

## ALTURA DO DOSSEL, ACÚMULO E TAXA DE FORRAGEM DE 25 HÍBRIDOS DE *UROCHLOA* NA REGIÃO NORTE DO TOCANTINS

**Júlio César Vieira Bueno<sup>1</sup>, Darley Moura da Silva<sup>1</sup>, Jadson Henrique Martins Pires<sup>1</sup>, Dione Pereira da Silva<sup>1</sup>, Joaquim José de Paula Neto<sup>2</sup>, Esdras Henrique da Silva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica. E-mail: < julio.cesa1944@gmail.com.>

<sup>2</sup>Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IFTO. Bolsista do CNPq. E-mail: < joaquim@barenbrug.com.br>

<sup>3</sup>Professor EBTT - IFTO e-mail: < esdras.silva@ifto.edu.br>

**Resumo:** Este trabalho relata os resultados parciais da avaliação agrônômica de 25 híbridos de *Urochloa* previamente selecionados pela empresa Barenbrug. Foi usado o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições em parcelas de 3m<sup>2</sup> (1,5x2m), em linhas de plantio espaçadas de 50 cm, totalizando-se três linhas por parcela. Como controle foram utilizadas as cultivares *Urochloa brizantha* cv. Marandu e o híbrido comercial Mulato II. Esse experimento foi conduzido na fazenda experimental do IFTO Campus Colinas. As variáveis analisadas foram altura do dossel, acúmulo de forragem (kg de MS/ha) e taxa de acúmulo de forragem (TAF - kg MS/ha/dia). A altura do dossel apresentou média de 25,80 cm no período seco e 35,4 cm no período chuvoso. Em relação a variável acúmulo de forragem (kg MS/ha), o híbrido 24 apresentou o maior valor (8198,61 kg/ha). Diante das condições avaliadas, existem 10 novos genótipos com potencial de acúmulo de forragem semelhante aos controles.

**Palavras-chave:** produção de forragem, melhoramento genético, pastagem

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos vem ocorrendo, no Brasil, a substituição do uso de pastagens naturais por pastagens plantadas. As áreas cultivadas com pastagens no país expandiram com maior intensidade a partir da década de 1970 (FARIA et al., 1996). Desde então, as áreas com pastagens plantadas aumentaram consideravelmente, na década de 70 tinha aproximadamente 25 milhões de hectares de pastagens plantadas, atualmente há mais de 100 milhões de hectares (IBGE, 2006).

Neste cenário, as espécies forrageiras mais utilizadas são as do gênero *Urochloa* e *Cynodon*, bem como as espécies *Panicum maximum*, *Pennisetum purpureum* e *Andropogon gayanus* (SOUZA SOBRINHO et al., 2009). Dentre estas, estima-se que mais de 90% das sementes comercializadas no Brasil sejam de cultivares de *Urochloa* spp. e *Panicum maximum* (VALLE; JANK; RESENDE, 2009). Entre as espécies do gênero *Urochloa* exploradas comercialmente como plantas forrageiras, as mais utilizadas são *Urochloa brizantha*, *U. ruziziensis*, *U. decumbens* e *U. humidicola* (EUCLIDES et al., 2010).

A *U. brizantha* apresenta boa produção em solos de média a alta fertilidade além de ser resistente à cigarrinha-das-pastagens; da *U. decumbens* possui potencial produtivo em solos ácidos e pobres em nutrientes; a *U. humidicola* tolera solos ácidos e que inundam temporariamente ou solos rasos; já a *U. ruziziensis* possui boa aceitação pelos animais e apresenta alto valor nutritivo.

No plantio de pastagens há uma preferência pelo gênero *Urochloa* devido esse gênero apresentar uma maior rusticidade, tolerar solos ácidos e de baixa fertilidade. A espécie mais plantada desse gênero é a cultivar Marandu de *Urochloa 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).

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 & VALENTIM, 2007).

Uma das alternativas na diversificação das pastagens é o uso de forragens híbridas. No cruzamento entre espécies de braquiária para obtenção de híbridos, o objetivo é alcançar uma variedade que tenha as melhores características dos seus pais. Por exemplo, em um cruzamento interespecífico entre as espécies: *B. brizantha* x *B. decumbens* x *B. ruzizensis* objetiva-se encontrar variedades que tenham boa produção em solos de baixa a média fertilidade, apresentam resistência à cigarrinha-das-pastagens, tenham aceitação pelos animais e que apresenta alto valor nutritivo.

Dentro dos programas de melhoramento de forrageiras, uma característica que deve ser considerada é a estabilidade de produção dos materiais, buscando-se selecionar materiais com melhor adaptação às diferentes condições ambientais. No caso das forrageiras perenes, os diferentes cortes realizados durante as avaliações, que normalmente são superiores a um ano, podem ser utilizados como variação para a seleção de materiais com menor estacionalidade de produção (SOUZA SOBRINHO et al., 2005). Materiais com médias de produtividade mais elevadas nos diferentes cortes e com menor queda durante os períodos de estresse ambientais (período seco) devem ser identificados e selecionados para prosseguimento do melhoramento genético.

Para o lançamento de uma nova cultivar de *Urochloa* é necessária, previamente, a realização do ensaio de Valor, Cultivo e Uso (VCU), esse ensaio é conduzido por dois anos em cada bioma, para o qual a cultivar será lançada. Na busca de cultivares melhoradas e adaptadas para a cinco regiões do país, a empresa Barenbrug possui um programa de melhoramento específico para o gênero *Urochloa*. O programa é conduzido na cidade de Guaíra-SP e os materiais produzidos são testados nas regiões de interesse comercial. Com este programa, espera-se que em breve alguns materiais mais adaptados e promissores para a região Norte do Brasil sejam lançados no mercado, e com isso, o produtor tenha opções de híbridos com maior potencial produtivo em relação ao capim Marandu. Nesse trabalho,

objetivou-se verificar a produtividade de híbridos de *Urochloa* pela avaliação agrônômica de 25 híbridos, avaliados em quatro cortes no período das águas.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido 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, com índice pluviométrico anual em torno de 1.787 mm.

### Implantação

Para o experimento foi utilizado uma área de 900 m<sup>2</sup>. Após a escolha da área experimental, foi realizada a caracterização química do solo por meio da amostragem e análise. Posteriormente a recomendação, foi efetuada a correção e preparo do solo com objetivo de garantir condições ideais para início do estudo. O solo da área foi preparado com duas gradagens, sendo aplicado 2,5 toneladas/ha de calcário dolomítico e incorporado com grade niveladora, no dia 22 de outubro de 2017.

O ensaio foi plantado em 15 de dezembro de 2017, em parcelas de 1,5 x 2 m (3 m<sup>2</sup>), sendo 3 linhas por parcela com espaçamento de 0,5 m entre linhas. As sementes foram distribuídas ao longo da linha em uma profundidade aproximada de 2 cm. A taxa de semeadura foi variada, dependendo da germinação e viabilidade de cada forrageira, objetivando alcançar 15 plântulas por metro quadrado.

Foi realizada adubação no plantio com 330 kg/ha do adubo formulado 5:25:15, representando 16 kg/ha de N, 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Ao longo do experimento foi feita adubação com aplicação de 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, via superfosfato simples. 140 kg/ha de nitrogênio e 90 kg/ha de K<sub>2</sub>O, via uréia e formulado 20:00:20. Houve controle de cigarrinha no mês março de 2019, com o uso do princípio ativo Tiametoxan.

O experimento foi avaliado entre o período de 14/05/2018 a 08/05/2019, na época da seca, no qual foi realizado apenas um corte de avaliação e no período de 11/10/2018 a 08/05/2019, na época das águas no qual foi realizado 4 cortes de avaliação da massa de forragem.

A avaliação do experimento foi iniciada com a mensuração da altura do dossel da pastagem, realizada com uma régua. Foram medidos ao acaso 10 pontos por parcela em cada avaliação, e a altura

da forrageira foi considerada a média dessas observações. A altura média do dossel da pastagem foi utilizada como ponto de referência para avaliação do experimento, quando a altura média alcançasse 35 cm realizava-se o corte das parcelas respeitando um resíduo de 20 cm.

Após o corte da parcela, rastelava-se todo material e colocava-os em um balde de 200 litros para aferir a pesagem, o peso do balde foi descontado no momento da anotação dos dados. Dessa forma, obteve-se a massa verde da forragem por parcela. Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa para a determinação da matéria seca total e para separação dos componentes. Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa (300 g) para a determinação da matéria seca de lâmina foliar, colmo, material morto, e a soma deles, bem como da matéria seca total. Para a determinação da massa seca, amostras de cada componente morfológico foram secadas em estufa de ventilação forçada a 65°C até peso constante. A forragem colhida nas avaliações era descartada para fora da área experimental. A partir das mensurações acima foi estimado a altura do dossel, taxa de acúmulo de Forragem (TAF – kg MS/ha/dia) e acúmulo de forragem (AF – Kg MS/ha).

#### Delineamento experimental e modelo estatístico

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados contendo 27 materiais, que são os 25 híbridos de braquiária mais duas espécies controle (*Urochloa brizantha* cv. Marandu e a *Urochloa* híbrida Mulato II) em três blocos.

O modelo estatístico utilizado foi:

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + G_j + E_{ij}$$

Em que:

$Y_{ijk}$  = valor observado no  $i$ -ésimo bloco do  $j$ -ésimo genótipo;

$\mu$  = constante geral associada ao experimento;

$B_i$  = efeito aleatório associado ao  $i$ -ésimo bloco;

$G_j$  = efeito fixo associado ao  $j$ -ésimo genótipo;

$E_{ijk}$  = erro aleatório associado ao  $i$ -ésimo bloco no  $j$ -ésimo genótipo

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) pelo teste F ( $P \leq 0,05$ ), em cada variável isoladamente e suas interações, e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Os dados foram analisados utilizando o PROC GLM do software estatístico SAS STUDIOS.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A altura do dossel apresentou média de 25,8 cm no período da seca e 35,4 cm no período das águas (tabela 1). A escassez de chuva no período seco fez com que a média fosse menor nesse período, sendo a diferença de um período para o outro de quase 10 cm. No período seco os híbridos 10 (29,7) obtiveram maior altura, porém, não diferiu estatisticamente do controle marandu, e dos híbridos 5, 6, 9, 13, 18, 19, 20, 21, 24 e 25. Já no período chuvoso o híbrido 24 foi o mais alto (41,2), mas não diferiu estatisticamente dos controles e dos híbridos 1, 5, 9, 10, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 22 e 25.

TABELA 1. Altura do dossel e taxa de acúmulo de forragem (TAF - kg MS/ha/dia) para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*.

	Altura (cm)				TAF (kg MS/ha/dia)	
	Seca		Águas			
1	26,7	A	37,9	A	17,06	B
2	26,7	A	33,1	B	14,49	B
3	23,0	B	31,9	B	15,16	B
4	25,0	B	32,1	B	14,57	B
5	27,3	A	38,5	A	21,98	A
6	27,3	A	33,5	B	15,20	B
7	25,3	B	35,0	B	17,61	B
8	23,0	B	32,0	B	14,48	B
9	27,7	A	39,1	A	21,96	A
10	29,7	A	37,6	A	18,72	A
11	23,7	B	30,6	B	21,17	A
12	25,0	B	35,5	A	14,66	B
13	28,3	A	31,9	B	14,48	B
14	21,7	B	32,0	B	11,75	B
15	25,0	B	37,0	A	21,67	A
16	23,7	B	34,8	B	14,56	B
17	25,0	B	38,2	A	15,95	B
18	26,3	A	36,4	A	19,46	A
19	26,7	A	37,0	A	20,90	A
20	27,0	A	37,4	A	21,29	A
21	26,0	A	34,0	B	14,39	B
22	25,7	B	37,7	A	22,83	A
23	24,7	B	31,2	B	14,52	B
24	26,3	A	41,2	A	23,82	A
25	27,3	A	36,6	A	17,95	B
Marandu	28,3	A	38,1	A	22,84	A
Mulato II	25,3	B	36,6	A	19,94	A
Média	25,8		35,4		17,90	
p-valor	0,0006		<0,0001		<0,0001	
CV (%)	7,32		5,09		13,30	

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de skott-knott a 5% de probabilidade

Os híbridos que obtiveram maiores alturas nas duas épocas de avaliação apresentaram maiores valores de Taxa de acúmulo de forragem (TAF - kg MS/ha/dia) (tabela 1), a exceção foi o híbrido 11 que mesmo apresentando alturas menores em ambos os períodos e obteve uma alta TAF.

O híbrido 24 apresentou uma maior TAF, um valor equivalente de 23,84 quilograma de massa de forragem seca por hectare dia, porém não diferiu estatisticamente dos controles e dos híbridos 5, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20 e 22. Em relação ao híbrido 14 que teve uma produção de TAF de 11,75 kg MS/ha/dia, o híbrido 24 produziu o dobro de forragem. Assim, dos 24 híbridos avaliados, 10 deles apresentaram uma TAF semelhante as dos controles usados no experimento.

Isto demonstra um grande potencial desses híbridos em relação à produção de massa seca, indicando que haverá no futuro materiais forrageiros mais produtivos que aos disponíveis no mercado atualmente. Segundo Valle et al. (2009) e Jank et al. (2011), a produção de forragem é uma das principais características buscadas quando se objetiva ganhos diretos em produtividade animal.

Em relação ao acúmulo de forragem em quilograma de matéria seca por hectare ano (AF) o híbrido 24 foi o mais produtivo, obtendo uma massa seca de 8551 kg, porém semelhante estatisticamente as produções de AF dos controles e dos híbridos 5, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20 e 22. Como já era esperado os resultados dos maiores produtores de TAF são também os maiores produtores de AF. O híbrido 24 produziu 4332 kg de AF acumulada (ano) a mais do que o híbrido 14.

No período da seca os híbridos 2, 6 e 25 tiveram um AF semelhante as AF dos controles, porém no período das águas esses três híbridos apresentaram um baixo AF. Chama a atenção a produção do híbrido 25 no período da seca, talvez em regiões mais áridas esse híbrido possa se destacar.

Segundo Gerdes et al. (2000) as produções de massa seca da *Urochloa brizantha* cv. Marandu, quando amostradas aos 35 dias, em corte único em cada estação do ano, variaram entre 3,76 t ha<sup>-1</sup> na primavera, 2,03 t ha<sup>-1</sup> no verão, 1,19 t ha<sup>-1</sup> no outono, somando a produção das estações, o resultado é de 6,98 t ha<sup>-1</sup>. Analisando a tabela 2, verifica-se que o Marandu produziu um total de 8,19 t ha<sup>-1</sup>, o mulato II produziu 7,15 t ha<sup>-1</sup> e o híbrido 24 produziu um total de 8,55 t ha<sup>-1</sup>. O híbrido 24 produziu 1,4 t ha<sup>-1</sup> a mais que o mulato II que é uma das plantas forrageiras híbridas mais utilizadas nas áreas de pastagens no Brasil.

Com esses resultados, constata-se a viabilidade da estratégia de hibridações para o melhoramento da *Urochloa*. Pereira et al., (2005), demonstraram a existência de variabilidade para a maioria das características avaliadas, evidenciando a possibilidade de identificação de híbridos com alta produção e qualidade da forragem.

Tabela 2. Acúmulo de forragem (AF – kg MS/ha) nos períodos de seca, águas e do ano para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*.

Forrageira	AF (kg MS/ha)					
	Seca		Águas		Ano	
1	752,22	B	5371,67	B	6123,89	B
2	1006,67	A	4197,22	B	5203,89	B
3	546,11	B	4895,55	B	5441,67	B
4	700,00	B	4530,56	B	5230,56	B
5	1070,00	A	6819,44	A	7889,44	A
6	1180,00	A	4275,28	B	5455,28	B
7	899,45	B	5423,33	B	6322,78	B
8	528,33	B	4671,94	B	5200,28	B
9	1327,78	A	6556,67	A	7884,45	A
10	1015,00	A	5704,72	A	6719,72	A
11	1071,11	A	6529,72	A	7600,83	A
12	856,11	B	4407,78	B	5263,89	B
13	1165,00	A	4032,50	B	5197,50	B
14	658,89	B	3560,56	B	4219,44	B
15	995,56	A	6785,83	A	7781,39	A
16	455,00	B	4773,61	B	5228,61	B
17	780,00	B	4945,28	B	5725,28	B
18	1257,22	A	5727,50	A	6984,72	A
19	1334,44	A	6167,78	A	7502,22	A
20	1128,33	A	6514,72	A	7643,06	A
21	805,00	B	4362,50	B	5167,50	B
22	1181,11	A	7016,11	A	8197,22	A
23	1010,00	A	4203,33	B	5213,33	B
24	1226,67	A	7324,44	A	8551,11	A
25	1393,33	A	5050,56	B	6443,89	B
Marandu	1175,55	A	7023,05	A	8198,61	A
Mulato II	1248,33	A	5909,17	A	7157,50	A
Média	991,38		5436,33		6427,71	
p-valor	<0,0001		<0,0001		<0,0001	
CV (%)	21,78		13,35		13,30	

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe variabilidade genética entre acessos de híbridos de *Urochloa* para a altura de plantas e acúmulo de massa de forragem seca. Para a variável acúmulo de forragem, 10 híbridos apresentaram acúmulo de forragem semelhante aos controles, com destaque para o híbrido 24 que demonstrou maior capacidade produtiva, acumulando 8,55 toneladas de MS/ha.

## 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.
- EUCLIDES, V. P. B. et al. **Brazilian scientific progress in pasture research during the first decade of XXI century**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 151–168. Special supplement, 2010.
- 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. 114, 1996.
- GERDES, L., WERNER, J.C., FERREIRA, T.A. et al. **Avaliação de Características Agronômicas e Morfológicas das Gramíneas Forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia aos 35 Dias de Crescimento nas Estações do Ano**. Revista brasileira de zootecnia, 29(4):947-954, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, 777 p. 2006.
- JANK, L.; VALLE, C. B. do.; RESENDE, R. M. S. **Breeding tropical forages**. Crop Breeding and Applied Biotechnology, v. S1, p. 27–34, 2011.
- JANK, L. et al. **The value of improved pastures to Brazilian beef production**. Crop & Pasture Science, v. 65, n. 11, p. 1132–1137, 2014.
- NUNES S.G., BOOCK A., PENTEADO M.I.O., GOMES D.T. **Brachiaria brizantha cv. Marandu**, in: EMBRAPA-CNPQC (Ed.), Campo Grande. pp. 31. 1984.
- PEREIRA, A.V. et al. **Selection of interspecific *Brachiaria hybrids* to intensify milk production on pastures**. Crop Breeding and Applied Biotechnology. Viçosa, v.5, n.1, p.99-104, 2005.
- SOUZA SOBRINHO, F. et al. **Avaliação agronômica de híbridos interespecíficos entre capim-elefante e milheto**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.9, p.873-880, set. 2005.
- SOUZA 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. p. 98-115. 2009.
- VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil**. Revista Ceres, v.56, n.4, p.460-472, 2009.