NOTA BREVE

PESQUISA DE ENXOFRE NATIVO NA BACIA DO ESPÍRITO SANTO*

SÉRGIO AUGUSTO BARBOSA BANDEIRA**

A pesquisa de enxofre nativo na Bacia do Espírito Santo foi iniciada em 1971, pela CPRM, com o estudo da potencialidade dos domos de sal da plataforma continental do Espírito Santo/Bahia Sul (Rocha 1973). No entanto, somente a partir de 1978 a pesquisa passou a ser sistemática, quando a Petrobrás Mineração S/A iniciou a atuação nessa bacia, dentro do programa de avaliação do potencial das bacias sedimentares brasileiras.

A metodologia exploratória aplicada pela PETROMISA baseou-se nos conceitos fundamentais e modelos geológicos de formação de depósitos sedimentares bioepigenéticos de enxofre nativo estabelecidos a partir dos principais depósitos mundiais (Bandeira 1987). Esses modelos estão condicionados a fatores geológicos básicos como: presença de rochas sulfáticas (anidrita/gipsita), hidrocarbonetos, trapas associados a altos estruturais e/ou falhamentos, fraturamento ou brechagem das camadas sulfáticas e agentes oxidantes, na presença dos quais é possível desenvolver processos geoquímicos bioepigenéticos abaixo resumidos (Ruckmick *et al.* 1979).

- a. Solução e dispersão de hidrocarbonetos em águas meteóricas artesanais, contendo bactérias anaeróbicas, fluxo ascensionais por falhas e fraturas por meio da anidrita/gipsita.
- b. Substituição da anidrita por calcário, mais água e gás sulfídrico, devido a oxidação de hidrocarbonetos para CO_2 e simultânea redução do SO_4^{2-} para H_2S , mediante ação metabólica das bactérias anaeróbicas.
- c. Oxidação do H_2S para S elementar, por meio de reações complexas, no próprio ambiente anaeróbico, por íons sulfato ou em presença de água artesianas oxidante.

Considerando estas características fundamentais, a Bacia do Espírito Santo apresenta alta potencialidade para hospedar depósitos de enxofre em dois prospectos principais: a. depósitos estratiformes nas anidritas/gipsitas do Membro Itaúnas da Formação Mariricu, na porção emersa da bacia; b. depósitos em rochas capas de domos de sal na plataforma continental. Este último prospecto não foi considerado para pesquisa pela PETROMISA, por apresentar baixa potencialidade para produção econômica de enxofre.

O estudo e a interpretação sistemática de dados estruturais e litoestratigráficos levantados pela PETROBRÁS, na prospecção de hidrocarbonetos, permitiu à PETROMISA o mapeamento de estruturas favoráveis à ocorrência de depósitos estratiformes de enxofre, principalmente na plataforma de São Mateus, as quais foram testadas por 18 sondagens, somando 12.925 m perfurados e 998 m de testemunhagem em 10 poços da PETROBRÁS. Além dos dados geofísicos da PETROBRÁS, foi realizado também levantamento eletrorresistivimétrico por sondagens elétricas verticais (SEV's) em áreas onde foi necessário maior detalhamento estrutural e litoestratigráfico.

Essas atividades exploratórias não resultaram ainda na detecção de enxofre nativo nessa bacia. No entanto, foram constatadas, em vários furos de sondagem, espessas seções de calcário secundário, com até 40 m de espessura, substituindo rochas sulfáticas do Membro Itaúnas, indicando que se desenvolveu parte do processo de geração de enxofre, com substituição da anidrita/gipsita por calcário secundário e gás sulfídrico. A oxidação de H_2S para enxofre elementar não se processou, provavelmente devido à ausência de trapecamento conveniente, capaz de impedir a migração ascensional do gás sulfídrico, visto que, regionalmente, o Membro Itaúnas encontra-se capeado por elásticos grossos do Membro São Mateus, interdigitados por calcarenitos/calculutitos do Membro Regência, ambos pertencentes à Formação Barra Nova, com características de permoporosidade pouco adequada para se constituírem em um bom selante para o gás sulfídrico.

Dessa maneira, a pesquisa de enxofre na Bacia do Espírito Santo deve ser redirecionada para áreas emersas em que o Membro Itaúnas esteja capeado por camadas impermeáveis, ou ainda, dependendo de um melhor estudo de sua economicidade, para os domos de sal perfurantes da plataforma continental, com rochas capas bem desenvolvidas e capeadas por folhelhos da Formação Urucutuca.

NB 003

* Resumo do trabalho apresentado no I Simpósio Regional de Geologia do Sudeste, publicado no Boletim de Resumos com falhas de impressão

** Petrobrás Mineração S/A, Avenida Presidente Vargas, 583/19, CEP 20071, Rio de Janeiro, RJ