

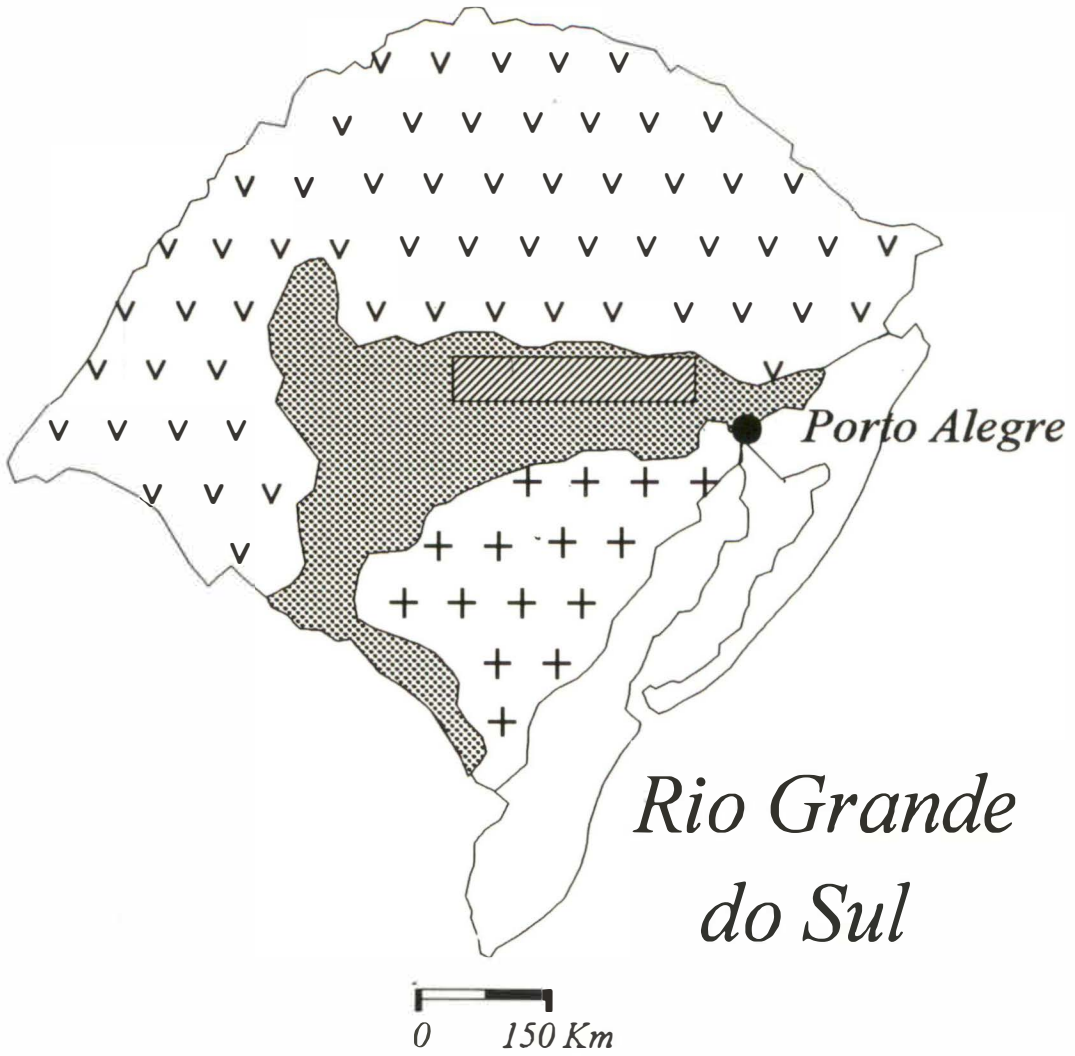
# OS RÉPTEIS FÓSSEIS DA REGIÃO DE SANTA MARIA

*Cesar L. Schultz*

*A* presença, no subsolo da região de Santa Maria, Rio Grande do Sul, de uma das mais ricas ocorrências de fósseis do mundo, datada de 200 milhões de anos, representa a materialização de uma parte da história da vida na Terra que, por rara e feliz coincidência de circunstâncias, ali ficou preservada. Nesta trajetória, que começou há 3,5 bilhões de anos, o tempo de existência do homem corresponde a uma fração infinitamente pequena (cerca de 100 mil anos); trata-se, portanto, de um personagem que apareceu apenas na última linha da última página de um livro que ainda está sendo escrito. Proteger o patrimônio fossilífero significa, então, atribuir valor às formas de vida que vieram antes de nós e que, de algum modo, exerceram influência sobre a nossa própria existência.

A maioria das pessoas já teve a oportunidade de ver, em revistas, cinema ou televisão, cenas que retratam a vida selvagem na África. Invariavelmente, são mostradas imagens de rebanhos de zebras, gnus, gazelas e outros herbívoros, os quais, quando se aproximam dos pequenos lagos que existem na ampla planície para beber água, são perseguidos (e alguns devorados) por leões, leopardos, hienas e outros carnívoros. Se, entretanto, pudéssemos recuar no tempo cerca de 200 milhões de anos e fôssemos à região que hoje se situa entre os municípios de Candelária e Mata (Figura 1), no Rio Grande do Sul, veríamos uma cena muito parecida: numa vasta planície quente e seca, de solo vermelho, rebanhos de herbívoros se aproximando dos pequenos lagos para saciar a sede e sendo perseguidos pelos carnívoros. A diferença básica entre a cena atual e a do passado é que, na primeira, os personagens são todos mamíferos, enquanto que, na segunda, eram répteis. No lugar de zebras, gnus e gazelas, tínhamos rincossauros, dicinodontes e cinodontes herbívoros e, ao invés de leões, leopardos e outros, ficavam à espera de suas vítimas os tecodontes e cinodontes carnívoros, ambos predadores tão ou mais terríveis que seus correspondentes atuais (Figura 2).

Na verdade, estes répteis não viveram todos exatamente na mesma época. Quando confrontamos os diferentes fósseis com as camadas de rocha em que eles ocorrem, podemos concluir que existiram pelo menos duas grandes divisões, no que se refere à paleofauna de répteis desta região. Num primeiro momento, há cerca de 230 milhões de anos atrás, dentro do período chamado Triássico, a fauna seria dominada pelos répteis dicinodontes (Figura 3), pelos cinodontes (Figura 4) e pelos grandes tecodontes carnívoros (Figura 5). Todos estes répteis fósseis ocorrem associados (isto é, na mesmas camadas de rocha), sendo que tal associação é encontrada em maior quantidade nas regiões de Pinheiros (Município de Candelária) e Chiniquá (Município de São Pedro do Sul). As camadas de barro vermelho que estão acima destas, embora pareçam à primeira vista idênticas às de baixo, possuem fósseis de répteis bastante diferentes: não são mais encontrados fósseis de dicinodontes e surgem, em grande quantidade, os rincossauros (Figura 6); os tecodontes passam a ser representados apenas por formas pequenas e muito raras; os cinodontes, igualmente abundantes nas camadas de baixo, diminuem muito em quantidade, e se caracterizam também pelo pequeno porte. A grande novidade, nestas camadas, está no aparecimento de um



PERÍODO	IDADE Milhões de anos	ROCHA
Quaternário	< 1,6	
Cretáceo	135 a 65	v v v
Jurássico	205 a 135	
Triássico	250 a 205	
Permiano	290 a 250	
Carbonífero	355 a 290	
Proterozóico	> 600	+ + +

	Área de ocorrência dos répteis
	Planície costeira (areias)
	Planalto (Derrames de basalto)
	Depressão Central (Rochas Sedimentares)
	Escudo (granitos, xistos, gnaisses)

Figura 1: Mapa geológico simplificado do Rio Grande do Sul, mostrando a localização da área de ocorrência de répteis fósseis e as idades correspondentes às grandes divisões litológicas.

dinossauro (Figura 7), que seria justamente um dos ancestrais de todos os outros dinossauros (juntamente com outros que são encontrados na Argentina). Estas camadas superiores, que hoje estão aflorando à superfície, em especial no Município de Santa Maria e arredores, teriam cerca de 220 milhões de anos de idade (Figura 8). Acredita-se que a causa da mudança de fauna, observada nas camadas de rocha contendo fósseis de répteis, tenha sido uma mudança no clima, que teria ficado mais quente e seco. Conseqüentemente, as plantas existentes na região foram substituídas por outras, com outro tipo de estrutura, melhor adaptadas ao novo clima, mas que não eram apropriadas para o tipo de aparelho mastigatório que possuíam os répteis herbívoros que ali viviam até então, sobretudo os dicinodontes. Assim, estes últimos desapareceram (ou melhor, foram para outras regiões, como a Argentina, por exemplo, onde o clima era mais ameno), os cinodontes diminuíram drasticamente em quantidade e, da África, vieram os rincossauros, que se adaptaram muito bem às novas condições ambientais (e ao alimento vegetal agora disponível). A fuga dos dicinodontes levou igualmente ao desaparecimento, no Rio Grande do Sul, dos grandes tecodontes carnívoros, uma vez que estes deveriam se alimentar daqueles. Completando esta nova associação de fauna e flora, decorrente das mudanças climáticas, tivemos o aparecimento de novos carnívoros (os predadores dos rincossauros). Estes carnívoros, agora bem menores do que os que existiram no período anterior, eram representados por pequenos tecodontes e, principalmente, por um novo tipo de réptil que até então não existia: um dinossauro.



Figura 8: Representação esquemática da posição relativa das camadas que contêm fósseis de vertebrados e plantas na região compreendida entre os municípios de Candelária e Mata, no Rio Grande do Sul.

A posição relativa das camadas contendo estas duas faunas de répteis diferentes e os seus atuais locais de ocorrência estão ilustrados, de modo simplificado, na Figura 8.

## **Répteis que habitaram o Rio Grande do Sul no Triássico**

### *Características dos principais grupos*

*Dicinodontes*: Foram répteis quadrúpedes, herbívoros, pastadores, de tamanho médio (os maiores exemplares conhecidos atingiram cerca de 3 metros de comprimento por 1,80 de altura. Seu nome deriva do fato de só possuírem dois dentes (dois grandes caninos superiores), em toda a boca (*di* = dois + *cino* = cão + *odontos* = dentes). Estes dentes não tinham função mastigatória, sendo, mais provavelmente, usados para defesa contra os predadores. Para cortar as folhas que lhes serviam de alimento, os dicinodontes dispunham de placas córneas afiadas ao longo da boca (uma em cima e outra em baixo), semelhantes às que possuem as tartarugas atuais. Um fato curioso acerca dos dicinodontes do Rio Grande do Sul é que, na região de Candelária, foram encontrados 10 filhotes (entre eles o da Figura 3a), todos de mesmo tamanho, que morreram juntos e foram fossilizados amontoados uns sobre os outros. O fato sugere que estes animais formavam manadas, tal como os herbívoros atuais; os filhotes, até atingirem um certo tamanho, deveriam andar juntos e próximos da mãe, para terem alguma proteção contra os predadores. Tal hipótese é facilmente aceitável no caso de mamíferos mas, em se tratando de répteis, constitui-se num comportamento diferente do que ocorre na maioria das vezes (pelo menos no que se refere aos répteis atuais). Provavelmente, a causa da morte dos filhotes tenha sido uma das muitas e repentinas inundações que naquela época deveriam ocorrer na planície e cujas evidências estão no tipo de sedimento que cobriu os organismos.

*Tecodontes*: Foram os ancestrais dos dinossauros, com os quais, por isso mesmo, guardam muitas semelhanças. Existiam, entre eles, algumas formas herbívoras, mas os mais espetaculares, sem dúvida, eram os grandes carnívoros, como *Prestosuchus* (Figuras 5a e 5b), um tecodonte quadrúpede que atingia mais de seis metros, do focinho à ponta da cauda. O crânio, com quase um metro de comprimento, lembra muito o de *Tyrannosaurus*, particularmente por causa dos grandes e afiados dentes. A parte dorsal do corpo, ao

longo da coluna vertebral, era coberta por pequenas placas ósseas que se encaixavam umas nas outras, formando uma espécie de escudo protetor, tal como ocorre nos atuais crocodilos (que também descendem dos tecodontes). Suas presas prediletas seriam, provavelmente, os dicinodontes, que existiam em abundância. O nome *tecodonte* significa *dentes* em *tecas* (isto é, dentro de alvéolos).

*Cinodontes*: Este foi o grupo de répteis que deu origem aos mamíferos, sendo que, para alguns pesquisadores, eles já seriam inclusive endotérmicos (isto é, já teriam sangue quente) e teriam até mesmo pêlos ao invés da pele escamosa tradicional dos répteis. A observação de um crânio de cinodonte como o de *Exaeretodon* (Figura 4b) ilustra claramente a semelhança com um mamífero: a forma geral do crânio e, especialmente, os dentes, lembram muito os de um cachorro, daí a derivação do nome do grupo (*cino* = cão + *odontos* = dente). Foram os primeiros répteis a apresentar dentes diferenciados em incisivos, caninos e pós-caninos (ou “molares”). Eram tanto carnívoros quanto herbívoros, ambos muito semelhantes entre si, diferenciando-se basicamente apenas na forma dos dentes, adaptados aos respectivos tipos de dieta. Seu tamanho médio era pequeno (equivalente a um cachorro médio). Algumas formas maiores, como *Exaeretodon* (que, apesar do aspecto ameaçador, era herbívoro), chegariam a dois metros de comprimento.

*Rincossauros*: A principal característica deste grupo de répteis reside na forma do focinho, que lembra o bico de uma ave (*rhynchos* = bico + *saurus* = lagarto). O crânio robusto, com formato triangular, ostentando grandes aberturas laterais e dorsais (significando a presença de uma musculatura poderosa) e a mandíbula alta e forte indicam uma grande capacidade de mordida. Este fato, aliado ao tipo de dentição que apresentavam (Figura 6b), sugere que os rincossauros tinham um aparelho mastigatório adaptado para cortar um tipo de alimento bem definido, que devia ser bastante resistente. Normalmente, plantas que vivem em climas quentes e com longos períodos sem chuvas, possuem sementes protegidas por uma grossa camada externa, permitindo que resistam longo tempo sem perder a umidade interna, mantendo assim o seu potencial germinativo. A parte interna das sementes possui um alto valor nutritivo, e seriam plantas deste tipo (encontradas no registro fóssil, em camadas de mesma idade das que contêm rincossauros, em outras partes do mundo) que forneceriam o

alimento necessário a estes répteis, os quais usariam o seu “bico” para pegar as sementes, tal como faz uma ave atual, cortariam a mesma ao meio, usando sua dentição de “tesoura”, e a seguir, com o auxílio da língua, retirariam de dentro desta a sua parte nutritiva. O tamanho médio de tais répteis quadrúpedes e baixos ficava em torno de dois metros e meio.

### **Por que estes fósseis ocorrem em Santa Maria?**

Restos de organismos e plantas, após a morte dos mesmos, em geral são lentamente destruídos e “dissolvidos”, de modo que seus elementos constituintes voltam a fazer parte do solo, onde poderão servir de alimento ou matéria prima para o crescimento de novos organismos e plantas, e assim sucessivamente, num ciclo contínuo. Em alguns casos, os restos de organismos podem ser preservados da destruição se, num prazo não muito longo após a morte, forem soterrados e assim permanecerem até que o material que os cobriu (argila, areia, cascalho, etc.) endureça e se transforme numa rocha sedimentar, passando os restos orgânicos, então, a ser denominados *fósseis*. No caso de restos de vertebrados, a probabilidade média de que um organismo (ou parte dele) seja preservado é menor do que 1%, o que atesta a raridade e a importância de afloramentos fossilíferos como os que existem em Santa Maria. Fósseis, portanto, só podem ser encontrados dentro das chamadas *rochas sedimentares*,<sup>1</sup> as quais são formadas na superfície da crosta terrestre pelo acúmulo de fragmentos provenientes da erosão de outras rochas. Estes fragmentos (argila, areia, etc.), chamados de sedimentos, são carregados pelo vento, pelas chuvas, pelos rios, pelo gelo (se for uma região de clima frio) e tendem a se acumular em áreas de relevo baixo, como planícies marginais a rios, em lagos, no mar, etc. Nesse processo de transporte e acúmulo de sedimentos, alguns restos de organismos acabam sendo englobados e posteriormente se transformam em fósseis. Grandes áreas baixas, nas quais ocorre uma grande acumulação de camadas sucessivas de sedimentos, recebem o nome de *bacias sedimentares*.

O território do Rio Grande do Sul, em tempos remotos, fazia parte de uma grande bacia sedimentar, denominada Bacia do Paraná, que se estendia desde o Uruguai até o estado de Goiás, incluindo partes dos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, além do Paraguai. Nesta ampla área baixa foram depositados, ao lon-

<sup>1</sup> Nos outros tipos de rochas, que são as *ígneas* (granitos, basaltos, etc.) e *metamórficas* (xistos, gnaisses), as altas pressão e temperaturas envolvidas nos respectivos processos de formação destroem os restos orgânicos. Isto significa que, nem mesmo depois do soterramento, temos a garantia de que um determinado resto orgânico vá se preservar como um fóssil, uma vez que, se a rocha sedimentar em que ele está incluído for sendo recoberta por outras camadas de rochas sedimentares, o peso da coluna de rochas pode se tornar tão grande que a pressão e a temperatura, nas profundezas, façam com que aquela rocha seja recristalizada, transformando-se numa rocha metamórfica, sendo o resto orgânico destruído neste processo.

go de milhões de anos, sucessivas camadas de sedimentos diferentes, contendo grande quantidade de restos/vestígios de organismos.

Hoje, efetuando-se um percurso de Caçapava do Sul até Erechim, ter-se-á saído do fundo da Bacia do Paraná, subido através de todas as camadas de rochas sedimentares que ali se depositaram e terminado sobre os derrames de basalto que cobriram tudo. Neste percurso, na porção correspondente às rochas sedimentares (que ocupam a chamada Depressão Periférica), estão representados, através dos fósseis ali contidos, milhões de anos da história da vida em nosso Planeta (entre 300 e 130 milhões de anos atrás), ordenados numa seqüência vertical de camadas que nos permite segui-la passo a passo. Por exemplo, os registros sedimentares e os fósseis presentes nas camadas que hoje afloram nas regiões de Bagé, São Gabriel e Rio Pardo contam que o Rio Grande do Sul, há cerca de 300 milhões de anos, estava coberto por águas marinhas frias nas quais viviam moluscos, braquiópodes e outros invertebrados, havendo ainda grandes geleiras nas proximidades. As camadas superiores a estas, por sua vez, revelam que, com o passar do tempo, os movimentos da crosta terrestre fizeram com que a Bacia do Paraná perdesse sua comunicação com o oceano, passando a ser, a partir de então, um grande lago, cada vez mais raso, povoado de répteis aquáticos (os mesossauros). Mais acima ainda, os sedimentos e os fósseis indicam que este lago, há cerca de 250 milhões de anos, no período Triássico, acabou secando e se transformou numa grande planície, cortada por rios e pequenos lagos, com abundante fauna de répteis, anfíbios e peixes vivendo num clima quente e com estações bem marcadas de seca e chuvas. Parte destas camadas do Triássico, justamente aquelas que contêm os fósseis de répteis, estão aparecendo hoje na superfície na região de Santa Maria. As camadas que abrigam os répteis, com o decorrer do tempo, foram recobertas por outras cujos fósseis evidenciam a existência de antigas florestas, camadas estas que afloram nos municípios de São Pedro do Sul e Mata, famosos pela grande ocorrência de madeiras fossilizadas. Após este período, seguiu-se um grande deserto, do qual restaram as antigas dunas de areia, hoje em forma de rocha (o chamado arenito Botucatu, a partir do qual são obtidas as lajes retangulares de cor rosa usadas nas calçadas da maioria das cidades da região). Finalmente, há cerca de 140 milhões de anos, no final do período Jurássico, quando a América do Sul começou a se separar da África, as enormes rachaduras geradas na crosta deram passagem às lavas vindas do centro da



Terra, que cobriram tudo o que havia nas proximidades, marcando o fim da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul.

Fazendo-se um percurso de Santa Maria em direção a Júlio de Castilhos (a subida da serra) pode-se observar facilmente o empilhamento destas camadas através dos barrancos da beira da estrada, iniciando com os sedimentos vermelhos onde estão os répteis (Triássico), passando pelos arenitos róseos do antigo deserto (Jurássico) e chegando, no alto, aos basaltos que cobriram tudo (Cretáceo).

### **Por que os grandes dinossauros não são encontrados no Rio Grande do Sul?**

No Rio Grande do Sul e na Argentina verificam-se os registros mais antigos de dinossauros de todo o mundo, indicando que, provavelmente, eles tenham surgido na América do Sul e, daqui, se espalhado pelo resto do mundo, fato que ressalta ainda mais a importância histórica dos jazigos fossilíferos de Santa Maria e a necessidade de sua preservação. Neste período (o Triássico), os dinossauros eram pequenos e raros, sendo que o domínio da fauna terrestre pertencia, como já vimos, aos tecodontes, dicinodontes, cinodontes e rincossauros. No final do Triássico, porém, ocorreram significativas mudanças climáticas em todo o mundo, que levaram ao declínio (e extinção) destes grupos até então dominantes, passando o cenário a ser comandado pelos dinossauros, cujo reinado perdurou por 130 milhões de anos. Quando houve, entretanto, esta diversificação e expansão territorial dos dinossauros por toda a Terra, marcada particularmente pelo surgimento dos dinossauros gigantes, encontrados na América do Norte e Europa, o clima no Rio Grande do Sul tornou-se extremamente árido, levando à formação do deserto Botucatu, já referido. Estas condições climáticas não eram favoráveis à vida de quaisquer organismos, por isso a ausência de fósseis nas lajes de arenito do Botucatu. Na Argentina, onde o clima não era tão árido, rochas de mesma idade do arenito Botucatu, mas de composição diferente (depositadas por rios), contêm restos de inúmeros dinossauros. Para completar, o episódio geológico que, no Rio Grande do Sul, sucedeu, ao deserto Botucatu, foi justamente a ruptura da crosta terrestre, quando da separação América do Sul-África, que resultou nos derrames de basalto que cobriram uma enorme área geográfica, dentro da qual situava-se o que hoje corresponde ao estado gaúcho. Nestas condições, também não houve maneira de preservar

quaisquer restos de organismos, fossem dinossauros ou outros, uma vez que a temperatura das lavas é mais do que suficiente para destruir qualquer resto orgânico.

## A história dos répteis em Santa Maria

Segundo Romeu Beltrão, ilustre diretor (já falecido) do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria e autor da mais completa obra de pesquisa histórica sobre os fósseis do Rio Grande do Sul até hoje publicada,<sup>2</sup> os mais antigos registros oficiais da identificação de fósseis no Estado datam de 1902, quando um médico de origem alemã, chamado Jango Fischer, encontrou, nos arredores de Santa Maria, alguns fragmentos de ossos fósseis, que foram enviados para o Museu Paulista, em São Paulo, e dali para o British Museum, em Londres. Nesta Instituição, o material foi descrito por um dos mais eminentes paleontólogos ingleses da época, Sir Arthur Smith-Woodward, que atribuiu os restos fósseis a um novo gênero e espécie do que entendeu ser um dinossauro, denominado *Scaphonyx fischeri* em homenagem ao descobridor dos mesmos.

Este primeiro achado logo despertou o interesse de outras pessoas da comunidade, que passaram a encontrar grande quantidade de restos de ossos fósseis. Não havendo então no Brasil nenhum especialista na matéria e, sendo a maioria dos habitantes da região de origem alemã, os achados passaram a ser enviados diretamente à maior autoridade mundial da época em vertebrados fósseis, o Barão Friedrich von Huene, da Universidade de Tübingen, na Alemanha. Entre 1907 e 1927, chegaram às mãos de Huene mais de 200 peças, todas de ossos fósseis provenientes de Santa Maria e arredores. Com base nestas, Huene publicou vários trabalhos, descrevendo novos gêneros e espécies, tendo inclusive revisto a classificação anterior de *Scaphonyx fischeri*, que não era em realidade um dinossauro mas sim um rincossauro.

A quantidade e a variedade dos fósseis provenientes do Rio Grande do Sul entusiasmaram Huene ao ponto de ele organizar uma grande expedição de coleta na região, levada a efeito entre os anos de 1928 e 1929. Durante este período, Huene percorreu, com sua equipe, uma grande área do interior gaúcho, às vezes de trem, mas na maior parte do tempo à pé ou de carroça, devido à quase inexistência de estradas. Huene realizou, além das coletas, importantes observações acerca da geologia do Estado, as quais foram publicadas posteriormente sob o título *Geologische*

<sup>2</sup> BELTRÃO, Romeu. Paleontologia de Santa Maria e São Pedro do Sul. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria*, v. 2, p. 3-114, 1965.

<sup>3</sup> HUENE, F. von & STAHLCKER, R. Observações Geológicas no Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria*, v. 3, p. 3-99, 1931.

*Beobachtungen in Rio Grande do Sul* e traduzidas sob o título *Observações Geológicas no Rio Grande do Sul*.<sup>3</sup> As coletas propriamente ditas resultaram em mais de oito toneladas de material fóssil, que foram enviadas de navio para a Europa. A expedição de Huene foi financiada, além da Universidade de Tübingen, por outras duas instituições alemãs, em München e Hallé, e pelo British Museum de Londres. Desse modo, as peças coletadas foram distribuídas pelas coleções destas instituições, onde se encontram até os dias de hoje. A preparação do material demandou vários anos de trabalho, que resultou, entretanto, na obtenção de magníficos espécimes, peças de destaque em exposição nas instituições europeias citadas e sem equivalente dentre as existentes nas coleções brasileiras (Figuras 3b,c e 6b).

A partir dessa enorme quantidade de material, Huene publicou, por partes, entre 1935 e 1942, aquela que é até hoje a mais extensa e detalhada obra sobre os répteis fósseis do Rio Grande do Sul (*Die Fossilen Reptilien des Südamerikanische Gondwanalandes*), cuja tradução para o português foi publicada em 1990 pela Universidade Federal de Santa Maria.<sup>4</sup> Nestes trabalhos, além dos vertebrados fósseis, Huene fez referência também à presença de restos vegetais, salientando a abundância de troncos fossilizados na região a oeste de Santa Maria (atualmente os Municípios de São Pedro do Sul e Mata) e citando alguns locais onde ocorriam restos de invertebrados.

Com o advento – e as conseqüências – da Segunda Guerra Mundial, os paleontólogos europeus que atuavam na América do Sul tiveram que interromper suas pesquisas. Vários deles, como Huene, por exemplo, nunca mais aqui retornaram. Passou-se então um longo tempo sem que nada de significativo fosse acrescentado ao conhecimento acerca dos fósseis do Rio Grande do Sul, até que, com a criação da Escola de Geologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no início da década de 60, estabeleceu-se o marco inicial que levou à formação de profissionais qualificados para coletar, preparar e estudar os fósseis no próprio Rio Grande do Sul. Paralelamente a este período de formação de pesquisadores locais, começou a se desenvolver, em algumas comunidades, a partir de iniciativas pessoais de alguns cidadãos, uma consciência preservacionista em relação ao patrimônio fossilífero. Este fenômeno começou, e tem hoje sua expressão mais forte, justamente nas áreas de ocorrência das madeiras fósseis, ou seja, principalmente nos municípios de São Pedro do Sul e Mata. Isto se explica por várias razões:

<sup>4</sup> HUENE, F. von. *Répteis fósseis do Gondwana Sul-Americano*. Tradução: Carlos Burger Jr. Santa Maria: UFSM, 1990.

pela abundância, tamanho e beleza dos troncos fossilizados que afloram por toda parte e também pelos aspectos econômicos. Estes últimos exerceram (e continuam a exercer) papel de destaque na discussão que se estabeleceu ao longo dos anos. Inicialmente, os troncos eram vistos como um problema pelos proprietários de terras, uma vez que prejudicavam o trabalho de preparação da terra para o plantio, quando não danificavam o equipamento agrícola, gerando prejuízos. Ao mesmo tempo, a beleza e a resistência dos mesmos passaram a atrair o interesse dos comerciantes de pedras ornamentais, apesar das leis vigentes proibirem o comércio de fósseis. Uma vez que havia o interesse das duas partes, uma, de se livrar dos troncos, e outra, de obtê-los, estabeleceu-se um comércio clandestino que resultou na depredação de toneladas de materiais, grande parte dos quais levada para países estrangeiros, com grandes lucros para alguns comerciantes.

A retirada dos troncos do solo, no entanto, aos poucos revelou-se uma solução pior do que o problema original, uma vez que o solo arenoso da região, sem a proteção da “malha” de troncos que existia próximo à superfície, passou a sofrer um processo crescente de erosão, diminuindo ainda mais a área de plantio.

Esta circunstância passou a determinar uma virada a favor das vozes isoladas que pregavam a preservação do patrimônio fossilífero, representadas, em São Pedro do Sul e Mata, respectivamente, pelo Professor Walter Ilha e pelo Padre Daniel Cargnin, paleontólogo amador responsável pelo descobrimento e coleta de grande parte das coleções de fósseis de vertebrados da Pontifícia Universidade Católica e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Atualmente, ambos os municípios apresentam um alto grau de conscientização, entre seus habitantes, da existência e da necessidade de preservação de seu patrimônio fossilífero, inclusive com legislação municipal específica sobre os mesmos e fiscalização ativa por parte das respectivas administrações. Ao mesmo tempo a divulgação e o cuidado com os fósseis passaram a se constituir em fonte de renda para os municípios, atraindo anualmente milhares de turistas. Nestas comunidades, já fazem parte do calendário oficial de eventos, programações dirigidas à comunidade tendo como tema os fósseis, e que contam com a participação de pesquisadores das principais Universidades do Estado.

Os fósseis de vertebrados, por sua vez, enfrentaram outros tipos de problemas ao longo do tempo, devido a

algumas diferenças básicas em relação aos troncos fósseis. Por serem raros (em relação aos troncos), frágeis e sem valor econômico, nunca chegaram a despertar grande interesse das comunidades em sua preservação. A cidade de Santa Maria, por exemplo, situa-se exatamente sobre uma das maiores concentrações de vertebrados fósseis do mundo. Na primeira metade deste século, quando a cidade era bem menor, a coleta de fósseis se constituía no passatempo de muitas pessoas, entre simples curiosos e pesquisadores amadores. Desse modo, algumas coleções significativas chegaram a ser formadas, como a que existe no Museu Histórico e Cultural Vicente Pallotti, com a participação decisiva novamente do Padre Daniel Cargnin e seu irmão (e também padre) Abraão.

O rápido desenvolvimento da cidade, nas últimas décadas, com sua conseqüente expansão territorial, fez com que os antigos afloramentos fossilíferos fossem progressivamente “engolidos” pelo asfalto e pelo concreto. Uma parte da área visitada por Huene em 1928-29, tombada pelo Patrimônio Histórico por iniciativa da Universidade Federal de Santa Maria, encontra-se atualmente cercada de prédios por todos os lados, e constitui-se num dos poucos locais da região onde ainda é possível encontrar fósseis. Se grande parte do que existia já foi destruído, não se pode desistir de tentar preservar o que ainda resta nas áreas periféricas da cidade.

Outros municípios menores, também dentro da área de ocorrência dos fósseis, encontram-se hoje na situação em que Santa Maria se achava há décadas atrás. Entretanto, nos últimos anos, foram firmados convênios para a realização de pesquisas entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos e as prefeituras de São Pedro do Sul, Mata e Candelária, estando em tramitação uma iniciativa semelhante com a Prefeitura de Paraíso do Sul. A vantagem atual em termos de informação da comunidade e a existência de uma rede de instituições e pesquisadores aptos a auxiliar estas comunidades no trato com os fósseis, permite vislumbrar um futuro melhor, no que se refere ao patrimônio fossilífero da região.

\* Cesar L. Schultz é professor das disciplinas de Paleontologia Geral e Paleontologia de Vertebrados do Curso de Graduação em Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Figura 2

Reconstituição da paisagem do Rio Grande do Sul há cerca de 230 milhões de anos atrás: uma ampla planície quente e seca, pontilhada por pequenos lagos efêmeros, ao redor dos quais se concentrariam pequenos tecodontes aquáticos (à esquerda, sobre o tronco, e à direita, entrando na água), rebanhos de dicinodontes herbívoros (brancos) e grandes tecodontes carnívoros (ao fundo).

No canto inferior direito, sob as plantas, um réptil cinodonte, ancestral dos atuais mamíferos.  
(Desenho de J.E.F. Dornelles).

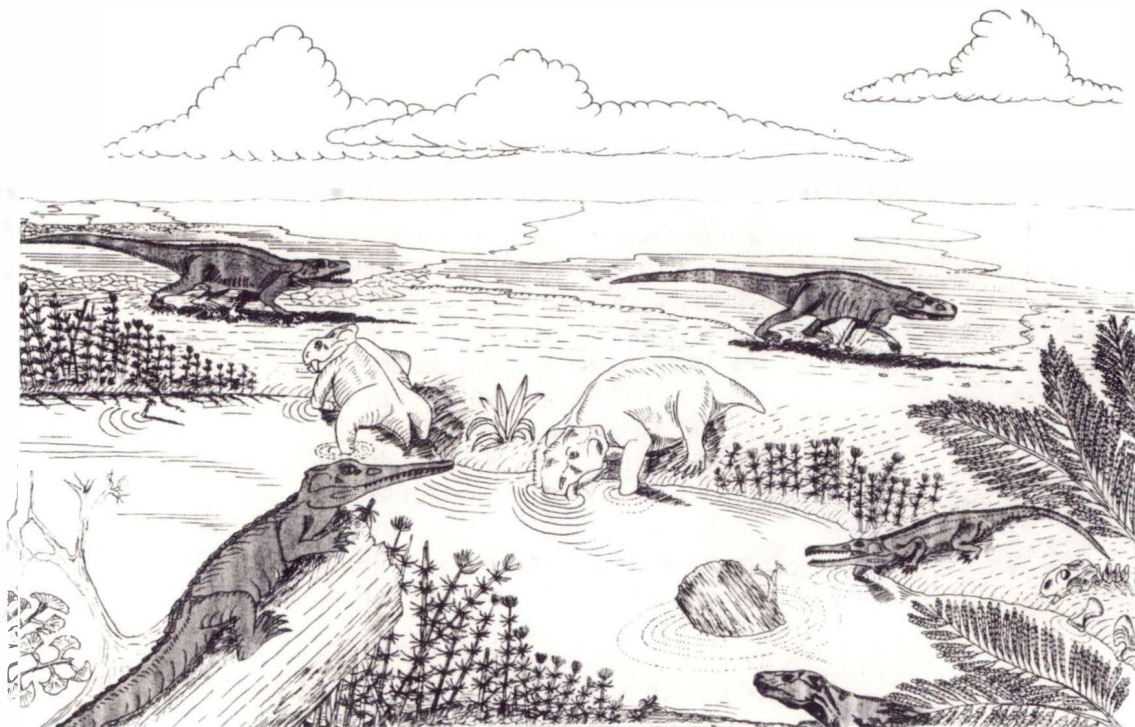


Figura 3A

Répteis Dicinodontes  
Esqueleto de um filhote de dicinodonte  
(*Dinodontosaurus*).

Junto com este exemplar, foram encontrados outros nove filhotes, todos do mesmo tamanho, sugerindo tratar-se de uma única ninhada.

Este material faz parte da coleção do Setor de Paleovertebrados da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
(Foto do autor).

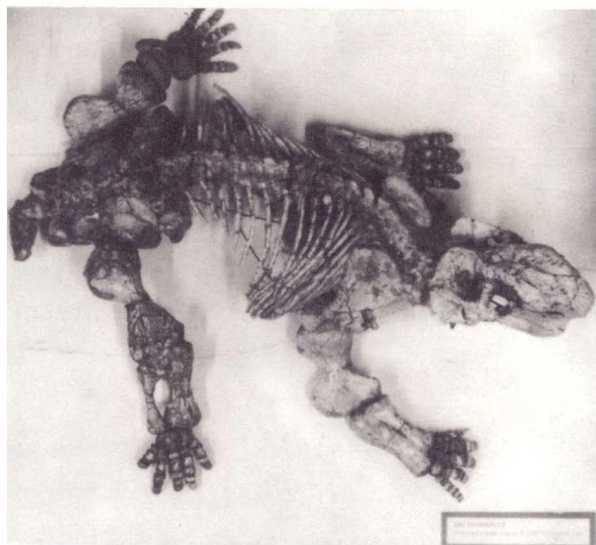


Figura 3B

Répteis Dicinodontes

Esqueleto montado de um dicinodonte adulto (*Stableckeria potens*).

Este exemplar foi coletado em 1928, na região de Chiniquá, atual município de São Pedro do Sul, Rio Grande do Sul, pelo paleontólogo alemão Friedrich von Huene e levado para o museu da Universidade de Tübingen, na Alemanha, onde encontra-se até hoje em exposição.

(Foto reproduzida de Westphal, F. *Die Saurerähnlichen Reptilien*. 1987).

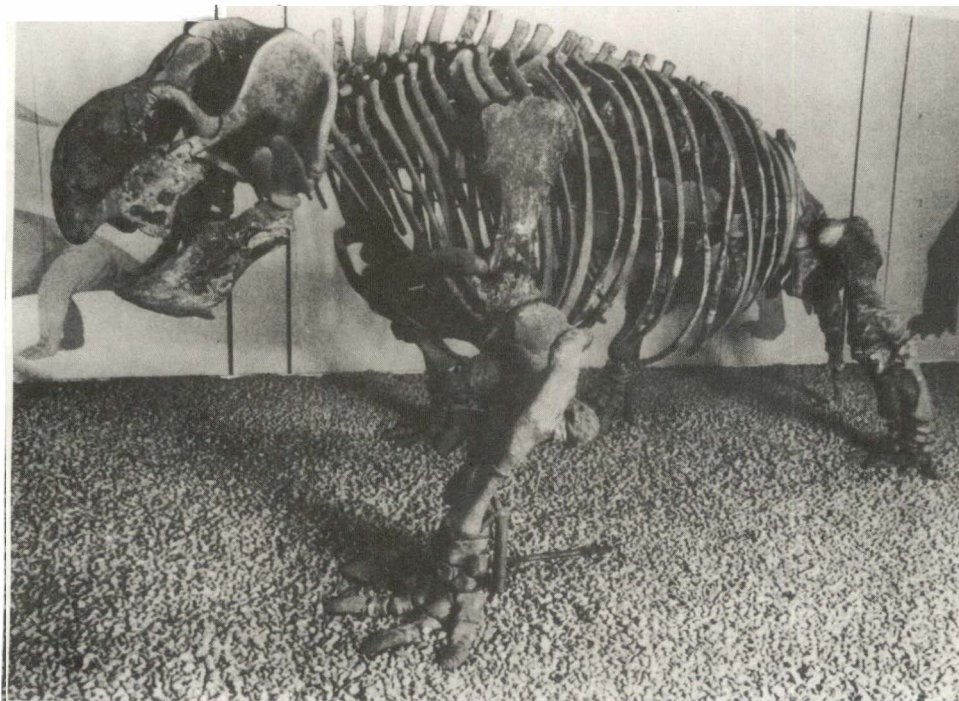


Figura 3C

Répteis Dicinodontes

Etapa da montagem do esqueleto da Figura 3b em Tübingen, Alemanha. À esquerda da foto, de branco, aparece Friedrich von Huene.

(Foto reproduzida de Westphal, F. *Die Saurerähnlichen Reptilien*, 1987).

Figura 4A

Répteis Cinodontes

Reconstituição de um cinodonte carnívoro (*Chiniquodon sp.*) encontrado nas regiões de Pinheiros (Candelária) e Chiniquá (São Pedro do Sul). O grupo dos cinodontes deu origem aos atuais mamíferos. (Desenho de M.C. Barberena).

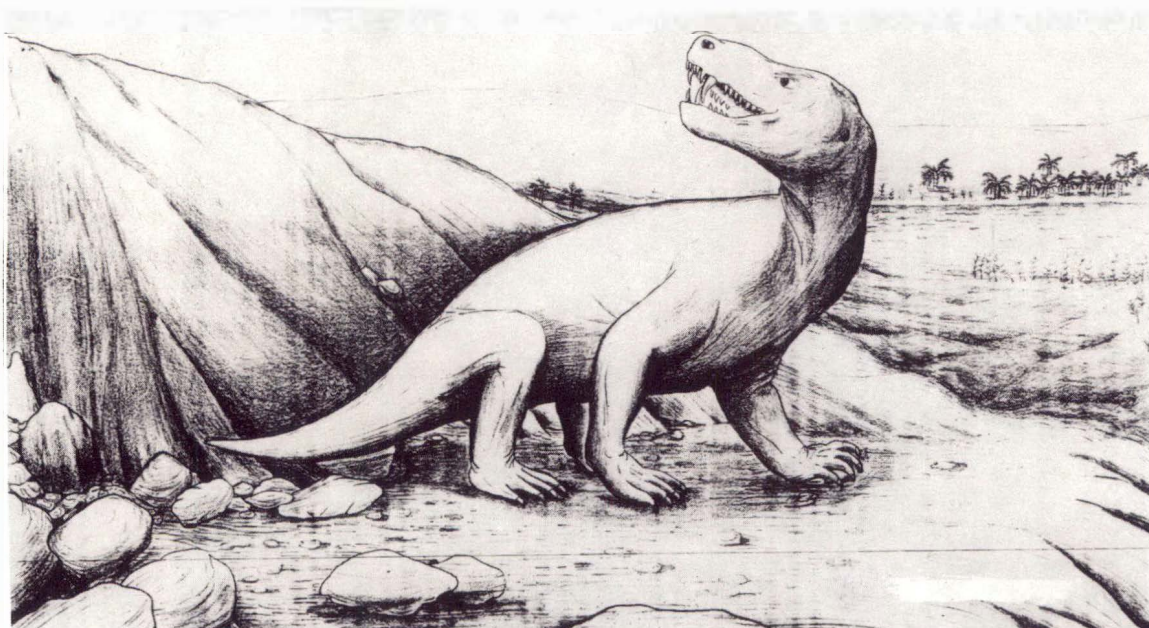


Figura 4B

Répteis Cinodontes  
Crânio de um dicinodonte herbívoro (*Exaeretodon*), mostrando a nítida diferenciação dos dentes em incisivos, caninos e "molares", evidenciando sua afinidade com os mamíferos.

Este material faz parte da coleção do Setor de Paleovertebrados da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (Foto do autor).

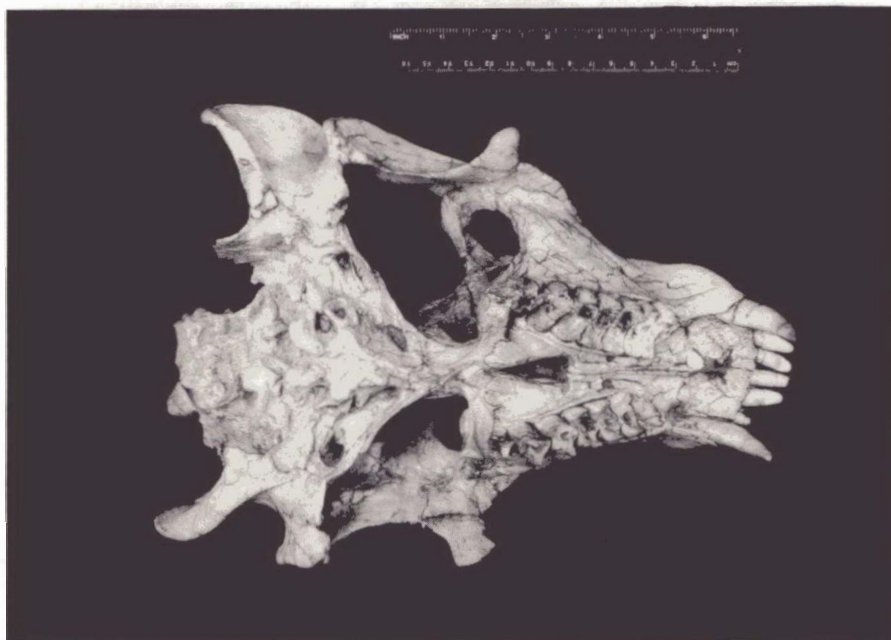




Figura 5A

Répteis Tecodontes

Reconstituição de um grande tecodonte carnívoro (*Prestosuchus chiniquensis*).

Estes animais, encontrados nas regiões de Pinheiros (Candelária) e Chiniquá (São Pedro do Sul), podiam alcançar seis metros de comprimento e pesar mais de uma tonelada.

(Desenho: J.E.F. Dornelles).

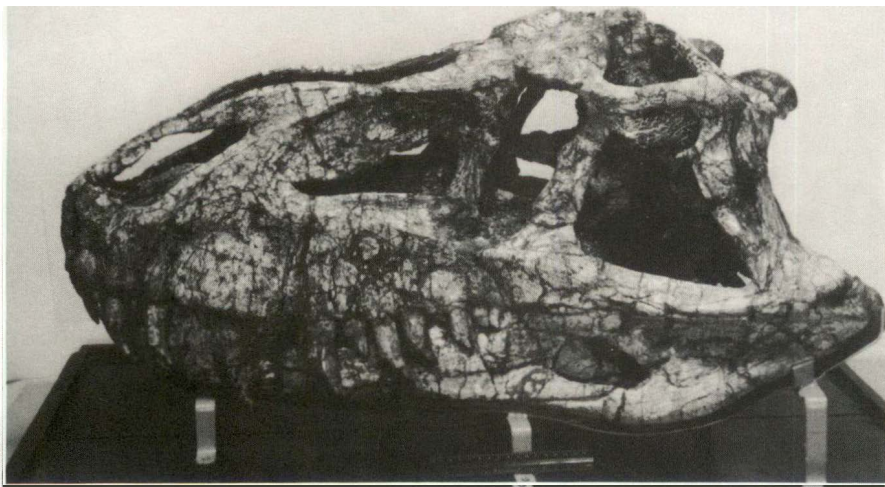
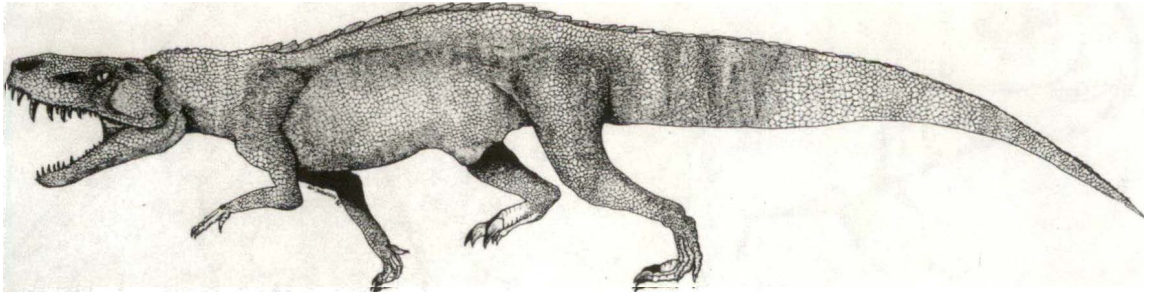


Figura 5B

Répteis Tecodontes  
Crânio de  
*Prestosuchus  
chiniquensis*.

Este material, pertencente à coleção do Setor de Paleovertebrados da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi encontrado na região de Pinheiros, Rio Grande do Sul. O crânio mede cerca de 90 cm de comprimento.  
(Foto do autor).

Figura 6A

Répteis rincossauros  
a) Reconstituição de um rincossauro, réptil herbívoro  
encontrado em grande quantidade na região de Santa Maria.  
(Desenho de J.E.F. Dornelles).

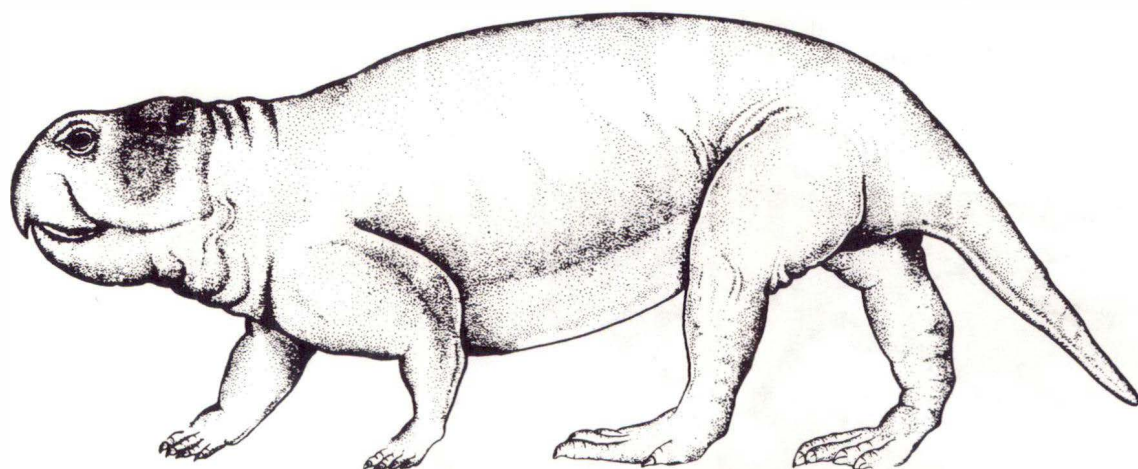
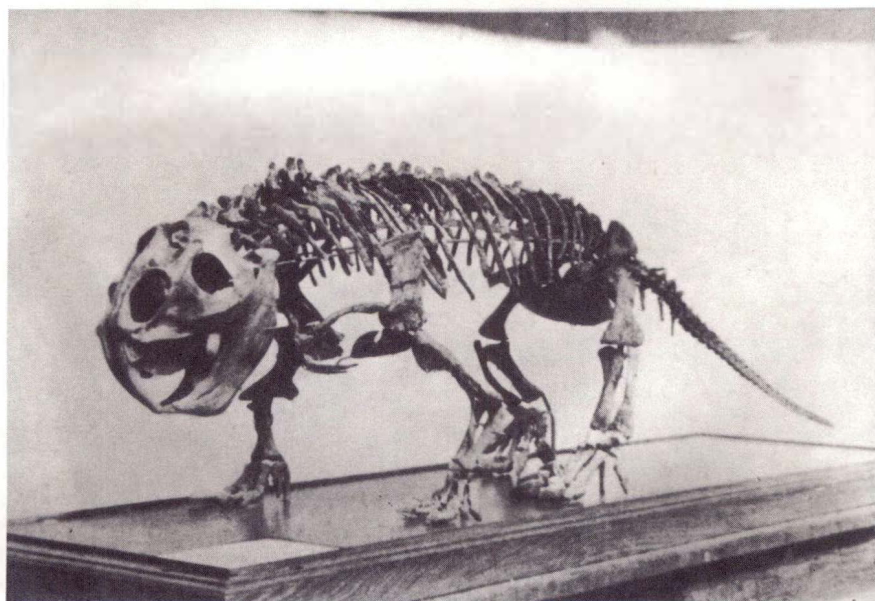


Figura 6B

Répteis rincossauros  
Esqueleto montado  
de um rincossauro  
(*Scaphonyx fischeri*).  
Este exemplar, coleta-  
do por Friedrich von  
Huene em 1928, em  
Santa Maria, encontra-  
se em exposição no  
Museu da Universida-  
de de Tübingen,  
na Alemanha.  
(Foto do arquivo de  
Friedrich von Huene,  
cedida ao autor pelo  
Professor F. Westphal,  
da Universidade de  
Tübingen).



Figura

Dinossauro

R constitui ão de *Staurikosaurus pricei*,

um dos primeiros (senão o primeiro) dinossauros a surgir na Terra.

Até hoje, só foi encontrado um exemplar deste dinossauro,

nas camadas vermelhas que contêm também os rincossauros, em Santa Maria.

Este é o único exemplar encontrado no Museu de Harvard, nos Estados Unidos.

(Desenho de J.E.F. Dornelle ).

