

PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE METAIS PESADOS NOS SOLOS DE FERNANDO DE NORONHA

Sonia Maria Barros de Oliveira¹; Luiz Carlos Ruiz Pessenda²; Suzy Eli Marques Gouveia³; Deborah Ines Teixeira Favrao⁴

¹ INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; ² CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA (CENA/USP); ³ CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; ⁴ IPEN SÃO PAULO

RESUMO: O objetivo deste trabalho é o de examinar o papel relativo da rocha parental, dos processos pedogenéticos e da poluição atmosférica na acumulação de metais pesados nos solos da ilha principal do Arquipélago de Fernando de Noronha. Esse ambiente é particularmente apropriado para esse tipo de investigação por causa da variedade de litologias concentradas em uma pequena área, a situação relativamente preservada de fontes de poluição local e a grande distância de fontes poluidoras provenientes do continente. Foram estudados 5 perfis de solo desenvolvidos sobre diferentes tipos de rochas vulcânicas, a saber, nefelina-basalto, essexito e traquito. A composição mineralógica dos solos foi determinada por difração de raios X e a composição química de elementos maiores e traços por fluorescência de raios X, análise por ativação neutrônica e espectrometria de absorção atômica. Uma característica geral dos solos é a ausência de quartzo e a presença de quantidades significativas de fases não cristalinas. Os componentes dominantes nos solos são os argilominerais caolinita e esmectita; goethita e hematita apresentam-se em quantidades subordinadas. Podem estar presentes, em pequena quantidade, alguns minerais primários residuais, como magnetita, ilmenita, zeólitas e piroxênio. As concentrações obtidas para os metais pesados foram: Co: 26-261 ppm; Cu: 35-97 ppm; Cr: 350-1446 ppm; Ni: 114-691 ppm; Zn: 101-374 ppm; Hg: 2-150 ppb. A composição dos solos mostrou-se fortemente afetada pelo caráter geoquímico da rocha parental. Os solos desenvolvidos sobre rochas mais máficas como os nefelina-basaltos apresentam maiores teores de Fe, Co, Ni e Cr, do que aqueles formados sobre rochas menos máficas (essexitos), que, por sua vez, contêm mais Si, K, Ba, Sr, Zr, Hf, e U. Os solos desenvolvidos sob a influência de um pequeno corpo de traquito alcalino são os mais enriquecidos em Cu e Zn, entre todos os solos examinados. Para melhor avaliar o papel da pedogênese e de eventuais aportes externos no conteúdo de metais dos solos examinados, foram calculados os coeficientes de correlação entre os teores de C (matéria orgânica), Al, Fe e Mn, de um lado e os metais pesados, de outro. Também foram calculados os fatores de enriquecimento de cada metal considerado em cada horizonte do perfil do solo ($EF = [(Me/Sc_{solo}) / (Me/Sc_{referência})]$). Os resultados mostraram que a pedogênese pode explicar a acumulação do Zn, Co, e, em menor proporção do Ni e Cu, nos horizontes superiores dos perfis dos solos, onde também se concentram a matéria orgânica e os óxidos de Mn. A influência pedogenética poderia igualmente explicar a relação observada entre o Cr e o Fe. O Hg, por outro lado, parece ter sido adicionado ao perfil de solo pelo transporte atmosférico de longa distância. A formação de complexos estáveis com a matéria orgânica pode ter intensificado sua acumulação nos horizontes mais superficiais. Os argilominerais, por outro lado, não parecem ter tido papel importante na fixação dos metais pesados nos solos estudados.

PALAVRAS-CHAVE: METAIS PESADOS; SOLOS; FERNANDO DE NORONHA.