



POTÊNCIAL AGRONÔMICO DE RESÍDUO DE PÓ DE ROCHA ORNAMENTAL ⁽¹⁾.

Sarah Priscilla do Nascimento Amorim ⁽²⁾; **Ana Clécia Campos Brito** ⁽³⁾; **Daniela Fernandes de Oliveira** ⁽³⁾; **Cintia Bezerra Rocha** ⁽³⁾; **Cácio Luiz Boechat** ⁽⁴⁾; **Adriana Miranda de Santana Arauco** ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Universidade Federal do Piauí.

⁽²⁾ Mestranda em Solos e Nutrição de Planta; Campus Professora Cinobelina Elvas; Universidade Federal do Piauí; Bom Jesus-PI; amorimspn@gmail.com; ⁽³⁾ Graduando (a) em agronomia; Campus Professora Cinobelina Elvas; Universidade Federal do Piauí ⁽⁴⁾ Professor (a) da Universidade Federal do Piauí; Campus Professora Cinobelina Elvas.

RESUMO: A prática de utilizar rochas ornamentais na agricultura vem crescendo de forma considerável nos últimos anos. O objetivo do trabalho foi identificar as características físicas e mineralógicas dos resíduos de rocha ornamental. Foram coletados resíduos de rocha ornamental de uma marmoraria na cidade de Bom Jesus-PI. Para a análise de suspensão foram pesadas 20g do resíduo, agitadas durante 15 minutos utilizando o stirrer e transferido para uma proveta de 1000 ml e a cada 10 minutos foi retirada uma amostra de 10ml do centro da proveta, sendo repedido durante uma hora perfazendo um total de 6 amostras, as amostras foram levadas para a estufa à 105°C para a eliminação da água. Para a análise de granulometria foram utilizadas peneiras de malha 1,00mm; 500µm; 250µm; 106µm; e 53µm que ficam sobrepostas. Foram pesadas 30 g do resíduo, agitadas durante 5 minutos utilizando o stirrer, logo após o material foi transferido para as peneiras seguido de intensa lavagem e o material retido nas peneiras foram levados para estufa à 105°C para a eliminação da água. Foram avaliados a distribuição granulométrica dos resíduos que apresentou diâmetros superior a 1,00 mm, devido ao tipo de corte ser mais abrasivo. O teste de suspensão apesar das partículas dos resíduos serem superiores a 1,00 mm, o tempo de precipitação ocorreu de forma lenta em torno de 2,9%. O pH apresentou valores superior a 7,0, chegando a 8,07, mostrando ser eficiente na correção de solos ácidos. De modo geral os resíduos mostraram potencial para serem usados na agricultura.

Palavras-Chave: fertilidade, granulometria, agricultura.

INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento populacional, e conseqüente aumento pela demanda por alimento, pesquisadores e produtores buscam cada vez mais aumentar a produção em áreas cada vez menores. O uso de fertilizantes químicos vem sendo

substituídos por práticas que visam minimizar impactos negativos ao meio ambiente, como uso de resíduos de rochas ornamentais que podem ser usados como corretivos para os solos e fonte de nutriente para as plantas. Além de levar esses resíduos a uma destinação adequada, com isso minimizando os efeitos negativos como poluição dos solos e água.

A prática de sistemas agrícola sustentável, com baixo uso de insumos externos. Vem sendo bastante estudado por pesquisadores e adotado cada vez mais por produtores, com a ideia de elevar a produtividade agrícola cada vez mais sustentável em áreas cada vez menores em períodos de tempo mais longo (Cola, 2012).

A prática de utilizar rochas ornamentais na agricultura como fonte de nutrientes em substituição aos fertilizantes nitrogenados vem crescendo de forma considerável nos últimos anos, uma vez que esses resíduos possuem boas características agrônômicas para correção do solo, melhorando suas características químicas elevando a fertilidade, principalmente em solos pobres em fertilidade ou lixiviados e como fonte de nutrientes para o desenvolvimento das plantas (Santos, 2013).

A utilização de rochas ornamentais como o mármore vem sendo estudada como potencial de uso agrônômico. De acordo com Baldotto et al., (2007) o processo de beneficiamento é feito a base de instrumentos diamantados em presença de água, não incluindo metais pesados durante seu processamento, resultando em suspensão bastante rica em partícula de rocha que após passarem pelo processo de secagem, possui característica viáveis para utilização na agricultura. Essa prática vem mostrando efeitos positivos sobre as características químicas de solos pobres em nutrientes, além de serem produto de baixo custo e facilmente encontrado (Raymundo, 2013).

O presente trabalho teve por objetivo identificar as características, físicas e mineralógicas dos resíduos produzidos por rochas ornamentais, como condicionador de solos.



MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no laboratório da Universidade Federal do Piauí, na cidade de Bom Jesus. Foram coletadas amostras de resíduos de rochas ornamentais de marmoraria da cidade de Bom Jesus-PI, as amostras foram levadas ao laboratório onde foram peneiradas e moídas em gral de porcelana. Para o teste de suspensão, foram pesados 20,0 g do resíduo. Após adicionado a água, as soluções foram homogeneizadas durante 15 minutos utilizando o stirrer e transferido para uma proveta de 1000ml e preenchido com este mesmo volume de água e mantidas em repouso. Após os primeiros 10 minutos de repouso foi retirada uma amostra de 10ml na parte intermediária da proveta (centro da proveta). A solução recolhida foi colocada em cápsula de porcelana e colocada em estufa de secagem onde permaneceu por 72 horas a temperatura constante de 105°C para a eliminação da água, mantendo apenas o resíduo que se encontrava em suspensão. Este procedimento foi repetido durante uma hora com coletas a cada 10 minutos perfazendo um total de 6 amostras retiradas de cada material.

O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado com três repetições. A quantidade do material residual em suspensão foi determinada em gramas/Litro.

Para a análise de granulometria foram utilizadas peneiras de malha 1,00mm; 500µm; 250µm; 106µm; e 53µm que ficam sobrepostas. Foram pesados 30 gramas do resíduo e adicionado 300 ml de água seguido de dispersão no STIRRER por 5 minutos. Após a solução dispersa foi transferida para as peneiras seguida de lavagem intensa para que todo o material fosse transferido para as peneiras. Após este procedimento foi realizada a lavagem das peneiras utilizando um pisseta, para a passagem das partículas dos materiais pelas peneiras. Logo após o resíduo retido em cada peneira foi condicionado em cápsulas de porcelana e levada para estufa a 105°C permanecendo ali durante 72 horas para que houvesse a retirada completa da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 mostra a separação das partículas de rocha por diâmetro. No presente estudo, foi encontrado que cerca de 45,7% das partículas tem granulometria menor que 53 µm, ou seja, as partículas que passaram por esta peneira tem diâmetro inferior a 0,053 mm. As partículas maiores

de 1 mm representaram cerca de 2,89% da amostra estuda. A taxa de reatividade considera apenas o tamanho das partículas, onde partículas menores apresentam maior superfície específica e, conseqüentemente maior contato entre o corretivo e solo, aumentando assim a velocidade de dissolução dessa partícula e, portanto, sua reatividade (Deus, 2010).

Raymundo, (2008) realizou experimento de correção de acidez de solo utilizando resíduo de serragem de mármore e comprovou o material estudado apresentou características de calcário "filler", com granulação mais fina do que 0,30 mm e reatividade superior à do calcário comercial comumente utilizado na região.

Tabela 1 - Granulometria dos resíduos de rocha ornamental.

Malha da peneira	Valor retido
1,00mm	0,774833
500µm (0,5mm)	1,193333
250µm (0,25 mm)	3,069667
106µm (0,106 mm)	3,074667
53µm (0,053 mm)	6,316667

Obs. média de 6 repetições.

Na tabela 2 foi avaliada a análise de suspensão do resíduo proveniente de marmoraria por um período de uma hora. Essa análise permite verificar a capacidade de translocação dos resíduos com a solução do solo pelos macroporos (Costa, et al., 2010). As amostras analisadas apresentarem partículas maiores que 1 mm, a precipitação ocorreu de forma bastante lenta ficando em suspensão por um período de tempo maior quando comparando os 30 primeiros minutos avaliados com os 30 minutos seguintes de aproximadamente 2,9%.

Tabela 2 – Resíduo de rochas ornamentais em suspensão em água nos 30 minutos iniciais e 30 minutos seguintes (coletas realizadas a cada 10 minutos) em gramas por litro (g/L).

Teste de suspensão	
30 minutos iniciais	0,02
30 minutos finais	0,009

Obs. média de 6 repetições.

Na análise de pH em água do resíduo de rocha ornamental apresentou um valor de 8,07 numa média com 6 repetições. O valor do pH do resíduo estudado é de grande importância para a elevação do pH do solo, segundo Costa, et al., (2010) estas características químicas dos materiais são



importantes no metabolismo químico do solo, pois com o aumento do pH do solo, a acidez potencial é reduzida, o alumínio tóxico passa para forma insolúvel e não absorvido pelas plantas, a maioria das cargas elétricas do solo (CTC) ficam disponíveis para a adsorção dos nutrientes minerais, reduzindo as perdas por lixiviação e aumentando a eficiência da absorção pelas plantas que apresentarão maior desenvolvimento do seu sistema radicular. A maioria dos macronutrientes ficará na forma disponível na solução do solo, na forma iônica, prontamente disponível para absorção pelas raízes. De acordo com os resultados de Baldotto et. al., (2007) a utilização de resíduos provenientes de marmorarias na cultura do milho mostraram que a neutralização da acidez do solo, a disponibilidade de Ca^{2+} e de Mg^{2+} e o crescimento inicial do milho foram semelhantes em resposta a ambos os corretivos aplicados e que o resíduo de marmorarias pode ser usado como corretivo e fonte de nutrientes para o cultivo de plantas de milho, com ação semelhante a um calcário assumido como ideal para a cultura. Raymundo, (2008) realizou experimento de correção de acidez de solo utilizando resíduo de serragem de mármore e comprovou sua eficácia na elevação das concentrações de Ca, Mg e eliminação da toxicidade de Al, mesmo em dose abaixo da recomendada.

Contudo os resultados da presente pesquisa mostram a potencialidade da utilização do resíduo de pó de rocha ornamental proveniente das marmorarias da região na agricultura local como uma forma de minimizar os impactos que este resíduo pode ocasionar no meio ambiente se não tiver um destino adequado. A utilização destes resíduos como incremento da fertilidade do solo na agricultura local reduz diretamente o custo de produção.

CONCLUSÕES

A fina granulometria do material favorece a reação mais acelerada com as partículas do solo, no entanto com lenta disponibilidade de nutrientes.

A análise de suspensão indica que o material é de pouca mobilidade no solo sendo dessa forma necessária a adequação de seu manejo.

Os valores de pH apresentaram características desejáveis no que diz respeito a correção e elevação da fertilidade do solo.

REFERÊNCIAS

Baldotto, M. A., Aspiazú, I., Silva, A. P., Corrêa, M. L. T., Venegas, V.H.A. Potencialidade Agronômica do Resíduo

de Rochas Ornamentais. Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2007.

Cola, G. P. A., Simão, J. B. P. Rochagem como Forma Alternativa de Suplementação de Potássio na Agricultura Agroecológica. Revista Verde (Mossoró – RN), v. 7, n. 4, p. 15-27, 2012.

Costa, A. S. V., Horn, A., Donagemma, G. K., Silva, M. B. Uso do Resíduo de Granito Oriundo da Serraria e Polimento como Corretivo e Fertilizante de Solos Agrícolas. Geonomos: 23 - 27. 2010.

Deus, A. C. F.; Avaliação de eficiência relativa para a reatividade em silicatos. Dissertação, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2010.

Raymundo, V., Neves, M. A., Cardoso, M. S. N., Bregonci, I. S., Lima, J. S. S., Fonseca, A. B. Resíduos de Serragem de Mármore como Corretivo da Acidez de Solo. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v.17, n.1, p.47–53, 2013.

Raymundo, V. Uso de Resíduos de Serragem de Mármore do Estado do Espírito Santo como Corretivo da Acidez de Solos. Dissertação de Mestrado. Alegre, Universidade Federal do Espírito Santo, 72 p., 2008.

Santos, D. S. Rochagem como Alternativa para Fornecimento de Potássio para as Culturas. Dissertação (mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, 2013.

**XXXV Congresso
Brasileiro de
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015