



A era de ouro dos cinodontes

Espécie descoberta primeiro na África e agora no Brasil viveu durante o auge da diversidade dos animais precursores dos mamíferos

Igor Zolnerkevic

Paisagem do Triássico: à beira d'água, o cinodonte *Menadon besairiei* com filhotes, seguido por um bando de *Santacruzodon hopsoni*. À esquerda, um *Dagasuchus santacruzensis*, réptil carnívoro como o *Chanaresuchus bonapartei* (atrás da árvore)



Dezenas de milhões de anos antes de os dinossauros dominarem a Terra, reinava sobre os continentes uma fauna peculiar. Entre esses animais havia um grupo grande e diverso que guarda uma curiosa semelhança com os mamíferos atuais. Esses animais primitivos eram os cinodontes, grupo que começou a desenvolver as características que hoje são exclusivas dos mamíferos: sangue quente, pelos sobre o corpo e diferentes tipos de dentes na boca – em latim, cinodonte significa dentes de cão.

Por um longo período, havia em todos os continentes cinodontes carnívoros e herbívoros, como o *Menadon besairiei*, que vigia seus filhotes na ilustração destas páginas e, agora se sabe, também viveu onde hoje é o Sul do Brasil. Com cerca de 1 metro de comprimento (o tamanho de um cachorro grande), o *Menadon* possivelmente teria a aparência de um descendente do cruzamento impossível de um jacaré com capivara. Era um integrante da linhagem dos traversodontídeos, a

mais diversa dos cinodontes e já extinta. Havia muitas outras linhagens e uma delas, a dos maliamorfos, deu origem aos mamíferos.

Os paleontólogos Tomaz Melo e Marina Soares, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em colaboração com o paleontólogo argentino Fernando Abdala, da Universidade de Witwatersrand, África do Sul, descobriram que o *Menadon besairiei*, cujo fóssil foi primeiramente encontrado em rochas da Ilha de Madagascar, na costa leste da África, também viveu na mesma época, há cerca de 230 milhões de anos, na região que hoje ocupa o interior do Rio Grande do Sul. O *Menadon* existiu, portanto, em meados do chamado período Triássico, entre 250 milhões e 200 milhões de anos atrás, quando América do Sul, África (Madagascar inclusa) e os demais continentes estavam unidos em um único supercontinente, a Pangeia.

O estudo, publicado *on-line* em setembro no *Journal of Vertebrate Paleontology*, confirma que traversodontídeos como o *Menadon* povoaram a



Crânio de *Menadon besairiei* achado no Rio Grande do Sul: o animal tinha cerca de 1 metro de comprimento e integrava a linhagem dos traversodontídeos

mentares com essa idade preservadas na América do Sul e na África. “Cada novo achado permite reforçar correlações temporais entre as camadas de rocha de diferentes partes do mundo.”

Há lacunas na história do Triássico em todos os continentes. No sul da África, por exemplo, os paleontólogos já identificaram rochas sedimentares que se formaram a partir de lama ou areia no final e no início do período, mas não há rochas preservadas do meio do período, como acontece na Argentina e no Brasil.

Melo explica que é raro os pesquisadores conseguirem datar a idade das rochas sedimentares do Triássico de maneira absoluta. Algumas camadas da Argentina, por exemplo, foram datadas por meio do decaimento de isótopos radiativos de cinzas vulcânicas. “Mas, em geral, dependemos da comparação dos fósseis encontrados em camadas diferentes para saber se possuem a mesma idade”, diz Melo.

Para determinar as idades relativas das camadas de rochas, os pesquisadores usam em geral comparações entre fósseis microscópicos como grãos de pólen e esporos de pteridófitas, que são abundantes em todas as épocas. “Nosso problema é

Pangeia de uma ponta a outra. “A maioria dos fósseis de traversodontídeos foi encontrada na América do Sul e no sul da África, mas também há registros na América do Norte e na Europa”, explica Marina, que orientou Melo em seu mestrado sobre o *Menadon* na UFRGS. “Como não havia grandes barreiras geográficas à fauna na Pangeia, os traversodontídeos e outros grupos de animais da época tinham essa distribuição cosmopolita.”

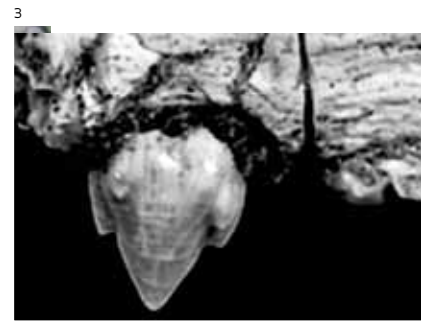
DE SANTA CRUZ A MADAGASCAR

Abdala, considerado um dos principais especialistas em cinodontes no mundo, já havia notado em 2001 uma semelhança entre a fauna fossilizada de uma camada de rochas areníticas que aflora no município de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, e a fauna fóssil da camada rochosa de Isalo II, encontrada em Madagascar e descrita por paleontólogos norte-americanos em 2000. Um dos traversodontídeos descobertos em Isalo II, o *Dadadon isaloi*, lembrava muito o *Santacruzodon hopsoni*, encontrado em Santa Cruz do Sul (ele aparece na ilustração atrás do *Menadon* nas páginas 60 e 61). Da mesma forma, o *Menadon besairiei* apresentava semelhanças com o crânio de uma espécie encontrada em Santa Cruz, mas que ainda não havia sido identificada.

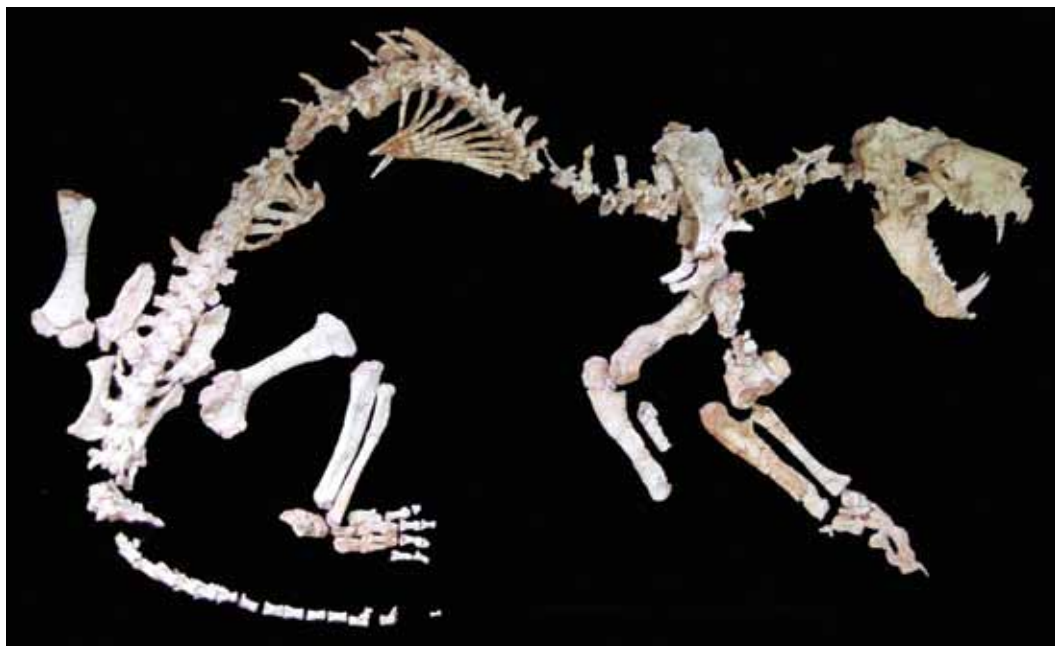
Coube a Melo esclarecer a questão no seu mestrado, comparando o crânio descrito por Abdala com materiais adicionais – mais crânios, pedaços de mandíbula e alguns fragmentos de ossos do corpo – da espécie não identificada, coletados posteriormente no mesmo local e preservados por pesquisadores da UFRGS e da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. “Podia ser uma espécie muito próxima, mas ao final da

análise não encontramos nenhuma diferença entre ela e o *Menadon besairiei*”, explica Melo, que está na metade de seu doutorado sobre os traversodontídeos, orientado por Marina. “Deve ser a mesma espécie de Madagascar.”

A descoberta ajuda a encaixar melhor duas peças do quebra-cabeças geológico que os paleontólogos precisam montar para reconstituir a história da vida no Triássico. “Nem todos locais do mundo têm rochas preservadas de uma mesma idade”, explica Marina. A semelhança entre as faunas fósseis do Rio Grande do Sul e de Madagascar, grande a ponto de compartilharem uma espécie, confirma que as camadas de arenito de Santa Cruz do Sul e de Isalo II devem ter quase a mesma idade, entre 232 milhões e 228 milhões de anos, as únicas rochas sedi-



Botucaraitherium belarmino: cinodonte carnívoro um pouco maior que um rato, dotado de dentes pontiagudos (acima), adaptados a uma dieta à base de insetos



O carnívoro *Trucidocynodon riograndensis*, que chegava a 1,20 metro: um dos mais completos esqueletos de cinodontes já encontrados no país

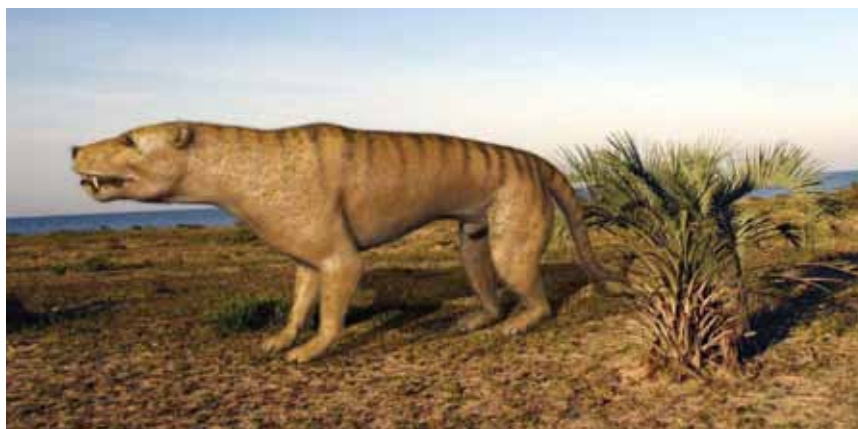
que as rochas do Triássico do Rio Grande do Sul se depositaram em margens de rios e planícies de inundação, ambientes bem aerados”, Melo explica. “O oxigênio acabou com o pólen e os esporos. A única maneira de datar as rochas é por meio dos fósseis de vertebrados.”

O grupo de cinodontes que mais se diversificou em meados do Triássico foi o dos traversodontídeos. Diferentes dos demais cinodontes, geralmente carnívoros ou onívoros, os traversodontídeos eram herbívoros, com dentes especializados para comer raízes, folhas ou qualquer outra matéria vegetal disponível no clima quente e semiárido que prevalecia no interior da Pangeia.

COMPETIÇÃO ENTRE HERBÍVOROS

Os traversodontídeos deviam competir por alimento com os outros grandes herbívoros da época: os dicinodontes, grupo aparentado dos cinodontes, mas sem características de mamíferos; e os rincossauros, que eram répteis. Os grandes predadores desses herbívoros eram os pseudossúquios, répteis semelhantes a crocodilos gigantes. Um dos pseudossúquios que viveram no Rio Grande do Sul foi também descoberto em rochas de Santa Cruz do Sul. É o *Dagasuchus santacruzensis*, descrito por Marcel Lacerda, da UFRGS, e colegas, em um artigo publicado este ano na revista *PLoS One*.

As camadas de rocha do Triássico mais jovens que as de Santa Cruz do Sul, porém, sugerem que todos os traversodon-



tídeos conhecidos foram extintos muito antes de o período acabar. Outras espécies de cinodontes, no entanto, persistiram até o fim do Triássico, com formas extraordinárias como as do *Trucidocynodon riograndensis*, um cinodonte com caninos protuberantes, que tinha 1,20 metro de comprimento e possivelmente era carnívoro. Encontrado em 2009 em rochas de 220 milhões de anos do município de Agudo, também no Rio Grande do Sul, o esqueleto fóssil de *Trucidocynodon* é um dos esqueletos de cinodonte mais completos já descobertos.

Outro grupo interessante de cinodontes, encontrado apenas nas rochas do Triássico Superior (entre 230 milhões e 200 milhões de anos) da formação Santa Maria, Rio Grande do Sul, é composto de animais pequenos, com cerca de 10 centímetros de comprimento e dentes serrilhados, úteis para uma dieta à base

de insetos. “Não existe outro grupo de cinodontes no mundo que seja tão parecido com um mamífero quanto os descobertos no Rio Grande do Sul”, afirma Marina. Desses pequenos cinodontes conhecidos como mamaliármorfos, a espécie mais recentemente descrita por ela e seus colaboradores é o *Botucaraitherium belarminoi*, encontrado no ano passado no município gaúcho de Candelária. “Temos mais três novas espécies sendo analisadas”, conta Marina, que espera descobrir alguma espécie dos primeiros mamíferos, que surgiram no final do Triássico e devem ter convivido com os cinodontes. “Um dia vamos encontrar.” ■

Artigo científico

MELO, T. P.; ABDALA, F.; SOARES, M. B. The Malagasy cynodont *Menadon besairiei* (Cynodontia; Traversodontidae) in the Middle-Upper Triassic of Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*. No prelo.