

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO CAPIM BRS CAPIAÇU ADUBADO COM
DIFERENTES FONTES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS**

MATHEUS MACIEL DE SOUSA
RYAN RODRIGUES SIEBRA

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024

MATHEUS MACIEL DE SOUSA
RYAN RODRIGUES SIEBRA

**AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO CAPIM BRS CAPIAÇU ADUBADO COM
DIFERENTES FONTES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Niraldo Muniz de Sousa

MATHEUS MACIEL DE SOUSA

RYAN RODRIGUES SIEBRA

**AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO CAPIM BRS CAPIAÇU ADUBADO COM
DIFERENTES FONTES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da Apresentação: 22/11/2024

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Me. Nivaldo Muniz de Sousa

Membro: Msc. Rhamon Costa e Silva

Membro: Msc Hilton Alexandre Vidal Carneiro

**JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024**

RESUMO

A produção de forragem no semiárido é um desafio para a agropecuária, como estratégia para produção, o capim BRS Capiçu, destaca-se pela alta produtividade e qualidade nutricional. No entanto, para alcançar o seu máximo potencial produtivo, a adubação nitrogenada é fundamental. Deste modo objetivou-se por meio deste trabalho, promover uma avaliação agrônômica do capim BRS Capiçu, adubados com diferentes fontes de adubos nitrogenados. O experimento foi realizado na Fazenda Escola da UNILEÃO, avaliando um total de 60 dias de rebrota do BRS Capiçu, irrigado com 1 lâminas de irrigação de 12 mm e adubação nitrogenada de 70 kg de nitrogênio por hectare, utilizando ureia agrícola e esterco bovino curtido como fontes de nitrogênio. Foi observado que houve diferença significativa para altura de planta, promovendo um incremento de 233,9 cm de altura quando ela foi adubada com adubação orgânica. A MS (matéria seca) do capim aos 60 dias de corte ficou em média de 22,75%, com irrigação diariamente e umidade relativa mínima média de 28% e temperatura máxima média de 32° C. Para MN (matéria natural) foi observado que teve produção de 51,04 Kg/ha por mm de água utilizada na irrigação com adubação orgânica, 2,02 Kg a mais referente a adubação com ureia. Com isto, conclui-se que nas condições edafoclimáticas em que foi submetido o experimento, o BRS Capiçu responde positivamente a adubação nitrogenada seja orgânica ou mineral. E o uso do adubo orgânico poderá trazer melhores benefícios para a planta devido as condições físico-químicas do solo.

Palavras-chave: Adubo orgânico; Biomassa; Eficiência hídrica; Fotossíntese; Ureia.

1 INTRODUÇÃO

Mesmo com o potencial produtivo de forragem desenvolvido no semiárido, sempre buscamos melhores culturas para alimentação animal e mesmo com a cultura selecionada procuramos a forma mais eficiente de produção. Como estratégia para a pecuária na busca pela rentabilidade no sistema de produção, o capim BRS Capiáçu, que foi desenvolvido pela Embrapa destacando-se pela alta produtividade e qualidade nutricional.

A cultivar BRS Capiáçu (em tupi-guarani, *capiáçu* significa “capim grande”) foi registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sob nº 33503 em 08/01/2015, recebendo o certificado de proteção de cultivar nº 20150124 em 23/01/2015. A cultivar foi lançada pela EMBRAPA em outubro de 2016 (Pereira, 2021).

A escolha dessa planta pelos produtores vem do seu potencial de produção de biomassa, comparada ao capim elefante, sua base genética, o BRS Capiáçu chega a produzir cerca de 30% a mais, em torno de 50 toneladas de MS (matéria seca) por ha (hectare) ano, obtidas em três colheitas anuais. Outra característica favorável dessa cultivar é a sua moderada tolerância ao estresse hídrico, o que a torna alternativa ao cultivo do milho em regiões com alto risco de ocorrência de veranicos. Também apresenta maior teor de carboidratos solúveis e de proteína bruta, comparado a outras cultivares de capim-elefante, o que favorece o seu uso para produção de silagem. (Retore, 2021).

Para alcançar o máximo potencial produtivo do BRS Capiáçu, a adubação nitrogenada é fundamental. O nitrogênio é um nutriente essencial para o crescimento das plantas e desempenha um papel crucial na produção de proteínas, componente fundamental da forragem e a fonte mais difundida, destacando-se por seu baixo custo e alta concentração de N (nitrogênio) (Urquiaga, 2002). No entanto, a utilização de adubos orgânicos como fonte de N (nitrogenio) tem se mostrado uma alternativa promissora, pois além de fornecer nutrientes, contribui para a melhoria da qualidade do solo e a redução do impacto ambiental.

O adubo orgânico proveniente de excremento de animais, traz preocupação no seu descarte, independente do volume de animais em uma propriedade rural. O acúmulo desses dejetos aumentou consideravelmente em decorrência do grande desenvolvimento dos setores agropecuário e industrial. Podendo ser um problema pela sua produção de gases nocivos a atmosfera e o descarte dos dejetos de forma inadequada, atrai pragas, insetos e podem degradar componentes que participam da produção vegetal e animal. Desta forma, promover o tratamento do esterco e usá-lo como fonte de nitrogênio na produção de forragem, é uma alternativa sustentável no setor de produção. A fim de solucionar esse problema, tem se utilizado como alternativa biodigestores, que possuem a capacidade de transformar os resíduos da cadeia produtiva em biogás, para geração de energia, e biofertilizantes, que podem ser utilizados para adubação de pastagens e lavouras (Dotto *et al*, 2012).

Estudos indicam que a produtividade do capim BRS Capiáçu aumenta linearmente com

a idade de rebrota. Em um estudo realizado na região semiárida de Minas Gerais, observou-se um aumento significativo na produção de MN (matéria natural) e MS (matéria seca) com o aumento do intervalo de corte de 30 para 120 dias. (Monção *et al*, 2020). No entanto, a qualidade nutricional, incluindo o teor de proteína bruta e a digestibilidade da matéria seca, diminui com o aumento da idade de rebrota. Portanto, recomenda-se a colheita entre 90 e 120 dias de rebrota para equilibrar produtividade e valor nutricional. (Monção *et al*, 2019).

Como forma de verificar o desenvolvimento de plantas, pode ser feito uma avaliação agrônômica em capim, essa é uma ferramenta fundamental para entender e otimizar o manejo de pastagens. Ela permite coletar dados precisos sobre o desenvolvimento das plantas, a qualidade da forragem produzida e a resposta da cultura a diferentes práticas de manejo. Com isto, objetivou-se por meio deste trabalho, promover uma avaliação agrônômica do capim BRS Capiacu, adubados com diferentes fontes de adubos nitrogenados.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O experimento foi realizado na área de produção de Fazenda Escola da UNILEÃO, durante o período de julho de 2024 a outubro de 2024, avaliando um total de 60 dias de rebrota do capim. A área experimental apresentou temperatura máxima média de 32° C e mínima de 24° C, a média de umidade relativa do ar foi de 78% máxima e 28% mínima. Os dados de temperatura e umidade foram coletados através de um termo-higrômetro.

O delineamento experimental constitui-se em blocos casualizados com 2 tratamentos e 12 repetições. Delimitou-se por 4 pequenos lotes de 40 metros quadrados, cada seguimento foi desenvolvido a partir de 1 lâminas de irrigação de 12 mm.

Foi utilizado capim da variedade BRS Capiacu (*Pennisetum purpureum Schumach*), plantado em dezembro de 2023, feito um corte para estimular o perfilhamento em fevereiro de 2024 e feito o corte para avaliação da rebrota em agosto de 2024. Foi realizada a correção do solo mediante análise de solo e feito adubação nitrogenada de 70 kg de N (nitrogênio) por hectare. Utilizando ureia agrícola e esterco bovino curtido como fontes de nitrogênio.

A concentração de nitrogênio da ureia foi dada mediante a rotulagem da ureia agrícola comercial, com 45% N (nitrogênio). O N do esterco curtido foi dado mediante a análise do esterco pelo método de Kjeldahl, para obtenção de nitrogênio total. O resultado da análise mostrou 1,2% de N (nitrogênio) no esterco bovino curtido no peso seco. Assim, foi colocado 620 gramas de ureia dividido em duas aplicações com intervalo de 30 dias cada aplicação, em dois lotes destinados a adubação com ureia. E 23 Kg na MS de esterco bovino curtido em duas aplicações com intervalo de 30 dias cada aplicação, em dois lotes destinados a adubação com esterco bovino.

Durante 60 dias de plantio, avaliou-se os seguintes parâmetros: altura da planta, comprimento da planta, número de folhas, perfilhos, diâmetro do colmo basal, médio e final. A altura de planta foi feita com fita métrica medindo do solo até a curvatura da folha mais alta. O comprimento da planta também verificado com uma fita métrica, foi feito da base da saída do perfilho até o final da folha mais distante. O número de folhas foi feito com a contagem de folhas dispostas no colmo avaliado. A contagem dos perfilho foi feita a cada 25 cm da touceira contando a unidade de cada perfilho que saíram naquele espaço. O diâmetro do colmo, foi realizado com um paquímetro, fazendo medições da base do colmo, a região média do colmo e o final do colmo. Para uniformidade dos dados avaliados foi marcado cada touceira e cada colmo a ser avaliado.

Ao final dos 60 dias, foi feito um corte rente ao solo dos 25 cm de comprimento de cada touceira avaliada, foi pesada, o material foi triturado em forrageira e coletado uma amostra para

avaliação de matéria seca (MS). O material triturado foi homogeneizado e feito avaliação de matéria seca com auxílio de uma fritadeira elétrica. A eficiência do uso da água, foi avaliada pela quantidade de matéria seca produzida por unidade de água utilizada. As médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância, utilizando o SAS 2001.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.1 Capim BRS Capiçu

O desenvolvimento da produção de ruminantes no país agropecuário do país, promove aumento da demanda por forrageiras com alto potencial produtivo de biomassa. Buscando melhoria na produção a Embrapa gado de leite através do programa de melhoramento do capim elefante desenvolveu através do cruzamento de genótipos Guaco (BAGCE 60) e Roxo (BAGCE 57) o então clone CNPGL 92-79-2- elefante o qual em 2015, recebeu a denominação de BRS Capiçu e foi registrado como cultivar no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Pereira *et al*, (2016) afirma que a cultivar BRS Capiçu vem se destacando das demais cultivares de capim elefante por apresentar resistência ao tombamento, facilidade para a colheita mecânica e touceiras eretas e densas. Apresenta porte alto, folhas largas e sem pelos, colmos grossos, internódios compridos, elevada densidade de perfilho e resistência ao tombamento.

O tipo de propagação ainda interfere no seu cultivo, mas uma vez a planta estabelecida o manejo é facilitado. O Capiçu se propaga por partes vegetativas, de maneira assexuada, por meio da estaquia, com o enraizamento de estolões (Weidling, 2003). As propagações realizadas dessa maneira exibem fase juvenil mais breve e produzem em pouco tempo, quando comparados às plantas produzidas a partir de sementes (EMBRAPA, 2011).

A planta tem baixa exigência hídrica mas em condições favoráveis, apresenta alta produtividade em laminas de água elevada, desde que sejam em solos bem drenados. Dias *et al* 2024, verificou boa produtividade a medida que se aumenta a quantidade de água disponível para a planta.

2.2.2 Cultivo do BRS Capiçu

Para o bom desenvolvimento da cultivar BRS Capiçu o cultivo da planta não foge à regra das demais forrageiras utilizadas como capineira. As condições de solo são essenciais, pois a cultivar exige solos profundos, bem drenados e de boa fertilidade (Pereira *et al*, 2016).

Pela sua capacidade produtiva, é recomendado que a cultura seja implementada em área que facilite a mecanização, irrigação e o transporte da forragem colhida, enchimento de silos e

realização da adubação orgânica (Monteiro *et al*, 2016). Devem ser evitadas áreas de várzeas úmidas ou sujeitas a alagamentos, uma vez que o capim elefante não tolera solos encharcados (Pereira *et al*, 2016).

O período de rebrota da planta e a qualidade do material produzido estão correlacionados. O menor tempo de rebrota, ou seja, o corte precoce da planta, permite melhor valor nutricional em relação aos cortes mais tardios, porém a produção de matéria seca (MS) sofrerá detrimento. Para produção de silagens o teor mínimo de matéria seca (MS) deve estar entre 25% e 35% (Kung Jr *et al*, 2018). Assim Leal *et al*, 2020, aconselha que para a utilização da BRS Capiáu para ensilagem, se faz necessário o uso de estratégias que possibilitem o ajuste no teor de matéria seca (MS) podendo ser a pré-murcha ou inclusão de aditivos sequestradores de umidade. Monção *et al* (2019) explica que a alteração nos componentes da parede celular ocorre à medida que a planta atinge sua idade fisiológica, portanto, isso justifica a alteração nos valores mínimos e máximos em função das idades da planta.

2.2.3 Adubação e irrigação do BRS Capiáu

A produtividade de biomassa do BRS Capiáu, apresenta rendimento forrageiro superiores a 50 toneladas de matéria seca (MS) por hectare ano (Pereira *et al*, 2016; Pereira *et al*, 2021) e Marafon *et al*, 2017, já evidenciou trabalhos com produtividade equivalente a 80 toneladas de MS por hectare ano.

Devido à sua alta produção de biomassa, a cultivar BRS Capiáu é uma planta exigente em nutrientes, visto que a extração de nutrientes do solo é proporcional aos rendimentos de biomassa (Moraes *et al*, 2012). Em virtude dessa alta produtividade, há elevada extração de nutrientes do solo, o que requer fertilizações frequentes. Como demonstrado por Alves. (2021) avaliando a produção de kg de MS/ha/ano e produção anual de nutrientes (kg/ha) sobre a adubação nitrogenada na proporção de 0, 100 e 200 kg N/ha/ano sobre a idade de corte de 60, 90 e 120 dias, as plantas com 120 dias de idade e adubadas com 100 ou 200 kg N/ha/ano apresentaram as maiores produções de biomassa (média de 77.350 kg de MS/ha/ano).

No entanto, além da adubação, as alturas de corte também interferem no crescimento, no rendimento de matéria seca (MS) e no valor nutritivo do capim-elefante. A qualidade da forragem é fortemente ligada e influenciada pelo estágio de desenvolvimento da planta no momento do corte, por causa das alterações que causam aumento no teor de fibra, como demonstrado por Laranja *et al*, (2022) avaliando o nível de matéria seca (MS) por idade de corte de 60, 90 e 120 dias, os autores verificaram maiores teores de MS aos 90 (19.04% de MS) e 110 dias (19.09% de MS).

O uso da irrigação nas condições de semiárido é uma técnica indispensável para reduzir a deficiência na produção de forragem no período de déficit hídrico. A maximização da eficiência no uso da água, mesmo sendo as de qualidade inferior, passa a ter grande importância

sua utilização nessas regiões (Sabino *et al.*, 2021). Os maiores níveis de produtividade máxima de MS foram obtidos com lâmina de irrigação entre 75 e 100% da evapotranspiração Lourenço (2004). Dias *et al* 2024, avaliou que aos 60 dias de rebrotamento, a eficiência do uso da água pela planta na produção de MS, teve efeito positivo nas três lâminas d'água. A produção por mm do capim foi de 2,12 Kg MS/mm, 1,87 Kg MS/mm e 2,13 Kg MS/mm em 4mm, 8mm e 12mm respectivamente. Compensando o uso dos 12 mm de lâmina d'água para produção de capim.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, apresenta as médias de desenvolvimento do BRS Capiáu. Foi observado para altura de planta que houve diferença significativa para altura de planta, promovendo um incremento de 233,9 cm de altura quando ela foi adubada com adubação orgânica. O mesmo aconteceu para comprimento da planta, apresentando 31 cm a mais referente as médias observadas com adubação utilizando ureia.

Mesmo não apresentando efeito significativo para números de perfilho, números de folhas e diâmetro do colmo, podemos afirmar a positividade do uso da matéria orgânica como adubo, devido ao volume aplicado nas plantas. A adubação nitrogenada foi calculada em 70 kg de N / ha, como a concentração de Nitrogenio no esterco bovino foi de 1,2% para suprir a demanda pelo peso seco do esterco foi calculado em 5.700 Kg/ha de esterco bovino. A adubação deve ser trabalhada em volume para colocar disponível para as plantas, levando em consideração a quantidade de água no material orgânico que eleva o peso.

A quantidade colocada promoveu boa cobertura de solo e a presença da matéria orgânica manteve a umidade no solo, fazendo com que a planta tivesse mais acesso a água até a próxima irrigação. Segundo Abreu (2010), a produtividade do capim está diretamente relacionada à adubação nitrogenada, que é a principal responsável pela produção de folhas e a aplicação de fertilizantes orgânicos aumenta direta e indiretamente a disponibilidade de N (nitrogenio) e P (fósforo) no solo.

Segundo Andrade *et al*, (2010) o Nitrogenio tem influência direta na quantidade de perfilho, que por sua vez aumenta a área folhar e com isso interfere diretamente na fotossíntese e amplia o metabolismo, que faz com que a planta tenha maior número de perfilho, deste modo há um aumento de biomassa e consequentemente na sua produtividade. Com essa tendência para destaque da adubação orgânica, esses resultados não se diferenciaram dos resultados obtidos por Chagas, Oliveira Neto e Freitas, (2023) que também obteve resultados que destaca levemente a adubação orgânica, que justifica essa tendência do esterco bovino de se destacar por conta do alto teor de matéria orgânica que se encontra no esterco e altos valores de outros macronutrientes.

Tabela 1 – Médias de altura de planta, comprimento da planta, número de perfilho em 25 centímetro da touceira, número de folhas e diâmetro do colmo, realizado após a adubação de resíduos orgânicos e ureia em 60 dias do corte.

	Adubação nitrogenada		
	Orgânica	Ureia	CV
Altura de planta (cm)	233.9 a	202.8 b	33.2
Comprimento (cm)	268.7 a	237.7 b	25.0
Número de perfilho em 25 (cm)	10.8 a	10.9 a	5.6
Número de Folhas (un)	14.5 a	13.5 a	20.1
Diâmetro do caule (mm)	14.1 a	13.3 a	12.0

Na tabela 2, foi verificado as médias de produtividade do BRS Capiacu, mostrando que não houve diferenças significativas de acordo com o tipo de adubação. A MS do capim aos 60 dias de corte ficou em média de 22,75%, com irrigação diariamente e umidade relativa mínima média de 28% e temperatura máxima média de 32° C. Aos 60 dias de rebrota costa 2020, encontrou produção de matéria seca semelhante em 20%. Para matéria natural foi observado uma produção de 36.750 Kg/ha na adubação orgânica e 35.300 Kg/ha aos 60 dias de rebrota. Para matéria seca, houve variação numérica, onde por ha a adubação com ureia produziu 400 Kg a mais em reação a adubação orgânica. Mesmo nas condições em que foi submetido o experimento, não apresentando valores significativos estatisticamente, essa diferença sendo observada a campo pode representar boa produção de forragem.

Os resultados obtidos na tabela 2, não demonstram diferenciação de dados estatisticamente, e que os resultados se assemelham com os achados de Costa (2020), que relatou uma produção média de matéria seca de 20% aos 60 dias de rebrota em condições semelhantes. Isso sugere que, mesmo com diferentes fontes de Nitrogenio, o BRS Capiacu mantém uma produtividade estável, e que a adubação com ureia se torna mais positiva, quando comparado com os dados à campo, uma vez que a quantidade de matéria seca (MS) para produção de forragem é maior quando comparado com a adubação orgânica.

Tabela 2 – Médias porcentagem de matéria seca, matéria natural em quilogramas e matéria em quilogramas, realizado após a adubação de resíduos orgânicos e ureia em 60 dias do corte.

	Adubação nitrogenada		
	Orgânica	Ureia	CV
Matéria seca (%)	21,75	23,75	9,85
Matéria Natural / metro linear (Kg)	3,675	3,53	21,05
Matéria Seca / metro linear (Kg)	0,8033	0,84	20,32

A tabela 3, mostra a eficiência do uso da água nos diferentes tipos de adubação nitrogenada. Foi observado que não houve diferença significativa com o tipo de adubação. Para MN foi observado que teve produção de 51,04 Kg/ha por mm de água utilizada na irrigação com adubação orgânica, 2,02 Kg a mais referente a adubação com ureia. Na matéria seca (MS)

a produção numericamente na adubação com ureia, foi de 11,66 Kg/ha por mm de água utilizada na irrigação, 0,51 Kg a mais da adubação orgânica. A produção de MS se manteve com maior incremento na utilização da ureia, devido a MS com esse adubo ser de 23,75%, 2% maior que a matéria seca (MS) com adubação orgânica. Em um estudo realizado sobre o BRS Capiacu, foi constatado que a eficiência do uso da água aumentou de 7,91 kg de MS por mm em 30 dias para 57,59 kg MS/mm em 120 dias de rebrota, destacando assim, a importância do gerenciamento da água no aumento da produtividade (Monção et al 2019).

Segundo Dias *et al*, (2024), o BRS Capiacu precisa de ajustes nas lâminas d'água de acordo com sistema radicular das plantas, onde o sistema radicular bem desenvolvido quanto mais água, melhor a resposta produtiva. O mesmo autor verificou na avaliação produtiva aos 60 dias a lâmina de água de 12 mm teve um aumento na produção de 70% em relação a lâmina de água de 8 mm e comparado a produção aos 4 mm a produtividade foi superior 201,1%.

Tabela 3 – Eficiência do uso da água, com o uso da adubação de resíduos orgânicos e ureia em 60 dias do corte.

	Adubação nitrogenada		
	Orgânica	Ureia	CV
Matéria Natural (Kg/ha) / mm	51,04	49,02	5,31
Matéria Seca / (Kg/ha) / mm	11,15	11,66	7,29

O uso da irrigação nas condições de semiárido é uma técnica indispensável para reduzir a deficiência na produção de forragem no período de déficit hídrico. A maximização da eficiência no uso da água, mesmo sendo as de qualidade inferior, passa a ter grande importância sua utilização nessas regiões (Sabino *et al*, 2021). Os maiores níveis de produtividade máxima de MS foram obtidos com lâmina de irrigação entre 75 e 100% da evapotranspiração Lourenço (2004).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições edafoclimáticas em que foi submetido o experimento, o BRS Capiacu responde positivamente a adubação nitrogenada seja orgânica ou mineral. E o uso do adubo orgânico poderá trazer melhores benefícios para a planta devido as condições físico-químicas do solo.

REFERÊNCIAS

ABREU, I. M. O. **Produtividade e qualidade microbiológica de alface sob diferentes fontes de adubos orgânicos**. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2010.

ALVES, J. P. **Potencial forrageiro das cultivares BRS Kurumi e BRS Capiacu**. 2021. 96 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS, 2021.

ANDRADE, I. V. O; PIRES, A. J. V; CARVALHO, G. G. P; VELOSO, C. M; BONOMO, P. Perdas, características fermentativas e valor nutritivo da silagem de capim-elefante contendo subprodutos agrícolas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 39, n. 12, 2010.

CHAGAS, N. S; OLIVEIRA NETO, M. X; FREITAS. Comportamento do capim BRS Capiacu submetidos a diferentes tipos de adubações. **Real Repositório Institucional**, v. 2, n. 2, 2023.

COSTA, M. A. M. S. **Produtividade e valor nutricional do Capim-Elefante cv. BRS Capiacu em diferentes idades de rebrota**. Dissertação (mestrado e Zootecnia). Universidade Estadual de Montes Claros – Janaúba, 2020.

DIAS, F. B.; SOUSA, M. M.; GURGEL, R. D.; SIEBRA, R. R.; ALENCAR, J. M. M.; SOUSA, N. M. Avaliação produtiva e eficiência do uso d'água pelo capim BRS Capiacu (*Pennisetum purpureum Schumach*) **Anais**, III Encontro de Veterinários do Cariri, 2024.

DOTTO, R. B. WOLFF, D. B. Biodigestão e produção de biogás utilizando dejetos bovinos. **Disciplinarum Scientia**, v.13, n.1, p.13-26, 2012.

LARANJA, L. S; CARVALHO, T; GIMENEZ, J. I; PROENÇA, B. C; JUNIOR, S. F; DIAN, P. Teores de matéria seca e proteína bruta do *Pennisetum purpureum schum* cv. BRS Capiacu em função da idade de corte. **Ars Veterinária**, v. 38, n. 4, 2022.

LEAL, D. B.; MONÇÃO, F. P.; ROCHA JUNIOR, V. R.; CARVALHO, C. DA C. S.; ALENCAR, A. M. S.; MOURA, M. M. DE A.; ALBUQUERQUE, C. J. B.; SALES, E. C. J.; RIGUEIRA, J. P. S. Correlações entre as características produtivas e nutricionais do capim BRS Capiacu manejado na região semiárida. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 18951-18960, 2020.

LOURENÇO L. F. **Avaliação da produção de capim Tanzânia em ambiente protegido sob disponibilidade variável de água e nitrogênio no solo**. Dissertação de mestrado em Ciência Animal e Pastagem, Piracicaba, 2004.

MARAFON, A. C; SANTIAGO, A. D; MACHADO, J. C; GUIMARÃES, V. S; PAIVA, H. L. Produção de biomassa em gramíneas tropicais com potencial energético. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento** 132. Aracaju. Embrapa Tabuleiros Costeiros, 19 p. 2017.

MONÇÃO, F. P; COSTA, M. A. M. S.; RIGUEIRA, J. P. S; SALES, E; LEAL, D; SILVA, M., GOMES, V., CHAMONE, J., ALVES, D., CARVALHO, C., MURTA, J., ROCHA JÚNIOR, V. R. Productivity and nutritional value of BRS capiaçu grass (*Pennisetum purpureum*) managed at four regrowth ages in a semiarid region. **Tropical Animal Health and Production**, v. 52, 2020.

MONÇÃO, F. P; COSTA, M. A. M. S; RIGUEIRA, J. P. S; MOURA, M. M. A; ROCHA JÚNIOR, V. R; MESQUITA, V. G; LEAL, D. B; MARANHÃO, C. M. A. Yield and nutritional value of BRS Capiacu grass at different regrowth ages. **Semina Ciências Agrárias**, v. 40, n. 5, 2019.

MONTEIRO, I. J. G.; ABREU, J. G.; CABRAL, L. D. S.; RIBEIRO, M. D.; REIS, R. H. P. Silagem de capim-elefante aditivada com produtos alternativos. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 33, p. 347-352, 2016.

MORAIS, R. F. DE; QUESADA, D. M.; REIS, V. M.; URQUIAGA, S.; ALVES, B. J. R.; BODDEY, R. M. Contribution of biological nitrogen fixation to Elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.). **Plant and Soil**, v.356, p.23–34, 2012.

PEREIRA, A.V. BRS Capiacu e BRS Kurumi: cultivo e uso. **Portal Embrapa**. Brasília, Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1131853/brs-capiacu-e-brs-kurumi-cultivo-e-uso>. Acesso em 05/10/2022.

PEREIRA, A. V; LEDO, F. J. S; MORENZ, M. J. F; LEITE, J. L. B; SANTOS, A. M. B; MARTINS, C. E; MACHADO, J. C. BRS Capiacu: cultivar de capim elefante de alto rendimento para produção de silagem. **Comunicado Técnico n. 70**, Embrapa Gado de Leite, 2016.

RETORE, M; ALVES, J. P; ORRICO JÚNIOR, M. A. P; GALEANO, E. J. Manejo do capim BRS Capiacu para aliar produtividade à qualidade. **Embrapa Agropecuária Oeste- Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2021.

SABINO, F. C; SOUZA, L. S. B; SOUZA, M. A. G; BARROS, J. P. A; LUCENA, L. R. R; JARDIM, A. M. R. F; ROCHA, A. K. P; SILVA, T. G. F. Morphological characteristics, biomass accumulation and gas exchange of an important species native for restoration in Semi-arid Brazilian areas affected by salt and water stress. **Plant Stress**, v. 2, 2021.

URQUIAGA M. E. Ureia: um adubo orgânico de potencial para a agricultura orgânica. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 19, n. 2, p. 333-339, 2002.