



Gamaespectrometria aplicada no reconhecimento de padrões de dispersão de radionuclídeos na Planície Costeira de Guaratuba - PR

Marcelo Bogo¹, Shaiely Fernandes dos Santos². ^{1,2} LECOST, Programa de Pós-Graduação em Geologia da UFPR

Copyright 2022, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica

Este texto foi preparado para a apresentação no IX Simpósio Brasileiro de Geofísica, Curitiba, 4 a 6 de outubro de 2022. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do IX SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

A barreira holocênica de Guaratuba, litoral do Estado do Paraná, constituída essencialmente por sedimentos arenosos, é caracterizada por extensa planície pontuada por morros e elevações sustentados por granitos de idade proterozoica. Minerais pesados, que podem formar depósitos do tipo *placer* de até 40 cm de espessura, podem constituir fontes de radionuclídeos passíveis de serem detectadas pela gamaespectrometria. A barreira holocênica vem sendo estudada com técnicas de mapeamento geológico, sondagem, geocronologia e geofísica rasa. No entanto, a caracterização dos padrões de dispersão de radionuclídeos e sua conexão com possíveis rochas-fonte na região ainda é pouco compreendida. As respostas dos raios gama em ambientes deposicionais mais recentes, refletem a geoquímica e mineralogia das rochas das quais os sedimentos foram derivados. Para o presente trabalho, dados gamaespectrométricos do Projeto Aerogeofísico Paraná - Santa Catarina da CPRM foram processados, interpretados e integrados em ambiente SIG com dados de elevação SRTM (resolução espacial de ~30 m). Os corpos graníticos foram mapeados pela contagem total (CT, $\mu\text{R/h}$), potássio (K, %), tório (eTh, ppm) e urânio (eU, ppm), com altos valores de urânio e tório próximos às elevações do embasamento. Altas concentrações de potássio (K) podem indicar proximidade com a rocha intemperizada, enquanto baixos teores indicam depleção e mobilidade devido ao intemperismo, principalmente em ambientes subtropicais. Na região estudada, estas altas concentrações estão associadas ao Granito Morro Inglês, decorrentes de megacristais de K-feldspato. A planície costeira apresenta no mapa de contagem total, valores entre 0 e 9,48 $\mu\text{R/h}$. Os mapas de contagem total (CT) e o ternário (K-eU-eTh) apresentam grande contraste entre os valores do interior da planície e a faixa adjacente à orla marítima, anomalia que pode ser associada à diferença de composição sedimentar entre depósitos da barreira e o ambiente da praia atual. Nos sedimentos arenosos, o teor de urânio geralmente é menor que 1 ppm. O urânio apresenta mobilidade na forma de uranila, sendo lixiviado em condições oxidantes e podendo ser transportado pela rede de drenagem, o que pode explicar algumas concentrações anômalas próximas de alguns rios da região. O tório apresenta muito baixa mobilidade, podendo, no entanto, se concentrar, juntamente com o urânio, em minerais resistentes. Os minerais epidoto, titanita, alanita, apatita e zircão, são os mais enriquecidos em tório e urânio, derivados dos monzonitos e sienogranitos da Suíte Morro Inglês. Os mapas do Fator $F = \text{KeU}/\text{eTh}$, do potássio anômalo (Kd) e do urânio anômalo (Ud) indicam outra feição marcante, orientada na direção NW-SE, seguindo o curso do atual Rio Boguaçu. Esta feição se destaca no mapa ternário de F-Ud-Kd com valores muito altos. Uma hipótese é que estas concentrações anômalas de radionuclídeos podem estar associadas a paleocanais abandonados e recobertos por depósitos arenosos, cujos sedimentos foram retrabalhados e redistribuídos durante o último ciclo de variações do nível relativo do mar. Os resultados sugerem que a depleção dos radionuclídeos das rochas-fonte e sua dispersão através do intemperismo e transporte, exercem papel fundamental na distribuição gamaespectrométrica na região de Guaratuba, confirmando o uso do método em planícies costeiras.