

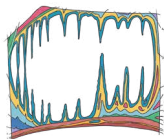
# Amostragem em prospeção biogeoquímica

Silvano Levi<sup>1,2</sup>, João A. M. S. Pratas<sup>2</sup>, Nelson E. V. Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior Politécnico Tundavala, <sup>2</sup>Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra; sillevis@live.com.pt.

**Palavras-Chave:** Prospeção biogeoquímica; plantas acumuladoras; plantas metalotolerantes; plantas aquáticas e terrestres.



 A utilização da prospeção biogeoquímica pressupõe o conhecimento do comportamento das espécies vegetais e dos seus mecanismos metabólicos e fisiológicos no “uptake” dos elementos químicos essenciais ou não essenciais ao crescimento vegetal.

Esta técnica pressupõe a análise do material vegetal das espécies seleccionadas capazes de indicarem a presença de áreas anómalas em determinados elementos químicos. A sua aplicação pode basear-se tanto em plantas terrestres como em plantas aquáticas. Evidentemente que a resposta à contaminação é distinta e pressupõe, antes de mais, que essas espécies

sejam metalotolerantes. Além disso a acumulação de elementos metálicos ou semi-metálicos nas espécies terrestres baseia-se fundamentalmente nos mecanismos de acumulação activa de elementos, i.e., os elementos são absorvidos pelo seu sistema radicular e translocados para o interior da planta onde são acumuladas. Obviamente que esta translocação depende das barreiras fisiológicas impostas pela planta e estas podem situar-se em diferentes níveis: ao nível do sistema radicular e a planta, mesmo que metalotolerante, é inibidora não havendo acumulação interna; ao nível das partes aéreas e os elementos químicos ficarão acumulados no sistema radicular

não sendo translocáveis para o seu interior; ou não apresenta barreiras fisiológicas sendo os elementos translocados e acumulados nas suas partes aéreas. Este último tipo de plantas terrestres engloba o conjunto de plantas que poderão ser utilizadas na prospeção geoquímica. Contudo estas espécies não são acumuladoras universais para todos os elementos mas são selectivas, tendo, normalmente, apenas capacidade de acumulação de um elemento.

Por outro lado a acumulação nas espécies aquáticas depende fundamentalmente de mecanismos passivos envolvendo fenómenos de adsorção nas suas partes externas, aquelas que contactam com o meio. Este comportamento reflecte com muito mais eficácia a presença de elementos em excesso no meio.

Como se verifica, na organização de uma campanha de prospeção é fundamental o conhecimento das espécies vegetais existentes na área bem como o seu comportamento relativamente aos elementos

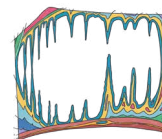
alvo da campanha. Para satisfazer este pressuposto é necessário recolher informação disponível sobre a vegetação da área e sobre o seu comportamento ou, em alternativa, elaborar um pré estudo de amostragem que envolva essas espécies. Para tal deverá ser efectuada uma amostragem prévia em locais onde se conheça a existência de mineralização aflorante, devendo aí ser colhidas todas as espécies encontradas bem como o solo subjacente. Deveremos ter em conta nesta amostragem prévia que 1/3 das amostras deverão ser colhidas em zonas anómalas, 1/3 deverá representar a auréola de dispersão secundária e 1/3 o background da área. Este procedimento tem como objectivo fundamental conhecer a resposta que as espécies apresentam perante a contaminação e seleccionar aquelas cuja capacidade de indicação seja evidente e com uma boa representatividade de distribuição na área de amostragem. O procedimento é similar tanto para espécies terrestres como para as aquáticas. Nesta amostragem



é bastante importante verificar em que tipo de órgãos se dá maior acumulação, qual a idade do material a amostrar e o estado fenológico da espécie. Numa primeira fase a seleção deverá ser feita em função da linearidade da resposta de acumulação na planta relativamente às concentrações no solo. Contudo, devido à variabilidade da presença de espécies na área será importante a amostragem conjunta de mais do que uma espécie pois, em função

do seus coeficientes de absorção relativa, será possível transformar os dados numa mesma base referencial.

Estas técnicas serão testadas numa zona próxima de Quilengues, e que engloba os limites das províncias da Benguela, Huíla e Namibe. Numa fase inicial está prevista a amostragem de cerca de 500 pontos que foram seleccionados com base em cartas geológicas e na observação da potencial facilidade de acesso usando o Google Earth.



### Bibliografia:

Dinis, A. Castanheira, (2006). Características Mesológicas de Angola. Descrição e correlação dos aspectos fisiográficos, dos solos e da vegetação das zonas agrícolas angolanas. Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, 2ª Ed., Lisboa, 546 p.

Levi, S., (2010). Biomonitorização de elementos vestigiais nas águas da envolvente da cidade do Lubango – Angola, Dissertação de mestrado, Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Pratas, J.A.M.S., (1987). Métodos Biológicos de Prospecção de Jazigos Minerais. PAPCC, Universidade de Coimbra, 124p.

Pratas, J.A.M.S., (1996). Aplicações de Prospecção Biogeoquímica. Selecção de espécies bioindicadoras em algumas áreas mineiras de Portugal. Tese de Doutoramento. Universidade de Coimbra, 1064p.