

## **CARACTERÍSTICAS FITOMÉTRICAS DE PASTAGEM EM RECUPERAÇÃO SUBMETIDA A DOSES DE CINZA DE MADEIRA E MANEJO DE APLICAÇÃO**

**TALLYS HENRIQUE BONFIM DA SILVA<sup>1</sup>, HELON HÉBANO DE FREITAS SOUSA<sup>2</sup>, EDNA MARIA BONFIM-SILVA<sup>3</sup>, TONNY JOSÉ ARAÚJO DA SILVA<sup>3</sup>, ELLEN SOUZA DO ESPÍRITO SANTO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Mato Grosso, (66) 3410 4041, [tallyshbs@hotmail.com](mailto:tallyshbs@hotmail.com);

<sup>2</sup> Pesquisador associado do Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT, (66) 3410-4104;

<sup>3</sup> Professor (a) associado (a). Pesquisadora do Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT;

<sup>4</sup> Mestre em Engenharia Agrícola, Departamento Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT.

Apresentado no  
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017  
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

**RESUMO:** A cinza de madeira, e suas formas de aplicação podem favorecer a recuperação de pastagens. Objetivou-se avaliar as características fitométricas da *Brachiaria brizantha*, no terceiro ano, submetido ao manejo de adubação com doses de cinza de madeira e formas de aplicação. O experimento vem sendo conduzido há três anos em campo na região de Rondonópolis-MT, em delineamento de blocos casualizados em faixa com seis doses de cinza de madeira (0; 3; 6; 9; 12 e 15 t ha<sup>-1</sup>) e dois sistemas de manejo (incorporado e não incorporado), com quatro repetições. As variáveis foram a altura de plantas, números de folhas e números de perfilhos. Foi realizada análise de variância pelo teste F e, quando significativo, a análise de regressão. A altura ajustou-se ao modelo quadrático com a maior (44,36 cm) na dose de cinza de madeira 10,3 t ha<sup>-1</sup>. O número de folhas e perfilhos ajustaram-se ao modelo linear de regressão com melhores resultados de 1184 folhas e 342 perfilhos m<sup>-2</sup> respectivamente. O melhor manejo de aplicação foi o não incorporado ao solo. As doses de cinza de madeira e a forma de aplicação influenciam as características fitométricas da gramínea no terceiro ano de manejo de recuperação de pastagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Brachiaria brizantha*, Fertilizante alternativo, Manejo do solo.

## **PHYTOMETRIC CHARACTERISTICS OF PASTURE IN RECOVERY SUBMITTED TO RATES OF WOOD ASH AND FORMS OF APPLICATION**

**ABSTRACT:** The wood ash and their forms of application can favor the recovery of pastures. The objective of this study was to evaluate the phytometric characteristics of *Brachiaria brizantha*, in the third year, submitted to the management of fertilization with rates of wood ash and forms of application. The experiment was conducted three years ago in a field in the region of Rondonópolis-MT, in a randomized block design with six rates of wood ash (0, 3, 6, 9, 12 and 15 t ha<sup>-1</sup>) and two systems (Incorporated and not-incorporated), with four replications. The variables were plant height, leaves numbers and tillers numbers. Analysis of variance was performed by the F test and, when significant, the regression analysis. The height was adjusted to the quadratic model with the highest (44.36 cm) in the rate of wood ash of 10.3 t ha<sup>-1</sup>. The leaves and tillers numbers were adjusted to the linear regression model with best results of 1184 leaves and 342 m<sup>-2</sup> tiller, respectively. The best application management was the not-incorporated soil. The rates of wood ash and the application form influence the phytometric characteristics of the grass in the third year of pasture recovery management.

**KEYWORDS:** *Brachiaria brizantha*, Alternative fertilizers, soil tillage.

**INTRODUÇÃO:** A cinza de vegetal é um resíduo industrial que pode causar impactos ambientais se não for bem manejado, por isso a utilização deste para fins agrícolas ajudam a controlar o desequilíbrio ambiental, além de ser uma alternativa de adubação que favorece produtores, pois tem a finalidade de reduzir custos, além de aumentar a produtividade das culturas (BONFIM-SILVA et al., 2011). Em área de pastagens em degradação a cinza vegetal pode ser uma alternativa interessante por aumentar em curto prazo o teor de matéria orgânica do solo contribuindo com a sua fertilidade e conseqüentemente aumento das produtividades das pastagens em recuperação. A cinza vegetal é uma fonte de adubo de origem orgânica que melhora os atributos químicos do solo, como aumento do pH, o nível de bases trocáveis (K, Ca e Mg) além da redução dos teores de Al trocável (GONÇALVES e MORO, 1995). Desse modo, a cinza é uma fonte de nutrientes para as plantas. Nesse contexto, objetivou-se avaliar as características fitométricas da *Brachiaria brizantha*, no terceiro ano, submetido ao manejo de adubação com doses de cinza de madeira e formas de aplicação.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado em campo, no município de Rondonópolis, Mato Grosso, na área experimental do Instituto mato-grossense do Algodão (IMAmt), latitude 6°33'17.11"S e longitude 54°38'17.39"O e altitude média de 300 m. O clima local segundo a classificação de Koppen é tropical Aw, com temperatura média de 24,8 °C e pluviosidade média anual é 1527 mm. As avaliações do experimento ocorreram no período de dezembro de 2016 a abril de 2017, correspondendo ao terceiro ano de recuperação da pastagem. A pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em estado de degradação encontra-se estabelecida há 10 anos. O solo do local é classificado como Neossolo Quartzarênico (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas em faixa, em esquema fatorial 6x2, correspondente a seis doses de cinza de madeira (0, 3, 6, 9, 12 e 15 t ha<sup>-1</sup>) nas parcelas e dois manejos de aplicação, o incorporado (I) e o não incorporado (NI) com grade leve nas subparcelas em quatro repetições. A área total do experimento foi de 8.400m<sup>2</sup>, sendo divididas em quatro blocos com área de 1.440m<sup>2</sup>. As parcelas principais tinham as dimensões de 8m x 30m (240m<sup>2</sup>) e as subparcelas com dimensões de 8mx 15m (120m<sup>2</sup>). Como a cinza de madeira possui baixo teor de nitrogênio, devido ao seu processo de combustão, foi realizada adubação nitrogenada na recomendação de 100 kg ha<sup>-1</sup> em todas as subparcelas experimentais, utilizando-se ureia como fonte de adubo. Foram realizados quatro cortes da parte aérea das plantas (ocasião das avaliações) com 30 dias de intervalo entre si. As alturas das plantas foram medidas por meio de uma régua graduada. Os cortes das plantas foram realizados a altura de 5cm para a coleta de folhas e perfilhos, utilizando-se um retângulo confeccionado em barra de ferro com as dimensões de 1,00m x 0,25m (0,25m<sup>2</sup>). Os resultados foram submetidos a análise de variância até 5% de probabilidade e, quando significativo o fator manejo da aplicação foi comparado teste de média e o fator doses de cinza de madeira aplicado análise de regressão utilizando o Software "R" e o pacote "Experimental Designs package (ExpDes) (FERREIRA et al., 2013).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Em todas as variáveis estudadas, não foi observada interação entre as doses de cinza de madeira e as formas de aplicação, apenas efeito isolado das duas fontes de variação. As alturas máximas observadas foram 44,36; 27,45; 33,42 e 32,88 cm, nas doses de cinza de madeira 10,30; 9,94; 11,48 e 13,5 t ha<sup>-1</sup> nos quatro cortes, respectivamente (Figura 1). Em relação as formas de aplicação, houve diferença significativa para o 1º, 2º e 3º cortes, com as seguintes médias 47,75 cm (NI) e 28,13 cm (I); 23,73 cm (NI) e 26,98 cm (I); 30,91 cm (NI) e 27,92 cm (I), respectivamente. Com exceção do 2º corte, a forma de aplicação de cinza de madeira não incorporada promoveu melhores condições de crescimento para as plantas. Bezerra et al. (2016), que trabalhando com cinza vegetal em solos do Cerrado, também observaram valores de altura de planta semelhantes ao do presente estudo.

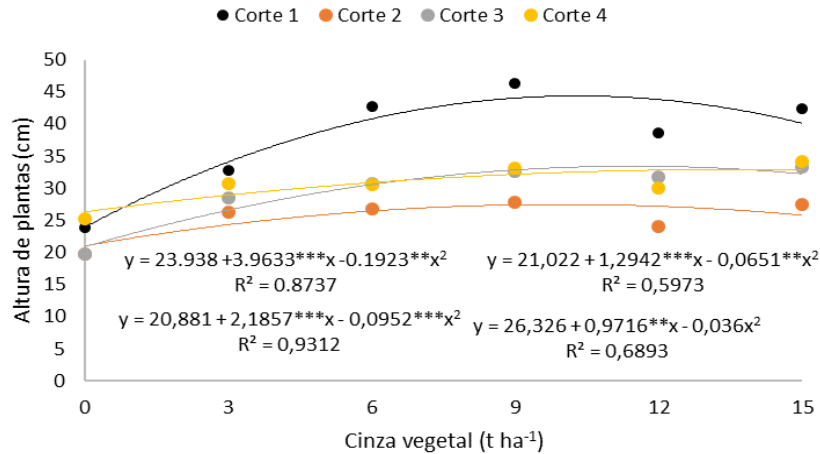


FIGURA 1. Altura de plantas do capim Marandu no 1º, 2º, 3º e 4º corte no terceiro ano experimental de recuperação de pastagem com cinza de madeira e manejo de aplicação. \*\* e \*\*\* Significativo a 1 e 0,1% de probabilidade, respectivamente.

A maior contagem do número de folhas, em cada corte, foi de 1.103,97, no primeiro, 817,06 no segundo, 1.075,30 no terceiro e 1.167,02 folhas no quarto cortes, nas doses, 13,81; 9,20; 9,60 e 11,51 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Figura 2). A forma de aplicação da cinza de madeira não incorporada ao solo mostrou melhores resultados tanto no primeiro quanto no segundo cortes, em relação a forma incorporada, apresentando médias de 2.309,00 e 1.509,17 folhas, respectivamente. Não houve diferença significativa para o tratamento formas de aplicação no terceiro e quarto cortes. Bezerra et al. (2014), trabalhando com doses de cinza vegetal para adubação de capim Marandu, observaram que a cinza vegetal se mostrou eficaz em promover aumento no número de folhas.

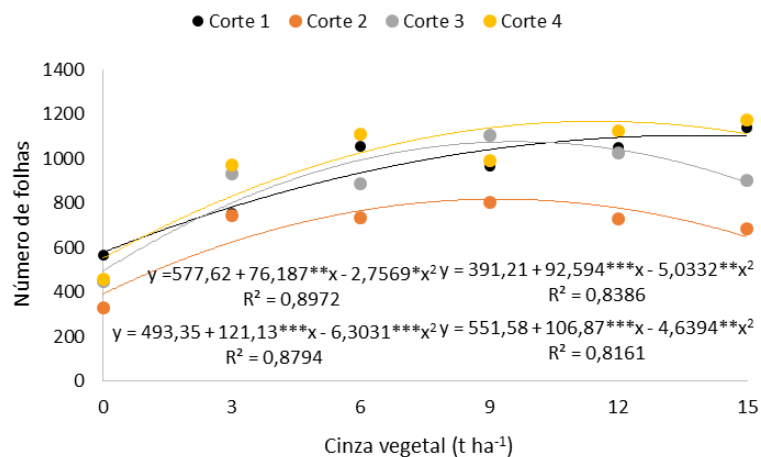


FIGURA 2. Número de folhas de capim Marandu no 1º, 2º, 3º e 4º cortes das plantas no terceiro ano experimental de recuperação de pastagem com cinza de madeira e manejo de aplicação. \*\* e \*\*\* Significativo a 1 e 0,1% de probabilidade, respectivamente.

As doses de cinza de madeira influenciaram a produção de perfilhos, com exceção do segundo corte, todos os outros foram significativos (Figura 3). O maior número de perfilhos foi observado nas doses de cinza de madeira de 18,07 (329,01 perfilhos m<sup>-2</sup>), 13,30 (302 perfilhos m<sup>-2</sup>) e 11,18 t ha<sup>-1</sup> (317,01 perfilhos m<sup>-2</sup>), no 1º, 3º e 4º cortes, respectivamente. Para a forma de aplicação, foi verificado significância na comparação entre médias apenas no primeiro corte, no tratamento não-incorporado houve a produção de 652,67 perfilhos m<sup>-2</sup> e de 336,67

perfilhos  $m^{-2}$  no tratamento incorporado. Sistemas de cultivo em que não há o revolvimento do solo tende a ter produção de perfilhos superior ao manejo com revolvimento da camada superficial do solo (BONFIM-SILVA et al., 2010).

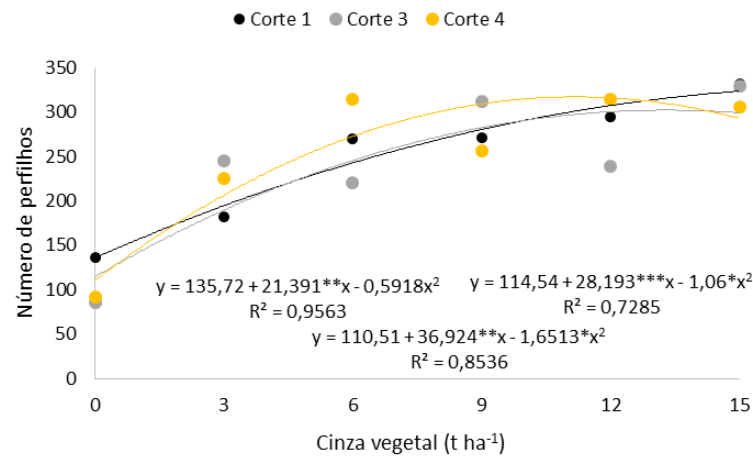


FIGURA 3. Número de perfilhos de capim Marandu nos 1º, 3º e 4º cortes das plantas do terceiro ano experimental de recuperação de pastagem com cinza de madeira e manejo de aplicação. \*\* e \*\*\* Significativo a 1 e 0,1% de probabilidade, respectivamente.

**CONCLUSÕES:** O manejo de recuperação de pastagens, as doses de cinza de madeira e suas formas de aplicação influenciam nas características fitométricas da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

#### REFERÊNCIAS:

- BEZERRA, M. D. L.; BONFIM-SILVA, E. M. ; SILVA, T. J. A. ; SOUSA, H. H. F. ; DUARTE, T.F ; ESPIRITO SANTO, E. S ; PACHECO, A.B. . Wood ash on the fertilization of marandu grass in brazilian cerrado soils. **African Journal Of Agricultural Research**, v. 11, P. 1504-1510, 2016.
- BEZERRA, M.D.L.; BONFIM-SILVA, E. M ; SILVA, T. J. A. Wood ash effect on the productive characteristics of Marandu grass in Cerrado soils. **African Journal of Agricultural Research**, v. 9, p. 2339-2344, 2014.
- BONFIM-SILVA, E. M ; SILVA, T. J.A.; LUZ, V. S. ; GUIMARÃES, S.L. ; POLIZEL, A.C. . Produção de capim-Marandu em sistemas de recuperação no cerrado. **Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer** v. 6, p. 1-8, 2010.
- BONFIM-SILVA, E. M; SILVA, T. J. A; GUIMARÃES, S. L; POLIZEL, A. C. Desenvolvimento e Produção de Crotalaria Juncea Adubada com Cinza Vegetal. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n.13, p. 371-379, 2011.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 2013. 353 p.
- FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA, D. A. ExpDes: Experimental designs package. R package version 1.1.2. 2013. Available at: <<http://cran.r-project.org/web/packages/ExpDes/index.html>>. Acesso: 12 Nov. 2013.
- GONÇALVES, J. L. de M.; MORO. L; Uso da "cinza" de biomassa florestal como fonte de nutrientes em povoamentos puros de *Eucalyptus grandis*; **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais** n.48/49, p.28-37, 1995.