

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

ALAN FELICIANO CASTRO DA COSTA

**UTILIZAÇÃO DA SILAGEM DE CAPIM MOMBAÇA NA ALIMENTAÇÃO DE
BOVINOS EM RECRIA**

ARAGUAÍNA
2017

ALAN FELICIANO CASTRO DA COSTA

**UTILIZAÇÃO DA SILAGEM DE CAPIM MOMBAÇA NA ALIMENTAÇÃO DE
BOVINOS EM RECRIA**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Orientador: Emerson Alexandrino

Araguaína
2017

ALAN FELICIANO CASTRO DA COSTA

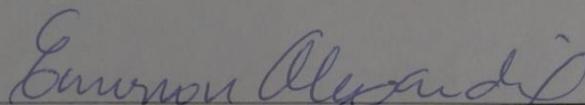
UTILIZAÇÃO DA SILAGEM DE CAPIM MOMBAÇA NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS EM RECRIA

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

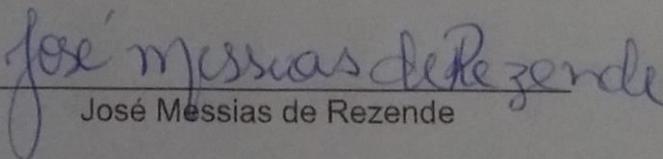
Orientador: Emerson Alexandrino

Aprovada em: 15 / 12 / 2017

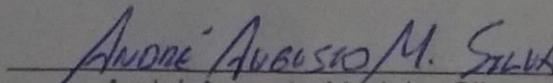
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Emerson Alexandrino



José Messias de Rezende



André Augusto Marinho Silva

RESUMO

O experimento teve como objetivo estudar diferentes formas de intensificação da recria, utilizando silagem de capim Mombaça na alimentação desses animais. Os tratamentos foram: T1- silagem de capim Mombaça + 1,2 Kg de concentrado, T2- silagem de capim Mombaça + 0,6 Kg de concentrado e T3- pasto + silagem de capim Mombaça + 0,6 Kg de concentrado. Foram utilizados 16 bezerros anelados, com dez meses de idade e peso corporal médio no início do experimento de 166,31 Kg. O período de avaliação foi de 70 dias sendo dividido em três ciclos. Não foi observado diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis estudadas. O ganho de peso médio diário foi de 0,229; 0,249; e 0,357 Kg/animal/dia e o consumo de matéria seca foi de 3,520; 3,460; e 4,180 Kg/animal/dia para os tratamentos T1, T2 e T3 respectivamente.

Palavras chave: Intensificação, ganho de peso, conversão alimentar, consumo voluntário.

ABSTRACT

The experiment had the objective of studying different forms of intensification of the rearing, using Mombasa grass silage in the feeding of these animals. The treatments were: T1- Mombasa grass silage + 1.2 kg concentrate, T2- Mombasa grass silage + 0.6 kg concentrate and T3- grass + Mombasa grass silage + 0.6 kg concentrate. Sixteen nellore calves were used, with ten months of age and average body weight at the beginning of the experiment of 166,31 kg. The evaluation period was 70 days and divided into three cycles. No significant differences were observed between treatments for all variables studied. The mean daily weight gain was 0,229; 0,249; and 0,357 kg / animal / day and the dry matter intake was 3,520; 3,460; and 4,180 kg / animal / day for treatments T1, T2 and T3 respectively.

Keywords: Intensification, weight gain, feed conversion, voluntary consumption.

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2. Revisão de literatura	9
2.1. Recria de bezerros	9
2.2. Capim Mombaça	9
2.3. Silagens de capim	10
2.4 Silagem de capim em confinamento	11
3. Material e Métodos	13
4. Resultados e Discussão	17
5. Conclusão	19
6-Referências Bibliográficas.....	20

1. Introdução

A bovinocultura de corte no Brasil tem seu sistema de produção baseado em pastagens, por ser um país de clima tropical e possuir grande extensão territorial. No entanto, a sazonalidade da produção de pasto é um dos entraves desse tipo de sistema, uma vez que na época seca do ano essas forrageiras possuem baixo ou nulo crescimento e tem sua qualidade nutricional reduzida, refletindo em um decréscimo no desempenho animal (HOFFMANN et al., 2014).

O período seco compreende um momento crítico para o sistema de produção, pois via de regra é quando se finaliza a fase de cria e inicia-se a fase de recria. Assim, quase que em sua totalidade os animais nessa fase passam por restrição alimentar, acarretada por um longo período restrito ao acesso de forragens de baixa qualidade nutricional e em quantidades reduzida, momento no qual poderia estar expressando o seu máximo potencial de ganho de peso por ter uma boa conversão alimentar e baixa exigência nutricional.

Além disso, a fase de recria tem como gargalo a reduzida produtividade por hectare ocasionada principalmente pelo fato das áreas destinadas a essa categoria apresentar uma pequena capacidade de suporte. Mesmo com estratégias como a vedação da pastagem no final do período chuvoso e com a suplementação a pasto a quantidade de animal por hectare na seca fica muito aquém da que pode ser explorada no período das águas, tendo como consequência um desbalanceamento da taxa de lotação durante o ano.

O confinamento é uma estratégia que vem sendo utilizada para se maximizar a produtividade dos animais no período do ano em que há pouca oferta de forragem (NICASIO et al., 2015). Nesse sistema a alimentação dos animais é composta por uma fração de volumoso, onde se usam na maioria das vezes silagens de milho e sorgo. Entretanto, o alto custo de se produzir essas silagens faz com que se busquem alternativas mais viáveis. Com isso, a utilização de silagem de capim oriunda do excesso de forragem no período das águas vem se mostrando uma alternativa para reduzir custos com alimentação nos confinamentos (PAULA NETO, 2016).

Desta forma, é possível eliminar as fases negativas do crescimento, reduzindo o tempo de permanência dos bovinos na categoria de recria, que é entorno de 12 a

36 meses, compreendendo 58,3% do ciclo produtivo, a qual contribui de forma considerável para diminuir a eficiência produtiva do sistema de produção de bovinos (VILLARES, 1984). Além disso, essa estratégia poderia possibilitar aumento no giro de capital e diminuição dos custos fixos.

Neste contexto, objetivou-se estudar o desempenho e o consumo de matéria seca de bovinos em recria, visando a utilização do excedente de forragem do período chuvoso com diferentes níveis de inclusão de concentrado e em diferentes sistemas para alimentação dessa categoria animal.

2. Revisão de literatura

2.1. Recria de bezerras

A fase de recria de bovinos no sistema de produção brasileiro tem se mostrado um momento de desafio, pois além da quebra da relação e dependência maternal, as crias normalmente são submetidas a severa restrição alimentar, com a diminuição da qualidade e quantidade das pastagens disponíveis. Com isso no período pós-desmama até um ano de idade, os animais praticamente mantêm o peso, principalmente se manejados exclusivamente em pastagens (AROEIRA & ROSA, 1989; CORRÊA, 1994; EUCLIDES, 1994).

Os bovinos crescem seguindo uma curva sigmoide, com uma expressividade maior na fase de recria, reduzindo à medida que se aproximam do seu peso a maturidade (BERG & BUTTERFIELD, 1979). Diante disso, se essa fase em questão for explorada de forma intensiva possibilitando a demonstração de todo seu potencial para ganho de peso, terá como resultado a diminuição do ciclo produtivo da pecuária de corte, com isso um maior retorno econômico.

Tendo em vista a intensificação dessa fase de recria, tecnologias vem sendo desenvolvidas como a utilização da suplementação proteica no período seco, a vedação de área para que tenham uma quantidade de massa disponível para o pastejo e recentemente a utilização do confinamento para alojar esses animais no período seco vem se tornando comum, pois permite o fornecimento de uma dieta que atenda totalmente as exigências nutricionais desses animais.

2.2. Capim Mombaça

O *Panicum maximum* cv. Mombaça é nativo da África-Tânzania, coletada em 1967 pelo Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (Orstom) e lançada no Brasil pela Embrapa gado de corte em 1993 (SALES; VALENTIM; ANDRADE, 2002). É caracterizada pelo seu alto potencial produtivo quando submetido à adubação intensiva e elevado valor nutricional, assim contribuindo de forma significativa para o aumento da produtividade da pecuária de corte no Brasil (LOPES, 2012)

Trata-se de uma gramínea perene, de crescimento cespitoso podendo atingir até 1,65 m de altura. Suas folhas são longas, com largura média de 3 cm e apresentam poucos pelos, curtos e duros, principalmente na face superior. As bainhas são glabras. Os colmos apresentam uma coloração levemente arroxeada e a inflorescência são do tipo panícula, a produção de sementes ocorre apenas uma vez por ano entre os meses de abril a julho, produzindo em média 72Kg/ha/ano de sementes puras (SAVIDAN; JANK; COSTA, 1990).

O capim-mombaça é apontado com uma das forrageiras tropicais mais produtivas que pode ser encontrada pelos produtores no mercado, podendo alcançar produção de massa seca anual entre 33 e 41 t.ha⁻¹, contendo, em média, 81% de folhas (JANK et al., 1994; JANK, 1995). Os teores de proteína bruta nos colmos e folhas giram por volta de 10 a 13%, respectivamente (SAVIDAN, 1990).

2.3. Silagens de capim

As plantas de clima tropical, dentre elas o *Panicum maximum* cv. Mombaça possui uma produtividade superior às gramíneas de clima temperado, devido à via C4 de fixação de carbono, expressando elevada taxa fotossintética (SANTOS, 1997).

De acordo com Dantas e Negrão (2010) para maioria das forrageiras úmidas o principal método de conservação é a ensilagem. É baseado na conversão de carboidratos solúveis em ácidos orgânicos por bactérias ácido-láticas. Como consequência, há uma redução do pH inibindo o crescimento de microrganismos indesejáveis por um longo período de tempo. É uma ferramenta útil, quando se pretende aproveitar o excedente de produção de forragem na época das águas, para ser fornecido aos animais no período seco (ZANINE et al., 2006).

Os critérios mais utilizados na verificação da qualidade da silagem são os teores de ácidos orgânicos (acético, butírico e láctico), nitrogênio amoniacal e pH (SANTOS et al., 2006). A ensilagem de capim com baixo teor de carboidratos solúveis contribui para perdas ao longo do processo de ensilagem e, junto ao elevado teor de umidade da forrageira, possibilita o desenvolvimento de bactérias do gênero *Clostridium* (BERNARDINO et al., 2005).

Evangelista et al. (2004) descreve que o processo de conservação das diversas variedades de capim por meio da ensilagem pode ser prejudicado devido às possibilidades de surgirem fermentações secundárias, pelo fato dessas forrageiras apresentarem baixo teor de matéria seca, alto poder-tampão e baixo teor de carboidratos solúveis na fase de crescimento em demonstra melhor valor nutritivo.

Ávila et al. (2003) constatou que gramíneas colhidas com menor idade apresentam melhor valor nutricional, entretanto nesse estágio, elas possuem elevado teor de umidade, o que associado ao alto poder tampão resulta em uma silagem de baixa qualidade. Em virtude disso, o corte de alguns capins para que sejam ensilados deve ser realizado com idades mais avançadas ou se empreguem aditivos adequados (ZANINE et al., 2006).

Todavia, capim colhido e ensilado em estágio avançado de maturidade promove um aumento da fração fibrosa que apresentam baixos coeficientes de digestibilidade e a uma redução do teor protéico da planta, o que pode afetar o valor nutritivo e resultar em diminuição do desempenho animal (CANDIDO et al., 2005; ZANINE et al., 2007).

2.4 Silagem de capim em confinamento

Atualmente, em consequência da maior competitividade da pecuária em relação à agricultura e visando à melhor remuneração sobre o capital investido e pelo uso do solo, têm-se solicitados tecnologias de produção complementares que proporcionem benefícios integrados ao sistema de produção como um todo (COAN et al., 2004). Dessa forma, sistemas de confinamentos que utilizam silagens de capim obtidas a partir do excesso produzido no período das águas, para ser utilizada no período seco do ano, tem permitido melhor eficiência no manejo das pastagens e redução dos custos com alimentação nos confinamentos, devido o menor custo por tonelada de matéria seca (MS) obtidos com essa silagem (COAN et al., 2008).

Segundo Mertens (1994) em rações com alta concentração de volumosos, a limitação do consumo é controlada por fatores físicos de degradação da fibra no rúmen, já em rações com elevado teor energia, a limitação de consumo é regulada pelo mecanismo químico, ou seja, pela satisfação energética. Com isso, a utilização

de níveis cada vez maiores de concentrados e a utilização do volumoso apenas como fibra efetiva vem tornando-se uma alternativa nos confinamentos.

Observa-se que os confinamentos têm mostrado rentabilidade reduzida, e as explicações para sua utilização não são mais principalmente de ordem econômica e sim de ordem estratégica, visto que permite solucionar o problema da estacionalidade de produção de forragens através da utilização de volumosos conservados na forma de silagem (DE REZENDE, 2005).

Junior et al. (2000) trabalhando com diferentes níveis de concentrado na dieta de novilhos F1 limousin x nelore: observaram que o consumo de matéria seca respondeu de forma quadrática, apontado níveis em torno de 50% de concentrado pode limitar o consumo, devido à densidade energética. O tempo de confinamento (dias) e a conversão alimentar foram menores, com níveis mais elevados de concentrado na dieta.

3. Material e Métodos

O experimento foi conduzido pelo Núcleo de Estudos em Produção de Ruminantes na Amazônia Legal (NEPRAL), da Universidade Federal do Tocantins, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Araguaína, localizado a 07°11'28" de Latitude Sul e 48°12'26" de Longitude Oeste, do dia 5 de agosto a 14 de outubro de 2017.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos, utilizando-se cinco repetições nos tratamentos do confinamento e seis repetições (animais) no pasto. Foram utilizados 16 novilhos inteiros anelados, contemporâneos, apresentando ao início do experimento dez meses de idade e $166,31 \pm 11,81$ kg de peso corporal.

Os suplementos foram formulados em função da composição bromatológica dos ingredientes de acordo com CqBal, de tal forma que fosse permitido um consumo de proteína bruta (PB) via suplemento igual para todos os tratamentos. Na Tabela 1 estão expressos os valores de todos os ingredientes utilizados na composição do concentrado, milho grão triturado, farelo de soja, ureia, sulfato de amônia, fosfato bicálcico e núcleo nutronbeef performa. O volumoso utilizado foi silagem de *Panicum maximum* cv. Mombaça, colhida e desintegrada (partículas de 8-10 mm) em estágio vegetativo das plantas. As dietas foram balanceadas para ganho de peso de 300 g dia^{-1} , estimando-se consumo de 2,0 kg de MS/100 kg PV (NRC, 1996).

Os tratamentos avaliara diferentes sistemas de recria de bovinos com uso uso de silagem de capim enriquecida com concentrado, variando o sistema de criação, em pastejo ou confinado, e da quantidade de concentrado, 0,6 ou 1,2 kg/cabeça/dia. Assim, os tratamentos foram:

Conf. 1,2Kg - Silagem de capim Mombaça a vontade + 1,2kg de concentrado/animal.

Conf. 0,6Kg - Silagem de capim Mombaça a vontade + 0,6kg de concentrado/animal.

Pasto 0,6Kg - Pasto + silagem de capim Mombaça a vontade + 0,6kg de concentrado/animal.

Tabela 1- Ingredientes e níveis de garantias dos suplementos utilizados.

Ingredientes	Suplementos	
	0,6 kg/animal	1,2kg/animal
Milho	39,28	78,57
Farelo de soja	24,67	2,98
Ureia	8,15	4,41
Sufato de amônia	2,04	1,02
Fosfato bicalcico	5,3	2,66
Nucleo Nutronbeef Performa	20,58	10,39
	100,0	100,0
Níveis de Garantia		
MS (g/kg)	933,16	936,67
PB (g/kg)	399,30	203,30
NDT (g/kg)	531,40	673,20
Ca (g/kg)	56,48	27,24
P (g/kg)	13,21	6,60
Na (g/kg)	11,20	5,60
S (g/kg)	9,20	4,60
Mg (g/kg)	3,40	1,70
Co (g/kg)	2,00	1,00
Cu (g/kg)	100,00	50,00
I (g/kg)	5,00	2,50
Mn (mg/kg)	300,00	150,00
Se (mg/kg)	1,34	0,67
Zn (mg/kg)	400,00	200,00
Monenzina	167,00	83,50

O período experimental teve duração de 70 dias, sendo o primeiro ciclo de 28 dias e o segundo e terceiro ciclos de 21 dias em avaliação, as pesagens foram efetuadas pela manhã ao final de cada ciclo, em balança individual tipo brete provida de estabilizador e com capacidade para 1.500 kg.

Durante o período experimental, os animais do confinamento receberam silagem à vontade e uma quantidade de concentrado pré-determinada conforme o tratamento, desde o primeiro dia, nas proporções volumoso:concentrado 15:85 para o tratamento Conf. 0,6 kg e 30:70 para o tratamento Conf. 1,2 kg. Já os animais que foram conduzidos na pastagem receberam no cocho apenas 0,6Kg de concentrado

por 14 dias, e posteriormente iniciou-se o fornecimento de silagem a vontade, uma vez ao dia (8:00hrs), com o concentrado sendo misturado manualmente ao volumoso no cocho no momento da alimentação. Diariamente pela manhã, antes da alimentação, as sobras do dia anterior foram retiradas, pesadas e descartadas para ajuste da oferta de alimento e posterior cálculo do consumo de matéria seca, afim de se evitar sobras.

A silagem de capim Mombaça foi utilizada por 42 dias, posteriormente foi substituída por uma silagem de capim Mombaça mais milho. Essa silagem foi colhida em uma área de consorcio de milho mais capim Mombaça, onde as espigas não se desenvolveram de forma adequada, com isso as quantidades de grãos nessa silagem foram baixas, assim tem semelhanças quando comparada com a silagem de capim.

Os animais do confinamento foram confinados em baias individuais com 11 m² (2 x 5,5 m), parcialmente cobertas com telhas de fibrocimento e concretadas, dotadas de comedouros individuais e bebedouros comum a duas baias. Os animais do pasto foram agrupados em lotes com três animais e alojados em dois piquetes, com uma lotação de 6,44 animais por hectare, com área de 0,466 ha com pasto de capim Mombaça, com massa inicial de 5777,00 kgMS/ha, dotadas de comedouros individuais e bebedouros comum aos dois piquetes.

Para determinação da massa seca, utilizou-se a altura do pasto que foi dada pela distância entre o solo e a curvatura média das lâminas foliares mais elevadas do dossel forrageiro, usando-se régua graduada. Foram medidos 50 pontos ao acaso em cada piquete, sendo a média utilizada para direcionar o ponto de amostragem para estimar a massa de forragem. Para coleta da forragem foi utilizado um quadro de amostragem com dimensões de 1,0 x 0,6m (0,6 m²), e toda a forragem contida em seu interior foi colhida rente ao solo e pesada em laboratório. Foram coletadas duas amostras de forragem de cada sub piquete, e posteriormente, obteve-se a média representativa para cada piquete.

Em cada amostra foram retiradas uma alíquota representativa, para determinar a massa seca total. Para a determinação da massa seca, as amostras de cada componente morfológico foram secas em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas.

As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey (BANZATTO e KRONKA, 1992), a 5% de probabilidade, utilizando-se o pacote estatístico ESTAT (ESTAT - SISTEMA PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA, versão 2.0, Departamento de Ciências Exatas, FCAV, UNESP, Jaboticabal).

4. Resultados e Discussão

A Tabela 2, mostra os resultados de desempenho produtivos em ganho de peso médio diário (GMD) e o consumo de matéria seca (CMS) em cada tratamento. Observou-se que não houve diferenças significativas para CMS durante o período experimental para todos tratamentos. Com isso, esperava-se que os animais do tratamento Conf.1,2 kg que receberam maior quantidade de concentrado, tivessem maior GMD, devido ao incremento de energia. Assim, sugere-se que para essa fase a energia fornecida não foi fator limitante para o ganho, possivelmente, a quantidade de proteína bruta fornecida tenha limitado essa resposta.

Tabela 2- Consumo médio diário de matéria seca (CMS) expresso em Kg/anima (CMS), e por 100 Kg de peso vivo (CMSP), peso vivo inicial (PVi), ganho de peso médio diário (GMD), ganho de peso total (GPT), peso vivo final (PVf) e conversão alimentar (CA) para os tratamentos durante todo o período experimental.

	Tratamentos			CV (%)	Pr >F
	Conf. 1,2Kg	Conf. 0,6Kg	Pasto 0,6Kg		
CMSD (kg/dia)	3,52 a	3,46 a	4,18 a	16,020	0,380
CMSP (%PV)	2,0	2,0	2,3		
PVi (kg)	167,0	163,6	168,0		
GMD (kg/dia)	0,229 a	0,249 a	0,357 a	39,17	0,15
GPT (kg)	17,40	16,00	25,00		
PVf (kg)	183,0	181,0	193,0		
CA (CMSD/GDM)	15,37	13,90	11,71		

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em geral, o CMS e GMD foi maior na pastagem, independente da quantidade de concentrado fornecida no confinamento. Isso é explicado pelo fato desses animais apresentarem um maior peso vivo médio, resultado do maior ganho de peso diário durante o período experimental. Outro fator que pode ter motivado essa maior ingestão de MS é que os animais não sofreram com a adaptação, pois continuaram em um local já conhecido (pasto) e tiveram a disposição uma massa inicial de forragem por aproximadamente 45 dias, permitindo maior período para adaptação principalmente a silagem.

Observou-se que os animais do tratamento pasto 0,6 kg tiveram uma melhor eficiência na transformação de matéria seca em ganho de peso, apresentando

valores de conversão alimentar (CA) 11,7 e os animais dos tratamentos Conf. 1,2 kg e Conf. 0,6 kg de 15,7; 13,9 respectivamente.

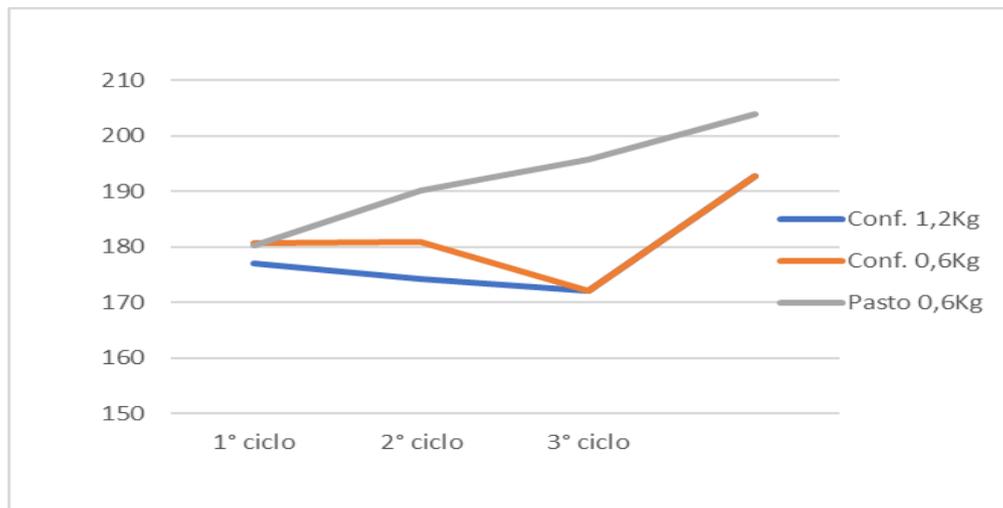


Gráfico 1- Comportamento do ganho de peso para os diferentes tratamentos durante todos os ciclos experimentais.

No gráfico 1, é mostrado o comportamento de ganho peso dos animais durante o experimento, os tratamentos do confinamento tiveram comportamento semelhante no qual pode ser percebido que esses animais no primeiro e no segundo ciclo reduziram seu peso vivo corporal que é explicado possivelmente pela redução do tamanho trato gastrointestinal (TGI), ocasionado pela baixa ingestão de matéria seca nesses ciclos provocada pela baixa qualidade da silagem, tamanho de partículas e qualidade nutricional reduzida por uma fermentação inadequada no momento da ensilagem.

No último ciclo experimental pode ser percebido um ganho de peso compensatório para esses animais, devido ao processo de realimentação espontânea dos animais provocado pelo fato de ter mudado o tipo de silagem oferecida, que tinha partículas de tamanho menores permitindo um maior interesse dos animais por esse alimento.

Os animais do tratamento pasto 0,6 kg aprestaram durante do todo o período de avaliação um ganho de peso crescente, podendo ter possibilitado um maior crescimento corporal e ganho em carcaça, diferente dos animais do confinamento que apresentou compensação no ganho apenas no último ciclo, sendo explicado pelo enchimento do trato gastrointestinal.

5. Conclusão

Conclui-se que a utilização de silagem de capim Mombaça com diferentes proporções de concentrados e nos diferentes sistemas não teve influência sobre os resultados encontrados. No entanto, teve-se uma tendência em um melhor desempenho produtivo para os animais mantidos na pastagem, pois dessa forma os animais não sofrem com o processo de adaptação tanto das instalações quanto da dieta. Sendo assim, faz-se necessário a realização de mais estudos na área.

6-Referências Bibliográficas

ÁVILA, C. L. S. et al. Perfil de fermentação das silagens de capim-tanzânia com aditivos –teores de nitrogênio amoniacal e pH. **Ciências agrotecnologia**, Lavras. V.27, n.5, p.1144-1151, set./out., 2003.

BERNARDINO, F.S. et al. Produção e características do efluente e composição bromatológica da silagem de capim-elefante contendo diferentes níveis de casca de café. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6,p.2185-2291, 2005.

BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza: Acribia, 1979. 297p.

CÂNDIDO, M.J.D. et al. Morfofisiologia do dossel de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob lotação intermitente com três períodos de descanso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2p.338-347, 2005.

COAN, R. M. et al. Viabilidade econômica, desempenho e características de carcaça de garrotes em confinamento alimentados com dietas contendo silagem de capins tanzânia ou marandu ou silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.2, p.311-318, 2008.

DANTAS, C.C.O. e NEGRÃO, F.M. Produção de silagem pré-secada. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N.33, Ed. 138, Art. 932, 2010.

DE RESENDE, F. D. et al. Terminação de bovinos de corte com ênfase na utilização de volumosos conservados. 2005.

EVANGELISTA, A.R. et al. Produção de silagem de capim-marandu (*Brachiaria brizantha* stapf cMarandu) com e sem emurchecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.2, p.446-452, 2004.

HOFFMANN, A. et al. Produção de bovinos de corte no sistema de pasto-suplemento no período da seca. **Nativa**, v. 2, n. 2, p. 119-130, 2014.

JÚNIOR, A. G. et al. Níveis de concentrado na dieta de novilhos F1 Limousin x Nelore: características de carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 5, p. 1467-1473, 2000.

JANK, L. et al. Avaliação de germoplasma de *Panicum maximum* introduzido da África. 1. Produção forrageira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.23, n.3, p.433-440, 1994.

JANK, L. **Melhoramento e seleção de variedades de *Panicum maximum***. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., 1995, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Fundação Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p. 21-58. 1995.

LOPES, F. D. C. **Estrutura do Dossel, Valor Nutritivo e Desempenho Animal em Pastos de Capim-Mombaça (*Panicum maximum* Jacq. cv. Mombaça), Submetidos a Diferentes Intensidades de Pastejo**. Tese (Doutorado) – UFMS, Campo Grande, 2012.

NRC, **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. 7th revised edition. National Academy Press. Washington, DC: 1996.

PAULA NETO, J. J. **Sistemas alternativos para produção intensiva de bovinos de ciclo curto**. Tese (Doutorado) – UFT, Araguaína, 2016.

RESTLE, J. et al. Avaliação da silagem de capim Papuã (*Brachiaria plantaginea*) por meio do desempenho de bezerros de corte confinados. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.33, n.4, p.749-756, jul-ago, 2003.

SANTOS, E.M.; ZANINE, A.M. Silagem de gramíneas tropicais. **Colloquium Agrariae**, v.2, n.1, p.32-45, 2006.

SANTOS, P. M. **Estudo de algumas características agrônômicas de *anicum maximum* (Jacq) cvs. Tanzânia e Mombaça para estabelecer seu manejo**. Tese (Mestrado) – ESALQ/USP, Piracicaba. 1997.

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

ZANINE, A.M. et al. Avaliação da silagem de capim-elefante com adição de farelo de trigo. **Archivos de Zootecnia**, v.55, n.209, p.75-84, 2006.

ZANINE, A.M. et al. Populações microbianas e componentes nutricionais nos órgãos do capim-tanzânia antes e após a ensilagem. **Semina - Ciências Agrárias**, v.28, n.1, p.143-150, 2007.

VILLARES, J.B. **Zebu e produtividade de bovinos nos trópicos**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1984, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1984. p.76