

## MATÉRIA ORGÂNICA E MICRONUTRIENTES NO SOLO EM ÁREA COM LEGUMINOSAS POTENCIAIS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Huezer Viganô Sperandio<sup>1</sup>

Marcos Vinicius Winckler Caldeira<sup>2</sup>

Reynaldo Campos Santana<sup>3</sup>

Daniele Rodrigues Gomes<sup>4</sup>

### Conservação de solos e Recuperação de áreas degradadas (RAD)

#### *Resumo*

As espécies leguminosas por suas características de alta deposição de serapilheira e fixação biológica de nitrogênio têm apresentado papel de destaque para a inserção em ambientes degradados. Objetiva-se com este trabalho quantificar e avaliar os teores de matéria orgânica e micronutrientes no solo sob duas espécies de leguminosas (*Mimosa velloziana* Mart e *Tephrosia candida* DC) e Floresta de Tabuleiros nas profundidades de 0-5 cm e 5-15 cm, em Linhares - ES. Coletou-se amostras deformadas do solo e procedeu-se as análises químicas. Verifica-se que os maiores teores de nutrientes estão contidos na camada superficial do solo. As leguminosas equipararam-se quanto a fertilidade do solo. Na camada superficial, de maneira geral, a Floresta de Tabuleiros apresentou maiores teores de micronutrientes e Matéria Orgânica no solo. Em profundidade, o solo sob a Floresta de Tabuleiros apresentou-se mais pobre nutricionalmente que o solo das leguminosas.

Palavras-chave: Qualidade do Solo; Floresta de Tabuleiros; Mimosa; Tefrósia; Reserva Natural Vale

<sup>1</sup> Aluno do curso (Doutorado em Ciência Florestal), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, huezer@gmail.com

<sup>2</sup> Prof. Dr. Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, mvwcaldeira@gmail.com

<sup>3</sup> Prof. Dr. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Departamento Engenharia Florestal, silviculturafvjfm@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Doutora em Engenharia Florestal. daninha-gomes@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A fim de recuperar áreas degradadas e facilitar o processo de regeneração florestal, devem ser plantadas espécies de rápido crescimento e que possibilitem melhorias na fertilidade do solo, por meio da deposição de material orgânico e ciclagem de nutrientes, promovendo um efeito catalítico no processo de recuperação. Nesse sentido, as espécies leguminosas (Fabaceae) apresentam papel de destaque para a inserção em ambientes com pouca ou nenhuma resiliência, devido à alta deposição de serapilheira e, principalmente, pela fixação biológica de nitrogênio atmosférico (LONGO et al. 2011).

A *Mimosa velloziana* Mart. caracteriza-se por ser uma espécie reptante, que atinge aproximadamente um metro de altura, já a *Tephrosia candida* DC. é uma espécie arbustiva, que atinge aproximadamente 2,5 m em altura, possuindo então, formação arquitetônica distintas entre si. As espécies supracitadas possuem potencial para inserção em projetos de recuperação de áreas degradadas e para adubação verde, pois produzem grande quantidade de biomassa com altos teores de nutrientes (CALDEIRA et al. 2014).

Objetiva-se com este trabalho quantificar os atributos químicos no solo sob duas espécies de leguminosas (*M. velloziana* e *T. candida*) e área com Floresta de Tabuleiros.

## METODOLOGIA

A área de estudo se localiza na Reserva Natural Vale, sob as coordenadas geográficas 19° 08' 40" S e 40° 04' 08" W, no município de Linhares, estado do Espírito Santo. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, tropical quente e úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A média das temperaturas mínimas e máximas do ar são de 18,7°C e 29,9°C, respectivamente. A precipitação média anual é de 1.214,6 mm. O solo é classificado como Argissolo Amarelo Distrocoeso, sendo na camada de 0 – 5 cm com textura arenosa e de 5 – 30 cm com textura média.

O preparo do solo antes do plantio das leguminosas, em 2008, foi realizado via gradagem, posteriormente o coveamento manual (0,30 m x 0,30 m x 0,30 m), com espaçamento 2 x 3 m, e fertilização, em cova, com 200 g de superfosfato simples.

A área com Floresta de Tabuleiros é caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual

de Terras Baixas, na qual a esclerofilia é uma particularidade típica

Para a coleta de solo, as áreas em estudo foram subdivididas em cinco subáreas. Em cada subárea foram retiradas seis amostras simples, após homogeneizadas, compondo assim, uma amostra, por profundidade 0 – 5 e 5 – 15.

Para determinação de Zinco- Zn, Cobre -Cu, Ferro –Fe e Manganês -Mn (Mehlich 1); Boro -B (água quente) e Matéria orgânica - MO (Walkcley-Black) segue EMBRAPA (1997).

Para análise estatística, adotou-se um Delineamento Inteiramente Casualizado em esquema de parcelas subdivididas no espaço, definindo as parcelas como as três áreas (Floresta nativa, mimosa e tefrósia) e as subparcelas - as duas profundidades (0 – 5 cm, 5 – 15 cm), com cinco repetições por área de estudo. Aplicou-se o teste de Tukey a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é apresentado as características químicas do solo sob as áreas em estudo.

Tabela 1: Teores médios da matéria orgânica e dos micronutrientes do solo nas áreas em estudo

| Cobertura                     | M.O.               |    | Fe    |    | Cu   |     | Zn                  |    | Mn    |    | B    |    |
|-------------------------------|--------------------|----|-------|----|------|-----|---------------------|----|-------|----|------|----|
|                               | g kg <sup>-1</sup> |    |       |    |      |     | mg dm <sup>-3</sup> |    |       |    |      |    |
| <b>Profundidade 0 - 5 cm</b>  |                    |    |       |    |      |     |                     |    |       |    |      |    |
| Floresta                      | 41,11              | aA | 28,95 | aA | 1,32 | cA  | 1,05                | cA | 14,77 | bA | 0,32 | aA |
| Tefrósia                      | 29,53              | bA | 8,85  | bB | 3,52 | aA  | 1,33                | aA | 27,24 | aA | 0,18 | bA |
| Mimosa                        | 26,81              | bA | 9,66  | bB | 2,11 | abA | 1,42                | bA | 25,07 | aA | 0,14 | bA |
| <b>Profundidade 5 - 15 cm</b> |                    |    |       |    |      |     |                     |    |       |    |      |    |
| Floresta                      | 24,72              | aB | 22,65 | aA | 0,62 | bB  | 0,67                | bB | 5,34  | bB | 0,26 | aB |
| Tefrósia                      | 22,08              | aB | 10,6  | aB | 1,86 | aB  | 0,95                | aB | 20,17 | aB | 0,15 | bB |
| Mimosa                        | 22,71              | aB | 15,05 | aB | 1,5  | aB  | 0,87                | aB | 22,3  | aB | 0,14 | bB |

\* As médias seguidas pela mesma letra em minúsculo, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância, considerando a mesma profundidade (avaliação das coberturas na mesma profundidade), já as médias seguidas da mesma letra em maiúsculo, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância, considerando a mesma cobertura vegetal entre as profundidades (avaliação da cobertura vegetal em profundidade).

Verifica-se que os maiores teores de nutrientes estão contidos na camada superficial do solo, onde, segundo Kindel e Garay (2002) ocorre a deposição, acúmulo e decomposição do material vegetal senescente aliado à presença maciça da fauna decompositora e atuante no solo, nas suas mais diversas funções. Este fato é consistente a tal ponto, de se verificar,

para a Floresta de Tabuleiros, que cerca de 70% do estoque total de raízes finas se encontram nas camadas superficiais (GARAY et al., 2008), sendo estas, as principais responsáveis pela absorção e nutrição da planta.

O teor de matéria orgânica, na camada superficial foi superior na área sob floresta, sendo semelhante estatisticamente entre as leguminosas. O mesmo foi verificado por Lopes et al. (2006) para as leguminosas *Mimosa caesalpiniaefolia* e *Clitoria fairchildiana*, em relação à floresta. Em profundidade, ocorreu redução do teor, contudo não foi verificada diferenciação estatística entre as coberturas. Este fato ocorre especialmente pela maior diversidade de material formador da serapilheira acumulada sob o solo na floresta (CALDEIRA et al., 2020), o qual irá se decompor de forma diferenciada ao longo do tempo. Costa et al. (1998), trabalhando em sítios degradados por exploração de bauxita na Floresta Amazônica, em Oriximiná, PA, verificaram que mesmo após dez anos do replantio o carbono orgânico foi menor do que os valores encontrados na floresta nativa intacta. Tais dados indicam a dificuldade na recuperação da matéria orgânica no solo.

Na Tabela 2, tem-se a classificação dos teores dos micronutrientes no solo de acordo com Ribeiro et al. (1999).

Tabela 2: Classificação dos teores de micronutrientes no solo

| <b>Profundidade</b> | <b>Cobertura</b> | <b>Fe</b> | <b>Cu</b> | <b>Zn</b> | <b>Mn</b> | <b>B</b> |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 0 - 5 cm            | Floresta         | médio     | bom       |           |           |          |
|                     | Tefrósia         | baixo     | alto      | médio     | alto      | baixo    |
|                     | Mimosa           | baixo     | alto      |           |           |          |
| 5 - 15 cm           | Floresta         | médio     | baixo     |           | médio     |          |
|                     | Tefrósia         | baixo     | bom       | baixo     | alto      | baixo    |
|                     | Mimosa           | baixo     | bom       |           | alto      |          |

Evidencia-se assim, a melhoria da qualidade do solo proporcionada pela inserção inicial de espécies leguminosas de cobertura, além disso, tais espécies, potencialmente, apresentam funções como de reduzir os processos erosivos, manutenção da umidade solo, melhoria na agregação do solo e aumento da taxa de infiltração de água do solo (SOUZA et al., 2008). Insere-se que o tempo de contato e de permanência da vegetação com a área pode ainda ser incipiente (apenas três anos) ocorrendo gradativamente mudanças nas características edáficas e biológicas das áreas no decorrer do tempo.

## CONCLUSÕES

As leguminosas equipararam-se quanto a fertilidade do solo, mostrando assim seu potencial. Na camada superficial, de maneira geral, a Florestal apresentou maiores teores de micronutrientes e Matéria Orgânica no solo. Em profundidade, o solo sob a Floresta de Tabuleiros apresentou-se mais pobre nutricionalmente que o solo das leguminosas.

## AGRADECIMENTOS

À Reserva Natural Vale, pela hospedagem, disponibilidade da área do estudo e apoio nos trabalhos de campo. Ao CNPQ pela bolsa de mestrado no período do estudo.

## REFERÊNCIAS

- CALDEIRA, M.V.W.; SPERANDIO, H. V.; DELARMELINA, W.M.; BURAK, D.L.; HUNZ, S.H. Biomassa e nutrientes em diferentes compartimentos acima do solo das espécies *Mimosa velloziana* Mart. e *Tephrosia candida* D.C. **Ecologia e Nutrição Florestal**, Santa Maria, n. 2, v. 1, p. 9- 18, 2014
- CALDEIRA, M. V. W.; SPERANDIO, H. V.; GODINHO, T. O.; KLIPPEL, V. H.; DELARMELINA, W. M.; GONÇALVES, E. O.; TRAZZI, P. A. Serapilheira e nutrientes acumulados sobre o solo em plantios de leguminosas e em área restaurada com espécies nativas da Floresta Atlântica. **Advances in Forestry Science**, Cuiabá, v. 7, n. 2, p. 961-971, 2020
- COSTA, E. S.; LUISÃO, R. C.; LUIZÃO, F. J. Soil microbial biomass and organic carbon in reforested sites degraded by bauxite mining in the Amazon. In: BLUME, H. P.; EGER, E.; FLEISCHHAUER, A.; HEBEL, A.; REIJ, C.; STEINER, K. G. **Advances in geocology**. Reiskirchen: ISSS, v. 31. p. 443-450, 1998
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análises de solo**. Centro Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 1997.
- GARAY, I.; NORONHA, F.; MORAES, V. R. Raízes finas nos horizontes do topo do solo em relação a atividades extrativistas em fragmentos de Floresta Atlântica de Tabuleiros, em Sooretama, ES. **Floresta e ambiente**. v.15, n.1, p. 34 - 48, 2008
- KINDEL, A.; GARAY, I. Humus form in ecosystems of the Atlantic Forest, Brazil. **Geoderma**, v. 108, p.101-118, 2002.
- LONGO, R. M.; RIBEIRO, A. I.; MELO, W. J. Recuperação de solos degradados na exploração mineral de cassiterita: biomassa microbiana e atividade da desidrogenase. **Bragantia**, v. 70, n. 1, p.132-138, 2011
- LOPES, K. P.; SOUZA, V. C.; ANDRADE, L. A. DORNELAS, G. V.; BRUNO, R. L. A. Estudo do banco de sementes em povoamentos florestais puros e em uma capoeira de Floresta Ombrófila Aberta, no município de Areia, PB, Brasil **Acta Botanica Brasilica**. v. 20, n.1, 2006
- RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação**. Viçosa: UFV. 1999. 359p.