

PRODUTIVIDADE DO CAPIM ELEFANTE ANÃO CULTIVAR BRS KURUMI (*Pennisetum purpureum*) NO PERÍODO DE SECA NO CERRADO BRASILEIRO PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

PRODUCTIVITY OF DWARF ELEPHANT GRASS GROW CROPS BRS KURUMI (*Pennisetum purpureum*) IN THE DRY PERIOD IN THE BRAZILIAN CERRADO FOR ANIMAL FEED

Alciel Pinto Vieira¹, Odair Gonçalves Batista¹, Luciana Moraes de Freitas²

¹ Alunos do Curso de Agronomia

² Professora Doutora do Curso de Agronomia

Resumo

Este estudo avaliou parâmetros agrônômicos e bromatológicos, dentre eles a produtividade (qualitativa e quantitativa) do capim elefante anão cultivar BRS Kurumi, para alimentação animal no período de seca no cerrado brasileiro. A produção de biomassa se concentra na estação chuvosa, com apenas 11% ocorrendo na estação seca. A pesquisa, realizada em Silvânia-GO, mostrou que a cultivar BRS Kurumi tem uma capacidade produtiva considerável, com uma produção total de 79.134,92 kg/ha de matéria verde e 16.633,47 kg/ha de matéria seca no período avaliado. No entanto, à medida que o período de estiagem avança, a adubação nitrogenada não surtiu efeito na produtividade do capim. Para a bovinocultura leiteira, o manejo nutricional é crucial para a produção de leite de qualidade, com a pastagem sendo a principal fonte de alimentação devido ao seu menor custo. Mesmo mantendo um bom índice de suporte alimentar na seca, há queda vertiginosa na capacidade de lotação animal por hectare, exigindo suplementação alimentar. A cultivar BRS Kurumi é capaz de suprir proteína para 16,8 kg/leite/dia/UA, e NDT para 13,9 kg/leite/dia/UA. Considerando o NDT como índice limitante, a produtividade variou de 72,28 kg/leite/ha no início do experimento, para 7,78 kg/leite/ha ao final do período avaliado, representando uma queda de quase 90%.

Palavras-Chave: *Pennisetum purpureum*; pasto rotacionado; gramínea forrageira; bovinocultura de leite.

Abstract

This study evaluated agronomic and bromatological parameters, among them the productivity (qualitative and quantitative) of the dwarf elephant grass grow crops BRS Kurumi, for animal feed during the dry season in the Brazilian cerrado. Biomass production is concentrated in the rainy season, with only 11% occurring in the dry season. The research, carried out in Silvânia-GO, showed that the BRS Kurumi grow crops has a considerable productive capacity, with a total production of 79,134.92 kg/ha of green matter and 16,633.47 kg/ha of dry matter in the period evaluated. However, as the drought period advances, nitrogen fertilization had no effect on grass productivity. For dairy cattle, nutritional management is crucial for the production of quality milk, with pasture being the main source of feed due to its lower cost. Even maintaining a good food support index in the dry season, there is a steep drop in the animal stocking capacity per hectare, requiring feed supplementation. The BRS Kurumi Grow crops is able to supply protein for 16.8 kg/milk/day/AU, and TDN for 13.9 kg/milk/day/AU. Considering the TDN as a limiting index, productivity varied from 72.28 kg/milk/ha at the beginning of the experiment, to 7.78 kg/milk/ha at the end of the period evaluated, representing a drop of almost 90%.

Keywords: *Pennisetum purpureum*; rotational grazing; forage grass; dairy cattle farming.

Contato: alciel.vieira@souicesp.com.br, odair.batista@souicesp.com.br, luciana.freitas@icesp.edu.br

Introdução

As condições econômicas e ambientais a que produtores de leite enfrentam exigem uma intensificação da produção das pastagens, evitando o aumento dos custos de produção na alimentação animal (Oliveira et al., 2016).

De acordo com Pereira et al. (2016), a melhoria da produtividade no setor pecuário requer um aperfeiçoamento no manejo das espécies forrageiras e a escolha da melhor cultivar, considerando as condições oferecidas na

propriedade, contribuindo para o aperfeiçoamento desse sistema de produção.

O correto manejo de pastagens é de fundamental importância na atividade pecuária. O planejamento e o gerenciamento das condições de bem-estar oferecidas aos animais na fase de pastejo afeta diretamente o resultado final desejado. Fatores como a escolha da forragem adaptada à região e que satisfaça as condições necessárias ao desenvolvimento dos animais devem ser considerados para um manejo eficaz,

além da adequada preparação do solo, escolha do tipo de pastagem adequada à propriedade e a seleção dos animais considerando o tipo de pastagem ou a escolha da pastagem de acordo com o tipo de animal. Esses fatores ajudam o pecuarista a alcançar a eficiência técnica e econômica da atividade (Rodrigues, 2021).

Conforme Paciullo et al. (2015), uma das principais demandas dos produtores de leite refere-se a forragens mais produtivas e com melhor qualidade nutricional, que possam contribuir na intensificação da produção de leite, e que sejam adaptadas às nossas condições climáticas.

Para a finalidade de alimentação animal, no pastejo rotacionado, uma das cultivares adequadas é o capim elefante anão, que possui um porte baixo, devido ao menor comprimento de seus entrenós e maior relação folha/colmo, apresentando, ainda, grande produtividade por área, com rápida atividade de rebrota e excelente qualidade nutricional, garantindo a oferta de uma alimentação de boa qualidade aos animais (Pereira et al., 2016; Oliveira et al., 2016).

De acordo com Gomide et al. (2015), uma das características principais do capim BRS Kurumi é seu alto valor nutritivo, com teores de proteína bruta variando entre 18 e 20%, com coeficientes de digestibilidade em torno de 68 a 70%, considerando o pastejo em condições adequadas de entrada e saída dos animais.

Neste trabalho buscaremos analisar parâmetros agrônômicos e bromatológicos, dentre eles a produtividade (qualitativa e quantitativa) do capim elefante anão cultivar BRS Kurumi, para alimentação animal no período de seca no cerrado brasileiro. Para tanto, foram desenvolvidas pesquisas em campo, através do cultivo do capim BRS Kurumin no município de Silvânia-GO, com colheita no período da seca, entre os meses de março e setembro de 2023.

Características do capim elefante anão cv. *Pennisetum purpureum* (BRS Kurumi)

O capim elefante é originário da África Tropical, e possui boas condições de adaptabilidade às condições climáticas e de solo predominantes no Brasil. Pertence à família Poaceae, com grande variedade em suas características nutricionais e morfológicas, oferecendo variadas opções de aplicação, a partir da escolha da melhor cultivar, adaptada ao uso e necessidades, de acordo com uma finalidade específica (Chambela Neto et al., 2018).

De acordo com Moraes (2020), A cultivar BRS Kurumi foi lançada no mercado, pela Embrapa, em 2012 como uma alternativa para aumentar a produção de leite a pasto, devido a sua excelente estrutura de pastagem, alto índice foliar e

pequeno alongamento dos colmos, resultando numa altura de pastagem ideal, diferente de outras espécies de capim elefante, que possuem altura elevada. Além disso, esse capim se destaca pelo alto valor nutricional, alto teor de proteína bruta, nutrientes digestíveis totais e boa digestibilidade.

Foi desenvolvida pela equipe do programa de melhoramento da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora - MG, que buscava produzir uma forrageira com grande potencial produtivo, de porte baixo e melhor qualidade nutricional, que permitisse uma intensificação da produção forrageira e refletindo numa maior produtividade leiteira, com menor custo com suplementação animal, visando atender às necessidades dos pequenos produtores rurais.

Conforme Paciullo et al. (2015), o capim BRS Kurumi se destacou pelo elevado valor nutritivo, caracterizado pelos baixos teores de fibras em detergente neutro – FDN, altos teores de proteína bruta e coeficientes de digestibilidade, maior densidade de folhas e baixo alongamento de colmos, permitindo uma maior taxa de lotação animal por área.

Geralmente apresenta persistência ao frio, queimadas e resistência ao pastejo animal, mas é uma forrageira que requer um solo com boa fertilidade e boa capacidade de drenagem, visto ser intolerante ao encharcamento, além de expressar uma estacionalidade de produção na época de estiagem ou em condições de estresse hídrico, concentrando sua maior produtividade, em torno de 70 a 80%, no período das chuvas, requerendo, do produtor, medidas para suplementar a alimentação dos animais na época de menor produtividade do capim (Oliveira et al., 2016).

É uma forrageira assexuada, sendo sua propagação realizada de forma vegetativa, através de seus colmos, o que acarreta num maior custo de implantação e mão de obra para plantio, que é realizado diretamente no local onde será estabelecido, com distribuição dos colmos em covas, com distâncias que variam de 0,50 a 0,80 cm entre plantas e entre linhas, ou através da produção prévia de mudas em viveiros, com posterior transplante para o local definitivo da planta já desenvolvida, facilitando seu desenvolvimento na área, com menor percentual de perdas (Scheibler, 2018; Leal, 2019).

Trata-se, portanto, de uma planta que tem características de custo benefício e qualidades que preenchem as necessidades da produção pecuária em pastejo rotacionado, que são características da cultivar BRS Kurumi.

Produtividade, em termos quantitativos, e composição química e bromatológica do capim elefante anão cultivar BRS Kurumi em diferentes condições de adubação nitrogenada

Dentre as forrageiras que oferecessem grande capacidade de produção, encontra-se a cultivar BRS Kurumi, que possui crescimento vegetativo vigoroso com rápida expansão foliar, intenso perfilhamento e porte baixo (Chambela Neto et al., 2018).

No estudo conduzido por Paciullo et al. (2015) encontrou-se um resultado de 5,19 toneladas por hectare de massa seca de forragem (MSF) do BRS Kurumi, em um ciclo de pastejo com duração de 4 dias e intervalo de desfolha de 24 dias.

Já em trabalho realizado pela Embrapa, publicado por Mittelman (2013), o BRS Kurumi apresentou uma produtividade de 16,2 t/ha de matéria seca, avaliado em 5 ciclos de pastejo, com a vantagem sobre outras cultivares, pelo maior número de afilhos, o que representa uma maior capacidade de rebrote, e, conseqüentemente, maior produtividade e menor prazo de reentrada dos animais, favorecendo seu uso no pastejo rotacionado.

Em levantamento realizado por Chambela Neto et al. (2018), o capim BRS Kurumi apresentou em sua composição bromatológica um índice de proteína bruta – PB de 19,3%, com índice de fibra em detergente neutro – FDN de 67,6% e digestibilidade in vitro da matéria seca – DIVMS de 63,4%.

No trabalho apresentado por Alves (2021), a produção de biomassa do BRS Kurumi se concentrou na estação chuvosa, com produtividade média de 15 t/ha e apenas 11% de toda a produção ocorreu durante a estação seca, com média de 2 t/ha, demonstrando grande estacionalidade da cultura, mesmo quando utilizada adubação nitrogenada.

De forma a suprir a necessidade hídrica da cultura, Leal (2019) aplicou em seu experimento 200mm/mês de água via irrigação por gotejamento, que foram dispostos a cada 20 cm entre eles, com vazão de 1,5L/h por cada gotejador. Já Bittar (2017) disponibilizou 150mm/mês de água via pivô central em seu experimento, aplicado a cada 2 dias.

Exigência nutricional das vacas leiteiras e a capacidade de suporte alimentar da forragem em sistema de pastejo rotacionado

Os manejos nutricional, sanitário e reprodutivo são imprescindíveis para quem busca produzir alimento de qualidade e obter boa rentabilidade na atividade leiteira. Para isso, o produtor tem à sua disposição tecnologias eficientes que melhoram a produtividade e otimizam os custos para um melhor retorno (Couto, 2022).

A escolha do sistema de produção em pastejo rotacionado otimiza o espaço disponível em

pequenas propriedades rurais, permitindo uma maior produtividade por área, onde os piquetes devem ser dimensionados considerando a capacidade produtiva e o período de recuperação da forragem, que varia de acordo com a espécie e o consumo animal, já considerando perdas de 30% no pastejo direto, e as condições edafoclimáticas a que estão submetidas (Oliveira, 2006).

Em pastejo rotacionado de gramíneas tropicais, cujo teor de matéria seca (MS) encontrava-se em 21%, Fukumoto et al. (2010) observaram um consumo animal de 12 kg de matéria seca por vaca/dia, em fase de lactação, representando percentual de 2,66% do peso vivo, considerando o peso padrão de 450 kg/animal (UA), com produção diária de leite de 9 kg/vaca/dia, sem suplementação alimentar.

Em experimento conduzido por Scheibler (2018), o capim BRS Kurumi apresentou índice de proteína bruta de 16,55%, Fibra insolúvel em detergente neutro de 60,07 e Digestibilidade da matéria seca de 77,83.

Os animais possuem escala de prioridade de uso da nutrição recebida, suprimindo primeiramente suas necessidades de manutenção, e, na sequência, a produção de leite, seu crescimento e por último a reprodução. Assim, a alimentação de vacas leiteiras requer altos índices nutricionais para suprir suas necessidades diárias para uma boa produção leiteira, e manter o ciclo de reprodução em condições de se reproduzir no menor tempo possível entre partos (Lima, 2017).

Na fase de maior necessidade nutricional das vacas leiteiras, Luz (2019) defendeu a elaboração de uma dieta com índices nutricionais que contenham em torno de 16 a 18% de proteína bruta, 17 a 22% de Fibra Detergente Ácida (FDA), 28 a 31% de Fibra Detergente Neutra (FND), Extrato Etéreo (EE) entre 5 e 7% e NDT de 73%.

De acordo com Lima (2017), como principal fonte de alimentação, temos a pastagem, que também possui um menor custo de produção quando comparado a alimentos oferecidos no cocho como silagem e ração animal, e pode suprir a maior parte da necessidade alimentar animal, se tiver boa qualidade nutricional e for manejado de forma intensiva.

Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado em duas etapas: pesquisa bibliográfica e experimento a campo.

A pesquisa bibliográfica objetivou o aprofundamento no tema, buscando publicações através de levantamento bibliográfico de textos, livros, artigos, manuais, publicações em periódicos, folders, etc. Nesta etapa foi estudado e avaliado o trabalho realizado por outros autores sobre o tema que puderam fundamentar o assunto e possibilitar

a realização de estudo comparativo entre diferentes resultados obtidos.

Na segunda fase foram desenvolvidas pesquisas a campo, através do cultivo do capim BRS Kurumin, em solo do cerrado brasileiro, no município de Silvânia-GO, com colheita no período da seca, entre os meses de março e setembro de 2023.

Para o experimento, foi implantada, no início do período chuvoso, área de cultivo (figura 1) cuja avaliação foi realizada em canteiros medindo 2,4 metros de largura por 5,4 metros de comprimento, com 4 fileiras de capim na largura, e 9 fileiras no comprimento, onde cada touceira ficou distante 60 cm das demais, em ambas as direções, resultando em um total de 36 touceiras por canteiro, onde foi colhido o capim das fileiras internas para medição do peso colhido, quantidade de massa verde e massa seca de cada um dos canteiros.

Disposição do canteiro	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	Linha 5	Linha 6	Linha 7	Linha 8	Linha 9
Linha 1	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda
Linha 2	Borda	Touceira avaliável	Borda						
Linha 3	Borda	Touceira avaliável	Borda						
Linha 4	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda	Borda

Figura 1 – Representação das parcelas do experimento.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, avaliando a aplicação de duas fontes de nitrogênio no estabelecimento, ureia comum e ureia protegida.

A dose aplicada foi a recomendada por Gomide et al. (2015), sendo 50 kg/ha de N em cobertura 60 a 70 dias após o plantio, complementada por aplicações fracionadas a cada corte, na proporção de 111,3 kg/ha de N e 33,39 kg/ha de K, com irrigação após a aplicação na quantidade de 3,47 mm de água.

A avaliação de massa seca do capim foi realizada amostrando as fileiras internas, com cortes a 30 centímetros de altura, em intervalos de 21 dias, para medição do volume de forragem produzido. As amostras obtidas foram secas em forno micro-ondas até atingirem peso constante.

Para a avaliação bromatológica, que teve por objetivo identificar como variaram os teores nutricionais do capim ao longo do período seco, foram utilizadas as amostras in natura. As avaliações foram realizadas em laboratório apenas em dois cortes, no início e ao final da condução do experimento, utilizando o material colhido nas datas de 25/03/2023 e 09/09/2023.

Findo o experimento, os resultados obtidos foram avaliados por meio de teste ANOVA, de comparação de médias, com significância de 5% e

adotando o teste de Tukey. O aplicativo de cálculo empregado foi o Microsoft Excel, com conferência dos resultados obtidos pelo software Past.

Para definição da capacidade de suporte alimentar de uma forrageira, embasamos nos estudos de Fukumoto et al. (2010), Lima (2017) e Luz (2019), onde consideramos a exigência de Proteína Bruta para sua manutenção em 0,364 kg/dia/UA e 0,078 kg/kg de leite produzido, e exigência de Nutrientes Digestíveis Totais para sua manutenção em 3,42 kg/dia/UA e 0,28 kg/kg de leite produzido.

Resultados

Após a análise dos dados obtidos nas condições do experimento, podemos avaliar a capacidade produtiva da cultivar BRS Kurumi, considerando a produção de matéria verde e matéria seca, e a partir daí, projetar sua capacidade de suporte alimentar para bovinos leiteiros, considerando perdas no pastejo direto de 30% e consumo diário de 12 kg de matéria seca (MS) por unidade animal (UA), com os seguintes resultados e variações:

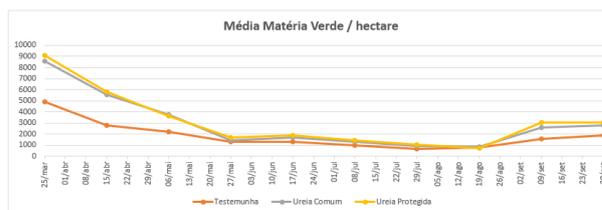


Figura 2 – Variação na produção de matéria verde por hectare

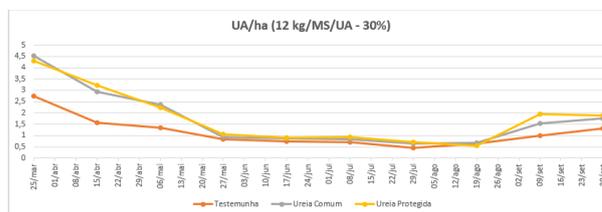


Figura 3 – Variação na lotação suportada de animais (UA) por hectare

Foram observadas variações do teor de matéria seca da forragem, em cada data e parcela avaliada, conforme tabela abaixo:

% Matéria Seca	25/mar	15/abr	06/mai	27/mai	17/jun	08/jul	29/jul	19/ago	09/set	30/set
Testemunha	20,00%	20,00%	22,00%	23,00%	20,00%	26,00%	27,00%	30,00%	23,00%	25,00%
Canteiro 3 - Ureia Comum	19,00%	19,00%	23,00%	24,00%	19,00%	24,00%	26,00%	30,00%	21,00%	23,00%
Canteiro 4 - Ureia Protegida	17,00%	20,00%	22,00%	23,00%	17,00%	23,00%	25,00%	28,00%	23,00%	22,00%

Figura 4 – Teor de matéria seca da forragem

Durante o período avaliado, de 04/03/2023 até 30/09/2023, obteve-se uma produção total de 79.134,92 kg/ha de matéria verde, distribuída de acordo com a tabela abaixo:

Matéria Verde / hectare	25/mar	15/abr	06/mai	27/mai	17/jun	08/jul	29/jul	19/ago	09/set	30/set
Testemunha	4.930,56	2.800,93	2.199,07	1.315,44	1.324,07	972,22	625,00	783,89	1.550,93	1.875,00
Ureia Comum	8.601,19	5.945,48	3.720,24	1.398,81	1.676,59	1.279,76	882,94	823,41	2.609,13	2.767,86
Ureia Protegida	9.097,22	5.803,57	3.640,87	1.676,59	1.894,84	1.458,33	1.021,83	724,21	3.065,48	3.065,48

Figura 5 – Produtividade de matéria verde por hectare

Considerando a variação no teor de matéria seca, exposto acima, e calculando-se com a matéria verde produzida, obteve-se um total de 16.633,47 kg/ha de matéria seca no período avaliado, distribuídos conforme tabela abaixo:

MATÉRIA SECA/ha	25/mar	15/abr	06/mai	27/mai	17/jun	08/jul	29/jul	19/ago	09/set	30/set
Testemunha	986,11	560,19	483,80	303,47	264,81	252,78	168,75	229,17	356,71	468,75
Ureia Comum	1634,23	1057,44	855,65	335,71	318,55	307,14	229,96	247,02	547,92	636,61
Ureia Protegida	1546,53	1160,71	809,99	385,62	322,12	335,42	255,46	202,78	705,06	674,40

Figura 5 – Produtividade de matéria seca por hectare

Quanto aos teores nutricionais, as análises bromatológicas realizadas com a forragem colhida em 25/03/2023 e 09/09/2023, resultaram em teores de proteína bruta (PB) e nutrientes digestivos totais (NDT), conforme tabela abaixo:

Data Amostra	PB	NDT
25/03/2023	14,4%	61%
09/09/2023	14%	70,93%

Figura 6 – Teores nutricionais da forragem

Considerando as diferentes adubações nitrogenadas aplicadas e a testemunha, observou-se uma ausência de efeito significativo no período de maior estiagem, conforme demonstrado na análise estatística a seguir:

Matéria Verde	dms = 2444,045	Média	Matéria Verde	Média 1	Média 2	Módulo da média
Testemunha	a	1836,11	testem. - comum	1836,11	2932,5	1096,42858
Ureia Comum	a	2932,54	testem. - proteg.	1836,11	3144,8	1308,730169
Ureia Protegida	a	3144,84	comum - proteg.	2932,54	3144,8	212,301589

UA/ha	dms = 1,205885	Média	UA/ha	Média 1	Média 2	Módulo da média
Testemunha	a	1,132	testem. - comum	1,132	1,714	0,582
Ureia Comum	a	1,714	testem. - proteg.	1,132	1,773	0,641
Ureia Protegida	a	1,773	comum - proteg.	1,714	1,773	0,059

Figura 7 – Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

Discussão

Avaliando a produtividade em matéria seca da cultivar BRS Kurumi, nas condições do experimento, observamos que ficou demonstrada a similaridade com a estacionalidade percebida no trabalho de Alves (2021) em decorrência da estação seca.

Os baixos índices de produção também demonstraram a necessidade de suporte alimentar no período da seca indicados por Oliveira et al. (2016).

Quanto aos índices nutricionais, o teor de proteína bruta mostrou-se abaixo do observado no trabalho de Chambela Neto et al. (2018), indicando a influência da estacionalidade da cultura em seus índices nutricionais.

Conclusão:

Diante dos dados coletados no experimento,

Referências:

ALVES, J. P. Potencial forrageiro das cultivares BRS Kurumi e BRS Capiacu. 2021. 95p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS, 2021.

BITTAR, D. Y. 2017. 101p. Características morfológicas e acúmulo de biomassa de forrageiras irrigadas em ambiente de domínio de cerrado. Dissertação (Mestrado em Irrigação no Cerrado) – Programa de Pós-Graduação em Irrigação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, Ceres-GO, 2017.

e os parâmetros adotados para avaliação do desempenho e produtividade, chegamos às seguintes conclusões, de acordo com os objetivos do estudo:

- Não houve diferença significativa entre os dois tipos de adubação nitrogenada entre si e com a testemunha;
- À medida que o período de estiagem avança, a adubação nitrogenada não surte efeito na produtividade do capim;
- Mesmo mantendo um bom índice de suporte alimentar na seca, há queda vertiginosa na capacidade de lotação animal por hectare, exigindo suplementação alimentar;
- O teor de matéria seca da forragem aumenta, retratando as mudanças morfológicas da cultivar no período de estiagem;
- Considerando um consumo diário de 12 kg de matéria seca, as análises bromatológicas realizadas em março e setembro e a demanda nutricional da vaca leiteira, a cultivar BRS Kurumi é capaz de suprir proteína para 16,8 kg/leite/dia/UA, e NDT para 13,9 kg/leite/dia/UA.
- Considerando o NDT como índice limitante, a produtividade variou de 72,28 kg/leite/ha em 04/03, onde foi observada a maior capacidade de suporte alimentar, para 7,78 kg/leite/ha em 19/08, onde foi observada a menor capacidade de suporte alimentar, ambos com tratamento de ureia protegida, representando uma queda de quase 90%.

Agradecimentos:

Agradecemos a Deus pela dádiva da vida, e por nos presentear com docentes, colaboradores e colegas do ICESP, que nos acompanharam nessa importante etapa de nossa história, e em especial às professoras Msc. Rayane Balsamo, Msc. Raíssa de Araujo Dantas e Dr^a. Luciana Moraes de Freitas, pessoas incríveis e que foram imprescindíveis para a realização deste trabalho.

CHAMBELA NETO, A.; VIEIRA, G. H. S.; HADDADE, I. R.; ROSADO, T. L.; MELLO, B. L. B. de. Aplicação de novas tecnologias na bovinocultura leiteira. Incaper em Revista, Vitória, v. 9, p. 51-65, 2018.

COUTO, J. L. Manejo nutricional, sanitário e reprodutivo de vacas Jersey em lactação. 2022. 37p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória-SE, 2022.

FUKUMOTO, N. M.; DAMASCENO, J. C.; DERESZ, F.; MARTINS, C. E.; CÓSER, A. C.; SANTOS, G. T. dos. Produção e composição do leite, consumo de matéria seca e taxa de lotação em pastagens de gramíneas tropicais manejadas sob lotação rotacionada. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. 7, p. 1548-1557, 2010.

GOMIDE, C. A. M.; PACIULLO, D. S. C.; LÊDO, F. J. S.; PEREIRA, A. V.; MORENZ, M. J. F., BRIGHENTI, A. M. Informações sobre a cultivar de capim-elefante BRS Kurumi, Juiz de Fora: Embrapa, 2015 (Comunicado Técnico).

LEAL, V. N. Desempenho de cultivares e épocas de corte de capim elefante irrigado em Ceres (GO). 2019. 70p. Dissertação (Mestrado em Irrigação no Cerrado) – Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, 2019.

LIMA, K. R. de. Avaliação de modelos para predição de desempenho de vacas leiteiras a pasto. 2017. 74p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes-RJ, 2017.

LUZ, G. B.; DE MATOS, R. F.; CARDOSO, J. B.; BRAUNER, C. C. Exigências nutricionais, cálculos de dieta e mensuração de sobras no manejo nutricional de vacas leiteiras. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 25, n. 1/2, p. 16-31, 1 jul. 2019.

MITTELMANN, A. CAPIM-Elefante: BRS Kurumi. Embrapa Clima Temperado-Folder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2013.

MORAES, C. T. de. Desempenho de vacas em lactação em pastejo de capim-elefante BRS Kurumi, com e sem suplementação energética. 2020. 61p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2020.

OLIVEIRA, A. R. de; ARCANJO, A. H. M.; PEREIRA, K. A.; NASCIMENTO, A. A.; NOGUEIRA, M. A. dos R. Manejo do Pennisetum purpureum para o pastejo: revisão de literatura. Nutritime Revista Eletrônica, Viçosa, v.13, n.5, p.4840-4853, set./out., 2016.

OLIVEIRA, P. P. A. Dimensionamento de piquetes para bovinos leiteiros, em sistemas de pastejo rotacionado. São Carlos: Embrapa, 2006. (Comunicado Técnico)

PACIULLO, D. S. C.; GOMIDE, C. A. de M.; MORENZ, M. J. F.; ANDRADE, D. F. de A. A.; ANDRADE, P. J. M.; LÉDO, F. J. da S.; PEREIRA, A. V. Características do pasto e desempenho de novilhas leiteiras em pastagem de capim-elefante cv. BRS Kurumi. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, v. 35, 2015.

PEREIRA, L. E. T.; POLIZEL, G. H. G. Princípios e recomendações para o manejo de pastagens. Pirassununga, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2016.

RODRIGUES, M. F. da S. Manejo de pastagem como alternativa para intensificação da produção pecuária. 2021. 46p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO, 2021.

SCHEIBLER, R. B. Avaliação produtiva, nutricional e formas de utilização da forrageira Pennisetum Purpureum Schumach cv. BRS Kurumi. 2018. 96p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 2018.