

## ALGUNS ASPECTOS GEOQUÍMICOS SOBRE FOSFORITES DA MARGEM CONTINENTAL PORTUGUESA

Luís C. Gaspar \*

Foram estudadas 25 amostras, constituídas por nódulos bastante irregulares, provenientes da margem continental portuguesa colhidas a profundidades entre os 425 e os 1945 metros, e incluídas em programa actualmente em execução nos Serviços Geológicos de Portugal.

No seu estudo foram aplicados vários métodos e técnicas: Difracção de RX, fluorescência de RX, absorção atómica, colorimetria, eléctrodo selectivo, fluorimetria e ainda autoradiografias e coloração de lâminas delgadas.

A utilização da DRX permitiu a identificação mineralógica no total da amostra e no resíduo insolúvel (RI); e a determinação do conteúdo em  $\text{CO}_2$  na estrutura do mineral fosfatado, o cálculo de alguns parâmetros unitários do mineral «apatite» e a avaliação das substituições nas séries isomórficas da dolomite e calcite.

As amostras estudadas têm um conteúdo em mineral fosfatado baixo a médio, sendo o valor mais elevado em  $\text{P}_2\text{O}_5$  de 21,5%. O mineral fosfatado é uma fluorapatite carbonatada, a Francolite, com valores das razões  $\text{CaO}/\text{P}_2\text{O}_5 = 1,60$ ,  $\text{F}/\text{P}_2\text{O}_5 = 0,124$  e conteúdos de 5,5% em  $\text{CO}_2$  e 4,3% de F.

A maior parte das amostras são calcíticas enquanto outras são dolomíticas e em quase todas foi detectada goethite, bem como a presença de quartzo, feldspatos e «ilite», sendo a glauconite abundante em algumas delas. Algumas amostras têm uma dolomite desequilibrada estruturalmente («protodolomite»).

Os valores de urânio, no total da amostra são baixos a médios, (5-158 ppm) havendo, contudo, algumas amostras com valores elevados de urânio no mineral fosfatado. Através de autoradiografias verificou-se que a localização do urânio está fundamentalmente

ligada ao fosfato, sendo de realçar a diversificação de valores nos clastos e na matriz das amostras conglomeráticas.

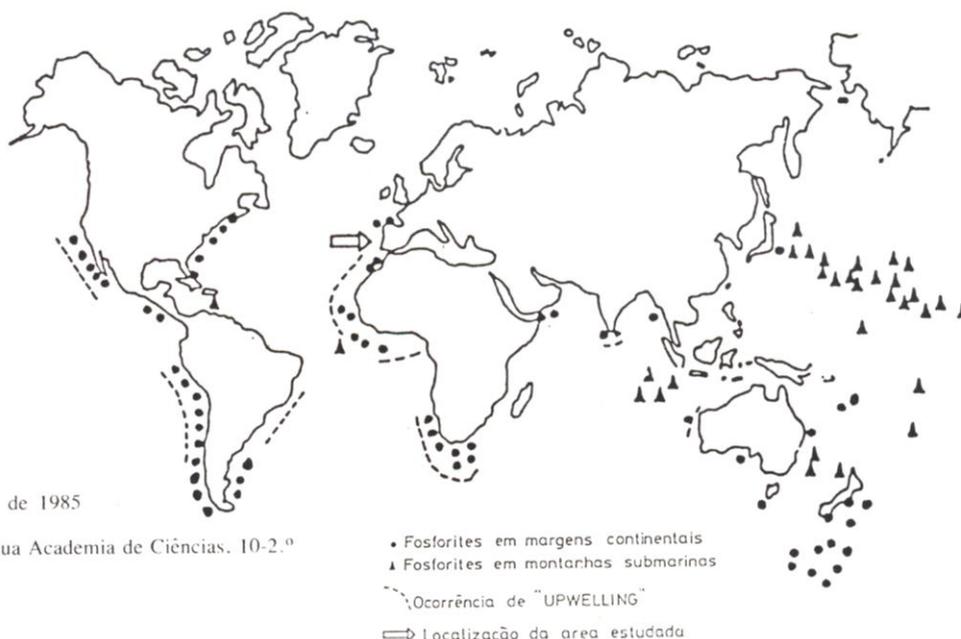
A abundância relativa de alguns elementos maiores reflecte a composição mineralógica. Foi possível fazer a distinção entre as amostras com abundante glauconite e aquelas em que a origem do ferro está na goethite ou noutras formas de hidróxidos, bem evidentes no diagrama  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{K}_2\text{O}$ .

Conjugadas as datações com a distribuição da amostragem, verifica-se a possibilidade de existência de duas épocas fosfatogénicas, no Eocénico e no Miocénico, podendo posteriormente ter-se verificado uma fosfatização como parecem indicar algumas amostras observadas.

As fosforites estudadas poderão estar associadas a áreas de «upwelling» costeiro e a existência dum mínimo de oxigénio, em águas da vertente continental. Para esclarecer estes problemas e estabelecer a história dos processos de fosfatização e consequente evolução paleoclimática, recomenda-se a medição de parâmetros ambientais nas águas da vertente continental portuguesa e datações radiométricas das fosforites.

Algumas considerações sobre este tema foram objecto de um artigo publicado no Boletim da Sociedade Geológica de Portugal cuja referência é a seguinte:

GASPAR, I., C. (1982) — Fosforites da margem continental portuguesa, alguns aspectos geoquímicos. Bol. Soc. Geol. Portugal, V Semana de Geoquímica, Lisboa, vol. XXIII, pp. 79-90.



Manuscrito depositado em Dezembro de 1985

\* Serviços Geológicos de Portugal, Rua Academia de Ciências, 10-2.º  
1200 LISBOA