

ATRIBUTOS MINERALÓGICOS DE DOIS LATOSSOLOS AFETADOS PELA ADIÇÃO DE REMINERALIZADOR A BASE DE BASALTO

Brunno Valdrighi (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Antonio Carlos Saraiva da Costa (Orientador). E-mail: ra123952@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciências Agrárias / Agronomia

Palavras-chave: remineralizador, pó de basalto e latossolos

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de pó de basalto, utilizado como remineralizador, sobre os atributos mineralógicos de dois Latossolos com texturas distintas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos de 10 L contendo solos de textura argilosa e média, submetidos a 13 tratamentos (0 a 3000 t ha⁻¹ de pó de basalto), mantidos a 85% da capacidade de campo por 120 dias. Após o período de incubação, foram realizadas análises de suscetibilidade magnética, extrações químicas (oxalato de amônio e DCB) e difratometria de raios X para caracterização mineralógica. Os resultados mostraram que, no solo argiloso, a adição do remineralizador reduziu a suscetibilidade magnética devido à diluição da alta concentração inicial de minerais ferrimagnéticos, enquanto no solo de textura média ocorreu aumento desse atributo, refletindo o incremento de magnetita proveniente do basalto. A análise da frequência dependente indicou predomínio de minerais de domínio simples em ambos os solos com o aumento das doses aplicadas, evidenciando a influência da composição mineralógica do basalto sobre a fração magnética do solo. Conclui-se que os efeitos da aplicação de pó de basalto variam conforme a textura e mineralogia do solo, podendo promover alterações significativas na composição mineral e, consequentemente, influenciar a fertilidade e sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

INTRODUÇÃO

Os solos tropicais brasileiros são altamente intemperizados, com predominância de minerais secundários de baixa atividade, resultando em baixa CTC, acidez elevada e restrições à disponibilidade de nutrientes (KER, 1997). A aplicação de remineralizadores, definidos pelo MAPA (2016) como materiais de origem mineral que melhoram propriedades físicas, químicas ou biológicas do solo, surge como alternativa promissora, destacando-se o pó de basalto, rico em minerais primários capazes de liberar gradualmente macro e micronutrientes (THEODORO; LEONARDOS, 2006; COSTA, 2020). O intemperismo desse material pode ocorrer por dissolução ou decomposição parcial, originando novos minerais e alterando a proporção nas frações granulométricas, com reflexos na estrutura, retenção de água

e fertilidade (SPOSITO, 2018). Apesar da estabilidade relativa da fração argila em Latossolos, estudos indicam que a adição de rochas moídas pode diversificar a composição mineral e promover o “rejuvenescimento” do solo, com efeitos indiretos sobre atributos químicos e físicos (ALMEIDA, 2018). Nesse contexto, avaliar o efeito de doses crescentes de pó de basalto em solos tropicais de texturas contrastantes é fundamental para compreender suas alterações mineralógicas e fornecer subsídios a recomendações agrônômicas mais eficientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos de 10 L contendo dois Latossolos de textura argilosa e média, submetidos a 7 tratamentos com doses crescentes de pó de basalto (0, 50, 100, 500, 1000, 2000 e 3000 t ha⁻¹) e duas repetições na determinação das análises. Os vasos foram mantidos a 85% da capacidade de campo por 120 dias, sendo então coletadas amostras de terra fina seca ao ar para análises. Foram determinadas a suscetibilidade magnética em baixa e alta frequência utilizando sistema MS2, a da caracterização mineralógica foi realizada por difratometria de raios X.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No solo de textura argilosa, a aplicação de pó de basalto reduziu os valores de suscetibilidade magnética em razão da diluição da elevada concentração inicial de minerais ferrimagnéticos, enquanto no solo de textura média ocorreu aumento desse atributo devido ao incremento de magnetita proveniente do remineralizador. A análise da suscetibilidade dependente de frequência indicou, em ambos os solos, predomínio de minerais de domínio simples com o aumento das doses aplicadas, sugerindo transformação mineral em resposta à adição do basalto. Comparando os solos sem aplicação, observou-se predominância de grãos superparamagnéticos no solo argiloso e de minerais magnéticos de domínio simples no solo de textura média, confirmando a influência da composição original e da textura nas respostas obtidas. Em relação aos difratogramas, no Latossolo de textura argilosa (figura 1) predominaram minerais característicos de ambientes fortemente intemperizados, como caulinita (Cau), gibbsita (Gib) e hematita (Hem), acompanhados por quartzo (Qua), albita (Alb), estelerita (Ste), montmorilonita (Mor) e magnetita (Mag). Essa composição evidencia um estágio pedogenético avançado e limitações quanto à disponibilidade de nutrientes. Já no Latossolo de textura média (figura 2) foram identificados, além desses minerais, plagioclásios e piroxênios, representados por labradorita (Lab), augita (Aug) e enstatita (Ens), refletindo tanto a contribuição do remineralizador quanto o menor grau de intemperismo do material de origem. A ocorrência de montmorilonita (Mor) em ambos os solos indica a presença de argilominerais expansíveis com maior capacidade de troca catiônica, o que pode favorecer a retenção de nutrientes. A identificação de magnetita (Mag) em ambos os solos complementa os resultados de suscetibilidade magnética, confirmando a relação entre a adição de basalto e a modificação da fração magnética.

Esses resultados reforçam que a aplicação de pó de basalto promove alterações mineralógicas distintas conforme a textura e o estado de intemperismo dos solos, contribuindo para o rejuvenescimento mineral e abrindo perspectivas para melhorias na fertilidade a médio e longo prazo.

Figura 1 - Difratoograma de raio - x de um Latossolo argiloso

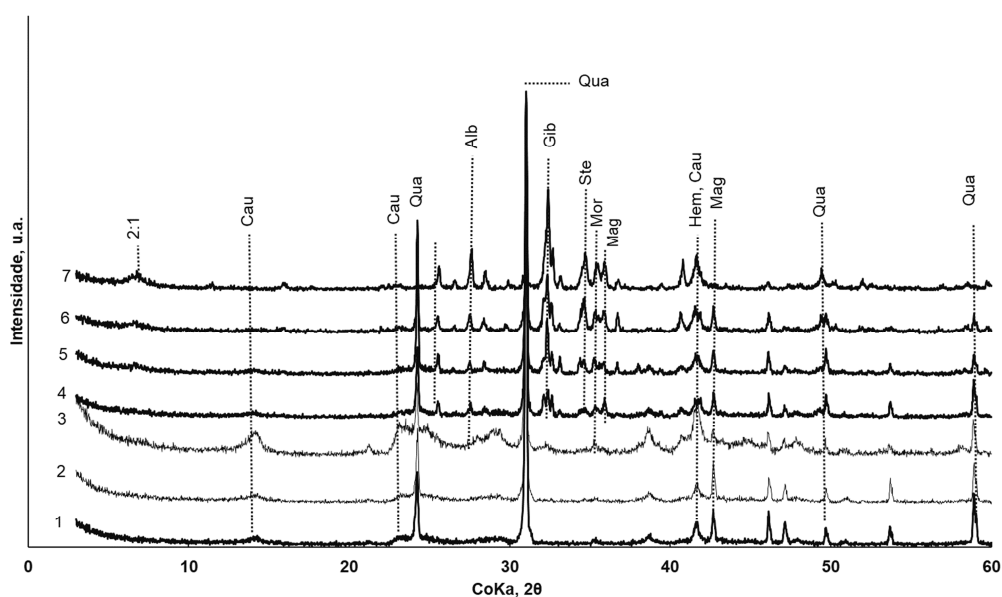
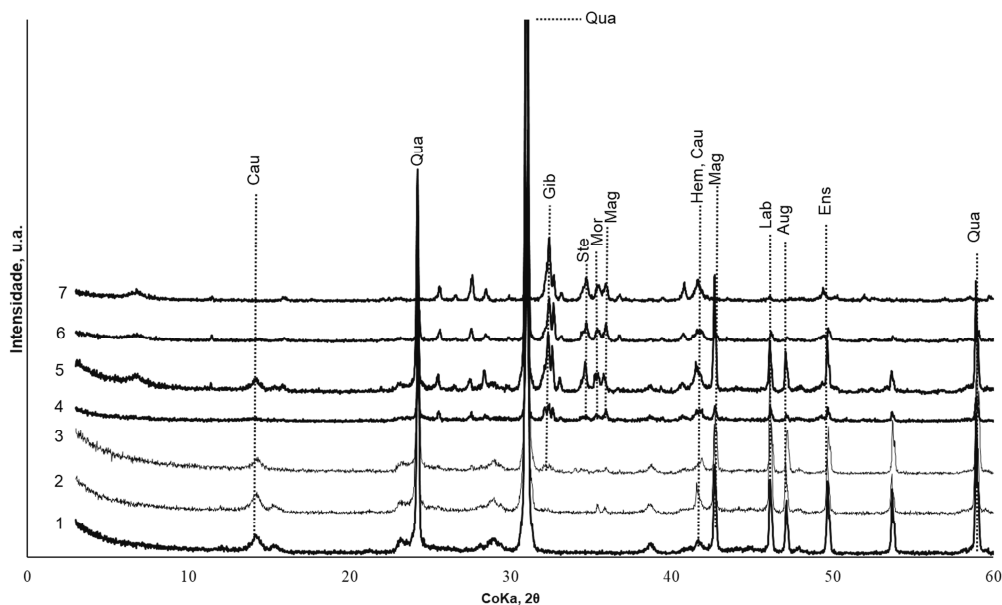


Figura 2 – Difratoograma de raio – x de um Latossolo de Textura média



CONCLUSÕES

A aplicação de pó de basalto promoveu alterações mineralógicas entre os Latossolos, com predomínio de minerais secundários no solo argiloso e presença de minerais primários (Lab, Aug, Ens) no solo de textura média. A ocorrência de montmorilonita (Mor) e magnetita (Mag) em ambos confirma o rejuvenescimento mineralógico e o potencial do remineralizador em contribuir para a fertilidade e sustentabilidade dos solos tropicais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro, à Universidade Estadual de Maringá pela estrutura, aos meus orientadores Prof. Dr. Antonio Carlos Saraiva da Costa e Dr. Ivan Granemann de Souza Junior e demais colegas de trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. N. *Atributos químicos e físicos de Latossolo decorrentes da aplicação de pó de metabasalto*. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade de Passo Fundo, 2018.

COSTA, A. C. S. *Remineralizadores do solo: aspectos teóricos e práticos*. In: AMARAL, H.; SCHWAN-ESTRADA, K. (Org.). *Agricultura em bases agroecológicas e conservacionista*. Ponta Grossa: Atenas, 2020.

KER, J. C. Mineralogia, sorção e dessorção de fósforo em solos da região de Lavras (MG). *Revista Ceres*, v. 44, p. 136-150, 1997.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 5, de 10 de março de 2016. Regulamenta o uso de remineralizadores e substratos. *Diário Oficial da União*, 14 mar. 2016.

SPOSITO, G. *The Chemistry of Soils*. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2018.

THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. The use of rocks to improve family agriculture in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 78, n. 4, p. 721-730, 2006.