

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE HÍBRIDOS DE *UROCHLOA* SOB PASTEJO

Dione Pereira da Silva¹, Darley Moura da Silva¹, Jadson Henrique Martins Pires¹, Júlio César Vieira Bueno¹, Joaquim José de Paula Neto², Esdras Henrique da Silva³

¹Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO Campus Colinas. Bolsista do Programa de Iniciação Científica. e-mail: < dionerbd@gmail.com >

²Colaborador representante da empresa Barenbrug: < joaquim@barenbrug.com.br >

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

Resumo: Este experimento foi conduzido no período de outubro de 2018 a abril de 2019, na área experimental do IFTO Campus Colinas do Tocantins. Ele foi montado em um piquete de 3000 m², utilizando-se uma área de 420 m² com parcelas experimentais de 20 m². Foram avaliadas 6 forrageiras híbridas do gênero *Urochloa* e o controle híbrido Mulato II, o delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com três repetições. A avaliação da massa de forragem foi realizada antes da entrada dos animais (entrada), e após a saída dos animais (saída). Foi determinado a altura do e a separação dos componentes morfológicos (folha, colmo e matéria morta). As amostras foram retiradas utilizando uma moldura metálica de 0,5 m² (1x 0,5 m). A massa seca foi determinada através de amostras de cada componente morfológico que foram secadas em estufa com ventilação forçada a 65°C, até ficarem com o peso constante. A média da altura de entrada foi de 38,2 cm, já a média do valor da saída foi de 25,7 cm. O híbrido 6 foi o que apresentou a maior eficiência de pastejo (48,4%), provavelmente devido à maior remoção da componente lâmina foliar, que foi de 78%. Este híbrido apresentou também a maior massa de lâmina foliar na condição de entrada, com 2930,5 kg MS/ha, porém estatisticamente iguais aos demais híbridos. Quanto a taxa de acúmulo de forragem o maior valor obtido foi do híbrido 4 (54,78 kg MS/ha.dia) que é quase o dobro da taxa do controle Mulato II.

Palavras-chave: eficiência, forragem, lâmina foliar, melhoramento genético

1 INTRODUÇÃO

As plantas forrageiras são importantes para atenderem a demanda nutricional dos ruminantes, dessa forma a produção de forragem é um dos fatores que limitam a produção de bovinos a pasto. As forrageiras são fundamentais para o crescimento, desenvolvimento e reprodução dos animais. Entretanto, para que a produção dessas sejam bem-sucedidas, uma série de decisões devem ser tomadas, visando adequar as características do sistema de produção e o nível tecnológico do produtor. Dentre essas decisões, pode-se destacar a escolha da forrageira que deve atender as condições de uso e do manejo realizado na propriedade rural, pois assim, haverá uma alta produção forrageira aliada à elevada eficiência do uso da forragem produzida (GOMIDE E GOMIDE, 2007).

No Brasil as espécies do gênero *Urochloa* são as mais utilizadas na formação de pastagens. Isso ocorre em função da rusticidade comum a esse gênero, que tolera solos ácidos e de baixa fertilidade. Desse modo, as braquiárias apresentam boa adaptação as várias condições de solo e clima (SANTOS et al.,1995). Dentre as espécies mais utilizadas, destacam-se a *U. decumbens*, *U. humidicola* e a *U. brizantha*. Porém, normalmente os extensos monocultivos dessas espécies forrageiras contribui para o aumento da degradação, pois nesse sistema há a seleção de pragas e

doenças específicas. Assim, destaca-se a importância de se diversificar as espécies forrageiras e o surgimento de novas espécies comerciais possibilita a diversificação das pastagens. Segundo Valle et al. (2009), boa parte das pastagens cultivadas no Brasil encontram-se estabelecidas com poucas cultivares exóticas e de reprodução clonal.

Analisando este contexto, é possível afirmar que estudos que avaliem e selecionem genótipos para a diversificação das pastagens se faz necessário. Para manter o nível de produtividade das pastagens, é importante considerar além do desenvolvimento de novas técnicas de manejo, os aspectos genéticos, uma vez que a otimização da utilização da forrageira é resultado de ações e interações do genótipo com o ambiente no qual está inserida (MARTURSCELLO et al., 2007).

Diversas empresas e centros de pesquisas estão trabalhando atualmente com o melhoramento genético de forrageiras. Os objetivos com o programa são semelhantes aos das grandes culturas, como, aumento da produtividade e da qualidade, resistência a pragas e doenças, produção de sementes de boa qualidade e adaptação as condições edafoclimáticas (VALLE et al., 2008). Porém, no caso das plantas forrageiras, há preocupação com a eficiência de transformação da produção vegetal em produção animal (PEREIRA et al., 2001). O objetivo deste trabalho é selecionar dentre seis genótipos de híbridos de *Urochloa* sob pastejo animal para possível comercialização desses materiais no estado do Tocantins.

2 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na fazenda Experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Tocantins, no Campus Colinas do Tocantins (TO), que está situada na latitude 08°03'33" sul e a uma longitude 48°28'30" oeste, sendo sua altitude de 227 metros. De acordo com a classificação de Köppen o clima da região é do tipo Aw (clima tropical com estação seca de inverno). Apresenta temperatura média anual de 27,16°C, possuindo a média máxima em torno de 31,83 °C e a mínima de 22,5 °C. Na região o período chuvoso ocorre, notadamente, de novembro a maio, e o mais seco, de junho a outubro, sendo assim o índice pluviométrico anual está em torno de 1787 milímetros.

O experimento foi instalado em uma área formada com a braquiária híbrida Mulato II de 3000 m² sob solo arenoso (Neossolo quartzarênico órtico típico) e boa drenagem. Cada unidade experimental tinha 20 m² (2 x 10 m), em cada parcela havia 10 linhas, com espaçamento de 50 cm entrelinha, e 10 m de comprimento. Foram avaliados 6 híbridos do gênero *Urochloa* e o controle Mulato II, com três repetições, totalizando 420 m² de área experimental. As 6 forrageiras híbridas pertencem ao programa de melhoramento genético da empresa multinacional Barenbrug e 4 desses híbridos já possuem registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esse

ensaio está no segundo ano de avaliação, e o período experimental deste estudo foi de outubro de 2018 a abril de 2019.

No período experimental foram realizados 8 ciclos de pastejo, com um descanso em média de 39 dias e com 2 dias de ocupação, para que os animais realizassem o pastejo. No ensaio foi implementado a adubação, na qual foi aplicado 40 kg/ha de NPK (nitrogênio, fosforo e potássio), sendo que a adubação fosfatada foi realizada no mês de outubro de 2018 e as demais (nitrogenada e fosfatada) no mês de março de 2019, a aplicação foi feita a lanço na área.

O critério para entrada com os animais no piquete que se encontravam as parcelas experimentais era quando a altura média dos dosséis apresentasse entre 35 e 40 cm. Para realizar o pastejo foram utilizadas 10 novilhas de corte da raça Akaushi e 10 da raça nelore, pesando em média 450 kg, estes animais foram responsáveis por realizar a colheita da forragem acumulada. O critério para retirada dos animais era quando alcançasse 50% da altura de entrada, ou seja, 20 cm.

A avaliação da massa de forragem foi realizada antes da entrada dos animais (entrada), e após a saída dos animais (saída). Para mensuração da altura do dossel utilizou-se uma régua graduada em centímetros. Foram medidos ao acaso 10 pontos por parcela em cada avaliação, e a altura da forrageira foi considerada a média dessas observações. Após a medição foi realizada amostragem da massa de forragem e, para isso, utilizou-se uma moldura metálica de 0,5 m² (1 x 0,5 m), cortando com um cutelo toda a massa contida acima de 5 cm do solo. Todo material coletado da área da moldura (0,5 m²) foi levado para o laboratório e pesado.

Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa para a determinação e separação dos componentes (300 g) para a determinação da matéria seca de lâmina foliar, colmo, material morto, e a soma deles, a massa seca total. Para a determinação da massa seca, as amostras de cada componente morfológico foram secadas em estufa de ventilação forçada a 65 °C por 72 horas.

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

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

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

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.

As variáveis estudadas no ensaio foram a altura, a eficiência de pastejo, a massa de lâmina foliar, a relação folha:colmo e a taxa de acúmulo de forragem, os seus respectivos resultados estão contidos nas tabelas 1 e 2.

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;

μ = 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

As médias foram comparadas pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A altura de entrada apresentou média de 38,2 cm (tabela 1), estando este valor próximo do valor pretendido de acordo com o critério que foi estabelecido para a entrada dos animais no piquete que é de 40 cm. As forrageiras 1, 3 e 6 (41 cm, 38,4 cm e 38,5 cm respectivamente) obtiveram alturas estatisticamente maiores em relação aos outros híbridos. Já a altura de saída foi em média de 25,7 cm. Esta não alcançou os 20 cm inicialmente pretendidos. Os seis híbridos e o Mulato II apresentaram estatisticamente os mesmos valores de altura de saída, deixando um resíduo acima do preconizado para forrageiras do gênero *Urochloa* (MOLAN, 2004). Devido a área do piquete onde o experimento foi montado ser de 3000 m², fez com que os animais não concentrassem o pastejo na área na qual os híbridos estavam plantados. O que provavelmente deve ter interferido para não alcançar a altura ideal da saída dos materiais. Uma solução para isso seria diminuir a área do piquete para forçar os animais a pastejarem na área experimental.

Os maiores valores de produção de massa de forragem na entrada dos animais foram dos híbridos 2 e 4 foram os que apresentaram os melhores resultados (7399,0 Kg/MS e 7435,3 Kg/MS nesta ordem), porém são estatisticamente iguais aos materiais 3 e 5 (7107,9 Kg/MS e 6886,3 Kg/MS) (tabela 1). Já os menores valores encontrados foram dos híbridos 1, 6 e do controle mulato II (tabela 1), com valores respectivos de 5517,7 Kg/MS, 6343,8 Kg/MS e 5528,6 Kg/MS. Já a média da massa de forragem da saída foi de 3980,1 Kg/MS e não houve diferença estatística entre as forrageiras.

A eficiência de pastejo teve média de 39,4%, considerada baixa para eventos de pastejo em lotação intermitente. Segundo Braga et al. (2007), a eficiência de pastejo normalmente gira em torno de 40 a 60%. As únicas forrageiras que alcançaram a eficiência dentro da aceitável foram os materiais 1, 4 e 6, com valores de 41,02%, 44,5% e 48,4% respectivamente. Os híbridos 2 e o Mulato II obtiveram as menores eficiência de partejo, sendo de 33,1% e 33,4% respectivamente.

Tabela 1. Altura do dossel (cm) e massa de Forragem seca (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	41,0 A	25,6 A	5517,7 B	3220,4 A	41,2
2	37,3 C	26,3 A	7399,0 A	4887,7 A	33,1
3	38,4 A	26,6 A	7107,9 A	4597,2 A	35,9
4	37,7 C	25,9 A	7435,3 A	4081,5 A	44,5
5	37,3 C	26,3 A	6886,3 A	4150,2 A	39,1
6	38,5 A	23,8 A	6343,8 B	3300,3 A	48,4
Mulato II	37,2 C	25,4 A	5528,6 B	3623,1 A	33,4
Média	38,2	25,7	6602,7	3980,1	39,4
p-valor	<0,001	0,100	0,038	0,062	0,686
CV (%)	1,56	4,07	11,93	16,56	29,35

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

A média dos híbridos para a produção de lâmina foliar na entrada foi de 2609 kg MS/ha, porém não houve diferenças estatísticas entre os materiais (Tabela 2). A média da lâmina foliar na saída dos animais foi de 741 kg MS/ha, o híbrido 5 e o mulato II apresentaram maiores valores de lâmina foliar, sendo 1089 kg MS/ha e 936 kg MS/ha respectivamente, e diferiram estatisticamente dos demais. Quando avaliou-se o “desaparecimento” do componente lâmina foliar a forrageira 6 apresentou redução de 78% desse componente durante o pastejo, correspondendo a 2296 kg MS/ha de folha consumido pelos animais.

O híbrido 5 diferenciou-se dos demais materiais, tanto na entrada e saída, quando se avaliou a relação folha:colmo (RFC), sendo respectivamente de 2,79 e 1,11. A RFC desse híbrido foi 55% maior que a RFC do controle Mulato. O híbrido 6, apesar de estatisticamente não diferenciar dos híbridos 1, 2, 3, 4 e o controle mulato II, obteve alto valor de RFC. Van Soest (1994), quanto maior a relação folha/colmo, maior será o valor nutritivo da forragem, pois as folhas apresentam fácil digestibilidade, são mais ricas em proteína bruta e possuem um menor teor de fibra do que o colmo, atendendo por meio disto a demanda nutricional dos animais.

A taxa de acúmulo de forragem (TAF) apresentou valor média de 42,73 kg MS//ha.dia, sem diferença ($P>0,05$) entre as forrageiras avaliadas. O híbrido 4 foi o que apresentou a maior TAF (54,78 kg MS//ha.dia) e o mulato II foi o material que apresentou a menor TAF (28,60 kg MS//ha.dia). Apesar de não apresentar diferença estatística ($P>0,05$), observa-se que a forrageira 4 apresentou quase o dobro da TAF do mulato II. Esse mesmo resultado foi encontrado por Silva et al. (2018), nesse trabalho esses autores observaram que o híbrido 4, também, possui uma maior taxa de acúmulo de

forragem em comparação com os outros cinco híbridos.

Tabela 2. Massa de Lâmina Foliar (MLF – kg MS/ha) e Relação folha: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)		RFC (kg/kg)		TAF
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	(kgMS/ha.dia)
1	2205,3 A	481,2 B	1,62 B	0,60 B	31,26 A
2	2678,9 A	680,7 B	1,73 B	0,54 B	47,25 A
3	2439,2 A	682,8 B	1,52 B	0,78 B	43,50 A
4	2657,5 A	686,3 B	1,65 B	0,64 B	54,78 A
5	2880,2 A	1089,7 A	2,79 A	1,11 A	49,76 A
6	2930,5 A	634,4 B	2,07 B	0,68 B	43,97 A
Mulato II	2478,0 A	936,8 A	1,80 B	0,81 B	28,60 A
Média	2609,9	741,7	1,88	0,73	42,73
p-valor	0,317	<0,001	<0,001	0,035	0,149
CV (%)	15,52	13,52	9,04	17,94	27,61

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.

A taxa de acúmulo de forragem representa o crescimento da forragem diário e está relacionada ao saldo do balanço entre o crescimento, que corresponde a produção de novos tecidos (folhas e hastes) e a senescência (morte) destes componentes (HODGSON, 1990).

O acúmulo de forragem durante o período de crescimento e rebrota das plantas após pastejo é determinante da quantidade e qualidade da massa produzida. Logo após o pastejo e a saída dos animais dos piquetes o pasto começa a rebrotar com o objetivo de refazer sua área foliar, interceptar luz e crescer novamente, acumulando nova quantidade de forragem para ser utilizada no pastejo seguinte (DA SILVA, 2009). A pressão de seleção sob pastejo resulta na identificação de forrageiras com potencial de serem lançadas no mercado, bem como: o perfilhamento, a capacidade de competição, ressemeadura natural, a rebrota, a persistência da planta, o consumo e transformação da forrageira em produto animal para consumo humano (EUCLIDES E EUCLIDES, 1998).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das condições a que foram expostas, os híbridos 4 e 5 apresentaram resultados promissores. A forrageira 4 foi a que apresentou maior taxa de acúmulo de forragem e uma maior quantidade

de massa de forragem seca, já o híbrido 5 obteve a maior relação folha:colmo e uma alta quantidade de massa de forragem seca.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, G.J.; PEDREIRA, C.G.S.; HERLING, V.R. et al. **Eficiência de pastejo de capim-marandu submetido a diferentes ofertas de forragem**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.49, n.11, p.1641-1649, 2007.
- GOMIDE, J. A.; GOMIDE, C. A. M.; **Escolha da forrageira para a formação da pastagem**. In: XXIV SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS. Anais. Piracicaba: FEALQ, p. 7-37, 2007.
- HODGSON, J.; **Grazing management: Science into practice**. New York: John Wiley; Longman Scientific and Technical, p.203, 1990.
- HODGSON, J.; MAXWELL, T.J.; **Grazing research and grazing management**. In: HILL FARMING RESEARCH ORGANIZATION. **Biennial report**. Midlothian, p.169-188, 1981.
- HODGSON, J. **Nomenclature and definitions in grazing studies**, *Grass and Forage Science*. v.34, n.1, p.11-17, 1979.
- MARTUSCELLO, J.A. **Repetibilidade e Seleção em Panicum maximum**. 111p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2007.
- MOLAN, L.K. **Estrutura do dossel, inter-ceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu submetidos a alturas de pastejo por meio de lotação contínua**. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Ciência Animal e Pastagens) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba. 159p. 2004.
- PEREIRA, A. V. et al. **Melhoramento de forrageiras tropicais**. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S.; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). Recursos genéticos e melhoramento de plantas. Rondonópolis: Fundação MT. p. 549-601, 2001.
- 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.
- SANTOS, F. A. P. et al. **Volumosos para bovinos**. 2.Ed. (Editado por PEIXOTO, A.M. et al.). Piracicaba: Fealq. 1995. p.30-41.
- STOBBS, T. H. **Factors limiting the nutritional value of grazed tropical pastures for beef and milk production**. Trop. Grassl., 9(2):141-50. 1975.
- SILVA, D. P.; ARAUJO, N. S. A.; PACHECO, E. B.; SENA, H. A.; PAULA NETO, J. J.; SILVA, E. H. Avaliação agrônômica de seis híbridos de braquiária sob pastejo. In: 9 Jice, 2018, Palmas. Jornada de iniciação científica e extensão. Palmas: IFTO, 2018. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/paper/viewFile/9120/4159>
- VALLE, C. B. do et al. **Melhoramento genético de Brachiaria**. In: RESENDE, R. M. S.; VALLE, C. B. do; JANK, L. (Org.). **Melhoramento de Forrageiras Tropicais**. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte. p. 13–53, 2008. Acesso em: 20 set. 2019

VALLE, C. B. do.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil.** Revista Ceres, v. 56, n. 4, p. 460–472, 2009. ZUNINGA P.C., GONZÁLEZ Q.R., BUSTAMANTE E. Influência de la humedad del suelo sobre la susceptibilidad de Brachiaria a hongos patógenos. Manejo Integrado de Plagas, 49:51-57.1998.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2 ed. Ithaca: Cornell, p.476, 1994.