

# Avaliação da competição entre *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, espécies arbóreas nativas do Cerrado e *Eucalyptus citriodora*

Ricardo Anghinoni Bocchese<sup>1</sup>, Alex Marcel Melotto<sup>2</sup>, Luiz Carlos Cesar da Costa Filho<sup>3</sup>, Valtecir Fernandes<sup>4</sup>, Maria Luiza Franceschi Nicodemo<sup>5</sup> e Valdemir Antônio Laura<sup>5</sup>

## Introdução

Muitos dos relatos dos efeitos de plantas em diversas culturas têm sido classificados como competição. Entretanto, as evidências, em geral, não são suficientes para determinar se os efeitos são realmente de competição por recursos, alelopatia ou ambos. Souza *et al.* [1] apontam que, enquanto a competição refere-se ao processo de remoção de determinados fatores do ambiente (água, luz e nutrientes) necessários à outra planta do mesmo ecossistema, a alelopatia é uma interferência por meio da adição de determinado composto ao meio.

De acordo com Ricklefs [2], a quantidade de água presente no solo varia de acordo com a sua estrutura física, como a quantidade de partículas de areia e argila, e sua capacidade de campo está relacionada à quantidade de água que pode ser retida contra a força da gravidade (menor que 0,1 atm).

Rezende *et al.* [3] citam que há escassez de informações sobre como as substâncias alelopáticas atuam nas plantas. Muitas substâncias afetam em mais de uma função fisiológica e bioquímica, e estão ligadas, em sua maioria, à abertura estomatal e fotossíntese, absorção de nutrientes, inibição da síntese de proteínas e mudanças no metabolismo lipídico.

Souza Filho *et al.* [4] citam que gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* possuem atividade alelopática nas sementes e partes aéreas, e inibem, muitas vezes, a germinação de sementes e o desenvolvimento de plantas de diferentes espécies.

Mesmo assim, pouco se sabe a respeito do efeito da *Brachiaria brizantha* Stapf no desenvolvimento de espécies lenhosas nativas do Cerrado. Com o crescente interesse no estabelecimento de sistemas silvipastoris, a avaliação do desenvolvimento dessas espécies lenhosas na presença da braquiária passa a ser importante, e estudos primários sobre competição e alelopatia podem orientar seu manejo para a introdução das árvores em pastagens, e melhor compreender o processo de degradação de pastagens formadas com essa espécie.

Nesta pesquisa teve-se como objetivo avaliar a interferência de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu no desenvolvimento radical e da parte aérea de três espécies arbóreas nativas do Cerrado e *Eucalyptus citriodora* Hook, cultivadas em vasos.

## Material e métodos

Coletou-se uma porção de 340 kg da camada superficial de um solo arenoso (90% areia, NEOSSOLO QUARTZARÊNICO) no campus III (Agrárias) da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Campo Grande-MS, em março/2006. O solo foi então levado para uma câmara de secagem a 60 °C por 72 horas, na Embrapa Gado de Corte (Campo Grande-MS), peneirado (malha 2,0 mm) e distribuído igualmente em vasos com capacidade para 6 kg, e levados para casa de vegetação.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados. Utilizaram-se para este experimento mudas de três espécies vegetais nativas do Cerrado, sendo Cumbaru (*Dypterix alata* Vogel), Gonçalo-Alves (*Astronium concinnum* Schott ex Spreng), e Jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne), e *Eucalyptus citriodora*, com três tratamentos para cada espécie: 0, 1 e 3 mudas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Cada tratamento contou com quatro repetições por espécie, totalizando a ocupação de 48 vasos. Transplantaram-se as mudas de *B. brizantha* para os vasos após 35 dias da semeadura, e as mudas arbóreas, com 60 dias (eucalipto) e 120 dias (nativas). O espaçamento utilizado entre os vasos foi de 10 cm, e o experimento teve duração de 80 dias após o plantio das espécies arbóreas e de braquiária nos vasos (Fig. 1).

Para a indução de estresse hídrico nas plantas, os vasos foram limitados a permanecerem com 60% da capacidade de campo (CP) do solo, a partir do cálculo prévio da CP do solo; a cada dois dias pesaram-se os vasos em balança analógica e fez-se a reposição de água até o nível de 60% da CP. Ao término do período experimental, cortou-se a parte aérea das espécies arbóreas e braquiárias, posteriormente foram colocadas individualmente em sacos de papel devidamente identificados e levados à câmara de secagem (60°C) por 96 horas. Lavaram-se as raízes dos vasos com água sobre peneira fina (malha 2,0 mm) e encaminhou-se o material para a câmara de secagem seguindo o mesmo procedimento anterior.

Realizaram-se os testes Two-Way ANOVA para verificação da interação entre as amostras, e posteriormente, o Teste de Tukey (5%) para a comparação das médias entre os tratamentos, referentes

1. Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal. Rua Ceará, 333, Campo Grande, MS. CEP 79003-010. E-mail: ricardo\_ab@mail.uniderp.br.

2. Estagiário Embrapa Gado de Corte. Bolsista IC – Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNPq).

3. Estagiário Embrapa Gado de Corte. Estudante de zootecnia/UFMS.

4. Estagiário Embrapa Gado de Corte Bolsista AT – Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNPq).

5. Pesquisador Embrapa Gado de Corte. BR-262, km 04, Campo Grande, MS. CEP 79002-970.

Apoio financeiro: CNPq/FUNDECT.

ao peso seco das raízes e da parte aérea das espécies arbóreas.

## Resultados e discussão

Em relação ao peso seco das raízes, o fator de variação “espécies arbóreas” apresentou nível significativo a 5% de probabilidade pelo teste “F” ( $F = 83,7751$ ) (Tab. 1), não ocorrendo para o fator “número de braquiárias” (Tab. 2). Isso indica que, pelo menos uma das espécies arbórea (*H. stigonocarpa*), difere-se das demais.

Para os resultados referentes ao peso seco das partes aéreas, a variável “espécies arbóreas” também foi significativa a 5% ( $F = 108,8176$ ), não sendo significativo para “número de braquiárias”, onde as espécies apresentaram-se diferenciadas. Tais resultados apontam que os diferentes crescimentos entre as espécies nativas e eucalipto devem-se às características fisiológicas específicas de cada espécie e à idade em que foram transplantadas.

No entanto, as raízes da braquiária ocuparam o mesmo espaço das raízes dos eucaliptos (Fig. 2), o que não ocorreu com as espécies nativas. Tal fator pode ser também devido à idade de transplante das mudas de *E. citriodora*.

Possivelmente, não houve efeito alelopático entre *B. brizantha* e as mudas das espécies nativas e eucalipto, uma vez que as diferentes quantidades de mudas de braquiária nos vasos não tiveram efeito direto no desenvolvimento das espécies arbóreas. A competição por água entre a braquiária e as mudas parece ter sido o fator limitante para o desenvolvimento das espécies arbóreas.

Sobre esse aspecto, Silva [5] cita que, devido a *Brachiaria brizantha* apresentar rápido crescimento inicial do sistema radical e da parte aérea, principalmente no início do seu crescimento, esta apresenta forte competição pelos fatores ambientais com outras culturas.

Segundo Silva *et al.* [6], a baixa disponibilidade de água no solo pode influenciar sobre diversos processos metabólicos nas plantas, interferindo de maneira negativa na produtividade das culturas, em diversos graus de intensidade, que depende do grau de infestação e do nível de água no solo.

Tal fator torna-se de grande relevância para pesquisas que visam à implantação e estabelecimento de espécies nativas e eucalipto em sistemas silvipastoris, principalmente na região do Cerrado, que apresenta estações chuvosas e secas definidas.

Nas condições do estudo, as espécies testadas apresentaram diferenças no crescimento inicial das raízes e da parte aérea. No entanto, a presença de 0, 1 e 3 mudas de *B. brizantha* não influenciou o desenvolvimento inicial das mudas das referidas espécies arbóreas.

## Agradecimentos

A CAPES, pela Bolsa de Estudos, ao CNPq/FUNDECT pelo apoio financeiro e à Embrapa Gado de Corte.

## Referências

- [1] SOUZA, L.S.; VELINI, E.D. & MAIOMONI-RODELLA, R.C.S. 2003. Allelopathic effect of weeds and concentrations of *Brachiaria decubens* on the initial development of eucalyptus (*Eucalyptus grandis*). *Planta daninha*, 21(3): 343-354.
- [2] RICKLEFS, R.E. 2003. *A economia da natureza*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 503 p.
- [3] REZENDE, C.P.; PINTO, J.C.; EVANGELISTA, A.R. & SANTOS, I.P.A. 2002. Alelopatia e suas interações na formação de pastagens. *Boletim Agropecuário*, 54: 1-55
- [4] SOUZA FILHO, A.P.S.; PEREIRA, A.A.G. & BAYMA, J.C. 2005. Aleloquímico produzido pela gramínea forrageira *Brachiaria humidicola*. *Planta Daninha*, 23(1): 25-32.
- [5] SILVA, W. 1997. Interferência de *Brachiaria brizantha* sobre *Eucalyptus citriodora* e *E. grandis*, cultivados em solos com diferentes teores de água. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa.
- [6] SILVA, W.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A.A. & FERREIRA, F.A. 1998. Condutância estomática de *Eucalyptus citriodora* e *E. grandis*, em resposta a diferentes níveis de água no solo e de convivência com *Brachiaria brizantha* STAPF. *Bragantina*. Campinas, 57(2): 339-347.

**Tabela 1.** Médias referentes ao peso seco das raízes e da parte aérea das espécies estudadas.

Espécie arbórea	Média <sup>1</sup>	
	Peso seco raiz	Peso seco parte aérea
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	27,9250 <sup>a</sup>	14,6000 <sup>a</sup>
<i>Astronium concinnum</i>	8,2167 <sup>b</sup>	5,5667 <sup>b</sup>
<i>Dypterix alata</i>	3,0917 <sup>bc</sup>	3,2583 <sup>c</sup>
<i>Eucalyptus citriodora</i>	0,7500 <sup>c</sup>	0,9083 <sup>d</sup>

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

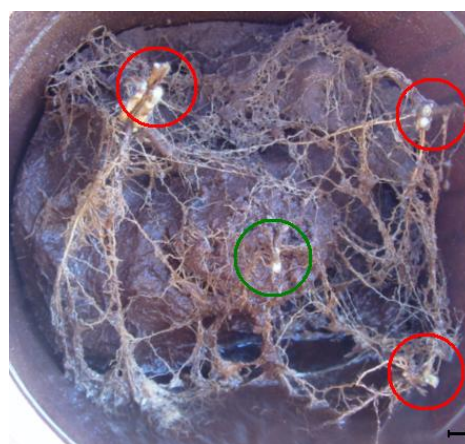


**Figura 1.** Detalhe das mudas arbóreas e braquiárias transplantadas. (A = *E. citriodora* + “3 *Brachiaria*” e B = *D. alata* + “1 *Brachiaria*”) (escala = 1,0 cm).

**Tabela 2.** Médias referentes ao número de braquiárias por espécie testada.

Tratamento	Média <sup>2</sup>	
	Peso seco raiz	Peso seco parte aérea
0	8,9375 <sup>a</sup>	6,5938 <sup>a</sup>
1	10,2688 <sup>a</sup>	5,4563 <sup>a</sup>
3	10,7810 <sup>a</sup>	6,2000 <sup>a</sup>

<sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não se diferem si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



**Figura 2** Comparação entre um indivíduo de *E. citriodora* + “3 *Brachiaria*” no momento da lavagem das raízes. Em destaque verde, está o colo de eucalipto e, em vermelho, os colos das braquiárias. (escala = 1,0 cm).