



CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE MECANISMOS ACELERADORES DO PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO EM DOIS DE PÓS DE ROCHA

Andrea Sander^{1,2}, Luís Henrique Dorneles², Marlone Hunning Bom³, Cassiana Roberta Lizzoni Michelin⁴

¹ Serviço Geológico do Brasil - CPRM, e-mail: andrea.sander@cprm.gov.br; andreasan@unisinovs.br;

² Unisinovs, e-mail: luis_d_1992@hotmail.com;

³ Itt Fossil-Instituto Tecnológico de Micropaleontologia, e-mail: marloneb@unisinovs.br

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: cassiana.michelin@ufrgs.br

RESUMO

Grande parte dos solos do Brasil é ácido e pobre em nutrientes. Para aumentar a sua produtividade, são utilizadas quantidades elevadas de fertilizantes, que somam cerca de 40% dos custos variáveis de produção, evidenciando a necessidade de alternativas econômicas aos fertilizantes tradicionais. Neste cenário, a remineralização de solos com pó de rochas surge como uma opção para a agricultura. Com o uso já consolidado na agricultura familiar e orgânica, os remineralizadores enfrentam restrições no agronegócio em função do tempo que levam para se decompor, que pode chegar até alguns anos para atingir os resultados mais satisfatórios. Assim, esta pesquisa testou aceleradores, que adicionados ao pó de rocha promovem a rápida liberação dos cátions. O experimento consistiu em uma incubação com dois pós de rocha: um dacito, proveniente da Pedreira Caxiense (Caxias do Sul); e um pó de basalto, da Pedreira Carpenedo (Santa Rosa). Os pós foram misturados com areia (99% de quartzo), na proporção de 5 t/ha, e mantidos em incubação com umidade controlada por 120 dias, a partir da adição de água deionizada. As amostras incubadas foram atacadas com quatro aceleradores: ácido forte (água régia), ácido fraco (suco de limão), bórax e cama de aves, sendo que também foram testadas amostras sem acelerador para balizar o processo. Foram coletadas amostras de solução de cada uma das incubações em 60 e 120 dias de experimento e este líquido foi analisado para macronutrientes (K, Ca e Na) em fotômetro de chama, e micronutrientes e elementos potencialmente tóxicos (V, Cr, Co, Ni, Ba, Cu, Zn, As, Ti, Pb) em ICP-MS (EPA 3052 Method). Ao todo foram analisadas 10 combinações: pó de rocha (basalto e dacito) apenas com substrato; pó de rocha (basalto e dacito) e substrato atacado com ácido forte; com ácido fraco; com cama de aves e com boro. Observou-se que o pó de basalto foi mais reativo e rápido no processo de liberação dos cátions, ante ao dacito, já que basaltos são rochas formadas em mais alta temperatura e são mais instáveis aos processos de lixiviação. A geoquímica das rochas se refletiu perfeitamente nos íons solubilizados, com destaque para Zn, Co, Ni, Cu e Ca no caso dos basaltos; e Pb e K no caso dos dacitos, mostrando que sem dúvidas em dois e quatro meses (60 e 120 dias) de maturação de substrato houve a abertura de minerais presentes nos dois pós de rocha e liberação de nutrientes. Dentre todos os ataques testados mereceu destaque a ação do ácido cítrico, um ácido orgânico fraco cuja dissociação ocorre de forma lenta e gradual, que aumentou a liberação de cátions em 38% frente a amostra sem aceleradores. Também se evidencia o desempenho do substrato com conteúdo elevado de matéria orgânica (representada pela cama de aves), que favoreceu a liberação dos cátions, frente a amostra sem aceleradores (aumento de 24% de cátions totais). A presença de microrganismos decompositores presentes na cama de aves auxiliou a capacidade de solubilização e liberação catiônica do pó de rocha junto ao substrato. Se ressalta que, com o passar do tempo, os ácidos orgânicos e inorgânicos mostram uma forte atuação no processo, podendo, com o avançar dos estudos, serem futuramente adicionados ao pó de rocha para uma mais rápida liberação de nutrientes para os solos, fazendo com que a remineralização possa substituir mais amplamente os fertilizantes NPK usados atualmente no agronegócio.