

USO DE GAMAESPECTROMETRIA E CINTILOMETRIA PARA DETERMINAÇÃO DE RADIONUCLÍDEOS NO ALBITA GRANITO MADEIRA – PITINGA (AM)

Itiana Borges Hoffmann¹, Luiz Alberto Vedana, Artur Cezar Bastos Neto¹, Vitor Paulo Pereira¹

¹.UFRGS - Instituto de Geociências, Departamento de Mineralogia e Petrologia



LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO GEOLÓGICO

O granito Madeira localiza-se em Pitinga, a cerca de 300 Km ao norte de Manaus, possui aproximadamente 1,83Ba e faz parte da Suíte Mapuera, que intrude as rochas vulcânicas paleoproterozóicas do Grupo Iricoumé (1,88Ba) no sul do Escudo das Guianas-Cráton Amazônico (fig. 1).

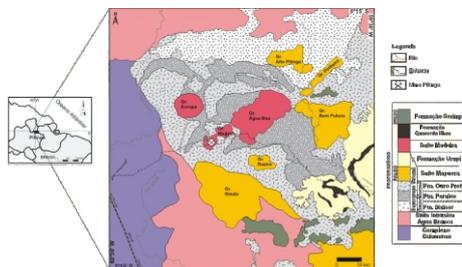


Figura 1. Mapa geológico e coluna estratigráfica do Granito Madeira, segundo Bastos Neto *et al.* (2003).

METODOLOGIA

As amostras foram analisadas por:

- **Gamaespectrometria:** aparelho marca EXPLORATORIUM, GR-320, ENVISPEC, modelo no. GPX-21 A, fabricado em Ontário, Canadá;
- **Cintilometria:** aparelho Saphymo Strat, modelo SPP-2-NF, sistema C.E.A., fabricado na França;
- **ICP:** análises realizadas no laboratório ACME Labs, Canadá;
- **Microscopia óptica:** realizada em aparelho de marca Leica.

PERFIL AGN-AGB

O comportamento do U, Th e K medidos por gamaespectrometria são similares, por isso foram realizados gráficos comparando somente os conteúdos de U com os de Nb nas mesmas amostras e ao longo do contato do AGN com o AGB, conforme ilustrado na figura 4.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Segundo Costi (2000), o Granito Madeira é formado pelas fácies anfibólio biotita sienogranito, biotita feldspato-alcálico granito, feldspato-alcálico granito hipersolvus e albita granito (fig. 2). Este último é dividido em albita granito de núcleo (AGN) e albita granito de borda (AGB). O objetivo geral do trabalho foi verificar se as análises por gamaespectrometria e cintilometria correlacionam com os teores de U, Th e K, obtidos por ICP, em amostras de diferentes rochas e de algumas fácies do granito Madeira. Os resultados foram comparados com os teores de Nb para verificar se locais com alto conteúdo de elementos radioativos estão relacionados com aqueles com alto teor de Nb.

GRANITO MADEIRA



Figura 2. Granito Madeira e suas fácies, segundo Minuzzi *et al.* (2005).

ANÁLISE DE DADOS

Foram comparados os teores de U detectados por gamaespectrometria em: (i) amostras do albita granito (AGN e AGB), (ii) solos de rocha vulcânica, (iii) solos do albita granito e (iv) sedimentos de corrente derivados do granito com os teores de U determinados por ICP. Foi possível verificar uma alta correlação (+0,97) entre os dois métodos (figura 3).

Os resultados das análises por cintilometria são similares aos obtidos por gamaespectrometria e, por isso, serão apresentados somente os resultados obtidos com análises por esta técnica.

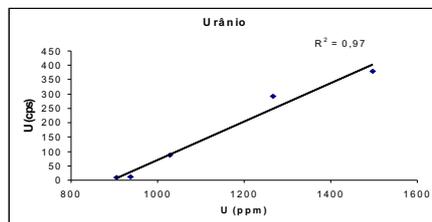


Figura 3. U medido por gamaespectrometria (cps) x U medido por ICP (ppm).

De forma geral, verifica-se que as amostras do granito têm teor relativamente alto de U e de Nb, quando comparados com os teores das rochas vulcânicas ou do sedimento de corrente. Isso significa que em Pitinga pode-se utilizar o gamaespectrômetro para determinar os locais com alto conteúdo de U e, conseqüentemente, com alto Nb (figura 5), porém não existe uma relação diretamente proporcional entre estes elementos (figura 4).

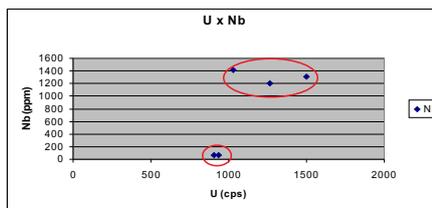


Figura 5. U (cps) x Nb (ppm)

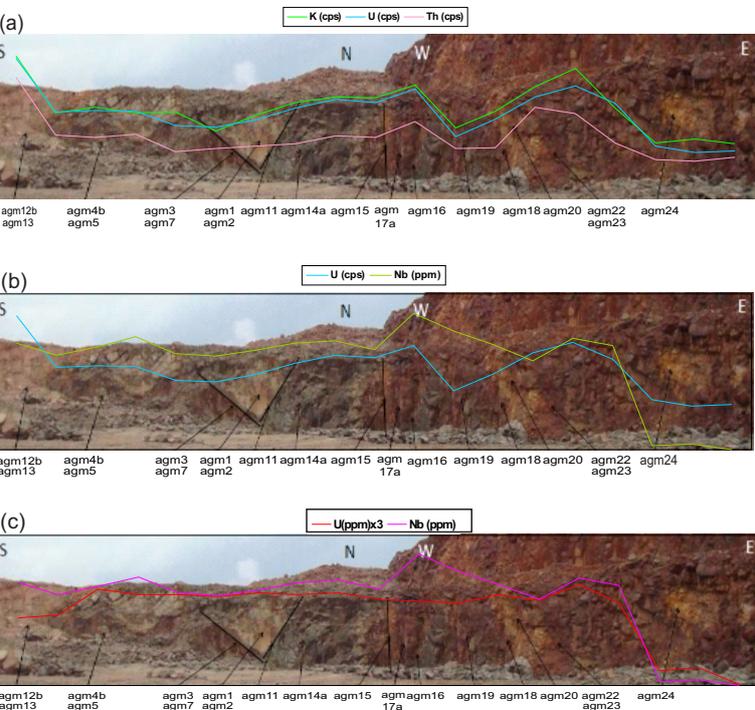


Figura 4. (a) Relação entre os valores (cps) de U, Th e K no AGN e AGB. (b) Correlação U (cps) com Nb (ppm) (+0,70). (c) Correlação U (ppm) com Nb (ppm) (+0,93).

CONCLUSÕES

-No perfil AGN-AGB não foi verificada alta correlação do U(cps) com o Nb (+0,70) e do Th(cps) com o Nb (+0,50), porém, de forma geral, verifica-se que as amostras do granito têm teor relativamente alto de U e de Nb, quando comparados com os teores das rochas vulcânicas encaixantes ou do sedimento de corrente. Isso significa que em Pitinga pode-se utilizar o gamaespectrômetro para determinar os locais com alto conteúdo de U e, conseqüentemente, com alto Nb.

Na análise dos conteúdos minerais das amostras em estudo, foi possível verificar a existência de significativa quantidade de torita, tanto no AGN quanto no AGB que, assim como o pirocloro, deve possuir U na estrutura. A existência de 2 minerais com U e apenas 1 com Nb, provavelmente foi responsável pela inexistência de uma correlação linear entre o U(cps) com o Nb.

-Trabalhos futuros são necessários para determinar com precisão a composição da torita e esta metodologia deve ser testada em outros granitos portadores de U e Nb.