



# V Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Agroecologia e a compreensão do solo como fonte e base de vida”

2019 – Viçosa/MG

## Desenvolvimento de mudas de café *conilon* utilizando lama abrasiva como fonte de adubação

**Gabriel Almeida Pin<sup>(1)</sup>; Matheus Torezani Rossi<sup>(2)</sup>; Robson Ferreira de Almeida<sup>(3)</sup>; Sarah Helmer de Souza<sup>(4)</sup>; Laís Gertrudes Fontana Silva<sup>(5)</sup>; Lorena Rafaela da Rocha Alcântara<sup>(6)</sup>.**

<sup>(1)</sup>Estudante de bacharel em agronomia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES *Campus* Itapina; Colatina - ES; [gabrielpin1112@hotmail.com](mailto:gabrielpin1112@hotmail.com); <sup>(2)</sup>Estudante de bacharel em agronomia; IFES *Campus* Itapina; <sup>(3)</sup>Professor pesquisador; IFES *Campus* Itapina; <sup>(4)</sup>Estudante de mestrado em produção vegetal; UFES *Campus* Alegre; <sup>(5)</sup>Estudante de bacharel em agronomia; IFES *Campus* Itapina; <sup>(6)</sup>Estudante de bacharel em agronomia; IFES *Campus* Itapina.

### Resumo

O processo de beneficiamento de rochas ornamentais gera grande quantidade de resíduos, um deles é a lama abrasiva, que têm grande potencial para uso na agricultura. Para isso faz-se necessário estudos com tal produto. Portanto, este trabalho teve como objetivo comparar o desenvolvimento de mudas de café em substrato convencional e com a utilização da lama abrasiva. O experimento foi conduzido em viveiro de mudas, estaquias feitas de café *Conilon* Clone 8 Vitória com delineamento de blocos casualizados, sendo 3 tratamentos (convencional, 10% de lama, 10% de lama + MAP), 7 blocos e 10 plantas por bloco. Ao final do experimento foram feitas as medições de altura de planta, diâmetro de copa, diâmetro de caule, e número de folhas. Foi observado um efeito positivo na utilização da lama abrasiva quando não foi usada a adubação fosfatada. Com isso a lama já mostra que pode ser fonte de nutrição para produção de mudas de café *conilon*.

**Termos de indexação:** Lama Abrasiva, Rochagem, Reaproveitamento de Rejeito.

### Reflexão

A utilização de resíduos do beneficiamento de rochas ornamentais, por meio da rochagem, pode dar, principalmente para agricultores familiares, a possibilidade de se empregar uma fonte de adubação com baixo custo e que evita o descarte inadequado do rejeito, dessa forma, ajudando a preservar a natureza, fortalecendo a sistematização de práticas agroecológicas.

### Introdução

O beneficiamento (serragem e polimento) de rochas ornamentais é uma atividade de grande importância econômica no estado do Espírito Santo, visto que este tem grande foco na exportação do produto e sozinho, representa 79,37 % do faturamento do país no setor de rochas (SINDIROCHAS, 2019). Assim, como consequência, o processo de beneficiamento gera um resíduo chamado de lama abrasiva. O descarte deste rejeito gera impacto ambiental negativo, pois a etapa de beneficiamento gera o acúmulo de grandes quantidades de resíduos finos, que se lançados no ambiente, podem ocasionar o

assoreamento de rios e córregos da região onde estão instalados teares e talha-blocos (VIDAL, 2003) aumentando a turbidez da água, afetando a fauna e a flora da região, causando problemas respiratórios nos seres vivos bem como uma grande poluição visual. Em contrapartida, esse resíduo, se bem aplicado, possui vários compostos passíveis de serem aproveitados por plantas na agricultura, como o Potássio, Fósforo, Cálcio, Magnésio, Zinco, dentre outros (Costa *et al.*, 2010). Portanto, a utilização da lama abrasiva como fonte de nutrientes é uma alternativa ecologicamente correta para a destinação de tais resíduos, se tornando uma fonte de adubação sustentável, uma vez que uma empresa média de serragem de granito gera em torno de 60 toneladas de lama abrasiva por dia.

A cafeicultura no Espírito Santo também tem grande importância econômica, visto que o estado é o segundo maior produtor de café, com predominância do café *Conilon*, cultivado em pequenas propriedades, a partir da mão de obra familiar (CETCAF, 2013). Segundo o INCAPER (2013), o café *Conilon* é o principal produto na geração de emprego e renda em 80 % dos municípios das regiões mais quentes do Estado.

Portanto, para gerar dados para estudos da viabilidade da utilização deste rejeito na produção de mudas de café, dando uma destinação à lama abrasiva, que seja ambientalmente correta, economicamente viável de forma sustentável, objetivou-se neste estudo avaliar o desenvolvimento das mudas de café, comparando tratamentos com e sem a utilização da lama abrasiva, associado ou não à utilização de adubação química convencional.

## **Material e métodos**

O experimento foi realizado no viveiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - *campus* Itapina, utilizando mudas de café *Conilon* variedade Vitória – clone 08 produzida a partir de estacas obtidas do tecido adulto de ramos ortotrópicos, sendo estas retiradas de lavouras com bom aspecto fitossanitário e nutricional do banco do próprio *campus*.

A lama utilizada foi fornecida pela empresa Granitos Ágape LTDA ME (Colatina-ES), que se localiza próximo ao *campus*.

Para este trabalho foi comparado o tratamento controle com que utiliza MAP como adubação química convencional, com dois tratamentos com a mesma proporção de lama abrasiva misturada ao substrato, um tratamento com MAP e outro sem MAP:

T-C: 0 % de pó de rocha + 85 % de solo + 15 % de esterco curtido bovino + adubo químico (MAP);

T-1: 10 % de pó de rocha + 75 % de solo + 15 % de esterco curtido bovino + adubo químico (MAP);

T-2: 10 % de pó de rocha + 85 % de solo + 15 % de esterco curtido bovino, sem adição de adubo

Foi utilizado um delineamento de blocos casualizados com 3 tratamentos, 7 blocos e 10 plantas cada bloco. O experimento foi conduzido durante 5 meses após o plantio das estacas. As avaliações foram feitas entre os meses de abril e julho de 2018 e foram coletados os dados de altura da planta e diâmetro da copa utilizando uma régua, diâmetro do caule utilizando um paquímetro e número de folhas.

A normalidade e a homogeneidade foram avaliadas respectivamente com o teste de Shapiro-Wilk e Oneillmathews, considerando o limite de confiança de  $\alpha > 0,05$ . Para comparar os valores médios das variáveis analisadas neste estudo entre os tratamentos,

os dados foram submetidos ao teste ANOVA e *a posteriori* foi aplicado o teste de Tukey. As análises estatísticas foram realizadas no programa R (R core team 2016).

## Resultados e discussão

O tratamento controle (TC), que foi conduzido da maneira convencional de produção de muda e o T1, com 10 % de lama e adição de MAP, não tiveram diferença estatística entre si, porém tiveram resultados menos satisfatórios que o T2. O tratamento (T2) com 10 % de lama abrasiva no substrato e sem a adição de adubo fosfatado obteve melhor resultado em todas as análises feitas, constatando-se as maiores médias dos dados coletados. (**Figura 1**).

**Tabela 1.** Desenvolvimento de raiz e parte aérea de mudas de café *conilon*

Trat	NF	AP (cm)	DCO (cm)	DCA (mm)
TC	3,28b	3,81b	10,71b	1,57b
T1	3,2b	3,88b	10,39b	1,49b
T2	5,16a	6,62a	15,25a	2,37a
CV (%)	24,98	20,41	24,21	25,5

NF (Número de Folhas), AP (Altura da Planta), DCO (Diâmetro de Copa), DCA (Diâmetro de Caule). Médias seguidas de letras distintas entre si na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 %.

De acordo com o teste de Tukey, o número de folhas, a altura da planta, o diâmetro do caule e o diâmetro da copa, o T2 se sobressaiu estatisticamente dos outros tratamentos obtendo maiores médias em relação aos outros tratamentos.

Pode-se observar, quanto ao número de folhas, que no T2 foi bem maior que nos outros tratamentos e, para a muda, produzir uma quantidade maior de folhas é ideal para que haja maior área fotossintética, dessa maneira, produzindo mais fotoassimilados. Corroborando com estes resultados, o diâmetro de copa do T2 também se sobressaiu estatisticamente. Isso mostra que as mudas tiveram um maior desenvolvimento de folhas.

O T2 obteve maior diâmetro de caule, que indica uma muda que tem menos chances de envergar, ou ainda, um caule que pode suportar uma planta maior, tendo em vista que o T2 também obteve maior média na altura de plantas.

## Conclusões

A lama abrasiva demonstrou um potencial positivo no uso de produção de mudas de café como fonte de nutrientes misturada no substrato, possibilitando dar à lama abrasiva um destino mais adequado, que causa menores impactos ao ambiente e em contrapartida fornece uma fonte de nutrientes de baixo custo para os produtores de café.

Aos professores que nos instruíram e financiaram a dispendiosa análise química do resíduo. À empresa Granitos Ágape por fornecer o material para o trabalho. Ao Núcleo de Estudos Agroecológicos Watu por colaborar na pesquisa. Ao Ifes, por permitir pesquisas de importância social e ambiental ainda sejam realizadas.

## Referências Bibliográficas

CETCAF - Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Café. Disponível em: <[www.cetcaf.com.br](http://www.cetcaf.com.br)>. Acesso em 20 de abril de 2019.

COSTA, A. S. V.; HORN, A. H.; DONAGEMMA, G. K.; SILVA, M. B. **Uso do resíduo de granito oriundo da serraria e polimento como corretivo e fertilizante de solos agrícolas.** Revista Genomos. V. 18 (1), p. 23-27, 2010.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Variedade Clonal de Café Conilon: 10 passos em 12 anos de pesquisa.** DCM/Incaper: Vitória, 2013. R Core Team.

R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016. Disponível em <<http://www.Rproject.org/>>. Acesso em 20 de março de 2019.

SINDIROCHAS. **Estima expectativas para o setor de rochas ornamentais.** 2019. Disponível em: <<http://www.sindirochas.com/>>. Acesso em: 29 de abril de 2019.