

MAPEAMENTO DE MICROEXSUDAÇÕES DE HIDROCARBONETOS POR GEOFÍSICA AÉREA

Julia Barbosa Curto¹; Augusto César Bittencourt Pires²; Adalene Moreira Silva³; Alvaro Penteado Crosta⁴

¹ UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA; ² UNB; ³ UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA; ⁴ UNICAMP

RESUMO: Os métodos empregados no mapeamento de microexsudações de hidrocarbonetos (HCs) utilizam os efeitos que as mesmas causam no meio, tal como o conjunto de alterações físico-químicas no solo e rochas e seu reflexo na vegetação. A influência de hidrocarbonetos promove a lixiviação de íons potássio, substituindo-os por íons hidrônio (H_3O^+), e a formação de argilominerais, principalmente da caulinita como produto final de alteração. Adicionalmente, as condições redutoras desse ambiente propiciam a concentração de minerais como a magnetita e maghemita. Dessa forma, os parâmetros de detecção são caracterizados pelo empobrecimento em potássio, enriquecimento em caulinita e minerais magnéticos, utilizados pelos seguintes métodos, respectivamente: gamaespectrometria, sensoriamento remoto e magnetometria. O foco desta pesquisa é a aplicação da geofísica aérea de alta resolução, integrada a dados de sensor remoto orbital, na detecção das microexsudações e estruturas geológicas que estejam relacionadas a um possível sistema petrolífero, utilizando-se de dados de gasometria para validação. O estudo foi desenvolvido na área do Remanso do Fogo (MG), localizada na porção centro-sul da Bacia do São Francisco. Os dados geofísicos foram disponibilizados pelo Projeto São Francisco - ANP (Agência Nacional do Petróleo) e apresentam espaçamento de linhas de voo de 500m e altura de voo de 100m. Os dados de sensoriamento remoto são provenientes do sensor ASTER, com 3 bandas na região espectral do visível ao infravermelho próximo e resolução de 15m; e 6 bandas na região do infravermelho de ondas curtas e resolução de 30m. Os dados de gasometria foram levantados pela Petrobrás e, neste trabalho, foram utilizados como curvas de iso-concentração. Para a identificação de locais com empobrecimento em potássio, suprimiu-se o "background" dos dados, conforme o seguinte procedimento: separação do banco de dados segundo suas respectivas litologias, seguida da aplicação da técnica de normalização pelo tório para cada conjunto de dados. Esta técnica consiste na análise de regressão entre valores de potássio e tório, cujas equações de regressão são utilizadas para o cálculo dos valores de "potássio ideal". O mapeamento do K residual, estimado a partir da diferença entre o K obtido no aerolevanteamento e o K ideal, permite a visualização das áreas com as menores concentrações. A magnetometria foi utilizada neste trabalho em escalas diferentes: em maior detalhe para a identificação de micro-anomalias magnéticas geradas pela maior concentração de magnetita e maghemita diagenéticas; e em escalas de menor detalhe para a definição do arcabouço estrutural da bacia. Procurou-se, portanto, valorizar tanto as altas como as baixas frequências. Os procedimentos adotados no sensoriamento remoto foram focados no realce de áreas com altas concentrações de caulinita. A técnica utilizada foi a análise de principais componentes, segundo a técnica Crósta, para os dois conjuntos de bandas: 1,4,5, e 7; e 1,4,6 e 7. As baixas concentrações de potássio residual apresentaram significativa correspondência com o mapeamento das altas concentrações de caulinita e com as curvas de iso-concentração. A magnetometria indica que as estruturas magnéticas rasas interceptam a maioria destes alvos, sugerindo a existência de possíveis condutos para o escape dos hidrocarbonetos.

PALAVRAS-CHAVE: MICROEXSUDAÇÕES DE HIDROCARBONETOS; GEOFÍSICA AÉREA; SENSORIAMENTO REMOTO.