Pesquisas em Geociências

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias>

Sistemática e Taxonomia dos Pareiassáurios: Histórico e Perspectivas Atuais

Dina Celeste Fernandes Araújo

Pesquisas em Geociências, 16 (16): 227-249, jan./abr., 1984.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/21717>

Publicado por

Instituto de Geociências

Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: pesquisas@ufrgs.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - jan./abr., 1984.

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

SISTEMÁTICA E TAXONOMIA DOS PAREIASSÁURIOS:
HISTÓRICO E PERSPECTIVAS ATUAIS

DINA CELESTE FERNANDES ARAÚJO *

SINOPSE

Este trabalho enfoca o estado atual de conhecimento sobre os gêneros e espécies de pareiassáurios descritos até o presente, comentando sobre os trabalhos que contribuíram no desenvolvimento da taxonomia deste grupo de répteis paleo-
óicos.

A subdivisão de Pareiasauridae em sub-famílias, como proposta por alguns autores precedentes, é aqui mantida, embora seja apresentada uma nova distribui-
ção de certos gêneros que as integram.

ABSTRACT

The present state of knowledge on the described genera and species of pareiasaurs is outlined here; previous contributions to the taxonomy of those Paleozoic reptiles are commented on.

Though adopting the subdivision of Pareiasauridae into sub-families, as suggested by some previous authors, this paper proposes a new arrangement for certain of the constituent genera.

INTRODUÇÃO

Este trabalho reúne todos os gêneros e respectivas espécies de pareiassáurios escritas até o presente momento, de acordo com sua cronologia.

A consulta à bibliografia revela distintas opiniões em relação a nomes e datas sob os quais certas espécies estabelecidas tornaram-se, mediante estudos posteriores, sinônimas de outras. Achamos, por isto, oportuno clarificar tais pontos.

Na maioria dos trabalhos aqui discutidos não encontramos precisas referências quanto à localização dos achados nas zonas bioestratigráficas da Série Beaufort Inferior, tal como hoje as adotamos, segundo KITCHING (1970). A nomenclatura destas biozonas tem evoluído através do tempo, começando a estabelecer-se mais fir-

*Professora do Departamento de Paleontologia e Estratigrafia do Instituto de Geociências da UFRGS.
Trabalho recebido para publicação em 19.10.83.

Pesquisas	Porto Alegre	n. 16	p.227-249	mar.1984
-----------	--------------	-------	-----------	----------

memente nos trabalhos de PIVETEAU (1955) e BOONSTRA (1969) e atingindo a situação espessa no citado trabalho de Kitching, atualmente aceita pela grande maioria dos autores.

Por esta razão, neste trabalho, as formas apresentadas em publicações mais antigas carecem de localização bioestratigráfica mais precisa.

RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DESCRITAS EM PAREIASAURIDAE

O primeiro autor a estabelecer os gêneros *Pareiasaurus* e *Anthodon* foi OWEN, em 1876. Descreveu três espécies, *Pareiasaurus serridens*, *Pareiasaurus bombidens* e *Anthodon serrarius*, incluindo-as na família Serratidentia da Ordem Dinosauria. O material de *P. serridens* foi coletado por A.G. Bain e Owen descreveu-o com base em molde dele obtido e constando de crânio e mandíbula, esta última estando incompleta e algo distorcida. Do material-tipo desta espécie constavam ainda frações de duas mandíbulas. Todos os materiais da espécie foram indicados por Owen como provenientes de "uma Formação Triássica de Blinkwater, Cape of Good Hope".

O material de *Pareiasaurus bombidens* estava composto pela parte anterior (região do focinho) do crânio e mandíbula, a parte cranial estando bastante alterada. O material foi coletado por W.G. Altherstone, em "Formação Triássica em Vers Fontein, Cape of Good Hope". O material-tipo inclui também uma vértebra cervical.

Anthodon serrarius foi descrito por Owen com base em crânio e mandíbula, dos quais faltavam as extremidades, e num fragmento da mandíbula esquerda de outro exemplar. O material, coletado por A.G. Bain era proveniente de "uma formação mesozoica, em Bushman's River, a meio caminho entre Graham's Town e Port Elizabeth".

SEELEY (1890) descreve *Propappus omocratus*. Em relação a esta espécie, existe uma certa confusão, quer na designação de seu primeiro autor, quer com relação ao ano em que foi publicada a descrição original. Como exemplo pode citar-se o fato de que WATSON (1914) cita 1888 como o ano do estabelecimento da espécie por Seeley, enquanto HAUGHTON & BRINK (1954), em sua conhecida lista bibliográfica dos répteis do Karroo, citam a data de 1890. KITCHING (1977) afirma que, segundo BROOM (1935) e FINDLAY (1971), a espécie *Propappus omocratus* é de OWEN (1890). Evidentemente os erros na data do trabalho de Findlay (verdadeiramente em 1970) e a troca do nome Seeley por Owen são devidos à impressão e, não detectados na revisão, não constam da errata do trabalho citado de Kitching. Este autor, apoiado em Broom e Findlay, considera *P. omocratus* como sinônimo de *Pareiasaurus serridens*.

A seguir, com base no trabalho de HAUGHTON & BOONSTRA (1930), associadamente à informação contida em BROOM (1908), resumiremos abaixo o histórico referente a *Propappus omocratus*.

Em 1856, OWEN descreveu e figurou partes da pélvis e sacro da forma que depois viria a ser estabelecida como *P. omocratus*, mas referiu este material a *Dicynodon trigriceps*. O mesmo autor, 1862, figurou a vista interna do ramo esquerdo da cintura pélvica de *P. omocratus*, outra vez atribuindo o material a *Dicynodon trigriceps*. O autor também figurou como pertencente a *D. trigriceps* partes da pélvis e sacro do material que posteriormente passaria a ser considerado como o espécime-tipo de *Pareiasaurus serridens*.

Em 1876, no trabalho que já mencionamos, Owen voltou a figurar as partes de pélvis e sacro de *Propappus omocratus* como pertencentes a *D. trigriceps*. O ramo esquerdo da cintura pélvica foi agora atribuído a *Dicynodon leoniceps*. Ainda a *Dicynodon trigriceps* foram atribuídas partes da pélvis e sacro que, posteriormente, seriam designadas como o espécime-tipo de *Pareiasaurus serridens*. É interessante lembrar que esta espécie foi criada, como já vimos, pelo próprio Owen, neste mesmo trabalho, mas apenas com base nos materiais de crânio e mandíbula.

SEELEY (1888) oferece um desenho de contornos da pélvis de *Pareiasaurus serridens* como pertencendo a *Dicynodon trigriceps* e também figurou a pélvis de *Propappus omocratus* como sendo a de *Dicynodon leoniceps*. Manteve, portanto, a mesma inexata identificação feita por Owen em 1876.

Em 1890, em forma de curta comunicação (abstract), comenta sobre um grande úmero do East Brak River, África do Sul, com base no qual o autor propõe a espécie *Propappus omocratus* que assim, pela primeira vez, surge na literatura. Seeley, nesta comunicação, não oferece a descrição do espécime, embora trace uma ou duas comparações entre o novo material e os úmeros de vários répteis e mamíferos. Este osso, constituindo o material-tipo desta descrição de Seeley, está nas coleções do British Museum, sob nº 36250.

No mesmo ano, LYDEKKER, embora aceitando a determinação da peça como um úmero, redescreveu as pélvis anteriormente atribuídas por Owen e Seeley a *Dicynodon trigriceps* e *D. leoniceps* como pertencentes também a *Propappus omocratus*.

Durante 1890, novos materiais de pareiassáurios estavam sendo preparados no British Museum. A preparação de um fêmur, como nota BROOM (1908), imediatamente revelou que o espécime anteriormente descrito como o úmero de *Propappus omocratus* consistia, em verdade, num fêmur.

SEELEY (1892), comparando a peça que havia anteriormente descrito como o úmero de *Propappus omocratus* identifica-o agora corretamente como um fêmur. Mas prefere baixar a categoria sistemática de *Propappus*, para sub-gênero, e assim propôs para o fêmur o nome de *Pareiasaurus (Propappus) minor*. Ignorou, portanto, a identificação da pélvis de *Propappus omocratus* apresentada por Lydekker (op.cit.).

BROOM (1908) descreve partes do crânio e mandíbula, coluna vertebral, partes da cintura escapular, úmero e porções do rádio e ulna de um espécime de pareiassáurio coletado na fazenda Welgevonden, no distrito de Graaf Reinet, África do Sul. A pélvis está mal preservada, mas mostra a presença de osteodermas presos em

seus lados externos. Broom identificou todas as peças como pertencentes a *Propappus omocratus* e considerou, com grande probabilidade, estar correta a determinação feita por Lydekker (op.cit.) para a pélvis desta espécie.

Em seu citado trabalho de 1892, SEELEY descreve três espécies novas de pareiasáurios: *Pareiasaurus baini*, *P. russouwi* e o já mencionado *Pareiasaurus* (*Propappus*) *minor*.

A primeira espécie, cujos materiais foram coletados nas encostas de uma colina em Bad, África do Sul, está baseada num esqueleto praticamente completo, composto de crânio, mandíbula, cintura escapular com todos seus componentes, parte da coluna vertebral com 18 vértebras pré-sacras, sendo que as duas primeiras vértebras foram conservadas completas. Compunham ainda o material algumas costelas cervicais presas à matriz, vértebras e costelas sacras e vértebras caudais, faltando as da extremidade.

Neste material, Seeley ainda descreveu a pélvis, levemente esmagada mas completa, e alguns osteodermas dorsais.

Do lado direito do animal os membros estão bem preservados e em articulação natural com as cinturas. Do lado esquerdo, membros e cinturas estão dissociados, embora bem preservados. Seeley admite a possibilidade de que os membros do lado esquerdo possam pertencer a outro animal. No entanto, considera mais provável que sejam partes integrantes do conjunto.

Pareiasaurus russouwi é uma espécie baseada num fragmento do conjunto maxilo-mandibular. O material foi encontrado na fazenda Klipfontein. Segundo Seeley, a morfologia dos dentes aproxima-se à do gênero *Anthodon*. Entretanto, por ser o processo descendente do angular semelhante ao de outras espécies do gênero *Pareiasaurus*, o autor optou por estabelecer uma nova espécie deste gênero para designar este material de Klipfontein.

Neste mesmo trabalho, Seeley, mediante comparação entre o material por ele descrito como *Propappus omocratus* na comunicação de 1890, e o fêmur de *P. baini*, conclui que o primeiro é efetivamente um fêmur e não um úmero. As diferenças então encontradas pelo autor entre os dois materiais (especialmente a articulação proximal muito mais alongada em *P. baini*) são por ele consideradas apenas de nível específico de forma que, até serem descritas outras partes do esqueleto que justifiquem o restabelecimento de *Propappus* como gênero, o fêmur em questão será referido como *Pareiasaurus* (*Propappus*) *minor*. Relembramos que Seeley ignorou a pélvis de *Propappus omocratus* descrita por Lydekker (op.cit.), o que poderia ter modificado seu julgamento.

NEWTON (1893) descreveu *Elginia mirabilis* dos arenitos de Elgin na Escócia. O autor afirma que este crânio bizarro pertenceu a um animal relacionado aos pareiasáurios.

Distingue *Elginia* de *Pareiasaurus*, pelo grande desenvolvimento de espinhas e chifres ("horns"), pela alongada base do crânio, pela diferente forma de seus dentes e por apresentar um osso interparietal e um osso intercalar (extranumerário?).

No mesmo local o autor encontrou seis vértebras (4 sacrais e 2 pré-sacrais) que supõe possam pertencer ao mesmo espécime a que referiu o crânio.

Em 1908, SEELEY descreveu osteodermas e uma vértebra caudal de um pareiasáurio, coletado em Steenckamps Poort, ao sul de Fraseberg. O autor encontrou entre estes osteodermas e os de *Pareiasaurus baini* as seguintes diferenças: a) a forma dos escudos medianos é alongada; b) existe uma bossa central truncada, com uma depressão posterior e c) a ornamentação é radiada. Diferenças na morfologia da vértebra caudal também levaram o autor a considerá-la distinta daquelas que ocorrem na cauda de *P. baini*. A observação destas características diferenciais levou Seeley ao estabelecimento de uma nova espécie para estes materiais: *Pareiasaurus steenckampensis*.

BROOM (1912) descreveu a espécie *Propappus rogersi*, baseado em material descoberto numa fazenda do distrito de Beaufort West. O material consistia de vértebras pré-sacras e ossos dos membros anterior e posterior, bem como de um grande número de ossículos dermais. Na comparação com *Propappus omocratus*, considera o material semelhante em muitos pontos mas, pelo menor tamanho e por alguns caracteres morfológicos, interpreta-o como uma outra espécie. Entre as diferenças apontadas pelo autor para as duas espécies está a do centro de vértebra, em *P. rogersi*, ficar em sua maior parte abaixo da linha de encontro das duas articulações costais.

Diferenças são também notadas pelo autor em relação ao fêmur das duas espécies. Em *P. rogersi* o fêmur é mais curto e robusto, teria a cabeça bastante cartilaginosa e um trocanter maior mais diretamente contínuo com a face articular, além de apresentar o côndilo externo relativamente maior.

Além das considerações osteológicas, Broom comenta sobre alguns aspectos do posicionamento dos membros.

Em 1913, BROOM, estudando material que fora coletado na planície do Rio Hottentot, em nível que o autor considera como aparentemente pertencendo à parte superior da Zona *Pareiasaurus* (designação antiga), estabelece a espécie *Pareiasaurus acutirostris*.

O material-tipo estava constituído de um crânio imperfeito, com mandíbula, ao qual associavam-se uma considerável série de vértebras, muito intemperizadas, e fragmentos de muitos outros ossos do esqueleto. O autor compara a nova espécie com *P. serridens* e *P. baini*, mostrando seu tamanho consideravelmente maior e seu focinho bem mais estreito. Indica que há outros detalhes diferenciais, embora não os discuta de forma comparativa.

BROOM & HAUGHTON (1913) descreveram o esqueleto de uma nova espécie, *Pareiasuchus peringueyi*, encontrado na estrada principal de Beaufort, na fazenda Dunedin e cerca do Rio Zak, em sedimentos correspondendo à Zona *Cistecephalus*.

O crânio estava quase completo, com a mandíbula associada e, com exceção do atlas, a coluna estava completa, do axis até a 11ª vértebra caudal. A cintura esca-

pular apresentava-se com todos seus componentes e somente porções do ramo direito da pélvis estavam faltando.

O membro anterior configurava-se praticamente completo, com o carpo e a mão fragmentários. A ulna, a tíbia e o fêmur esquerdos foram encontrados intemperizados mas juntos. Um grande número de costelas estava preservado e o esqueleto encontrava-se coberto, ao longo do dorso, costelas e pélvis, por osteodermas.

Os autores traçaram comparações entre a nova espécie e outras formas de pareiasáurios. Com relação ao crânio, duas das maiores diferenças residem na maior largura e pouca profundidade do aplanado focinho, bem como na distinta orientação do quadrado-jugal de *P. peringueyi*. Nesta espécie, o quadrado-jugal dirige-se bem à frente.

A dentição maxilar estava composta por dentes relativamente maiores e mais aplanados que os de *Pareiasaurus*. Na mandíbula de *P. peringueyi*, os autores também encontram diferenças em relação a *Pareiasaurus* e *Propappus omocratus*, especialmente no tocante à bossa existente no bordo inferior da mandíbula.

Com relação ao esqueleto pós-cranial, concluem Broom e Houghton que o sacro de *Pareiasuchus peringueyi* é constituído por quatro vértebras, enquanto apresenta apenas duas em *Pareiasaurus*. No que diz respeito às cinturas e pata anterior, enumeram várias diferenças em relação a *P. serridens*, *Propappus rogersi* e *Propappus omocratus*.

HAUGHTON (1913) descreveu uma pélvis, vértebras e ossículos dermais, constituindo a espécie *Propappus parvus*. Este material foi descoberto por ele no Rio Zak, na principal estrada Beaufort, na fazenda Dunedin. A espécie foi estabelecida, principalmente, de acordo com a forma do ílio e do acetábulo, pela grande tuberosidade isquial, pela ausência de espessamento da margem púbica e em razão do diminuto tamanho do pélvis. Segundo o autor, estas características eram distintas das encontradas em todas as espécies de pareiasáurios até então descritas.

Ao final do trabalho, Houghton comenta que Broom examinou o espécime e confirmou sua opinião.

BROOM (1914) apresenta uma nova espécie de pareiasáurio, denominada *Pareiasaurus whaitsi*. Esta espécie é baseada num crânio relativamente bem preservado, com mandíbula associada. Segundo o autor, as proporções gerais aproximam-se muito às de *Pareiasaurus serridens* e *P. baini*, mas existem diferenças no grande tamanho da órbita da nova espécie, assim como no fato de apresentar dois processos corniformes na mandíbula (as espécies comparadas apresentam um só) e diferentemente dispostos dos de *Propappus omocratus*. O material-tipo foi coletado na estrada Frazerburg.

WATSON, em 1914, apresenta um trabalho que visa uniformizar e revisar a nomenclatura dos pareiasáurios da África do Sul. Um fator importante deste trabalho é a apresentação de curtas diagnoses genéricas, bem como a fixação de tipos e indicação de seus respectivos números e coleções. Watson aceita e diagnostica os gêneros *Pareiasaurus* Owen, 1876 (embora modificando a grafia original), *Propappus* Seeley, 1890 e *Anthodon* Owen, 1876. Dois novos gêneros são propostos por

Watson: *Bradysaurus* e *Embrithosaurus*. A espécie-tipo do primeiro é *Bradysaurus bairdi* (Seeley) e é diagnosticada por Watson como um grande pareiasáurio com uma armadura muito tênue de escudos lisos na região dorsal. O crânio é arredondado e deprimido. O sacro apresenta quatro vértebras. O ílio inclina-se para trás, com seu bordo ventral apenas ligeiramente dirigido para fora. Ísquio longo. A superfície inferior da pélvis apresenta-se plana e muito larga. Ulna com um grande processo olécrano.

O espécime-tipo de *Embrithosaurus* é o esqueleto completo, nas coleções do Museu Sul-Africano, na cidade do Cabo, que Broom (1903) descreveu como *Pareiasaurus serridens*, segundo a opinião de Watson, erroneamente. O material é agora redeterminado como *Embrithosaurus schwartzi* (Broom). *Embrithosaurus* é uma forma de grande tamanho, com uma delicada armadura de escudos lisos. Crânio profundo e afilado. Sacro composto de quatro vértebras. Ílio inclinado para trás, com seu bordo ventral apenas ligeiramente evertido. Ísquio longo. Superfície inferior da pélvis arredondada e relativamente estreita. Sem processo olécrano na ulna.

Outra implicação importante do trabalho de Watson é a proposição da Zona *Tapinocephalus*, como o nível mais inferior da série Beaufort contendo pareiasáurios. Considera dentro desta zona os gêneros *Bradysaurus* e *Embrithosaurus*. *Pareiasaurus*, *Propappus* e *Anthodon* são situados pelo autor na Zona *Cistecephalus*.

Boonstra (1934) relata que Karpinsky (1922), ao publicar partes da monografia que Amalitzky havia elaborado com formas de North Dwina, enumera quatro espécies de *Pareiasaurus*: *P. karpinskii*, *P. horridus*, *P. elegans* e *P. tuberculatus*.

BROOM (1924), em addendum, estabelece uma nova espécie, *Pareiasaurus strubeni*, representada por uma mandíbula, que o autor compara com a de *Pareiasaurus bombidens*. As diferenças consistem no número diferente de dentes, que são 14, ou possivelmente 15, em cada ramo da mandíbula da nova espécie e 20 em *P. bombidens*. Além disto, os dentes são maiores e suas coroas amplamente se sobrepõem na nova espécie, enquanto apresentam apenas um leve grau de superposição em *P. bombidens*. O autor, ao figurar a mandíbula de *P. strubeni* (Fig.5), comenta na respectiva legenda que pertence ela a um animal jovem. Sua figura 6 mostra dois dentes representando as espécies ora em comparação. O dente figurado de *P. strubeni* corresponde ao quinto; o de *P. bombidens* é o nono. A contagem das cúspides, na figura, revela 8 para *P. strubeni* e 9 para *P. bombidens*.

HAUGHTON & BOONSTRA (1929) tentam uma classificação para os pareiasáurios, com base nas feições do crânio. As formas são agrupadas em três divisões, nas quais algumas designações genéricas são mantidas, outras têm seu estado taxonômico alterado e, finalmente, novos gêneros e espécies são estabelecidos.

A divisão A dos autores inclui formas com dentes de poucas cúspides, dispostas irregularmente na coroa. Nesta divisão, acha-se a subdivisão Aa, caracterizada por uma largura interorbital apreciavelmente menor do que a tabular.

A primeira espécie nova listada para esta subdivisão é *Bradysaurus seeleyi*, com base nos dois espécimes (de Palmietfontein e Tamboer), das coleções do Museu Britânico e descritos por SEELEY (1892) como *Pareiasaurus bombidens*. Os autores consideram que o material-tipo de *Pareiasaurus bombidens*, tal como descrito por OWEN (1876) é demasiadamente insatisfatório para ser incluído nas divisões propostas. De qualquer forma deveria ser redeterminado como *Bradysaurus bombidens* e, no que toca a seus dentes, parece apresentá-los menos largos e aplanados do que *Bradysaurus seeleyi* sp.nov. Os autores caracterizam esta nova espécie como apresentando o bordo posterior da face com bem definidas bossas.

Outra nova espécie é denominada de *Bradysaurus vanderbyli*, a qual caracteriza-se pelo bordo posterior da face muito liso. Seu material-tipo é composto por um crânio muito grande, com mandíbula associada. Outros materiais, utilizados para estudar esta espécie, pertencem todos ao Museu Sul Africano.

Um novo gênero, *Bradysuchus*, caracterizado por focinho ponteagudo e face profunda, inclui a espécie *Bradysuchus whaitsi* (Broom), uma red denominação de *Pareiasaurus whaitsi* Broom 1914. *B. whaitsi* é caracterizado por Haughton & Boonstra pela presença de bossas no bordo posterior da face, grandes bossas no tabular, uma bossa mediana no nasal e duas bossas no bordo inferior do angular. Para a designação desta espécie, foi utilizado um molde do material-tipo de Broom guardado nas coleções do Museu Americano de História Natural.

A subdivisão *Ab* caracteriza-se por formas com a largura interorbital aproximadamente igual à largura tabular.

O gênero novo, *Nochelesaurus*, aqui situado, caracteriza-se pelo focinho muito ponteagudo. A face é profunda. Os dentes são maciços com seis a oito cúspides. A primeira espécie listada para este gênero é *Nochelesaurus strubeni* (Broom), uma red denominação de *Pareiasaurus strubeni* Broom, 1924. O bordo posterior do crânio não apresenta bossas. O nasal apresenta uma simples bossa. A mandíbula é profunda, curta, com uma grande bossa angular. O material estudado encontra-se parte no Museu Americano de História Natural e parte no Museu Sul-Africano. Haughton & Boonstra descreveram ainda mais uma espécie do gênero, *Nochelesaurus alexanderi*, sp.nov., com o focinho menos ponteagudo do que *N. strubeni*. O bordo posterior da face apresenta fortes bossas. O crânio é pesadamente ornamentado. O material está nas coleções do Museu Sul-Africano.

Da subdivisão *Ab* faz parte ainda o novo gênero *Dolichopareia*, caracterizado pelo focinho muito ponteagudo e face profunda. A espécie nova, *Dolichopareia angusta*, mostra o bordo posterior da face com fortes bossas. O crânio é pesadamente ornamentado. Notam-se duas bossas no nasal, muito próximas entre si, com a possibilidade de uma bossa intermediária. A mandíbula é profunda, com grande bossa angular. Este material também pertence às coleções do Museu Sul-Africano.

Na subdivisão *Ac* incluem-se formas com a largura inter-orbital apreciavelmente maior do que a tabular.

O primeiro gênero novo incluído é *Koalemasaurus* cuja característica diagnóstica principal é a presença da órbita na metade anterior do crânio. A espécie constituinte é *Koalemasaurus a. utirostris* (BROOM), red denominação da *Pareiasaurus acutirostris* Broom, 1913. *K. acutirostris* é identificada pela face larga e baixa, cujo bordo posterior apresenta bossas baixas. A bossa angular é também baixa. O crânio e mandíbula desta espécie encontram-se no Museu de Albany.

O segundo gênero novo da subdivisão é *Brachypareia* caracterizado pela órbita não se encontrar na metade anterior do crânio e por uma face baixa e larga. *Brachypareia rogersi* (BROOM) é uma red denominação de *Propappus rogersi* Broom, 1912. *B. rogersi* apresenta a face muito lisa e focinho arredondado. Seu material-tipo está no Museu Sul-Africano. A espécie *Brachypareia watsoni* é nova, tendo a face razoavelmente marcada por bossas e uma superfície rugosa. O focinho é pontiagudo. Encontra-se no Museu Sul-Africano.

O último gênero novo integrante da subdivisão é *Platyoropha*. Caracteriza-se pela órbita não localizada na metade anterior do crânio e por uma face estreita e profunda. Ao gênero assinala-se a espécie nova *Platyoropha broomi*, com o bordo posterior da face delgado e com bossas apenas na metade inferior da face. O focinho é muito largo e arredondado. O material-tipo está no Museu Sul-Africano.

A divisão *B* inclui formas tendo 9 cúspides arranjadas irregularmente em torno da coroa. A subdivisão *Ba* abriga o gênero *Embrithosaurus* Watson, que HAUGHTON & BOONSTRA conservam inalterado com sua espécie, *E. schwarzi*.

A divisão *C* é composta por formas com dentes tendo nove ou mais cúspides, regularmente arranjadas em torno da coroa. A subdivisão *Ca* inclui apenas *Anthodon* Owen, conservado pelos autores, com sua espécie *A. serrarius* Owen. Na subdivisão *Cb*, com o topo do crânio largo, encontra-se o gênero *Pareiasaurus* Owen, do qual HAUGHTON & BOONSTRA reconhecem apenas a espécie *P. serridens* Owen, comentando sobre ser altamente provável que *Pareiasaurus russouwi* Seeley seja seu sinônimo. Pertence a esta subdivisão também o gênero *Pareiasuchus*, com o focinho arredondado, a face profunda e rugosa, o ílio como em *Pareiasaurus* e o ísquio longo. O gênero contém, neste trabalho, uma espécie nova, *P. nasicornis*, com uma face menos rugosa do que em *Pareiasuchus peringueyi* de BROOM & HAUGHTON (1913). Apresenta um ângulo genal agudo e levemente dirigido para trás. As bossas do nasal são proeminentes; outras bossas, no topo do crânio, são reduzidas. O palato é mais curto em comparação ao de *P. peringueyi*. Bossa angular em forma de chifre. O tipo encontra-se no Museu Sul-Africano.

HARTMANN-WEINBERG (1930) descreveu o gênero *Scutosaurus* e a espécie *Scutosaurus karpinsky* a qual foi descrita por Amalitzki como pertencente ao gênero *Pareiasaurus*, compondo a espécie *Pareiasaurus karpinskii*. Esta autora, ao descrever o crânio de uma forma de Norte Dwina, concluiu, que este não pertence ao gênero *Pareiasaurus*. Para o esqueleto montado, propõe o nome *Scutosaurus karpinsky*.

BROOM (1930) descreve a nova espécie *Anthodon gregoryi*, baseado em crânio, com mandíbula, coletado por W.C. Kitching perto da Bethesda Road Station, ao qual associava-se boa parte do pós-crânio. O autor descreve de forma geral o crânio e, em relação ao pós-crânio, menciona o interessante fato desta forma apresentar membros relativamente muito mais curtos que nos demais pareiassáurios. A nova espécie, a qual BROOM não compara com *A. serrarius* Owen, é estabelecida principalmente por observação das feições craniais. Ao final do trabalho, BROOM levanta a suspeita de que talvez seja necessário, quando *A. serrarius* for melhor conhecido, elevar *A. gregoryi* à categoria de gênero distinto.

HAUGHTON (1932) recebeu do Serviço Geológico de Tanzânia diversas peças coletadas por G.M. Stockley na área Ruhuhu do Território de Taganyka. Aparentemente, trata-se do primeiro achado de répteis do Karroo na área de Tanzânia. Entre os materiais enviados, contavam-se duas vértebras de pareiassáurios e duas metades distais de úmeros do mesmo grupo que, segundo o autor, pertencem ao mesmo indivíduo.

Descreve uma das vértebras, identificando-a como dorsal e apresentando suas dimensões e características morfológicas. Comenta que, em termos gerais, esta vértebra concorda com a médio-dorsal figurada por BROOM (1912) para *Propappus rogersi*. Mas, na forma e no encurtamento da espinha neural, bem como em certos detalhes (não mencionados pelo autor), difere da dos pareiassaurídeos já descritos. Opina o autor, por isto, que esta vértebra provavelmente represente gênero e espécie novos. Prefere não designá-la desta forma, todavia, até a obtenção de novo material. No tocante às extremidades de úmeros encontradas, HAUGHTON considera-as muito semelhantes ao úmero de uma pequena forma (*Anthodon* sp.), coletada por BOONSTRA em Dunedin, Beaufort West.

Exceto por pequenos detalhes morfológicos e pelo seu menor tamanho, a correspondência entre os dois materiais é bastante sugestiva. Com base nestas constatações entre estes úmeros de Tanzânia, HAUGHTON estabeleceu uma nova espécie, *Anthodon minusculus*.

São descritos para o Permiano da Rússia, as espécies *Anthodon rossicus* (= *A. chlynoviensis* Efremov) HARTMANN-WEINBERG 1933, *Pareiasaurus wjakensis* HARTMANN-WEINBERG 1937 e *Scutosaurus permianus* (= *Proelginia permiana* Hartmann-Weinberg) HARTMANN-WEINBERG 1934.

Não nos foi possível obter a literatura referente às espécies acima, contendo as descrições originais. Obtivemos, no entanto, de forma indireta, as referências citadas por EFREMOV (1955), OLSON (1957), ROMER (1966), KALANDADZE, OCHEV & TATARINOV (1968) (citados por KUHN, 1969) e ANDERSON & CRUICKSHANK (1978).

BROOM (1935) descreve a espécie *Pareiasaurus pulcher*, baseada num crânio do Museu de Transvaal. Este crânio foi achado em Leeuwkloof em Nieuwveid, associado a parte da cintura escapular e parte de um úmero, bem como a algumas vértebras.

BROOM descreve algumas feições do crânio, mas sua maior ênfase é dirigida aos dentes e mandíbulas. Os maxilares anteriores desta espécie têm, aparentemente, 9 cúspides. Do sexto ao último da série, os dentes parecem ter 11 cúspides. Segundo o autor, os dentes mandibulares têm maior número de cúspides. O 2º dente inferior tem 13 cúspides visíveis, com possibilidade de atingir o número de 15. No 5º dente, BROOM observou claramente 16 cúspides, com possibilidade de existir mais uma. Os dentes mandibulares posteriores são assinalados pelo autor como provavelmente tendo 19 cúspides.

Na comparação com *Pareiasaurus russouwi*, o autor considera seu material como outra espécie, pela diferença de tamanho dos dentes. Além disso, observa que, em *P. russouwi*, os bordos superior e inferior da mandíbula, na frente da projeção inferior, são praticamente paralelos. Em *P. pulcher*, a frente da mandíbula é muito mais estreita do que sua área posterior. Conclui que, provavelmente, *P. russouwi* e *P. pulcher* pertençam ao mesmo gênero, assim como *P. serridens*.

BROOM (1936) descreve o gênero e espécie novos *Nanoparia luckhoffi*, cujo crânio acredita ser o menor entre os crânios de pareiasáurios encontrados na África do Sul. Levanta a possibilidade de constituir uma forma jovem. Considera suas características mais próximas às de *Anthodon gregoryi*, por ele descrito em 1930. Para o autor, os ossos que compõem o crânio da nova espécie são similares aos de *Bradysaurus bombidens*. Na região do interparietal, tabular e esquamosal, BROOM encontrou dois ossos a mais, aos quais denominou de A, B e C. Considera-os como ossificações extra-numerárias dermais.

OLSON & BROOM (1937) baseiam-se numa maxila e mandíbula, numa pequena parte do crânio, em várias vértebras, numa pélvis e parte de um membro posterior para estabelecer a espécie *Pareiasaurus pinnatus*, cuja ocorrência é dada (designação antiga) na Zona *Endothiodon*.

Consideram as peças de pequeno tamanho, mas aparentemente correspondentes a um espécime adulto. Encontram diferenças na morfologia das cúspides e no número de dentes maxilares em relação a *P. pulcher* e *P. russouwi*. A mandíbula difere da de *P. russouwi* por ser muito mais curta e tendo a parte média muito mais profunda que a anterior. Além disto, as cúspides não se estendem para baixo, nos lados dos dentes inferiores. O processo ventral da mandíbula é bem desenvolvido, muito mais curto do que em *P. pulcher*. O resto do esqueleto não é descrito pelos autores.

HARTMANN-WEINBERG em 1937 descreve a espécie *Pareiasuchus wjatkensis*. Mais uma vez foi-nos impossível obter este trabalho. Novamente, recorremos aos dados de EFREMOV (1955), OLSON (1957), ROMER (1966), KUHN (1969) e ANDERSON & CRUICKSHANK (1978).

Preferimos manter *Pareiasuchus wjatkensis* como uma espécie válida, embora Romer (op.cit.) e Anderson & Cruickshank (op.cit.) refiram-se a *Pareiasaurus wjatkensis*, pois acreditamos que este procedimento vincule-se ao fato de, para Romer (op.cit.), *Pareiasuchus* ser um sinônimo de *Pareiasaurus*.

BROOM (1940), no trabalho onde são descritos gêneros e espécies novos de répteis fósseis das camadas Graaft-Reinet, dá a conhecer *Pareiasaurus rubidgei* e *Anthodon nesemanni*, ambos da Zona *Cistecephalus*.

P. rubidgei é baseado num crânio em bom estado de conservação, encontrado pelo Sr. Rubidge em Dudgeberg, a noroeste de Graaft-Reinet.

BROOM considera este material comparável a *P. serridens*, mas ressalta que, como o crânio-tipo desta última espécie foi perdido, é difícil ter certeza sobre sua estrutura e de seus dentes. Pela comparação com o desenho dos dentes apresentado por OWEN (1876), acredita que o material da coleção do Sr. Rubidge pertença a outra espécie, por apresentar os dentes mais arredondados e largos do que o tipo de Owen.

Comparando o novo material com o de *Pareiasuchus nasicornis*, observa diferenças nas bossas pouco desenvolvidas, na região interorbital muito estreita e no fato dos nasais, em vista dorsal, não serem escondidos por grandes bossas na nova espécie.

Anthodon nesemanni foi baseado num crânio encontrado pelo Sr. Nesemann em Swagershock, na área de Bethesda. BROOM comenta a mesma dificuldade na comparação desta espécie com o gênero *Anthodon* de Owen.

Entre as características da nova espécie, o autor assinala ser a distância entre a órbita e narina apenas um pouco maior do que o diâmetro da órbita. A narina é muito menor do que no tipo de Owen (*Anthodon serrarius*).

A face de *Anthodon nesemanni* desce abruptamente abaixo da órbita. Na espécie de Owen a frente da face desce obliquamente, de forma que a mandíbula é menos escondida. Em *A. nesemanni* o terço posterior é escondido.

Quanto a *Anthodon gregoryi*, BROOM indica ser, nesta espécie, a face muito grande e de forma muito diferente da de *A. nesemanni*.

BROOM & ROBINSON (1948) estabelecem uma nova espécie do gênero *Nanoparia*, *N. pricei*.

BROOM (1936a) havia afirmado ser *N. luckhoffi* a menor forma de pareiasáurio. Os autores retificam esta afirmação no presente trabalho, indicando *N. pricei* como ainda menor do que a espécie anteriormente descrita.

Os autores julgam as diferenças entre as duas formas suficientes para separá-las a nível específico. Entre estas diferenças nota-se o fato do parietal ser mais alargado em *N. pricei* e os pós-orbitais e tabulares serem maiores. O forame parietal é bem maior na nova espécie.

Enquanto em *N. luckhoffi* o jugal sutura-se ao esquamosal, em *N. pricei* o pós-orbital articula-se com o quadrado-jugal. Os nasais em *N. luckhoffi* são mais longos do que largos, o contrário ocorrendo na nova espécie. Este fato confere a *N. pricei* uma região antorbital bem mais larga, com uma região narial de contornos distintos.

Notam os autores que *N. pricei* apresenta 2 incisivos e 5 "molares", enquanto *N. luckhoffi* tem 2 incisivos e 10 a 11 "molares".

Quanto aos ossos extra-numerários descritos por BROOM para *N. luckhoffi*, os autores podem identificar, em *N. pricei*, um deles claramente postado entre o interparietal e o tabular. O segundo, devido a estar incompleta a região, não é possível afirmar ou não sua presença entre o tabular e esquamosal.

PIVETEAU (1955) além de apresentar as características gerais dos pareiasaurídeos relata a história paleontológica deste grupo, de maneira sucinta e objetiva na perspectiva dos conhecimentos da época. O autor supre-nos com os dados estratigráficos da maioria dos gêneros então aceitos e conhecidos. Situa as espécies-tipo de OWEN *Pareiasaurus serridens* e *Anthodon serrarius* na Zona *Cistecephalus* na Província do Cabo. *Propappus omocratus* Seeley é situado na então aceita Zona *Endothiodon*, na mesma Província.

As espécies-tipo de *Bradysaurus baini* Seeley e *Embrithosaurus schwarzi* são localizadas na Zona *Tapinocephalus* desta Província.

Os gêneros *Bradysuchus*, *Nochelesaurus*, *Dolichopareia*, *Koalemasaurus* e *Brachypareia* são assinalados para Zona *Tapinocephalus*; *Pareiasuchus* nas Zonas *Endothiodon* e *Cistecephalus*. A ocorrência de *Anthodon* na Rússia é citada para um nível sincrônico à parte inferior da Zona *Cistecephalus*. *Scutosaurus* ocorre em nível um pouco mais elevado ao de *Anthodon*.

YOUNG & YEH (1963) descreveram material coletado nas vizinhanças de Lishenglen, Paote, a noroeste de Shansi, China, estratigraficamente contido na Série Shihtienfeng (Permiano Superior).

Baseados em um esqueleto incompleto e sem crânio, criaram o gênero e espécie novos *Shihtienfenia permica*. Compararam o novo material com os gêneros sul-africanos de pareiasáurios, chegando à conclusão que as semelhanças maiores estão com *Propappus*, mas existem diferenças na forma da cintura pélvica e do fêmur.

É com o gênero *Scutosaurus*, da Rússia, que os autores encontram maior proximidade. *Shihtienfenia* e *Scutosaurus* apresentam semelhanças na forma geral e também no tamanho, mas o primeiro apresenta um úmero muito maior. Além disto, seu sacro apresenta seis vértebras.

LEONARDI et alii, (1974), descreveram uma pegada de mão, que após estudo verificaram pertencer à família Pareiasauridae. Os autores denominaram-na de *Pachypes dolomiticus*. Esta pegada foi achada ao norte da Itália, na parte inferior do Arenito Val Gardena, datada como Permiano Médio.

Anderson & Cruickshank (1978) juntamente com Huene (1956), Romer (1966) e Kuhn (1969) reconhecem a espécie *Parasaurus geinitzi* Meyer 1857, encontrada na parte inferior do Permiano Superior, Kupferberg, perto de Sangerhausen, na borda sul de Harz.

O material-tipo consta da metade posterior do esqueleto, compreendendo um sacro com quatro vértebras, as dez últimas vértebras pré-sacrais (do tipo *Cotylosauria*), com costelas de capítulo muito longo, fêmur e tíbia talvez semelhantes aos de *Sclerosaurus* (segundo HUENE, 1956) e uma fíbula estreita. Estes dados foram retirados de HUENE (1956) e KUHN (1969, fig.4). O primeiro autor considera esta espécie como *incertae sedis*, embora pertencendo ao grupo dos pareiasáurios. No

entanto, comenta tratar-se de um animal pequeno (semelhante a *Sclerosaurus*), afastando-se da raiz principal dos pareiassáurios típicos e, provavelmente, representando uma forma estéril.

KUHN (op.cit.), por outro lado, considera esta espécie como integrante de Elginiinae. ROMER (op.cit.) e ANDERSON & CRUICKSHANK (op.cit.), por fim, consideram-na um membro de Pareiasauridae.

Recentemente, descrevemos (ARAÚJO, Tese de Doutorado, 1982), a espécie *Pareiasaurus americanus*. O material cranial e pós-cranial, no qual esta espécie é baseada, foi achado nos sedimentos da Formação Rio do Rasto, no Rio Grande do Sul. O crânio, sem mandíbula, juntamente com o conjunto escápula-coracóide e úmero, ambos direitos, e uma pélvis, correspondente a uma forma jovem, foram coletados em afloramento situado na rodovia que liga as cidades Bagé e Aceguá (BR-153). Este afloramento localiza-se no lado direito da rodovia, em direção à Aceguá, no km 204. À 600 metros, na mesma direção, no lado esquerdo coletou-se um esqueleto axial, contendo escudos osteodérmicos. Junto a este esqueleto, encontravam-se os elementos do propódio e epipódio direitos dos membros anterior e posterior do animal.

Os sedimentos que contêm esta espécie, foram por nós cronocorrelacionados aos da Zona *Daptocephalus*.

REVISÃO TAXONÔMICA DAS ESPÉCIES DESCRITAS

Indiscutivelmente, alguns trabalhos cooperaram mais do que outros na delimitação taxonômica das espécies descritas. Em nossa opinião, os trabalhos de WATSON (1914), HAUGHTON & BOONSTRA (1929), BROOM (1936b) e HAUGHTON & BRINK (1954) são os mais importantes, neste sentido, até a década de 60.

BOONSTRA (1969) apresenta um estudo detalhado de toda paleofauna que compõe a Zona *Tapinocephalus*, em forma de revisão. Comentando sobre a taxonomia dos pareiassáurios, assinala o autor que, inicialmente, oito gêneros eram descritos para esta zona: *Bradysaurus*, *Bradysuchus*, *Nochelesaurus*, *Dolichopareia*, *Koalemasaurus*, *Brachypareia*, *Platyoropha* e *Embrithosaurus*.

Considerando fatores como deformação no crânio e pós-crânio, bem como características atribuíveis a sexo e idade, Boonstra expressa pontos referentes à nomenclatura dos pareiassáurios sul-africanos.

Destaca *Embrithosaurus* como um taxon válido, bem definido pelas 9 cúspides de seus dentes, dispostas em três grupos de três cúspides. Todos os outros gêneros, com pequenas variações, possuem cúspides em número e arranjo que podem ser considerados como nos limites do gênero *Bradysaurus*.

Nochelesaurus strubeni (Broom) e *Dolichopareia angusta* foram transferidos para *Bradysaurus strubeni* e *B. angusta*, respectivamente, espécies as quais somar-se-iam *Bradysaurus baini* e *B. seeleyi*.

O autor comenta que *Platyoropha* é indistinguível de *Bradysaurus* e que *Bradysuchus* é também sinônimo de *Bradysaurus*.

Quanto a *Brachypareia*, o autor considera que parece ter sido estabelecido com base em espécimes imaturos.

Boonstra não indica, formalmente, o estado taxonômico a que deveriam passar, ou não, *Bradysaurus vanderbyli*, *Nochelesaurus alexanderi* e *Koalemasaurus acutirostris*.

Seu parágrafo sobre a distinção dentária parece significar, no entanto, que sua tendência é reunir todos os pareiassáurios da Zona *Tapinocephalus* em apenas dois gêneros, *Embrithosaurus* e *Bradysaurus*.

KUHN (1969), em seu volume sobre Cotylosauria, dispõe, em termos de sinonímia, diferentemente os pareiassáurios da Zona *Tapinocephalus*.

Como sinônimos de *Bradysaurus*, o autor considera *Bradysuchus*, *Brachypareia*, *Platyoropha* e *Koalemasaurus*. Por outro lado, situa *Nochelesaurus* e *Dolichopareia* como sinônimos de *Embrithosaurus*.

FINDLAY (1970) estudou o crânio e a armadura osteodérmica de um pequeno pareiassáurio que, não obstante seu reduzido tamanho, o autor determina como *Pareiasaurus serridens*. Baseando-se em dados provindos do crânio, mas principalmente naqueles obtidos no estudo detalhado dos escudos, o autor acredita desejável a colocação de *Pareiasaurus steenkampensis*, *Propappus omocratus* e *Anthodon gregoryi* como sinônimos de *Pareiasaurus serridens*.

Com base em diferenças no crânio e armadura osteodérmica, FINDLAY considera válida a distinção entre *Pareiasaurus serridens* e *Nanoparia pricei*, embora não se possa pronunciar com segurança sobre *Nanoparia luckhoffi* como possível sinônimo da primeira espécie.

KITCHING (1977) apresenta um valioso trabalho, que consiste na apresentação e interpretação dos vários dados que o autor acumulou em vinte e cinco anos de intenso trabalho de campo nos afloramentos da Série Beaufort da África do Sul. Trabalhos precedentes e paralelos aos do autor são por ele abordados, constituindo uma completa informação, até a época, sobre a estratigrafia, bioestratigrafia e paleontologia do Sistema Karroo. Uma detalhada lista das localidades fossilíferas e os taxa nelas encontrados é oferecida em forma de apêndice.

KITCHING, nesta publicação, manteve a zonação bioestratigráfica que, em 1970, havia proposto para a Série Beaufort. Por esta zonação, da base para o topo, cinco zonas bioestratigráficas são traçadas: Zonas *Tapinocephalus*, *Cistecephalus*, *Daptocephalus*, *Lystrosaurus* e *Cynognathus*. No apêndice mencionado, para cada biozona, o autor comenta a localidade, o nível estratigráfico e os taxa encontrados. Cada espécie é seguida de sua respectiva sinonímia, com ilustrativos comentários de natureza taxonômica.

Com relação à Zona *Tapinocephalus* e em referência a seus pareiassáurios, o autor assinala *Bradysaurus baini*, *Bradysaurus angusta*, *Bradysaurus strubeni* e *Bradysaurus seeleyi*, espécies válidas para o autor. Em várias localidades, formas identificáveis a nível genérico, são listadas como *Bradysaurus* sp. *Embrithosaurus schwar-*

zi Watson 1914 é igualmente considerada espécie válida, *Brachypareia rogersi*, *Brachypareia watsoni*, *Koalemasaurus acutirostris* e *Platyoropha broomi* não são listados formalmente como sinônimos.

Para a Zona *Cistecephalus*, são citadas como espécies válidas *Pareiasaurus serridens*, *Anthodon serrarius*, *Pareiasuchus peringueyi*, *Pareiasuchus nasicornis* e *Nanoparia pricei*.

Com base em notas elaboradas em 1963, e não publicadas, e em acordo com FINDLAY (1970), KITCHING lista *Pareiasaurus rubidgei* como sinônimo de *P. serridens*. Também de acordo com FINDLAY, o autor considera *Propappus parvus* e *Propappus omocratus* como sinônimo de *P. serridens*, o mesmo acontecendo com *Pareiasaurus steekampensis* e *Pareiasaurus pulcher*. Nas referidas notas de 1963, KITCHING pronuncia-se por sinonimizar *Nanoparia luckhoffi* a *P. serridens*. Finalmente, a espécie *Pareiasaurus pinnatus* é por KITCHING igualmente considerada como sinônimo de *P. serridens*, em notas não publicadas de 1964, e pela observação do material-tipo na Universidade de Chicago.

No que refere à Zona *Daptocephalus*, KITCHING registra a presença de *Pareiasaurus serridens* em várias localidades e em apenas uma assinala a presença de *Anthodon*, representado por *Anthodon* sp. Em concordância com FINDLAY (1970), considera *Anthodon gregoryi* como sinônimo de *P. serridens*.

Com referência a *Anthodon nesemanni* o autor o considera, em notas não publicadas de 1963, como uma forma juvenil, muito mal preservada, de *P. serridens*.

O Quadro 1, mostra de forma sinóptica a existência, ou não, de modificações na nomenclatura das espécies de pareiaassáurios, indicando em sua coluna da direita as espécies consideradas presentemente válidas.

CLASSIFICAÇÃO DOS PAREIASSÁURIOS

O arranjo sistemático, ao qual pertence o grupo de pareiaassáurios, tem sido objeto de divergências entre autores precedentes.

ROMER (1966) efetuou algumas modificações na sistemática por ele apresentada para os cotilossáurios anteriormente (ROMER, 1956). Em seu trabalho anterior, o autor considerava a ordem Cotylosauria composta pelas seguintes ordens: Seymouriamorpha, Captorhinomorpha e Diadectomorpha. Desta última faziam parte as super-famílias Diadectoidea e Procolophonoidea, esta com as famílias Procolophonidae e Pareiasauridae.

Ao encontrar evidências para considerar Seymouriamorpha e Diadectomorpha como pertencentes a Amphibia, ROMER, em sua citada obra de 1966, elevou a super-família Procolophonoidea para a sub-ordem Procolophonia. As famílias Procolophonidae e Pareiasauridae, em decorrência, foram elevadas para super-famílias, Procolophonoidea e Pareiasauoidea.

PIVETEAU (1955) ainda considera Diadectomorpha incluído no grupo dos cotilossáurios e contendo as famílias: Diadectidae, Bolosauridae, Pareiasauridae, Procolophonidae e Millerettidae.

HUENE (1956) distingue uma ordem Pareiasauria, como o havia feito SEELEY (1888). Integram a ordem Pareiasauria de HUENE as famílias Bradysauridae, Pareiasauridae e Elginidae.

APPLEBY, et alii, (1967) apresentam a sub-classe Anapsida dividida apenas em duas ordens: Cotylosauria e Chelonia. A ordem Cotylosauria é constituída das famílias Romeriidae, Captorhinidae, Limnoscelidae, Millerettidae, Procolophonidae, Pareiasauridae e Diadectidae.

KUHN (1969) distribui os pareiassáurios numa sub-ordem (Pareiassauroidea), composta pelas famílias Rhipaeosauridae e Pareiasauridae, esta última integrada pelas sub-famílias Bradysaurinae, Pareiasaurinae e Elginiinae.

OLSON (1971) subdivide a sub-classe Anapsida nas ordens Captorhinomorpha, Procolophonia e Chelonia, à segunda pertencendo os procolofonídeos e pareiassáurios.

KITCHING (1977) adota a seguinte sistemática para a delimitação dos pareiassáurios: ordem Cotylosauria, sub-ordem Diadectomorpha, infra-ordem Pareiasauria e família Pareiasauridae. Anteriormente, BOONSTRA (1969) adotou arranjo semelhante, embora sem a presença de uma infra-ordem para os pareiassáurios, que reuniu na família Pareiasauridae, com as sub-famílias Bradysaurinae e Pareiasaurinae.

Embora com base em observações inteiramente colhidas da literatura específica, consideramos as proposições de subdivisão dos pareiassáurios em sub-famílias como bastante válidas. De fato, parece-nos que, no âmbito da família Pareiasauridae, existem suficientes e bem marcadas características para a delimitação de três sub-grupos.

O organização sistemática dos Pareiasauroidea mais adequada parece-nos ser a seguinte:

Super-família PAREIASAUROIDEA

Família Rhipaeosauridae

Família Pareiasauridae

Sub-família 1 Bradysaurinae: composta pelos gêneros *Bradysaurus*, *Nochelesaurus* e *Platyrotopha*, formas grandes, primitivas, com poucas cúspides dentárias e restritas bioestratigraficamente à Zona *Tapinocephalus*, ocorrendo apenas na África do Sul.

Sub-família 2 Pareiasaurinae: com os gêneros *Embrithosaurus*, *Brachypareia*, *Koalemasaurus*, *Pareiasaurus*, *Anthodon*, *Pareiasuchus*, *Scutosaurus* e *Shihtienfenia*. Formas com tendência à redução de tamanho, com características estruturais mais avançadas e com um número maior de cúspides dentárias. Bioestratigraficamente distribuem-se da Zona *Tapinocephalus* à Zona *Daptocephalus*. Apresentam ampla distribuição geográfica, encontrando-se na África, Europa, China e América do Sul.

Sub-família 3 Elginiinae: com *Parasaurus*, *Nanoparia* e *Elginia*. For-

mas muito pequenas, com muitas cúspides dentárias, presença de ossos extranumerários na região temporal, ornamentação cranial desenvolvida, com a presença de espinhos nas formas mais especializadas. São formas especializadas, embora retendo feições consideradas primitivas. Bioestratigraficamente ocorrem na Zona *Tapinocephalus* à Zona *Daptocephalus*. Geograficamente distribuem-se na África e Europa.

Desde logo, por não termos tido a oportunidade de pessoalmente reestudar os tipos dos gêneros abordados, a sub-divisão proposta acima deve ser considerada como de caráter provisório.

Esperamos poder consubstanciá-la em estudo posterior e, naturalmente, testar sua validade.

Reconhecemos que a proposição formal da fixação das sub-famílias depende de um estudo detalhado dos tipos das coleções de pareiassáurios sul-africanos, para uma reavaliação das características a serem utilizadas na subdivisão a este nível.

AGRADECIMENTOS

Expresso meu agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul, à Câmara Especial de Pós-Graduação e Pesquisa da UFRGS e ao Convênio UFRGS-FINEP nº 33.82.0324.00-GS, pelos auxílios que têm possibilitado o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Fernando de Ávila Pires, do Instituto de Biociências da UFRGS, agradeço, pelas valiosas críticas e pelo empenho de auxiliar-me na obtenção da bibliografia junto ao Museu Nacional, Rio de Janeiro.

À Sra. Elly K. Machado agradeço pelas traduções de textos em alemão, as quais foram de suma importância para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.M. & CRUICKSHANK. 1978. The Biostratigraphy of the Permian and Triassic. Part 5-A Review of the Classification and Distribution of Permian-Triassic Tetrapods. *Palaeontologia Africana*, Johannesburg, 21: 15-44.
- APPLEBY, R.M.; CHARIG, A.J.; COX, C.B.; KERMACK, K.A.; TARLO, L.B.H. —. 1967. *The Fossil Record*; A Symposium With Documentation; jointly sponsored by the Geological Society of London and the Paleontological Association. Geological Society of London, p.695-731.
- ARAÚJO, D.C. 1982. *Estudo de Pareiasauroidea* (Reptilia, Anapsida, Cotylosauria, Procolophonia) do Neopermiano do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, UFRGS, Curso de Pós-Graduação. Tese Doutorado, Geociências.

- BOONSTRA, L.D. 1934. Pareiasaurian Studies. Part IX. The Cranial Osteology. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 31: 1-38, 22 pl., 5 fig.
- . 1969. The Fauna of the *Tapinocephalus* Zone (Beaufort Beds of the Karroo). *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 56(pt.1): 1-73, 22 fig.
- BROOM, R. 1903. On a Almost Perfect Skeleton of *Pareiasaurus serridens* Owen. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 4(pt.2): 123-38, pl.15-6.
- . 1908. Contributions to South African Vertebrate Palaeontology. 2. On the Pareiasaurian Genus *Propappus*. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 4: 351-9. 45 pl.
- . 1912. On a New Species of *Propappus*, and on the Pose of the Pareiasaurian Limbs. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 7: 323-31, 19-21 pl.
- . 1913. On Four New Fossil Reptiles from the Beaufort series, South Africa. *Record of the Albany Museum*, Grahamstown, 2: 397-401.
- . 1914. Tuther Observations on the South African Fossil Reptiles. *American Museum Journal*, New York, 14: 139-43.
- . 1924. On some points in the structure of the Pareiasaurian skull. *Proceedings of the Zoological Society of London*, London, : 499-508.
- . 1930. On a New Species of *Anthodon* (*A. gregoryi*). *American Museum Novitates*, New York, 448: 1-3, 2 fig.
- . 1935. Notes of Some Species of Pareiasaurian Reptiles. *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria, 18: 37-51.
- . 1936a. On Some New Genera of Karroo Fossil Reptiles With Notes On Some Others. *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria, 18(pt.4): 349-86, 31 fig.
- . 1936b. Review of Some Recent Work on South African Fossil Reptiles. *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria, 18: 397-413.
- . 1940. On Some New Genera and Species of Fossil Reptiles from the Karroo Beds of Graaff-Reinet. *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria, 20: 157-92.
- & HAUGHTON, S.H. 1913. On the Skeleton of a New Pareiasaurian (*Pareiasuchus peringueyi*) gen. et sp.nov. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 12(1): 17-25.
- & ROBINSON, J.T. 1948. Two New Cotylosaurian Reptiles. *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria, 21(1): 51-4, 5 fig.
- EFREMOV, I.A. & VJUSHKOV, B.P. 1955. Catalogue of localities of Permian and Triassic terrestrial vertebrates in territories of the U.S.S.R. *Travaux Paleontologiques Institut de l'Academie de Science, U.S.S.R.*, 46: 1-185. Texto em Russo.
- FINDLAY, G.H. 1970. Skin structure of small pareiasaurs with coment on their Taxonomy in the *Cistecephalus* Zone. *Palaeontologia Africana*, Johannesburg, 13: 15-23.
- HARTMANN-WEINBERG, A. 1930. Zur Systematik der Nord Düna-Pareiasauridae. *Palaeontologische Zeitschrift*, Stuttgart, 12: 47-59, 9 fig.
- HAUGHTON, S.H. 1913. On a New Species of *Propappus*. *Annals of the South African Museum*, Cape Town, 12: 43-5.
- . 1929. Pareiasaurian Studies. Part II — Notes on Some Pareiasaurian Brain-Cases.

- Annals of the South African Museum*, Cape Town, 28: 88-96, fig. 21-26.
- 1932. On a Collection of Karroo Vertebrates from Tanganyika Territory *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, London, 88: 634-71, 20 fig.
- & BOONSTRA, L.D. 1929. Pareiasaurian Studies. Part I. An Attempt at a Classification of the Pareiasauria based on Skull Features. *Annals of the South African Museum*, Johannesburg, 28: 79-87.
- & . 1930. Pareiasaurian Studies. Part VI. The Osteology and Miology of the Locomotor Apparatus. A. Hind Limb. *Annals of the South African Museum*, Johannesburg, 28: 297-367.
- & BRINK, A.S. 1954. A Bibliographic List of Reptilia from the Karroo Beds of Africa. *Palaeontologia Africana*, Johannesburg, 2: 1-187.
- HUENE, F.V. 1956. *Paläontologie und Phylogenie der Niederen Tetrapoden*. Jena, Verlag Gustav Fischer. 716p., 690 fig.
- KITCHING, J.W. 1970. A Short Review of the Beaufort Zoning in South Africa. In: GONDWANA SYMPOSIUM, 2., South Africa. *Proceedings and Papers*. International Union of Geological Sciences. Commission on Stratigraphy. Sub Commission on Gondwana Stratigraphy and Paleontology. p. 309-12.
- 1977. The Distribution of the Karroo Vertebrate Fauna. *Memoir. Bernard Price Institute for Palaeontological Research, University of the Witwatersrand*, Johannesburg, 1: 1-131, 40 pl.
- KUHN, O. 1969. Cotylosauria. In: *Encyclopedia of Paleoherpetology*. Jena, Gustav Verlag. v. 6, pt. 6, p. 1-89. 4 fig.
- LEONARDI, P.; CONTI, M.A.; LEONARDI, G.; MARIOTTI, M.; NICOSIA, U. 1974. *Pachypes dolomiticus* n. gen. n. sp.; Pareiasaur footprint from the "Val Gardena Sandstone" (Middle Permian) in the western Dolomites (N. Italy). *Accademia Nazionale Dei Lincei, Série B*, Roma, 57: 221-31.
- NEWTON, E.T. 1893. On Some New Reptiles From The Elgin Sandstone. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, London, 184: 473-89.
- OLSON, E.C. 1957. Catalogue of Localities of Permian and Triassic Terrestrial Vertebrates of the Territories of the U.S.S.R. *Journal of Geology*, Chicago, 111., 63: 196-226, 3 fig.
- 1971. *Vertebrate Paleozoology*. New York, Wiley-Interscience. 839p., 179 fig.
- & BROOM, R. 1937. New Genera and Species of Tetrapods from the Karroo Beds of South Africa. *Journal of Paleontology*, Tulsa, Okla., 11(7): 613-19, 7 fig.
- OWEN, R. 1876. *Descriptive and Illustrated Catalogue of Fossil Reptilia of South Africa in the Collection of the British Museum*. London, Publishing British Museum.
- PIVETEAU, J. 1955. *Traité de Paléontologie*. Paris, Masson, v. 5, 1113p., 78 fig.
- ROMER, A.S. 1956. *Osteology of the Reptiles*. The University of Chicago Press. 772p., 248 fig.
- 1966. *Vertebrate Paleontology*. 3.ed. Chicago, The University of Chicago Press. 468p., 443 fig.

- SEELEY, H.C. 1888. Researches on the structure, organization and classification of the fossil Reptilia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, London, 179:59-109.
- . 1892. Researches on the structure, organization and classification of the fossil Reptilia — VIII. Futher Observations on Pareiasaurs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Ser., B, London, 183:311-70, pl.17-23, 17 fig.
- . 1908. The Armour of the Extinct Reptiles of the Genus *Pareiasaurus*. *Proceedings of the Zoological Society of London*. London, 3:505-10, fig.125-9.
- WATSON, 1914. On the Nomenclature of the South African Pareiasaurians. *Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 8, New York, 15(79):98-102.
- YOUNG, C.C. & YEH, H.K. 1963. On a New Pareiasaurs from the Upper Permian of Shansi, China, *Vertebrata Palasiatica*, Pequim, 7(3):206-11, 2 pl., 9 fig.

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO DAS DIFERENTES DELIMITAÇÕES TAXONÔMICAS DAS ESPÉCIES DE PAREIASÁURIOS POR AUTORES PRECEDENTES. África (A); Escócia (E); Rússia (R); China (C); Itália (I); Brasil (B).

ESTÁGIO INICIAL	DE ACORDO COM	SINÔNÍMIA	DE ACORDO COM	ESTÁGIO ATUAL	DE ACORDO COM
<i>Pareiasaurus serridens</i> (A)	Owen (1876)			<i>Pareiasaurus serridens</i>	Owen (1876)
<i>Pareiasaurus bombidens</i> (A)	Owen (1876)	<i>Bradysaurus seeleyi</i> <i>Bradysaurus bombidens</i>	Haughton & Boonstra (1929) Broom (1935)	<i>Bradysaurus seeleyi</i>	Boonstra (1969) Kitching (1977)
<i>Anthodon serrarius</i> (A)	Owen (1876)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Findlay (1970)	<i>Anthodon serrarius</i>	Kitching (1977)
<i>Propappus omeiatus</i> (A)	Seeley (1890)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Broom (1935) Findlay (1970)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus baini</i> (A)	Seeley (1892)	<i>Bradysaurus baini</i>	Watson (1914)	<i>Bradysaurus baini</i>	Boonstra (1969) Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus russowii</i> (A)	Seeley (1892)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Haughton & Brink (1954)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Haughton & Brink (1954)
<i>Pareiasaurus</i> [<i>Propappus minor</i>] (A)	Seeley (1892)	<i>Propappus omeiatus</i>	Broom (1908)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Broom (1936) Findlay (1970) Kitching (1977)
<i>Elginia mirabilis</i> (E)	Newton (1893)			<i>Elginia mirabilis</i>	Newton (1893)
<i>Pareiasaurus serridens</i> (A)	Broom (1903)	<i>Embrithosaurus schwarzii</i>	Watson (1914)	<i>Embrithosaurus schwarzii</i>	Boonstra (1969) Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus steenkampensis</i> (A)	Seeley (1908)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Findlay (1970)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Propappus rogersi</i> (A)	Broom (1912)	<i>Stachyparieta rogersi</i>	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Stachyparieta rogersi</i> <i>Bradysaurus</i> sp.	Kitching (1969) Boonstra (1969)
<i>Pareiasaurus aculeirostris</i> (A)	Broom & Haughton (1913)	<i>Koilemasaurus aculeirostris</i>	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus</i> sp. <i>Koilemasaurus aculeirostris</i>	Broom (1930) Boonstra (1969) Kitching (1977)
<i>Pareiasuchus peringueyi</i> (A)	Broom & Haughton (1913)			<i>Pareiasuchus peringueyi</i>	Kitching (1977)
<i>Propappus parvus</i> (A)	Haughton (1913)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Broom (1936) Findlay (1970)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus whitfordi</i> (A)	Broom (1914)	<i>Bradysuchus whitfordi</i>	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus seeleyi</i>	Boonstra (1935) Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus karpinskii</i> (R)	Analtzky (1922)	<i>Scutosaurus karpinsky</i>	Hartmann-Weinberg (1930)	<i>Scutosaurus karpinsky</i>	Hartmann-Weinberg (1930)
<i>Pareiasaurus horridus</i> (R)	Analtzky (1922)	<i>Scutosaurus karpinski</i>	Kuhn (1969)	<i>Scutosaurus karpinski</i>	Kuhn (1969)

Continuação do quadro 1.

<i>Pareiasaurus elegans</i> (R)	Amalitzky (1922)	<i>Scutosaurus karpinskii</i>	Kuhn (1969)	<i>Scutosaurus karpinskii</i>	Kuhn (1969)
<i>Pareiasaurus tuberculatus</i> (R)	Amalitzky (1922)	<i>Scutosaurus karpinskii</i>	Kuhn (1969)	<i>Scutosaurus karpinskii</i>	Kuhn (1969)
<i>Pareiasaurus strubeni</i> (R)	Broom (1924)	<i>Nochelesaurus strubeni</i>	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus strubeni</i>	Boonstra (1969) Kitching (1977)
<i>Pareiasuchus nasiconnis</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)			<i>Pareiasuchus nasiconnis</i>	Kitching (1977)
<i>Bradysaurus vanderbyli</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus seeleyi</i>	Boonstra (1969)	<i>Bradysaurus seeleyi</i>	Kitching (1977)
<i>Brachypareia watsoni</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus</i> sp.	Boonstra (1969)	<i>Brachypareia watsoni</i>	Kitching (1977)
<i>Deilechopareia angusta</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus angusta</i>	Boonstra (1969)	<i>Bradysaurus angusta</i>	Kitching (1977)
<i>Platysorophus broomi</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus bairdi</i>	Boonstra (1964) 1969; Kuhn (1969)	<i>Platysorophus broomi</i>	Kitching (1977)
<i>Nochelesaurus alexanderi</i> (A)	Haughton & Boonstra (1929)	<i>Bradysaurus</i> sp.	Boonstra (1969)	<i>Nochelesaurus alexanderi</i>	Kitching (1977)
<i>Anliodon gregoryi</i> (A)	Broom (1930)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Findlay (1970)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Anliodon minusculus</i> (A)	Haughton (1932)			<i>Anliodon minusculus</i>	Haughton (1932)
<i>Pareiasaurus pulcher</i> (A)	Broom (1935)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Nanoparia luckhoffi</i> (A)	Broom (1936)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1965) Findlay (1970)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus pinnatus</i> (A)	Olson & Broom (1937)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1964)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Anliodon nesemannii</i> (A)	Broom (1940)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1963)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Pareiasaurus nubidgei</i> (A)	Broom (1940)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1963)	<i>Pareiasaurus serridens</i>	Kitching (1977)
<i>Nanoparia pricei</i> (A)	Broom & Robinson (1948)			<i>Nanoparia pricei</i>	Broom & Robinson (1948)
<i>Shitkenia permica</i> (C)	Young & Yeh (1963)			<i>Shitkenia permica</i>	Young & Yeh (1963)
<i>Pachypes dolomiticus</i> (I)	Leonardi, Conti, Leonardi, Mariotti e Nicotia (1974)			<i>Pachypes dolomiticus</i>	Leonardi, Conti, Leonardi, Mariotti e Nicotia (1974)
<i>Pareiasaurus americanus</i> (B)	Araújo (1982)			<i>Pareiasaurus americanus</i>	Araújo (1982)