

INFLUÊNCIA DO PÓ DE BASALTO NA DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO NO SOLO

Wesley Patrick Santos Cardoso¹, Rodrigo de Souza Lima², Elora Berlato Cazela³, Cláudia Domingues de Souza⁴, Ivan Granemann de Souza Júnior⁵, Antonio Carlos Saraiva da Costa⁶

¹ Eng. Agrônomo, Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEM. wesleypatricksc@gmail.com

² Eng. Agrônomo, Mestre, Aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEM. peskalima@gmail.com

³ Aluna de Graduação em Agronomia da UEM. eloracazela@gmail.com

⁴ Eng. Agrônoma, Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEM. dinha.agro@gmail.com

⁵ Coorientador, Doutor, Departamento de Agronomia-UEM. Pesquisador. ivangsjunior@gmail.com

⁶ Orientador, Doutor, Programa de pós-graduação em Agronomia, UEM. Pesquisador. antoniocscosta@gmail.com

RESUMO

A busca por alternativas sustentáveis aos fertilizantes químicos encontrou na aplicação de pós de rocha uma possibilidade para o fornecimento de nutrientes ao solo, que ainda necessita de estudo, mas possui grande potencial. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência do pó de basalto e sua capacidade de disponibilizar fósforo para as plantas. Diante disso, este experimento utilizou, além da testemunha, 6 doses de pó de basalto como tratamento (5, 10, 20, 30, 40 e 50 t ha⁻¹) em um Latossolo Vermelho Distrófico de textura média, com 5 repetições, totalizando 35 unidades experimentais em um delineamento inteiramente casualizado. O solo foi coletado após o cultivo de milho durante 50 dias. Os resultados apresentaram regressão linear significativa. Observa-se que os teores de fósforo no solo aumentaram com elevação das doses de pó de basalto. Conclui-se que a utilização de pó de basalto em um Latossolo Vermelho Distrófico de textura média proporciona aumento na disponibilidade de fósforo no solo.

PALAVRAS-CHAVE: Basalto moído; Pó de rocha; Remineralizador.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de materiais derivados de rochas para correção e condicionamento do solo, com aplicação de calcário e gesso agrícola já são de conhecimento comum, porém a utilização dos pós de rochas também está sendo estudada como possível fornecedor de nutrientes à longo prazo para o solo. De acordo com Cola *et al.*, (2012) os estudos acerca da rochagem como alternativa aos fertilizantes químicos são necessários, visto que a aplicação de pós de rocha apresenta uma abordagem de caráter agroecológico por estes serem menos solúveis, poluírem menos e aproveitarem os resíduos de pedreiras e mineradoras.

O fósforo é um dos nutrientes presentes no solo, indispensável para o desenvolvimento adequado das plantas, porém só é disponibilizado quando em solução, e, de acordo com Silva *et al.*, (1999), há uma complexidade intrínseca quanto ao comportamento do P no solo, visto que a maior parte presente no solo está retido a outros íons e não conseguem se disponibilizar, enquanto o chamado P-lábil está em equilíbrio com a solução do solo e o deixa disponível quando necessário.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar a ação de diferentes doses de pó de basalto em relação ao fornecimento de fósforo para o solo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O solo utilizado no presente trabalho foi coletado no município de Amambá, Mato Grosso do Sul, de uma área com baixo rendimento de produção e em processo de degradação. Essa amostra foi encaminhada para o Laboratório de Química e Mineralogia do Solo da Universidade Estadual de Maringá, afim de realizar sua caracterização, através de análises químicas e granulométricas descritas no Manual de Métodos de Análise do solo

da EMBRAPA (2017), após serem secos ao ar e peneirados em peneira de 2 mm de abertura (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos atributos químicos e físicos do Latossolo Vermelho distrófico (LVd).

Atributos químicos e físicos do solo		
Atributo	Unidade	LVd
pH _{H2O}		5,25
pH _{KCl}		4,23
pH _{CaCl2}		4,44
ΔpH		-1,02
pH _{pcz}		3,21
Al	cmol _c dm ⁻³	0,40
H+Al	cmol _c dm ⁻³	2,97
Ca	cmol _c dm ⁻³	0,78
Mg	cmol _c dm ⁻³	0,83
K	cmol _c dm ⁻³	0,04
Na	cmol _c dm ⁻³	0,00
SB	cmol _c dm ⁻³	1,66
CTC a pH 7,0	cmol _c dm ⁻³	4,63
CTC _e	cmol _c dm ⁻³	2,05
P	mg dm ⁻³	2,40
C	g dm ⁻³	3,69
V	%	36,00
Areia	%	89,00
Silte	%	2,00
Argila	%	9,00

O pó de rocha utilizado como tratamento no experimento é resíduo de mineração da pedra Ingá, do município de Maringá, Paraná, e também foi encaminhado ao Laboratório de Química e Mineralogia do Solo e Laboratório de Caracterização e Reciclagem de Resíduos da Universidade Estadual de Maringá para caracterização. O pó utilizado é de rocha basáltica e foi moído na forma de filler (< 3 mm), por conta do curto período de duração do experimento, visto que o menor tamanho de partículas proporciona uma solubilização mais rápida do material.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Universidade Estadual de Maringá – UEM, adotando-se um delineamento inteiramente casualizado, em que o pó de basalto foi adicionado aos vasos com 12 Kg do solo peneirado, em seis diferentes doses (5, 10, 20, 30, 40 e 50 t ha⁻¹), além da testemunha, com cinco repetições, totalizando 35 unidades experimentais. Após os vasos estarem cheios, passaram-se trinta dias no período de incubação, e após isto foi realizada a semeadura da cultura do milho para desenvolver interações entre solo e planta. Depois de 50 dias de condução do experimento, amostras de solo foram coletadas para realização da análise química, seguindo a metodologia apresentada no Manual de Métodos de Análise de Solo da EMBRAPA (2017).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A regressão dos valores do teor de P em função das doses de pó de basalto está apresentada na Figura 1. A regressão desses tratamentos foi linear significativa, pois houve

aumento no teor de P no solo com aumento das doses de pó de basalto. Os tratamentos que receberam as doses 5, 10, 20, 30, 40 e 50 t ha⁻¹ de pó de basalto tiveram diferença em comparação com a dose 0.

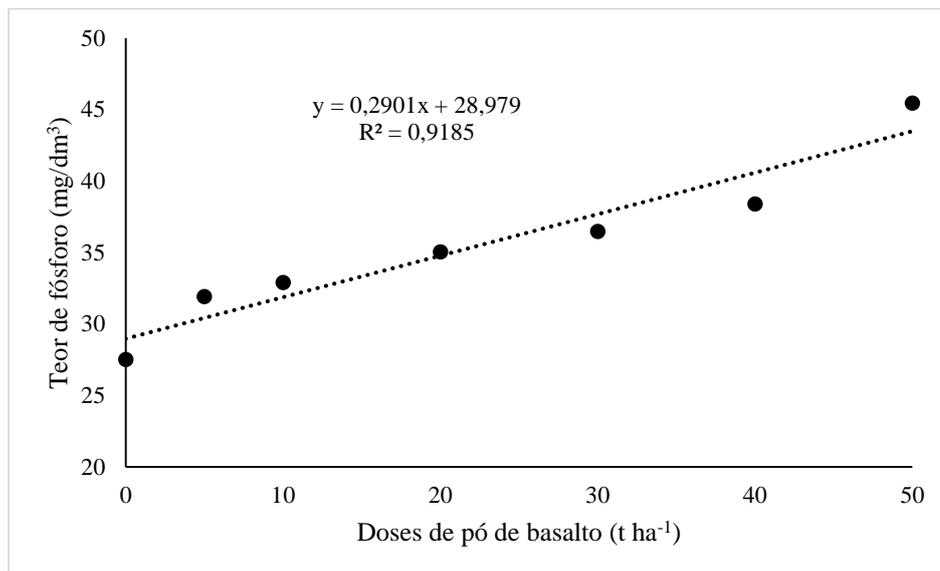


Figura 1: Análise de regressão para valores de fósforo no solo em função da adição de doses de pó de basalto.
Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados obtidos após os tratamentos com doses crescentes de pó de basalto mostram que houve aumento significativo para o teor de P no solo, como pode ser observado na Figura 1. Este incremento de P no solo após aplicação de pó de basalto também foi observado pelos autores Anda *et al.* (2013); Escosteguy *et al.* (1998); Nunes *et al.* (2014).

Deus *et al.* (2007), estudando a interação entre diferentes doses de pó de basalto e período de incubação, observaram efeito significativo de período de incubação para P, pH, MO, Mg, H+Al, Al e V%.

Outro trabalho que corrobora com o presente experimento é o de Alovisei *et al.* (2017). Os autores, estudando o efeito do pó de basalto no incremento de nutrientes no solo, observaram respostas significativas para as variáveis pH_{H2O}, P, Ca, Mg, K, SB e V%.

Este aumento linear do teor de P no solo, provavelmente deve-se a presença de apatita presente no pó de basalto, que é um mineral com alto índice do nutriente e acaba liberando-o para as plantas.

Outra possibilidade que pode explicar o aumento significativo no teor de P é a alta quantidade de silício liberada do pó de basalto estudado. O silício possui capacidade de promover a dessorção do fósforo no solo, além de competir pelo mesmo sítio de ligação, aumentando assim a possibilidade de P disponível para as culturas (BRAIT, 2008).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de pó de basalto de granulometria filler até 50 t ha⁻¹ promove resposta significativa em solo de textura média.

A adição de pó de basalto aumentou o teor de fósforo no solo de textura média.

REFERÊNCIAS

ALOVISI, Alessandra Mayumi Tokura *et al.* Alterações nos atributos químicos do solo com aplicação de pó de basalto. **Acta Iguazu**, v. 6, n. 5, p. 69-79, 2017.

ANDA, Markus; SHAMSHUDDIN, J.; FAUZIAH, C. I. Increasing negative charge and nutrient contents of a highly weathered soil using basalt and rice husk to promote cocoa growth under field conditions. **Soil and Tillage Research**, v. 132, p. 1-11, 2013.

BRAIT, Marny Alexandre Hoff. **Interação silício e fósforo na adsorção desses elementos em diferentes solos de cerrado**. Universidade Federal de Goiás, Jataí, Goiás, v. 99, 2008.

COLA, A. P. G.; SIMÃO, P. B. J. Rochagem como forma alternativa de suplementação de potássio na agricultura agroecológica. **Revista Verde**, Mossoró - RN, v. 7, n. 4, p. 15-27, out-dez, 2012.

DEUS, Angélica Cristina Fernandes; CASSIOLATO, Ana Maria Rodrigues; SILVA, Eloiza Aparecida. **Influência da rochagem nos atributos químicos e atividade microbiana de um latossolo**.

ESCOSTEGUY, Pedro Antonio Varella; KLAMT, Egon. Basalto moído como fonte de nutrientes. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 22, p. 11-20, 1998.

NUNES, J. M. G.; KAUTZMANN, R. M.; OLIVEIRA, C. Evaluation of the natural fertilizing potential of basalt dust wastes from the mining district of Nova Prata (Brazil). **Journal of cleaner production**, v. 84, p. 649-656, 2014.

SILVA, Fábio Cesar da; RAIJ, Bernardo Van. Disponibilidade de fósforo em solos avaliada por diferentes extratores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, p. 267-288, 1999.

TEIXEIRA, P. C. *et al.* **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, Embrapa, 2017. 573 p.