



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Aplicação de tecnologias 3D ao estudo paleontológico

Sipp, G. S.; Schultz C. L.

gabriel.schaffer@hotmail.com ; cesar.schultz@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados.

A produção de modelos tridimensionais construídos a partir de imagens digitais de fósseis tem colaborado para o entendimento da paleobiologia e aspectos evolutivos de grupos extintos¹. Dentre as técnicas que compõem a paleontologia digital², a tomografia, somada ao tratamento digital das imagens obtidas, permite a obtenção de dados que seriam inacessíveis com o preparo manual, propiciando a realização de diferentes tipos de abordagens, tais como as exemplificadas abaixo.

Metodologia

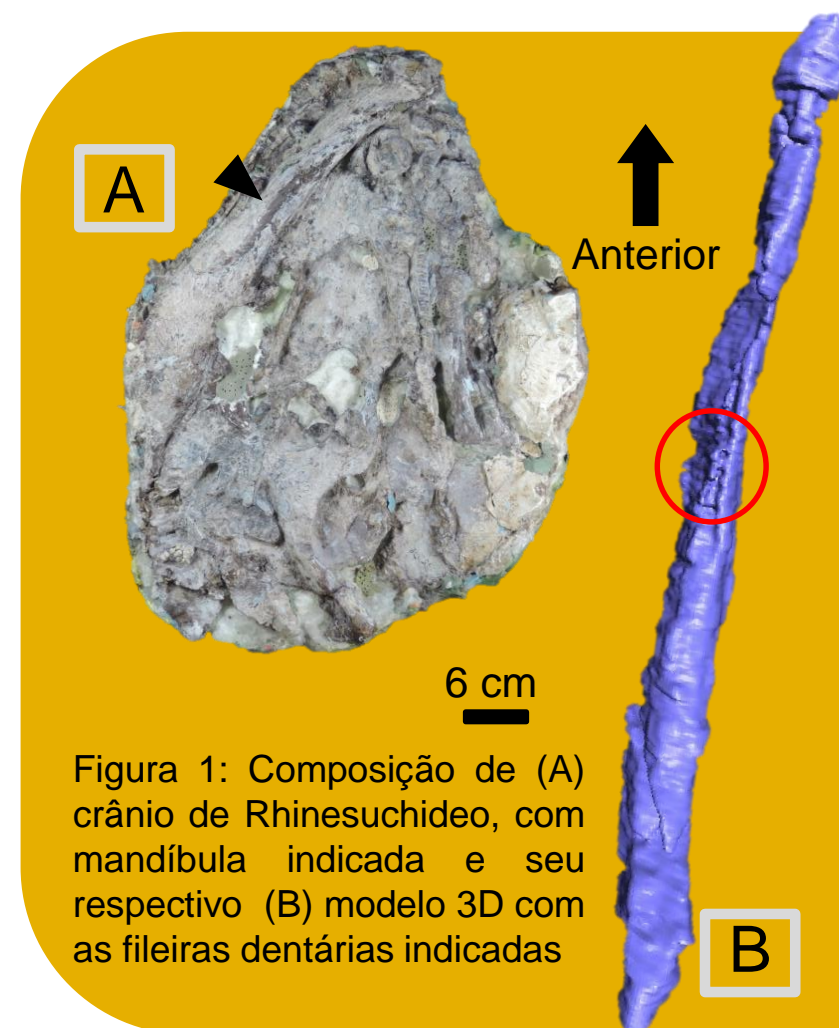
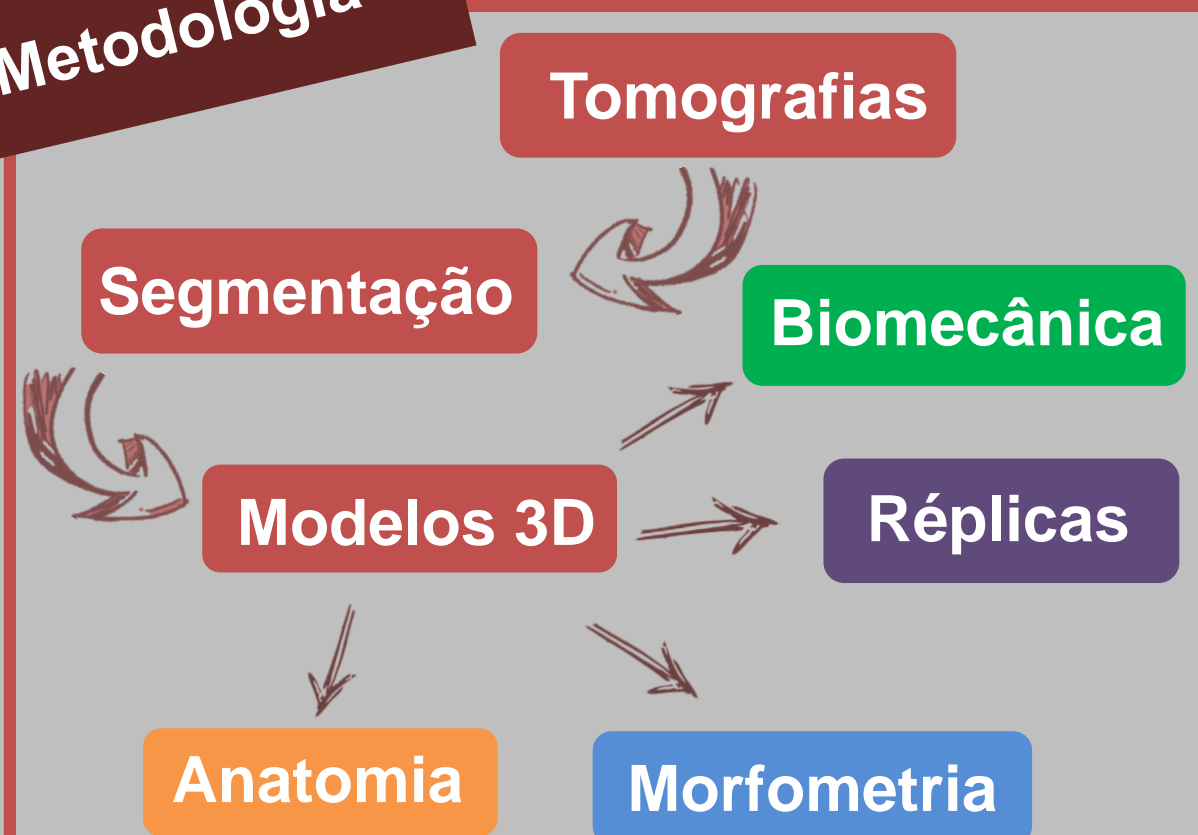


Figura 1: Composição de (A) crânio de Rhinesuchideo, com mandíbula indicada e seu respectivo (B) modelo 3D com as fileiras dentárias indicadas

1) Abordagem taxonômica: O espécime UFRGS-PV-0352-P, correspondente a um crânio de Rhinesuchideo (Fig. 1-A) da Formação Rio do Rasto (Permiano), apresenta um dos ramos mandibulares comprimido sob o crânio, encobrindo a dentição mandibular (que é um caráter diagnóstico dentro deste grupo)³. A preparação manual poderia causar danos à delicada dentição do espécime, mas utilizando as técnicas digitais, foi possível destacar a mandíbula do crânio (Fig. 1-B), tornando possível constatar a presença de duas fileiras dentárias, o que permitiu a atribuição deste exemplar à espécie *Rastosuchus coronodentatus*.

2) Abordagem morfométrica/biomecânica: O material UFRGS-PV-1246-T corresponde a um esqueleto parcial e desarticulado de um aetossauro diminuto (Fig. 2-A), da Sequência Candelária (Neotriássico). Os ossos estão inseridos na matriz rochosa e são muito frágeis para a preparação manual. Utilizando a microtomografia (XMT/ μ CT), foi possível separar e identificar os elementos ósseos ali contidos (Fig. 2-B). A individualização digital destes ossos possibilitará, a seguir, a realização de análises morfométricas e biomecânicas do espécime, que fazem parte de um projeto de Doutorado em desenvolvimento no PPGEU/UFRGS.

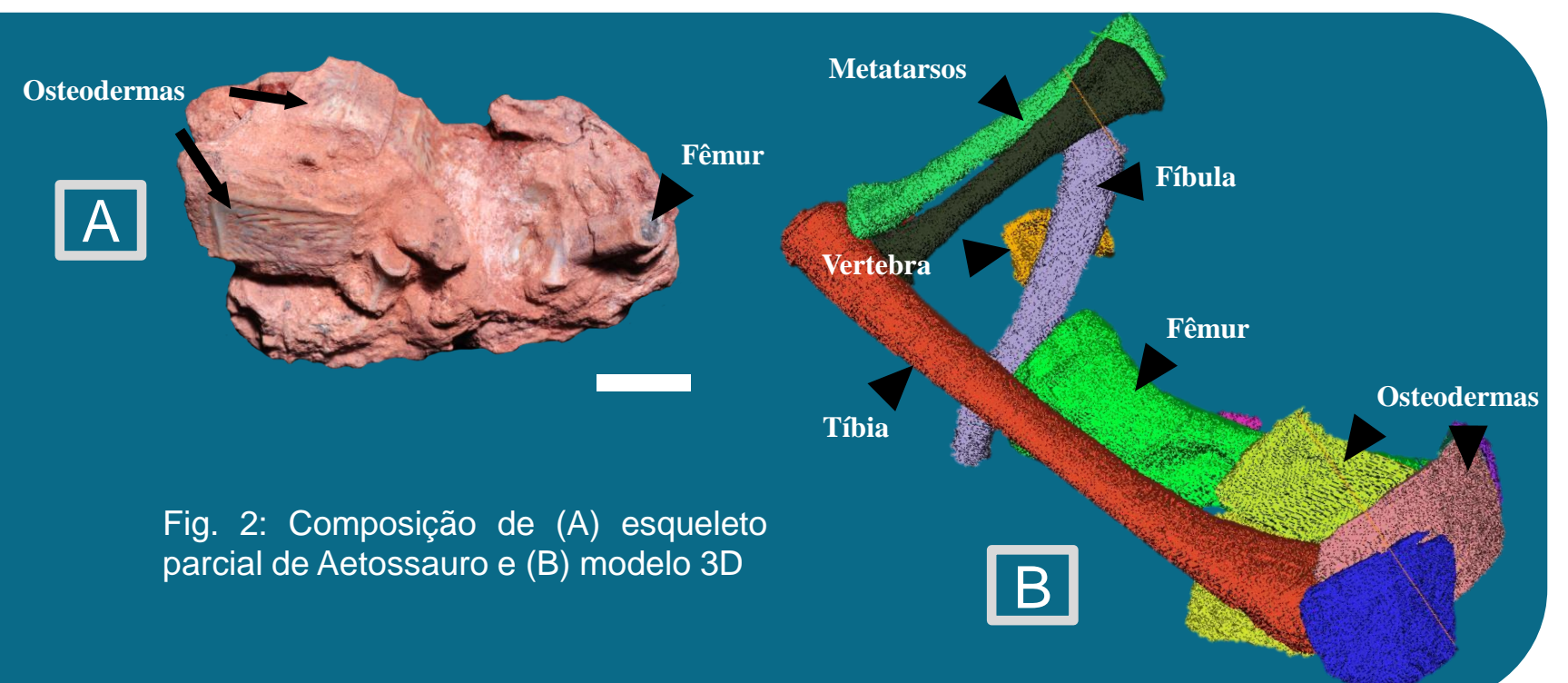


Fig. 2: Composição de (A) esqueleto parcial de Aetossauro e (B) modelo 3D

Conclusão

Nos três exemplos citados (entre outros possíveis), os modelos 3D gerados a partir das tomografias se mostraram eficientes na obtenção de informações morfológicas, que vão muito além das que poderiam ser obtidas pelos métodos convencionais. Isso consolida o uso dessa tecnologia como uma ferramenta para o estudo de vertebrados fósseis.

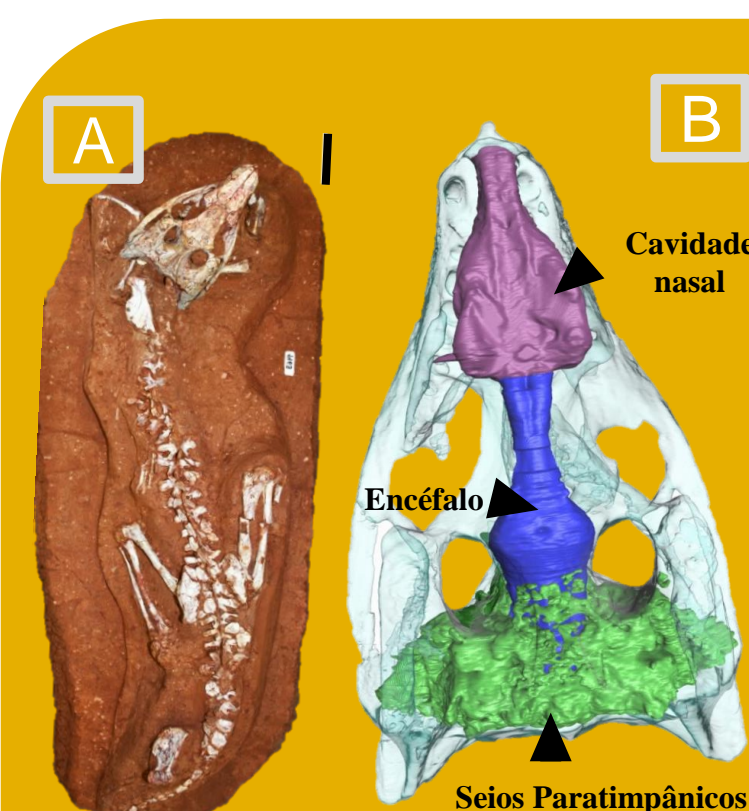


Fig. 3: Composição de (A) esqueleto de *Caipirasuchus* e (B) modelo 3D do crânio com os moldes internos indicados.

3) Abordagem paleoecológica: O exemplar CPPLIP 1463 (Fig. 3-A) consiste de um crânio muito bem preservado atribuído a um crocodilo do gênero *Caipirasuchus*⁴ proveniente do grupo Bauru (Cretáceo), de hábito supostamente herbívoro com base em sua dentição. Através da segmentação por microtomografia, foram obtidos moldes internos (*endocasts*) do encéfalo, da cavidade nasal e de outras pneumaticidades do crânio (Fig. 3-B). Deste modo, foi possível constatar a ausência de seios paranasais, característica comum aos crânios compactos de alguns dinossauros herbívoros, corroborando a informação sugerida pela dentição.

Referências:

- SUTTON, Mark; RAHMAN, Imran; GARWOOD, Russell. Virtual paleontology—An overview. *The Paleontological Society Papers*, v. 22, p. 1-20, 2016.
- SUTTON, Mark; RAHMAN, Imran; GARWOOD, Russell. *Techniques for virtual palaeontology*. John Wiley & Sons, 2014.
- BARBERENA, MARIO COSTA; DIAS, ELISEU VIEIRA. On the presence of a short-snouted rhinesuchoid amphibian in the Rio do Rasto Formation (Late Permian of Paraná Basin, Brazil). *ANAIS-ACADEMIA BRASILEIRA DE CIENCIAS*, v. 70, p. 465-468, 1998
- MARTINELLI, Agustín G. et al. The first *Caipirasuchus* (Mesoeucrocodylia, Notosuchia) from the Late Cretaceous of Minas Gerais, Brazil: new insights on sphagesaurid anatomy and taxonomy. *PeerJ*, v. 6, p. e5594, 2018.

Agradecimentos:

