

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE HÍBRIDOS DE BRACHIARIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TOCANTINS

**Dione Pereira da Silva¹, Esdras Henrique da Silva², José Mário Lopes da Rocha², Joaquim José de Paula Neto³,
Ulisses José de Figueiredo³, Robson Mengatti Pinheiros³**

¹Aluno de Técnico em agropecuária da turma médio integrando - IFTO. e-mail: < dionerbd@gmail.com >

²Professor EBTT - IFTO. e-mail: < esdras.silva@ifto.edu.br >

³Colaboradores pertencentes a empresa Barenbrug.

Resumo: este experimento foi conduzido no período de Janeiro de 2017 a abril de 2017 na área experimental do IFTO Campus Colinas do Tocantins. O objetivo foi avaliar a produção de híbridos do gênero de *Brachiaria*. Os cortes foram realizados com intervalos de 52 dias. As variáveis analisadas foram: acúmulo de forragem, percentagem de lâmina foliar (%LF), relação folha:colmo (RFC) e taxa de acúmulo de lâmina foliar (TA_{LF} - kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹). O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados contendo 31 tratamentos, com três repetições. A média da percentagem de lâmina foliar (%LF) de 13 híbridos e dos dois controles (Marandu e Convert HD364) foi de 68%, seis híbridos tiveram valores da %LF superiores ao capim Marandu (67,6). Na avaliação da relação folha:colmo (RFC), cinco híbridos (1, 3, 4, 8 e 9) se destacaram e obtiveram valores estatisticamente superiores aos controles, sendo que, o híbrido 9 apresentou valor de 8,22, sendo o maior valor dentre os híbridos estudados. A TA_{LF} foi maior no híbrido 6, com o valor de 41,40 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹, em comparação com o Marandu, que obteve o valor de 27,56 kg, o híbrido 6 obteve uma TA_{LF} 50% superior. Levando-se em consideração as três variáveis analisadas (%LF, RFC e TA_{LF}) simultaneamente, apenas os híbridos 3, 4 e 9 diferenciaram estatisticamente do controle Marandu. Já em comparação com o controle Convert HD364, a diferença foi observada apenas na variável RFC.

Palavras-chave: análise estrutural, melhoramento genético, pastagem

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, está ocorrendo a substituição do uso de pastagens naturais por pastagens plantadas, observada desde o Censo Agropecuário de 1970 (DIAS-FILHO, 2014). As áreas cultivadas com pastagens no Brasil expandiram com maior intensidade a partir da década de 1970 em decorrência, principalmente, do avanço da pecuária na Amazônia Legal (FARIA et al., 1996). Desde então, o que eram aproximadamente 25 milhões de hectares de pastagens plantadas nos anos 1970, já ultrapassavam 100 milhões de hectares em 2006 (IBGE, 2006). Uma grande proporção dessas novas pastagens foi originalmente plantada, ou vem sendo substituída com gramíneas do gênero *Brachiaria*, esse gênero é o mais utilizado na formação de pastagens. Isso se dá em função da rusticidade comum ao gênero, que tolera solos ácidos e de baixa fertilidade.

Dentre as espécies de *Brachiaria*, uma das mais utilizadas é a cultivar Marandu de *Brachiaria brizantha* (A.Rich.) Stapf., lançada em 1984 pela Embrapa (NUNES et al., 1984). A cultivar Marandu está plantada em uma área de aproximadamente 50 milhões de ha (JANK et al., 2014). A demanda por novas

cultivares é por espécies que se adaptam à maioria dos biomas brasileiros, a exemplo da *B. brizantha*, que se caracteriza pela boa produção em solos de média a alta fertilidade e apresenta resistência à cigarrinha-das-pastagens; da *B. decumbens*, por seu grande potencial produtivo em solos ácidos; da *B. humidicola*, caracterizada pela tolerância a solos ácidos e que inundam temporariamente ou solos rasos e da *B. ruzizensis*, por ter grande aceitação pelos animais, por apresentar alto valor nutritivo. O capim-mulato II (comercializado como Convert HD364), um híbrido de *Brachiaria* lançado no ano 2000 pelo Projeto de Forragens Tropicais do Centro Internacional de Agricultura Tropical (ARGEL et al., 2007), também é utilizado na diversificação das pastagens cultivadas.

Sabe-se que, o uso de monocultivos de espécies forrageiras em pastagens contribui para o aumento de sua degradação, pois permite selecionar pragas e doenças específicas e de difícil controle, que causam problemas em toda área da propriedade, comprometendo a produção de forragem. Assim, destaca-se a importância de se diversificar as espécies forrageiras que serão plantadas na propriedade, sendo tal prática uma solução estratégica para evitar a degradação (ANDRADE E VALENTIM, 2007). Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar híbridos de *Brachiaria* que poderão ser lançados no mercado comercial e com isso, deixa a disposição do produtor opções de novas variedades de *Brachiaria* para plantio e diversificação das pastagens.

2 METODOLOGIA

O experimento foi montado na fazenda Experimental do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins, no Campus Colinas do Tocantins (TO), situada na latitude 08°03'33" sul e a uma longitude 48°28'30" oeste, estando a uma altitude de 227 metros. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é do tipo Aw (clima tropical com estação seca de inverno). Possui temperatura média anual de 27,16 °C, apresentando a média máxima em torno de 31,83 °C e mínima de 22,5 °C. O período chuvoso ocorre, notadamente, de novembro a maio, e o mais seco, de junho a outubro, estando o índice pluviométrico anual em torno de 1.787 mm.

Foi conduzido um experimento para avaliação de 29 híbridos de *Brachiaria* spp. e dois controles - Marandu e o Convert HD364. Foi usado um delineamento em blocos ao acaso com três repetições. As variáveis analisadas foram massa de forragem, a taxa de acúmulo de matéria seca, relação folha/colmo e sua produtividade.



Para montar o experimento foi utilizado área de 900 m², a qual foi preparada para a instalação do experimento. O solo foi amostrado para análise da composição química e física, e com base no histórico da área foram estabelecidos os níveis dos nutrientes para a implantação das forrageiras.

O plantio foi realizado no início de novembro, devido à distribuição regular das chuvas. No plantio foi aplicado 70kg por hectare de P₂O₅ via superfosfato simples. A área foi arada e gradeada duas vezes. O plantio foi montado em parcelas de 3 m² (1,5x2m), em linhas de plantio espaçadas de 50 cm, totalizando-se três linhas por parcela, na densidade de semeadura de 7kg/ha de sementes puras e viáveis. De acordo com a necessidade, foi realizado um desbaste para homogeneizar a densidade de plantas das parcelas. Cessado o perfilhamento e quando os perfilhos filhos se aproximaram em tamanho do perfilho principal foi feito o corte de uniformização a aproximadamente 20 cm do solo, após o corte, que ocorreu em dezembro, deu-se o período experimental, o qual teve duração de 104 dias.

Apesar de não ser apropriado para avaliação do potencial da forrageira, todos os híbridos foram cortados no mesmo período, independente da curva de crescimento do capim. O corte foi realizado com uma roçadeira-segadeira motorizada, respeitando um resíduo de 20 cm do solo, para não comprometer a rebrotação do capim, e garantir uma colheita de no mínimo de 50% de eficiência.

As avaliações das forrageiras aconteceram a cada 52 dias no período entre janeiro a abril, pois nesse tempo a maioria dos híbridos analisados apresentavam altura de colheita (40 cm). A amostragem foi realizada considerando a colheita de toda a forragem da parcela respeitando um resíduo de 20 cm e pesadas em laboratório.

Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa para a determinação da matéria seca de lâmina foliar, colmo, material morto, e a soma deles, a matéria seca total. Para a determinação da massa seca, amostras de cada componente morfológico foi secadas em estufa de ventilação forçada a 65°C até peso constante. Com os dados de massa seca de lâmina foliar e de colmo foi determinada a relação folha/colmo.

A partir das mensurações acima foi estimado a percentagem de lâmina foliar (%LF), relação folha:colmo (RFC) e taxa de acúmulo de lâmina foliar (TAcLF- kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹). O teste estatístico utilizado foi o Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

O modelo estatístico utilizado foi:

$$Y_{ij} = \mu + b_i + \alpha_j + b\alpha_{ij} + e_{ij}$$

Sendo:

Y_{ij} = corresponde ao valor da variável medida no j -ésimo genótipos combinado com o i -ésimo bloco;

μ = representa a média geral;

b_i = representa o efeito da i -ésimo bloco ($i = 1, 2, 3$);

α_j = representa o efeito da j -ésimo híbrido ($j = 1, 2, 3, \dots$);

e_{ij} = corresponde ao erro aleatório, suposto normal, independente e identicamente distribuído, com média zero e variância σ^2 .

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 29 híbridos plantados, foram avaliados apenas 13, devido problemas na germinação (falha na germinação das sementes e desuniformidade das parcelas). Os híbridos pertencem a empresa Barenbrung, as espécies que foram usadas nos cruzamentos para obtenção dos genótipos são mantidas em sigilos, dessa forma os pesquisadores do IFTO não tem acesso a essas informações. Os híbridos avaliados foram descritos em algarismos arábicos de 1 a 13, o que facilita a apresentação dos resultados e discussão.

A média da percentagem de lâmina foliar (%LF) dos 13 híbridos e dos dois controles (Marandu e Convert HD364) foi de 68%, seis híbridos tiveram valores da %LF superiores ao capim Marandu (67,6) (tabela 1). A maior %LF observada foi a do híbrido 4 (77,8%), porém estatisticamente igual a %LF Convert HD364 (69,7%) e a dos híbridos 1 (74,2%), 3 (71,5%), 6 (72,9%), 7 (73%) e 9 (73,9).

Dentre os principais caracteres alvos do programa de melhoramento de forrageiras tropicais nas fases iniciais destacam-se a produtividade de matéria seca total e foliar, a porcentagem de folhas, a capacidade de rebrota e os caracteres relacionados ao valor nutritivo. Nesse trabalho, avaliou-se a produtividade de matéria seca total foliar e a porcentagem de folhas, sendo que alguns genótipos se destacaram, sendo melhores que os controles.

Tabela 1. Percentagem de lâmina foliar (%LF), relação folha:colmo (RFC) e taxa de acúmulo de lâmina foliar (TAcLF - kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹) de genótipos de *Brachiaria* avaliados por 104 dias no norte do Tocantins

Genótipo	%LF	RFC	TAcLF
1	74,2 A	6,71 A	22,21 B
2	61,2 B	3,60 B	23,68 B
3	71,5 A	7,98 A	39,36 A
4	77,8 A	6,26 A	33,88 A
5	66,8 B	4,97 B	24,58 B
6	72,9 A	4,21 B	41,40 A

7	73,0 A	4,71 B	21,35 B
8	59,5 B	7,18 A	15,71 B
9	73,9 A	8,22 A	33,89 A
10	65,3 B	5,65 B	24,48 B
11	62,5 B	3,91 B	14,10 B
12	62,3 B	3,48 B	21,41 B
13	63,7 B	4,07 B	30,99 A
Marandu	67,6 B	3,93 B	27,56 B
Convert HD364	69,7 A	4,55 B	31,36 A
Média	68,11	5,29	27,06
p-valor	<0,001	0,017	<0,001
CV (%)	5,97	32,98	24,17

CV = coeficiente de variação, p-valor= nível de significância.

No Brasil, a estratégia de hibridação interespecífica entre acessos superiores das espécies *B. decumbens* e *B. brizantha* (utilizados como doadores de pólen) com genótipos de *B. ruziziensis*, gerou progênies superiores quanto aos caracteres agrônômicos (RESENDE et al., 2007). Em *B. ruziziensis*, Souza Sobrinho et al. (2009) observaram que existe variabilidade para caracteres de produtividade e qualidade da forragem em um ciclo de seleção, e a média das 118 progênies de meios-irmãos foi superior em relação à média das quatro cultivares comerciais utilizadas.

A lâmina foliar é o principal constituinte da área fotossinteticamente ativa e eficiente e são produzidas de acordo com uma programação morfogênica das plantas que sofre influência direta de fatores de meio ambiente (LEMAIRE & MILLARD, 1999). Apesar de pertencerem ao mesmo gênero, os híbridos avaliados neste trabalho, apresentaram características estruturais diferenciadas, isso ocorreu devido ao fenômeno da hibridação e assim, alguns híbridos apresentaram variabilidade para caracteres de produtividade, e juntamente com isso, houve a adaptação dos híbridos às condições de ambiente, como o clima e o solo da região,

Na avaliação da relação folha:colmo (RFC), cinco híbridos (1, 3, 4, 8 e 9) se destacaram e obtiveram valores estatisticamente superiores aos controles, sendo que, o híbrido 9 apresentou valor de 8,22, sendo o maior valor dentre os híbridos estudados (tabela 1). Este híbrido obteve uma RFC de 109% e 80% maior do que a RFC do Marandu e do Convert HD364, respectivamente.

Sabe-se que, as principais características estruturais do dossel forrageiro que condicionam o comportamento ingestivo e o desempenho dos ruminantes em pastejo são a proporção de folhas na forragem produzida (EUCLIDES et al., 1999) e a relação folha/ colmo (GONTIJO NETO et al., 2006), que estão correlacionadas com o valor nutritivo da forragem produzida. Dessa maneira, alguns dos híbridos avaliados nesse estudo possuem valores de RFC maiores que os controles, sendo que o controle Convert HD364 também é uma *Brachiaria* híbrida, isso torna os genótipos testados neste trabalho candidatos para serem lançados comercialmente como novas variedades para implantação de novas pastagens nas regiões do estado do Tocantins.

A relação folha–colmo é uma variável de grande importância para a nutrição animal e para o manejo das plantas forrageiras. A alta relação folha–colmo representa forragem de maior teor de proteína e digestibilidade, maior facilidade de apreensão da forragem e, conseqüentemente, maior consumo. Essa relação também confere à gramínea melhor adaptação ao pastejo ou tolerância ao corte, por representar um momento de desenvolvimento fenológico, em que os meristemas apicais se apresentam mais próximos do solo, e, portanto, menos vulneráveis à destruição (PINTO et al., 1994).

A taxa de acúmulo de lâmina foliar (TA_{CLF} - kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹) nos híbridos 6, 3, 4, 9 e 13 diferenciaram estatisticamente do Marandu (tabela 1), porém, esses genótipos foram estatisticamente iguais ao controle Convert HD364. A TA_{CLF} foi maior no híbrido 6, com o valor de 41,40 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹, em comparação com o Marandu, que obteve o valor de 27,56 kg, esse híbrido obteve uma TA_{CLF} 50% superior. Já o híbrido 3, apresentou uma TA_{CLF} de 39,36 kg, sendo esse valor 42,8 % superior a TA_{CLF} do Marandu.

Levando-se em consideração as três variáveis analisadas (%LF, RFC e TA_{CLF}) simultaneamente, apenas os híbridos 3, 4 e 9 diferenciaram estatisticamente do controle Marandu. Já em comparação com o controle Convert HD364, a diferença foi observada apenas na variável RFC.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesta pesquisa foram satisfatórios e demonstraram que alguns materiais que foram testados possui potencial para serem lançados no mercado para plantio e diversificação das pastagens nas propriedades do Tocantins. Com isso, se espera melhorias na produtividade do pasto e desempenho animal quando estes novos materiais forem utilizados.

Dessa forma, deseja-se que haja modificação dos manejos tradicionais em monocultivo de pastagem pela diversificação e plantio de no mínimo três genótipos de *Brachiaria* mais adaptados e resistentes a pragas e doenças.

Para atender as exigências do Ministério da Agricultura, no que diz respeito ao lançamento de novas variedades de capim, deve-se realizar experimentos dos melhores híbridos aqui encontrados sob sistema de pastejo. Este experimento será o próximo passo a ser tomado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE C.M.S., VALENTIM J.F. **Síndrome da Morte do Capim-brizantão no Acre**: Características, Causas e Soluções Tecnológicas, Documentos, Rio Branco. pp.41. 2007



ARGEL, P. J. et al. **Cultivar Mulato II (*Brachiaria* híbrida CIAT 36087) gramínea de alta qualidade e produção forrageira, resistente a cigarrinhas e adaptada a solos tropicais ácidos.** In: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 2007 p. 01-29.

DIAS-FILHO, M.B.. **Diagnóstico das pastagens no Brasil. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental.** 36p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 402). Disponível em: <http://bit.ly/1v0USg3>. 2014

EUCLIDES, V.P.B., THIAGO, L.R.L.S., MACEDO, M.C.M. E OLIVEIRA, M.P. de. **Consumo voluntário de forragem de três cultivares de *Panicum maximum* sob pastejo.** Rev. Bras. Zootecn., 28:1177-1185. 1999

FARIA V.P., PEDREIRA C.G.S., SANTOS F.A.P. **Evolução do uso de pastagens para bovinos**, Simpósio sobre Manejo de Pastagem, FEALQ, Piracicaba. pp. 1-14. 1996

GONTIJO NETO, M.M., EUCLIDES, V.P.B., NASCIMENTO JÚNIOR, D., MIRANDA, L.F., FONSECA, D.M. E OLIVEIRA, M.P.. **Consumo e tempo diário de pastejo por novilhos Nelore em pastagem de campitanzânia sob diferentes ofertas de forragem.** Rev. Bras. Zootecn., 35: 60-66. 2006

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006: Brasil, grandes regiões e unidades da federação.** Rio de Janeiro, 2006. 777 p.

JANK, L. et al. **The value of improved pastures to Brazilian beef production.** Crop & Pasture Science, v. 65, n. 11, p. 1132–1137, 2014.

LEMAIRE, G.; MILLARD, P. **An ecophysiological approach to modelling resource fluxes in competing plants.** Journal of Experimental Botany, v. 50, p. 15-28, 1999.

NUNES S.G., BOOCK A., PENTEADO M.I.O., GOMES D.T. ***Brachiaria brizantha* cv. Marandu**, in: EMBRAPA-CNPGC (Ed.), Campo Grande. pp. 31. 1984

PINTO, J. C.; GOMIDE, J. A.; MAESTRI, M. **Produção de MS e relação folha/caule de gramíneas forrageiras tropicais, cultivadas em vasos, com duas doses de nitrogênio.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 23, n. 3, p. 313-326, 1994.

RESENDE, R. M. S. et al. **Selection efficiency in *Brachiaria* hybrids using a posteriori blocking.** Crop Breeding and Applied Biotechnology, v. 7, p. 296-303, 2007



SOUSA SOBRINHO, F. de et al. **Melhoramento de gramíneas forrageiras na Embrapa Gado de Leite.**
In: Simpósio de Forragicultura e pastagens, 7., 2009, Lavras. Anais. Lavras: Nefor, 2009. p. 98-115