

## COMPOSIÇÃO DA FORRAGEM DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE *UROCHLOA* SOB PASTEJO INTERMITENTE NA REGIÃO DE PEDRO AFONSO, TO

Nathan Ruan Gomes da Rocha Oliveira<sup>1</sup>, Darley Oliveira Cutrim<sup>2</sup>, Domingas de Jesus<sup>1</sup>, Joaquim José de Paula Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Concomitante ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: <[nathanruan2000@gmail.com](mailto:nathanruan2000@gmail.com)>

<sup>2</sup>Professor do Curso Técnico em Agropecuária – IFTO. e-mail: <[darley.cutrim@ifto.edu.br](mailto:darley.cutrim@ifto.edu.br)>

<sup>3</sup>Colaborador representante da empresa Barenbrug. e-mail: <[joaquim@barenbrug.com.br](mailto:joaquim@barenbrug.com.br)>

**Resumo:** Com o objetivo de avaliar a produção de forragem de seis híbridos forrageiros selecionados e com potencial para uso em pastagens no Estado do Tocantins, foi conduzido um ensaio experimental na área do IFTO *Campus* Pedro Afonso. Esse experimento foi montado em delineamento em blocos ao acaso, com três parcelas experimentais de 33 m<sup>2</sup> (3,3 x 10 m). Foram avaliadas 7 forrageiras híbridas do gênero *Urochloa*, sendo 6 genótipos novos e o híbrido comercial Mulato II, com três repetições. Foram avaliadas as alturas de entrada e saída das forrageiras, massa de forragem, eficiência de pastejo, massa de lâmina foliar (MLF), massa de colmo e taxa de acúmulo de forragem. Os genótipos 1, 2, 4 e mulato II apresentaram os maiores valores de altura de entrada, o qual apresentou média geral para todos os genótipos de 33,2 cm. Não houve diferença na eficiência e pastejo e para taxa de acúmulo de forragem entre todos os genótipos avaliados. Não houve diferença entre os genótipos para a MLF na condição de entrada. Na condição de saída os genótipos 1, 6, e mulato II apresentaram as menores MFL. Nenhum genótipo apresentou grande destaque em relação aos demais. Embora, alguns materiais como genótipo 4 apresentou destaque no crescimento e massa de forragem. Enquanto os genótipos 1 e 6 indicaram maior pastejo de desfolha pelos animais.

**Palavras-chave:** consumo animal, manejo de forragem, produtividade

### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país em que a exploração do rebanho bovino é predominantemente a pasto, sendo dependente da produção de forragem. Estas, muitas vezes, são a única fonte de nutrientes indispensáveis para a saúde e produção animal. Assim, faz-se necessário à escolha adequada da espécie mais adaptada as condições de uso e do manejo correto das pastagens, que deve objetivar a alta produção forrageira aliada à elevada eficiência do uso da forragem produzida (GOMIDE & GOMIDE, 1999).

Entre as espécies mais utilizadas, destacam-se a *B. decumbens*, *B. humidicola* e *B. brizantha*. Contudo, o número de cultivares efetivamente utilizado pelos produtores ainda é pequeno, e o uso de poucas cultivares em grandes áreas gera a vulnerabilidade dos sistemas de produção (GOBBI et al. 2018). Assim, os extensos monocultivos de espécies forrageiras em pastagens contribui para o aumento de pragas e/ou doenças que podem eliminar uma variedade suscetível (ARAÚJO, DEMINICIS e CAMPOS, 2008). Dessa forma, destaca-se a importância de se diversificar as espécies forrageiras das pastagens, e, portanto, o surgimento de novas cultivares é importante para o sistema de produção de bovinos em pastagem.

As características estruturais do dossel forrageiro são variáveis fundamentais para o estabelecimento de práticas de manejo que promovam a conservação e a dominância das espécies forrageiras (BAUER et al. 2011), bem como a produtividade dessas gramíneas. Nesse sentido, para que ocorra o sucesso na seleção de novos genótipos de forrageiras é necessário o estudo da produção de forragem, assim como da estrutura do pasto. Tais como, a produção e acúmulo de forragem, altura da planta, proporção de material senescente e densidade de folhas e colmos, sob pastejo dos animais.

Assim, este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a produção de forragem de seis híbridos do gênero *Urochloa* sob pastejo que poderão ser lançados no mercado comercial.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Local do projeto**

Fazenda Experimental do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins, no *Campus* Avançado Pedro Afonso, em Pedro Afonso, Tocantins, Brasil. Situada na latitude 08°58'03" S e a uma longitude 48°10'29" W, estando a uma altitude de 201 metros. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é do tipo Aw (clima tropical com inverno seco). A região possui temperatura média anual de 26,7 °C, apresentando a média máxima em torno de 32,8 °C e mínima de 20,6 °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 1.798 mm.

### **2.2 Montagem e condução do experimento**

O ensaio foi estabelecido em uma área de 80 m de comprimento por 15 m de largura, cercada para impedir o acesso constante dos animais. Foram estabelecidas as forrageiras para avaliação em parcelas de 33 m<sup>2</sup> (3,3 x 10 m) por unidade experimental. Cada parcela apresentava 6 linhas, com espaçamento de 50 cm, com 10 m de comprimento. Foram avaliadas 7 forrageiras híbridas do gênero *Urochloa*, sendo 6 genótipos novos e o híbrido comercial Mulato II, com três repetições (parcelas), totalizando 594 m<sup>2</sup> de área experimental. Ao redor das parcelas, para ocupar o restante da área, foi estabelecida com a *Urochloa* híbrida cv. Mulato II.

O plantio foi realizado em janeiro e fevereiro/2017, para aproveitar o período chuvoso na região. No plantio foram aplicados 70 kg por hectare de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> via superfosfato simples. A área foi arada e gradeada duas vezes. Com início da germinação será aplicado 30 kg/ha de K<sub>2</sub>O, usando o formulado 5-25-15. No início do perfilhamento foram aplicados 40 kg/ha de N via formulado 20-00-20, e cessado o perfilhamento, visualizado quando os perfilhos filhos se aproximarem em tamanho do

perfilho principal foi realizado a desfolhação de uniformização a aproximadamente 20 cm do solo. Para estimular o perfilhamento e uma nova adubação de N via sulfato de amônia foi realizada para estabelecer as forrageiras na dose de 40 kg/ha. Toda a adubação foi realizada a lanço para garantir maior uniformidade de aplicação.

Período experimental de 15 de Dezembro de 2017 a 06 de abril de 2018. Durante esse período foram realizados três eventos de pastejo, com médias de 5 dias de ocupação e 32 dias de descanso. Para o pastejo utilizou-se 10 vacas leiteiras e suas crias em fase de aleitamento. Os animais foram inseridos na área quando a altura média dos dosséis forrageiros apresentassem 35 cm. O critério para retirada dos animais era quando removesse a massa de forragem até uma altura de 20 cm. Para evitar acúmulo de fezes e acamamento da forragem, os animais ficavam em média 8 horas diárias dentro da área cercada, sendo de 7h às 12h e de 14h e 17h, sendo retirados para uma área adjacente com bebedouro e cocho de sal.

As avaliações das forragens foram realizadas antes da entrada dos animais (Entrada), e após a saída dos animais (Saída). Essas avaliações foram de altura do dossel (cm), massa de forragem (MF – kg MS/ha), eficiência de pastejo (%), massa de lâmina foliar (MLF – kg MS/ha), massa de colmo (MC – kg MS/ha) e taxa de acúmulo de forragem (TAF – kg MS/ha.dia).

A altura do dossel foi tomada do solo até o plano horizontal com maior presença de folhas, para tanto utilizou-se uma régua com graduações de 1 cm, adaptada para apoiar nas forragens. Foram tomadas seis mensurações aleatórias dentro de cada repetição, de cada forragem, em cada momento de coleta. Para avaliação da massa de forragem utilizou-se de uma moldura metálica de 0,5 m<sup>2</sup> (1 x 0,5 m), que era posicionada em local que apresentava altura do dossel próxima da média mensurada, sendo então cortada, acima de 5 cm do solo, e coletada toda a massa contida dentro do quadro em cada parcela. De cada forrageira avaliada foram coletadas três amostras de massa de forragem, que depois de pesadas, foram retiradas subamostras de cada uma formando uma única amostra de cada forrageira. Da qual foram separados a matéria morta da forragem (palhada), folhas e colmos, os quais foram pesados e desidratados em estufa a 65 °C por 72 horas para obtenção do peso da massa seca de forragem.

A eficiência de pastejo foi calculada considerando o desaparecimento da massa de forragem (MF) em relação à massa de forragem presente no momento da entrada dos animais, pela seguinte

$$\text{equação: } \textit{Eficiência} = \frac{\textit{MF entrada} - \textit{MF saída}}{\textit{MF entrada}} \times 100.$$

Para calcular a taxa de acúmulo de forragem (TAF) foi considerado o incremento da massa de forragem no intervalo entre os momentos de pastejo, pela seguinte equação:

$$TAF = \frac{\text{Acúmulo de forragem}}{\text{Período de descanso}}$$

sendo o acúmulo de forragem calculado pela diferença entre a MF no momento de entrada e a massa de forragem residual do evento de pastejo anterior.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso com três parcelas por bloco. As médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott ao nível de significância de 5%. Os dados foram analisados utilizando o seguinte modelo estatístico:

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

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

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os genótipos 1, 2, 4 e mulato II apresentaram os maiores valores de altura de entrada, o qual apresentou média geral para todos os genótipos de 33,2 cm (Tabela 1). Valores semelhantes de altura de saída para todos os genótipos podem indicar maiores consumos dos genótipos com maior altura de entrada. Destes, apenas os genótipos 4 apresentou elevada massa de forragem na condição de entrada dos animais (superior ao mulato II) e intermediária massa de forragem na condição de saída, semelhante ao mulato II. Condição semelhante a apresentada pelos genótipos 3 e 5 (Tabela 1).

De modo geral, a literatura sugere que a melhor altura do dossel, para entrada dos animais, é aquela correspondente a 95% de interceptação luminosa. Gobbi et al (2018) trabalhando com várias gramíneas, entre elas o capim Mulato II, observaram altura média do dossel de 23 cm, aos 95% de interceptação luminosa. Altura inferior aos 33,2 cm, média do presente trabalho, o que pode ter contribuído para os resultados de massa de forragem na condição de entrada deste trabalho, permitindo a vários genótipos elevada produção de forragem com interceptação luminosa acima de 95%. Contudo, além da interceptação luminosa, outros fatores também afetam a produção de forragem, como o índice de área foliar, as perdas decorrentes de senescência, morte, decomposição de tecidos (Pedreira & Pedreira, 2014), o manejo do pasto e as condições edafoclimáticas (GOBBI et al. 2018).

Não houve diferença na eficiência e pastejo ( $P=0,802$ ), entre todos os genótipos avaliados (Tabela 1). A baixa variação genética entre as cultivares, todas da mesma espécie (MACHADO & VALLE, 2011), pode ser a causa mais provável para ausência de diferenças nesse resultado.

Tabela 1 – Altura do dossel (cm) e Massa de Forragem (MF – kg MS/ha) nas condições de entrada e saída do pasto, e Eficiência de pastejo (%) para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*

Forrageira	Altura (cm)		MF (kg MS/ha)		Eficiência (%)
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	
1	36,4 A	23,4 A	7.079,2 B	3.615,0 C	48,52 A
2	36,0 A	24,2 A	11.938,8 A	6.743,8 A	41,37 A
3	31,4 B	23,3 A	9.156,3 A	4.812,5 B	46,83 A
4	34,3 A	22,5 A	10.227,3 A	4.756,2 B	51,23 A
5	30,5 B	20,6 A	9.782,1 A	5.100,3 B	44,93 A
6	29,3 B	22,5 A	6.227,3 B	3.534,0 C	39,87 A
Mulato II	34,2 A	22,6 A	7.626,5 B	4.844,0 B	39,05 A
Média	33,2	22,7	8.862,5	4.772,3	44,54
p-valor	0,019	0,073	<0,001	<0,001	0,802
CV (%)	7,29	5,29	13,26	12,69	25,59

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. P-valor = nível de significância, CV(%) = coeficiente de variação.

Não houve diferença entre os genótipos para a Massa de Lâmina foliar (MLF) na condição de entrada. Na condição de saída os genótipos 1, 6, e mulato II apresentaram as menores MFL (Tabela 2). O que indica maior pastejo de desfolha dessas forrageiras. Comparando as MLF na condição de entrada (3.130,7 kg MS/ha) com a apresentada na condição de saída (725,4 kg MS/ha) do genótipo 1, verifica-se uma redução de 2405,3 kg MS/ha (76,8%), indicando intenso pastejo de desfolha dessa forrageira (Tabela 2). Além disso, pode indicar consumo de material mais nutritivo, pois de acordo com Silva et al. (2016) é importante que a maior parte consumida da forragem seja de folhas, pois maior proporção de folhas estar correlacionada com maior valor nutritivo da forragem consumida.

Os genótipos 2, 4 e 5 apresentaram maiores Massa de Colmo (MC), demonstrando a elevada participação de colmo (MC) nesses genótipos (Tabela 2). Uma característica que não é desejada, pois o colmo representa a parte mais fibrosa da forragem, assim, maiores proporções de colmo podem indicar menor digestibilidade da forrageira.

Tabela 2 – Massa de Lâmina Foliar (MLF – kg MS/ha) e Massa de Colmo (RFC – kg/kg) nas condições de entrada e saída do pasto, e Taxa de acúmulo de forragem (TAF – kg MS/ha.dia) para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*

Forrageira	MLF (kg MS/ha)		MC (kg MS/ha)		TAF (kgMS/ha.dia)
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	
1	3.130,7 A	725,4 C	1.904,2 B	1.352,7 B	129,6 A
2	3.348,1 A	1.053,8 B	3.547,9 A	2.234,5 A	166,8 A
3	3.256,5 A	1.056,8 B	2.375,7 B	1.500,1 B	124,0 A
4	3.805,3 A	982,7 B	3.020,8 A	1.461,4 B	162,5 A
5	3.607,3 A	1.443,1 A	3.033,6 A	1.475,4 B	138,3 A
6	2.668,8 A	664,9 C	1.646,9 B	1.259,0 B	100,6 A
Mulato II	2.977,2 A	828,2 C	2.211,0 B	1.364,8 B	90,4 A
Média	3.256,3	964,9	2.534,3	1.521,1	130,3
p-valor	0,122	0,001	<0,001	0,002	0,181
CV (%)	13,84	16,30	11,94	13,64	28,42

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. P-valor = nível de significância, CV(%) = coeficiente de variação.

Analisando a composição de lâmina foliar (MLF) em relação à massa de forragem (MF) na condição de entrada, os genótipos 1 e 6 foram os que apresentaram maior proporção de lâmina foliar, com 44%. O que pode determinar maior facilidade de apreensão da forragem no momento do pastejo. Pois durante o pastejo, os bovinos preferem folhas a colmos e material senescente (Carvalho et al. 2001).

Assim, como para eficiência de pastejo (Tabela 1) e massa de lâmina foliar (Tabela 2) também não houve diferença significativa (P=0,181) para taxa de acúmulo de forragem (TAF – Tabela 2). Esses resultados indicam grande semelhança nos genótipos avaliados e, ainda, a necessidade de mais investigações, tais como composição nutricional, índice e área foliar, interceptação luminosa, relação folha/colmo, produção de material senescente, entre outras características ainda não avaliadas desses genótipos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas avaliações até o momento, nenhum genótipo apresentou grande destaque em relação aos demais. Alguns materiais como genótipo 4 apresentou destaque no crescimento e massa de forragem. Enquanto os genótipos 1 e 6 indicaram maior pastejo de desfolha pelos animais. Contudo, os resultados ainda não são conclusivos e mais avaliações são necessárias para indicar o melhor genótipo pra uso comercial.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. A. C.; DEMINICIS, B. B.; CAMPOS, P. R. S. S. Melhoramento genético de plantas forrageiras Tropicais no Brasil. *Arch. Zootec.*, v.57, p.61-76, 2008.

BAUER, M. de O.; PACHECO, L. P. A.; CHICHORRO, J. F.; VASCONCELOS, L. V.; PEREIRA, D. F. C. Produção e Características estruturais de cinco forrageiras do gênero *Brachiaria* Sob intensidades de cortes intermitentes. **Ciência Animal Brasileira**, v.12, n.2, p.17-25, 2011. DOI: 10.5216/cab.v12i1.4817

CARVALHO, P.C.F.; RIBEIRO, H.M.N.; POLI, C.H.E.C. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais [...]** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.853.

GOBBI, K. F.; LUGÃO, S. M. B.; BETT, V.; ABRAHÃO, J. J. S.; TACAIAMA, A. A. K. Massa de forragem e características morfológicas de gramíneas do gênero *Brachiaria* na região do Arenito Caiuá/PR. **Boletim de Indústria Animal**, v.75, p.1-9, 2018. DOI: 10.17523/bia.2018.v75.e1407

GOMIDE J. A.; GOMIDE, C. A. M. Fundamentos e estratégia do manejo de pastagens. *In*: I SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa. **Anais [...]** Viçosa: UFV. p.179-200.

MACHADO, L. A. Z.; VALEE, C. B. do. Desempenho agrônomo de genótipos de capim-brachiaria em sucessão à soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.11, p.1454-1462, 2011.

PEDREIRA, C. G. S.; PEDREIRA, B. C. Manejo de pastagens tropicais para intensificação da produção. *In*: INTENSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTAGENS: ANAIS DO 1º SIMPÓSIO DE PECUÁRIA INTEGRADA, 1., 2014, Sinop, MT. **Anais [...]** Brasília, DF: EMBRAPA, 2014.

SILVA, J. L.; RIBEIRO, K. G.; HERCULANO, B. N.; PEREIRA, O. G.; PEREIRA, R. C.; SOARES, L. F. P. Massa de forragem e características estruturais e bromatológicas de cultivares de *Brachiaria* e *Panicum*. **Ciência Animal Brasileira**, v.17, n.3, p.342-348, 2016. DOI: 10.1590/1089-6891v17i332914