

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

**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE CULTIVARES DE
MEGATHYRSUS MAXIMUS EM DIFERENTES IDADES DE CORTES ADUBADAS
COM DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO E NITROGÊNIO**

**JOAO VICTOR SOUSA SILVA¹, TIAGO CUNHA ROCHA², ARTHUR MOREIRA
DA SILVA¹, CÉLIA ROMÊNIA DIAS MILHOMEM MOTA¹, LOHANN LIMA DE
OLIVEIRA¹, LARISSA CARVALHO DE OLIVEIRA LIMA³, ALEXANDRE
LACERDA RIBEIRO¹.**

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

constante crescimento devido ao aumento da demanda global. Os sistemas de criação extensivo são os mais utilizados, no entanto, devido ao aumento dos preços das terras, especialmente no norte e nordeste brasileiro, às constantes pressões para uma agricultura mais dinâmica e com preservação dos recursos ambientais, através de técnicas que proporcionem maiores rendimentos da área. As avaliações do experimento ocorreram em intervalos de tempo necessários para que os cultivares da espécie *Megathyrsus maximus*, como o Mombaça, MG12 paredão atingissem altura de corte (80 cm). Foram utilizadas 20 parcela de 12m² com 5 tratamentos apresentando quatro repetições, onde T1- controle, sem adubação; T2- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, utilizando ureia e adubo Yara Mistura NK 25 00 25 (com 25% de nitrogênio, 00% de fósforo e 25% de potássio) e relação N:K(1:1), T3- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (1,5:1); T4- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (2:1); T5- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (2,5:1). Tendo como objetivo analisar os teores nutricionais PB, FDN, FDA, LIG, EE, MM, infelizmente durante o experimento houve um incêndio na área no dia 21 de junho, proporcionando descontinuidade dos cortes durante os tempos previstos até a recuperação da área. O cultivar Mombaça teve grande destaque no crescimento até o tamanho de corte (80 cm) em comparação aos sem, e menores tratamentos, também na produção dos maiores teores de proteína, PPB, FDN e Lignina

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

nas maiores relações N; K sendo elas T3 (1,5/1) a maior PPB:111,66 (kg de MS/há), T4 (2;1) a maior PFDN :625,34 (kg de MS/ha) e T5 (2,5;1).

PALAVRAS-CHAVE: Proteína; FDN; Lignina

INTRODUÇÃO

O Brasil é maior exportador de carne bovina do mundo (USDA, 2021), e o setor continua em constante crescimento devido ao aumento da demanda global. Os sistemas de criação extensivos são os mais utilizados, no entanto, devido ao aumento dos preços das terras, especialmente no norte e nordeste brasileiro, às constantes pressões para uma agricultura mais dinâmica e com preservação dos recursos ambientais e à competição por área com outras culturas, especialmente àquelas destinadas ao biodiesel, (MCLAUGHLIN and KINZELBACH 2015; PHELPS and KAPLAN, 2017), torna-se necessário aumentar a eficiência do sistema de produção através de técnicas que proporcionem maiores rendimentos da área.

O atual cenário de produção de carne e leite a pasto necessita de técnicas que aumentam a produtividade da agropecuária (produção por área) para atender o aumento da demanda de alimentos resultante, entre outros fatores, do aumento populacional (MCLAUGHLIN and KINZELBACH, 2015). Por outro lado, as pressões exercidas pelos consumidores, cada vez mais consciente, exige uma atividade agropecuária que preserve os recursos naturais e reduza as emissões de gases de efeito estufa.

Portanto, o uso de estratégias que mantenham a produtividade das forragens utilizadas para o pastejo animal é, por um lado, um desafio, mas, por outro lado, extremamente necessário. No Brasil existem várias espécies que podem ser utilizadas para formação das pastagens, dentre elas destaca-se cultivares da espécie *Megathyrsus maximus*, como o Mombaça, MG12 paredão, BRS zuri e massai que possuem potenciais de produção de matéria seca (PMS) em ambientes subtropicais e tropicais conhecidos, sendo capaz de alcançar uma produção anual de matéria seca em torno de 33 t ha⁻¹, como o Mombaça (GALINDO et al., 2017).

A adubação nitrogenada é a mais utilizada na formação de pasto e manejo intensivo na forragicultura, contudo a maior produção, principalmente em maiores níveis de incorporação de Nitrogênio (N) é menor que a esperada, em partes devido ao reduzido aporte de potássio (K), reforçando o sinergismo dos minerais (MONTEIRO et al., 1980).

O N é o objeto de estudo de maior interesse em relação a adubação de capins, devido

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

principalmente ao fato de ser um dos nutrientes mais extraído, e tem alta capacidade de aumentar a massa de forragem (BACKES et al., 2018), sendo essencial para elevar a formação de folhagem, aumenta o perfilhamento (MARTUSCELLO et al., 2019). O K é extraído no solo em proporções semelhantes do nitrogênio, assim a adubação nitrogenada, normalmente, é acompanhada por aplicação de potássio na proporção de 1:1 (OLIVEIRA et al., 2010).

A relação nitrogênio/potássio (N:K) é utilizada como parâmetro para determinar a maneira que o crescimento da planta é direcionado, visto que, seu desbalanço promove diferentes processos, nas fases de crescimento, florescimento, produção de sementes, alterando o metabolismo das gramíneas. Suas interações de sinergismo e antagonismo ocorrem no sistema solo-planta, reforçando a necessidade da determinação da melhor relação N:K nas diferentes épocas do ano e suas influências dada as condições edafoclimáticas de cada região.

METODOLOGIA

A região possui duas estações bem definidas, um com estação chuvosa que se estende dos meses de novembro a maio e uma estação seca, presente entre os meses de junho a outubro. Com a base na análise do solo prévia ao estabelecimento, foi realizada a adubação de plantio de acordo com a literatura. Cada unidade experimental, canteiro, terá 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). Após estes procedimentos, a semeadura será realizada a lanço de acordo com a recomendação do fabricante, portanto serão lançadas cerca de 20g por bloco em 20 blocos de semente incrustada de *Megathyrsus maximus* cv. Mombaça e cv. MG12 Paredão.

Os tratamentos serão T1- controle, sem adubação; T2- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, utilizando ureia e adubo Yara Mistura NK 25 00 25 (com 25% de nitrogênio, 00% de fósforo e 25% de potássio) e relação N:K(1:1), T3- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (1,5:1); T4- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (2:1); T5- Adubação com 200 kg de N/ha/ano, na forma de ureia e adubo Yara com relação N:K (2,5:1). A primeira aplicação de cada adubação e o primeiro corte de uniformização dos quadrados ocorrerá 70 dias após a emergência (DAE). As adubações ocorrerão no mesmo dia dos cortes, durante o período experimental.

As amostras foram coletadas ao acaso, lançando um quadrado de (50cm x 50cm) e com

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

ajuda de uma régua medida no mesmo local, sendo quantificados os números de perfilhos a cada corte coletados assim que o dossel forrageiro alcançasse a altura de corte (80cm).

Após as mensurações estruturais, foi procedido corte na unidade experimental na altura de 40 cm, altura adotada como ideal para saída do pastejo animal em gramíneas do gênero *Megathyrsus maximus*. Posteriormente, o material será pesado com auxílio de balança digital portátil para determinar a produção de matéria natural (verde) por hectare. Em seguida foram realizadas as adubações de cada tratamento. No laboratório de solos e nutrição da UEMASUL será realizada a separação dos componentes morfológicos, folha, colmo, material senescente que posteriormente serão 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.

Para determinação dos teores nutricionais as amostras serão analisadas em triplicatas pelo método físico NIRS, utilizando-se um Espectrômetro de Reflectância Infravermelho Próximo (NIRS) NIR. Para obtenção dos teores de matéria seca, matéria mineral, proteína bruta, extrato etéreo, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e lignina serão utilizados modelos do aparelho, utilizando curva de calibração referente a gramíneas. Para determinação da produtividade dos nutrientes foram calculadas através da multiplicação da produção de matéria seca pelo o teor do nutriente na idade de corte.

O experimento será delineado inteiramente ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial 5x2x2, sendo cinco doses de adubação, 2 cultivares e duas épocas do ano. Os dados serão submetidos à análise de testes de variância e as comparações parciais das médias serão feitas com o teste Tukey HSD com 5% de probabilidade. A análise estatística será feita com o software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela abaixo (Tabela 1) durante o período das águas, representado pelas coletas 1 e 2, os tratamentos 4 e 5 apresentaram um crescimento significativo.

Tabela 1: Dias necessários para os cultivares atingirem altura de corte (80 cm)

1º coleta	T1	T2	T3	T4	T5
M	NA	19	18	12	6
P	NA	17	15	6	15

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

2° coleta					
M	NA	24	22	23	20
P	NA	NA	26	20	20
3° coleta					
M	NA	NA	NA	16	16
P	NA	NA		16	16

NA: não alcançou a altura de corte (80 cm) durante os 28 previstos para o crescimento, M: Mombaça,
P: paredão

A produção quando não atingiu 80 cm foi utilizada a mensuração do corte em 28 dias,
independente da altura do dossel.

Tabela 2: Produção de nutrientes por hectare de cultivares *Megathyrus maximus* com
diferentes relações de N:K (1°, 2° e 3° coleta)

1° coleta	PPB		PFDN		PFDA		PLIG		PEE		PMM	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
S	49,45	59,64	304,2	348,72	354,16	316,0 7	37,3 3	31,2 7	198,8 8	224, 54	32,1 9	37,33
RNK (1:1)	105,41	87,64	694,4	559,6	242,12	550,0 3	61,5 3	56,9 4	447,4 7	354, 16	77,2 4	61,53
RNK (1,5:1)	113,01 A	61,03 B	530,74	388,09	353,04	532,9 5	39,9	52,6 7	328,0 4	242, 12	59,6	39,9
RNK (2:1)	99,6	85,07	575,56	557,36	348,45	437,5 7	60,3 4	46,8 5	368,2 4	353, 04	60,5 8	60,34
RNK (2,5:1)	69,19	94,88	409,33	541,82	420,45	835,9 1	57,5	71,6 5	257,6 4	348, 45	44,5 3	57,5
CV(%)	43,27		42,75		42,67		43,02		42,67		43,02	
2° coleta												
S	35,45	52,77	140,28	194,59	225,13	316,0 7	23,7 9	31,2 7	8,54	12,8 8	44,4 4	60,37
RNK (1:1)	88,09	74,85	302,92	359,1	481,86	550,0 3	52,0 1	56,9 4	18,85	19,6 7	96,4 2	96,49

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

RNK (1,5:1)	110,78	82,56	416,38	327,27	659,93	532,9 5	74,7 3	52,6 7	22,72	20,4 6	127, 16	102,0 5
RNK (2:1)	137,7	77,64	470,82	267,38	755,08	437,5 7	83,3 2	46,8 5	27,96	17,1 1	145. 03	81,04
RNK (2,5:1)	105,05	155,8 9	481,36	530,79	727,6	835,9 1	91,4 8	71,6 5	26,18	31,2 7	131, 37	168,8 6
CV(%)	61,3		53,91		54,32		56,46		56,85		55,62	
3º coleta												
S	52,55	80,72	347,32	496,92	225,54	314,6	33,2 2	52,5 9	13,33	17,9 2	65,6 9	89,27
RNK (1:1)	115,22	85,54	664,66	544,03	414,99	334,8 1	66,4 6	57,6 5	24,63	18,4 7	121, 25	92,89
RNK (1,5:1)	112,51	95,64	625,77	552,93	384,84	339,8 4	65,4 4	58,7 7	21,05	19,4 9	107, 02	100,8
RNK (2:1)	119,04	88,73	697,15	615,69	431,74	371,9 6	72,0 2	60,6 8	24,3	22,0 1	123, 79	103
RNK (2,5:1)	100,35	142,1 2	615,22	640,58	381,5	535,4 6	62,5 9	85,1 2	20,98	31,2 2	105, 3	157,0 5
CV(%)	34,7		33,46		33,56		33,67		32,92		33,39	

PPB: Produção de Proteína bruta (kg de MS/ha), PFDN: Produção de Fibra em detergente neutro (kg de MS/ha), PFDA: Produção de Fibra em detergente ácido (kg de MS/ha), PLIG: Produção de lignina (kg de MS/ha), PEE: Produção de extrato etéreo (kg de MS/ha), PMM: Produção de Matéria mineral (kg de MS/ha).

Devido a um incêndio ocorrido no dia 21/06/2023 na área dos fundos da UEMASUL e que se alastrou até o local do experimento, as coletas tiveram que ser interrompidas pois houve perda total da área. O esforço para recuperar a área é constante, 2 vezes por semana a área é regada e adubada, enquanto não começa a época das águas. Na determinação dos teores das 3 coletas sendo 2 delas no período das águas e uma durante o período de transição para a seca (Tabela 2), não apresentaram muitas diferenças na variação dos teores nutricionais, apenas o tratamento 3 (1,5:1) na cultivar Mombaça apresentou uma diferença significativa na produção

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

de proteína bruta por Kg de matéria seca por hectare.

CONCLUSÕES

As maiores relações aceleraram o crescimento das forrageiras dentro do período previsto para o corte, favorecendo a entrada dos animais nessas áreas antes do tempo preconizado para as cultivares de *Megathyrsus maximus*. Durante o período das águas grande parte da produção dos teores nutricionais (PB, FDN, FDA, LIG, EE, MM) apresentaram melhores valores para a cultivar Mombaça, nos tratamentos com maiores relações N:K – 1,5:1, 2:1, 2,5:1, fornecendo melhores condições para ganho de peso de ruminantes em pastejo.

APOIO FINANCEIRO

UEMASUL – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES, C. C.; SANTOS, A. J. M.; BESSA, S. V.; RIBON, A. A.; TEODORO, A. G.; RODRIGUES, L. M.; TOMAZELO, D. A.; LEITE, L. L. F. Taxa de cobertura verde e exportação de macronutrientes pelo capim Marandu em função da aplicação de gesso. **Archivos de Zootecnia**, v.67, n.258, p.234-242, 2018.

BARBEDO, Pedro Fernandes; ASSUNÇÃO, Mayara Lhohayny Pereira; ALVES, Rodrigo Vieira; LIMA, Marcelo da Silva; BORGHI, Navton Felipe; KNOBLAUCH, Amanda Stéfany Santos; SILVA, JhonatanOhan da. Produção de diferentes cultivares de *panicummaximum* e *urechlpoabrizantha* adubados com nitrogênio e potássio. **BrazilianJournalofDevelopment**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 60163-60169, agosto 2020.

CASTAGNARA, D. D. et al. Valor nutricional e características estruturais de gramíneas tropicais sob adubação nitrogenada. **Archivos de zootecnia**, v. 60, n. 232, p. 931-942, 2011.

IBGE - Censo agropecuário de 2017. **Base de dados IBGE**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 20 jun. 2021.

INDE, **Catálogo de metadados e geoserviços, Imperatriz - MA**,

JÚNIOR, Geraldo Bueno Martha; VILELA, Lourival; SOUSA, Djalma Martinhão Gomes de. Cerrado: **Uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagem**. 1 ed. Planaltina: Embrapa Cerrados. 2007. 224 p.

MONTEIRO, F.A. et al. Adubação potássica em leguminosa e capim-colônia

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

(*Panicum maximum* Jacq.) adubado com níveis de nitrogênio ou consorciado com leguminosas.

Boletim Indústria Animal, v.37, p.127-148, 1980

OLIVEIRA, E. C. A.; FREIRE, F. J.; OLIVEIRA, R. I.; FREIRE, M. B. G. S.; NETO, D. E. S.; SILVA, S. A. M. Extração e exportação de nutrientes por variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 34, n. 13, p. 1343-1352, 2010.

PACIULLO, D. S.; GOMIDE, C. A. M.; CASTRO, C. R. T.; MAURÍCIO, R. M.; FERNANDES, P. B.; MORENZ, M. J. F. Morphogenesis, biomass and nutritive value of *Panicum maximum* under different shade levels and fertilizer nitrogen rates. **Grass and Forage Science**, v. 72, n. 3, p. 590-600, 2016

PHELPS, L. N.; KAPLAN, J. O. Land use for animal production in global change studies: Defining and characterizing a framework. **Global Change Biology**, v. 23, n. 11, p. 4457–4471, 2017.

RIPLEY, B. S.; ABRAHAM, T. I.; OSBORNE, C. P. Consequences of C4 photosynthesis for the partitioning of growth: a test using C3 and C4 subspecies of *Allotropa* semialata under nitrogen-limitation. **Journal of Experimental Botany**, v. 59, n. 7, p. 1705–1714, 2007.

RODRIGUES, Matheus Silva et al. **Características Produtivas de Forrageiras dos Gêneros *Urochloa* e *Megathyrsus maximus***. 2022.

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.

SIMPSON, K. J.; BENNETT, C.; ATKINSON, R. R. L.; MOCKFORD, E. J.; MCKENZIE, S.; FRECKLETON, R. P.; OSBORNE, C. P. C4 photosynthesis and the economic spectra of leaf and root traits independently influence growth rates in grasses. **Journal of Ecology**, v. 108, n. 5, p. 1899–1909, 2020.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - **Market and trade data**. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/index.php>. Acesso em 20 mar. 2022.

VANZOLINI, S.; NAKAGAWA, J. Lixiviação de potássio na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de amendoim. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 2, p. 7-12, 2003.