10º FEPEG FÓRUM ENSINO · PESQUISA EXTENSÃO · GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
ISSN 1806-549 X

Autor(es): ERIKA VANESSA CARDOSO MENDES, GILBERTO FELIPE DE OLIVEIRA, LUIZ HENRIQUE ARIMURA FIGUEIREDO, JOSE AUGUSTO DOS SANTOS NETO, NATALIA AKEMI MEDINA INOUE, LARA DAYANE SOUZA LEAL, THIAGO VIEIRA RODRIGUES

Determinação do Potencial Tóxico do Al em Resíduo de Ardósia

Introdução

Segundo Souza (2000), a ardósia caracteriza se como uma rocha metamórfica, que apresenta baixo grau de metamorfismo, constituída de material extremamente fino, de composição geológica semelhante a composição de argilas. Em sua constituição pode-se encontrar a presença de minerais como mica, quartzo, óxido de titânio, clorita e outros; com tonalidade variando de cinza escuro ao preto, as vezes podendo ser verde, amarela, castanha e vermelha.

É uma rocha de ocorrência relativamente comum, sendo uma das matérias-primas mais utilizadas no setor de construção civil como material de revestimento, adorno, recobrimento, pisos e decoração, devido a suas características físicas e sua clivagem. Sua exploração é baseada na lavra de folhelhos, geralmente seguida de fases de corte e acabamento.

O Brasil se destaca, atualmente, como o segundo maior produtor e exportador mundial de ardósia, sendo que o estado de Minas Gerais é responsável por 95% da produção brasileira. Segundo Kistemann e Chiodi (2014), as áreas de extração e beneficiamento de ardósias de Minas Gerais estão situadas nos municípios de Papagaios, Curvelo, Pompéu, Paraopeba, Caetanópolis, Felixlândia, Leandro Ferreira, Martinho Campos e Pitangui, com cerca de 7000 km^2 e são extraídas em média 580 mil toneladas/ano.

No processo de mineração, a ardósia extraída na forma de blocos de rochas para a produção de chapas gera uma quantidade significativa de resíduos, cerca de 25% da produção (ABIROCHAS, 2012) na forma de lama, composto basicamente de água, lubrificantes e rocha moída; esse rejeito sem aproveitamento acumula-se nos pátios, reservatórios e córregos, comprometendo o meio ambiente (SANTOS et al., 2013).

A deposição e o acúmulo de material residual de ardósia em pilhas de bota-fora causam graves problemas ambientais, como danos à vegetação do local utilizado como depósito, devido ao processo de retirada da flora ou do acúmulo de material ao longo do período de utilização, além dos impactos da própria extração, como a abertura de grandes cavas que alteram profundamente a paisagem natural.

O resíduo de ardósia é rico em alumínio (Al), este elemento é um grande problema para a agricultura devido a sua toxidez, que prejudica o desenvolvimento da maioria das espécies vegetais. Portanto, esse trabalho teve como objetivo avaliar a disponibilidade de alumínio do resíduo de ardósia.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no laboratório de Solos da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Campus Janaúba. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, contendo três repetições e cinco tratamentos. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial, constituídos de dois substratos, S1 (Neossolo Fluvico, solo arenoso) e S2 (Latossolo Vermelho Amarelo, solo argiloso) e quatro doses de pó de resíduo de ardósia, T1 (1,0g), T2 (0,5g), T3 (0,25g), T4 (0,125g) e a T0 (testemunha) (Tabela 1).

As análises foram feitas com 1 dia, 2 dias, 3 dias, 15 dias e 30 dias após a adição do resíduo aos solos. O método utilizado foi o volumétrico por titulação com solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 0,025 mol.L-1 para a análise.

Para cada tratamento, retirou se uma amostra de 5g, de cada solo, e colocada em potes de 100ml individuais contendo 50ml de solução de KCl 1M, sendo agitados por 5 minutos, em seguida, permaneceram em repouso por 16h. Após foi retirado 25ml para a titulação.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo os efeitos comparados pelo teste Tukey a 1% de significância, com o auxílio do programa estatístico SISVAR

Resultados e discussão

Os substratos foram analisados de forma isolada, por se tratar de solos com propriedades distintas.

No substrato S1, não houve diferença significativa para a variável dose em relação a testemunha, em todas as datas de avaliações (Tabela 2); assim como no substrato S2, também não houve diferença significativa para a variável dose em relação a testemunha, em todas as datas de avaliações (Tabela 3).

Portanto, os resultados obtidos foram considerados iguais estatisticamente, ou seja, independente do solo, da dose

Apoio financeiro: FAPEMIG

ISSN 1806-549 X

utilizada no experimento, nas datas analisada, o resíduo de ardósia não transferiu significativamente, alumínio para os solos analisados.

Conclusões

Dentro do período analisado de 1 dia, 2 dias, 3 dias, 15 dias e 30 dias e nas doses 1,0g, 0,5g, 0,25g, 0,125g e a 0,0g não houve transferência do alumínio do resíduo para o solo.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Montes Claros, pelo suporte técnico, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro.

Referências bibliográficas

ABIROCHAS – Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. Estimativa da Serragem de Chapas de Rochas Ornamentais no Brasil. Informe 05/2012.

KISTEMANN, Denise Chiodi. CHIODI, Cid Filho. **Plano de Ação Para Sustentabilidade do Setor Rochas Ornamentais – Ardósia em Papagaios**. Implementação do Plano de Ação. Volume 1 – Texto. Setembro/2014.

SANTOS, C. G. dos et al. **Adição de Rejeitos de Extração de Ardósia em Concreto**. Novembro/2013. Pós em revista. Volume Disponível em: http://blog.newtonpaiva.br/pos/e8-eng15/. Acessado em 31/10/2016.

SOUZA, L. P. de F. et.al. **Caracterização de pó de ardósia proveniente de rejeitos quanto a cristalinidade e comportamento térmico.** 2000. São Pedro, SP.

10º FEPEG FÓRUM ENSINO · PESQUISA EXTENSÃO · GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
ISSN 1806-549 X

Tabela 1. Tratamentos e doses, usadas para ambos os solos analisados.

Tratamento	Doses
T1	1,000
T2	0,500
T3	0,250
T4	0,125
T0	0,000

Tabela 2. Média dos tratamentos dado em teor de alumínio em $cmol_c$ de Al^{3+}/m^3 em Solo argiloso.

Tratamento	1º dia	2º dia	3º dia	15º dia	30º dia
T1	1,8667a	1,8000a	1,1667a	2,2667a	2,2667a
T2	2,2667a	2,2667a	1,9000a	2,7000a	2,5667a
T3	1,8667a	1,9000a	1,4333a	2,5333a	2,5333a
T4	2,7333a	2,0667a	1,7667a	2,2667a	2,3667a
T0	1,5333a	1,7667a	2,3333a	2,5333a	2,5667a

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 1% de significância.

Tabela 3. Média dos tratamentos dado em teor de alumínio em $cmol_c$ de Al^{3+}/m^3 em Solo arenoso.

Tratamento	1º dia	2º dia	3º dia	15º dia	30º dia
T1	1,0333a	0,4000a	0,3000a	0,2000a	0,1667a
T2	1,0333a	0,6000a	0,2333a	0,3333a	0,3333a
T3	0,7333a	0,5000a	0,2000a	0,5000a	0,5000a
T4	1,2667a	0,5000a	0,2333a	0,4333a	0,4333a
T0	0,7333a	0,5000a	0,2667a	0,1667a	0,1667a

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 1% de significância.