

Boletim do Núcleo São Paulo/SBG - nº 2, 1986.

LITOGEOQUÍMICA

MÁRIO CÉSAR HEREDIA DE FIGUEIREDO

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP

Uma seleção apropriada de amostras para análise química de rocha-total é requisito fundamental em estudos litogeoquímicos. Obviamente, os critérios de amostragem dependem dos objetivos da investigação, mas, de modo geral, os mais importantes são: representatividade, ausência de alteração, tamanho e número de amostras.

Amostragem sistemática, que é ideal para se obter uma cobertura uniforme de uma área específica, refere-se a uma coleção de amostras com um padrão definido, como na intersecção de uma malha uniforme. Como afloramentos de boa qualidade ocorrem normalmente de maneira aleatória, isto dificulta a coleta de amostras a intervalos regulares. Portanto, deve-se escolher amostras que sejam capazes de representar toda a diversidade observada em cada unidade litológica que se pretenda investigar. Algumas vezes num único afloramento (pedreira, corte de estrada, etc.) é possível se encontrar uma boa variação composicional, que represente adequadamente a unidade litológica estudada regionalmente, com a vantagem das relações litoestratigráficas estarem melhor caracterizadas.

Um cuidado adicional é a não utilização de amostras que contêm materiais diversos. Por exemplo, em rochas migmatíticas é comum haver ampla variação composicional com a presença de mesossoma (paleosoma algo modificado), leucossoma e melanossoma, que devem ser amostrados separadamente.

O número de amostras a ser coletado dependerá da variabilidade composicional esperada. Imaginemos, por exemplo, que se pretenda estudar um plúton de granitóides, constituído por tonalitos-granodioritos-granitos. Cerca de uma dúzia de amostras (quatro de cada tipo litológico) já poderia representar a variação composicional existente, caso estas amostras sejam cogenéticas, ou seja, derivadas por processos de diferenciação a partir de uma fonte comum. Um número da ordem de

20-30 amostras deverá representar esta sequência com maior precisão das tendências geoquímicas observadas. Provavelmente, um número muito maior de amostras apenas ocasionará uma repetição de informações já obtidas. Caso estejamos investigando uma região com maior diversidade litológica como uma sequência vulcano-sedimentar, um número de amostras selecionadas deverá ser consequentemente maior.

O tamanho da amostra para análise química deverá ser suficientemente grande para representar a rocha ou as variações nela encontradas. O ideal é, no mínimo, dez vezes maior que o maior grão da rocha. Como é conveniente se fazer uma lâmina delgada e guardar um pedaço da amostra, sugere-se um tamanho global de cerca de 20 vezes o maior grão. No caso de rochas muito grosseiras, como pegmatitos, isto é geralmente inviável e normalmente coleta-se os minerais isoladamente. Nesta discussão, pressupõe-se que a amostra corresponda a rocha sã, sem crostas de alteração (a menos que se pretenda estudar a geoquímica do processo de alteração). Graus pequenos de alteração, tais como sericitização de feldspatos ou leve alteração dos minerais ferromagnesianos, não constituem impecilhos ao estudo geoquímico.

Quando da coleta de rochas duras, deve-se usar a marreta e posteriormente o martelo para remover crostas de alteração e bordas cortantes. Proteção contra lascas, principalmente para os olhos (óculos de segurança), é importante visto que alguns geólogos já perderam uma das vistas durante coleta de amostras.

Os elementos químicos que deverão ser analisados dependem do problema específico sob investigação e da disponibilidade financeira ou de acesso a técnicas analíticas. O mais comum é a análise de elementos maiores e menores (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , MgO , FeO , Fe_2O_3 , MnO , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5 e voláteis) e alguns elementos traços, dentre os quais se destacam Ba, Rb, Sr, Zr, Y, Nb, Cr, Ni, Pb e Zn. Nos últimos anos verificou-se um grande interesse na análise das Terras Raras, pois estes elementos são ótimos indicadores de processos petrogenéticos.