PaleoFront
Boletim de Paleontologia do INCT Paleovert
Ano 1 • Nº 1 • Novembro de 2026

Pistas bioquímicas de sangue em dinossauro do Brasil

Equipe multidisciplinar com paleontólogos do INCT Paleovert, descobre biomoléculas indicativas de glóbulos vermelhos do sangue em osso de ~115 milhões de anos, demonstrando que moléculas biológicas podem sobrevier ao processo de fossilização em répteis fósseis.

Alexander Kellner
Museu Nacional/UFRJ
Academia Brasileira de Ciências

Que descoberta! Quando um paleontólogo imaginaria que poderia participar de uma pesquisa na qual fossem encontradas evidências de biomoléculas preservadas em fósseis? Claro que todos já ouviram falar no Jurassic Park (pt.wikipedia.org/wiki/Jurassic_Park), que deu a origem a uma série de filmes de enorme sucesso, nos quais dinos foram recriados a partir da preservação de DNA — uma biomolécula muito especial! E já houve registros — uns confirmados, outros questionados—da presença de diversos compostos orgânicos em fósseis (veja PALEOCURTAS). Porém, participar de um estudo desta natureza é algo fantástico!

> *"A descoberta do* Aratasaurus *foi algo bem inusitado"*

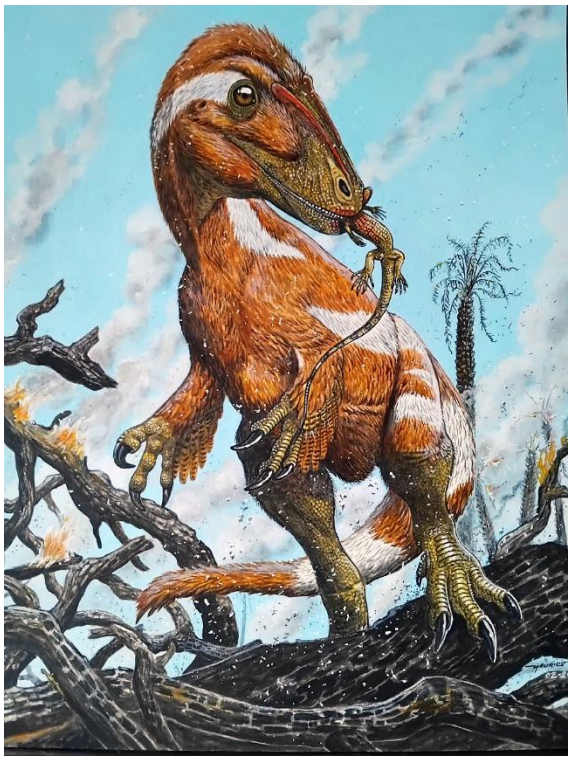
Há pelo menos duas décadas, procuro algum pesquisador ou laboratório interessado em tentar encontrar biomoléculas em fósseis, tanto no Brasil como nos Estados Unidos. Mas foi com Kliti Grice (Universidade de Curtin), pesquisadora radicada na Austrália, que essa possibilidade finalmente se abriu! **Fragmentos de um dinossauro revelaram evidências de assinaturas biomoleculares que sugerem a presença de componentes essenciais do sangue!** Trata-se do famoso *Aratasaurus museunacionali*, cujos restos foram encontrados em rochas formadas há cerca de 115 milhões de anos, região que hoje corresponde ao Ceará, mais especificamente à Bacia do Araripe. O estudo foi publicado com grande destaque pela PNAS, a revista oficial da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos (doi.org/10.1073/pnas.2614248123).

O dinossauro nascido do fogo

A descoberta do *Aratasaurus* foi algo bem inusitado. O exemplar foi encontrado na Mina Pedra Branca, no Ceará, preservado em folhelhos, bem abaixo dos níveis de nódulos calcários, que tornaram o Brasil tão famoso. O exemplar, depositado no Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, foi levado para ser preparado na Universidade Federal de Pernambuco (Campus Vitória de Santo Antão) e depois ao Museu Nacional/UFRJ. Felizmente, não foi afetado pelo incêndio que devastou essa instituição em 2018. A descrição desse novo dinossauro, liderada pela colega Juliana Sayão, foi publicada em 2020 (doi.org/10.1038/ s41598-020-67822-9). O nome vem da conjugação de *ara* e *ata*, da língua Tupi, que significam, respectivamente, nascido e fogo; e saurus do grego. Resumindo: o dinossauro nas-

cido do fogo! Já o nome específico, *museunacionali*, é uma homenagem à primeira instituição científica do país.

Apesar de bastante incompleto, formado apenas por uma perna direita, *Aratasaurus* tinha cerca de 3,12 metros de comprimento e um peso estimado entre 34 e 35 quilos. Seções osteohistológicas (fatias finas de tecido ósseo analisados em microscópio) indicam que o animal era relativamente jovem no momento de sua morte, e ainda poderia crescer. Era um predador que se alimentava de animais menores.



Reconstrução em vida de *Aratasaurus museunacionali* fugindo de um incêndio ocorrido há ~115 milhões de anos. Crédito: Maurilio Oliveira, Museu Nacional/UFRJ.

Biomoléculas fossilizadas

Não deve ser novidade para o leitor que encontrar um fóssil é algo muito raro; descobrir material preservado há milhões de anos com evidências de biomoléculas é uma raridade entre materiais raros! Então, **como é que se pode ter certeza de que compostos orgânicos estão presentes em um fóssil?**

É nesse ponto que entra a Dra. Kliti Grice, da Universidade de Curtin (Austrália). Com experiência de muitos anos, ela e sua equipe, munidas de um "senhor" laboratório, **analisaram fragmentos de ossos do nosso dino e descobriram estruturas elipsoidais semelhantes a hemácias**, confinadas em canais vasculares, que abrigavam vasos sanguíneos. As análises também revelaram que **essas estruturas são muito ricas em ferro e possuem compostos orgânicos derivados do heme, um composto orgânico diretamente vinculado aos glóbulos vermelhos**. Esses sinais bioquímicos estão diretamente associados aos fragmentos ósseos, mas estão ausentes na rocha onde o fóssil está preservado. Dessa forma, a conclusão diante das análises realizadas é que se trata de evidências de biomoléculas - glóbulos vermelhos - derivadas do sangue de *Aratasaurus*. Uma descoberta e tanto...

Controvérsias e novos caminhos

Não existe pesquisa na fronteira do conhecimento que não traga controvérsias. Porém, por mais que esse fato possa surpreender o leitor, é assim que a ciência avança: dados publicados ficam à disposição para análise de outros pesquisadores e podem ser comprovados ou refutados à luz de novos estudos ou interpretações.

Uma das curiosidades foi o tamanho das estruturas interpretadas como glóbulos vermelhos no *Aratasaurus*: ~23 µm por ~19,5 µm. Esses valores são maiores do que a média encontrada nas aves (comprimento: 13 a 23 µm; largura: 7,5 a 13 µm) e nos crocodilianos recentes (comprimento: 16 µm e largura de 9 µm). Em uma primeira análise, essa disparidade pode significar que análogos modernos talvez não sejam o melhor parâmetro para os dinossauros representados pelo *Aratasaurus*. Essas microestruturas também podem ter sido modificadas no processo de fossilização. O impasse somente poderá ser resolvido

quando mais análises de outras espécies de dinossauros e de outros répteis forem realizadas.

Seja como for, este trabalho da PNAS abre uma nova perspectiva: **material de biomoléculas têm grande potencial para estar presente em restos de organismos preservados por milhões de anos!** É importante que procuremos—munidos de técnicas já disponíveis, mas pouco utilizadas em fósseis—novas evidências da preservação de compostos orgânicos. Finalmente, todos nós que militamos na Paleontologia, queremos entender um pouco mais do mundo que nos cerca e que tem raízes profundas no tempo geológico... Acho que dessa parceria entre diversas instituições, como a Universidade de Curtin, a Universidade Regional do Cariri e o Museu Nacional/UFRJ, parceiros no INCT Paleovert, vão sair mais pesquisas bacanas e surpreendentes...



Alexander Kellner é paleontólogo e professor Titular do Museu Nacional/UFRJ. Desenvolve pesquisas sobre vertebrados fósseis e atua na divulgação científica. alexander.kellner@gmail.com

O conteúdo publicado é de inteira responsabilidade do(s) autor(es) e não representa, necessariamente, o posicionamento institucional do INCT Paleovert.

www.inctpaleover.com.br/paleofront