

## NOTA SOBRE OS MICROFÓSSEIS DO FOSFATO CRETÁCEO DE PERNAMBUCO

POR

WILHELM KEGEL

Divisão de Geologia e Mineralogia do De. Nec. da Prod. Mineral.

Há 5 anos, P. J. DUARTE (1949) positivou a existência de uma jazida de fosfato, em Forno da Cal, município de Olinda.

Desde então executaram-se pesquisas em grande escala e a mineração, a céu aberto, já foi inaugurada em 1953.

Sobre a estratigrafia do fosfato foram publicadas algumas notas (OLIVEIRA, P. E. de & RAMOS, J. R. de A., 1951 e KEGEL, W., 1953 e 1954). A camada fosfática representa o estrato basal da formação Gramame, do Maestrichtiano.

Na fauna, encerrada no fosfato, se destaca grande número de micro-fósseis, além dos fragmentos de ossos, dentes de peixes, moluscos, equinodermes, etc. Sendo o fosfato, quando de elevado teor em  $P_2O_5$ , de modo geral pouco consolidado, não é muito difícil isolar grande número de micro-fósseis. Achamos várias espécies de foraminíferos e, em grande número, pequenos corpos cilíndricos, elipsóides ou oviformes, sem dúvida coprólitos (fig. 1).

O professor ELISIÁRIO TAVORA<sup>1</sup>, a quem pedimos uma análise, com raios X, verificou que os pequenos corpos consistem em apatita. Nas lâminas (fig. 2) constatamos um mineral, raramente um pouco fibroso, em geral sem configuração. Às vezes, o interior dos foraminíferos e coprólitos é preenchido com este mineral de maneira uniforme; às vezes, observam-se pequenas manchas escuras, distribuídas irregularmente no mesmo, sem dúvida, impurezas.

A superfície brilhante que cobre os coprólitos e foraminíferos, consiste em uma fina casca do mesmo mineral, porém mais puro. A espessura da casca varia e muitas vezes parece faltar. Verificamos, em lâminas, que localmente pode aumentar bastante, penetrando no interior do coprólito. Sem dúvida, formou-se durante a sedimentação ou diagênese do sedimento. Em muitas camadas de fosforita, os constituintes, conchas, concreções, seixos etc., caracterizam-se por uma superfície quase polida, semelhante à que se observa em nossas amostras.

Dos foraminíferos, via de regra, sòmente conservaram-se os moldes internos, constituídos de fosfato. As mesmas cascas foram dissolvidas, o que, aliás, ocorreu também com restos de moluscos.

De uma amostra do fosfato, o Sr. H. HILTERMANN, em Hannover, Alemanha, obteve uma série de foraminíferos, dos quais classificou os seguintes:

*Siphogenerinoides* sp.

*Quinqueloculina* sp.

” *antiqua angusta*

*Saracenaria* cf. *saratogana*.

Existem ainda outros, não classificáveis. O conjunto evidencia, segundo HILTERMANN, que a fauna é a de um mar raso da plataforma continental, fato que se acha de acòrdo com tôdas as observações por nós realizadas.

Por sua grande quantidade, os coprólitos são de interêsse específico. Talvez 95% de todos os microfósseis correspondam a coprólitos. A sua percentagem de fosfato varia bastante; às vêzes atinge quase a metade do mesmo.

Os coprólitos são pequenos corpos de secção transversal circular, mais ou menos alongados, de 0,5 a 1,5 mm de comprimento e de 0,3 a 1,0 mm de diâmetro. São cilíndricos, com as extremidades arredondadas ou agudas; outros são oviformes ou elípticos (fig. 1). No fosfato de Forno da Cal são de còr creme a branca; no fosfato de outras procedências, de Pernambuco, são de còr cinza-escuro até marrom. São extremamente raros na formação Itamaracá, abundam no fosfato da base da formação Gramame e tornam-se muito menos frequentes nas camadas superiores, calcários, desta formação, nas quais o interior, em geral, não é preenchido com fosfato, mas com calcita.

Por conseguinte, os coprólitos fosfatizados têm papel importante na constituição da jazida de fosfato de Olinda.

Coprólitos desse tipo são conhecidos de muitos lugares. A. SCHWARZ (1932), R. BROTZEN (1951) e W. SCHAEFER (1953) descreveram e figuraram fezes recentes de vermes e gastrópodes. A analogia da nossa figura 1 com as figuras daqueles autores é grande, de maneira que a origem de nossos restos não pode ser duvidosa.

Justamente são do Cretáceo superior as várias ocorrências noticiadas de coprólitos semelhantes aos de Olinda e seu papel nas jazidas de fosfato foi repetidamente discutido. E. VOIGT (1929) descreveu coprólitos da chamada “camada de coprólitos” do Maestrichtiano do próprio lugar de Maestricht, na Holanda, mostrando a importância que êsses corpos elipsóides, mais ou menos duros, com superfície polida, têm na constituição daquela camada fosfática. E. F. VANGEROW (1953) descreveu coprólitos muito semelhantes, também do Cretáceo superior, cha-



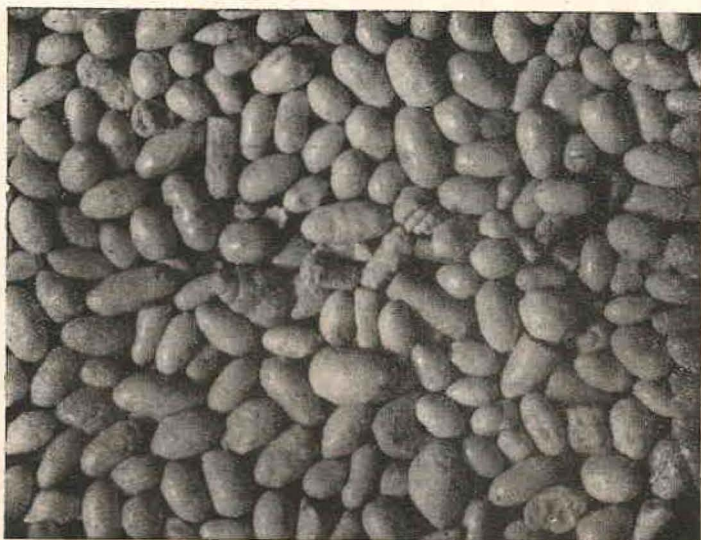


Figura 1. Micro-fósseis, escolhidos de uma amostra de fosfato da mina Forno da Cal, município de Olinda, Pernambuco. — A grande maioria consiste em coprólitos; há também alguns foraminíferos, dentes de peixes e um pequeno gasterópodo. 8x.



Figura 2. Lâmina de fosfato duro, de baixo teor em  $P_2O_5$ . Os corpos escuros arredondados são coprólitos fosfatizados; além disso há calcita, dolomita, quartzo e microlina. 40x.

mando-os "*Coprulus* sp.). F. BROTZEN (1951) revelou quanto são importantes para a formação do fosfato e N. R. WILLCOX (1953) discutiu o assunto referindo-se à jazida de fosfato senoniana de Taplow, na Inglaterra. Por isso, não é de se estranhar, que se encontre no fosfato de Olinda, uma acumulação dos mesmos.

Os coprólitos, semelhantes aos nossos, foram classificados, por vários autores, como *Coprulus*, e. g. por G. MAYER (1952) que distinguiu *C. oblongus* e *C. sphaeroideus*, no triássico.

Parece-nos inoportuno usar designações de espécie para tais coprólitos, pois, nada assegura que dois "*Coprulus*" cilíndricos, do mesmo tamanho, encontrados, um em um sedimento atual e outro no Cretáceo, pertençam ao um mesmo gênero ou mesmo família ou ainda a mesma classe de animais.

A ocorrência de coprólitos, em grande número, na jazida de fosfato de Pernambuco, reafirma o papel importante desses restos orgânicos na formação e na composição dessas jazidas.

#### REFERENCIAS

- BROTZEN, F. — On certain phosphoric coproliths. — Geol. Foer. Foerhandl., 73, 4, Estocolmo 1951.
- DUARTE, P. J. — Depósitos de fosfatos na formação Maria Farinha. — An. da Soc. de Biologia de Pernambuco, 9, n. 1, p. 37-42. Recife 1949.
- KEGEL, W. — In: Relatório anual do Diretor, da Divisão de Geol. e Min., ano de 1952. Rio de Janeiro 1953.
- Id., ano de 1953. Rio de Janeiro 1954.
- MAYER, G. — Neue Lebensspuren aus dem Hauptmuschelkalk von Wiesloch: *Coprulus oblongus* und *Coprulus sphaeroideus*. — Neues Jahrb., 2, Geol. Palaeont. Jg. 1952, p. 376. Stuttgart 1952.
- OLIVEIRA, P. E. de & RAMOS, J. R. de A. — Contribuição à Geologia do Município de Olinda, Pernambuco. — Div. Geol. e Min., Boi. 138. Rio de Janeiro 1951.
- SCHAEFER, W. — Zur Unterscheidung gleichfoermiger Kot-Pillen meerischer Evertibraten. — Senckenbergiana, 34, p. 81-93. Frankfurt 1953.
- SCHWARZ, A. — Der tierische Einfluss auf die Meeresedimente. Senckenbergiana, 14, p. 118-172. Frankfurt 1932.
- VANGEROW, E. F. — Koprolithen aus der Aachener Kreide. — Senckenbergiana, 34, p. 95-98. Frankfurt 1953.
- VOIGT, E. — Die Lithogenese der Flach — und Tiefwassersedimente des juengeren Oberkreidemeeres. — Jahrbuch des Halleschen Verbandes, 8, neue Folge. Halle 1929.
- WILLCOX, N. R. — The origin of beds of phosphatic chalk with special reference to those at Taplow, England. — C. R. Congr. Geol. Intern., 19 section 11, p. 119-133. Alger 1953.