

PALEONTOLOGIA DA FAIXA COSTEIRA RECIFE — JOÃO PESSOA

Por
KARL BEURLLEN
Escola de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco

ABSTRACT

Preliminary remarks on the fossils encountered in the investigated area between Recife and João Pessoa, permit the age determination of the various formations.

The Beberibe Formation is attributed to the Santonian and Campanian, because of the occurrence of the ammonite *Pseudoschloenbachia*. The Gramade Formation dates from the Maestrichtian; its coastal deposits as well as its shallow marine limestones are characterized by the ammonites *Pachydiscus* and *Sphenodiscus*. The Maria Farinha Formation shows abundant Nautiloids and *Callianassa*, indicating a Paleocene age.

INTRODUÇÃO

Não consideraremos o conteúdo fóssil das formações que constituem a faixa sedimentar costeira entre Recife e João Pessoa. Lembramos apenas o seguinte:

1) Na Formação Beberibe foi encontrada até agora uma só localidade fossilífera, no vale do rio Beberibe. As determinações provisórias induziram Kegel (1958) a supôr uma idade turoniana. As determinações das nossas primeiras coleções pareciam confirmar isto (Beurlen 1961). As novas coleções, porém, mais completas, dos últimos anos, além de um reexame cuidadoso, mostraram uma predominância de lamelibrânquios pouco característicos no sentido estratigráfico, dos quais a maioria passa do Turoniano até o Campaniano. Quase nenhuma espécie determinável passa até o Maestrichtiano, o que documenta uma idade pre-maestrichtiana. O

único amonóide, por nós encontrado, pode ser identificado como *Pseudoschloenbachia umbulazi*, indicando uma idade de Santoniano superior ou Campaniano. Esta idade estratigráfica corresponde bem à posição na lapa de Formação Gramame e ao fato de que não há indícios de um hiato entre as duas formações.

A associação fóssil é muito monótona; a maioria dos exemplares, — cerca de 80% dos restos coletados —, pertence a *Mulinoides* (família Mactridae), a *Tellina* e a *Corbula*. Como representantes pouco comuns, mas típicos ocorrem *Fragum*, *Astarte*, *Liophistha* e *Turritella*. As demais espécies são muito raras e representadas por um ou dois exemplares, enquanto há centenas de *Tellina* e de *Corbula*. Todos os tipos característicos são pronunciadamente eurihalíneos. Tudo isso indica um ambiente de água muito rasa com uma salinidade bem reduzida. A ocorrência é o depósito de uma lagoa mais ou menos fechada de água salobra.

Zoogeograficamente, é importante verificar que tôdas as espécies determináveis podem ser identificadas com espécies descritas no Cretáceo superior de Camarões (África). Nenhuma espécie documenta relações com fósseis do Cretáceo superior da América do Norte.

2) A Formação Gramame é bem mais fossilífera, apresentando uma fauna tipicamente marinha, bem diversificada com gastrópodes, lamelibrânquios, amonóides e equinóides. Maury (1930) distinguiu teoricamente os horizontes de *Roudairi* (= *Veniella*), determinado como Campaniano, e de *Sphenodiscus*, determinado como Maestrichtiano. De acôrdo com a proposta de Kegel (1955), o horizonte de *Roudairia* passou para a Formação Itamaracá e o de *Sphenodiscus* para a Formação Gramame, mantendo-se a determinação estratigráfica anterior como Campaniano e Maestrichtiano, respectivamente. Porém, as camadas fossilíferas de Itamaracá e Alhandra (horizonte com *Roudairia* = "Formação Itamaracá") contém os mesmos *Sphenodiscus* que o calcário Gramame; raramente ocorrem também *Pachydiscus* nas duas formações. Estas camadas devem, portanto, ser consideradas

também como Maestrichtiano. Só naquela época começou a transgressão rápida. O Campaniano é representado pelos arenitos fluviais e estuarinos da Formação Beberibe. É provável, — a sondagem da Petrobrás na praia de Itamaracá documenta isso —, que mais para leste na plataforma continental ocorre uma fácies marinha do Campaniano do tipo das camadas de Alhandra-Itamaracá; porém, nas formações expostas na faixa litorânea temos que determinar os arenitos não-marinheiros da Formação Beberibe como Campaniano, e toda a seqüência marinha, iniciada pela fácies litorânea de transgressão das camadas de Olinda, Itamaracá e Alhandra, como Maestrichtiano. A análise micropaleontológica confirmou esta determinação estratigráfica (Tinoco, 1967).

As associações fósseis do complexo, assim reunido como Formação Gramame, variam muito. Há principalmente um grande contraste entre os calcários de um lado e as camadas litorâneas por outro lado. Era este contraste que motivou nas interpretações anteriores a separação das Formações Gramame e Itamaracá. Porém, as diferenças paleontológicas são exclusivamente ecológicas e faciológicas, sem qualquer importância estratigráfica. Algumas poucas espécies ocorrem em todas as camadas do complexo, como por exemplo:

Inoceramus dominguesi, *Anchura roxoi*, *Volutomorpha brasiliensis* e principalmente *Pachydiscus dossantosi* e *Sphenodiscus brasiliensis*, além de mais alguns outros menos típicos, documentando a unidade estratigráfica.

a) A associação fóssil do calcário Gramame caracteriza-se pela predominância de amonóides (diversas espécies de *Pachydiscus*, *Sphenodiscus* e *Pseudophyllites*), geralmente de tamanho considerável, ocorrendo localmente *Hemiaster* como fóssil comum. Gastrópodes e lamelibrânquios desempenham papel muito pequeno. Somente a grande *Atrina regina-maris* e a grande *Volutomorpha brasiliensis* e *Pyrazus brasiliensis* aparecem em alguns locais como fósseis não raros. A associação é ecológicamente muito semelhante aquela da Formação Sapucaí (Sergipe, Turoniano), na qual também a predominância absoluta de grandes amonóides e *Hemiaster* é

característica. A associação indica um ambiente nerítico com fundo lodoso, relativamente distante da costa, o que bem corresponde ao comportamento litológico do calcário Gramame. Este calcário representa a fase de maior extensão da transgressão marinha; a linha da costa situou-se bem mais para o oeste do que indica a atual extensão do calcário. Na parte mais superior intercalam-se ocasionalmente bancos de lumachela e de calcário detrítico, indicando movimentos oscilatórios da costa com o início da regressão.

Ao contrário do calcário Gramame, verificamos nas camadas da fácies litorânea (Olinda—Itamaracá—Alhandra) associações com predominância pronunciada de lamelibrânquios e gastrópodes, enquanto amonóides são muitos raros. As diversas ocorrências apresentam muitos tipos comuns (*Plicatula*, *Trigonarca*, *Pseudocucullaea*, *Venericardia*, *Veniella*, *Turritella*, *Tibia*, *Lunatia*, *Voluptomorpha* e outros), mas destacam-se dois tipos ecológicamente um pouco diferentes:

b) A Associação do tipo de Itamaracá—Alhandra, que se encontra num calcário detrítico, conchífero, com um certo componente arenoso, em forma de acumulações e concentrações de conchas. Predominam conchas grosseiras e grandes; típicos e muito comuns são: *Cucullaea*, *Pseudocucullaea*, *Veniella*, *Turritella*, *Pugnellus*, *Tibia*, *Volutomorpha*, etc. Trata-se de um ambiente litorâneo de água muito rasa e muito movimentada.

c) A associação do tipo das camadas fosfáticas de Olinda, que representam arenitos muito friáveis, argilosos, calcários com componente variável de fosfato. Nesta associação predominam conchas de tamanho médio ou pequeno; os gastrópodes são mais freqüentes do que os lamelibrânquios. Os tipos mais comuns são: *Plicatula*, *Venericardia*, *Lucina*, *Xenophora*, *Helicaulax*, *Cypraea* e outros. Trata-se de um ambiente de água muito rasa, mas pouco movimentada, provavelmente com grande desenvolvimento de algas.

Zoogeograficamente verificamos relações muito estreitas com as formações equivalentes da costa alântica da África, da África do Sul e da Índia. O grande desenvolvimento de

Trigonarca e *Pseudocucullaea*, os representantes de *Veniella*, *Helicaulax latealata*, *Tibia palliata* e outras espécies documentam isto. Muito característicos são os dois amonóides *Gaudryceras varagurense* e *Pseudophyllites amphitrite* que são os elementos típicos da fauna índia. Mas tais relações sul-atlânticas-índicas não mais são tão exclusivas como na camada fossilífera da Formação Beberibe. Aparecem agora também tipos procedentes do Maestrichtiano da América do Norte. *Turritella trilira* e *quadrilira* da fauna de Alhandra-Itamaracá são típicas da América do Norte. Os dois gêneros *Xenophora* e *Cypraea*, típicos na Formação Gramame, faltam no Maestrichtiano africano, mas são bem desenvolvidos na América do Norte. Também o intenso desenvolvimento de *Pachydiscus* corresponde mais ao Maestrichtiano norte-americano do que ao da África.

3) A Formação Maria Farinha destaca-se da Formação Gramame fundamentalmente pelo conteúdo fóssil, apesar de faltarem indícios de um hiato pronunciado no contato entre as duas formações. Há uma mudança rápida da litologia, — do calcário margoso da Formação Gramame para o calcário puro detrítico da Formação Maria Farinha —, que reflete provavelmente uma regressão rápida do mar, reaparecendo uma fácies litorânea. Simultaneamente com esta mudança litológica desaparecem completa e bruscamente os elementos cretácicos da Formação Gramame, principalmente os amonóides. Logo acima do contato aparecem os elementos da fauna característica da Formação Maria Farinha, entre os quais se destacam, substituindo os amonóides, os muito comuns nautilóides. Êstes, como também a associação dos gastrópodes e lamelibrânquios, indicam uma idade paleocênica. A análise micropaleontológica confirmou a determinação estratigráfica e mostra a mesma mudança brusca que nas associações dos macrofósseis e na litologia.

Por todo o perfil da formação são muito comuns os restos de *Callianassa*, indicando um ambiente litorâneo de água muito rasa. Nos bancos argilosos intercalados na parte superior da formação, são, às vêzes, muito comuns as carapa-

ças de *Plagiolophus* e *Retrocypoda* que tornam provável que pelo menos ocasionalmente reinou um ambiente análogo ao do mangue.

A associação de gastrópodes e lamelibrânquios é muito variada e caracteriza-se por certas modificações nos diversos bancos. Há bancos de calcário detrítico, nos quais predominam grandes e grosseiras conchas de gastrópodes, como *Campanile*, *Pyrazus*, *Naticidae*, indicando uma água bem movimentada. Ocasionalmente, na parte inferior da formação nos calcários puros detríticos, ocorrem acumulações de *Cucullaea* e de grandes conchas de *Venericardia*, também documentando águas muito agitadas. Por outro lado, encontram-se bancos, nos quais predomina uma associação de pequenos lamelibrânquios (principalmente *Nuculana*) e uma grande diversidade de pequenos gastrópodes (*Turritella*, *Mesalia*, *Scala*, *Cerithium*, pequenas *Naticidae*, *Cypraea*, *Calytraphorus*, *Volutocorbis*, etc.), uma associação que indica um ambiente de água mais calma com muitas algas.

Tudo isto documenta um ambiente litorâneo, no qual as condições ecológicas variaram muito, refletindo provavelmente pequenos movimentos oscilatórios da linha da costa.

Enquanto na camada fossilífera da Formação Beberibe reinaram exclusivamente relações com a fauna da África ocidental e na Formação Gramame predominam as mesmas relações, aparecendo, porém, certos elementos procedentes da América do Norte, verificamos na Formação Maria Farinha a predominância de relações zoogeográficas para América Central e do Norte. Há ainda algumas poucas espécies comuns com o Paleoceno da Angola, uma espécie de *Turritella*, uma das *Cerithiidae* e principalmente as Nautilidade. Porém, predominam agora as espécies comuns com o Paleoceno de Trinidad e de Texas (Grupo Midway), como já explicamos anteriormente (Beurlen 1959).

Além disso, temos que notar uma componente autônoma da fauna da Formação Maria Farinha: o intenso desenvolvi-

mento dos grandes *Campanile*, das diversas espécies de *Pyrazus* e das grandes Naticidae, faltando estas no Paleoceno de Trinidad e de Texas, como também de Senegal e da Angola.

REFERÊNCIAS

- BEURLLEN, K. — 1959 — *Observações sôbre a formação Maria Farinha, Estado de Pernambuco* — Arq. Geol., Escola Geol. Unive. Recife, 1: 5-15.
- 1961 — *O Turoniano marinho do Nordeste do Brasil* — Bol. Soc. Bras. Geol., 10/2: 39-52.
- KEGEL, W. — 1955 — *Geologia do fosfato de Pernambuco* — D.N.P.M., Div. Geol. Min., Bol. 157: 54 pp.
- 1958 — *Um novo membro fossilífero da formação Itamaracá (Cretáceo Superior), Pernambuco* — Anais Acad. Bras. Ciên., 29: 373-375.
- MAURY, J. C. — 1930 — *O cretáceo da Parahyba do Norte* — Serv. Geol. Min., Monogr. 8: 305 pp.
- TINOCO, I. M. — 1967 — *Micropaleontologia da faixa sedimentar costeira Recife* — João Pessoa, Bol. Soc. Bras. Geol. v. 16, n° 1, pp. 79-83.