

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
CAMPUS TANCREDO DE ALMEIDA NEVES

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO DE VACAS LEITEIRAS EM PASTEJO ROTACIONADO DE CAPIM-
MOMBAÇA

CAIO CÉSAR DE OLIVEIRA MORAIS

SÃO JOÃO DEL REI –MG

DEZEMBRO DE 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
CAMPUS TANCREDO DE ALMEIDA NEVES
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO DE VACAS LEITEIRAS EM PASTEJO ROTACIONADO DE CAPIM-
MOMBAÇA

CAIO CÉSAR DE OLIVEIRA MORAIS
Zootecnista

SÃO JOÃO DEL REI –MG

DEZEMBRO DE 2019

CAIO CÉSAR DE OLIVEIRA MORAIS

DESEMPENHO DE VACAS LEITEIRAS EM PASTEJO ROTACIONADO DE
CAPIM-MOMBAÇA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia,
da Universidade Federal de São João Del Rei-*Campus* Tancredo de Almeida Neves,
como parte das exigências para a obtenção do diploma de Bacharel em Zootecnia.

Comitê de Orientação:

Orientador: Prof.(a) Janaína Azevedo Martuscello (*UFSJ/CTAN*)

SÃO JOÃO DEL REI-MG

DEZEMBRO DE 2019

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos, da Biblioteca da
UFSJ/CTAN.

Bibliotecário(a): _____

Ficha catalográfica elaborada pela Divisão de Biblioteca (DIBIB)
e Núcleo de Tecnologia da Informação (NTINF) da UFSJ,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M827d Moraes, C. O.
 Desempenho de vacas leiteiras em pastejo
 rotacionado de capim-mombaça / C. O Moraes ;
 orientadora Janaina Azevedo Martuscello. -- São João
 del-Rei, 2019.
 30 p.

 Trabalho de Conclusão (Graduação - Zootecnia) --
 Universidade Federal de São João del-Rei, 2019.

 1. Vacas leiteiras em rotacionado. 2. Capim
 mombaça. I. Martuscello, Janaina Azevedo , orient. II.
 Título.

DESEMPENHO DE VACAS LEITEIRAS EM PASTEJO ROTACIONADO DE
CAPIM- MOMBAÇA

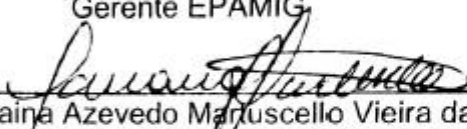
Defesa Aprovada pela Comissão Examinadora em: 06/12/2019

Banca Examinadora.

Membros da Banca Examinadora:



Antônio Fernando Bastos Nunes
Gerente EPAMIG



Prof.ª Dr.ª Janaina Azevedo Maruscello Vieira da Cunha
Universidade Federal de São João del-Rei



Otávio Goulart de Almeida
Zootecnista

Sumário

1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	2
2.1. Capim-mombaça.....	2
2.2. Produção de Leite a Pasto.....	4
3. Material e Métodos.....	7
4. Resultados e discussão.....	12
5. Conclusão.....	15
6. Referências Bibliográficas.....	16

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer à Deus por mais esta conquista, aos meus pais por estarem sempre me apoiando e sempre me motivando.

Agradeço a minha orientadora Janaína pela oportunidade de aprendizado e por todos desafios a mim impostos. À todos integrantes do GEFOR, em especial: Luana Policário, Alice, Antônio, Gabi Esquerdo, Larissa Lara, Ana Flavia Ongaro, Igor, Ana Vitória, Arthur, Diullay, Higor Lasmar, Carina, Marcello, Rodolfo Silva, Arthur Luiz, Rayane e demais envolvidos de forma direta e indireta, à vocês, minha eterna gratidão!! E por fim à EPAMIG por ter cedido o espaço para que o experimento fosse realizado.

Resumo

O experimento foi desenvolvido objetivando-se avaliar estratégias de manejo em pastos de capim-mombaça (*Panicum maximum*) sob lotação intermitente submetidos a diferentes alturas de entrada. O experimento foi conduzido em pastagem já estabelecida em um delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos (alturas de pré-pastejo de 80 e 90 cm) e quatro repetições. O pastejo foi realizado por 32 vacas F1 (Holandês x Zebu) em lactação com peso médio de $528,83 \text{ kg} \pm 43,17$, que foram alocadas nos tratamentos de acordo com o nível de produção e ordem de lactação. Destas, 16 eram animais *testers* (8 em cada tratamento). As alturas médias no pré-pastejo observadas foram de $89,92 \pm 5,21$ e $81,63 \pm 6,37$ cm para os tratamentos 90 e 80 cm de pré-pastejo, respectivamente. Para a altura do pós-pastejo, observou-se média de $44,58 \pm 3,91$ e $42,11 \pm 2,84$ cm, respectivamente, para os resíduos de 45 e 40 cm, almejados com base em 50% de intensidade de pastejo. Para a produção de leite durante o período experimental, a maior produção foi observada para o tratamento dos animais em piquetes com altura de entrada de 80 cm, isso se deve a maior produção de material morto em pastos mantidos a 90 cm de altura, diminuindo a produção de leite por ser esse componente botânico de baixíssima ou quase nula digestão em nível de rúmen. Entretanto, a produção por área não diferiu, logo, isso pode indicar estratégias de manejo diferentes para os diversos objetivos do produtor, qual seja altura de entrada de 90 cm quando se prioriza a produção por área e altura de 80 cm quando se prioriza a produção por animal.

Palavras chaves: Forragem, Interceptação luminosa, *Panicum maximum*, Pastagem, Produção leiteira.

Abstract

The experiment was designed to evaluate management strategies in mombaça (*Panicum maximum*) pastures under intermittent stocking at different exit heights. The experiment was conducted on pasture already established in a randomized block design with two treatments (pre-grazing heights of 80 and 90 cm) and four replications. The treatments consisted of two different exit heights (40 and 45 cm). The height of the pastures, both at the entrance and the exit of the animals, was determined with a ruler graduated in centimeters, with 25 random points per paddock measured. Grazing was carried out by 32 lactating F1 (Holstein x Zebu) cows with average weight of $528,83 \text{ Kg} \pm 43.17$, which were allocated to the treatments according to production level and lactation order. Of these, 16 were test animals (8 in each treatment). The average pre-grazing heights observed were 89.92 ± 5.21 and 81.63 ± 6.37 cm for the 90 and 80 cm pre-grazing treatments, respectively. For the post-grazing height, it was observed an average of 44.58 ± 3.91 and 42.11 ± 2.84 cm, respectively, for the 45 and 40 cm residues, based on 50% of intensity. grazing. For milk production during the experimental period, the highest yields were observed for the treatment of animals on paddocks with a height of 80 cm, this is due to the higher production of dead material in pastures kept at 90 cm height, reducing the milk production because it is this botanical component of very low or almost no rumen digestion. However, the yield per area did not differ, so this may indicate different management strategies for the producer's various objectives, ie 90 cm entry height when prioritizing production per area and 80 cm height when prioritizing production. per animal.

Keywords: Mombasa grass, Forage, Light interception, Pasture, Dairy production.

1. Introdução

O Brasil é um país extenso, e uma grande diversidade de clima e topografia é encontrada ao longo das cinco regiões em que é subdividido. Devido a essas características o país se torna um celeiro de atividades voltadas para o agronegócio. Dentre os principais ramos da pecuária e agricultura, a produção de leite é sem dúvida, um dos ramos mais antigos, com potencial histórico e econômico no país, uma vez que, é uma atividade base com baixo grau de complexidade, permitindo acesso democrático e se tornando fonte de renda familiar em muitos casos.

Segundo dados do Censo Agro 2017, do IBGE, as pastagens ocupam hoje 45% do território brasileiro totalizando 159.497.547.000 hectares destinados a esse fim. Desse total 30% (47.323.399 hectares) são pastagens naturais, que não sofreram interferência humana. Para os outros 70% restantes, 63% (100.311.258 hectares) são pastagens plantadas em boas condições e os outros 7% (11.862.890 hectares) são pastagens plantadas em más condições.

Levando em consideração a grande utilização das pastagens, um manejo eficiente se torna essencial, a fim de que, se possa obter os maiores benefícios possíveis advindos da terra, ao mesmo tempo sem degradar a mesma para que possa continuar com boas condições para estabelecimentos de pastagens futuras.

Aliado a um manejo eficiente, a escolha de uma forrageira com condições ideais às características do solo é essencial. A escolha de uma planta com bons índices produtivos também é importante, dentro desse âmbito. O capim-mombaça (*Panicum maximum*) é uma gramínea forrageira tropical que possui tais atributos, ou seja, apresenta elevado

potencial de produção de biomassa aérea e valor nutritivo, capazes de garantir produção por área (De Araújo, 2017), e animal (Alvarenga, 2015).

O manejo do capim-mombaça de acordo com diversos estudos, recomendam a utilização dessa gramínea sob pastejo intermitente, seguindo-se como critério de utilização o momento em que o dossel forrageiro alcança 80 a 90 cm de altura (Carnevalli et al., 2006); (Alvarenga, 2015), baseado no conceito de interceptação de luz pelo dossel. Já a altura de saída deve ser determinada como a remoção de 50% da altura de entrada (Fonseca et al., 2012).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de leite em pastos de capim-mombaça manejados em diferentes alturas de entrada.

2. Revisão de Literatura

2.1. Capim-mombaça

A busca por espécies adaptadas às condições de cada região, com níveis produtivos mais distribuídos ao longo do ano, foram um dos fatores que influenciaram a chegada da espécie *Panicum maximum* ao Brasil, uma vez que, apresenta os maiores índices de produção de massa seca em ambientes subtropicais e tropicais que se conhece (Carnevalli, 2003). Além dessas características, é propagável por sementes, possui alto valor nutritivo, alta produção de folhas, alta aceitabilidade e desempenho animal satisfatório (Jank et al., 2010).

A cultivar capim-mombaça foi introduzida no Brasil em 1984 com o germoplasma do ORSTOM, recebendo o registro BRA-006645 coletado próximo a Korongue na

Tanzânia, sendo selecionada na Embrapa Gado de Corte e lançado comercialmente em 1993, pelo Instituto Agrônômico do Paraná e parceiros (EMBRAPA, 1993).

O capim-mombaça é uma planta de característica cespitosa com altura média de 1,65 m. As folhas são quebradiças, com largura média de 3,0 cm e sem cerosidade. As lâminas apresentam poucos pelos (duros e curtos), principalmente na face superior. As bainhas são glabras. Os colmos são levemente arroxeados. A inflorescência é uma panícula com ramificações primárias longas e secundárias longas apenas na base (Savidan, 1990). Cerca de 80% da sua produtividade ocorre no período chuvoso e 20% no período seco, é considerada importante alternativa forrageira para sistemas intensivos de produção em pastos. A cultivar apresenta elevadas taxas de alongamento de folhas e produção de forragem com aparecimento de perfilhos basilares quando submetido a cortes frequentes, permitindo que a cultivar seja manejada com alta taxa de lotação, com média de até 6,7 UA ha⁻¹ durante o período das águas (Euclides et al., 2015).

Um dos grandes desafios da criação de bovinos em pastagens é encontrar os limites produtivos de cada forrageira. A adoção de manejos, como a altura do dossel é uma alternativa eficiente no controle da estrutura do pasto desde que sejam respeitadas as características morfológicas dos diferentes tipos de plantas (Barbosa,2018)

Segundo Carnevalli et al. (2006) ocorre um aumento do crescimento dos colmos e de material senescente a medida que o dossel forrageiro intercepta uma maior incidência de radiação solar, quando o percentual de radiação atingia 95% observou-se uma estabilidade no acúmulo de folhas e aumento da proporção de colmo e material morto. Sendo assim, passou-se a adotar como padrão esse percentual de incidência de luz como o ideal para a entrada dos animais nos piquetes de manejo. Para uma utilização prática a

percentagem de incidência de luz foi correlacionada a altura do dossel, sendo 90 cm , a altura correspondente ao ideal de luz incidente (Carnevalli et al., 2006).

De acordo com Alvarenga (2015), o pastejo pode ser iniciado com a 90% de incidência de radiação solar, a modo de flexibilizar o manejo do capim mombaça, sendo esse percentual correspondente a 80 cm de altura de entrada dos animais nos piquetes. Segundo esses estudos, nessa altura foram observados acúmulo de folha e valor nutritivo e produção animal semelhante a encontrada em níveis de interpretação de 95% de luz.

Euclides et al. (2015) estudaram duas intensidades de pastejo em capim-mombaça (30 e 50 cm de resíduo) e concluíram que a altura de saída dos animais do pastejo 45-50 cm, garantia a melhor resposta animal e vegetal.

2.2. Produção de Leite a Pasto

De acordo com dados do IBGE, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2016 o total da produção de leite no estado de Minas Gerais, representou 26,7% do total da produção nacional, mais de dez pontos acima do segundo colocado que é o estado do Paraná, com 14,1% da produção nacional. Estes dados enfatizam a importância econômica e histórica do estado mineiro na pecuária leiteira, uma vez que por muito tempo e ainda hoje em algumas localidades a produção de leite é a principal fonte de renda e sustento de pequenas cidades e famílias que atuam nessa área.

Segundo Holmes, (1995) a pastagem é a fonte de nutrientes mais econômica em qualquer parte do mundo, mas principalmente em países em desenvolvimento. Além do aspecto econômico, a utilização mais racional das pastagens, auxilia na preservação dos

recursos renováveis e permite a produção de leite sob condições mais naturais. A tendência para produção de leite a pasto, objetiva ainda, a diminuição dos custos de produção, devido principalmente ao elevado preço do concentrado.

O uso eficiente de forrageiras e pastagens, como base da alimentação animal, representa uma das formas para garantir o aumento em produtividade e a redução nos custos da exploração leiteira (Cóser et al., 1999).

As pastagens tropicais, quando bem manejadas, são capazes de sustentar níveis satisfatórios de produção de leite e carne, sobretudo nas épocas mais favoráveis do ano, suprimindo as necessidades de energia, proteína, minerais e vitaminas essenciais à produção animal (Gomide et al. 2001).

Ainda segundo Gomide et al. 2001, em regime de alimentação em pastagens, a produção de leite por área e por vaca relaciona-se, respectivamente, com a capacidade de suporte e o valor nutritivo do pasto. A capacidade de suporte da pastagem está condicionada aos fatores de clima, solo, manejo e adaptação da espécie forrageira ao pastejo.

A produção de leite, além da capacidade produtiva e do estágio de lactação do animal, está condicionado à capacidade produtiva da pastagem, principalmente, às características fenológicas e ao valor nutritivo. Por outro lado, a produtividade e o valor nutricional da pastagem está diretamente ligada à fertilização do solo e ao seu manejo (Cecato et al. 2002).

A habilidade dos animais ruminantes em selecionar o alimento disponível para consumo, faz com que o mesmo se alimente das partes mais nutritivas das plantas, tendo

prioridade para folhas mais novas, com maior valor nutritivo, seguindo-se das folhas dos estratos inferiores e do colmo. Esse hábito de pastejo permite aos ruminantes compensar o baixo valor nutritivo encontrado em algumas pastagens, sendo assim é possível dizer que os mesmos tentam retirar o melhor das forrageiras (STOBBS, 1978).

O método de pastejo rotativo tem sido apontado como melhor alternativa para o manejo do pastejo por bovinos leiteiros, uma vez que permite maior controle da desfolhação, menores perdas de forragem e aumento na intensificação do sistema. O aumento na taxa de lotação das pastagens contribui decisivamente para o aumento na produtividade de leite e redução do custo de produção. Apesar disto, cuidados especiais com o planejamento do sistema devem ser observados para que este seja viável do ponto de vista econômico (Braz et al. 2012).

Segundo Conrad (1964) bons níveis de produção animal (27 kg de leite/dia) serão atingidos quando os níveis de digestibilidade de matéria seca das forragens estejam próximas ou acima de 66%, podendo ocorrer o limite da capacidade de ingestão.

A disponibilidade ou a oferta de matéria seca verde (MSV) recomendada para maximizar a produção de leite por vaca parece estar entre 1500 a 2500 kg de MSV/ha em lotação contínua e de 25 a 35 kg de MSV por vaca por dia em pastejo rotacionado (Derez & Mozzer, 1990).

A matéria seca verde disponível para o animal deve ter condições mínimas de nutrientes para que a produção de leite se mantenha no mínimo satisfatória ao nível da produção em que aquele animal pode obter, deverá conter no mínimo, 12% de proteína bruta. Valor esse suficiente para a manutenção e produção de até 14 kg de leite/dia com

3,5% de gordura para uma vaca de 450 kg de peso vivo e que esteja consumindo 3% do peso vivo em MS (Cecato et al. 2002).

3. Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Risoleta Neves na Universidade Federal de São João del-Rei, localizado na cidade de São João del-Rei que está situada na latitude de 21°08'11''S e longitude de 44°15'43''W e altitude de 904 m. O clima, pela classificação Köppen (1948), é do tipo cwa, com estações secas (maio a outubro) e chuvosa (novembro a abril) bem definidas. As médias das temperaturas máxima, mínima e média, bem como a precipitação durante o período experimental (janeiro a maio de 2019) podem ser observadas na Figura 1.

podem ser observadas na Figura 1.

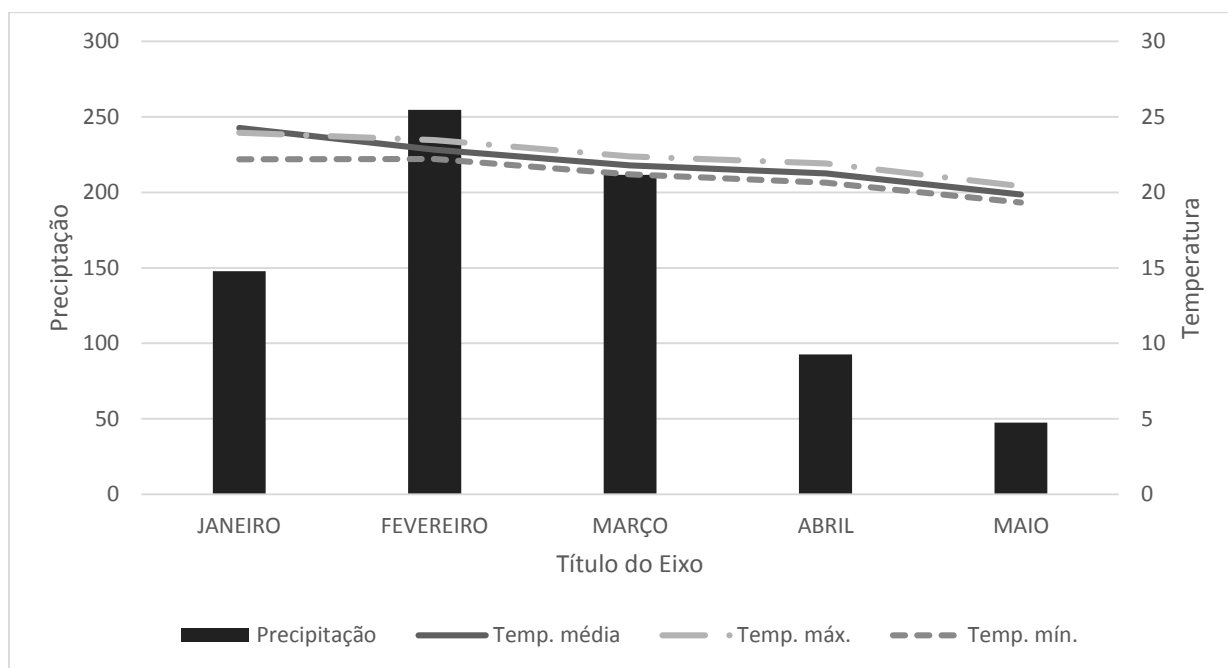


Figura 1. Precipitação pluviométrica (barras), temperatura mínima (linha sólida), temperatura média (linha tracejada) e temperatura máxima (linha pontilhada) do

município de São João del-Rei – Minas Gerais/Brasil, durante o período experimental.

Antes do início do período experimental, foi realizada coleta de amostras para análise química do solo (Tabela 1). De acordo com o Manual de Recomendação para Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais/Brazil (Ribeiro et al., 1999), não foi necessário a realização de calagem e adubação fosfatada no início do experimento.p

Tabela 1. Resultado da análise química do solo nos piquetes (média dos piquetes por tratamento).

PIQUETE	pH (CaCl ₂)	MO dag/mg	P mg/dm ³	K mg/dm ³	Ca cmol _c /dm ³	Mg cmol _c /dm ³	H+Al cmol _c /dm ³	SB cmol _c /dm ³	T cmol _c /dm ³	V %
BLOCO 1- 90 cm										
1	6,1	3,84	15,34	150,92	4,71	1,00	3,03	6,10	9,13	66,78
3	6,0	4,01	6,53	132,09	4,76	0,83	3,13	5,93	9,06	65,44
11	5,9	5,14	10,06	187,77	5,67	0,86	3,82	7,01	10,83	64,74
14	6,1	3,60	7,22	163,37	5,82	0,86	2,96	7,10	10,06	70,57
BLOCO 2- 80 cm										
2	5,6	3,58	7,51	141,71	4,11	0,79	3,91	5,26	9,17	57,40
4	5,8	4,32	7,44	126,73	4,74	0,75	3,00	5,81	8,81	66,00
12	6,0	4,19	9,98	170,96	5,66	0,68	3,35	6,78	10,13	66,91
13	6,0	4,26	11,18	125,92	5,98	0,81	3,00	7,11	10,11	0,35

SB: Soma de Bases , T: CTC, V%: Quantidade da CTC ocupada pelas bases.

O experimento foi conduzido em pastagem já estabelecida com capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) em um delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos (alturas de pré-pastejo de 80 e 90 cm) e quatro repetições. A área utilizada no experimento foi subdividida em 2 blocos de 0,5 ha com quatro repetições (piquetes - unidades experimentais), totalizando 4,0 ha. A área de reserva foi constituída de 4,0 ha de capim-mombaça. Os intervalos entre pastejo corresponderam ao período de tempo necessário para que o capim-mombaça atingisse as alturas de pré-pastejo experimentais. A altura de pós-pastejo foi estabelecida como 50% da intensidade de pastejo (Fonseca et al., 2012). Os períodos de descanso e de ocupação foram determinados de acordo com o número de dias que os animais permaneceram nos piquetes e o número de dias necessários para que a altura de 90 cm fosse atingida após rebrotação. Após a saída dos animais, em cada ciclo de pastejo, os piquetes foram adubados com 75 kg da fórmula NPK 30-0-20. A altura dos pastos, tanto na entrada quanto na saída dos animais, foi determinada com régua graduada em centímetros, sendo medidos 25 pontos aleatórios por piquete.

O experimento foi devidamente analisado e aprovado pelo Comitê de Ética de Uso de Animais (CEUA) da UFSJ, sob certificado número 011/2019.

A massa de forragem na condição de pré e de pós-pastejo foi mensurada por meio do uso de cinco quadros de 1 m² em cada unidade experimental jogados de forma aleatória, sendo a forragem contida no interior do quadro cortada no nível do solo. Para a avaliação dos componentes morfológicos da forragem foi retirada uma sub amostra para a determinação da massa de forragem de pré e pós-pastejo, que foi separada nas frações lâmina foliar, colmo + bainha e forragem morta, as quais foram pesadas e secas em estufa de circulação forçada a 55 °C até peso constante. Os valores de massa de forragem foram convertidos para kg MS/ha e os componentes morfológicos expressos como proporção

(%) da massa de forragem. O acúmulo de forragem ($\text{kg MS}\cdot\text{ha}^{-1}$) foi calculado a partir da diferença entre a massa de forragem no pós-pastejo anterior e no pré-pastejo atual. Para a determinação da taxa de acúmulo de forragem ($\text{kg MS}/\text{ha}/\text{dia}$) os valores de acúmulo de forragem foram divididos pelo número de dias entre pastejos de cada ciclo.

O pastejo foi realizado por 32 vacas F1 (Holandês x Zebu) em lactação com peso médio de $525,42 \text{ Kg} \pm 43,17$, que foram alocadas nos tratamentos de acordo com o nível de produção e ordem de lactação. Destas, 16 eram animais *testers* (8 em cada tratamento). Os demais animais foram utilizados somente para manutenção da severidade de pastejo conforme cada tratamento. No período de adaptação a disponibilidade de matéria seca não foi restrita. A pastagem onde os animais permaneceram antes do início do experimento apresentavam as mesmas características de onde foi realizado o experimento.

Os animais foram submetidos a duas ordenhas diárias, em que foram registradas a produção de leite. A produção leiteira foi medida individualmente em cada ordenha. A produção média diária foi obtida pela média da produção de três vacas para cada repetição em cada tratamento.

A taxa de lotação adotada do tratamento de 90 cm foi de $8,1 \text{ UA}/\text{ha} \pm 2,2$ e de $7,3 \text{ UA}/\text{ha} \pm 1,8$ no tratamento de 80 cm. Os animais foram pesados no início e no fim de cada ciclo de pastejo para melhor controle da taxa de lotação. Os dados foram submetidos a análise de variância os tratamentos comparados pelo teste F a nível de 10% de probabilidade.

4. Resultados e discussão

As alturas médias no pré-pastejo observadas foram de $89,92 \pm 5,21$ e $81,63 \pm 6,37$ cm para os tratamentos 90 e 80 cm de pré-pastejo, respectivamente. Para a altura do pós-pastejo, observou-se média de $44,58 \pm 3,91$ e $42,11 \pm 2,84$ cm, respectivamente, para os resíduos de 45 e 40 cm, almejados com base em 50% de severidade de pastejo. As metas preconizadas para alturas de entrada (90 cm e 80 cm) e saída (45 e 40 cm) dos animais foi mantida de forma satisfatória. A altura de entrada com 90 cm para o capim-mombaça tem sido amplamente utilizada a partir de estudos que atestaram a alta correlação entre a interceptação luminosa (IL) de 95% e a altura de 90 cm (Carnevalli et al., 2006). Nesses estudos, a IL de 95% aponta para um controle da estrutura do dossel que permite menor acúmulo de colmo e material senescente, o que aumentaria sobremaneira a qualidade da forragem e conseqüentemente a produção de leite. Entretanto, de acordo com Alvarenga (2015), o pastejo pode ser iniciado com a 90% de incidência de radiação solar, como forma de flexibilizar o manejo do capim mombaça, sendo esse percentual de IL correspondente a 80 cm de altura de entrada dos animais nos piquetes. Segundo esses estudos, nessa altura foram observados elevados acúmulos de folhas e valor nutritivo e produção animal semelhante a encontrada em níveis de interpretação de 95%.

Observa-se na Tabela 2 a significância ($p < F$) para as características avaliadas, bem como seus respectivos coeficientes de variação. Observou-se diferença para as característica Produção de leite por animal e massa seca de material morto no pré e no pós pastejo.

Tabela 2: Significâncias para os efeitos de altura de entrada e coeficiente de variação para características de produção em pastos de capim-mombaça

Característica	p>F	CV %
Produção leite/animal	0,02	5,88
Produção leite/piquete	0,18	20,02
Massa seca total no pré-pastejo	0,24	7,86
% de Folha no pré-pastejo	0,12	9,70
% de Colmo no pré-pastejo	0,30	24,51
% de Matéria Morta pré-pastejo	0,07	28,58
Massa seca de folha no pré-pastejo	0,59	13,10
Massa seca de colmo pré-pastejo	0,19	25,21
Massa seca de material morto no pré-pastejo	0,08	32,90
Massa seca total no pós-pastejo	0,27	10,08
% de Folha no pós-pastejo	0,29	13,08
% de Colmo no pós-pastejo	0,78	20,89
% de Matéria morta pós-pastejo	0,07	25,44
Massa seca de folha no pós-pastejo	0,91	14,81
Massa seca de colmo no pós-pastejo	0,55	25,81
Massa seca de material morto no pós-pastejo	0,07	27,71

Embora não tenha sido observada diferença significativa para produção total de massa seca e seus componentes botânicos folha e colmo, houve maior produção de folha em pastos mantidos a 80 cm de altura de entrada, o que pode explicar a maior produção de leite (Tabela 3).

A maior produção de material morto em pastos mantidos a 90 cm de altura, diminui a produção de leite, já que esse componente botânico é de baixíssima ou quase nula digestão em nível de rúmen. Embora não tenha sido observada diferença entre a proporção de colmos nos tratamentos avaliados, vale destacar que a maior presença de colmos em pastos com maior altura no pré-pastejo, pode evidenciar um mecanismo de competição onde, muito provavelmente, dossel já estaria interceptando a totalidade da luz incidente e ocorreria o alongamento de colmo a fim de alocar as folhas nos estratos

superiores, além de um provável alongamento devido ao início do estágio reprodutivo (Hack et al., 2007). De fato, observou-se claro florescimento do capim-mombaça nos dois últimos ciclos de pastejo, nos meses de abril e maio.

Tabela 3: Produção de leite e características de produção de pastos de capim-mombaça manejados em diferentes alturas

Característica	Altura (cm)	
	80	90
Produção leite/animal (L/dia)	16,2	14,3
Produção leite/piquete (L/piquete)	644,7	492,9
Massa seca total no pré-pastejo (kg/ha)	6333,6	6923,8
% de Folha no pré-pastejo	54,5	63,6
% de Colmo no pré-pastejo	30,4	38,7
% de Matéria Morta pré-pastejo	5,9	10,8
Massa seca de folha no pré-pastejo (kg/ha)	4023,9	3777,7
Massa seca de colmo pré-pastejo (kg/ha)	2677,9	1921,8
Massa seca de material morto no pré-pastejo (kg/ha)	387,8	747,0
Massa seca total no pós-pastejo (kg/ha)	2001,3	2223,9
% de Folha no pós-pastejo	55,0	48,4
% de Colmo no pós-pastejo	39,2	41,3
% de Matéria morta pós-pastejo	6,1	10,3
Massa seca de folha no pós-pastejo (kg/ha)	1093,1	1077,9
Massa seca de colmo no pós-pastejo (kg/ha)	795,4	913,4
Massa seca de material morto no pós-pastejo (kg/ha)	119,0	232,2

Alvarenga (2015), elucidou maior proporção de colmos e material morto em pastos de capim-mombaça manejados com 90 cm de altura de pré-pastejo em detrimento aqueles manejados a 80 cm. Nesse trabalho, essa diferença pode não ter sido observada devido ao fato de severidade de pastejo ser diferente para os tratamentos, já que os autores utilizaram a mesma altura de resíduo.

A maior produção de leite em pastos mantidos mais baixos (Tabela 3), pode relação direta com as características estruturais do pasto, uma vez que estas podem também ter afetado o consumo, já que, segundo Hack et al (2007), pastos mais altos (no

caso desse trabalho com altura de 90 cm de entrada), com lâminas foliares maiores, podem aumentar o tempo de manipulação da forragem a cada bocado e, conseqüentemente, a ingestão de matéria seca (CARVALHO et al., 2001).

Observa-se que a produção de leite por animal foi maior em pastos mantidos mais baixos, mas, a produção por área não diferiu. Logo, isso pode indicar estratégias de manejo diferentes para os diversos objetivos do produtor, qual seja altura de entrada de 90 cm quando se prioriza a produção por área e altura de 80 cm quando se prioriza a produção por animal. Isso pode ser explicado pela menor taxa de lotação em pastos manejados com altura de entrada de 80 cm e saída de 40 cm, logo, houve menor competição com conseqüente aumento na capacidade de seleção dos animais.

5. Conclusão

O manejo do pastejo de capim-mombaça com altura de entrada de 80 cm e saída de 40 cm, promove maior produção de leite/animal. Entretanto, o capim-mombaça apresenta flexibilidade de manejo, podendo haver indicação de diferentes estratégias para os diversos objetivos do produtor, qual seja altura de entrada de 90 cm quando se prioriza a produção por área e altura de 80 cm quando se prioriza a produção por animal.

6. Referências Bibliográficas

ALVARENGA, C.A.F. **Desempenho animal e características de pastos de capim-mombaça submetidos a frequências de pastejo.** 2015. 57f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

BARBOSA, L. F.. **Acúmulo de forragem e desempenho animal em pastos de capim-mombaça sob doses de nitrogênio e pastejo intermitente.** Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS, 2018.

Braz, T. G. dos S.; Silveira, J. P. F. Da; Barbieri, R.; Jacovaci, F.; **Implantação e manejo de sistemas de pastejo rotativos para produção de leite.** Caderno de Ciências Agrárias v. 4 n. 9 2012.

CARNEVALLI, R.A.; DA SILVA, S.C.; BUENO, A.A.O. et al. **Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements.** Tropical Grasslands, v. 40, p.165-176, 2006.

CECATO, U.; JOBIM, C.C.; CANTO, M.W.; REGO, F.C.A. . Pastagens para produção de leite. In: Geraldo Tadeu dos Santos; Antônio Ferriane Branco; Ulysses Cecato; Elir de Oliveira; Maria Lúcia Valenga Parizotto. (Org.). II Sul-leite - Simpósio sobre sustentabilidade da pecuária leiteira na região sul do Brasil. : , 2002, v. , p. 59-97.

CONRAD, H.R., PRATT, A.D., HIBBS, J.W. **Regulation of feed intake in dairy cows.**

I. Change in importance of physical and physiological factors with increasing digestibility. J. Dairy Sci., 47(1):54-62, 1964.

CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; FONSECA, D. M. DA.; SALGADO, L. T.; ALVIM, M. J.; TEIXEIRA, F. V. **Efeito de diferentes períodos de ocupação da pastagem de capim-elefante sobre a produção de leite.** Pesq. agropec. bras., Brasília, v.34, n.5, p.861-866, maio 1999.

DE ARAÚJO, I.M. M. **Produção animal em pastos de capim-mombaça submetidos a doses de nitrogênio.** 59f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande 2017.

DEREZ, F. , MOZZER, O.L. **Produção de leite em pastagens de capim-elefante.** In: CARVALHO, L.A., CARVALHO, M.M., MARTINS, C.E., VILELA, D. (eds.). SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE. EMBRAPA-Coronel Pacheco-MG, 1990, p. 155-173.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Mombaça.** Campo Grande, MS, 1993. 1 folder.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Anuário Leite.** 2018. Disponível em: embrapa.br/gado-de-leite

EUCLIDES, V.P.B.; LOPES, F.C.; NASCIMENTO JR, D. et al. Steer performance on *Panicum maximum* (cv. Mombaça) pastures under two grazing intensities. **Animal Production Science**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1071/AN14721>. 2015.

FREITAS, KARINA ROCHA; ROSA, BENEVAL; RUGGIERO, JULIANA AZEVEDO; NASCIMENTO, JORGE LUIZ DO; HEINEMAM, ALEXANDRE BRYAN; FERREIRA, PAULO HENRIQUE; MACEDO, RAFAELA MACEDO; **Avaliação do capim mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido a diferentes doses de nitrogênio**. Acta Scientiarum. Agronomy Maringá, v. 27, no. 1, p. 83-89, Jan./March, 2005

FONSECA, L.; MEZZALIRA, J.C.; BREMM, C. et al. **Management targets for maximising the short-term herbage intake rate of cattle grazing in *Sorghum bicolor***. Livestock Science, v.145, p 309-319, 2012.

GOMIDE, J. A.; WENDLING, I. J.; BRAS, S. P.; QUADROS, H. B. **Consumo e Produção de Leite de Vacas Mestiças em Pastagem de *Brachiaria decumbens* Manejada sob Duas Ofertas Diárias de Forragem** Rev. bras. zootec., 30(4):1194-1199, 2001.

HERLING, V. R. et al. **Tobiatã, Tanzânia e Mombaça**. In: Simpósio sobre manejo da pastagem, tema: a planta forrageira no sistema de produção, 17, Piracicaba, 2000. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2000. p. 21-64.

HOLMES, C. W. **Produção de leite a baixo custo em pastagens: uma análise do sistema neozelândes**. In: Congresso Brasileiro de gado Leiteiro, 2., 1995, Piracicaba, SP. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. P.69-95.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Pesquisa Trimestral do Leite**. Disponível em: www.ibge.gov.br. 2019

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de recuperação de informações - SIDRA**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br> 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro**. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br> 2017.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J.A.; EUCLIDES, V.P.B. et al. *Panicum maximum*. In: FONSECA, D.M; MARTUSCELO, J.A. (Ed.) **Plantas Forrageiras**. Viçosa:UFV, 2010. p. 166-196.

JANK, L. Melhoramento e seleção de variedade de *Panicum maximum*. In: **Simpósio sobre manejo da pastagem, tema: o Capim Colonião** , 12, Piracicaba, 1995. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995, p.21- 58.

ROCHA, P. G. et al. **Adubação nitrogenada em gramíneas do Gênero Cynodon**. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2002.

SAVIDAN, Y.H.; JANK. L.; COSTA, J.C.G. **Registro de 25 acessos selecionados de *Panicum maximum***. Campo Grande: EMBRAPA. CNPGC. 1990 68 p. (EMBRAPA. CNPGC, Documentos, 44).

SILVA, S.C. **Condições edafo-climáticas para a produção de *Panicum sp.*** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, TEMA: O CAPIM COLONIÃO, 12, Piracicaba, 1995. Anais... Piracicaba: Fealq, 1995. p.129- 146.

SIQUEIRA, K. B. **Caracterização do Mercado lácteo da Zona da Mata e do Campo das Vertentes**. In: CARNEIRO, A. V. Cadeia produtiva do leite na Mesorregião Campo das Vertentes de Minas Gerais. 160p. 2011.

SISTI, C. P. J. et al. **Efeitos de oferta de forragem e de períodos de descanso sobre a produção, perdas e resíduo de matéria secado capim Mombaça (*Panicum maximum*)**

Jacq.). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, Porto Alegre, 1999. Anais... Porto Alegre: SBZ, 1999. CD-ROM

STOBBS, T.H. Milk production, milk composition, rate of milking and grazing behaviour of dairy cows grazing two tropical grass pasture under a leader and follower systems. Aust. J. Expt. Agric. Husb., 18:5-11. 1978.