

## **AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE DIFERENTES CULTIVARES DE *PANICUM MAXIMUM* NO NORDESTE BRASILEIRO**

Emmanuel L. de Lima Veras<sup>1\*</sup>, Gelson dos Santos Difante<sup>2</sup>, Jéssica Gomes Rodrigues<sup>3</sup>, Ana Beatriz Graciano da Costa<sup>4</sup>, Marislayne de Gusmão Pereira<sup>3</sup>, Antonio Leandro Chaves Gurgel<sup>1</sup>, Gabriela O. de Aquino Monteiro<sup>5</sup>  
Denise Baptaglin Montagner<sup>6</sup>, Nathália Rafaela Fidelis Campus<sup>1</sup>

1. Doutorando(a), Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - UFMS
2. Professor, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFMS/Orientador
3. Mestranda, Programa de Pós-graduação em Produção Animal – UFRN
4. Mestranda, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFMS
5. Bolsista, PIBIC/CNPq – Universidade Federal de Mato grosso do Sul – UFMS
6. Pesquisadora, Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte – EMBRAPA/CNPq

\*Autor para correspondência: [emmanuel.veras@hotmail.com](mailto:emmanuel.veras@hotmail.com)

### **Resumo**

O objetivo foi avaliar as características de cultivares de *Panicum maximum* no nordeste brasileiro. Os tratamentos foram: Aruana, Massai, Mombaça, Tamani, Tanzânia e Zuri. A área experimental foi composta por 24 parcelas de 4,0 m<sup>2</sup>, com 1,7 m<sup>2</sup> de área útil, divididas em quatro blocos que representaram quatro repetições. Foram avaliadas a massa de forragem (MF), relação vivo/morto e as massas dos componentes morfológicos (folha, colmo e material morto). Houve interação cultivar x épocas do ano para a relação vivo/morto. As maiores MF foram verificadas nas cultivares Massai e Mombaça, menor massa de lâmina foliar na cultivar Aruana; não houve efeito da época para a MF, no período seco foram observadas as maiores massas de colmo e material morto. As respostas agronômicas das cultivares Massai e Mombaça no nordeste brasileiro os caracterizam com as mais produtivas em relação aos demais, e a Aruana como a menos produtiva.

**Palavras-chave:** massa de forragem; massa seca de folhas; pastagem

**Apoio financeiro:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq e Universidade Federal do Rio Grande do Norte

### **Introdução**

A maior demanda por variedades forrageiras que apresentem maior tolerância e resistência a adversidades climáticas resulta no desenvolvimento de novas cultivares que contribuam para ampliar o leque de opções aos produtores ante as mais diversas demandas, como plantas tolerantes a seca, sombreamento, cultivares mais produtivas, maior tolerância a doenças e pragas, entre outros (Echeverria et al., 2016). Devido a importância das forrageiras para o agronegócio nacional, é necessário o conhecimento da produção das gramíneas nas diferentes estações. Dessa maneira, a falta da aplicação do conhecimento sobre as características produtivas de forrageiras, tem contribuído para que ainda sejam registrados baixos índices de produtividade oriundos dos sistemas de produção, desse modo, avaliar as respostas das plantas assume função importante para fornecimento de informações para técnicos e manejadores.

O Brasil se destaca como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina, concentrando a alimentação do rebanho nas forrageiras tropicais, essas, são inseridas em distintos ecossistemas onde a interação não é restrita ao meio físico que as rodeia, e sim, com os demais fatores ambientais. Nesse sentido, o gênero *Panicum* reúne as forrageiras mais produtivas propagadas por sementes do mercado, podendo se adaptar a diversos tipos de solos e clima, ocupando mais de 20 milhões de hectares no Brasil (Jank et al., 2015). Entretanto, a liberação de novas cultivares é constante no Brasil, justificando estudos que avaliam características agronômicas e produtivas, na tentativa de encontrar materiais promissores ou revalidar protocolos. O objetivo desse estudo foi avaliar as características estruturais de cultivares (cvs) de *Panicum maximum*: Aruana, Massai, Mombaça, Tamani, Tanzania, Zuri no Nordeste brasileiro nas diferentes épocas.

### **Metodologia**

O experimento foi conduzido na área experimental do GEFOR – Grupo de Estudos em Forragicultura, na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UEACIA/UFRN, de 10/04/2016 a 01/04/2017. Os períodos de avaliações foram de acordo com o regime pluviométrico da região, que compreendeu os seguintes intervalos de tempo, Águas 1: 09/09/2016 a 28/10/2016; Seca: 28/10/2016 a 09/02/2017 e Águas 2: 09/02/2017 a 01/04/2017. A área experimental foi composta por 24 parcelas de 4,0 m<sup>2</sup>, com 1,7 m<sup>2</sup> de área útil, divididas em quatro blocos que representaram as quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram seis cultivares de *Panicum maximum*: Aruana, Massai, Mombaça, Tamani, Tanzânia e Zuri.

A massa de forragem foi estimada pelo corte da forragem contida no interior de um quadro de metal de 1m<sup>2</sup>, realizado no final de cada época de avaliação. Uma alíquota foi retirada e acondicionada em saco de papel, pesada (peso verde) e seca em estufa de ventilação forçada de ar a 55°C por 72 horas, quando foram novamente pesadas para determinação da massa seca de forragem (kg.ha<sup>-1</sup> de MS), o restante da amostra foi encaminhado

para determinação dos componentes morfológicos que foram separados nas frações lâmina foliar, colmo (colmo+bainha) e material morto. Após a separação, os componentes foram secos em estufa de maneira análoga a massa seca. A relação vivo/morto foi obtida pela soma das massas verdes (folha e colmo) e dividido pelo material morto.

A taxa de acúmulo de forragem foi calculada pela massa de forragem determinada no final de cada época de avaliação, dividida pelo número de dias do período. O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. As épocas do ano foram utilizadas como medidas repetidas no tempo. Os dados foram submetidos à análise de variância e o efeito das fontes de variação e suas interações verificadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## Resultados e Discussão

Houve interação cultivar x épocas do ano ( $P=0,0064$ ) para a relação vivo/morto (Tabela 1). Não houve diferença entre as cultivares no período das águas de 2016, que pode ser explicado por ser a época que sucedeu ao período de implantação e onde foi realizada adubação nitrogenada (N). As cultivares podem ter respondido ao suprimento de nitrogênio, de acordo com Nabinger (1996) o N permite a formação de gemas vegetativas e estimula o crescimento de partes estruturais da planta.

Na época seca a maior relação vivo/morto foi verificada na cv. Massai, menor na Tamani e intermediária nas demais. Forrageiras que possuem maior relação vivo/morto na época seca, como na cultivar massai, possuem maior adaptação morfológica para manter a área foliar por mais tempo em detrimento a proporção do material morto, o que contribui para a conservação de nutrientes na planta em épocas de disponibilidade limitada de nutrientes. Da Silva et al., (2007) destacaram que a qualidade das lâminas foliares é superior à do material morto e que as lâminas são constituídas de tecidos de mais fácil fragmentação e digestão.

Nas águas 2017, a maior relação vivo/morto foi verificada na cv. Mombaça, menor na Aruana e Tanzânia e intermediária nas demais. As águas de 2017 foram caracterizadas pela maior precipitação quando comparada com as demais épocas avaliadas, isso também pode ser justificado pelos relatos disponíveis na literatura que destacam o capim-mombaça pela sua alta produção de forragem em comparação com a maioria das cultivares de *P. maximum* disponíveis comercialmente (Braz et al., 2017). Ainda nesse sentido, Castagnara et al., (2014) destacaram que as cultivares desse gênero devido seu hábito de crescimento, favorecem o desenvolvimento da bainha com o avanço da idade da planta, com conseqüente aumento no comprimento das folhas.

Tabela 1 – Relação vivo/morto e coeficiente de variação (CV) de cultivares de *Panicum maximum* em diferentes épocas no nordeste brasileiro

Épocas	Aruana	Massai	Mombaça	Tamani	Tanzânia	Zuri
	Relação vivo/morto (CV= 22,17%)					
Águas 2016	4,12Aa	6,07Aa	5,55Aa	4,04Aa	5,30Aa	5,77Aa
Seca	3,62Bab	4,23Ba	4,03Bab	2,96Bb	3,65Bab	4,56Bab
Águas 2017	5,14Ab	6,85Aab	12,31Aa	6,14Aab	5,05Ab	7,33Aab

Medias seguidas de letras maiúsculas na coluna ou minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância ( $P<0,05$ ).

Houve efeito da cultivar para a massa de forragem (MF) ( $P=0,0008$ ) (Tabela 2). Os maiores valores foram registrados nas cultivares Massai e Mombaça, menor na Aruana e intermediário nas demais. As maiores massas de forragem observadas nos capins Massai e Mombaça os destacam como mais produtivos, e são explicadas pelas características fisiológicas que garantiram maior desenvolvimento de folhas, que podem ter proporcionado o desenvolvimento de estruturas que instulam a fotossíntese. Maiores taxas de alongamento foliar no capim-mombaça foram registradas por Castagnara et al., (2014), esses autores destacaram que a estrutura da planta, e os mecanismos de rebrota foram maiores devido a interação entre as condições ambientais favoráveis (principalmente variáveis climáticas). Cecato et al. (2000) observaram que 81% da produção do capim-mombaça se concentrou no período de maior precipitação e temperatura.

Tabela 2 – Massa de forragem total (MF, kg.ha<sup>-1</sup> de MS), taxa de acúmulo de forragem (TAF, kg.ha<sup>-1</sup>. dia de MS), massa de lâminas foliares, (MLF, kg.ha<sup>-1</sup> de MS), massa de colmo (MC, kg.ha<sup>-1</sup> de MS) e massa de material morto (MMM, kg.ha<sup>-1</sup> de MS) de cultivares de *Panicum maximum* no nordeste brasileiro

	Aruana	Massai	Mombaça	Tamani	Tanzânia	Zuri	CV (%)
MF	1648,57b	2979,02a	3249,04a	2718,43ab	2879,86ab	2704,12ab	44,73
MLF	784,95b	1781,52a	1903,19a	1655,61ab	1614,24ab	1613,18ab	23,51
MC	403,15a	579,44a	735,99a	404,45a	529,30a	600,78a	48,10
MMM	460,43a	618,03a	609,90a	657,82a	636,37a	490,15a	38,10

Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância ( $p<0,05$ ).

Houve efeito da cultivar para a massa de lâminas foliares ( $P=0,0006$ ), maiores massas foram verificadas nas cultivares Massai e Mombaça, menor na Aruana e intermediárias nas demais. Cecato et al., (2000) observaram que o capim-mombaça mostrou tendência em produzir 10,75 e 23,11 % a mais de lâminas foliares do que as cultivares Tobiatã e Centenário, destacando-o como o mais produtivo do período. Dados de produção

para o capim-massai ainda são incipientes no Nordeste Brasileiro, em função das suas características estruturais ainda não serem consolidadas (Lopes et al. 2013), essa é uma característica indispensável para a seleção de forrageiras superiores, pois este é o componente botânico de maior digestibilidade, o que influenciará diretamente no desempenho dos animais (Jank et al., 2005).

Não houve efeito da cultivar para a massa de colmo ( $P=0,1066$ ) e massa de material morto ( $P=0,7197$ ). tal condição pode está relacionado ao protocolo adotado na condução no experimento, onde os cortes amostrais foram realizados quando as cultivares apresentaram aproximadamente 95% de interceptação de luz pelo dossel (épocas das águas), condição que favoreceu o desensolvimento das folhas, ricas em tecidos vegetais que instulam o processo de assimilação do carbono, com maior presença de cloroplastos, estrutura responsável pela fotossíntese (Skinner & Nelson, 1995).

Tabela 3 – Características agrônomicas e coeficientes de variação (CV) de cultivares de *Panicum maximum* em diferentes épocas no nordeste brasileiro

Variável	Águas 2016	Seca	Águas 2017	CV (%)
Massa de forragem (kg.ha <sup>-1</sup> de MS)	2476,29A	2310,70A	2811,28A	44,73
Massa de lâminas foliares (kg.ha <sup>-1</sup> de MS)	1639,60A	1397,46A	1506,33A	35,43
Massa de colmo (kg.ha <sup>-1</sup> de MS)	405,33B	811,05A	419,17B	38,10
Massa de material morto (kg.ha <sup>-1</sup> de MS)	431,26B	895,95A	494,05B	35,16

Médias seguida de letras maiúscula distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância ( $p<0,05$ ).

Não houve efeito de época de avaliação para a massa de forragem ( $P=0,0679$ ) e massa de lâminas foliares ( $P=0,3333$ ). Essas são características importantes, mesmo com um período longo de estiagem não houve diferença de massa entre as épocas de avaliação, fato que pode ser atribuído ao aumento na precipitação registrado na primeira semana do período seco.

Houve efeito de época de avaliação para as massas de colmo ( $P=0,0008$ ) e material morto ( $P=0,0014$ ), os maiores valores foram observados na época seca. As maiores massas de colmo e material morto em épocas de escasses de recurso hídrico podem ser explicadas pelas maiores taxas de senescência de tecidos, que ocorrem nessas épocas que costumam serem caracterizados pela competição entre nutrientes (Taiz & Zeiger, 2013). Assim, a senescência foliar que reflete nas perdas de biomassa e na qualidade da forragem, pode ser manipulada em função da estratégia de manejo adotada de acordo com as épocas e regimes de chuva ao longo do ano.

## Conclusões

As respostas agrônomicas das cultivares Massai e Mombaça no nordeste brasileiro os caracterizam com as mais produtivas em relação aos demais, e a Aruana como a menos produtiva.

## Referências bibliográficas

BRAZ, T., G., S.; MARTUSCELLO, J., O.; JANK, L.; FONSECA, D., M.; RESENDE, M., D., V., EVARISTO, A., B.; Genotypic value in hybrid progenies of *Panicum maximum* Jacq. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 47, n. 9, p.1-6, 2017.

CASTAGNARA, D. D.; ZOZ, T.; KRUTZMANN, A.; UHLEIN, A.; MESQUITA, E. E.; NERES, M. A.; OLIVEIRA, P. S. R. Produção de forragem, características estruturais e eficiência de utilização do nitrogênio em forrageiras tropicais sob adubação Nitrogenada. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, p. 16371648, out./dez. 2014.

CECATO, U.; MACHADO, A.O.; MARTINS, E. N.; PEREIRA, L. A. F.; BARBOSA, M. A. A.; SANTOS, G. T.; Avaliação da Produção e de algumas características da rebrota de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacq. sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p. 660-668, 2000.

DA SILVA, R. G.; CÂNDIDO, M.J.D; NEIVA, J. N. M.; LÔBO, R. N.B.; SILVA, D.S.; Características estruturais do dossel de pastagens de capim-tanzânia mantidas sob três períodos de descanso com ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1255-1265, 2007.

ECHEVERRIA, J. R.; EUCLIDES, V. P. B.; SBRISIA, A, F.; MONTAGNER D. B.; BARBOSA, R. A.; NANTES, N. N.; Acúmulo de forragem e valor nutritivo do híbrido de *Urochloa* 'BRS RB331 Ipyorã' sob pastejo intermitente, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.51, n.7, p.880-889, 2016.

JANK, L. et al. Novas gramíneas e leguminosas; Avanços e perspectivas para as zonas tropicais da América Latina. Em: Pradarias: desenvolvimentos, oportunidades e perspectivas. Roma: FAO, p.55-79. 2005.

JANK, L. et al. Reprodução de forragens tropicais. Criação de Culturas e Biotecnologia Aplicada, v.11, p.27-34, 2015.

LOPES, M., N.; Cândido, M., J., D.; Pompeu, R., C., F.; Silva, R, G., S.; Lopes, J., W., B.; Fluxo de biomassa em capim-massai durante o estabelecimento e rebrotação com e sem adubação nitrogenada. **Revista Ceres**, [s.l.],

v. 60, n. 3, p.363-371, jun. 2013.

MOTTA, E. A. M.; AGNOL, M.D.; PEREIRA E. A.; MACHADO, J. M.; SIMIONE, C.; Valor forrageiro de híbridos interespecíficos superiores de *Paspalum*, **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, p. 191-198, 2017.

NABINGER, C. Eficiência do uso de pastagens: disponibilidade e perdas de forragem. In: Simpósio sobre manejo da pastagem, 14., 1997, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ,. p. 213-251. 1996.

SKINNER, R.H.; NELSON, C.J. Elongation of the grass leaf and its relationship phyllochron. **Crop Science**, v.35, p.4-10, ago 1995.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.