CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E MINERALÓGICA DE UM PERFIL DE INTEMPERISMO DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA

Matheus Felipe Lazarotto (PIBIC/CNPq), Henrique Simão Pontes, André Maurício Brinatti, Isonel Sandino Meneguzzo (Orientador), e-mail: meneguzzo@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamentos de Engenharia Civil, Geociências e Física.

Engenharias, Geotécnica

Palavras-Chave: *Perfil de intemperismo, solos, mineralogia.*

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de um estudo que visou identificar os elementos químicos por meio de seus respectivos óxidos, e os minerais de um perfil de solo da unidade geológica Formação Ponta Grossa, da Bacia do Paraná. Foram empregadas as técnicas de Fluorescência de Raios X (FRX) e de Difração de Raios X (DRX). Pôde-se verificar que a composição química e mineralógica, desde a rocha matriz até as camadas mais superficiais de solos é diversificada, devido à atuação do intemperismo, que alterou os materiais geológicos em profundidades significativas.

Introdução

Perfis de intemperismo situados em regiões de clima subtropical podem apresentar composição química e mineralógica bastante distintas, quando analisadas de forma integral. Estudos envolvendo as técnicas de FRX e DRX de camadas superficiais e em profundidade, são importantes para a compreensão das características geoquímicas de solos e rochas, uma vez que as camadas mais superficiais tendem a estar mais modificadas pela ação do intemperismo.

Materiais e Métodos

Inicialmente, realizou-se revisão bibliográfica sobre litotipos e minerais em rochas pertencentes à unidade geológica estudada. Foram utilizadas amostras, as quais foram obtidas por sondagem SPT e submetidas as às análises de FRX (ASTM E1621-22/2022; JENKINS, 1999) e de DRX (ASTM E3294-23/2023; MOORE; REYNOLDS, 1989). As análises se deram em sete amostras de solos e em uma amostra de rocha matriz, todas em triplicata. A interpretação dos difratogramas foi realizada com identificação de pelo menos três picos mais intensos de cada mineral com base em Rezende et al. (2005).

Resultados e Discussão

As camadas superficiais, a 2 metros de profundidade, apresentaram os seguintes elementos químicos: Al (alumínio), Fe (ferro), Si (silício), Ti (titânio), e Ba (bário). Por sua vez, a rocha matriz a 16 metros de profundidade, apresentou Al (alumínio), Fe (ferro), Si (silício), Ti (titânio), Ba (bário), K (potássio) e S (enxofre). Os principais óxidos identificados até 14 m foram: Al_2O_3 (óxido de alumínio), SiO_2 (óxido de silício), Fe_2O_3 (óxido de ferro) e, em menores proporções, TiO_2 (óxido de titânio) e K_2O_3 (óxido de potássio). Na profundidade de 16 m, correspondente à rocha matriz, observou-se a presença de SO_3 (trióxido de enxofre). Os principais minerais a 14 m de profundidade foram: $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ (caulinita), $Al(OH)_3$ (gibbsita), SiO_2 (quartzo), $FeO(OH)$ (goethita), Fe_2O_3 (hematita), $Fe_2O_3{\cdot}0{,}5H_2O$ (ferrihidrita) e $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH,F)_2$ (muscovita). Na profundidade de 16 m, foram identificados TiO_2 (rutilo), $KAlSi_3O_8$ (feldspato potássico) e $FeTiO_3$ (ilmenita).

Conclusão ou Conclusões

A presença de minerais secundários, nas camadas superficiais dos solos, indica atuação do intemperismo químico, em um perfil de alteração de aproximadamente 14 metros de profundidade. A relação entre SiO_2 e Al_2O_3 ao longo do perfil indica que em profundidade predominam minerais primários ricos em sílica, enquanto nas camadas superficiais ocorre lixiviação da sílica em solução e enriquecimento relativo em alumínio, confirmando a evolução geoquímica típica de perfis de alteração.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, ao FASCA e ao C-LABMU pelo auxílio prestado.

ASTM INTERNATIONAL. ASTM E1621-22: Standard Guide for Elemental Analysis by Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometry. West Conshohocken, 2022.

ASTM INTERNATIONAL. ASTM E3294-23: Standard Guide for Forensic Analysis of Geological Materials by Powder X-Ray Diffraction. West Conshohocken, 2023.

JENKINS, R. **X-ray fluorescence spectrometry**. 2 ed. New York: JOHN WILEY & SONS, INC. 1999.

MOORE, D. M.; REYNOLDS, R. C. **X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals**. New York: Oxford University Press,1989.

RESENDE, M.; CURI, N.; KER, J. C.; REZENDE, S. B. **Mineralogia de solos brasileiros**: interpretação e aplicações. Lavras: Editora da UFLA, 2005.