-Chave:** Goiás, Minas Gerais, saurópodes, síntese, titanossauros

## **ABSTRACT**

Throughout the 20th century, with the discovery of dinosaur fossils in the Bauru Group region, a significant number of paleontological studies contributed to the recognition of the fossil richness within this set of sedimentary rocks. This study aims to provide a synthesis of the stratigraphic and geographic distribution of titanosaurs, highlighting important occurrences reported in the southern region of Goiás and the Triângulo Mineiro. This research allowed the identification of notable taxa in these states within the Bauru Group, encompassing both formally described species and non-specific Titanosauria and Titanosauriformes. The analysis revealed a high diversity of fossils from this group of sauropods in Goiás and Minas Gerais, particularly associated with the Adamantina and Serra da Galga formations. The findings from this faunal composition analysis demonstrate that Titanosauria were significant herbivorous components in this central region of South America during the Cretaceous period.

**Keywords:** Goiás, Minas Gerais, sauropods, synthesis, titanosaurs

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

Durante as últimas três décadas, atividades relacionadas à descoberta e estudo sistemático de dinossauros do Neocretáceo no Brasil aumentaram consideravelmente nas regiões de Minas Gerais e São Paulo (Santucci & Bertini, 2001; Santucci, 2008, Ghilardi et al., 2016; Bandeira et al., 2018). Essas escavações realizadas em rochas do Campaniano e Maastrichtiano do Grupo Bauru têm contribuído tanto para a ampliação do entendimento sobre a diversidade faunística desses grandes saurópodes, quanto para a geocronologia e paleobiogeografia das formações Adamantina, Marília, Serra da Galga e Uberaba (Candeiro et al., 2006; Bittencourt & Langer, 2011; Martinelli & Teixeira, 2015). Assim, porções menos exploradas desse grupo geológico como o sul do estado de Goiás, por exemplo, têm demonstrado um grande potencial para a descoberta de fósseis.

O Grupo Bauru é formado por uma sucessão de depósitos continentais distribuídos de forma irregular nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, ele é reconhecido como a unidade geológica mais rica em fósseis de dinossauros saurópodes do Brasil (Soares et al. 1980; Fernandes & Coimbra 1996; Santucci & Bertini, 2001; Martinelli & Teixeira, 2015; Candeiro et al., 2018; Arai & Dias-Brito, 2023). Alguns autores (ex. Santucci & Bertini, 2001; Almeida et al., 2004; Candeiro & Marinho, 2004; Candeiro et al., 2006; Soares et al., 2020) destacaram a região do Triângulo Mineiro por esta apresentar importantes registros de titanossauros nas formações Adamantina, Marília, Serra da Galga e Uberaba. Por sua vez, o estado de Goiás (formações Adamantina e Marília), que tem emergido como uma nova área promissora para o estudo de Titanosauria, conta com registros significativos no sudoeste do estado (Candeiro et al., 2018; 2020; Gomes, 2022).

De um ponto de vista morfológico e geral, os titanossauros (Sauropoda), possuíam pescoço e cauda longos e cabeça pequena com relação ao corpo, membros colunares capazes de suportar a grande massa corporal e essencialmente quadrúpedes (Wilson, 2002; Upchurch et al., 2004; Clauss, 2011). De forma mais específica, esse clado é caracterizado anatomicamente por suas vértebras caudais procélicas, ossos pré sacrais de consistência espongiiforme, e presença de cavidades pneumáticas nas costelas dorsais que, diversos estudos apontam, teria contribuído para o gigantismo de alguns representantes desse clado (Bonaparte & Coria, 1993; Wilson & Sereno, 1998; Wilson, 2006; Clauss, 2011; Silva Junior, 2020).

Embora os fósseis de titanossauros encontrados em Goiás e Minas Gerais no Grupo Bauru sejam de grande relevância, poucos são os estudos que englobam esse grupo. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma síntese dos registros destes saurópodes para essa região, além de colaborar na compreensão da paleontologia e patrimônio geológico do estado de Goiás comparando com

espécimes do Triângulo Mineiro, integrando com dados tafonômicos e sedimentológicos associados à preservação dos materiais.

## 2. MANUSCRITO

### REGISTRO E COMPOSIÇÃO FAUNÍSTICA DOS TITANOSAURIA (SAUROPODA, DINOSAURIA) DO GRUPO BAURU DO ESTADO DE GOIÁS E TRIÂNGULO MINEIRO

(obs.: manuscrito formatado segundo as normas da Revista de Geologia)

#### Resumo

O presente trabalho apresenta uma síntese dos apontamentos de titanossauros do Grupo Bauru reportados para as regiões do sul do estado de Goiás e Triângulo Mineiro. A análise deste estudo foi proveniente de dados compilados da literatura paleontológica e geológica, por meio da leitura de textos eletrônicos e físicos. As ocorrências identificadas na área de estudo constituíram de 20 registros descritos formalmente, além de materiais fragmentários atribuídos a Titanosauriformes e Titanosauria coletados em estratos das formações Adamantina, Marília e Serra da Galga datadas do Campaniano ao Maastrichtiano. A fauna conhecida de Goiás e Minas Gerais do Grupo Bauru é constituída de saurópodes exclusivamente titanossauros, estes componentes típicos da fauna da América do Sul durante o Neocretáceo.

#### Introdução

As descobertas e o estudo sistemático de dinossauros herbívoros do Neocretáceo no Brasil tiveram um aumento considerável nas últimas três décadas em áreas dos estados de Minas Gerais e São Paulo (Santucci & Bertini, 2001; Santucci, 2008, Ghilardi et al., 2016; Bandeira et al., 2018). As escavações realizadas em rochas datadas do Campaniano e Maastrichtiano do Grupo Bauru têm proporcionado uma maior compreensão da fauna desses saurópodes provenientes das formações Adamantina, Marília e Serra da Galga, principalmente do Triângulo Mineiro e oeste do estado de Goiás (Candeiro et al., 2006, 2020; Bittencourt & Langer, 2011; Martinelli & Teixeira, 2015). Alguns autores (e.g., Bittencourt & Langer, 2011; Candeiro et al., 2018, 2020) consideraram que, apesar de haver um número significativo de estudos biogeográficos, ainda há muitas regiões que apresentam potencial para a descoberta e estudo de fósseis, mas são pouco exploradas, como a região Sul do estado de Goiás.

O Grupo Bauru (formações Araçatuba, Adamantina, Uberaba, Marília e Serra da Galga; *sensu* Batezelli, 2017; Soares et al., 2020), é constituído por uma sucessão de camadas de rochas sedimentares de distribuição irregular nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, é a unidade geológica do Brasil conhecida como a mais prolífica em restos de dinossauros saurópodes (Soares et al., 1980; Fernandes & Coimbra, 1996; Santucci & Bertini, 2001; Martinelli & Teixeira, 2015; Candeiro et al., 2018; Arai & Dias-Brito, 2023). O Triângulo Mineiro constitui uma das regiões mais importantes da América do Sul com registros de titanossauros das formações Adamantina, Marília e Uberaba (Santucci & Bertini, 2001; Almeida et al., 2004; Candeiro & Marinho, 2004; Candeiro et al., 2006). Por sua vez, o estado de Goiás, em que afloram rochas das formações Adamantina e Marília, tem se constituído como a mais nova área de fronteira de pesquisa paleontológica deste clado no Brasil Central pelos registros presentes no sudoeste do estado (Candeiro et al. 2018; 2020; Gomes, 2022).

Apesar da importância dos materiais de titanossauros dos estados de Goiás e Minas Gerais do Grupo Bauru, poucos são os trabalhos que apresentaram dados que englobam esse clado para estas regiões. O presente estudo tem como objetivo apresentar uma síntese dos registros de saurópodes para Goiás e Minas Gerais (até o presente momento), além de realizar uma breve análise dos dados paleontológicos, tais como, tafonômicos e sedimentológicos, associados à preservação dos materiais.

## **Métodos**

Para este estudo foram compilados um banco de dados histórico de dinossauros titanossauros do Grupo Bauru encontrados nos estados de Goiás e Minas Gerais com base em uma revisão abrangente da literatura publicada. Essas fontes foram confrontadas com a plataforma paleobiodb.org (*The Paleobiology Database*). O banco de dados foi alimentado com o tipo de fóssil e icnofóssil relatado (dentes, ossos, ovos e pegadas), bem como horizonte estratigráfico e localização geográfica quando disponível (por exemplo, “pedreira”, ferrovia ou corte de estrada e município de proveniência). Os dados foram registrados para geografia moderna (nome da localidade, município, estado, latitude e longitude quando disponível), identificação taxonômica atualizada publicada mais recentemente, clado principal ao qual as pegadas pertencem (por exemplo, Sauropoda, Titanosauriformes ou Titanosauria), unidade geológica e geocronologia e a publicação principal atualizada descrevendo a ocorrência.

## **Abreviações institucionais**

CPP(LIP) - Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price; LGP - Laboratório de Geologia e Paleontologia, Universidade Federal do Rio Grande; MCT - Museu de Ciências da Terra; MMR/UFU-PV - coleção de Paleovertebrados do Museu de Minerais e Rochas da Universidade Federal de Uberlândia; MN - Museu Nacional; Paleo-UFG/V - Coleção de Vertebrados do Laboratório de Paleontologia e Evolução da Universidade Federal de Goiás; UFRJ-DG - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia.

## **Geologia**

A unidade geológica cretácica Grupo Bauru cobre uma área de aproximadamente 240.000 km<sup>2</sup>, com afloramentos no sudoeste dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul e no extremo oeste de Minas Gerais (Triângulo Mineiro) e oeste de São Paulo (Barcelos, 1984). Este grupo foi formado durante o Cretáceo Superior por uma subsidência flexural semelhante às elevações na porção central do Brasil (Batezelli, 2015; Tcacenco-Manzano & Fernandes, 2024). As elevações associadas à formação desta unidade são elevações resultantes da Pluma do Manto Trindade na porção central da América do Sul no Cretáceo Superior (Sgarbi, 1996).

Os níveis da Supersequência Bauru possuem rochas sedimentares continentais mais bem estudadas do Cretáceo do ponto de vista estratigráfico e do conteúdo de vertebrados fósseis (Fernandes & Coimbra, 1996). Esta supersequência é composta por dois grandes ciclos de sedimentação com colaborações magmáticas depositadas entre o meio do Cretáceo Inferior e o final do Cretáceo Superior (Fernandes & Coimbra, 1996). O

trabalho clássico de Fernandes & Coimbra (1996) apresentou a subdivisão destas camadas nos grupos Caiuá (Albiano-Santoniano) e Bauru (Turoniano-Maastrichtiano) (idades *sensu* Soares et al., 2020 e Langer et al. 2022). O Grupo Caiuá foi subdividido nas formações Goio Êre (Albiano-Cenomaniano), Rio Paraná (Cenomaniano) e Santo Anastácio (Cenomaniano-Santoniano), que se formaram irregularmente nos estados de Mato Grosso, Paraná e São Paulo (Fernandes & Coimbra, 1994, 1996). O Grupo Bauru é a unidade mais conhecida e foi depositada em um sistema fluvial distributivo (Batezelli & Ladeira, 2016). Batezelli (2015) e Batezelli et al., (2019) consideraram este grupo como a última fase de sedimentação da supersequência onde se encontram as formações Araçatuba, Adamantina, Uberaba e Marília.

As áreas aflorantes das rochas do Grupo Bauru no sul de Goiás, Triângulo Mineiro, oeste de São Paulo e Mato Grosso do Sul incluem as formações Araçatuba, Adamantina (= Vale do Rio do Peixe, Presidente Prudente e São José do Rio Preto); Batezelli, 2017 e Langer et al. 2022), formações Uberaba e Marília (*sensu* Batezelli, 2017). O Grupo Bauru aflora de forma descontínua nos estados de Goiás e Minas Gerais (Fig. 1). Na porção mais noroeste do grupo ocorre a Formação Uberaba que aflora exclusivamente em Minas Gerais na região de Uberaba. A Formação Adamantina é a unidade com maior cobertura exposta, aflorando nos estados de Goiás e Minas Gerais e é constituída por arenitos finos e pelitos de origem flúvio-lacustre (Barcelos, 1984; Dias-Brito et al. 2001). Batezelli (2017) propôs um arranjo estratigráfico em que esta unidade corresponde às formações Vale do Rio do Peixe, Presidente Prudente e São José do Rio Preto.

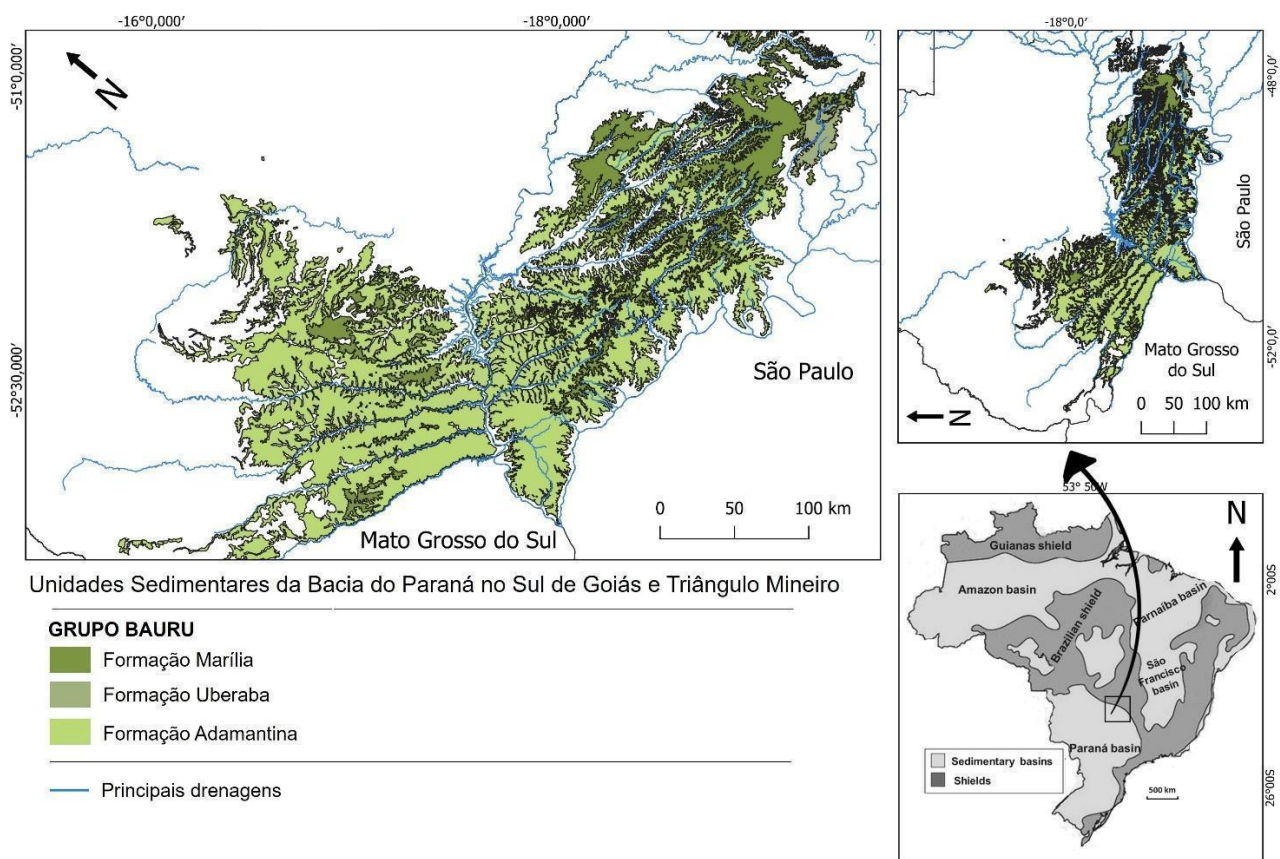


Figura 1. Área de exposição do Grupo Bauru nos estados de Goiás e Minas Gerais (adaptado *sensu* Fernandes & Coimbra, 1996).

Os estratos da Formação Marília afloram de forma irregular no sul do estado de Goiás e Minas Gerais (Barcelos, 1984; Basilici & Dal'Bó, 2010). Soares et al., (1980) subdividiram esta formação nos membros Serra da Galga, Echaporã e Ponte Alta. Recentemente, Soares et al., (2020) propuseram que a Formação Serra da Galga aflora em Uberaba, Minas Gerais, no que anteriormente teria sido o Membro Serra da Galga.

As idades das unidades geológicas neste grupo têm sido controversas, com seus depósitos sendo em grande parte pós-Coniaciano com base em dados estratigráficos, radiométricos e paleontológicos (ver Gobbo-Rodrigues et al. 1999a,b; Dias-Brito et al. 2001). Langer et al. (2022) realizaram o trabalho mais detalhado compilando, integrando e sugerindo idades para faunas de tetrápodes como Coniaciano-Santoniano para a Formação Araçatuba, Campaniano-Maastrichtiano para as formações Adamantina e Uberaba, e Maastrichtiano para a Formação Marília/Serra da Galga. O arranjo estratigráfico e cronoestratigráfico proposto por Batezelli (2017) e Langer et al., (2022) são usados aqui.

## Resultados

Sistemática paleontológica  
Saurischia Seeley, 1888  
Sauropodomorpha Huene, 1932  
Sauropoda Marsh, 1878  
Macronaria Wilson & Sereno, 1998  
Titanosauriformes Salgado, Coria & Calvo, 1997  
Titanosauria Bonaparte & Coria, 1993

*Baurutitan britoi* Kellner, Campos & Trotta 2005

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** região conhecida como “Caieira”, ao Norte de Peirópolis, na Fazenda São Luís, município de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Holótipo:** MCT 1490-R. Última vértebra sacral articulada com uma sequência de 18 vértebras caudais.

**Comentários.** O *Baurutitan britoi*, descrito pela primeira vez por Kellner et al. (2005) (Fig. 2) e revisado por Silva Junior et al. (2022), foi caracterizado pela presença das seguintes autapomorfias: processos pontiagudos direcionados lateralmente que interceptam lâmina spinoprezigapofiseal na primeira vértebra caudal, e lâmina da pós-zigapófise expandida na vértebra cervical média posterior. Na análise filogenética proposta por Hechenleitner et al. (2020) e confirmada pelas análises filogenéticas de Silva Junior et al. (2022), esse titanossauro foi considerado pertencente ao clado Aeolosaurini.

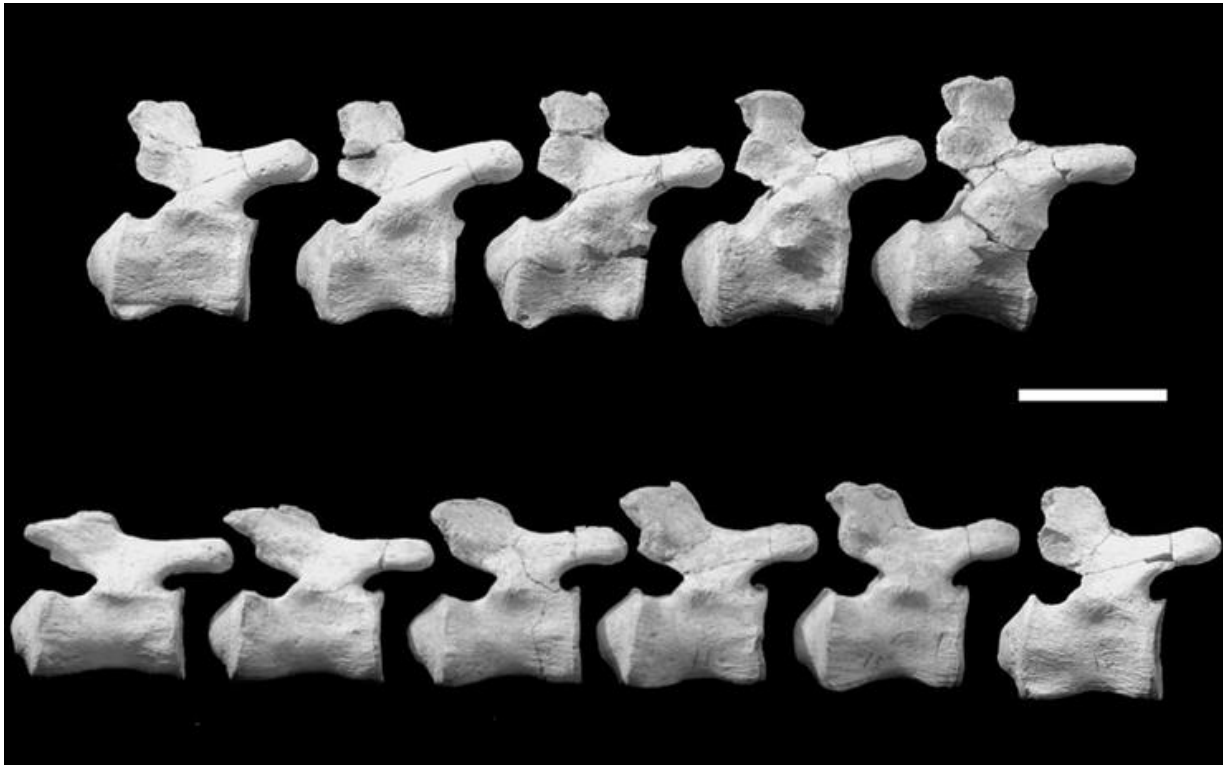


Figura 2. *Baurutitan britoi* (MCT 1490-R), vértebras caudais 8-18cm em vista lateral direita (Kellner et al., 2005). Escala 100mm.

*Maxakalisaurus topai* Kellner, Campos, Azevedo, Trotta, Henriques, Craik & Silva 2006

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** nas proximidades da cidade de Prata.

**Litologia:** Formação Adamantina, Campaniano-Maastrichtiano.

**Holótipo:** MN 5013-V. Maxila direita com dentes, fragmentos de 12 vértebras e algumas costelas cervicais, sete espinhas dorsais, uma espinha neural sacral, um centro sacral, seis caudais, alguns arcos hemais, parte de ambas escápulas, placas esternais, região distal do ísquio esquerdo, ambos úmeros, segundo e quarto metacarpos direitos, fíbula, um osteodermo, além de outros ossos não identificados.

**Comentários.** Conforme Kellner (2006b), essa espécie (Fig. 3) foi estimada de atingir, em comparação com outros titanossauros com registros fósseis mais completos como *Epachthosaurus sciuttoi* Powell, 1990 e *Gondwanatitan faustoi* Kellner & Azevedo, 1999, um comprimento de aproximadamente 13 metros e pesar cerca de nove toneladas. Ao ser descrito pela primeira vez por Kellner et al. (2006a), um conjunto de características que distinguem esses animais de outros titanossauros foram observadas, dentre elas, as vértebras caudais comprimidas dorsoventralmente, as caudais médio-posteriores em

“forma de carretel”, e ao menos uma vértebra sacral com a superfície ventral central no formato de quilha.

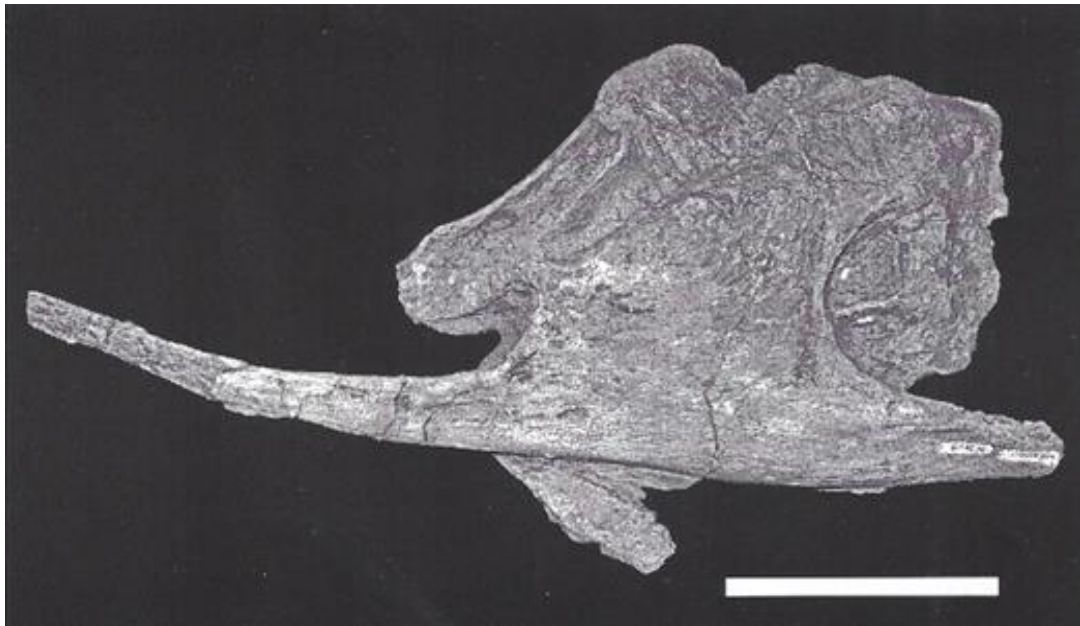


Figura 3. *Maxakalisaurus topai* (MN 5013-V), costela cervical isolada (Kellner et al., 2006). Escala 100mm.

*Trigonosaurus pricei* Campos, Kellner, Bertini e Santucci 2005

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Pedreira conhecida como “Caieira”, na Fazenda São Luís, Serra do Veado, na região de Peirópolis, município de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Holótipo:** MCT 1488-R. Vértebras cervicais posteriores, vértebras dorsais, vértebras sacrais e ílio esquerdo.

**Comentários:** Segundo Campos et al. (2005), essa espécie (Fig. 4) tem como alguns de seus caracteres diagnósticos, vértebras mesocervicais (com margem ventral côncava e espinha neural baixa) e mesodorsais (com espinha neural inclinada posteriormente) alongadas, e a presença de lâmina pós-zigodiapofisária incipiente nas vértebras dorsais 9 e 10. A partir do estudo de revisão taxonômica desenvolvido por Silva Junior et al. (2022), o *Trigonosaurus pricei*, além de ter sido apresentado como sinônimo júnior do *Baurutitan britoi*, o material MCT 1719-R (dez vértebras caudais) foi associado a outra espécie descrita como *Caieiria allocaudata* Silva Junior, Martinelli, Marinho, da Silva & Langer 2022. No entanto, devido a um número significativo de diferenças, principalmente na região sacral, entre os espécimes MCT 1488-R e MCT 1490-R, e um conjunto de similaridades morfológicas observadas entre as vértebras caudais e as seis vértebras sacrais (MCT 1488-

R), as propostas do estudo de Silva Junior et al. (2022) não foram adotadas neste estudo (Vidal et al. 2024).

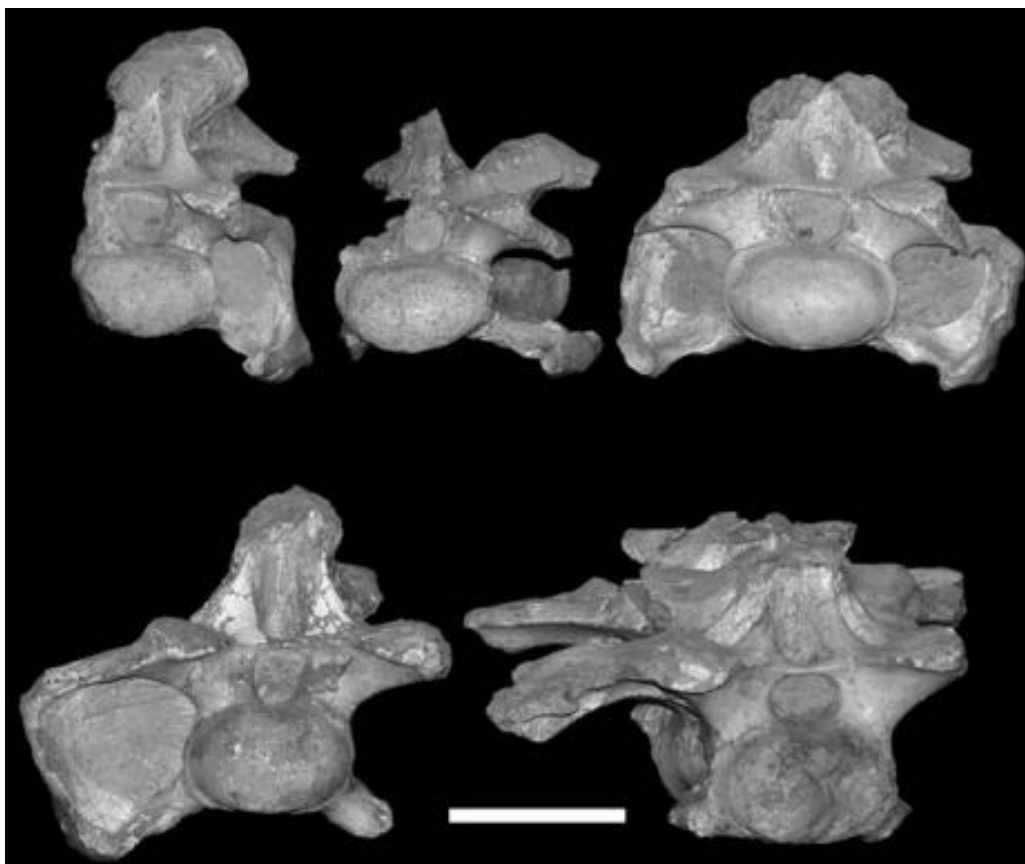


Figura 4. *Trigonosaurus pricei* (MCT 1488-R), vértebras cervicais (9-13) em vista lateral (Campos et al., 2005). Escala 100mm.

#### *Uberabatitan ribeiroi* Salgado e Carvalho 2008

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Município de Uberaba, estado de Minas Gerais.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Materiais:** CPPLIP - 912, 1107, 1082. Tíbia esquerda, fíbula esquerda, e astrágalo esquerdo.

**Comentários:** Algumas das autapomorfias apresentadas a essa espécie (Fig. 5) foram, a existência de uma lâmina pós-zigapofisária seccionada em duas lâminas, não conectadas (zigapofisária e diapofisária) nas vértebras anteriores e médio-cervicais; faces laterais profundamente escavadas no centro das médio-caudais; e crista anteroposterior bem desenvolvida no astrágalo, delimitando distalmente à articulação tibial (Salgado & Carvalho, 2008; Silva Junior, 2018). Também no estudo de Silva Junior (2018), foram realizadas outras observações referentes a esse táxon, uma delas sendo uma análise filogenética que

restaurou o *Uberabatitan* como “non-Saltosauridae Lithostrotian”, e a outra, por meio de uma abordagem de regressão linear, verificou-se que, o material coletado além de ser composto por mais de um indivíduo, contém tanto jovens quanto adultos.

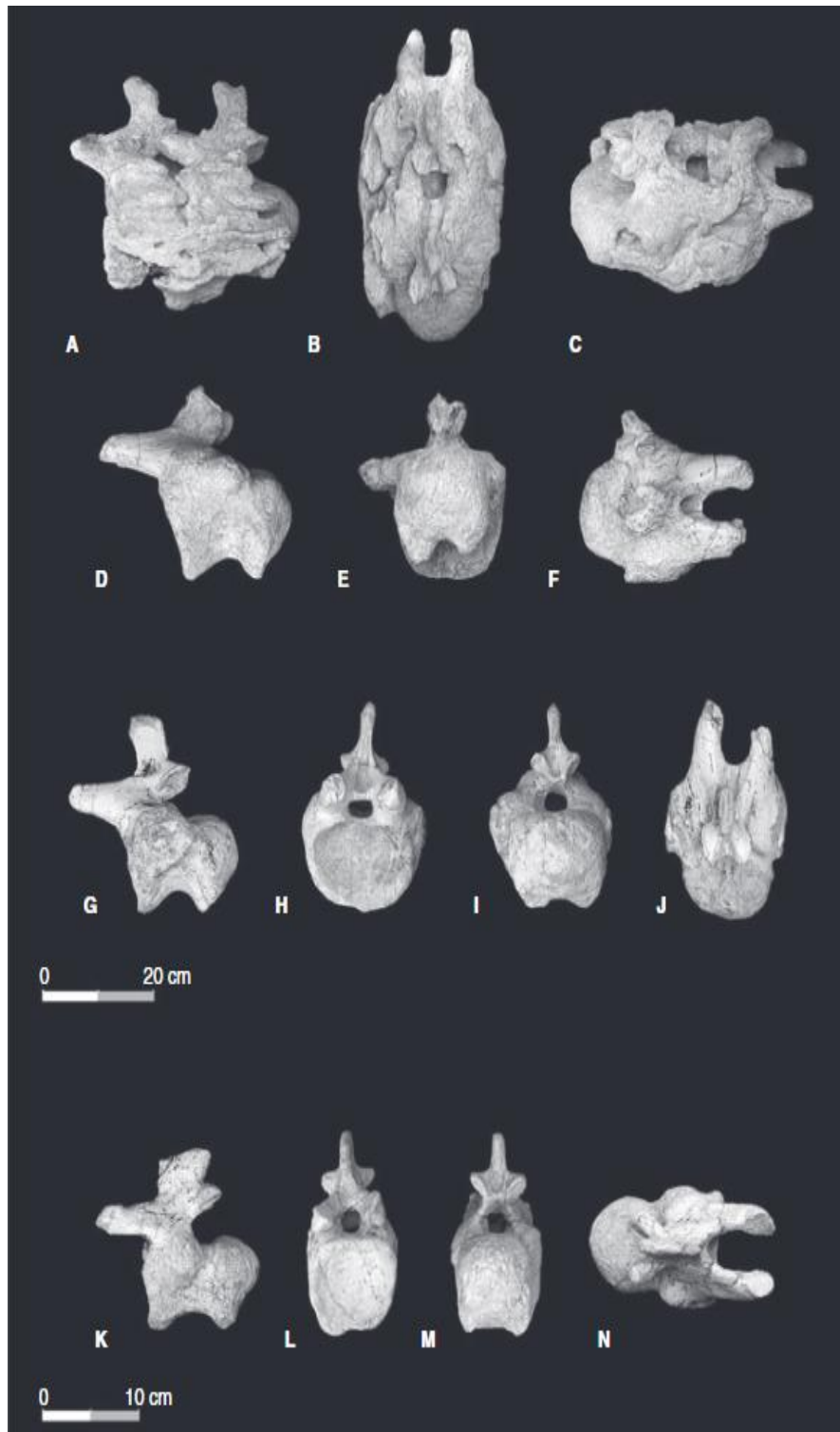


Figura 5. *Uberabatitan ribeiroi*, vértebras caudais médias. Na ordem A-C (CPP-1020-UrB), em vista, lateral esquerda, dorsal, dorsolateral; D-F (CPP-1018-UrB), em vista lateral, posterior e dorsal; G-J (CPP-1019-Ub), em vista lateral esquerda, anterior, posterior e dorsal; K-N (CPP-1017-UrHo), em vista lateral esquerda, anterior, posterior e dorsal (Salgado & Carvalho, 2008).

Aeolosaurini indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** proximidades do município de Veríssimo.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** LGP-D0001-0005; são eles, uma coracóide direita, centrum parcial de uma vértebra caudal, centrum de vértebra caudal, possível falange, tibia. LGP-D0007, 0009-0010; fragmentos não identificados.

**Comentários:** Lopes & Buchmann (2008) descreveram espécimes (Fig. 6) que foram atribuídas como pertencente a Titanosauria a partir de LGP-D0001-0005 e LGP-D0007, 0009-0010. Algumas das características que contribuíram para essa classificação foram, a natureza procélica da vértebra, e a ausência de uma compressão dorso ventral na porção mediana do centro vertebral, consideradas sinapomorfias de Titanosauria, de Wilson (2002), e “Titanosauridae”, de Upchurch (1998), respectivamente (Lopes & Buchmann, 2008).

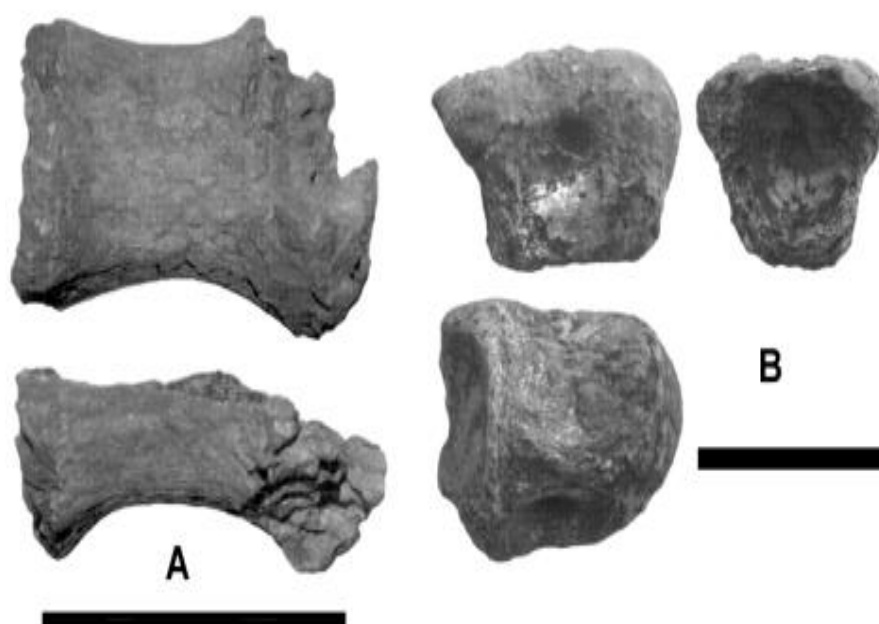


Figura 6. Aeolosaurini indet. LGP-D0002 - Centro vertebral caudal parcial (A); LGP-D0003 - Centro caudal vertebral (B) (Lopes & Buchmann, 2008). Escala 100mm.

Lithostrotia indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Ponto 1 (a) e 2 (b) do Price na Serra do Veado, ao norte de Peirópolis, município de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Material:** CPPLIP 1241 (a), 247, 296 (b); osso pré-frontal esquerdo isolado, atlas parcial isolado, e osso esquelomosal esquerdo isolado.

**Comentários:** A diferença de tamanho observada nos ossos pré-frontal e esquelomosal levou a considerá-los indivíduos distintos (Fig. 7), podendo estes estarem em diferentes fases ontogenéticas, ou táxons (Martinelli et al., 2015). Esses espécimes, descritos por Martinelli et al. (2015), foram observados ter características reminiscentes aos gêneros como *Futalognkosaurus* (Calvo et al., 2007a), *Mongolosaurus* (Mannion, 2010), *Nemegtosaurus* (Wilson, 2005), *Rapetosaurus* (Curry Rogers & Foster, 2004), e *Tapuiasaurus* (Zaher et al., 2011), e por apresentarem maior similaridade aos pertencentes ao clado Lithostrotia, os indivíduos descritos também foram relacionados a este grupo de titanossauros.

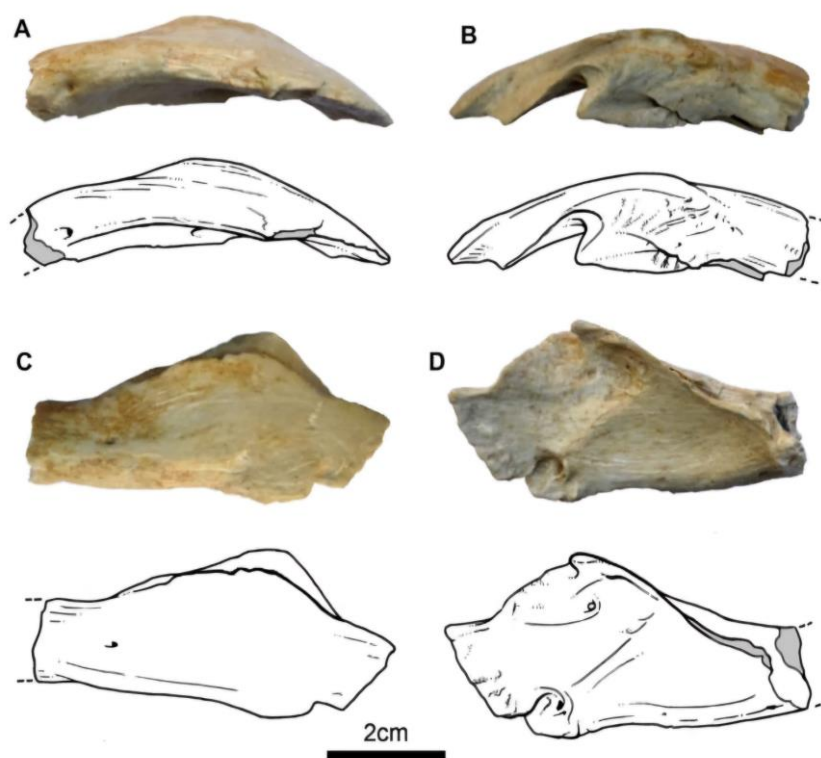


Figura 7. Lithostrotia indet. CPPLIP 1241 - vista lateral (A); medial (B); dorsal (C); e ventral (Martinelli et al., 2015).

Lithostrotia indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Município de Gurinhatã.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0039. Fragmento da ulna direita.

**Comentários:** Na descrição do material (Fig. 8) por Cavalcanti et al. (2021), foi observado, pela morfologia do fragmento da ulna, que o osso em sua região final proximal era consideravelmente mais amplo, em oposição a sua região final distal mais estreita. Algumas características como a face cranial do eixo ulnar contendo uma cicatriz muscular alta, crista descendente rasa do olécrano com uma depressão medial, e a ulna trirradiada no formato de “V” (Powell, 2003; Curry Rogers, 2009; Otero, 2010; Díez Díaz et al., 2013; García & Salgado, 2013; Upchurch et al., 2015; Díez Díaz et al., 2016, 2018), analisadas tanto nesse fragmento quanto em outros titanossauros, acabaram contribuindo para a designação do material desse espécime a esse grupo de saurópodes (Cavalcanti et al., 2021).

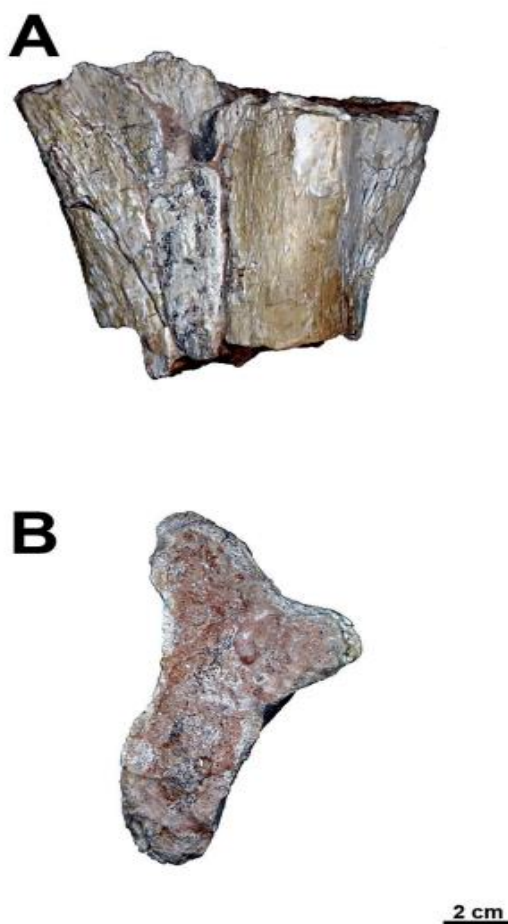


Figura 8. *Lithostrotia* indet. (Paleo-UFG/V-0039), em vista anterior (A); proximal (B) (Cavalcanti et al., 2021)

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Município de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Material:** MCT 1487-R; série de onze vértebras cervicais incluindo o áxis e três dorsais anteriores.

**Comentários:** As vértebras cervicais do MCT 1487-R, foram descritas primeiramente por Powell (1987) apresentando um comprimento longo, de altura baixa e largas horizontalmente, com os processos transversos bem desenvolvidos e o espinho neural reduzido. Nesse mesmo trabalho, assim como apontado por Santucci & Bertini (2001), Powell não propôs um nome formal, e assim apenas os considerou pertencentes a um novo gênero e espécie de titanossauro.

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** nas proximidades da cidade de Prata.

**Litologia:** Formação Adamantina, Campaniano-Maastrichtiano.

**Material:** MMR/UFU-PV 0001; vértebra caudal. MMR/UFU-PV 0002; costela cervical. MMR/UFU-PV 0003; fragmento de costela.

**Comentários:** Marinho (2003) descreveu materiais apendiculares encontrados parcialmente em bom estado de preservação que foram identificados como pertencentes a Titanosauria por apresentarem algumas sinapomorfias do grupo, como o formato de bola e soquete das faces articulares, e o modelo de coração das faces articulares distais na vértebra caudal, e a presença de cavidades pneumáticas para as costelas.

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** proximidades da cidade de Prata.

**Litologia:** Formação Adamantina, Campaniano-Maastrichtiano.

**Material:** UFRJ-DG 270-R; arco hemal associado à sua vértebra caudal.

**Comentários:** A vértebra caudal, descrita pelo trabalho de Almeida et al. (2004), foi apresentada contendo pequenas fragmentações nas arestas, e, ainda assim, bem preservada. Algumas características como os formatos do arco hemal, em “Y”, e da faceta

articular posterior das vértebras caudais procélicas, em “coração”, contribuíram para a atribuição desse espécime a Titanosauria (sensu Salgado et al., 1999). Outros traços apresentados, como faces articulares distais cordiformes nas vértebras proximais e médias, e longas pré-zigapófises, foram destacados sendo também relacionados aos gêneros *Gondwanatitan* e *Aeolosaurus*, e assim um estudo mais detalhado possibilitaria um diagnóstico mais específico (Salgado & Coria, 1993; Kellner & Azevedo, 1999; Santucci & Bertini, 2001; Almeida et al., 2004).



**Figura 9.** Titanosauria indet. (UFRJ-DG 270-R) vértebra caudal, vista lateral (A), anterior (B) e posterior (C) (Almeida et al., 2004). Escala 50 mm.

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Afloramento conhecido como “Ponto 1 do Price” na região de Peirópolis.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Material:** CPP-297, 674. Dois osteodermos.

**Comentários:** Marinho & Candeiro (2005) descreveram CPP-297 como um osteodermo, oval de textura áspera na região dorsal, com a região dorsal marcada por um padrão entrelaçado de ranhuras paralelas rasas, que também foram observadas em osteodermos de outros titanossauros. Já o CPP-674 (Fig. 10), em uma vista dorso-ventral, apresenta um formato em “D”, e assim como em outros osteodermos pertencentes à titanosauria, uma superfície dorsal notavelmente convexa com covas e sulcos arranjados aleatoriamente (Marinho & Candeiro, 2005).

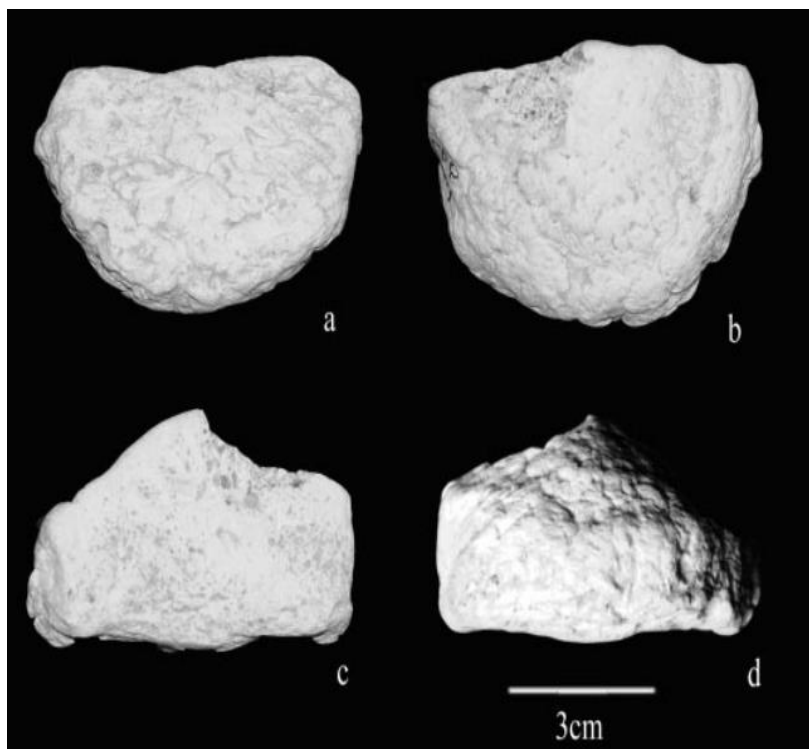


Figura 10. Titanosauria indet. (CPP-674) fragmento de osteodermo, vista dorsal (A), ventral (B), e latero-ventral (C) (Marinho & Candeiro et al., 2005).

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Proximidades do Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Peirópolis, Uberaba.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** CPP 491, 494; um centro dorsal e uma vértebra dorsal posterior completa.

**Comentários:** Com base no trabalho desenvolvido por Santucci & Bertini (2006), apesar de apresentar tanto o centro, quanto a vértebra dorsal, como pertencentes a Titanosauria, o estudo teve um foco análise descritivo maior no CPP 494. A vértebra dorsal foi relacionada a esse grupo de saurópodes, devido a presença da lâmina centroparapofiseária intersectando a base laminar centrodiapofisária, além de uma lâmina pré-espinhal bem

desenvolvida e o tamanho da peça vertebral, essas duas últimas características sendo comuns entre os titanossauros de Peirópolis (Salgado et al., 1997; Santucci & Bertini, 2006). Pela presença de características insuficientes para um diagnóstico mais específico, os autores consideraram prematuro a relação do material a outros clados de titanossauros e o estabelecimento de um nome.

#### Titanosauria indet

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** município de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Cretáceo Superior, Maastrichtiano.

**Material:** CPP-360 (a), 217 (b). três vértebras caudais anteriores e média-anteriores parcialmente articuladas (a), e uma vértebra caudal anterior isolada (b).

**Comentários:** Com base nos trabalhos de Salgado et al. (1997), Upchurch (1998), e Wilson (2002), Santucci (2008) ao descrever os materiais (Fig. 11) pela primeira vez, notou características consideradas sinapomorfias de Titanosauria, o que permitiu relacioná-los a esse grupo. A partir da análise desses materiais, foram encontradas diferenças tanto entre as peças mencionadas como a de outros titanossauros já descritos, como por exemplo, a morfologia dos centros vertebrais, o desenvolvimento, das lâminas do centro pós-zigapofiseal e espino pós-zigapofiseal, além das fossetas laterais nas vértebras caudais anteriores (ver Santucci, 2008).

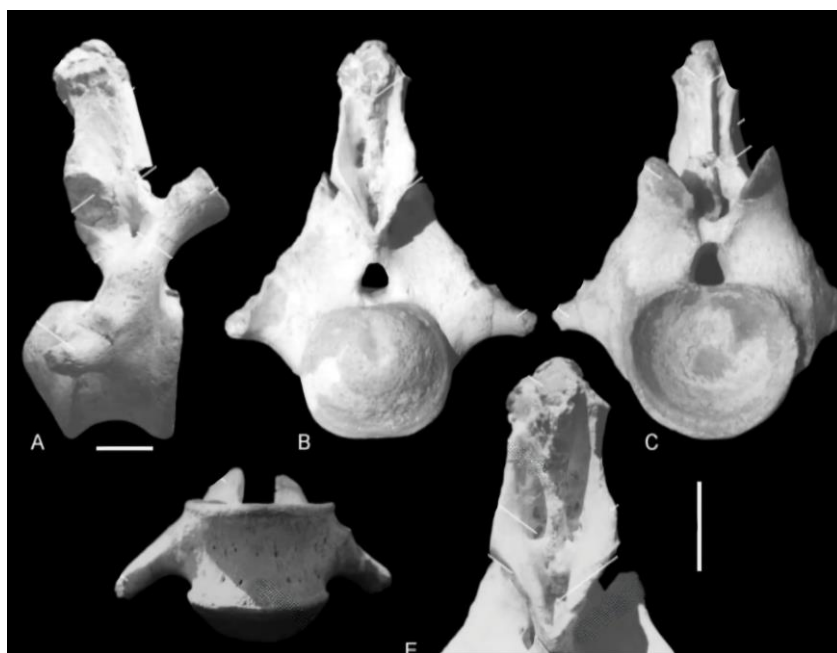


Figura 11. Titanosauria indet. (CPP-217) vértebra caudal anterior, vista lateral direita (A), posterior (B), anterior (C), ventral (D). Arco neural em detalhes, vista posterior (E) (Santucci et al., 2008). Escala = 50 mm.

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Rodovia BR-050, Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Cretáceo Superior, Maastrichtiano.

**Material:** CPPLIP 0032, 0115; dois centros dorsais. CPPLIP 0031, 0086, 0114; três centros caudais. CPPLIP 0029; ílio direito parcial. CPPLIP 0034; ísquio direito parcial.

**Comentários:** Para a análise do material (Fig. 12), Silva Junior et al. (2017) consideraram todos os elementos como pertencentes a um mesmo indivíduo, e desses os que apresentaram um melhor estado de conservação foram o CPPLIP 0031 e 0032, com menos fraturas. A presença de um centro anterior caudal procélico, por ser sinapomorfia de *Lithostrotia*, proposta por Wilson (2002), juntamente com uma câmara pneumática no centro dorsal, proposta por Carballido & Sander (2014) como uma característica correspondente do estágio ontogenético, contribuíram para classificação desses fósseis como correspondentes a um *Titanosauria* jovem (Silva Junior et al., 2017).

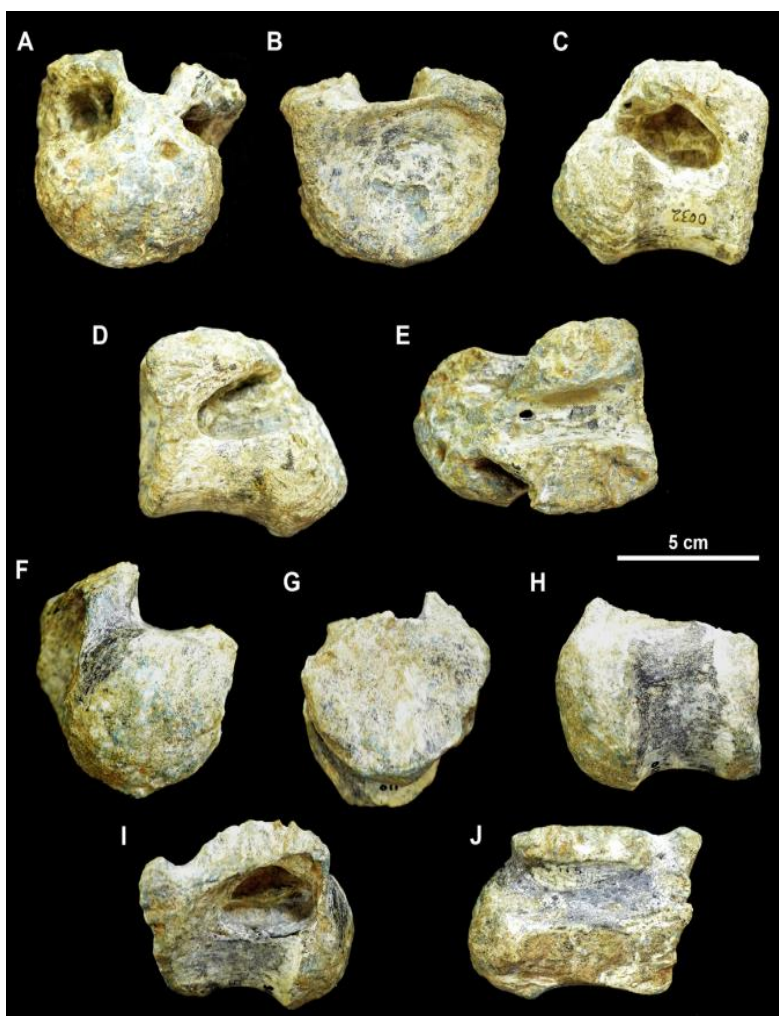


Figura 12. Titanosauria indet. (CPPLIP 0032) centro dorsal, vista anterior (A), posterior (B), lateral esquerda (C), lateral direita (D), e dorsal (E); (CPPLIP 0115) Centro dorsal, vista anterior (F), posterior (G), lateral esquerda (H), e lateral direita (I) (Silva Junior et al., 2017)

cf. Titanosauria indet.

**Estado:** Goiás.

**Localidade:** município de Rio Verde.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0026. Fragmento da diáfise do rádio direito.

**Comentários:** Com o diagnóstico do fragmento sendo a diáfise do rádio direito do espécime (Fig. 13), Candeiro et al. (2018) basearam-se nos trabalhos de Wilson (2002, 2006), que consideram a presença de uma expansão transversal próxima à articulação do punho e da crista interóssea no rádio, característicos do clado Titanosauria. Assim, a identificação do material em questão foi atribuída a Titanosauria indet.

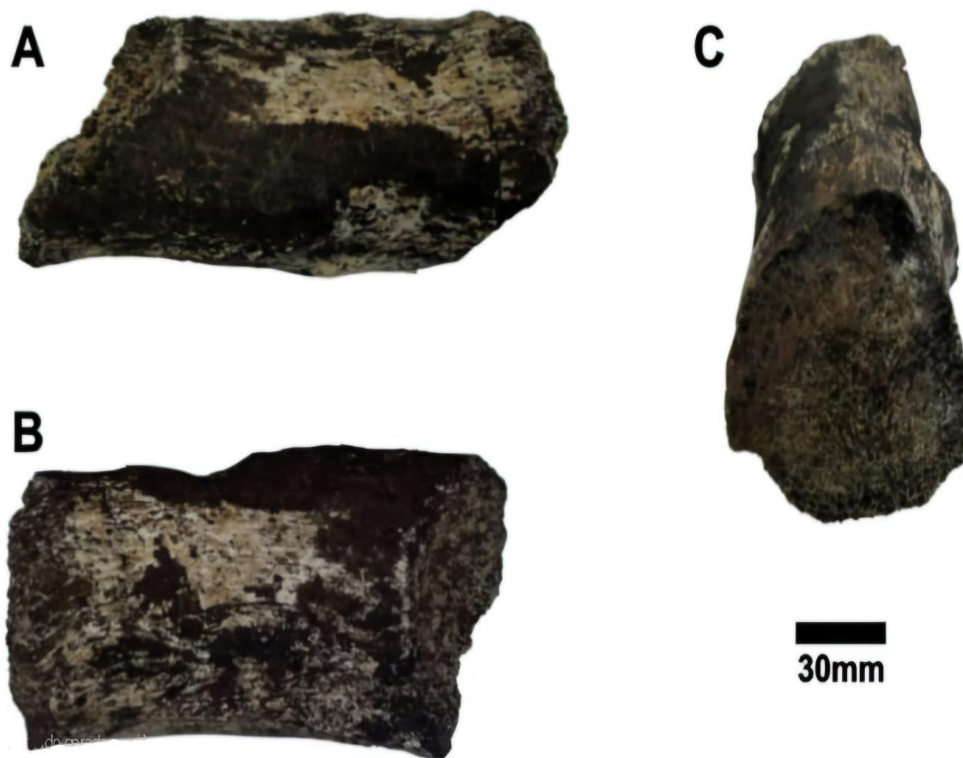


Figura 13. Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0026) fragmento do rádio direito, vista lateral (A e B), e vista frontal (C) (Candeiro et al., 2018).

Titanosauria indet.

**Estado:** Goiás.

**Localidade:** município de Rio Verde.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0027. Fragmento de dente.

**Comentários:** O material em questão (Fig. 14), se tratando de um fragmento de dente, alongado e cilíndrico, foi classificado por Candeiro et al. (2018), com base nos trabalhos de Wilson & Sereno (1998) e Calvo et al. (2007a) que apresentam os dentes compridos de formato cilíndrico como sendo característicos dos titanossauros, pertencente ao clado Titanosauria.



Figura 14. Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0027) fragmento de dente, vista lateral (A e B), e vista frontal (C) (Candeiro et al., 2018)

Titanosauria indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** Depósito arenoso carbonatado, localizado a 30 km a oeste do município de Monte Alegre (Candeiro et al., 2019).

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0020; fragmento de uma pré-zigapófise.

**Comentários:** A partir da comparação do fragmento do espécime Paleo-UFG/V-0020 (Fig. 15) a de outros titanossauros, como *Aeolosaurus rionegrinus* Powell 1987, *Baurutitan britoi*, *Gondwanatitan faustoi*, entre outros, o estudo de Candeiro et al. (2019) descreveu o material como sendo parte de uma vértebra caudal. Mediante o histórico de registros dos fragmentos de saurópodes da região do Triângulo Mineiro, exclusivos de Titanosauria, e as características observadas da pré-zigapófise, conforme as propostas por Powell (2003) e Salgado & Coria (1993) para o diagnóstico desse grupo de saurópodes, o material foi considerado dentro de Titanosauria (Candeiro, 2007; Gil & Candeiro, 2014; Martinelli & Teixeira, 2015; Candeiro et al., 2019).

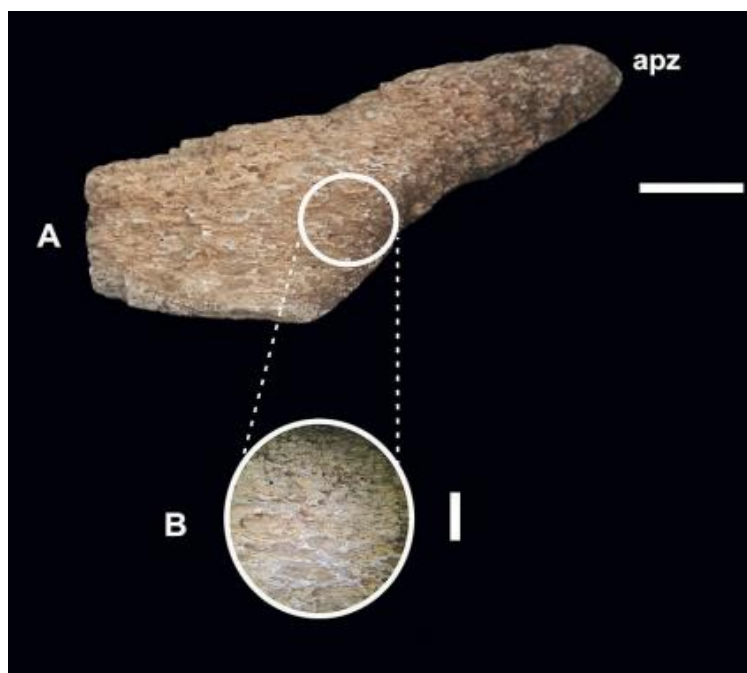


Figura 15. Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0020) pré-zigapófise, vista lateral direita (A); osso trabecular (B) (Candeiro et al., 2019). Escala A 2.0 mm e B 0.2 mm.

#### Titanosauriformes indet.

**Estado:** Goiás.

**Localidade:** município de Rio Verde.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0028; Fragmento de costela.

**Comentários:** Primeiramente descrito por Candeiro et al. (2018), vale ressaltar que apesar de poucos caracteres a identificação se deu por conta do formato de prancha e natureza pneumatizada do Paleo-UFG/V-0028 (Fig. 16), o que conforme os trabalhos de Wilson (2002) e Wilson & Sereno (1998), em que descreve as costelas dorsais apresentando essas características, o material pode ser identificado, apesar de pouco diagnóstico, como pertencente aos Titanosauriformes (Candeiro et al., 2022).

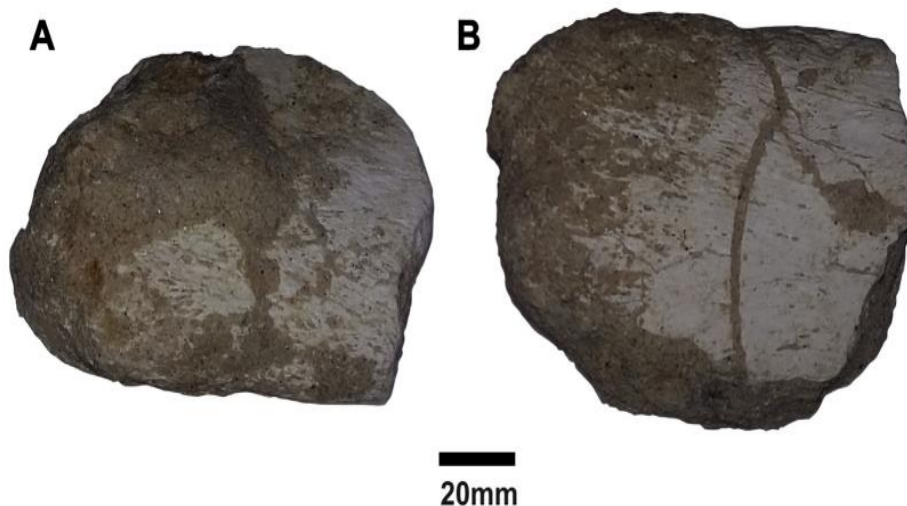


Figura 16. Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0028) fragmento de costela, vista ventral (A); dorsal (B) (Candeiro et al., 2018).

Sauropoda indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** depósito arenoso carbonatado, localizado a 30 km a oeste do município de Monte Alegre.

**Litologia:** Formação Marília, Neomaastrichtiano.

**Material:** Paleo-UFG/V-0021; Extremidade de um osso bem desenvolvido.

**Comentários:** Com base nos trabalhos de Wilson & Sereno (1998), Wedel (2007), Company (2011), e Wilson et al. (2011), Candeiro et al. (2019) levou em consideração a estrutura trabecular e esponjosa na região lateral, característica dos materiais de saurópodes. Paleo-UFG/V-0021 (Fig. 17) foi interpretado como um Sauropoda indeterminado devido a presença de vários pequenos espaços internos comprimidos em sua superfície (Candeiro et al., 2019).

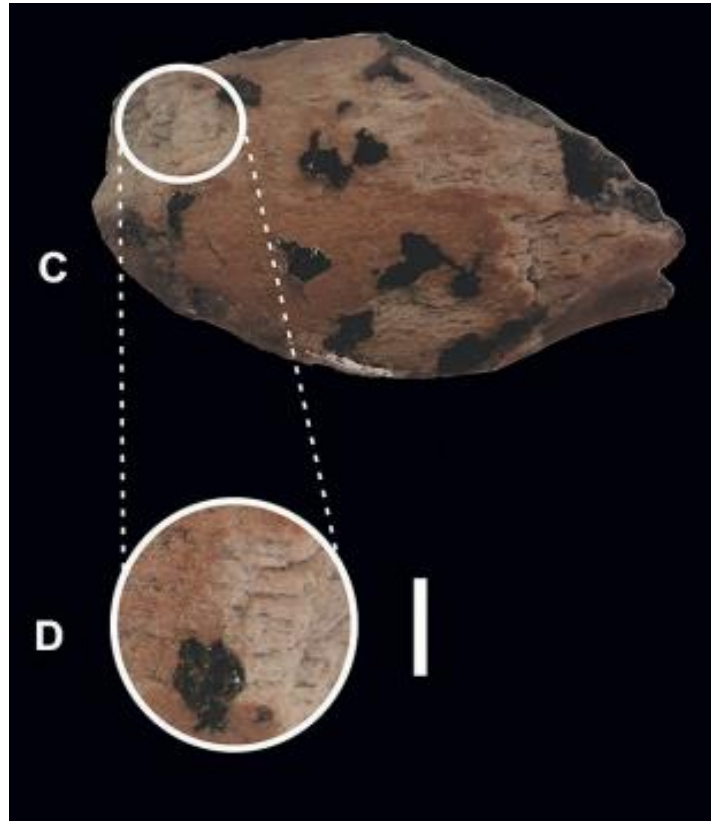


Figura 17. Sauropoda indet. (Paleo-UFG/V-0021) extremidade de osso, vista lateral (A); trabécula compacta do osso (B) (Candeiro et al., 2019). Escala 2 mm.

#### Sauropoda indet.

**Estado:** Minas Gerais.

**Localidade:** antiga Caieira, a noroeste da região de Peirópolis, situado a leste de Uberaba.

**Litologia:** Formação Serra da Galga, Maastrichtiano.

**Material:** CPP411, CPP456; Cascas de ovos. CPP457; ovo fóssil.

**Comentários:** No trabalho de descrição, Magalhães Ribeiro (2002) utilizou para a análise das cascas dos ovos, lupa binocular e microscópio, além da “Parataxonomia de ovos fósseis (Veterovata)” de Mikhailov et al. (1996). Assim, os ovos fósseis (Fig. 18), por possuírem caracteres morfológicos semelhantes à de outros dinossauros registrados, apresentando um tipo básico dinossauróide-esferulítico, com sistema de poros tubocanalítico e morfotipo discretiesferulítico, foi atribuído por Magalhães Ribeiro (2002) a oofamília Megaloolithidae.

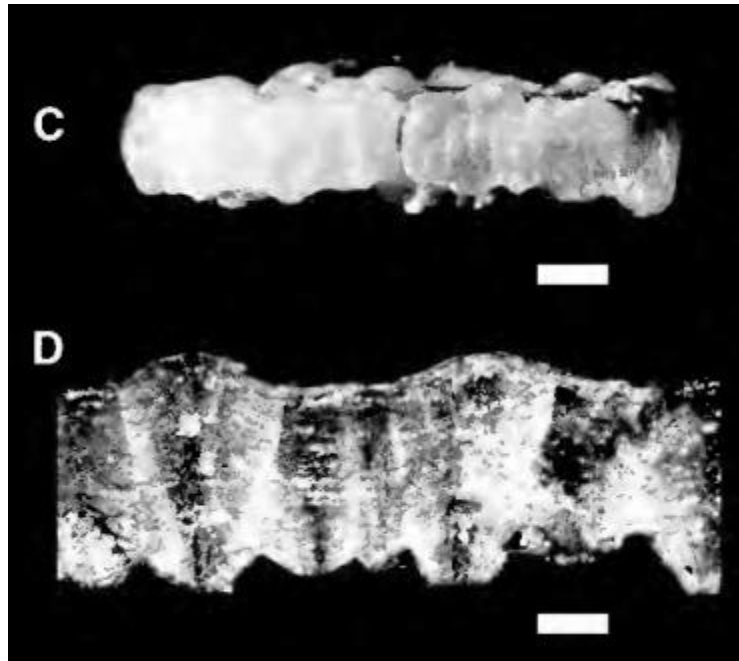
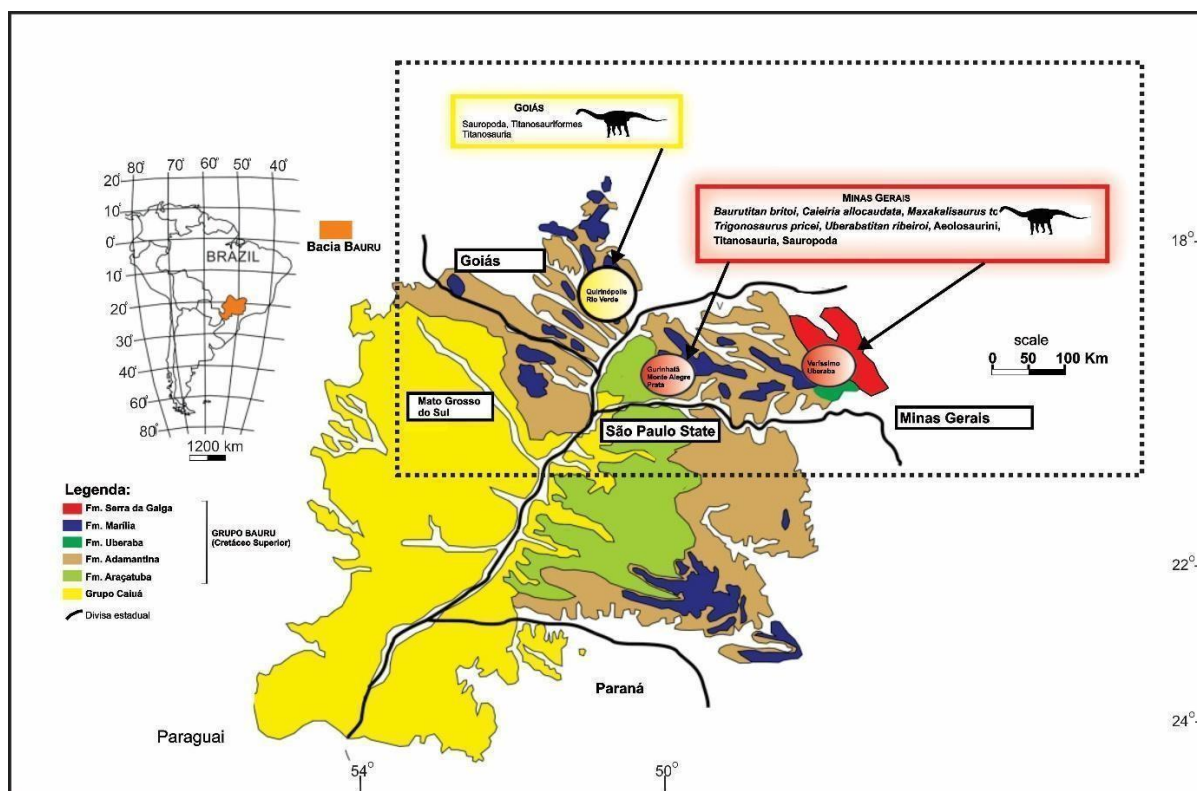


Figura 18. Sauropoda indet. CPP456 casca, vista lateral (C); CPP411 seção delgada da casca (D) (Magalhães Ribeiro, 2002). Escala (C) 1 mm, (D) 0.2 mm.

## Discussão

Alguns estudos (e.g., Gil & Candeiro, 2014; Martinelli & Teixeira, 2015) apontaram que para o Triângulo Mineiro foi observado uma quantidade maior de registros de Titanosauria para a Formação Marília/Serra da Galga. As pesquisas nesta região têm revelado um considerável número de materiais, principalmente para área do Geoparque Uberaba, devido décadas de atuação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, visto que partes destes conhecimentos foram apresentados de forma conjunta com outros taxa da biota das formações Uberaba e Marília/Serra da Galga (ex. Bertini et al. 1993; Candeiro et al. 2006, 2008; Martinelli et al., 2015). A porção mais oeste do Triângulo Mineiro (municípios de Campina Verde, Monte Alegre de Minas e Prata) é a segunda região em quantidade de registros de titanossauros do Grupo Bauru em Minas Gerais. Os materiais deste clado das formações Adamantina e Marília do sul de Goiás, também, foram discutidos em alguns trabalhos (ex. Candeiro et al. 2020, 2022) em conjunto com a biota da região. Uma considerável área pode ser delineada abrangendo o Triângulo Mineiro e sul de Goiás onde afloram os estratos das formações Adamantina, Uberaba, Marília e Serra da Galga que têm produzido uma importante fauna de Titanosauria do Neocretáceo da porção mais setentrional do Grupo Bauru (Fig. 19).



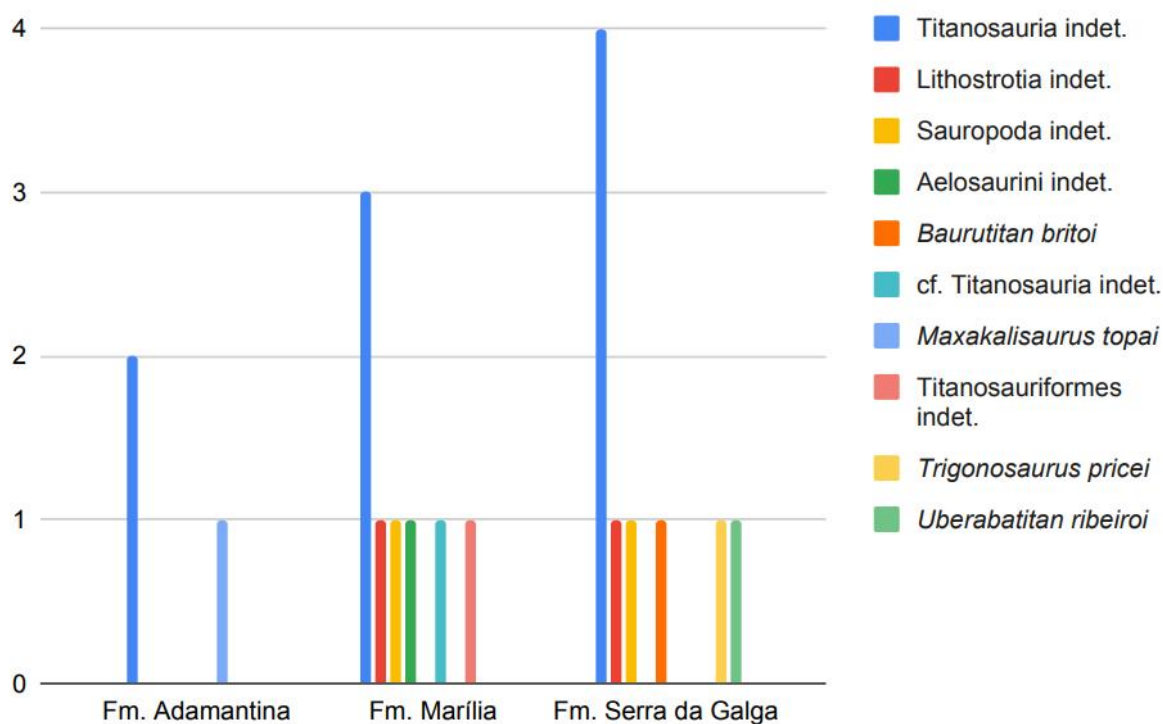
**Figura 19.** Registros de dinossauros saurópodes conhecidos de rochas do Grupo Bauru dos estados de Goiás e Minas Gerais (adaptado de Batezelli, 2017 e Soares et al., 2020).

A sucessão de conjuntos dos registros de titanossauros conhecidos do sul do estado de Goiás e do Triângulo Mineiro pode ser considerada como uma das mais importantes do Brasil com 20 registros conhecidos das formações Adamantina, Uberaba, Marília e Serra Geral (Tab. 1). Dos dados conhecidos, a fauna é composta por grupos típicos do Neocretáceo da América do Sul, quando comparamos com os registros da Argentina (Martinelli et al., 2010).

**Tabela 1.** Total de materiais descritos na literatura paleontológica de titanossauros do Grupo Bauru nos estados de Goiás e Minas Gerais.

Especime (Holótipo/Material)	Fm. Adamantina	Fm. Marília	Fm. Serra da Galga	Total
Titanosauria indet.	2	3	4	9
Lithostrotia indet.		1	1	2
Sauropoda indet.		1	1	2
Aelosaurini indet.		1		1
<i>Baurutitan britoi</i>			1	1
cf. Titanosauria indet.		1		1
<i>Maxakalisaurus topai</i>	1			1
Titanosauriformes indet.		1		1
<i>Trigonosaurus pricei</i>			1	1
<i>Uberabatitan ribeiroi</i>			1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>20</b>

A riqueza mais representativa parece ocorrer na Formação Serra Geral (Fig. 20; Tab. 2), mas a composição de titanossauros da Formação Adamantina em comparação ainda é mal compreendida, apesar que isto pode estar relacionado a um viés de coleta ou tafonômico. Quando considerado o estado de Goiás devemos reconhecer, no entanto, que a exploração paleontológica das unidades do Grupo Bauru nesse estado tem sido negligenciada há muito tempo, e muito trabalho ainda precisa ser realizado para descobrir novos fósseis. À medida que mais materiais são descobertos, a diversidade dessas unidades dessa região pode rivalizar com a diversidade vista em áreas do Brasil que foram mais bem exploradas (Candeiro et al, 2020).



**Figura 20.** Representatividade de taxa reportados para as formações geológicas do Grupo Bauru que afloram nos estados de Goiás e Minas Gerais.

**Tabela 2.** Síntese dos registros de Titanosauria do Grupo Bauru do sul do estado de Goiás e Triângulo Mineiro.

Espécime (Holótipo/Material)	Localidade	Unidade litoestratigráfica	Descrição	Referência
<i>Baurutitan britoi</i> (MCT 1490-R)	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Última vértebra sacral articulada com uma sequência de 18 vértebras caudais.	Kellner et al. (2005)

<b><i>Maxakalisaurus topai</i> (MN 5013-V)</b>	Prata, Minas Gerais	Fm. Adamantina	Maxila direita com dentes, fragmentos de 12 vértebras, costelas cervicais, sete espinhas dorsais, uma espinha neural sacral, um centro sacro, seis caudais, arcos hemais, partes de ambas as escápulas, placas esternais, região distal do ísquio esquerdo, ambos úmeros, segundo e quarto metacarpos direitos, fíbula, um osteodermo, além de outros ossos não identificados.	Kellner et al. (2006a)
<b><i>Trigonosaurus pricei</i> (MCT 1488-R)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Vértebras cervicais posteriores, dorsais, sacrais e ílio esquerdo.	Campos et al. (2005)
<b><i>Uberabatitan ribeiroi</i> (CPPLIP 912, 1107, 1082)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Tíbia esquerda, fíbula esquerda, e astrágalo esquerdo.	Salgado & Carvalho (2008)
<b>Aeolosaurini indet. (LGP-D0001-0005; LGP-D0007, 0009-0010)</b>	Veríssimo, Minas Gerais	Fm. Marília	Coracóide direita, centrum parcial de uma vértebra caudal, centrum de uma vértebra caudal, possível falange, tíbia, e fragmentos não identificados.	Lopes & Buchmann (2008)
<b><i>Lithostrotia</i> indet. (CPPLIP 1241, 247, 296)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Ossos pré-frontal esquerdo isolado, atlas parcial isolado, e osso esquamosal esquerdo isolado.	Martinelli et al. (2015)
<b><i>Lithostrotia</i> indet. (Paleo-UFG/V-0039)</b>	Gurinhata, Minas Gerais	Fm. Marília	Fragmento da ulna direita.	Cavalcanti et al. (2021)
<b><i>Titanosauria</i> indet. (MCT 1487-R)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Série de onze vértebras cervicais incluindo o eixo, e três vértebras dorsais anteriores.	Santucci & Bertini, (2001)
<b><i>Titanosauria</i> indet. (MMR/UFU-PV 0001, 0002, 0003)</b>	Uberlândia, Minas Gerais	Fm. Adamantina	Vértebra caudal, costela cervical, e fragmento de costela.	Marinho (2003)
<b><i>Titanosauria</i> indet. (UFRJ-DG 270-R)</b>	Prata, Minas Gerais	Fm. Adamantina	Arco hemal associado à sua vértebra caudal.	Almeida et al. (2004)
<b><i>Titanosauria</i> indet. (CPP-297, 674)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Dois osteodermos.	Marinho & Candeiro (2005)

<b>Titanosauria indet. (CPP 491, 494)</b>	Peirópolis, Minas Gerais	Fm. Marília	Um centro dorsal e uma vértebra dorsal posterior completa.	Santucci & Bertini (2006)
<b>Titanosauria indet. (CPP-360, 217)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Três vértebras caudais anteriores e média-antérieures parcialmente articuladas, e uma vértebra caudal anterior isolada.	Santucci (2008)
<b>Titanosauria indet. (CPPLIP 0032, 0115, 0031, 0086, 0114, 0029, 0034)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Dois centros dorsais, três centros caudais, ílio direito parcial, ísquio direito parcial.	Silva Junior et al. (2017)
<b>cf. Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0026)</b>	Rio Verde, Goiás	Fm. Marília	Fragmento da diáfise do rádio direito.	Candeiro et al. (2018)
<b>Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0027)</b>	Rio Verde, Goiás	Fm. Marília	Fragmento de dente.	Candeiro et al. (2018)
<b>Titanosauria indet. (Paleo-UFG/V-0020)</b>	Monte Alegre, Minas Gerais	Fm. Marília	Fragmento de uma pré-zigapófise.	Candeiro et al. (2019)
<b>Titanosauriformes indet. (Paleo-UFG/V-0028)</b>	Rio Verde, Goiás	Fm. Marília	Fragmento de costela.	Candeiro et al. (2018)
<b>Sauropoda indet. (CPP411, 456, 457)</b>	Uberaba, Minas Gerais	Fm. Serra da Galga	Cascas de ovos, e ovo fóssil.	Magalhães Ribeiro (2002)
<b>Sauropoda indet. (Paleo-UFG/V-0021)</b>	Monte Alegre, Minas Gerais	Fm. Marília	Extremidade de um osso bem desenvolvido.	Candeiro et al. (2019)

Ao comparar os materiais dos fósseis de saurópodes encontrados no Grupo Bauru, é possível observar a presença de um elevado grau de fragmentação e desarticulação das partes dos espécimes, o que pode estar relacionado tanto aos processos tafonômicos quanto às propriedades dos materiais, tornando-os mais suscetíveis a rachaduras e desmembramentos (Kellner & Campos, 2000; Kellner et al., 2006a, Gomes, 2022). Estudos como o de Santucci & Bertini (2001), e González Riga et al. (2022), discutiram como a ação de rios e intemperismo, em conjunto com a fragilidade e tamanho de determinadas partes do esqueleto influenciam nos processos de fossilização. Assim, auxiliando na justificativa de se encontrar poucos fósseis com características diagnósticas completas e de se encontrar materiais marcados por diferentes graus de fragmentação no Grupo Bauru, ambiente deposicional fluvial (Silva et al., 2016). Essas características estão presentes na maioria dos espécimes de titanossauros do Triângulo Mineiro e sul de Goiás,

apesar de alguns registros do Geoparque Uberaba apresentarem algum grau de articulação (ex. *Uberabatitan*).

Nossa revisão demonstra que os registros de Titanosauria do Grupo Bauru do Triângulo Mineiro são representados por táxons que ainda cobrem uma grande variedade de composição e tamanhos, desde Aeolosaurini (representadas por *Maxakalisaurus*), grandes titanossauros *Lithostrotia* (*Uberabatitan*). A sucessão de conjuntos desses saurópodes do Triângulo Mineiro e Goiás cobre um intervalo de tempo de provavelmente menos de 17,6 milhões de anos (do Campaniano ao Maastrichtiano). Os registros do estado de Goiás são os menos conhecidos, sendo que é interessante notar que poucas linhagens desse clado podem ser identificadas atualmente entre essa fauna e, até o momento, todos os fósseis de saurópodes só podem ser classificados em um nível taxonômico mais inclusivo, em vez de diagnosticados como novos gêneros ou espécies. Isso se deve em parte ao fato de que as pesquisas paleontológicas na região vêm ocorrendo apenas nos últimos 10 anos, não sendo possível fazer comparações detalhadas com os táxons fósseis e paleoambientes do Grupo Bauru nos estados mais bem amostrados de Minas Gerais e São Paulo.

## **Conclusão**

Um total de 20 registros foram descritos até o momento para os níveis dos estratos das formações Adamantina, Marília, e Serra da Galga no sul do estado de Goiás e Triângulo Mineiro. Titanosauria é o único clado de Sauropoda presente na área de estudo representados por fósseis em diferentes graus de fragmentação e desarticulação, sendo que isso pode estar relacionado tanto a características intrínsecas dos mesmos quanto a processos tafonômicos. Esses fatores, assim como uma maior atividade de pesquisas e escavações, podem contribuir para que haja um maior índice de registros nas formações Adamantina, Uberaba, Marília e Serra da Galga. Uma intensificação nas explorações da região do oeste do Triângulo Mineiro e sul do estado de Goiás, bem como nos estudos dos materiais já coletados, tem potencial para colaborar com o reconhecimento da diversidade do grupo nesta região. Assim, nesta síntese foi possível observar a importância de realizar pesquisas nesses novos locais, o que pode vir a possibilitar novos resultados e dados referentes a essa fauna, o que vai complementar a descoberta dos materiais já descobertos anteriormente e dos novos achados.

## **Referências**

ALMEIDA, E.B.; AVILLA, L.S.; CANDEIRO, C.R.A. 2004. Restos caudais associados a Titanosauridae do Cretáceo Superior da Formação Adamantina, Bacia Bauru, Município do Prata - MG. *Revista Brasileira de Paleontologia*, v. 7, p. 239-243.

ARAI, M.; DIAS-BRITO, D. 2023. Supersequência Bauru (Cretáceo da Bacia do Paraná): Revisão estratigráfica com base em dados paleontológicos recentes. *Derbyana*, v. 44, p. 1-31.

- BANDEIRA, K.L.N. et al., 2018. The Baurusuchidae vs Theropoda record in the Bauru Group (Upper Cretaceous, Brazil): a taphonomic perspective. *Journal of Iberian Geology*, v. 1, p. 1-30.
- BARCELOS, J.H. 1984. Reconstrução paleogeográfica da sedimentação do Grupo Bauru, baseada na sua redefinição estratigráfica parcial em território paulista e no estudo preliminar fora do Estado de São Paulo. Ph. D. Thesis. Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro.
- BASILICI, G.; DAL'BO, P.F.F. 2010. Anatomy and controlling factors of a Late Cretaceous Aeolian sand sheet: The Marília and the Adamantina formations, NW Bauru Basin, Brazil. *Sedimentary Geology*, v. 226, p. 71–93.
- BATEZELLI, A. 2015. Continental systems tracts of the Brazilian Cretaceous Bauru Basin and their relationship with the tectonic and climatic evolution of South America. *Basin Research*, v. 29, n. 51, p. 1-25.
- BATEZELLI, A.; LADEIRA F.S.B. 2016. Stratigraphic framework and evolution of the Cretaceous continental sequences of the Bauru, Sanfranciscana, and Parecis basins, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 65, p. 1–24.
- BATEZELLI, A. 2017. Continental systems tracts of the Brazilian Cretaceous Bauru Basin and their relationship with the tectonic and climatic evolution of South America. *Basin Research*, v. 29, p. 1–25.
- BATEZELLI, A. et al., 2019. Facies and palaeosol analysis in a progradational distributive fluvial system from the Campanian-Maastrichtian Bauru Group, Brazil. *Sedimentology*, v. 66, p. 699-735.
- BERTINI, R.J. et al., 1993. Vertebrate faunas from the Adamantina y Marilia formations (Upper Bauru Group, Late Cretaceous, Brazil). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, P-A*. v. 188, n. 1, p. 71-101.
- BERTINI, R.J.; SANTUCCI, R.M.; ARRUDA-CAMPOS, A.C. 2001. Titanossauros (Sauropoda: Saurischia) no Cretáceo (Formação Marília, Membro Echaporã) de Monte Alto, estado de São Paulo, e correlação com formas associadas do Triângulo Mineiro. *Geociências*, v. 20, n. 1, p. 93-103.
- BITTENCOURT, J.S.; LANGER, M.C. 2011. Mesozoic dinosaurs from Brazil and their biogeographic implications. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 83, n. 1, p. 23-60.
- CALVO, J.O. et al., 2007a. Anatomy of *Futalognkosaurus dukei* Calvo, Porfiri, González Riga & Kellner, 2007 (Dinosauria, Titanosauridae) from the Neuquén Group (Late Cretaceous), Patagonia, Argentina. *Arquivos do Museu Nacional*, v. 65, p. 511-526.

- CAMPOS, D.D.A. et al., 2005. On a Titanosaurid (Dinosauria, Sauropoda) vertebral column from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, v. 63, n. 3, p. 565-593.
- CANDEIRO, C.R.A., MARINHO, T.S. 2004. Distribuição geográfica dos dinossauros da Bacia Bauru (Cretáceo Superior). *Sociedade & Natureza*, v. 16, n. 30, p. 33-55.
- CANDEIRO, C.R.A. et al., 2006. Vertebrate fossils from the Adamantina Formation (Late Cretaceous), Prata paleontological district, Minas Gerais State, Brazil. *Geobios*, v. 39, p. 319-327.
- CANDEIRO, C.R.A. 2007. Cretaceous biota of the Triângulo Mineiro region: A review of recent finds. *Estudios Geológicos*, v. 63, n. 1, p. 65-73.
- CANDEIRO, C.R.A. et al., 2008. The Late Cretaceous fauna and flora of the Uberaba area (Minas Gerais State, Brazil). *Journal of South American Earth Sciences*, v. 25, p. 203-216.
- CANDEIRO, C.R.A.; FIGUEIRÔA, S.F.M. 2017. Early twentieth-century paleontological research of Freidrich von Huene: contributions to the knowledge of Late Cretaceous vertebrates of Central Brazil. *Historical Biology*, p. 1-10.
- CANDEIRO, C.R.A. et al., 2018. New reports of Late Cretaceous reptiles from the Bauru Group of southern Goiás State, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 85, p. 229-235.
- CANDEIRO, C.R.A. et al., 2019. First Record of Sauropod Remains from the Maastrichtian Marília Formation (Bauru Group) of Monte Alegre de Minas since Friderich von Huene's Description in 1931. *Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ*, v. 42, n. 2, p. 32-39.
- CANDEIRO, C.R.A. et al., 2020. Late Cretaceous Bauru Group biota from Southern Goiás state, Brazil: history and fossil content. *Earth Sciences Research Journal*, v. 24, n. 4, p. 387-396.
- CANDEIRO, C.R. et al., 2022. Late Paleozoic. Late Cretaceous and Pleistocene-Holocene reptiles and mammals fauna: a review from Goiás State, Brazil. *Boletín Geológico y Minero*, v. 133, p. 37-53.
- CARBALLIDO, J.L.; SANDER, P.M. 2014. Postcranial axial skeleton of *Europasaurus holgeri* (Dinosauria, Sauropoda) from the Upper Jurassic of Germany: implications for sauropos ontogeny and phylogenetic relationships of basal Macronaria. *Journal of Systematic Paleontology*, v. 12, n. 3, p. 335-387.
- CAVALCANTI, R. et al., 2021. First dinosaur record from the Marília Formation (Maastrichtian) in the Gurinhatã municipality, Minas Gerais state, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 61, p. 1-8.

CALVO, J.O.; GONZÁLEZ-RIGA, B.J.; PORFIRI, J.D. 2007a. A new titanosaur sauropod from the Late Cretaceous of Neuquén, Patagonia, Argentina. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro*, v. 65, n. 4, p. 485-504.

COMPANY, J. 2011. Bone histology of the titanosaur *Lirainosaurus astibiae* (Dinosauria: Sauropoda) from the Latest Cretaceous of Spain. *Naturwissenschaften*, v. 98, p. 67-78.

CURRY ROGERS, K.A.; FOSTER, C.A. 2004. The skull of *Rapetosaurus krausei* (Sauropoda: Titanosauria) from the Late Cretaceous of Madagascar. *Journal of Vertebrate Paleontology*, v. 24, p. 121-144.

CURRY ROGERS, K.A. 2009. The postcranial osteology of *Rapetosaurus krausei* (Sauropoda: Titanosauria) from the Late Cretaceous of Madagascar. *Journal of Vertebrate Paleontology*, v. 29, n. 4, p. 1046-1086.

DIAS-BRITO, D. et al., 2001 Grupo Bauru: uma unidade continental do Cretáceo no Brasil – concepções baseadas em dados micropaleontológicos, isotópicos e estratigráficos. *Genève. Revue Paléobiologie*, v. 20, p. 245-304.

DÍEZ DÍAZ, V.; PEREDA SUBERBIOLA, X.; SANZ, J.L. 2013. Appendicular skeleton and dermal armour of the Late Cretaceous titanosaur *Lirainosaurus astibiae* (Dinosauria: Sauropoda) from Spain. *Palaeontologia Electronica*, p. 16, n. 2, p. 19-37.

DÍEZ DÍAZ, V. et al., 2016. A new titanosaur (Dinosauria, Sauropoda) from the Upper Cretaceous of Lo Hueco (Cuenca, Spain). *Cretaceous Research*, v. 68, p. 49-60.

DÍEZ DÍAZ, V. et al., 2018. The titanosaurian dinosaur *Atsinganosaurus velauciensis* (Sauropoda) from the Upper Cretaceous of southern France: New material, phylogenetic affinities, and palaeobiogeographical implications. *Cretaceous Research*, v. 91, p. 429-456.

FERNANDES, L.A.; COIMBRA, A.M. 1994. O Grupo Caiuá (Ks): revisão estratigráfica e contexto deposicional. *Rev. Brás. Geociências*, v. 24, n. 3, p. 164-176.

FERNANDES, L.A.; COIMBRA, A.M. 1996. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 68, n. 2, p. 195-205.

GARCÍA, R.A.; SALGADO, L. 2013. The titanosaur sauropods from the Allen Formation (late Campanian-early Maastrichtian) of Salitral Moreno (Patagonia, Río Negro, Argentina). *Acta Palaeontologica Polonica*, v. 58, n. 2, p. 269-284.

GHILARDI, A.M. et al., 2016. A new titanosaur from the Lower Cretaceous of Brazil. *Cretaceous Research*, v. 67, p. 16-24.

GIL, L.M.; CANDEIRO, C.R.A. 2014. Os titanossaurídeos (Dinosauria, Sauropoda, Titanosauria) do Neocretáceo do Triângulo Mineiro: registro fóssil, distribuição e história natural. *Biota Amazônia*, v. 4, n. 4, p. 80-90.

GOBBO, S.R.; PETRI, S.; BERTINI, R.J. 1999a. Ocorrências de Ostrácodes na Formação Adamantina do Grupo Bauru, Cretáceo Superior da Bacia do Paraná e possibilidades de correlação com depósitos isócronos argentinos. Parte I - Família Ilyocyprididae. *Acta Geológica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 23, n. 49, p. 3-13.

GOBBO, S.R.; PETRI, S.; BERTINI, R.J. 1999b. Ocorrências de Ostrácodes na Formação Adamantina do Grupo Bauru, Cretáceo Superior da Bacia do Paraná, e possibilidades de correlação com depósitos isócronos argentinos - Parte II Família Limnocytheridae. *Revista Universidade Guarulhos*, Guarulhos, v. 6, n.6, p. 5-11.

GOMES, Z.T. 2022. Dinossauros saurópodes da Bacia Bauru (Cretáceo), Centro-Sul do Brasil: uma revisão bibliográfica. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.

GONZÁLEZ RIGA, B.J. et al., 2022. Taphonomy: Overview and New Perspectives Related to the Paleobiology of Giants. In: Otero, A., Carballido, J. L., Pol, D. (eds.) *South American Sauropodomorph Dinosaurs*. Springer Earth System Sciences.

HECHENLEINER, E.M. et al., 2020. Two Late Cretaceous sauropods reveal titanosaurian dispersal across South America. *Communications Biology*, v. 3, n. 622, p. 1-13.

KELLNER, A.W.A.; AZEVEDO, S.A.K. 1999. A new sauropod dinosaur (Titanosauria) from Late Cretaceous of Brazil. *National Science Museum Monographs*, v. 15, p. 111-142.

KELLNER, A.W.A.; CAMPOS, D.A. 2000. Brief review of dinosaur studies and perspectives in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 72, p. 509-538.

KELLNER, A.W.A.; CAMPOS, D.D.A.; TROTTA, M.N.F. 2005. Description of a titanosaurid caudal series from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, v. 63, n. 3, p. 529-564.

KELLNER, A.W.A. et al., 2006a. On a new Titanosaur sauropod from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. *Boletim do museu nacional*, Rio de Janeiro, n. 74, p. 1-31.

KELLNER, A. 2006b. A descoberta de um gigante: Conheça o *Maxakalisaurus topai*, o primeiro dinossauro de grande porte montado por paleontólogos no Brasil. *Ciência Hoje*.

LANGER, M.C. et al., 2022. The Bauru Basin in São Paulo and its Tetrapods. *Derbyana*, v. 43, p. e776.

- LOPES, R.P.; BUCHMANN, F.S.C. 2008. Fossils of Titanosaurs (Dinosauria, Sauropoda) From a New Outcrop in Triângulo Mineiro, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, v. 11, p. 69-72.
- MAGALHÃES RIBEIRO, C.M. 2002. Ovo e fragmentos de cascas de ovos de dinossauros, provenientes da região de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais. *Arquivos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 223-228.
- MANNIOS, P.D. 2010. A reassessment of *Mongolosaurus haplodon* Gilmore, 1933, a titanosauriansauropod dinosaur from early Cretaceous of Inner Mongolia, People's Republic of China. *Journal of Systematic Paleontology*, v. 9, n. 3, p. 355-378.
- MARINHO, T.S. 2003. *As ocorrências fossilíferas do Cretáceo Superior nos Municípios do Prata e Monte Alegre de Minas, no Triângulo Mineiro*. Monografia. Universidade Federal de Uberlândia, Bacharel em Ciências Biológicas, Minas Gerais, Brasil.
- Marinho, T.S.; CANDEIRO, C.R.A. 2005. Titanosaur (Dinosauria: Sauropoda) Osteoderms from the Maastrichtian of Uberaba, Minas Gerais State, Brazil. *Gondwana Research*, v. 8, n. 4, p. 473-477.
- MARTINELLI, A.G. et al., 2010. Dinosaurios argentinos y brasileiros: lista de espécies válidas. *Caminhos de Geografia*, v. 11, p. 91-119.
- MARTINELLI, A.G. et al., 2015. Cranial bones and atlas of titanosaurs (Dinosauria, Sauropoda) from Late Cretaceous (Bauru Group) of Uberaba, Minas Gerais State, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, p. 1-7.
- MARTINELLI, A.G.; TEIXEIRA, V.P.A. 2015. The Late Cretaceous vertebrae record from the Bauru Group in the Triângulo Mineiro, southeastern Brazil. *Boletín Geológico y Minero*, v. 126, p. 129-158.
- MIKHAILOV, K.E.; BRAY, E.S.; HIRSCH, K.F. 1966. Parataxonomy of fossil egg remains (Veterovata): Principles and applications. *Journal of Vertebrate Paleontology*, v. 16, n. 4, p. 763-769.
- OTERO, A. 2010. The appendicular skeleton of *Neuquensaurus*, a Late Cretaceous saltasaurine sauropod from Patagonia, Argentina. *Acta Paleontologica Polonica*, v. 55, n. 3, p. 399-426.
- POWELL, J.E. 1987. Morfología del esqueleto axial de los dinosaurios titanosáuridos (Saurjischia, Sauropoda) del Estado de Minas Gerais, Brasil. In: SBP, Congresso Brasileiro de Paleontologia. *Anais*, v. 10, p. 155-171.

POWELL, J.E. 2003. Revision of South American Titanosaurid dinosaur: palaeobiological, palaeobiogeographical and phylogenetic aspects. Records of the Queen Victoria Museum, v. 111, p. 1-173.

SALGADO, L.; CORIA, R.A. 1993. El género *Aeolosaurus* (Sauropoda. Titanosauridae) en la Formación Allen (Campaniano-Maastrichtiano) de la Provincia de Río Negro, Argentina. Ameghiniana, v. 30, p. 119-128.

SALGADO, L.; CORIA, R.A.; CALVO, J.O. 1997. Presencia del género *Aeolosaurus* (Sauropoda, Titanosauridae) en la Formación Los Alamitos, Cretácico superior de la Provincia de Río Negro, Argentina. Revista da Universidade de Guarulhos, v. 2, n. 6, p. 44-49.

SALGADO, L.; CARVALHO, I.S. 2008. *Uberabatitan ribeiroi*, a new Titanosaur from the Marília Formation (Bauru Group, Upper Cretaceous), Minas Gerais, Brazil. Paleontology, v. 51, p. 881-901.

SANTUCCI, R.M.; BERTINI, R.J. 2001. Distribuição paleogeográfica e biocronologia dos titanossauros (Saurischia, Sauropoda) do Grupo Bauru, Cretáceo Superior do Sudeste Brasileiro. Revista Brasileira de Geociências, v. 31, n. 3, p. 307-314.

SANTUCCI, R.M.; BERTINI, R.J. 2006. A large sauropod titanosaur from Peirópolis, Bauru Group, Brazil. N. Jb. Geol. Paläont. Mh, v. 6, p. 244-360.

SANTUCCI, R.M. 2008. First titanosaur (Saurischia, Sauropod) axial remains from the Uberaba Formation, Upper Cretaceous, Bauru Group, Brazil. Historical Biology, v. 20, n. 3, p. 165-173.

SGARBI, G.N.C. 1996. Investigação submicroscópica (MSE e MEV) em arenitos cretácicos da Bacia Sanfranciscana, oeste do Estado de Minas Gerais. Geochimica Brasiliensis (Rio de Janeiro), Porto Alegre, v. 10, p. 175-179.

SILVA, M.L.; BATEZELLI, A.; LADEIRA, F.S.B. 2016. Índices de intemperismo e evolução dos paleossolos da formação Marília, Maastrichtiano da Bacia Neocretácea Bauru. Geochimica Brasiliensis, v. 29, n. 2, p. 1-127.

SILVA JUNIOR, J.C.G. et al., 2017. Description of a juvenile titanosaurian dinosaur from the Upper Cretaceous of Brazil. Cretaceous Research, v. 76, p. 19-27.

SILVA JUNIOR, J.C.G. 2018. Osteology and systematics of *Uberabatitan ribeiroi* (dinosauria; sauropoda): a Late Cretaceous Titanosaur from Minas Gerais, Brazil. Dissertação de mestrado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Ribeirão Preto da USP.

- SILVA JUNIOR, J.C.G. et al., 2022. New specimens of *Baurutitan britoi* and a taxonomic reassessment of the titanosaur dinosaur fauna (Sauropoda) from the Serra da Galga Formation (Late Cretaceous) of Brazil. PeerJ, p. 1-44.
- SOARES, P.C. et al., 1980. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no estado de São Paulo: Grupo Bauru. Revista Brasileira de Geociências, p. 1-10.
- SOARES, M.V.T. et al., 2020. Sedimentology of a distributive fluvial system: The Serra da Galga Formation, a new lithostratigraphic unit (Upper Cretaceous, Bauru Basin, Brazil). Geological Journal, v. 56, p. 951–975.
- SOARES, M.V.T. et al., 2021. Sedimentology of a distributive fluvial system: The Serra da Galga Formation, a new lithostratigraphic unit (Upper Cretaceous, Bauru Basin, Brazil). Geological Journal, v. 56, n. 2, p. 951-975.
- TCACENCO-MANZANO, L.M.; FERNANDES, L.A. 2024. Stratigraphic and cartographic review in the western part of Bauru Basin – Brazil - (Upper Cretaceous): implications for the depositional model. Journal of Maps, v. 20, p. 12-23.
- UPCHURCH, P. 1998. The phylogenetic relationships of sauropod dinosaurs. Zoological Journal of the Linnean Society, v. 124, p. 43-103.
- UPCHURCH, P.; MANNION, P.D.; TAYLOR, M.P. 2015. The anatomy and phylogenetic relationships of “*Pelorosaurus*” *becklesii* (Neosauropoda, Macronaria) from the Early Cretaceous of England. PLoS ONE, v. 10: e0125819.
- VIDAL, L.S. et al., 2024. The axial biomechanics of *Trigonosaurus pricei* (Neosauropoda: Titanosauria) and the importance of the cervical-dorsal region to sauropod high-browser feeding strategy. Zoological Journal of the Linnean Society, v. 201, p. 1-33.
- WEDEL, M.J. 2007. Aligerando a los gigantes (Lightening the giants). ¡Fundamental!, v. 12, p. 1-84.
- WILSON, J.A.; SERENO, P.C. 1998. Early evolution and higher-level phylogeny of sauropod dinosaurs. Journal of Vertebrate Paleontology, v. 18, p. 1-79.
- WILSON, J.A. 2002. Sauropod dinosaur phylogeny: critique and cladistic analysis. Zoological Journal of the Linnean Society, v. 136, p. 217-276.
- WILSON, J.A. 2005. Redescription of the Mongolian sauropod *Nemegtosaurus mongoliensis* Nowiński (Dinosauria: Saurischia) and comments on Late Cretaceous sauropod diversity. Journal of Systematic Paleontology, v. 3, p. 283-318.

WILSON, J.A. 2006. An Overview of Titanosaur Evolution and Phylogeny. In: *Colectivo Arqueológico-Paleontológico Salense* (Ed.). Actas de las III Jornadas sobre Dinosaurios y su Entorno, Salas de los Infantes, Burgos, España, p. 169-190.

WILSON, J.A. et al., 2011. A Nomenclature for Vertebral Fossae in Sauropods and Other Saurischian Dinosaurs. *Plos One*, v. 6: e17114.

ZAHER, H. et al., 2011. A complete skull of an Early Cretaceous sauropod and the evolution of advanced titanosaurians. *PLoS One*, v. 6, n. 2, p. 1-10.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido a condições geológicas favoráveis e ao trabalho do Centro de Pesquisas Llewellyn Ivor Price, os registros de titanossauros no Triângulo Mineiro apresentam um grande número de registros em relação aos do estado de Goiás. Para ambas regiões que compreendem o Grupo Bauru, foram descritos um total de XXI taxa, sendo a maioria pertencente às formações Adamantina e Serra da Galga. A diversidade de titanossauros em Goiás é pouco explorada, mas com novas descobertas pode alcançar níveis comparáveis aos de regiões mais estudadas no Brasil, como Minas Gerais e São Paulo. A partir deste levantamento é possível observar a importância de realizar pesquisas em novos locais, em especial Goiás, possibilitando a obtenção de dados adicionais sobre essa fauna, complementando tanto sobre os materiais já existentes quanto os futuros achados.

#### 4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. B.; AVILLA, L. S.; Candeiro, C. R. A. Restos caudais associados a Titanosauridae do Cretáceo Superior da Formação Adamantina, Bacia Bauru, Município do Prata - MG. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 7, p. 239-243, 2004. DOI 10.4072/rbp.2004.2.17.

ARAI, M.; DIAS-BRITO, D. Supersequência Bauru (Cretáceo da Bacia do Paraná): Revisão estratigráfica com base em dados paleontológicos recentes. **Derbyana**, v. 44, p. 1-31, 2023. doi 10.14295/derb.v44.800

BANDEIRA, K. L. N.; BRUM A. S.; PÊGAS, R. V.; CIDADE, G. M.; HOLGADO, B.; CIDADE, A.; DE SOUZA, R. G. The Baurusuchidae vs Theropoda record in the Bauru Group (Upper Cretaceous, Brazil): a taphonomic perspective. **Journal of Iberian Geology**, v. 1, p. 1-30, 2018.

BITTENCOURT, J. S.; LANGER, M. C. Mesozoic dinosaurs from Brazil and their biogeographic implications. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 83, n. 1, p. 23-60, 2011.

BONAPARTE, J. F.; CORIA, R. A. Un nuevo y gigantesco sauropodo titanosaurio de La Formación Rio Lymai (Albiano - Cenomaniano) de La Provincia del Neuquen, Argentina. **Ameghiniana**, v. 30, n. 3, p. 271-282.

CANDEIRO, C. R. A.; MARINHO, T. S. Distribuição geográfica dos dinossauros da Bacia Bauru (Cretáceo Superior). **Sociedade & Natureza**, v. 16, n. 30, p. 33-55, 2004.

CANDEIRO, C. R. A.; SANTOS, A. R.; RICH, T. H.; MARINHO, T. S.; OLIVEIRA, E. C. Vertebrate fossils from the Adamantina Formation (Late Cretaceous), Prata paleontological district, Minas Gerais State, Brazil. **Geobios**, v. 39, p. 319-327, 2006.

CANDEIRO, C. R. A.; BRUSATTE, S. L.; SIMBRAS, F. M.; PEREIRA, C.; SOUSA-JUNIOR, A. L.; CAVALCANTI, R.; CARELLI, D.; RESENDE, I. L. M.; NOGUEIRA, M.; SOUZA, J. B. F.; GIL, L. M.; ROSSI, R. F.; HANNIBAL, W. L.; COSTA, R. R. G. F.; OLIVEIRA, G. R. New reports of Late Cretaceous reptiles from the Bauru Group of southern Goiás State, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 85, p. 229-235, 2018.

CANDEIRO, C. R. A.; BRUSATTE, S. L.; SOUZA, G. K. Q.; CARVALHO, A. A. C.; MAIA, D. S.; DIAS, T. C.; VIDAL, L. S.; GOMES, M. M. N.; BARROS, L. M. Late Cretaceous Bauru Group biota from Southern Goiás state, Brazil: history and fossil content. **Earth Sciences Research Journal**, v. 24, n. 4, p. 387-396, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.15446/esrj.v24n4.82831>

CLAUSS, M. Sauropod Biology and the Evolution of Gigantism: What do we know? *In*: KLEIN, N.; REMES, K.; GEE, C. T.; SANDER, P. M (org.). **Biology of the Sauropods Dinosaurs: Understanding the Life of Giants**. 1. ed. Indiana University Press, 2011, p. 3-7.

FERNANDES, L. A.; COIMBRA, A. M. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 68, n. 2, p. 195-205, 1996.

GHILARDI, A. M.; AURELIANO, T.; DUQUE, R. R.; FERNANDES, M. A.; BARRETO, A. M.; CHINSAMY, A. A new titanosaur from the Lower Cretaceous of Brazil. **Cretaceous Research**, v. 67, p. 16-24, 2016. doi 10.1016/j.cretres.2016.07.001

GIL, L. M.; CANDEIRO, C. R. A. Os titanossaurídeos (Dinosauria, Sauropoda, Titanosauria) do Neocretáceo do Triângulo Mineiro: registro fóssil, distribuição e história natural. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 4, p. 80-90, 2014.

GOMES, Z. T. **Dinossauros saurópodes da Bacia Bauru (Cretáceo), Centro-Sul do Brasil: uma revisão bibliográfica**. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 2022.

MARTINELLI, A. G.; TEIXEIRA, V. P. A. The Late Cretaceous vertebrae record from the Bauru Group in the Triângulo Mineiro, southeastern Brazil. **Boletín Geológico y Minero**, v. 126, n. 1, p. 129-158, 2015.

SANTUCCI, R. M.; BERTINI, R. J. Distribuição paleogeográfica e biocronologia dos titanossauros (Saurischia, Sauropoda) do Grupo Bauru, Cretáceo Superior do Sudeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 31, n. 3, p. 307-314, 2001.

SANTUCCI, R. M. First titanosaur (Saurischia, Sauropod) axial remains from the Uberaba Formation, Upper Cretaceous, Bauru Group, Brazil. **Historical Biology**, v. 20, n. 3, p. 165-173, 2008. doi 10.1080/08912960802461033

SILVA JUNIOR, J. C. G. Aspectos históricos, evolutivos e paleobiológicos dos titanossauros: Historical, evolutionary and paleontological aspects of titanosaurs. **Revista da Biologia**, v. 20, n. 1, p. 21-27, 2020.

SOARES, P. C.; LANDEIM, P. M. B.; FÚLFARO, V. J.; SOBREIRO NETO, A. F. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no estado de São Paulo: Grupo Bauru. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 10, 1980.

UPCHURCH, P.; BARRETT, P. M.; DODSON, P. 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. **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 18, p. 1-79, 1998.

WILSON, J. A. Sauropod dinosaurs phylogeny: critique and cladistic analysis. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 136, 217-276, 2002.