



# INFLUÊNCIA DA *BRACHIARIA DECUMBENS* NA HERBIVORIA E DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIES NATIVAS DE CERRADO

Ana Carolina V. Pires<sup>1</sup>

Silvia R. Pereira<sup>2</sup>; Valdemir A. Laura<sup>3</sup>; Renato G. Fernandes<sup>4</sup>; Wesley S. Covre<sup>4</sup>; Natália A. Paludetto<sup>4</sup>; Ana Paula P. Oliveira<sup>4</sup>; Geraldo W. Fernandes<sup>1</sup>; Yumi Oki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ecologia Evolutiva e Biodiversidade /DBG, ICB/Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Telefone: 55 - 31 - 3409 - 2592, CP 486, 30161 - 970 - Belo Horizonte, MG, Brasil; carol.vipi@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos UFSCar Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Via Washington Luiz Km 235 - CEP 13565 - 905

<sup>3</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Gado de Corte - BR 262 km4, CP 154 - Campo Grande, MS

<sup>4</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Departamento de Biologia, Avenida Costa e Silva s/n CEP 79070 - 900

## INTRODUÇÃO

No Brasil, várias espécies de gramíneas africanas, como *Brachiaria decumbens*, foram introduzidas acidentalmente ou para fins forrageiros, tornando - se invasoras de ecossistemas naturais, principalmente dos ambientes abertos, como campos e cerrados (Brendolan *et al.*, 2000). Para uma espécie nativa conseguir se estabelecer em ambientes perturbados, como são as áreas de pastagens, ela precisa superar a competição com as gramíneas e possuir mecanismos para escapar da herbivoria. As plântulas nativas, ao competirem por recursos com as gramíneas estabelecidas, podem ter a qualidade e quantidade de nutrientes absorvidos afetados (Rizzardi *et al.*, 2001), o que acarreta num maior gasto de energia para produção de compostos de defesa (Pais 2003) e aumenta a vulnerabilidade à herbivoria (Eichhorn *et al.*, 2010).

## OBJETIVOS

A fim de contribuir para o estabelecimento de espécies nativas do cerrado em áreas de pastagem, avaliamos a influência de *B. decumbens* no desenvolvimento e a herbivoria de plântulas de duas espécies arbóreas (*Dipteryx alata* e *Hymenaea stigonocarpa*) frequentemente

encontradas no Cerrado da região Centro - Oeste do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido em uma área experimental de pastagem da Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS. Em janeiro de 2009 foram plantadas sementes das leguminosas *Dipteryx alata* Vogel (Papilionoideae) e *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (Caesalpinioideae) em cinco parcelas onde as gramíneas permaneceram intactas e em mais cinco parcelas onde as gramíneas foram totalmente removidas com aplicação do herbicida glifosato. Em cada parcela foram feitas dez subparcelas onde foi colocado um conjunto de cinco sementes de cada espécie, espaçadas em um metro. Foram retiradas as plântulas excedentes das subparcelas onde germinou mais de uma semente, restando assim 10 plântulas de cada espécie em cada parcela em todos os tratamentos. Os dados de herbivoria e crescimento foram coletados em março (quando emergiu o primeiro par de folhas depois das folhas cotiledonares), julho, outubro e novembro de 2009 e janeiro de 2010, de acordo com a sazonalidade apresentada durante o ano. Para mensurar os danos causados por herbívoros foram selecionadas aleatoriamente

três folhas de cada indivíduo. Sem serem retiradas, foram colocadas sobre um papel branco com uma régua milimetrada e fotografadas. Foi estimada então a herbivoria através de cálculos de área foliar no programa ImageJ. A fim de avaliar o crescimento primário e secundário das plântulas, a altura foi medida com uma fita métrica e o diâmetro na altura do solo mensurado através de um paquímetro digital ao longo dos meses estabelecidos. Para analisar o crescimento das plântulas foi calculada a Taxa de Crescimento Relativo (TCR) da altura e do diâmetro na altura do solo (DAS) (Silva *et al.*, 000). Para comparar a herbivoria e as taxas de crescimento das plântulas em tratamentos com e sem gramíneas ao longo do tempo foi realizada uma Análise de Variância Fatorial de Medidas Repetidas para cada parâmetro (Zar 1998).

## RESULTADOS

Em *D. alata*, a taxa de herbivoria variou significativamente entre os tratamentos ( $F=10,324$ ;  $p=0,003$ ) e ao longo do tempo ( $F=15,549$ ;  $p<0,001$ ). Os indivíduos de *D. alata* no tratamento com gramíneas sofreram maior taxa de herbivoria ao longo do tempo, após março de 2009. Notou-se também que nesse tratamento a taxa de herbivoria aumentou em 10% do primeiro mês (março) para 55% do segundo mês amostrado (julho) decaindo a partir de então. A baixa taxa de herbivoria nas fases mais avançadas do desenvolvimento pode estar relacionada com algumas propriedades químicas das folhas, que aumentam conforme a idade e podem torná-las menos suscetíveis ao ataque de insetos (Coley 1983, Pais 2003). Nas plântulas de *H. stigonocarpa*, a taxa de herbivoria não variou entre os tratamentos ( $F=0,432$ ;  $p=0,519$ ) e nem ao longo do tempo ( $F=1,271$ ;  $p=0,289$ ). A taxa de herbivoria foliar ao longo dos meses em *H. stigonocarpa* foi sempre inferior a 40%. As diferentes respostas da herbivoria observadas entre as duas espécies estudadas reforçam a hipótese de Hanley (2004), em que, a influência da espécie competidora (*B. decumbens*) está associada ao desenvolvimento, nutrição e defesa vegetal inerente a cada espécie nativa, bem como suas interações com os seus herbívoros. Além disso, a presença de gramíneas influenciou negativamente o desenvolvimento das espécies nativas, porém em diferentes parâmetros de crescimento (primário e secundário) para cada uma. Em plântulas de *D. alata* houve diferença significativa na taxa de crescimento em altura entre os tratamentos ( $F=14,544$ ;  $p<0,001$ ), mas não ao longo do tempo ( $F=0,467$ ;  $p=0,706$ ) onde o tratamento sem gramíneas continha as plântulas com maior taxa de crescimento. No entanto, o crescimento em DAS para essa mesma espécie, não variou entre os tratamentos ( $F=0,165$ ;  $p=0,686$ ) nem ao longo do tempo ( $F=0,494$ ;

$p=0,687$ ). Para as plântulas de *H. stigonocarpa*, a taxa de crescimento em altura não variou entre os tratamentos ( $F=3,036$ ;  $p=0,094$ ) nem ao longo do tempo ( $F=0,126$ ;  $p=0,945$ ). Por outro lado, quando considerada taxa de crescimento do DAS houve diferença significativa entre os tratamentos ( $F=41,193$ ;  $p<0,001$ ) e ao longo do tempo ( $F=4,202$ ;  $p=0,007$ ), onde as que estavam no tratamento sem gramínea apresentaram essas taxas maiores ao longo de todo o experimento. O menor crescimento vegetal (primário ou secundário) dessas espécies na presença de gramínea pode estar associado, além da competição de recursos, às maiores taxas de herbivoria, uma vez que as mesmas poderiam estar alocando recursos na defesa das folhas (Price 1997) ou ainda devido à redução da área fotossintetizante disponível, afetando o desenvolvimento vegetal.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados, conclui-se que as espécies de leguminosas estudadas apresentaram respostas distintas à herbivoria e ao crescimento na presença de *B. decumbens*. A espécie *D. alata* apresentou-se vulnerável a herbivoria e com dificuldade em se desenvolver em áreas com gramíneas exigindo a remoção da mesma para plantio. Por outro lado, *H. stigonocarpa* apresentou-se mais apta para se estabelecer em pastagem, embora seu crescimento tenha sido prejudicado. Esses conhecimentos gerados poderão auxiliar na melhor condução dos planos de manejo de áreas degradadas do Cerrado, que são de grande importância, porém muito pouco discutido no meio científico brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- BRENDOLAN, R. A.; PELLEGRINI, M. T.; ALVES, P. L. C. A. Efeitos da nutrição mineral na competição inter e intraespecífica de *Eucalyptus grandis* e *Brachiararia decumbens*: 1 crescimento. Scientia Florestalis, v. 58, p. 49 57, 2000. COLEY, P. D. Herbivory and defensive characteristics of tree species in a lowland tropical forest. Ecological Monographs, v. 53, p. 209 229. 1983 EICHHORN, M. P.; NILUS, R.; COMPTON, S. G.; HARTLEY, S. E.; BURSLEM, D. F. R. P. Herbivory of tropical rainforest tree seedlings correlates with future mortality. Ecology, v. 91, p. 1092 1101, 2010. HANLEY, M. E. Seedling herbivory and the influence of plant species richness in seedling neighborhoods. Plant Ecology, v. 170, p. 35 41, 2004. PAIS, M. P. e VARANDA, E. M. Variation in plant defenses of *Didymopanax vinosum* (Cham. e Schlttdl) Seem. (Apiaceae) across a vegetation gradient in a Brazilian cerrado. Acta Botanica Brasílica, v. 17, p. 395 403, 2003. PRICE, P. W. Insect Ecology. 3 ed. John Wi-

ley e Sons, New York. 1997. 874 pag. RIZZARDI, M. A.; FLECK, N. G.; VIDAL, R. A.; MEROTTO JR., A.; AGOSTINETTO, D. Competição por recursos do solo entre ervas daninhas e culturas. *Ciência Rural*, v. 4, p. 707-714, 2001. SILVA, L. C.; BELTERÃO, N.

E. M.; NETO, M. S. A. Análise do crescimento de comunidades vegetais. Embrapa, Circular Técnica, Campina Grande. 2000. 18 pag. ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. 4 ed. Prentice - Hall, Nova Jersey. 1998. 930 pag.