

JOZIMAR ALVES DIAS

**AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE *Panicum maximum* CV. BRS ZURI
SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE UREIA**

JOZIMAR ALVES DIAS

**AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE *Panicum maximum* cv. BRS ZURI
SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE UREIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de bacharelado em agronomia sob orientação do professor Dr. Cristiano Costenaro Ferreira



FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D541 Dias, Jozimar Alves
Avaliação da produtividade de *Panicum maximum* cv. BRS Zuri submetido a diferentes doses de ureia. / Jozimar Alves Dias...[et al.]. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2020.
13 f. : il.

Orientador: Dr. Cristiano Costenaro Ferreira
Artigo Científico - Graduação em Engenharia Agrônômica –
Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná/RO.

1. Adubação nitrogenada. 2. Produção com forragem. 3. BRS Zuri.
I. Título. II. Ferreira, Cristiano Costenaro. III. Oliveira, Maciel da
Silva. IV. Alves, Adriely Carlos Venturini. V. Santos, Aline Barbosa
Santos.

CDU 631.8

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

JOZIMAR ALVES DIAS

**AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE *Panicum maximum* cv. BRS ZURI
SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE UREIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de Bacharelado em Agronomia sob a orientação do professor Dr. Cristiano Costenaro Ferreira.

Ji-paraná, ____ de _____ de 2020

Avaliação/nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Dr. Cristiano Costenaro Ferreira
Centro universitário são Lucas Ji-Paraná

Me. Joseane Bessa Barbosa
Centro universitário são Lucas Ji-Paraná

Me. Alan Antônio Miotti
Centro universitário são Lucas Ji-Paraná

AValiação DA PRODUTIVIDADE DE *Panicum maximum* CV. BRS ZURI SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE UREIA

**Jozimar Alves Dias¹; Marciel da Silva Oliveira ²; Adriely Carlos Venturini
Alves³; Aline Cristina Barbosa Santos⁴; Cristiano Costenaro Ferreira⁵.**

RESUMO: Este trabalho objetivou avaliar a resposta da forragem *Panicum maximum* BRS zuri a diferentes doses de adubação nitrogenada. O experimento foi realizado em delineamento de blocos casualizados no campo experimental do Centro universitário São Lucas Ji-Paraná. Os tratamentos foram T0 = controle, sem aplicação de N; T100 com aplicação de 100 kg de N/ha/ano, T200 com aplicação de 200 kg de N/ha/ano; T300 com aplicação de 300 kg de N/ha/ano e T400 com 400 kg de N/ha/ano com 5 repetições. A fonte de nitrogênio utilizada foi a ureia e as variáveis analisadas foram matéria verde produzida (MV), teor e quantidade de matéria seca (MS), altura do dossel (AD) e vigor de rebrote (VR). Os resultados mostraram que apenas a dose de 400 kg de N/ha/ano aumentou a produção de MV, enquanto que houve uma redução no teor de MS com o aumento da adubação. Já a produção de MS, altura de dossel e vigor de rebrote não foram afetados pelos níveis de N testados. Assim, conclui-se que níveis de adubação nitrogenada de até 400 kg de N/ha/ano não aumentam a produção da forrageira BRS Zuri.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada, Produção forragem, BRS Zuri.

PRODUCTIVITY OF *Panicum maximum* CV. BRS ZURI SUBJECTED TO DIFFERENT DOSES OF UREA

Abstract: Researches have shown that nitrogen (N) provides a greater supply of fodder and, with this, an increase in stocking capacity. Thus, this study aimed to evaluate the response of *Panicum maximum* BRS zuri forage to different doses of nitrogen fertilization. The experiment was carried out in a randomized block design in the experimental field of the Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná. The treatments were T0 = control, without application of N; T100 with application of 100 kg of N/ha/year, T200 with application of 200 kg of N / ha / year; T300 with application of 300 kg of N / ha / year and T400 with 400 kg of N / ha / year with 5 repetitions. The source of nitrogen used was urea and the variables analyzed were green matter produced (MV), dry matter content and quantity (DM), canopy height (AD) and regrowth vigor (VR). The results showed that only the dose of 400 kg of N / ha / year increased the production of MV, while there was a reduction in the DM content with the increase of fertilization. DM production, canopy height and regrowth vigor were not affected by the N levels tested. Thus, it is concluded that levels of nitrogen fertilization of up to 400 kg of N / ha / year do not increase the production of forage BRS Zuri.

Keywords: Fertilization nitrogen, Production forage, BRS Zuri.

¹ Acadêmico do 9º período do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: joziurupa@hotmail.com

² Acadêmico do 9º período do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: marciel-dasilva@hotmail.com

³ Engenheira agrônoma do centro universitário São Lucas de Ji-Paraná E-mail: adrielyventurini@gmail.com

⁴ Acadêmica do 10º período do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: alinebarbosaoficial@gmail.com

⁵ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná,, Rondônia, Brasil. E-mail: cristiano.ferreira@saolucas.edu.br

Introdução

O nitrogênio (N) é responsável por grandes incrementos na produção de biomassa, proporcionando uma maior oferta de forragem e assim possibilita manter uma alta taxa de lotação animal por área, mostrando sua importância no manejo intensivo das forragens, seja pelo seu custo ou mesmo pela quantidade utilizada (OLIVEIRA et al., 2008).

A alta concentração de N da ureia, sua facilidade de manipulação e seu efeito acidificante moderado tornam esse fertilizante potencialmente superior às demais fontes nitrogenadas, sob o ponto de vista econômico. As perdas têm sido atribuídas à falta de chuvas e temperaturas mais elevadas logo após a aplicação da ureia. Técnicas usadas como parcelamentos da adubação no pastejo rotacionado, aliado ao período intenso de desenvolvimento das plantas e à boa distribuição de chuvas tem efeito positivos na diminuição destas perdas, agregando excelente resposta em termos de produção das forrageiras e de lotação das pastagens (PRIMAVESI et al., 2003).

A baixa produção animal em pastagens é resultado do processo de sua degradação, tais como a acidez e baixa fertilidade do solo, falta de adubação corretiva e de manutenção, práticas inadequadas de formação e de manejo. Na sequência ocorre a perda do vigor e queda na disponibilidade da forragem, perdendo assim a capacidade de lotação e, além disso, quando em estado avançado, pode ocorrer competição de plantas daninhas (CECATO et al., 2005; MACEDO et al., 2014)

Ao constatarmos uma grande incidência de áreas de pastagens degradadas no Brasil, se torna preocupante por um lado, mas também pode ser visto como um imenso potencial para o aumento de produtividade da pecuária pela simples recuperação e intensificação de tecnologia dessas áreas improdutivas (DIAS-FILHO, 2014). Nesse sentido, o manejo de pastagens tem como principal finalidade a otimização da produção forrageira e a eficiência de uso da mesma (SANTOS, al. 2011).

As forrageiras da espécie *P. maximum* adaptaram-se perfeitamente nas condições de solo do Brasil, esse fato é retratado por conta das condições edafoclimáticas do Brasil serem parecidas com às da África, seu local de origem. (ALMEIDA, 2015).

O Zuri tem uma folha larga e acumula muita proteína bruta (PB), (cerca de 11% a 15% de PB nas folhas e 7,5 a 12 % de PB nos colmos) e tem apresentado números muito bons na produção de carne e leite, além de produção de silagem e biomassa, com taxa de rebrote mais rápido que do Mombaça e a haste, no mesmo manejo, se apresenta mais digestível, melhorando a qualidade da planta como um todo (EMBRAPA, 2014; SOESP, 2018).

A estacionalidade da produção é próxima ao da Tanzânia e Mombaça, produzindo 85% do total anual no período chuvoso. Devido a essa alta produção (cerca de 21 ton/ha/ano) o sistema de lotação rotacionada é o mais indicado para o estabelecimento do manejo (EMBRAPA, 2014).

Além disso, o BRS Zuri apresentou produtividade animal 10% superior à cultivar Mombaça no bioma cerrado. Já no bioma Amazônia em comparação com o capim-Tanzânia, a produtividade animal foi 12% superior (GOMIDE; PACIULLO, 2018).

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes níveis de adubação nitrogenada (ureia) na composição bromatológica na pastagem de *Panicum maximum* cv. BRS Zuri.

Material e métodos

O estudo foi conduzido em área experimental no campus do Centro Universitário São Lucas Educacional de Ji-Paraná – RO (UNISL), localizado na Av. Engenheiro Manoel Barata Almeida da Fonseca, nº 792, no município de Ji-Paraná – RO, latitude 10°51'44,19" S, longitude 61°57' 28,67" W e altitude de 163 metros.

Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é caracterizado como AW (tropical-quente e úmido), com temperatura média anual de 24.5 °C e um período seco bem definido durante três meses, junho, julho e agosto. A umidade relativa situa-se em torno de 80%, enquanto a precipitação total anual varia de 1400 a 1600 mm (INMET, 2019; JI-PARANÁ, 2020; MARIANO, 2014; RONDÔNIA, 1989).

Os dados da análise de solo da área utilizada estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1. Resultados da análise de solo.

Química								Física			
pH	P	K	Ca ²⁺	Mg ⁺²	Al ³⁺	H+Al	M.O	Areia	Silte	Argila	V
(CaCl ₂)	Mg/dm ³	Cmolc/dm ³					g/dm ³	g/Kg		%	
4,64	3,2	0,55	2,67	1,89	0,0	3,37	14,68	830	100	70	60,26

A correção da acidez do solo foi realizada através do uso de calcário dolomítico com PRNT de 87% objetivando elevar a saturação de bases (V%) a 70% pelo método de saturação de bases. Antes do plantio foram corrigidos também os níveis de fósforo e potássio, as fontes utilizadas foram NPK 04-30-16, com 4,3 kg distribuídos a lanço. Foi realizado ainda uma adubação nitrogenada de cobertura para estabelecimento 25 dias após o plantio com a dose 50 N kg/ha.

A semeadura foi realizada manualmente na área experimental constituída de parcelas com uma área de 2x2 metros totalizando 4 m² por repetição, espaçadas a 0,50 metros e totalizando uma área de 144 m². O plantio foi realizado em linhas com espaçamento de 0,50 metros. As sementes foram introduzidas a uma profundidade de 1,5 cm do solo e após o estabelecimento da forragem as adubações de manutenção foram feitas a lanço.

Foram realizados dois cortes, sendo um de padronização (outubro e novembro de 2020) quando a forrageira atingiu a altura de entrada dos animais (70-75 cm), deixando-a com 30 cm do solo (altura de saída). A avaliação foi feita com 21 dias de intervalo.

As amostras foram coletadas com o auxílio de uma tesoura de poda em uma área delimitada de 1 x 1 m, através de um quadrado de cano PVC com essas dimensões. Após a coleta as amostras foram pesadas (matéria verde: MV), acondicionadas em sacolas plásticas, identificadas e encaminhadas para o laboratório do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná onde foram cortadas em pedaços menores de (1-3 cm), colocadas em sacos de papel e preparadas para secagem na estufa por 48 horas a 60° C para serem pré secas.

Após secas, foram moídas em moinho com peneira com crivo de 2 mm e colocadas em saquinhos plásticos com suas respectivas identificações para se fazer as análises subsequentes de: Matéria seca (MS).

Antes do momento da coleta foi avaliada a altura do dossel (AD) em cada unidade experimental através da média aritmética da altura em 5 diferentes pontos. O Vigor de Rebrote (VR) foi avaliado de acordo com a seguinte fórmula:

$$VR \text{ (cm)} = (\text{Altura de dossel no dia de corte} - \text{altura de saída}) / \text{dias de descanso}.$$

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 5 tratamentos e 5 repetições totalizando 25 unidades experimentais. Os tratamentos consistem em T0= controle (sem adubação nitrogenada), T100= 100 N kg/ha, T200= 200 N kg/ha, T300= 300 N kg/ha, T400= 400 N kg/ha. A fonte de nitrogênio utilizada para o experimento foi a ureia 45% N.

De posse dos dados, estes foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e em seguida realizadas análises de regressão e correlação de Pearson. Os dados que não se ajustaram à análise de regressão tiveram as médias comparadas pelo teste de Duncan, considerando um nível de significância de 5%. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa estatístico SPSS 8.0 para Windows.

Resultados e discussão

Os valores de MV obtidos se ajustaram em uma equação linear, porém com um baixo coeficiente de determinação ($R^2=0,34$) indicando que outros fatores estariam interferindo nos resultados. Por outro lado, a partir de uma análise de comparação de médias verificou-se que T400 foi superior ao T0 apresentando 15,07 ton/ha e 9,71 ton/ha respectivamente (Tabela 1).

Sousa et al. (2016) avaliando doses de nitrogênio no cultivo do *Panicum maximum* cv. Mombaça irrigado verificaram que a produção de MV teve relação direta com o aumento das dosagens de nitrogênio com maior produtividade (2970 kg/ha de MV) na dose de 800 kg/ha N, sendo 56,5 % superior ao controle. Da mesma forma, Pine e Rochetti (2012), trabalhando com *P. maximum* cv. Colonião verificaram que o tratamento sem adubação produziu 3497,49 kg/ha de MV, já os tratamentos onde foram adubados com 75 Kg e 150 Kg de ureia/ha a produção de MV foi de 6102,95 e 6309,18 kg/ha respectivamente.

Tabela 1. Valores médio de matéria verde (MV) matéria seca (MS) altura do dossel (AD) vigor de rebrote (VR) para BRS zuri em função das doses de ureia cortado com 21 dias.

Variáveis ²	Tratamentos ¹					P	R ²
	T0	T100	T200	T300	T400		
MV (ton/ha) ^{3*}	9,71 ^b	10,57 ^{ab}	13,44 ^{ab}	14,14 ^{ab}	15,07 ^a	0,005	0,34
MS (ton/ha)	2,91	2,95	3,64	3,82	3,77	0,02	0,24
MS (%) ⁴	30,31	28,50	27,43	27,08	25,14	0,001	0,44
AD (cm) ^{ns}	73,25	71,40	70,75	75,00	75,20	0,34	0,04
VR (cm/dia) ^{ns}	2,06	1,97	1,94	2,14	2,15	0,35	0,04

¹ T0 = sem adubação nitrogenada; T100 = 100 kg de N/ha/ano; T200 = 200 kg de N/ha/ano; T300 = 300 kg de N/ha/ano; T400 = 400 kg de N/ha/ano;

² MV = matéria verde; MS = matéria seca; AD = altura de dossel; VR = vigor de rebrote;

³ Efeito linear representado pela equação $y = 14,224x + 9687,2$.

⁴ Efeito linear representado pela equação $y = -0,0119x + 30,018$.

^{ns} Não significativo ($P > 0,05$)

* Letras diferentes indicam diferença estatística pelo teste de Duncan ($P < 0,05$)

Segundo Rocha (2016) o fornecimento de nitrogênio favoreceu a emissão das folhas no capim BRS Zuri, sendo que a dose de 537,6 kg/ha gerou o maior número de folhas para o primeiro corte

Para MS os valores obtidos não mostraram uma diferença estatística entre os tratamentos, havendo uma variação de 2,91 a 3,82 ton/ha (Tabela 1). Isso pode ser devido às elevadas perdas de N que podem chegar a 80% em condições de elevada temperatura e falta de chuva (COSTA; FAQUIN; OLIVEIRA, 2010).

No entanto, os valores encontrados estão de acordo Rodrigues, Avelar e Aguiar (2005), os quais relataram uma produtividade de MS de 2,4 ton/ha para a cultivar Tanzânia que não apresentou diferenças entre as doses de 200 kg/ha e 300 kg/ha de N.

Da mesma forma, Silva (2008), não observou influência da adubação nitrogenada nos teores de MS do capim Mombaça (*P. maximum*), contudo, constatou que, à medida que as doses aumentavam, houve uma redução dos teores de MS de 37,34% para 34% nas doses de 0 e 500 kg/ha de N respectivamente. Esses dados corroboram com os da presente pesquisa em que foi verificada uma relação linear negativa entre a dose de N o teor de MS (Tabela 1).

Diferente do encontrado por Rocha, (2016) avaliando o *Panicum maximum* BRS Zuri, onde a produção de MS teve um modelo quadrático, com uma produção máxima no primeiro corte na dose de 506 kg/ha de N.

Para Salatier et al. (2015) valores superiores a 1600 kg/ha de MS por corte, é considerado o suficiente para garantir um bom consumo forrageiro por parte dos

animais, levando em consideração a taxa de lotação do rebanho Brasileiro. Dessa forma, os dados obtidos no presente trabalho podem ser considerados satisfatórios mesmo para o tratamento sem aplicação de nitrogênio.

O intervalo de tempo que a forrageira levou para sair da altura do corte de padronização e atingir a altura de entrada dos animais foi de 21 dias, sendo que 28 dias é o mais comum. Isso pode indicar um melhor valor nutricional da forrageira, visto que, quanto menor é o intervalo entre cortes, menor é o teor de MS e está possui menor teor de fibras (ALVIM et al., 1999).

Os valores de altura do dossel não tiveram diferenças entre os níveis de adubação (Tabela 1), diferindo do encontrado por Silva et al. (2013) em trabalho com capim marandu (*Brachiaria brizantha*) que obteve os maiores valores na dose de 300 kg/ha de N, mostrando aumento de 160%, 85% e 114% em comparação ao controle nos anos de 2004; 2005 e 2006, respectivamente. Já os valores encontrados diferem também de Feitosa (2017) que, avaliando as respostas agrônômicas do capim marandu e Mombaça em função do suprimento de nitrogênio e água, verificou que a adubação com 550 kg/ha de N elevou em 32% a altura do dossel do Mombaça em comparação ao controle.

Com relação ao vigor de rebrote, também não foram observadas diferenças estatísticas entre os níveis de N testados ($P > 0,05$; Tabela 1), havendo uma variação no crescimento de 1,94 a 2,15 centímetros por dia.

Nesse contexto, Kardec e Ramos (1997) avaliando *Panicum maximum* cv. IZ-1 observaram uma elevação no VR de forma linear com o aumento no intervalo de crescimento, sendo 0,69 cm/dia durante 42 dias, 1,10cm/dia durante 56 dias e 1,48 cm/dia durante 98 dias. Por outro lado, discordando desses valores Costa e Paulino (2013) em trabalho com *Panicum maximum* cv. Centenário avaliando o vigor de rebrote em diferentes intervalos de dias após o corte (14, 21, 28, 35 e 42 dias) com adubação de 60 kg/ha de N na forma de ureia, verificou que os efeitos da idade de rebrota foram ajustados ao modelo quadrático de regressão sendo os maiores valores aos 16,7 dias (4,23 cm/dia) enquanto que aos 40,8 dias foi de 3,45 cm/dia.

Assim, percebe-se que o VR é muito variável, podendo ser influenciado por diversos fatores como as condições climáticas, a falta de umidade e temperaturas fora do ideal para o máximo potencial de desenvolvimento.

Conclusão

Nas condições do presente experimento, conclui-se que o aumento linear nas doses de adubação nitrogenada promove um aumento na produção, sendo que a aplicação de 400 kg de N/ha/ano apresentou os melhores resultados na produção de MV, reduzindo o teor de %MS, mas não interferindo na produção total de MS nem na AD e no VR.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. G. MORFOGÊNESE E PRODUÇÃO DE ACESSOS DE *Panicum maximum*. **International Journal of Soil Science**, v. 10, n. 1, p. 1–31, 2015.
- CECATO, U.; GALBEIRO, S.; RODRIGUES, A. M. Adubação de Pastagens – relação custo/benefício. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO SUSTENTÁVEL EM PASTAGENS, 2005, Maringá. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2005. (CD-ROM).
- ALVIM, M. J. et al. Resposta do tifton 85 a doses de nitrogênio e intervalos de cortes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 12, p. 2345–2352, 1999.
- COSTA, N.L., PAULINO, V.T., MAGALHÃES, J. A. Rendimento de forragem, composição química e morfogênese de *Panicum maximum* cv. Vencedor em diferentes idades de corte. **pubvet**, v. 3, p. 1–9, 2009.
- COSTA, NEWTON DE LUCENA; PAULINO, VALDINEI TADEU. Análise de crescimento de *Panicum maximum* cv. Centenário nos cerrados de Rondônia. **pubvet**, v. 7, p. 1–11, 2013.
- COSTA, K. A. P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I. P. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagens do capim-marandu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 1, p. 192–199, 2010.
- DA ROCHA. Produção e nutrição do *Panicum maximum* BRS Zuri submetido a tipos de ureia Produção e nutrição do *Panicum maximum* BRS Zuri. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO FACULDADE DE AGRONOMIA, MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical**, p. 45, 2016.
- DIAS-FILHO, M. B. Diagnóstico das Pastagens no Brasil. **Embrapa Amazônia**

Oriental, p. 1–38, 2014.

EMBRAPA. **Qualidade da carne**. 2015. Disponível em <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem>> Acesso em: 04.01.2020.

FEITOSA, TIBÉRIO SOUSA. RESPOSTAS AGRONÔMICAS DE *Brachiaria brizantha* cv. MARANDU E *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA EM FUNÇÃO DO SUPRIMENTO DE NITROGÊNIO E ÁGUA LAVRAS – MG. **ufla**, p. 1–58, 2017.

GOMIDE, C. A. M.; PACIULLO, D. S. C. Benefícios e cuidados do uso das novas cultivares de *Panicum maximum* BRS Zuri e BRS Quênia para pecuária de leite. **A revista do criador**, v. 216, 2018.

JI-PARANÁ CLIMA (BRASIL): JI-PARANÁ TEMPERATURAS E PRECIPITAÇÕES MÉDIAS // CLIMA EM. *In*: JI-PARANÁ CLIMA (BRASIL). [S. l.], 1 set. 2020. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rondonia/ji-parana-4453/>. Acesso em: 1 set. 2020.

KARDEC, A.; RAMOS, B. AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO, COMPONENTES PRODUTIVOS E COMPOSIÇÃO MINERAL DE TRÊS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS. p. 1–164, 1997.

PINE, R.E.L; ROCHETTI, R C; PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE E SECA DO *Panicum maximum* cv. COLONIÃO COM DIFERENTES DOSES DE URÉIA. n. 1995, p. 1–5, 2012.

MACEDO, M. C. M. et al. Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação. **Encontro de adubação de pastagens da Scot Consultoria - Tec - Fértil.**, p. 158–181, 2014.

MARIANO, G. L. Classificações climáticas. **universidade federal de pelotas**, p. 1–34, 2014.

OLIVEIRA, Patrícia Perondi Anção *et al.* Correção do solo e fertilização de pastagens em sistemas intensivos de produção de leite. **Embrapa Pecuária Sudeste**, São carlos, p. 1-56, dez 2008. Disponível em: <<file:///C:/Users/JOSIMAR/Downloads/Documentos86.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2020.

PRIMAVESI, O. et al. Adubação com uréia em pastagem de *Brachiaria brizantha* sob

manejo rotacionado: Eficiência e perdas. **Embrapa**, p. 1–6, 2003.

RODRIGUES, B. HENRIQUE; N.; AVELAR, J.; AGUIAR, E. Irrigação e adubação nitrogenada em três gramíneas forrageiras Irrigation and nitrogen fertilization of three forage grasses in Middle-North of Brazil *Introdução*. v. 85, p. 274–278, 2005.

SALATIER, B. et al. Sources and rates of nitrogen fertilizer used in Mombasa guineagrass in the Brazilian Cerrado region. **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 19, p. 2076–2082, 2015.

SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; BRAZ, T. G. S.; SILVA, S. P.; GOMES, V. M.; SOESP, I. Escolha da espécie forrageira. **soesp/semnetes oeste paulista**, n. 1, p. 1–5, 2018.

SHINTATE-GALINDO, F. et al. Doses e fontes de nitrogênio na eficiência da adubação nitrogenada e produtividade de matéria seca do capim-mombaça. **Xxv Congresso Brasileiro De Zootecnia**, n. 2007, p. 27–29, 2015.

SILVA, D. R. G. et al. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação das características estruturais e produtivas do capim-marandu. **Revista Ciencia Agronomica**, v. 44, n. 1, p. 184–191, 2013.

SILVA, G. A. Potencial produtivo e valor nutritivo do capim mombaça submetido a doses de nitrogênio e alturas de cortes. **Universidade Federal de Goiás**, p. 70, 2008.

SILVA, G. P. Características morfogênicas e estruturais de perfilhos de capim braquiária em locais do pasto com alturas variáveis. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 3, p. 535-542, mar. 2011.

SOUSA, G. F. DE et al. DOSES DE NITROGÊNIO SOB O CULTIVO DO *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA. p. 1–9, 2016.