

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

**AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE *Megathyrus maximus* cv. Mombaça ADUBADA
COM DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO E NITROGÊNIO NA REGIÃO
TOCANTINA DO MARANHÃO**

¹CÉLIA ROMENIA DIAS MILHOMEM MOTA, ²TIAGO CUNHA ROCHA,
³LARISSA CARVALHO DE OLIVEIRA LIMA, ¹ARTHUR MOREIRA DA SILVA,
¹MAIRA VICTÓRIA SANTOS MOURA, ¹NAIARA RODRIGUES DE SOUSA,
¹ALEXANDRE DE LACERDA RIBEIRO

AFILIAÇÃO

- 1- Discentes-UEMASUL
- 2- Docente-UEMASUL
- 3- Bolsista BATI II- Bolsa de Apoio Técnico Institucional -UEMASUL

¹Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – Centro de Ciências Agrárias - Av.
Agrária, 100 – Colina Park, CEP: 65900-001, Imperatriz – MA.

RESUMO

A cultivar Mombaça apresenta boa capacidade produtiva, com grande porcentagem de folhas, mesmo em condições de seca, boa aceitabilidade e resistência a pragas, como a cigarrinha. O macronutriente K, é essencial no processo fotossintético e, quando deficiente, a fotossíntese diminui e a respiração aumenta, condições que reduzem o suprimento de carboidratos para as plantas impedindo inclusive a incorporação eficiente do N. Os tratamentos serão T1- controle, sem adubação; T2- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, utilizando ureia e adubo Yara Milla (com 21% de nitrogênio, 0% de fósforo e 21% de potássio) e relação N:K(1:1), T3- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (1,5:1); T4- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (2:1); T5- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (2,5:1). A primeira aplicação de cada adubação e o primeiro corte de uniformização dos quadrados ocorreu após 70 dias da emergência (DAE). As adubações ocorreram no mesmo dia dos cortes, durante o período experimental. Na tabela 2, a produtividade de Mv foi, em geral, maior que a produtividade de MS nos tratamentos de 1/1 e 2/1; na tabela 3, em todos os tratamentos houve maiores médias de altura do capim, porém nos tratamentos de 1/1 e 2/1 houve maior produtividade de Mv, correspondente ao período chuvoso de maneira geral; na 4 coleta no período de águas houve grande variação estatística demonstrando que a relação 1,5/1 e 2,5/1 obtiveram maior produtividade em todas as variáveis analisadas. No final do mês de junho ocorreu incêndio atingindo 100% da área, foram realizadas apenas 4 coletas, apesar das adversidades ocorridas, seguimos fornecendo condições favoráveis para a forrageiras como

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

irrigações periódicas associadas a adubação.

PALAVRAS-CHAVE: Forrageiras; Fertilizante; Intensificação.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies mais utilizadas para produção de volumoso de qualidade ressaltamos a espécie *Megathyrus maximus*, por possuírem um bom estabelecimento, alto grau de rebrota, quando submetido a pastejo intensivo, elevadas taxas de alongamento foliar e perfilhos basais, aumentando de forma rápida a produção de forragem. A cultivar Mombaça apresenta boa capacidade produtiva, com grande porcentagem de folhas, mesmo em condições de seca, boa aceitabilidade e resistência a pragas, como a cigarrinha, (SIMONETTI et al., 2016; FREITAS et al. 2005).

São essenciais a correção do solo e adubações balanceadas para garantir a adequada produção de forragem de qualidade de gramíneas das espécies *Panicum maximum*, *Brachiaria brizantha*, *Cynodon ssp.*, *Pennisetum ssp.* e leguminosas do gênero *Medicago* que exigem solos de média a alta fertilidade. No entanto, as taxas de aplicação de fertilizantes em pastagens no Brasil ainda são extremamente baixas, em torno de 5 a 6 kg ha⁻¹, (Bernardi 2013).

O macronutriente K Segundo (Lanyon e Griffith 1988), é essencial no processo fotossintético e, quando deficiente, a fotossíntese diminui e a respiração aumenta, condições que reduzem o suprimento de carboidratos para as plantas impedindo inclusive a incorporação eficiente do N, a adubação sempre teve sua importância destacada no estabelecimento de pastagens, é necessário inseri-la nos programas de adubação de cobertura conjuntamente com a adubação nitrogenada Cunha (2022).

A adubação é uma ferramenta indispensável para fomentar o fornecimento de nutrientes e promover o estabelecimento ou manutenção das espécies forrageiras introduzida em uma determinada área, tendo em vista que a fertilidade natural dos solos é baixa (AGOSTINI & KAMINSKI, 1976; SENGHER ET AL., 1996).

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

METODOLOGIA

O experimento será delineado inteiramente ao acaso (DIC) com quatro repetições, em esquema fatorial 5x2x2, sendo cinco doses de adubação, 2 cultivares *Megathyrsus maximus* cv. Mombaça e cv. MG12 Paredão, em duas épocas do ano. Cada unidade experimental, canteiro, tem 12 metros quadrados (4m x 3m), com cada tratamento possuindo 4 repetições de área, totalizando 40 canteiros (5 tratamentos x 2 gramíneas x 4 repetições de área).

Os tratamentos serão T1- controle, sem adubação; T2- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, utilizando ureia e adubo Yara Milla (com 21% de nitrogênio, 0% de fósforo e 21% de potássio) e relação N:K(1:1), T3- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (1,5:1); T4- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (2:1); T5- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara Milla com relação N:K (2,5:1). A primeira aplicação de cada adubação e o primeiro corte de uniformização dos quadrados ocorreu após 70 dias da emergência (DAE). As adubações ocorreram no mesmo dia dos cortes, durante o período experimental.

As amostragens das gramíneas realizadas adotaram-se um quadrado de (50cm x 50cm), lançado ao acaso dentro da área experimental. A altura do dossel forrageiro foi mensurada cada corte dentro de cada unidade experimental em intervalos de 28 dias (período de descanso recomendado para as cultivares) e quando for atingida a altura de simulação de entrada de animais no pasto, recomendada das cultivares (90 cm), com ajuda de régua graduada no mesmo local serão quantificados os números de perfilhos a cada corte.

Após as mensurações estruturais, foi realizado corte na unidade experimental na altura de 30 cm, altura adotada como ideal para saída do pastejo animal em gramíneas do gênero *Megathyrsus maximus*. Posteriormente, o material foi pesado com auxílio de balança digital portátil para determinar a produção de matéria natural (verde) por hectare. Em seguida realizadas as adubações de cada tratamento.

No laboratório de solos e nutrição do Centro de Ciências Agrárias foi feita a separação dos componentes morfológicos, folha, colmo, material senescente que posteriormente pesados e identificados em saco de papel individualmente e colocadas em estufa de secagem e esterilização de ventilação forçada por 72 horas com temperatura constante de 55°C para determinação de matéria seca, e estimações, como relação folha/colmo e produção de folhas na matéria seca por hectare.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Os dados foram submetidos à análise de testes de variância e as comparações parciais das médias feitas com o teste Tukey HSD com 5% de probabilidade. A análise estatística foi feita com o software ASSISTAT 7.0 BETA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos no presente estudo, estão listados nas tabelas os valores médios com desvio padrão de produtividade do capim Mombaça, com diferentes relações de nitrogênio(N) e potássio(K). Na tabela 1, não ocorreu variação para a doses de nitrogênio e potássio nas variáveis analisadas, devido a problemas na condução da 1º coleta não houve dados de altura.

Tabela 1: Médias estatísticas, do primeiro corte do capim Mombaça.

	Altura	Perfilho	¹ PMV/kg/ha	² PMS/kg/ha
*T1	-	41,25	1910	450,975
**T2 (1:1)	-	59,5	3800	1012,075
T3 (1,5:1)	-	49,75	3210	823,0675
T4 (2:1)	-	58,25	3580	861,71
T5 (2,5:1)	-	42	2490	608,17
CV (%)	-	22,24	37,23	39,59

Legenda: ¹ Produção de matéria verde por hectare; ²Produção de matéria seca por hectare; **Legenda:** ¹ Produção de matéria verde por hectare; ²Produção de matéria seca por hectare; *Sem adubação; **Relação Nitrogênio(N) e Potássio(K). Letras minúsculas indicam que houve diferença entre os tratamentos; **Fonte:** Autor (2023).

E na tabela 2, apesar de não haver variação significativa para produção de MV e MS, sendo nas relações de N e K, na relação de 2:1 apresentou maior altura, produção de perfilho e MV no capim Mombaça.

Tabela 2: Médias estatísticas, do Segundo corte do capim Mombaça.

	Altura	Perfilho	¹ PMV/kg/ha	² PMS/kg/ha
*T1	76,25 ^b	34,5 ^b	1367,20	341,20
**T2 (1:1)	96,25 ^a	57,75 ^{ab}	2702,5	745,58

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

T3 (1,5:1)	105 ^a	45,5 ^{ab}	4098,2	992,59
T4 (2:1)	102,5 ^a	66,75 ^a	4217,20	1154,58
T5 (2,5:1)	100 ^a	55 ^{ab}	3754,60	1017,36
CV (%)	7,67	25,21	55,99	53,17

Legenda: ¹ Produção de matéria verde por hectare; ²Produção de matéria seca por hectare; *Sem adubação; **Relação Nitrogênio(N) e Potássio(K). Letras minúsculas indicam que houve diferença entre os tratamentos;

Fonte: Autor (2023).

Na tabela 3, não houve variância estatística significativa para as variáveis analisadas, no entanto nas relações de 1:1 e 2,5:1 obteve maior altura, perfilhamento, e produção de MV e menor produção de MS por hectare obteve maior na relação de 1:1 e 2:1.

Tabela 3: Médias estatísticas, do Terceiro corte do capim Mombaça

	Altura	Perfilho	¹ PMV/kg/ha	² PMS/kg/ha
*T1	83,75	30 ^b	1911	507,83
**T2 (1:1)	95	44,25 ^{ab}	3604	980,96
T3 (1,5:1)	92,5	43,5 ^{ab}	3343	914,42
T4 (2:1)	95	73,25 ^a	3546	1004,91
T5 (2,5:1)	100	51 ^{ab}	3277	878,92
CV (%)	8,95	28,25	28,16	29,67

Legenda: ¹ Produção de matéria verde por hectare; ²Produção de matéria seca por hectare; *Sem adubação; **Relação Nitrogênio(N) e Potássio(K). Letras minúsculas indicam que houve diferença entre os tratamentos;

Fonte: Autor (2023).

A tabela 4, resultou em maiores valores médios para altura e produção de perfilho nas relações de 1,5:1 e 2,5: 1 nas dosagens de N e K, havendo uma grande variação estatísticas nas variáveis resultando em maior produtividade de matéria verde por hectare, além de menor produtividade de matéria seca comparando -se com PMV.

Tabela 4: Médias estatísticas, do Quarto corte do capim Mombaça.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

	Altura	Perfilho	¹ PMV/kg/ha	² PMS/kg/ha
*T1	77,5 ^c	32 ^b	2114,9	698
**T2 (1:1)	85b ^c	38,25 ^{ab}	2173,5	782
T3 (1,5:1)	100 ^a	68,50 ^{ab}	3819,9	1169,78
T4 (2:1)	92 ^{ab}	47,75 ^{ab}	3474,4	987
T5 (2,5:1)	100 ^a	72,50 ^a	3748,5	1079,47
CV (%)	6,95	34,59	32,21	33,34

Legenda: ¹ Produção de matéria verde por hectare; ² Produção de matéria seca por hectare; *Sem adubação; **Relação Nitrogênio(N) e Potássio(K). Letras minúsculas indicam que houve diferença entre os tratamentos;

Fonte: Autor (2023).

Observa-se, na 1ª tabela não houve variação estatística, na tabela 2, a produtividade de MV foi, em geral, maior que a produtividade de MS nos tratamentos T2 e T4 de relação N e K 1:1 e 2:1 respectivamente. Tal resultado pode ser decorrente das menores temperaturas e maior quantidade de chuva observadas no período. Dessa forma, segundo (Lopes et. al. 2018) pode ter havido alteração no metabolismo da planta, resultando em menor produção de MS e melhor aproveitamento do balanceamento de N e K nos tratamentos.

Nesse sentido na tabela 3, em todos os tratamentos houve maiores médias de altura do capim, porém nos tratamentos 1:1 e 2:1 houve maior produtividade de MV, correspondente ao período chuvoso de maneira geral, semelhante ao trabalho de (Viana 2011), no qual houve efeito linear positivo das doses de nitrogênio sobre os teores de proteína bruta, independentemente do ciclo de pastejo ou da média deles.

Na tabela 4 obteve maiores resultados nos valores médios para altura e produção de perfilho nas relações de 1,5:1 e 2,5:1 nas dosagens de N e K, havendo uma grande variação estatísticas resultando em maior produtividade de matéria verde por hectare, além de maior produtividade de matéria seca diferente do encontrado no trabalho de (Faria et. al. 2015) observou-se que a maior altura, nos tratamentos com adubação de cobertura, foi de 100,6 cm de altura na dose 201,06 kg de P2O5.

Devido a um incêndio nas dependências do Centro de Ciências Agrárias, a área

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

experimental foi atingida em sua totalidade, foi somente possível realizar 4 coletas de ciclo de 28 dias, pegando apenas uma parte da estação chuvosa, o incêndio ocorreu no final mês de junho início da estação de seca, apesar das dificuldades enfrentadas no projeto, seguimos fornecendo condições favoráveis às forrageiras para dar continuidade a pesquisa, como irrigações periódicas associadas à adubação a fim de que a forragem seja recuperada até início da estação chuvosa. De acordo com (Oliveira, et. al. 2015) o uso da irrigação torna-se mais um atrativo como forma de seguro dos investimentos na produção de forragem, além de melhorar a eficiência de uso de adubos nitrogenados e potássicos

CONCLUSÕES

O presente estudo foi possível avaliar os níveis de adubação nas diferentes relações de Nitrogênio e Potássio, na qual mais se adequou para *Megathyrus maximus* cv. Mombaça além de mensurar altura, quantificar folha, perfilho. Na relação folha/colmo, devido ao intervalo de tempo de corte, sendo de 28 dias, houve alongamento foliar, mas não houve alongamento do caule, o que resultou numa relação positiva para folha e negativa para colmo.

Houve diferença na relação N:K para altura e número de perfilho em todos os tratamentos que receberam a dosagem conjunta desses macronutrientes, a altura do capim passou da altura recomendada de 90 cm em 28 dias. Nas relações de N:K 2:1 e 2,5:1 houve maior perfilhamento do capim.

No período de águas houve grande produtividade nas variáveis analisadas, com a adubação na relação 1,5:1 demonstrou que a produção de MV foi muito superior à produção de MS em todas as tabelas com os respectivos cortes. Sendo assim a relação de 2,5:1 de Nitrogênio e Potássio exerceu influência positiva no desenvolvimento da planta em todos os aspectos avaliados.

Durante o período de início da seca, correspondendo ao final do mês de junho houve um incêndio na área experimental, impedindo assim de obter mais resultados.

APOIO FINANCEIRO

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão- FAPEMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

FREITAS K. R., ROSA, B., RUGGIERO, J.A., NASCIMENTO, J. L., HEINEMAM, A. B., FERREIRA, P.H., MACEDO, R. Avaliação do capim mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido a diferentes doses de nitrogênio. *Acta Scientiarum. Agronomy*, Maringá, v. 27, n. 1, p. 83-89, Jan./Mar., 2005.

SIMONETTI, A.; MARQUES, W. M.; COSTA, L. V. C. Produtividade de Capim-Mombaça (*Panicum maximum*), com diferentes doses de Biofertilizante. *Brazilian journal of Biosystems Engineering*, v. 10, n. 1, p. 107–115, 2016.

OLIVEIRA, Ednaldo Miranda, et. al. Efeito da Aplicação de Diferentes Lâminas de Irrigação e Doses de Nitrogênio e Potássio na Produção do Capim Tanzânia. *Revista Ambiente & Água* 10.3 (2015): 698-706

LOPES, Gabriel Henrique Lemes et al. Produção de *Urochloa brizantha* cv. Marandu submetida à adubação potássica de estabelecimento. *Revista Campo Digital*, v. 13, n. 1, 2018.

DE CAMPOS BERNARDI, Alberto C. et al. Produção, estado nutricional e qualidade da alfafa sob pastejo e ocorrência de plantas daninhas em resposta à calagem, gessagem e adubação potássica. *Boletim de Indústria Animal*, v. 70, n. 1, p. 67-74, 2013.

AGOSTINI, J.A.E.; KAMINSKI, J. Estudo preliminar das concentrações de nutrientes minerais de solos e pastagens naturais ocorrentes em diferentes regiões do Rio Grande do Sul. *Revista Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.6, n.4, p.385-406, 1976

SENGER, C.C.D.; SANCHEZ, L.M.B.; PIRES, M.B.G.; KAMINSKI, J. Teores minerais em pastagens do Rio Grande do Sul. I. Cálcio, fósforo, magnésio e potássio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 31, n. 12, p.897-904, dez. 1996.

LANYON, L. E.; GRIFFITH, W. K. Nutrition and fertilizer use. In: HANSON, A. A.; BARNES, D. K.; HILL JUNIOR, R.R. (Ed.). *Alfafa and alfafa improvement*. Madison: Agronomy American Society. p. 333-372, 1988

DE FARIA, Álvaro José Gomes et al. Adubação nitrogenada e potássica na produtividade do capim Mombaça sobre adubação fosfatada. *Journal of bioenergy and food science*, v. 2, n. 3, 2015.

CUNHA, M. K.; MORENO, LS de B.; DE OLIVEIRA, H. J. B. Manejo da adubação fosfatada e nitrogenada em pastagens de capim Mombaça. 2022.

VIANA, M. C. M.; FREIRE, F. M.; FERREIRA, J. J.; MACÊDO, G. A. R.; CANTARUTTI, R. B.; MASCARENHAS, M. H. T. Adubação nitrogenada na produção e composição química do capim-braquiária sob pastejo rotacionado. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 40, n. 7, p. 1497-1503, jul. 2011