



## Uso do pó de rocha como fonte de nutrientes no cultivo do milho BRS 1501 (*Pennisetum glaucum*)<sup>(1)</sup>.

**Aurino Azevedo de Souza**<sup>(2)</sup>; **Eliciana Gomes Soares**<sup>(3)</sup>; **Breendon Patrick da Silva Gonçalves**<sup>(4)</sup>; **Marina Silveira Batista**<sup>(5)</sup>; **Jonas Wilson Parente Vieira**<sup>(6)</sup>; **Cácio Luiz Boechat**<sup>(7)</sup>.

<sup>(1)</sup>Trabalho desenvolvido no campus Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí; <sup>(2)</sup>Mestrando em solos e nutrição de plantas; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas; Bom Jesus, Piauí; aurinoazevedo@gmail.com; <sup>(3)</sup> Estudante de graduação; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas; <sup>(4)</sup> Estudante de graduação; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas; <sup>(5)</sup> Estudante de graduação; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas; <sup>(6)</sup> Estudante de graduação; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas; <sup>(7)</sup> Professor adjunto; Universidade Federal do Piauí, campus Cinobelina Elvas;

**RESUMO:** A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o desenvolvimento do milho BRS 1501 (*Pennisetum glaucum*) em respostas a quatro doses de pó de rocha e uma testemunha. As doses foram de constituídas de 15, 30, 60 e 120 Mg ha<sup>-1</sup>, organizadas em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Foram avaliados os dados sobre comprimento da parte e da raiz, massa fresca e seca da parte aérea e da raiz, além do diâmetro do coleto. O pó de rocha influenciou todas as variáveis, exceto comprimento da raiz e diâmetro do coleto. Em geral, a melhor dose foi de 30 Mg ha<sup>-1</sup>. O uso de pó de rocha vem se firmando como alternativa economicamente viável para fins agrícola, embora tenha apresentado bons resultados há necessidade de novos estudos sobre uso e aplicações desses resíduos.

Termos de indexação: resíduos de rocha, fertilização do solo, remineralização.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se discutido amplamente estudos que poderiam indicar a viabilidade de uso de resíduos industriais na agricultura. Apesar do aumento da utilização de rochas naturais moídas na agricultura, ainda são raros os estudos com base científica que avaliaram o efeito destas no desenvolvimento de plantas cultivadas (Ferreira, et al., 2009). De acordo com Cola & Simão (2012), a utilização de resíduos de rocha é considerada uma alternativa sustentável que parte do princípio da diversificação de fontes de nutrientes, propiciando novas fontes de suprimentos ou mesmo sendo considerada uma remineralização capaz de rejuvenescer o solo, especialmente aqueles intensamente lixiviados.

O uso de pó de rocha vem se firmando como alternativa economicamente viável para fins agrícola, possibilita ganho de macronutrientes, sem acidificação do solo. De acordo com Knapik & Angelo (2007), a adição de rocha triturada ao solo com finalidades agrícolas tem dado bons resultados

para algumas culturas. Já Theodoro (2002) afirma que experiências bem sucedidas com esta prática em que a dupla fertilização de culturas com fertilizantes convencionais e rochagem significou ganhos tanto em termos de produtividade quanto econômicos, uma vez que uma quantidade bem menor de fertilizantes químicos foi aplicada e tendo como vantagem a diminuição de impactos ambientais. Osterroht (2003) destaca que a eficiência no aproveitamento desses minerais é maior quando a sua aplicação é feita junto com esterco, aumentando a atividade biológica e a disponibilidade de nutrientes no solo.

A utilização de resíduos de rocha é considerada uma alternativa sustentável que parte do princípio da diversificação de fontes de nutrientes, propiciando novas fontes de suprimentos ou mesmo sendo considerada uma remineralização capaz de rejuvenescer o solo, especialmente aqueles intensamente lixiviados (Cola & Simão, 2012).

A utilização de resíduos da agroindústria, como componentes para substratos, pode propiciar a redução dos custos na produção de mudas, assim como auxiliar na minimização de impactos ambientais negativos (Schumacher et al., 2001). O mesmo ainda ressalta que os substratos devem apresentar boa capacidade de troca catiônica, estabilidade física e esterilidade biológica e adequados pH, condutividade elétrica. Carrijo et al. (2004), desta que o uso desses resíduos favorece o aumento capacidade de retenção de água e drenagem, bem como, a atividade fisiológica das raízes.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento do milho BRS 1501 (*Pennisetum glaucum*) em resposta a incorporação de resíduos de pó de rocha ao solo sob quatro doses.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campus Prof<sup>a</sup>. Cinobelina Elvas (CPCE) na cidade de Bom Jesus, Piauí, no viveiro de produção de mudas da Universidade Federal do Piauí, no período de Novembro de 2014 a Fevereiro de 2015. A área está



localizada sob coordenadas geográficas de 9°04'59,07" Latitude Sul e 44°19'35,31" Longitude Oeste e a 296 metros de altitude. O clima da região é classificado como tipo Cwa, que corresponde a clima temperado e úmido, com inverno seco e verão quente, de acordo com a classificação de Köppen.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos constituídos por doses de resíduo de pó de rocha ornamental (15, 30, 60, 120 Mg ha<sup>-1</sup>) e 1 testemunha sem a adição do resíduo, com quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída de um vaso de polietileno com 4 Kg de solo.

O resíduo pó de rocha utilizado no presente estudo foi oriundo do processo de beneficiamento de rochas ornamentais, coletado na serraria na cidade de Bom Jesus-PI. O solo utilizado no estudo foi um Latossolo Amarelo de textura arenosa, coletado no Campus CPCE, posteriormente foi passado em peneira com malha de 2 milímetros. O resíduo utilizado foi pesado nas doses 15, 30, 60, 120 Mg ha<sup>-1</sup> e incorporados ao solo, posteriormente foram transferidos para vasos de polietileno com volume de 4 Kg, permanecendo incubado no solo por trinta dias. A correção da umidade foi realizada pelo método gravimétrico, mantendo a umidade do solo a 70% da capacidade máxima de retenção de água. Os vasos foram acondicionados em um viveiro coberto com telado de 50% de sombreamento.

A semeadura da foi realizada no início de Novembro de 2014 após o período de trinta dias de incorporação do resíduo, semeando-se quatro sementes por saco. Realizou-se o desbaste das plântulas 30 dias após a semeadura, permanecendo apenas uma por recipiente. A avaliação da qualidade das mudas ocorreu aos 90 dias após a semeadura. Foram determinadas as seguintes características: comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), ambos expressos em cm, medida com régua milimetrada, a partir do coleto até a gema apical; diâmetro do coleto (DC), expresso em mm, medido através de um paquímetro com precisão de 0,01mm; matéria fresca da parte aérea (MFPA), matéria fresca da raiz (MFR), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca de raízes (MSR), expressas em gramas, após serem secas em estufa de circulação forçada a 65°C até atingir peso constante.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise dos dados, o efeito da interação substrato x doses foi significativo para as variáveis: comprimento da parte aérea (CPA) massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte

aérea (MSPA), massa fresca das raízes (MFR) e massa seca das raízes (MSR) e não significativo para as variáveis: diâmetro do coleto (DC), comprimento de raiz (CR).

O comprimento da parte aérea (CPA), gráfico-1, apresentou um comportamento quadrático com o aumento das dosagens de pó de rocha no solo. Doses muito baixa ou muito alta promoveram baixo desempenho da cultura. Para o milho, a melhor dose foi de 30 e 60 Mg ha<sup>-1</sup>, não havendo diferenças significativas entre elas, no entanto, foram significativamente superiores as doses 15 e 120 Mg ha<sup>-1</sup>. Efeitos parecidos forma encontrados por Kudla et al. (1992) trabalhando com doses de basalto na cultura do trigo, com valores entre 0 e 225, onde dose muito baixa ou muito alta promoveram decréscimo de produtividade. De acordo com Tessaro (2013) essas variações podem estar relacionadas a liberação gradativa dos íons presentes no pó de rocha não estando disponíveis na fase inicial do desenvolvimento.

Para a massa fresca da parte aérea (MFPA), gráfico-2, os maiores valores foram obtidos nas doses 30 e 60 Mg ha<sup>-1</sup>, e menores valores nas doses 0 e 15 Mg ha<sup>-1</sup>. O comprimento da raiz (CR) e o diâmetro do coleto (DC) não apresenta diferença significativas entre os tratamentos.

A massa seca da parte aérea (MSPA), gráfico-3, foi melhor na dose 30 30 Mg ha<sup>-1</sup>, porém estatisticamente semelhante as doses 15, 60 e 120 30 Mg ha<sup>-1</sup>. Todos os valores foram superiores a dose 0 Mg há<sup>-1</sup>, evidenciando a importância do pó de rocha no aumento da MSPA do milho.

Esses parâmetros indicam a rusticidade da cultura influenciando diretamente a sobrevivência e o desempenho inicial da cultura no campo (Gomes & Paiva, 2004).

Em relação a massa fresca raiz (MFR), gráfico-4, os maiores valores foram observados sem o uso do pó de rocha. Tal valor pode ser encontrado devido a rápido desenvolvimento inicial da raiz e lenta liberação de nutrientes do pó de rocha nas fases iniciais. A medida que envelhece aumenta a concentração de lignina e celulose, aumentando teor de massa seca.

A variável massa seca da raiz (MSR), gráfico-5, obteve maiores valores na dose 30 Mg ha<sup>-1</sup>, evidenciando que o melhor desenvolvimento raiz do milho pode estar correlacionada ao desenvolvimento do caule. A massa seca da raiz é considerada um importante parâmetro para estimar a sobrevivência e o crescimento inicial das mudas em campo, devido a sua função de absorção de água e nutrientes (Gomes & Paiva, 2004).



Gráfico-1 Comprimento da parte aérea (CPA).

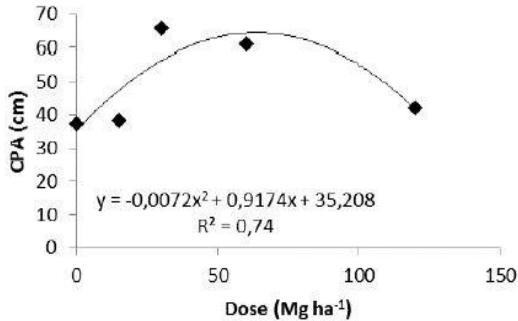


Gráfico-5 Massa seca da raiz (MSR)

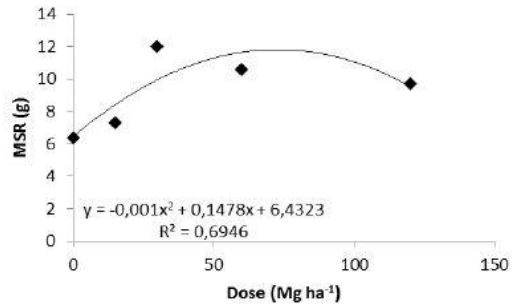


Gráfico-2 Massa fresca da parte aérea (MFPA)

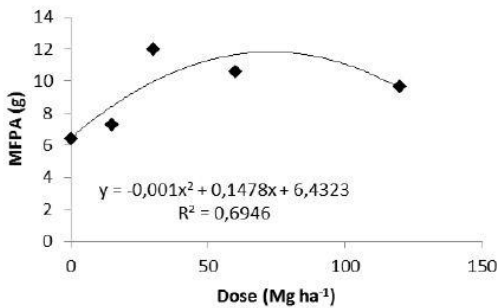


Gráfico-6 Comprimento de raiz (CR).

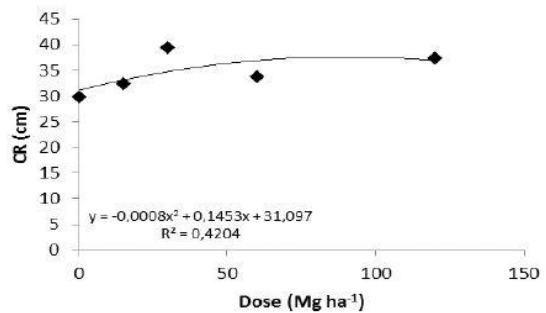


Gráfico-3 Massa seca da parte aérea (MSPA)

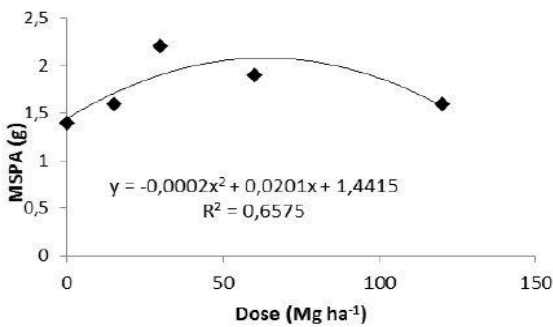


Gráfico-7 Diâmetro do Coleto (DC)

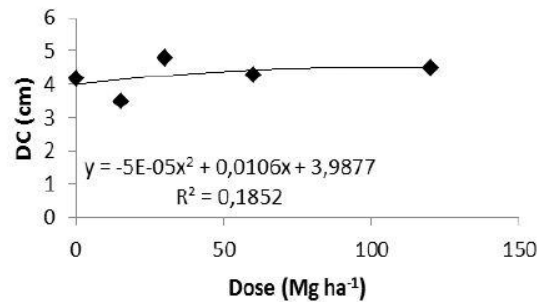
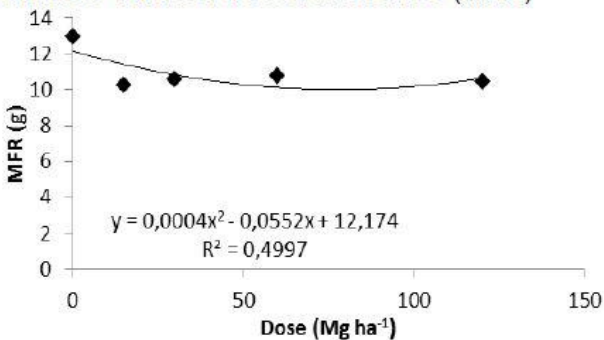


Gráfico-4 Massa fresca das raízes (MFR)



As variáveis comprimento de raiz (CR), gráfico-6, e diâmetro do coleto (DC), gráfico-7, não apresentaram diferenças significativas para os tratamentos avaliados.

Prates et al. (2012) a altura da planta e o desenvolvimento da raiz são importantes indicadores da capacidade de sobrevivência das plantas ao meio. Já Camargo, et al (2012) reforça que valores maiores produtividades podem ser obtidos combinando adubação orgânica com esterco bovino e associado ao uso de pó de rocha.

Dessa forma, a utilização de resíduos de pó de rocha como fertilizantes ou mesmo corretivo do solo é uma alternativa promissora no país que pode reduzir custos de produção e romper com a grande dependência de insumos importados, necessitando de amplas pesquisas na área.



## CONCLUSÕES

O uso de pó de rocha influenciou diretamente o desenvolvimento do milheto *BRS 1501* (*Pennisetum glaucum*) em todas as variáveis pesquisadas, exceto comprimento da raiz e diâmetro do coleto.

Em geral os melhores resultados para as variáveis CPA, MFR, MSR, MFPA e MSPA foram obtidos na dose 30 MG ha<sup>-1</sup>.

Doses muito baixa (15) ou doses muito altas (120), promoveram baixo desempenho em relação as variáveis pesquisadas.

## AGRADECIMENTOS

Aos integrantes do grupo de pesquisa MARS que proporcionaram a realização deste trabalho.

A Universidade Federal do Piauí pelo apoio a este projeto.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, E. R. N. C. et al. Pó de basalto, desenvolvimento e nutrição do feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) e propriedades químicas de um Cambissolo Húmico. Revista de Ciências Agroveterinárias. Lages, v.8, n.2, p. 111-121, 2009.

SAMPAIO, R. A. et al. Produção de mudas de tomateiro em substratos contendo fibra de coco e pó de rocha. Horticultura Brasileira, v. 26, n. 4, out.-dez.,499-503, 2008.

PRATES, F. B. S. et al. Crescimento de mudas de pinhão-manso em resposta a adubação com superfosfato simples e pó-de-rocha. Revista Ciência Agronômica, v. 43, n. 2, p. 207-213, abr-jun, 2012.

CAMARGO, C. K. Produtividade, caracterização físico-química e dinâmica de nutrientes no morangueiro cultivado sob doses de esterco bovino e pó de basalto. Dissertação de mestrado/ Universidade estadual do centro-oeste, UNICENTRO. Guarapuava-PR ,2010.

CARRIJO O. A. et al. Produtividade do tomateiro em diferentes substratos e modelos de casas de vegetação. Horticultura Brasileira, v. 22, n. 01, p. 05-09, 2004.

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

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. Viveiros Florestais. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2004. 116p.

KNAPIK, J. G.; ANGELO, A. C. Pó de basalto e esterco eqüino na produção de mudas de *Prunus sellowii* Koehne (ROSACEAE). Floresta, v. 37, n. 03, p. 427-436, 2007.

THEODORO, S. H. Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 344p.

OSTERROHT, M. Rochagem para quê? In: OLIVEIRA, J. P. Rochagem-I: adubação com rochas silicatadas moídas, 20. Botucatu: Agroecológica, 2003. cap. 3, p. 12-15.

SCHUMACHER, M. V. et al. Influência do vermicomposto na produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. Ciência Florestal, v. 11, n. 02, p. 121-130, 2000.