

636.39.084.52

048D

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**SUPLEMENTAÇÃO CONCENTRADA EM CABRAS A PASTO SOBRE
O DESEMPENHO ANIMAL**

Autora: Silvana de Oliveira

Orientador: Prof. Pós-Dr. Luiz Juliano Valério Geron

“Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

UNEMAT		
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PONTES E LACERDA - MT		
BIBLIOTECA REGIONAL		
TOMBO Nº	00 115987	
DATA	29 / 04 / 16	
CONTROLE:	92620860	
() COMPRA (x) DOAÇÃO () PERMUTA		

PONTES E LACERDA MT
DEZEMBRO/2015

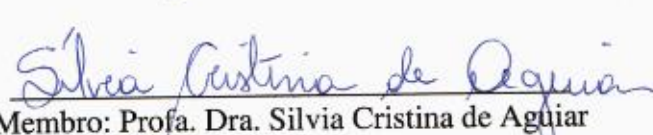
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**SUPLEMENTAÇÃO CONCENTRADA EM CABRAS A PASTO
SOBRE O DESEMPENHO ANIMAL**

Autora: Silvana de Oliveira



Orientador Prof. Pós-Dr. Luiz Juliano Valério Geron



Membro: Profa. Dra. Silvia Cristina de Aguiar



Membro: Profa. Ma. Dilma Alves da Silva

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2015

Santa Silva de Oliveira (em memória);
A toda minha família que sempre esteve ao meu lado me dando forças para seguir;
À Lucia minha irmã;
A Valdevino meu irmão;
Dedico-lhes de coração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar fé, saúde, sabedoria e discernimento para conseguir chegar ao final de mais um objetivo de vida.

A toda minha família, que sempre esteve ao meu lado independente das ocasiões, que Deus os proteja sempre.

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores pelo conhecimento concedido, ajudando em minha formação profissional.

Ao Professor Pós-Doutor Luiz Juliano Valério Geron, pela confiança em mim depositada, pela orientação em minha formação profissional.

À Professora Dilma Alves da Silva, uma pessoa deslumbrante, que sempre me deu força, apoio nos momentos em que mais precisei. Hoje só agradeço por tudo o que me concedeu durante a realização do meu curso.

À Meire minha amiga que sempre me deu força e acreditou na minha capacidade de vencer.

Aos meus amigos de sala, principalmente Lorraine, Ana Claudia e Roberto, que sempre estavam dispostos a me ajudar nos momentos difíceis.

À Cristiane e ao Alfredo que me receberam e pela confiança que depositaram em mim.

*"Salva-me, ó Deus, pelo teu nome; defende-me pelo teu poder.
Ouve a minha oração, ó Deus; escuta as minhas palavras".*

(Salmo. 54)

RESUMO

Objetivou-se avaliar a utilização de diferentes níveis de suplementação concentrada em relação ao peso corporal (0,0%; 0,8%; e 1,6%), de cabritas mantidas em pastagem com *Brachiaria brizantha* cv. MG 5 sobre desempenho animal. Foram utilizadas 12 cabritas sem raça definida com peso corporal médio de $15,43 \pm 0,2$ kg, divididas em 3 lotes de 4 animais cada, mantidas em um piquete de capim MG 5 de 0,6 ha, o suplemento foi fornecido aos animais diariamente sempre no período da tarde. As cabritas foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com 3 tratamentos experimentais (0,0%, 0,8%, 1,6%), com 4 repetições por tratamento. Os dados obtidos sobre o desempenho animal e eficiência alimentar foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) e as diferenças obtidas foram testadas utilizando análise de regressão a 5% de probabilidade. Os dados de desempenho da MS; MO; PB; EE e FDN expresso em % PC e $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$ apresentaram comportamento linear crescente ($P < 0,05$), com o aumento dos níveis de suplementação concentrada na dieta total das cabritas mantidas em pastagem de capim MG 5. A ingestão da matéria seca (MS); matéria orgânica (MO); proteína bruta (PB); extrato etéreo (EE) e fibra em detergente neutro (FDN) expresso em % PC e $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$ apresentaram comportamento linear crescente ($P < 0,05$) com o aumento do nível de suplementação concentrada na dieta total das cabritas mantidas em pastagem com capim MG 5, foi ainda observado que o consumo se mantém elevado com a inclusão de até 1,6 % do PC, indicando que o efeito de alteração na fermentação ruminal, com redução do pH e distúrbios fermentativos provavelmente ocorrem em outras faixas em caprinos com relação aos ovinos. Porém, os níveis de suplementação concentrada não alteraram ($P > 0,05$) o ganho médio diário (GMD) das cabritas a pasto, contudo ocorreu influência ($P < 0,05$) destes níveis em relação aos valores de conversão alimentar (CA) e eficiência alimentar (EA) das cabritas. Os níveis de 0,0%; 0,8% e 1,6% do PC de suplementação concentrada fornecida a cabritas a pasto alterou de maneira linear crescente ($P < 0,05$) os valores de CA kg MS GMD^{-1} . Entretanto, observou-se um efeito quadrático ($P < 0,05$) para eficiência alimentar (EA), com valor de máximo de $0,18 \text{ GMD kg}^{-1} \text{MS}$ para o nível de 1,0% de suplementação concentrada. Conclui-se que a suplementação concentrada pode ser fornecida até 1,0% do PC de cabritas em pastagem de capim MG 5, e que a utilização de níveis superiores de suplementação deverão ser considerados os valores de custo: benefício para sua adição.

Palavras-chave: Matéria seca, Nutrientes e Peso corporal.

ABSTRACT

The objective was to evaluate different levels of supplementation concentrated on a body weight basis (0,0%; 0,8%; e 1,6%), of goats kept on pasture with *Brachiaria brizantha* cv. MG 5 on animal performance. twelve goats were used, crossbred set with average body weight $15,43 \pm 0,2$ kg, divided into 3 lots of 4 animals each, kept in a paddock of grass MG 5 of 0,6 ha, the supplement was provided to animals daily in the afternoon the animals were. Distributed in completely randomized design with 3 experimental treatments (0.0, 0.8, 1.6), with 4 repetitions per treatment. The data obtained on animal performance and feed efficiency were submitted analysis of variance and the differences obtained were tested using the 5 regression analysis of probability. Performance data of DM; OM; CP; EE e NDF expressed in % BW e $g\ kg^{-1}\ BW^{0,75}$ presented linear increasing behavior ($P < 0,05$), with the increased levels of concentrated dietary supplementation of goats kept in pasture grass MG 5. The feed intake of DM; OM; CP; EE e NDFN expressed in BW and $g\ kg^{-1}\ BW^{0,75}$ presented linear increasing behavior ($P < 0,05$) with the increased level of concentrated supplementation of goats kept on pasture with grass MG 5, it was further observed that the feed intake remains high with the inclusion of up to 1,6 % of BW, indicating that the effect of changes in ruminal fermentation, with a reduction of pH and fermentation disorders probably occur on other tracks in goats in relation to sheep. However, concentrated supplementation levels changed ($P > 0,05$) the average daily gain (ADG) the goats on pasture, however influence occurred ($P < 0,05$) these levels in relation to the values of feed gain ratio (FA) and feed efficiency (FE) of goats. The levels of 0,0%; 0,8% and 1,6% of PC of concentrated supplements provided for goats to pasture changed linearly increasing values of $FA\ kg\ DM\ ADG^{-1}$. However, a quadratic effect was observed for (FE), with a maximum value of $0,18\ ADG\ kg^{-1}\ MS$ to the level of 1,0% concentrated supplementation. It is concluded that concentrated supplementation can be provided until 1,0% of PC of goats on grass pasture MG 5, and that the use of higher levels of supplementation should be considered the values of cost: benefit for your addition.

Keywords: Body weight, Dry matter e Nutrients.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 Forrageiras na produção de caprinos.....	11
2.2 Sistemas de produção	12
2.3 Comportamento ingestivo e lucratividade da caprinocultura a pasto	13
2.4 Panoramas da caprinocultura no Brasil.....	14
2.5 Desempenho produtivo de caprinos a pasto.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O mercado do leite de cabra e de seus derivados vem sendo explorado há muitos anos, desde a civilização. Naquela época a espécie caprina tinha uma grande importância para as pessoas de assentamentos fornecendo a carne, o leite e a pele, mas não havia uma legalização comercial. No Brasil ocorreu da mesma forma, servindo como fonte alimentícia para a população de assentados, ou seja, agricultura familiar. A legalização da espécie veio ocorrer somente após 1988 onde a maior concentração de caprinos estava localizada, na região Nordeste, com 92%, foi quando iniciou o sistema organizado de aquisição, industrialização e distribuição de leite com os programas institucionais de governos estaduais e hoje o leite e seus derivados se expandiram por todos os mercados brasileiros (CORDEIRO, 2006).

De acordo com Pereira et al. (2009), as raças como Saanen, Toggenburg e Parda alpina são susceptíveis às mudanças de foto período por serem originárias de regiões temperadas, onde pode influenciar o desempenho e, conseqüentemente, a produtividade. Entre essas raças, a que mais se destaca mundialmente na produção leiteira é a raça Saanen, com média de 2,5 kg/dia.

De acordo com Gonçalves et al. (2002), nas últimas três décadas, a caprinocultura leiteira vem se estabelecendo como atividade rentável, despertando o ganho de muitos produtores rurais. Essa atividade está baseada na exploração da linhagem caprina exótica, em particular sobre a produção de leite e a melhoria dos plantéis. No Brasil, atualmente, não temos uma estimativa sobre parâmetros genéticos na literatura nacional, onde a evolução genética da caprinocultura no Brasil está sendo pouco reconhecida devido à espécie caprina não ter uma boa comercialização.

De acordo com Loureçon (2015), para o pequeno produtor é possível à criação de cabras em pastagem recebendo alimento alternativo e assim reduzindo as despesas, desta maneira, deve-se observar a escolha de nutrientes ou combinações que possibilitem diminuir os custos sem que afete a produtividade.

Segundo estudo realizado por Lourenço (2015), sobre os parâmetros ruminais e produtivos de cabras alimentadas com raspa de mandioca em substituição ao milho, notou-se que a mandioca e seus derivados podem ser fornecidos na alimentação de caprinos, devido provavelmente ao alto teor de carboidrato de fácil fermentação, além de apresentar um bom valor nutricional.

De acordo com a literatura, a raspa de mandioca é caracterizada como fonte energética, podendo substituir o grão de milho na dieta de animais ruminantes, reduzir a competição com

as demais espécies animais, principalmente aves e suínos, assim como também o consumo humano por esta fonte de energia (GERON et al., 2014; LOUREÇON, 2015).

A suplementação na criação de caprinos a pasto torna-se fundamental para aumentar sua produtividade, ou seja, permite manter os índices de ganho de peso e/ou produção de leite dos animais de alta produção. Portanto, a suplementação cada vez mais se torna uma alternativa alimentar eficaz tanto do ponto de vista nutricional como econômico, para qualquer tipo de criação, principalmente no período das secas, em que alimentos a base de forrageiras são escassos. Com a suplementação, objetiva-se, principalmente, suprir as necessidades proteicas e/ou energéticas do animal (GARCEZ, 2014).

A empresa Matsuda[®] lançou no mercado um capim com as mesmas características do capim Xaraés (Embrapa), mas com o nome comercial de MG 5, a qual apresenta a mesma morfologia e característica de produção do capim Xaraés.

O capim Xaraés (*Urochloa brizantha*) foi lançado pela Embrapa Gado de Corte em 2002, apresenta boa adaptação aos solos de Cerrado de média fertilidade, boa resposta à adubação, é tolerante a fungos foliares e de raiz, seu florescimento é intenso, rápido e concentrado no outono, e apresenta produtividade anual média de 120 kg/ha (CARLOTO et al., 2011). O capim MG 5 promove um desempenho animal inferior ao obtido com a cv. Marandu (VALLE et al., 2004; CARLOTO et al., 2011), contudo, possui vantagens, como maior velocidade de rebrota e produção de forragem; o que garante maior taxa de lotação e resulta em melhor produtividade por área (Euclides et al., 2009). Assim, o capim MG 5 torna-se uma excelente alternativa ao capim Marandu, atualmente presente em extensas áreas de todos os estados da região Centro-Oeste do Brasil (VALLE et al., 2004).

Desta forma, objetivou-se avaliar a utilização de diferentes níveis de suplementação concentrada em relação ao peso corporal (0,0; 0,8; e 1,6%), de cabritas mantidas em pastagem com *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés (capim MG 5) sobre o desempenho animal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os caprinos são animais ruminantes e atualmente estão espalhados em todo o território nacional e internacionalmente. No entanto, a cabra foi o primeiro animal a ser domesticado pelo ser humano, sendo também o primeiro a fornecer a carne, leite e lã, há cerca de 14 mil a.C., porém por volta de 6.000 a 7.000 a.C., foram observado que os caprinos de fato seriam domesticado pelo homem (COSTA, 2011).

Segundo Oliveira (2009), os caprinos são uma espécie animal que se adapta em vários continentes por sua rusticidade, prolificidade e poder de adaptação a condições climáticas variáveis. A criação de caprinos vem sendo cada vez mais explorada, apesar de que o consumo é escasso pela população brasileira. Porém, atualmente houve um avanço nas grandes cidades, uma vez que a carne de caprino pode ser encontrada em algumas redes de hipermercados, restaurantes especializados e açougues de classe alta.

2.1 Forrageiras na produção de caprinos

De acordo com Carloto et al. (2011), o desempenho animal e características de pasto de capim Xaraés sob diferentes intensidades de pastejo, apontou que durante o período chuvoso apresenta boa adequação aos solos de Cerrado de média fecundidade, quanto a adubação tem um retorno bom, é indulgente a fungos foliares e de raiz, possui um florescimento com bastante vigor e denso no outono, quando comparado a cv. Marandu possui baixa velocidade de rebrota e produção de forragem e assim tendo desvantagem para um bom ganho de peso ao animal.

Ainda, os mesmos autores relataram que o estudo realizado com novilhos nelores em pastagem de capim Xaraés no período das águas manejado com 15, 30 e 45 cm de altura, demonstrou que os animais obtiveram maior ingestão e ganho de peso para o lote com 15 cm de altura, pois não houve variação na altura do dossel durante o período de experimento, desta forma os autores sugeriu que, para o animal ter um bom desempenho, é mais importante que a forrageira tenha uma altura estável do que uma densidade volumétrica.

De acordo com Araújo et al. (2015) em experimento conduzido com caprinos nos meses de abril, maio e junho, objetivando avaliar o comportamento e o desempenho dos animais em pastagem formada com capim andropogan em lotação contínua, sendo ofertadas variáveis forragens 11, 15 e 19 (quilogramas de massa de forragem por 100 kg de PC por dia), observou que entre abril e maio a oferta de pastagem diminuiu, pois a massa seca de folhas e

colmo decresceu, e os mesmos mantiveram em junho onde a precipitação pluviométrica foi apenas de 70 mm concentrados em três dias.

2.2 Sistemas de produção

De acordo com Durães (1998), para o confinamento ter uma boa produtividade são necessários equipamentos e instalações de boa qualidade, funcionários qualificados, ração de alta qualidade, sucessivamente gerando um custo elevado para o produto. Entretanto, Loiola Filho et al. (2012) relataram que ruminantes em confinamento podem ser monitorados com mais frequência e, assim, obtém-se uma melhor produtividade e um fornecimento de ração tecnicamente rentável.

Conforme Costa et al. (2011) o fornecimento do caroço de algodão na dieta de bovinos confinados não teve um bom rendimento de carcaça e ganho de peso, devido ao alto teor de extrato etéreo (EE) que o caroço de algodão possui, causando diminuição na digestão da fibra. Porém, Loiola Filho et al. (2012), relataram que em experimento realizado para avaliar o desempenho animal e a quantidade de água consumida pelos ruminantes confinados alimentados com silagem de maniçoba e variáveis teores de caroço de algodão (10, 20, 30 e 40%), não afetou a ingestão de MS devido o teor da maniçoba ser baixo e os caprinos possuem um hábito excessivo de consumir água, consequentemente gerando um ganho de peso e uma boa produtividade.

Em um confinamento feito durante 52 dias com caprinos não castrados recebendo níveis 0%, 20% e 40% de aguapé desidratado na forma de volumoso juntamente com alfafa, objetivou-se avaliar o ganho de peso dos ruminantes. Contudo, não houve diferença no desempenho e na conversão alimentar, mesmo com o aumento de 40% de aguapé, pois ambas as plantas possuem níveis semelhantes de proteína bruta e dos outros compostos químicos (PEIXOTO JR. et al., 2012).

Segundo a Abreu e Lopes (2005), os sistemas extensivos são uma forma dos ruminantes aproveitarem os recursos naturais com eficácia, onde exige um número limitado de animais por área e, quando manejados de forma correta, conseguem um equilíbrio entre a conservação e a produção, porém, não tem a mesma produtividade comparada aos outros sistemas, devido ser a pasto, além disso, sofrem com variações de clima e, consequentemente, a qualidade e a quantidade de alimento são afetadas, e o controle dos mesmos se torna mais difícil. Da mesma forma, Oliveira e Faria (2006) relataram que o sistema a pasto pode adotar o pastejo rotacionado e/ ou contínuo. Pastejo quando comparados observou-se que o rotacionado é

desvantajoso na questão de espécies invasoras e diminuição na pastagem, no entanto o contínuo mostrou-se mais produtivo desde que a taxa de lotação seja equilibrada e com uma boa disponibilidade de pasto.

Um experimento realizado em sistema extensivo, onde a pastagem é nativa da caatinga e capim-Buffel (*Cenchrus ciliaris*), foram utilizados dois lotes de ruminantes, sendo que um recebeu suplemento com a mistura mineral fósforo (P) e o outro não. Contudo, foi observado que nos solos e na pastagem paraibanos há uma deficiência de P, então é recomendado adicionar o mineral na suplementação do ruminante (SILVA et al., 2011).

Segundo Berti (2012), o sistema de semi-confinamento é utilizado mais no período seco do ano, compreendido entre o mês de junho até o mês de novembro. Os ruminantes ficam durante o dia no pasto e a noite são recolhidos para o fornecimento do suplemento. Esse método é utilizado para que os animais sejam supridos da deficiência nutricional, permitindo um melhor desempenho dos mesmos.

De acordo com Macedo et al. (2002), ao avaliarem o desempenho de cabras leiteiras mestiças Saanen, submetidas a duas Estratégias de Suplementação com Concentrado (ESC): 30% das exigências diárias em energia líquida, supridas pelo concentrado, da 3ª semana até o final de lactação (ESC.1) ou 60% das exigências da 3ª à 13ª semana de lactação e 15% da 14ª semana até o final da lactação (ESC.2) constataram que o sistema de produção em pastagem apresentou melhor resultado para a produção total de leite, e a melhor relação produção de leite/consumo de concentrado. Porém, os parâmetros reprodutivos não foram alterados pela estratégia de suplementação com concentrado e sistema de produção. No entanto, os autores ressaltaram que esse resultado pode estar correlacionado à baixa qualidade e forma física do feno utilizado.

2.3 Comportamento ingestivo e lucratividade da caprinocultura a pasto

Segundo Pitta (2012), ao avaliar o comportamento ingestivo, consumo de forragem e desempenho de cabritas em pastagem de aveia recebendo ou não suplemento (milho moído e farelo de soja), observou-se que os animais que receberam suplementação diminuíram a ingestão de forragem, tempo de pastejo e o ganho de peso individual, pois mesmo a oferta de pastagem sendo em abundância, ainda assim eles preferiram a alimentação mais acessível, porém não alterou o tempo de ruminação.

Segundo Araujo et al. (2015), os caprinos não apresentaram um comportamento ingestivo e ganho de peso adequado devido à quantidade de massa seca do material morto (MSMM) do capim *Andropogon*, além disso, sugeriram que a super lotação em sistema contínuo com oferta de pastagem a 11%, apresentou um decréscimo no tempo de ócio, ruminação, pastejo e deslocamento, além de ter apresentado redução no ganho de peso, devido a necessidade de maior deslocamento dos animais na pastagem.

Segundo Oliveira et al. (2014), o desempenho e a lucratividade de cordeiros mestiços Santa Inês x Pantaneiro em pastejo suplementado com concentrado vem crescendo com a tecnificação das pequenas propriedades e, assim, os caprinos podem ser abatidos com uma melhor qualidade de carcaça e maior rendimento da mesma. Os autores relataram, ainda, que o ganho de peso e os custos na produção dos animais em um sistema semi-intensivo em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú foi melhor para os animais recebendo 2% de suplementação em relação ao peso corporal para os meses de fevereiro a abril.

2.4 Panoramas da caprinocultura no Brasil

Segundo o IBGE (2013), o rebanho efetivo de caprinos no Brasil é composto por 8.779 milhões de cabeça, sendo observado um acréscimo de 1,5% entre os anos de 2012 a 2013. Estado da Bahia é responsável por 28,0% do rebanho e, posteriormente, estão os estados de Pernambuco (22,5%), Piauí (14,1%) e Ceará (11,7%), com representatividade menor (Figura 1). Os maiores efetivos municipais encontram-se localizados em Floresta (PE), com 3,6%, Casa Nova (BA), com 2,6%, e Petrolina (PE), com 2,4% (Figura 1).

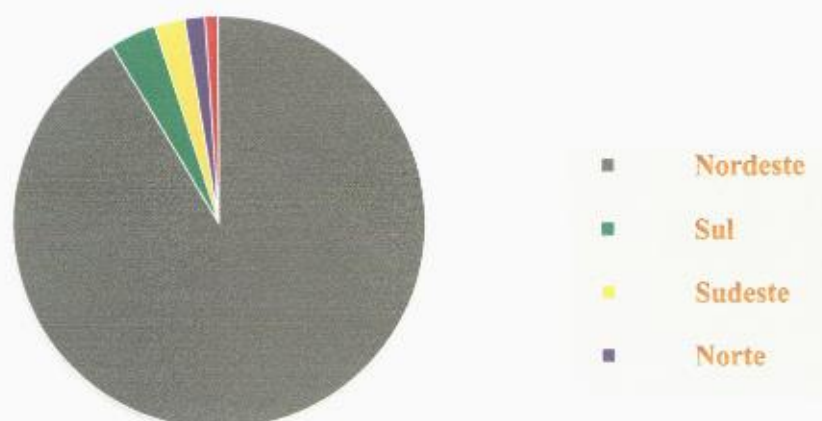


Figura 1- Distribuição porcentual do efetivo de caprinos no Brasil para o ano de 2013.
Fonte: IBGE, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2013.

2.5 Desempenho produtivo de caprinos a pasto

O leite de cabra há algumas décadas foi utilizado para sustentar famílias carentes e de assentamentos, mas atualmente é utilizado como um alimento funcional para crianças e adultos, o que agrega valor na sua comercialização. A digestibilidade do leite de cabra é elevada, sendo utilizado por pessoas que apresentam alergia ao leite de vaca (JACOPINI et al., 2011).

De acordo com Macedo et al. (2002), a produção de cabras leiteiras tem apresentado um aumento nos últimos anos no Brasil. Esse aumento se deve a suplementação, sistema de produção e manejo. A maior produtividade contribui para geração de produtos de boa qualidade e uma maior rentabilidade para o produtor. No entanto, para alcançar uma boa produtividade é necessário levar em consideração a aptidão leiteira da cabra, a quantidade de matéria seca consumida, além de aspectos regionais e culturais.

Segundo Pereira et al. (2009), um estudo realizado para avaliar a produção de leite de cabras da raça Saanen observou que o pico de lactação foi maior nos meses de janeiro e fevereiro, em que as cabras foram confinadas e receberam volumosos além de 750 g de concentrado e, desta forma, obteve-se 2,4 kg/animal/dia, entretanto comparados a outros estudos criados em condições semelhantes foram inferiores.

De acordo Macedo et al. (2001) o pico de lactação de cabras mestiças Saanen, em diferentes sistemas de manejo observaram que a suplementação com concentrado resultou em mais dias para alcançar o pico de produção no sistema de semi-confinamento e máxima produção nos sistemas de produção de semi-confinamento e pastagem. Barros et al., (1999) avaliaram a influência da suplementação alimentar na produção de leite de cabras da raça Anglo-nubiana. Na qual a suplementação, baseou se em farelo de soja, milho em grãos, suplemento mineral e pastagens no semi árido. Na qual as diferentes dietas não afetando a produção de leite apenas manteve a produção inicial.

Segundo Oliveira (2009) ao avaliar a inclusão de silagens de grãos úmidos de milho (SGUM), aditivadas ou não (*Lactobacillus buchneri* -LB ou Benzoato de Sódio -BS), na dieta de cabritos ($\frac{3}{4}$ Boer e $\frac{1}{4}$ Saanen e Saanen puros) observou que a inclusão de SGUM não alterou o consumo e digestibilidade dos nutrientes e, conseqüentemente, não proporcionou diferença no desempenho dos cabritos. Da mesma forma, a aplicação de BS ou LB nas SGUM não proporcionou melhores desempenhos aos animais, não havendo a necessidade de suas inclusões durante a ensilagem das mesmas. O autor também constatou que os animais $\frac{3}{4}$ Boer apresentam valores superiores aos Saanen quanto à eficiência alimentar e aos rendimentos de

carcaça quente, fria e verdadeira, no entanto, as raças apresentaram resultados similares quanto ao rendimento de cortes comerciais.

Conforme Queiros (2010), ao avaliar a produção de forragem e desempenho de cabritos em pastejo, utilizando três tipos de forrageiras, a tifton 85 (*Cynodon nlemfuensis*), a leucena (*leucocephala* Lam.) e a amoreira (*Morus*), observou que os caprinos tiveram um desempenho melhor na modalidade da combinação de tifton 85 com a leucena, pois as mesmas possuíam uma altura menor do que a amoreira, portanto a forragem mais baixa forneceu maior quantidade de nutrientes de qualidade, indicando que o comportamento ingestivo dos caprinos é diferente em relação aos bovinos.

Segundo Kabir et al., (2002) ao avaliarem cabras recebendo suplemento concentrado observaram que o consumo de matéria seca (MS) foi maior no grupo suplementado em relação ao grupo de cabras sem suplementação.

Segundo Queiros (2010), o efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não carcaças de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa com quatro níveis de suplementação (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5%), foram avaliados por Carvalho Junior et al. (2009), os quais observaram que o peso e rendimento dos órgãos e das vísceras, sofreram efeito significativo da suplementação entre os níveis de zero a 1% nas carcaças com peso mais leve.

Segundo Geron et al. (2012) ao avaliarem a suplementação concentrada de cordeiros terminados à pasto sobre o consumo de matéria seca do suplemento, ganho médio diário e custo de produção no período da seca, observaram que a suplementação concentrada constituída de caroço de algodão com grão de milho ao nível de 1,0% do PC em cordeiros terminados à pasto (*Urochloa brizantha* cv. Marandu), no período da seca propiciou um melhor ganho médio diário, reduziu os dias de suplementação e apresentou uma maior viabilidade econômica.

De acordo com esses autores, a suplementação concentrada a pasto pode influenciar a produção e a etologia animal, estimulando ou inibindo o consumo da pastagem, pois a resposta devido à suplementação promove mudanças no pastejo, ruminação, ócio e outras atividades como micção, defecação, ingestão de água, influenciando o desempenho desses animais.

Ao avaliar o desempenho animal e características do pasto de capim Xaraés, em diferentes intensidades de pastejo (15, 30 e 45 cm de altura), durante o período das águas, Carloto et al. (2011) observou variações em relação ao crescimento durante os meses, o pasto manejado a 45 cm apresentou maior desenvolvimento no mês de fevereiro em relação aos

demaís. Entretanto, em relação ao desempenho animal, o autor observou ganho médio diário (GMD) mais estável no pasto manejado a 30 cm de altura.

Estudo realizado por Ruoso (2013), para avaliar a estratégia de suplementação em caprinos mantido em pasto com capim Tifton 85, demonstrou que suplementação dos caprinos melhorou o valor da carcaça quente, peso da carcaça fria o rendimento de carcaça como demonstrado na Tabela 1. O autor concluiu que a suplementação para caprinos ser efetiva deverá ser superior a 1% do PC, o qual apresenta melhor valores de rendimento de carcaça e peso da carcaça.

Tabela 1 - Valores dos componentes de carcaça em função da estratégia de suplementação fornecida a cabritos em pastagem de Tifton 85.

Variáveis	Cabritos suplementados com 1% de suplemento	Cabritos sem suplementação concentrada
Peso vivo ao abate	37,18 ^a	29,12 ^b
Peso do corpo vazio	31,60 ^a	22,84 ^b
Peso da carcaça quente	18,60 ^a	13,12 ^b
Peso da carcaça fria	18,04 ^a	12,37 ^b
Rendimento da carcaça quente	50,00 ^a	45,05 ^b
Rendimento da carcaça fria	48,56 ^a	42,95 ^b
Escore da condição corporal	3,16 ^a	2,37 ^b
Escore da gordura corporal	2,67 ^a	2,06 ^b

Fonte: Adaptado de Ruoso (2013).

Estudo conduzido por Pitta (2012), no qual avaliou a produção de caprinos suplementados em pastagem de aveia em sistema de integração lavoura-pecuária, que os caprinos suplementados apresentaram valores inferiores aos não suplementados, sendo este fator compensado pelo ganho de peso por área como demonstrado na Figura 2. Segundo este autor, com pastagens de clima temperadas com elevados teores nutritivos e utilizadas com correta oferta de forragem aos animais em pastejo, há uma tendência de menores ganhos individuais com a suplementação, visto que segundo Silveira e Gionbelli (2009) as respostas aos níveis de suplementação tendem a diminuir conforme se aumenta os ganhos de peso em animais não suplementados.

Este tipo de comportamento pode ser esperado devido ao fato de que em níveis de maiores ganhos de peso sob pastejo, o animal encontra-se muito próximo ao seu potencial e neste caso os níveis de substituição da forragem pelo suplemento são maiores (Pitta, 2012).

De acordo com Adami et al. (2013) as cabritas alimentadas com diferentes níveis de suplementação 0,5%, 1% e 1,5%, de milho moído e farelo de soja em pastagem de aveia-preta teve a finalidade de avaliar o consumo de forragem, desempenho e o comportamento

ingestivo. No entanto foi visto que à medida que se eleva o nível de suplementação o tempo de pastejo reduz, o tempo ócio aumenta a 84 minutos para cada 1% de suplemento adicionado na dieta dos mesmos, enquanto não ouve alteração na taxa de ingestão, devido os nutrientes contidos no suplemento ajudam a regular o tempo de pastejo. Estudos revelam que o ganho de peso por área aumenta a partir do fornecimento de 0,44% do PC de suplemento.

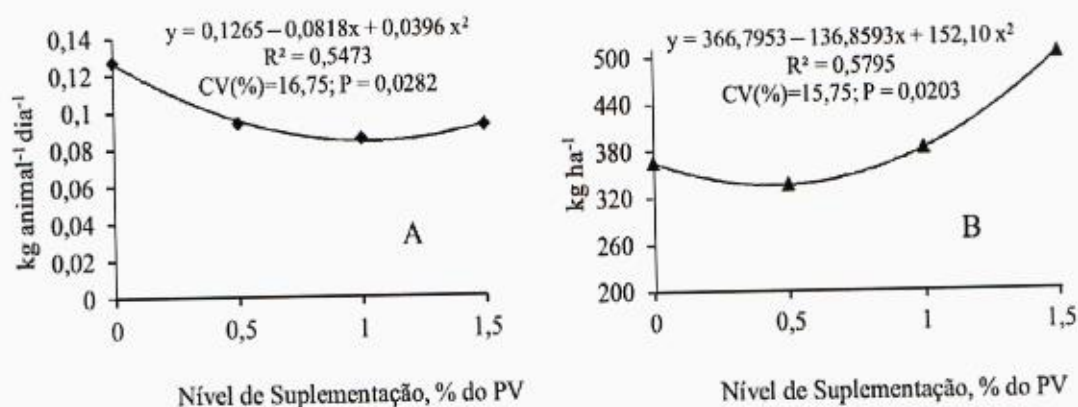


Figura 2 - Médias do ganho médio diário (GMD) (A) e ganho de peso por área (GPA) (B) de cabritas em recria, suplementadas com 0; 0,5; 1,0 e 1,5% do PC, em pastagem de aveia preta, no período de 15/06 a 31/08 no Sul do Brasil.
Fonte: Adaptado de Pitta (2012).

De acordo com Ruoso (2013) a vários fatores que afeta diretamente o desempenho produtivo dos animais, como, valor nutritivo da forragem, consumo de forragem, eficiência da conversão da forragem e genética do animal. Entre os principais limitadores do sistema de produção a pasto está a presença constante de forragem em quantidade e qualidade.

Em experimento Bezerra et al., (2010) observaram que cabritos com uma dieta a base de forrageiras e suplementação tiveram maior peso vivo ao abate e maior peso do corpo vazio do que os animais dos tratamentos, pastejo restrito e pastejo à vontade, com média dos tratamentos de 3,838 kg.

O desempenho de cordeiros em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e de milheto (*Pennisetum americanum* L. Lecke) recebendo suplementação nos (níveis 0,0; 0,5; 1,0 ou 1,5% do PC), composta de ração comercial, farelo de trigo, farelo de soja e casca de aveia moída, com as cordeiras ao pé e depois desmamadas tiveram 44% de ganho médio diário. As cordeiras ao pé tiveram um ganho médio diário satisfatório mesmo tendo consumo de energia, mas a forragem juntamente com o suplemento foi capaz para manter o metabolismo basal das ovelhas e produção de leite. Em pastagem de azevém com o

fornecimento de suplemento, houve um aumento de 23,9% de peso/área enquanto na pastagem de milheto não houve interação aos níveis devidos pouca disponibilidade de lâminas foliares e a alta disponibilidade de colmos (ELEJALDE, et al; 2010).

De acordo com Farinatti et al.(2006) na estação seca o cultivo do azevém é uma alternativa para alimentação de ovinos quando a produção e a qualidade de pastagem nativa estão escassas pois é uma forrageira com folhas limitantes durante o ciclo e contém um alto teor de proteína bruta. Ainda relata que o desempenho de ovinos recebendo suplemento de farelo de soja ou grão de milho e mantidos em pastagem de azevém, resultou que o consumo de forragem foi menor e os animais que receberam suplemento o ganho de peso por área foi de 9,71 kg (milho) e 3,99 (farelo soja), porém o farelo de soja foi mais eficiente no ganho de peso por a área e no consumo de pastagem teve um melhor aproveitamento em relação ao grão de milho devido ser uma fonte proteica.

Segundo Nantes, et al. (2013) o capim piata (*Urochloa brizantha*, cultivar Piatã), analisada com variáveis alturas de pastejo 15, 30 e 45 cm sob lotação contínua de ruminantes, quanto ao valor nutritivo não houve diferença entre os tamanhos já a relação folha colmo (R:FC) e a densidade volumétrica de matéria seca (DVMS) na altura de 45 cm foram inferiores comparado com as demais alturas. No entanto o manejo no capim piatã tem grande flexibilidade em 15 e 45 cm com lotação contínua e para que o ruminante tenha um melhor aproveitamento da forragem o ideal que seja manejada nas alturas de 15 e 30 cm sem que haja prejuízo na produção animal. Conforme Carloto, et al (2011) a estrutura do dossel, o valor nutritivo e o consumo de matéria seca no capim xaraés manejados nas alturas de 15, 30 e 45 muda de forma significativa a intensidade quando comparado com o capim piatã nas mesmas alturas.

No Brasil a principal fonte para bovinos ainda é a pastagem, pois é uma fonte de alimento viável e prático. Um estudo realizado com 24 nelores no período seco onde apenas 18 recebeu suplemento diário crescente 0, 0.4, 0.8 e 1.2%/animal/PV em concentrado constituída de sorgo desintegrado com panícula, casca de café, farelo de soja, farelo de algodão e farelo de arroz sendo manejados em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, onde foi feito 4 tratamentos entre 0,00%, 0,37%, 0,76% a 0,87% de peso vivo os resultados obtidos do experimento, indica que 0,76% do fornecimento é adequado para o desempenho econômico e 0,87% para o desempenho biológico, portanto bioeconomicamente é viável o fornecimento de 0,76% pois é rentável e os animais terão um bom desempenho (BAIÃO; et al, 2005).

Conforme Garcia, et al (2004) o ganho de peso de ruminantes em crescimento sob forragem *Brachiaria Decumbens* sendo suplementadas com diversas fontes energéticas para

suprir o valor nutritivo dos animais proporcionando uma viabilidade econômica e um melhor desempenho no período da seca e transição seca-águas, foram utilizados milho desintegrado com palha e sabugo, farinha de mandioca de varredura e casca do grão de soja e foi incluso farelo de algodão 25% de proteína bruta. Portanto os ruminantes adquiriram ganho médio diário (GMD) semelhante e o que mais se destacou economicamente foi à farinha de mandioca de varredura mais o farelo de algodão, pois possui um melhor desempenho biológico.

Conforme Faria, et al. (2011) a mandioca (*Manihot esculenta*) é uma fonte alternativa na alimentação de ruminantes e também do ser humano, possui um baixo teor de proteína e alto teor de energia e fibra. O presente estudo abordou a importância das diferentes formas de processamento da casca da mandioca: desidratada triturada em peneira de 12 e 5 mm; úmida triturada e ensilada; úmida triturada e hidrolisada com 0,5% de cal virgem (óxido de cálcio - CaO), pois quando fornecido nesta forma o seu valor nutricional aumenta e consequentemente a degradação e disponibilidade de nutrientes melhora. Contudo o processamento feito da casca da mandioca não influenciou ($P>0,05$) no desempenho de ovinos, o consumo foi maior quando fornecido a casca da mandioca hidrolisada por possuir um menor teor de fibra de detergente neutro (FDN), já a utilização da casca de mandioca hidrolisada proporcionou um baixo custo por peso vivo e de carcaça produzido, com melhor índice de eficiência econômica (IEE) e menor índice de custo (IC).

Segundo Prohmann et al., (2004) os bovinos recebendo suplemento energético (casca de soja) nos níveis 0; 0,2; 0,4; e 0,6% do peso vivo no verão em pastagens *Coastcross* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers), sabendo que nessa época há um aumento na produção de matéria seca e na manutenção do conteúdo de proteína onde as paredes celulares sofrem um pequeno aumento e sucessivamente há uma baixa digestibilidade e baixo consumo voluntário. Portanto bovinos suplementados em pastagem de *coastcross* tem um ganho de peso individual acima de 0,850kg/dia desde que a mesma seja bem manejada e adubada, já o fornecimento de casca de soja no verão não teve um desempenho esperado, devido que a um ganho negativo de 0,07 e 0,06 kg/dia de NDT adicional, sendo que a cada kg de NDT suplementado produz 0,20 kg/dia de ganho de peso essa negatividade no desempenho é por ser uma pastagem de boa qualidade. Conforme Cruz, et al. (2001) relataram também que bezerros em pastagem de *coastcross* recebendo suplemento chega a ganhar de 0,880kg/dia em sistema rotacionado.

Segundo Gregórie et al., (1996), em trabalhos realizados com fêmeas da raça Angora não observou diferença no consumo entre os tratamentos utilizados farelo de soja com farelo de glúten de milho, na qual animais em fase de crescimento (4-12 semanas) obtiveram

conversão alimentar de 9,0kg e 9,93kg de MS/kg de ganho. Quando os mesmos animais foram avaliados na fase de terminação (12-38 semanas), obteve a conversão alimentar de 14,4kg e 16,74kg de MS/kg.

Estudos conduzidos por Souza et al., (2015) com caprinos castrados da raça Canindé usando suplementação concentrada e sistema de pastejo na caatinga como alimentos. Os animais que recebiam 1,5% de suplementação atingiram peso médio de $23,10 \pm 1,74$ kg.

Entretanto Dantas et al (2008) avaliaram cordeiros Santa Inês, mantidos em pastagem nativa e submetidos a diferentes níveis de suplementação na dieta (1,5%, 1,0% e 0,0% do peso vivo). Na qual o concentrado foi constituído à base de milho moído, farelo de soja e sal mineral, onde a suplementação com maior desempenho foi 1,0 a 1,5% do peso vivo com concentrado apresentaram ganho médio diário de 192 e 148g.

Em estudos Oliveira et al., (2007) avaliaram o desempenho de caprinos mestiços mantidos em confinamento durante um período de 60 dias com dieta de alto valor energético, constituída de 70% de concentrado e 30% de volumoso (feno de capim elefante e de leucena). Onde houve um aumento de aproximadamente 20% no GMD nos cabritos $\frac{3}{4}$ Boer, na qual os machos apresentaram GMD superior às fêmeas.

Em experimento Carvalho et al., (2008) suplementação de cabras e suas crias, submetidas a manejo alimentar em pastagem mista. Os tratamentos foram: pastagem sem suplementação; pastagem mais suplemento composto por feno de leucena, milho e farelo de soja e pastagem mais suplemento composto por feno de leucena e milho. O suplemento foi oferecido ao nível de 1% do peso vivo. A suplementação não influenciou ($P>0,05$) o peso das cabras entre o terço final da gestação e o desmame nas duas estações reprodutivas. O peso ao desmame, (16,2 a 17 kg) não diferiu ($P>0,05$) entre as suplementações, contudo, os animais desmamados no período seco apresentaram menor peso (15,6 kg), quando comparados aos desmamados no período chuvoso (17,4 kg). A suplementação avaliada não influenciou o peso de cabras mantidas em pastagem de capim-andropogon.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda no setor de Caprinocultura pertencente à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e no Laboratório de Análise de Alimentos e Nutrição Animal (LAANA) da própria instituição. Situados a 15° 19' 05'' de latitude Sul e 59° 13' 26'' de longitude oeste e uma altitude de 95 metros. O clima da região do Vale do Alto Guaporé – MT é classificado como Tropical Continental alternadamente úmido e seco tipo Aw segundo Koppen (SEPLAN, 2007).

O presente estudo foi realizado no período seco durante o mês de setembro e outubro na região do Vale do Alto Guaporé.

Foram utilizadas 12 cabritas sem raça definida (SRD) pertencentes à Universidade do Estado de Mato Grosso, com peso corporal (PC) inicial médio de $15,43 \pm 0,2$ kg, em piquetes de *Brachiaria brizanta* cv Xaraés (capim MG 5), com 0,6 hectare (ha). As cabritas permaneceram na mesma pastagem durante o dia por um período de 45 dias, sendo alojadas em instalações cobertas no final da tarde para proteção contra predadores e separação dos lotes, para fornecimento da suplementação concentrada. No período em que os animais permaneceram nas baias, os mesmos receberam em cochos coletivos os seguintes níveis de suplementação: 0,0%, 0,8%, 1,6% do PCV. Os animais foram identificados por cordas de diferentes cores no pescoço, por tratamento, para facilitar a separação dos lotes e fornecimento adequado do suplemento concentrado.

Os animais tiveram acesso à água por bebedouros dentro das instalações e recebiam a mistura mineral *ad libitum* (à vontade). O concentrado foi fornecido às cabritas em baias coletivas divididas por tratamento às dezoito horas, diariamente, onde os animais foram soltos no piquete de capim MG 5, diariamente, às sete horas da manhã.

Para a avaliação da produção de matéria *in natura* e matéria seca do capim MG 5 por hectare (ha) e avaliação da composição bromatológica da forrageira, foram realizadas amostragens casualizadas no início, meio e final do período experimental de 45 dias (GERON et al., 2013). Para avaliar a disponibilidade do capim MG 5 foi utilizado o método da dupla amostragem (WILM, COSTELLO e KLIMPPLE, 1994). Foram colhidas dez amostras ao acaso no piquete do capim MG 5, cortadas a 5 cm do nível do solo, pesadas e secas em estufa de ventilação forçada a 60°C. Foi considerado os valores das amostras cortadas (10) e as estimadas visualmente (20), para efetuar o cálculo da produção de matéria *in natura* e consumo MS seca do capim MG 5 por hectare (Tabela 2).

Tabela 2 - Valor médio biomassa do Capim MG5 durante os 45 dias de condução da suplementação concentrada das cabritas.

Variáveis	Frações morfológicas do Capim MG5			
	PI	LF	CO	MM
MN (kg.ha ⁻¹)	8746,66	4773,24	1646,27	1049,35
% das frações (MN)	100	40,49	20,45	26,71
MS (kg.ha ⁻¹)	3981,78	2079,60	645,58	806,75

Fonte: Elaboração pelo autor

PI: planta inteira; LF: lâmina foliar; CO: colmo e MM: material morto.

O capim MG 5, após ser coletado, foi fracionado para efetivar a separação morfológica do capim (planta inteira, lâmina foliar, colmo e material senescente). Cada fração foi posteriormente seca em estufa de ventilação forçada com temperatura de 60° C por 72 horas e moída a 1 mm em moinho de faca (tipo Willey) e conservado em recipiente fechado.

As amostras de planta inteira, lâmina foliar, colmo e material senescente do capim MG 5 foram avaliadas quanto ao teor de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, extrato etéreo (SILVA e QUEIROZ, 2002) e fibra em detergente neutro e ácido, segundo Van Soest Robertson e Lewis (1994), nos diferentes períodos experimentais (Tabela 3).

Tabela 3. Composição química do capim.

Alimento	% na MS					
	MS	PB	FDN	FDA	MO	EE
<i>Período 1</i>						
Capim MG5 PI	41,95	3,66	73,19	44,54	92,21	6,22
Capim MG5 LF	41,28	5,09	72,16	42,26	92,52	6,40
Capim MG5 CO	34,74	2,55	73,12	63,56	92,78	3,58
Capim MG5 MM	84,06	1,68	83,83	79,73	94,02	1,47
<i>Período 2</i>						
Capim MG5 PI	49,52	2,52	74,20	55,27	92,43	5,80
Capim MG5 LF	44,25	4,22	68,12	50,09	92,43	6,05
Capim MG5 CO	39,28	2,54	77,54	62,51	93,48	1,02
Capim MG5 MM	86,41	3,10	86,65	74,03	93,05	1,22
<i>Período 3</i>						
Capim MG5 PI	37,51	5,64	69,45	68,33	93,63	0,51
Capim MG5 LF	35,14	4,78	84,64	51,44	92,68	4,26
Capim MG5 CO	34,80	4,56	85,21	71,16	93,63	0,97
Capim MG5 MM	52,14	2,64	82,56	65,34	93,59	3,14

Fonte: Elaborada pelo autor

As coletas de amostras do suplemento foram realizadas no início, meio e fim do experimento, essas amostras foram moídas em moinho tipo willey com peneira com crivos de 1 mm, para não descaracterizar a sua composição química.

Os valores referentes ao consumo de matéria seca (MS) proveniente da suplementação foram obtidos através da pesagem do suplemento fornecido menos as sobras diárias de cada baia (baias com 4 animais cada).

Os alimentos concentrados utilizados na composição da suplementação concentrada foram o resíduo de mandioca, o grão de milho moído, o farelo de soja e a uréia. Na Tabela 4, encontra-se a composição química dos alimentos que compõem a suplementação. O volumoso foi considerado o pasto formado pelo capim MG 5 (Tabela 2; 3 e 4).

Tabela 4 - Composição química dos alimentos experimentais

Alimento	MS (%)	% na MS					
		PB	NDT	FDN	FDA	MO	EE
Capim MG5 PI	43,00	3,59	50,00	72,73	49,84	90,50	1,62
Capim MG5 LF	40,22	2,69	46,00	72,28	47,92	89,49	1,24
Raspa de mandioca residual desidratada	90,22	2,03	75,00	47,51	24,13	90,22	0,59
Milho grão moído	88,63	9,73	86,00	44,30	9,08	97,73	3,69
Farelo de soja	90,75	50,19	80,00	38,88	34,53	90,67	1,46
Uréia	99,00	285,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração do autor.

MS: matéria seca; MO: matéria orgânica; PB: proteína bruta; EE: extrato etéreo; FDN: fibra em detergente neutro; MM: matéria mineral e NDT: nutrientes digestíveis totais, PI: planta inteira e LF: lâmina foliar

A composição bromatológica dos alimentos foi determinada pela análise laboratorial realizada na própria instituição, sendo esses valores utilizados para calcular a composição percentual e química do suplemento concentrado fornecido para as cabritas (Tabela 6). O suplemento concentrado apresentou um teor de proteína bruta de aproximadamente 18% PB na MS e 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT).

As dietas totais (considerando o volumoso) foram balanceadas para apresentar 3,59%, 9,38% e 14,65% de PB respectivamente e 50%, 57,4% e 64,13% de NDT, respectivamente para 0,0; 0,8 e 1,6% de suplementação em relação ao peso corporal das cabritas. O experimento a campo (ensaio de desempenho) teve duração de 45 dias, no qual para ajuste da quantidade de suplementação concentrada procedeu à pesagem dos animais por semana.

Tabela 5 - Produção de capim MG5 em relação à planta inteira (PI), lâmina foliar (LF), colmo (CO) e material morto (MM).

Variável	Períodos			Equação	% CV
	1	2	3		
Produção de matéria natural (MN) kg ha ⁻¹					
MN PI	12,920	7,336	6,509	Y = media	91,86
MN LF	3,940	3,397	2,140	¹	110,11
MN CO	2,726	1,043	1,285	Y = Media	98,44
MN MM	547,0	1,537	1,221	Y = media	109,27
Porcentagem das frações morfológicas do capim MG 5 em função da PI					
% MN LF	66,52	44,43	35,64	²	26,40
% MN CO	23,25	20,24	20,09	Y= media	41,08
% MN MM	10,23	30,33	44,27	³	51,15
Produção de matéria seca (MS)kg ha ⁻¹					
MS PI kg há	5,790	3,757	2,646	Y= media	101,57
MS LF	3,966	1,514	824	⁴	121,93
MS CO	1,054	435	500	Y = media	118,47
MS MM	432	1,297	734	Y = media	120,05

¹Y = 8184,32-150,372X (r²=22,36); ² Y = 65,8374-0,685393X (r² =49,61%); ³ Y = 11,4421+0,755232X (r²=50,14%); ⁴ Y= 3654,46 - 69,5226X (r²= 21,11%).

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 6 - Composição percentual e bromatológica do suplemento concentrado.

Alimentos	Composição percentual do suplemento
Grão de milho moído	40,00
Raspa de mandioca	35,40
Farelo de soja	24,00
Ureia	0,60
Total	100
	Composição bromatológica do suplemento
Matéria seca	89,76
Matéria orgânica	96,18
Proteína bruta	18,37
Extrato etéreo	2,01
Fibra em detergente neutro	12,51
Nutrientes digestíveis totais	80,15

Fonte: Elaboração do autor

O modelo estatístico utilizado foi um delineamento inteiramente casualizado com 3 tratamentos experimentais (0,0%, 0,8% e 1,6% de suplementação concentrada) com 4 repetições. As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância (ANOVA)

utilizando o programa “Sistema de Análise Estatística e Genética – SAEG” (UFV, 1997), e as diferenças obtidas foram testadas utilizando equação de regressão a 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a suplementação concentrada nos níveis de 0,0%; 0,8% e 1,6% do PC propiciaram um comportamento linear crescente ($P < 0,05$) sobre os valores de consumo de MS, MO, PB, EE e FDN do concentrado expressos em %PC e $\text{g kg}^{0,75 -1}$, conforme demonstrado na Tabela 7.

As equações obtidas para estimar o consumo de MS e MO em %PC para o suplemento concentrado foram $Y = -0,0167 + 0,9125X$ e $Y = -0,014 + 0,885X$, respectivamente, como demonstrado na Figura 3.

Tabela 7 - Valores médios de consumo de nutrientes do concentrado fornecido as cabritas em pastagem de capim MG 5.

Variáveis	Níveis de suplementação concentrada em relação ao peso corporal - %PC			Reg.	Valor de P			%CV
	0,0%	0,8%	1,6%		L	Q	C	
CMS $\text{g A}^{-1} \text{dia}^{-1}$	0	1,114	233,77	-	-	-	-	-
CMS %PC	0	0,68	1,46	1	0,04	0,08	0,09	40,25
CMS $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$	0	13,68	28,99	2	0,02	0,10	0,12	31,02
CMO $\text{g A}^{-1} \text{dia}^{-1}$	0	108,00	226,53	-	-	-	-	-
CMO %PC	0	0,66	1,42	3	0,02	0,09	0,11	40,22
CMO $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$	0	13,29	28,10	4	0,02	0,07	0,10	30,99
CPB $\text{g A}^{-1} \text{dia}^{-1}$	0	24,02	49,28	-	-	-	-	-
CPB %PC	0	0,15	0,31	5	0,04	0,09	0,13	40,04
CPB $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$	0	2,96	6,11	6	0,03	0,08	0,11	30,84
CEE $\text{g A}^{-1} \text{dia}^{-1}$	0	2,40	4,88	-	-	-	-	-
CEE %PC	0	0,01	0,03	7	0,02	0,10	0,15	39,97
CEE $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$	0	0,29	0,61	8	0,02	0,11	0,17	30,79
CFDN $\text{g A}^{-1} \text{dia}^{-1}$	0	13,39	28,18	-	-	-	-	-
CFDN %PC	0	0,08	0,18	9	0,03	0,08	0,15	40,25
CFDN $\text{g kg}^{-1} \text{PC}^{0,75}$	0	1,65	3,49	10	0,03	0,10	0,16	31,02

¹ $Y = -0,0167 + 0,9125X$ ($R^2 = 85,08\%$); ² $Y = -0,271 + 18,11X$ ($R^2 = 90,47\%$); ³ $Y = -0,014 + 0,885X$ ($R^2 = 85,04\%$); ⁴ $Y = -0,351 + 17,56X$ ($R^2 = 90,47\%$); ⁵ $Y = -0,002 + 0,192X$ ($R^2 = 85,04\%$); ⁶ $Y = -0,033 + 3,820X$ ($R^2 = 90,49\%$); ⁷ $Y = -0,000 + 0,19X$ ($R^2 = 85,03\%$); ⁸ $Y = -0,002 + 0,378X$ ($R^2 = 90,49\%$); ⁹ $Y = -0,001 + 0,110X$ ($R^2 = 85,04\%$); ¹⁰ $Y = -0,003 + 2,148X$ ($R^2 = 90,48\%$).

R: equação de regressão; L: equação linear; Q: equação quadrática; C: equação cúbica; %CV: coeficiente de variação.

Fonte: Elaboração do autor.

Da mesma forma, Rufino et al. (2012) avaliaram a qualidade e produção de leite de cabras suplementadas com concentrado (0,0%; 0,5%, 1,0% e 1,5% do PC) mantidas em pastagem formada por capim Tanzânia e observaram que o consumo de MS do suplemento foi linear crescente com a inclusão dos diferentes níveis de suplementação concentrada. Estes

autores obtiveram a seguinte equação $Y = 0.81 + 0.69X$, para predição do consumo de MS do concentrado expressa em $\text{kg animal}^{-1} \text{ dia}^{-1}$.

Segundo Nobrega et al. (2008), a suplementação concentrada (0,0%, 0,5%, 1,0% e 1,5% do PC) de caprinos propiciou um comportamento linear crescente no consumo de MS do suplemento com valor máximo de $79,66 \text{ g kg}^{0,75^{-1}}$, valor superior ao observado no presente estudo de $28,99 \text{ g kg}^{0,75^{-1}}$, esta diferença observada entre os estudos pode ser devido a genética dos animais e à concentração energética dos suplementos utilizados nos estudos.

Contudo, o estudo realizado por Geron et al. (2012), para avaliar a suplementação concentrada de 0,0%; 0,5%; 1,0% e 1,5% do PC de ovinos em pastagem de capim Marandu, demonstrou que o melhor nível de suplementação foi de 1,0% do PC, o qual propiciou o maior consumo de MS para os ovinos. Os autores concluíram que a suplementação concentrada de ovinos com teores acima de 1,0% do PC, influencia o ambiente de fermentação e, conseqüentemente, causam redução no consumo de MS e demais nutrientes.

A literatura indica que o consumo de MS para a espécie caprina pode variar de 3 a 6% do PC de acordo com o estado fisiológico, sexo nível de produção, raça e idade (Marques, 2012 e Santos et al., 2014). Assim, os dados obtidos para o consumo de MS do suplemento concentrado de cabritas a pasto (Tabela 7) corroboram com os dados da literatura e sugerem que o ponto de máximo consumo de MS para a suplementação concentrada apresenta-se em um platô mais elevado em relação aos ovinos e bovinos (GERON et al. 2012; NOBREGA et al., 2008).

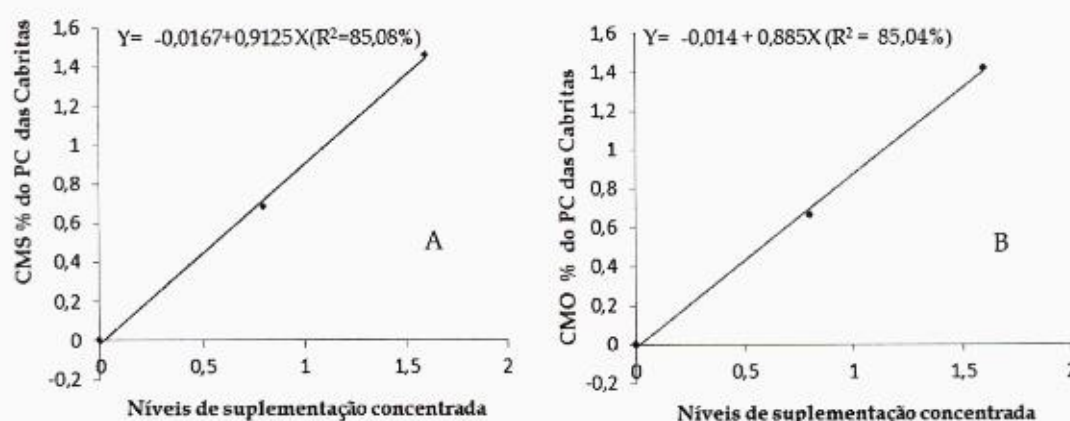


Figura 3 - Consumo de matéria seca (CMS) - A e matéria orgânica (CMO) - B em % do peso corporal das cabritas em relação aos níveis de suplementação concentrada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A suplementação concentrada nos níveis de 0,0%; 0,8% e 1,6% do PC de cabritas em pastagem com capim MG 5 não alterou ($P > 0,05$) o ganho médio diário (GMD) e ganho médio

total (GMT) do período de suplementação concentrada, com valores médios de 79,00 e 3.550,00 g animal⁻¹ dia⁻¹, respectivamente (Tabela 8). Foi observado que mesmo não havendo diferenças para o GMD entre os diferentes níveis de suplementação concentrada na alimentação de cabritas, o presente estudo demonstrou uma variação de 29,03% a mais no GMD de cabritas suplementadas com 1,6% de PC em relação aos animais sem suplementação (0,0% de concentrado) Tabela 8.

Tabela 8. Valores de peso corporal (PC) inicial, final e médio, ganho médio diário (GMD), ganho médio total (GMT), conversão alimentar (CA) e eficiência alimentar (EA) de cabritas suplementadas com concentrado em pastagem de capim MG 5.

Variáveis	Níveis de suplementação concentrada em relação ao peso corporal - %PC			Reg.	Valor de P			%CV
	0,0%	0,8%	1,6%		L	Q	C	
PCi kg animal ⁻¹	15,49	15,25	15,54	Y = 15,43	-	-	-	39,85
PCF kg animal ⁻¹	18,45	18,74	19,74	Y=18.98	-	-	-	30,76
PC médio kg animal ⁻¹	16,97	16,99	17,64	Y=17.20	-	-	-	34.79
GMD g animal ⁻¹ dia ⁻¹	66	78	93	Y: 79	-	-	-	21.54
GMT g animal ⁻¹ período ⁻¹	2.962	3.488	4.200	Y= 3550	-	-	-	21.45
CA Kg MS kg ⁻¹ GMD	0	5,91	10,42	¹	0,01	0,24	0,50	29.52
EA GMD kg ⁻¹ MS	0	0,17	0,10	²	0,03	0,01	0,49	26.01

¹ Y = 0,232634 + 6,5144X (r² = 89,84%); ² Y = 0,0000000745058+0,373435X-0,194407X² (r²=92,33%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

De acordo com Nogueira et al. (2011), cabras nativas alimentadas com palma forrageira mais suplementação concentrada (200 g animal⁻¹ dia⁻¹) apresentaram um GMD de 9,7 g animal⁻¹ dia⁻¹ e cabras mantidas em capim Buffel + suplemento concentrado apresentaram GMD de 16,24 g animal⁻¹ dia⁻¹, os autores sugeriram que independentemente do tipo de volumoso utilizado na alimentação de cabras, a suplementação concentrada elevou o GMD e, caso o produtor conseguir conciliar a suplementação concentrada com um volumoso de melhor qualidade os animais conseguem imprimir com maior vigor o ganho de peso dentro da padrão genético existente no plantel.

Contudo, estudo realizado para avaliar a produção de leite em cabras a pasto com capim Tanzânia recebendo suplementação concentrada nos níveis de 0,0%; 0,5%; 1,0% e 1,5% do PC, segundo Rufino et al. (2014), demonstrou que a produção de leite (kg animal⁻¹ dia⁻¹)

comportou-se de maneira linear crescente ($Y = 0.629 + 0.288X$) conforme aumentou o nível de suplementação na dieta. Os autores sugeriram que a adição de suplementação concentrada na dieta propiciou aumento no peso corporal e na produção de leite, porém o custo benefício pode ser variável, e o que irá definir o melhor nível de suplementação concentrada para cabras a pasto será a relação do custo do suplemento e o aumento na produção de leite e/ou ganho de peso dos animais.

A suplementação concentrada de 0,0%; 0,8% e 1,6% do PC na alimentação de cabritas influenciou de maneira linear crescente ($P < 0,05$) a conversão alimentar (CA) do suplemento, onde $CA = 0,232634 + 6,5144X$, conforme demonstrado na Figura 4.

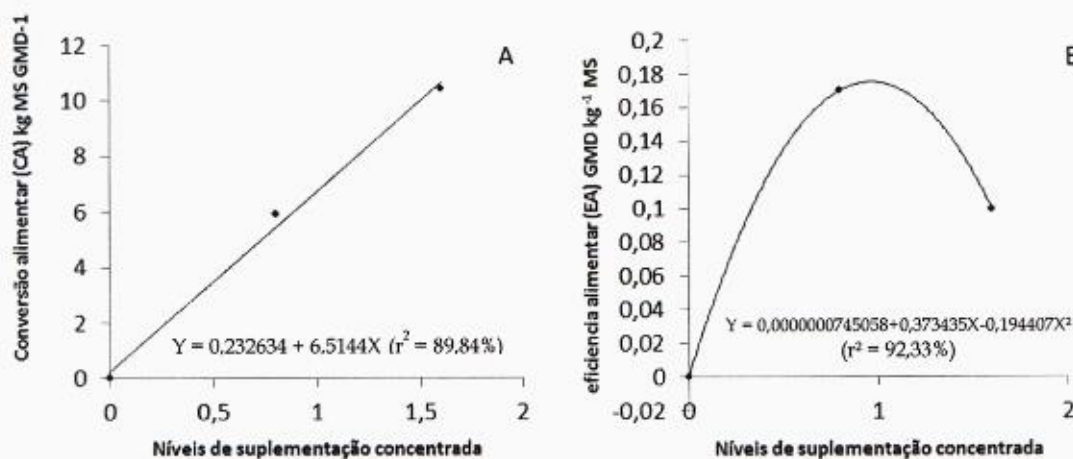


Figura 4- Conversão alimentar (A) e eficiência Alimentar (B) para o suplemento concentrado.
Fonte: Elaborado pelo autor.

O efeito linear crescente observado para os dados de CA das cabritas suplementadas com concentrado nos níveis de 0,0%, 0,8% e 1,6% do PC em pastagem formada com capim MG 5, provavelmente foi influenciada pelo aumento linear do consumo de MS g animal⁻¹ dia⁻¹ e % do PC (Tabela 7), além dos dados de GMD os quais apresentaram uma amplitude de 29,03% entre o nível de 0,0% e 1,6 % do PC de suplementação concentrada (Tabela 8).

Contudo, os níveis de suplementação concentrada na alimentação de cabritas a pasto influenciaram de maneira quadrática ($P < 0,05$) a eficiência alimentar (EA) do suplemento, com ponto de máximo de 0,18 GMD kg⁻¹ MS obtido para o nível de suplementação concentrada de 1,0% do PC (Gráfico 4). Provavelmente este efeito ocorreu em decorrência do aumento significativo do consumo de MS (Tabela 7), o qual apresentou uma amplitude de variação de 53,0% entre o nível de suplementação concentrada com 0,8% do PC em relação ao nível com 1,6% do PC. Porém, os valores de GMD não apresentaram diferença significativa (Tabela 8), com uma variação de apenas 16,13% entre o nível com 0,8% de

suplementação concentrada em relação ao com 1,6% do PC, este fato pode de contribuir para obtenção do comportamento quadrático para os dados de EA das cabritas suplementadas a pasto.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a suplementação concentrada pode ser fornecida em até 1,0% do peso corporal para cabritas em pasto formado por capim MG 5 e a utilização de níveis superiores deverão ser avaliados com relação ao custo:benefício para sua adoção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. L. da C.; OLIVEIRA, M. E. de.; LOPES, J. B.; ALVES, A. de A.; RODRIGUES, M. M.; MOURA, R. L. de.; MOREIRA FILHO, M. A. Desempenho e Comportamento de Caprinos em Pastagem de Capim-Andropogon Sob Diferentes Ofertas de Forragem. **Ciências Agrárias**, v. 36, n. 3, p. 2301-2316, 2015.

ADAMI, P. F.; PITTA, C. S. R.; SILVEIRA, A. L. F. da.; PELISSARI, A.; HILL, J. A. G.; ASSMANN, A. L.; FERRAZZA, J. M. Comportamento Ingestivo, Consumo de Forragem e Desempenho de Cabritas Alimentadas com Diferentes Níveis de Suplementação, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.48, n.2, p.220-227, fev. 2013.

ABREU, U. G. P. de; LOPES P. S. **Análise de Sistemas de Produção Animal – Bases Conceituais**. 29p. (Documentos 79) Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005.

BARROS, N. N.; MESQUITA, R. C. M.; ARAÚJO, M. R. A.; CARVALHO, R. B. SUPLEMENTAÇÃO Alimentar de cabras anglo-nubianas na época chuvosa, na região semi-árida do Nordeste Brasileiro. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.34, n.11, p.2151-2156, nov. 1999

BERTI, Jessica. **Análise de Custo Diferentes Regimes Alimentares de Bovinos da Raça Hereford Terminados em Sistema de Confinamento e Semi-Confinamento**. 2012. 24 p. Monografia (Projeto em Ciências Rurais). Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Catarina. Curitibanos, 2012.

BEZERRA, S. B. L.; VERAS, A. S. C.; SILVA, D. K. A.; FERREIRA, M. A.; PEREIRA, K. P.; ALMEIDA, J. S.; SANTOS, J. C. A. Componentes não integrantes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na Caatinga. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.45, n.7, p.751-757, jul. 2010.

BAIÃO, A. A. F.; ANDRADE, I. F. de. ; BAIÃO, E. A. M.; BAIÃO L. A.; PÉREZ, J. R. O. ; REZENDE, C. A. P. de. ; MUNIZ, J. A.; VIEIRA, C. A. J. ; BUENO, G. D. Desempenho de Novilhos Mestiço Nelore Suplementado em Pastagem com Diferentes Níveis de Concentrado no Período Seco do Ano. **Ciência Agrotecnica**, v. 29, n. 6, p. 1258-1264, 2005.

CARLOTO, M. N.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; LEMPP, B.; DIFANTE, G. dos S.; PAULA, C. C. L. de. Desempenho animal e características de pasto de capim-xaraes sob diferentes intensidades de pastejo, durante o período das águas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.1, p.97-104, jan. 2011.

CARVALHO J. R. A. M. de; PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, R. de M.; CEZAR, M. F.; SILVA, A. M. de A.; SILVA, A. L. N. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 7, p. 1301-1308, 2009.

CARVALHO, F. S. de S.; OLIVEIRA, M. E.; CAMPELO, J. E. G.; NASCIMENTO, M. P. S. B.; OLIVEIRA, F. S.; TEIXEIRA, G. A.; RODRIGUES, M. M. Desempenho de Cabras da Raça Anglonubiana Recebendo Suplementação Alimentar a Base de Feno de Leucena. *Rev. Cient. Prod. Anim.*, v.10, n.2, 2008.

CORDEIRO, P. R. C. Mercado do leite de cabra e de seus derivados. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, 2006. Disponível em: <http://www.caprileite.com.br/arquivos/_MercadodeLeitedeCabraedeseusDerivadosPauloCordairo_pdf_30082012_163841.pdf>. Acesso em: 10/ maio/ 2015.

COSTA, L. **Caprinos: História e Mitologia**. 2011. Disponível em: <<http://stravaganzastravaganza.blogspot.com.br/2011/05/caprinos-historia-e-mitologia.html>>. Acesso em: 02/novembro/2015.

COSTA, Q.P.B.; WECHSLER F.S.; COSTA, D.P.B.; POLIZEL NETO, A.; ROÇA, R.O.; BRITO, T.P. Desempenho e características da carcaça de bovinos alimentados com dietas com caroço de algodão. **Revista Brasileira Medicina Veterinária Zootec**. v.63, n.3, p.729-735, 2011.

CRUZ, G.M.; RODRIGUES, A.A.; TULLIO, R.R; ALENCAR, M. M de.; CORDEIRO, C. A.; OLIVEIRA, G. P. de. Avaliação do desempenho de bezerros nelore e cruzados desmamados recebendo dois níveis de suplementação concentrada em pastagem de *Coastcross*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.1182-1183, 2001.

DANTAS, A. F.; FILHO, J. M. P.; SILVA, A. M. A.; SANTOS, E. M.; SOUSA, B. B.; CÉZAR, M. F. Características da carcaça de ovinos santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, jul./ago., 2008.

DURÃES, M.C. Sistema de produção de leite em confinamento. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE LEITE-SINLEITE, Lavras, 1998. **Anais...** Lavras:UFLA-FAEPE, p.97-145. 1998.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; VALLE, C.B.; DIFANTE, G.S.; BARBOSA, R.A. CACERE, E.R. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, p.98-106, 2009.

ELEJALDE, D. A. G.; ROCHA, M. G. da. BREMM, C.; CAMARGO, D. G. PIRES, C. C.; OLIVEIRA NETO, R. A. de. Desempenho de Cordeiras em Pastagens de Azevém e de Milheto sob Suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.4, p.707-715, 2010.

FARINATTI, L. H. E.; ROCHA, M. G. da.; POLI, C. H. E. C.; PIRES, C. C.; POTTER, L.; SILVA, J.H. S. da.; Desempenho de Ovinos Recebendo Suplementos ou Mantidos Exclusivamente em Pastagem de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam), **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.527-534, 2006.

FARIA, P. B.; SILVA, J. N.; RODRIGUES, A. Q.; TEIXEIRA, P. D.; MELO, L. Q. de ; COSTA, S. de F.; ROCHA, M. F. M.; PEREIRA, A. de A. Processamento da Casca de Mandioca na Alimentação de Ovinos: Desempenho, Características de Carcaça, Morfologia Ruminal e Eficiência Econômica, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.12, p.2929-2937, 2011.

GARCIA, J.; ALCALDE, C. R.; ZAMBOM, M. A.; MARTINS, E. N.; JOBIM, C. C.; ANDRADE, S. R. D. F.; PEREIRA, M. F. Desempenho de Novilhos em Crescimento em

Pastagem de *Brachiaria decumbens* Suplementados com Diferentes Fontes Energéticas no Período da Seca e Transição Seca-Águas, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.2140-2150, 2004.

GONÇALVES, H. C.; SILVA M. de A.; WECHSLER, F. S.; RAMOS A. A.; PULZ, L. M.; LOSI, T. C. Parâmetros e Tendência Genética da Produção de Leite de Cabra no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.6, p.2204-2208, 2002.

GARCEZ, B. S.; CÂMARA, C. S.; ALVES, A. A.; MOREIRA FILHO, M. A.; MOREIRA, A. L. Leguminosas tropicais como suplemento alimentar para cabras em lactação. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 11, n. 03, p. 3494- 349 2014.

GERON, L.J.V.; MEXIA, A.A.; GARCIA, J. ZEOULA, L.M.; GARCIA, R.R.F.; MOURA, D.C. Desempenho de cordeiros em terminação suplementados com caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) e grão de milho moído (*Zea mays* L.). **Archives of Veterinary Science**, v.17, n.4, p.34-42, 2012.

GERON, L.J.V.; MEXIA, A.A.; GARCIA, J.; SILVA, M.M.; ZEOULA, L.M. Suplementação concentrada para cordeiros terminados a pasto sobre custo de produção no período da seca. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, n.2, p.797-808, 2012.

GERON, L.J.V.; SCHUMANN, A.M.; MEXIA, A.A.; TRAUTMANN-MACHADO, R.J.; GARCIA, J.; PIERANGELI, M.A.P.; SOUSA NETO, E.L.; ALVES JUNIOR, T.T. Composição bromatológica e produção de biomassa da *Urochloa brizantha* cv. Marandu no período da seca na região Sudoeste do Mato Grosso. **PUBVET**, v. 7, n. 17, p. 1587, 2013.

GERON, L. J. V.; MEXIA, A. A.; GARCIA, J.; SILVA, M. M.; ZEOULA, L. M. Suplementação concentrada para cordeiros terminados a pasto sobre custo de produção no período da seca. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, n.2, p.797-808, 2012.

GERON, L.J.V.; ZEOULA, L.M.; YOSHIMURA, E.H.; FRANCO, S.L.; CHIQUITELLI NETO, M.; PAULA, E.M.; SAMENSARI, R.B.; PERES L.P. Comportamento ingestivo de novilhas Nelore em pastejo recebendo suplementação a base de própolis ou monensina sódica. **Semina: Ciências Agrárias**, v.35, n.4, p.2047-2062, 2014.

GRÉGORIE, R. J.; FAHMY, M. H.; BOUCHER, J. M.; TREMBLAY, A.; MERCIER, J. Effect of four protein supplements on growth, feed conversion, mohair production, fiber characteristics and blood parameters of Angora goats. *S. Rum. Res.*, Amsterdam, v.19, n.2, p.121-130, 1996.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 41, p.1-108, 2013.

JACOPINI, L. A.; MARTINS, E. N.; LOURENÇO, D. A. L.; DERÓIDE, C. A. dos S. Leite De Cabra: Características e Qualidades. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, n. 1, 2011.

LOURENÇON, R. V. **Parâmetros Ruminais e Produtivos de Cabras Alimentadas Com Raspa de Mandioca em Substituição Ao Milho**. 1981. 76 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) Faculdade de Medicina Veterinária, Zootecnia Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2015.

LOIOLA FILHO, J. B.; SANTOS, B. R. C. dos.; MANERA, D. B.; NOGUEIRA, D. M.; VOLTOLINI, T. V. Consumo De Água e Desempenho Produtivo de Caprinos Recebendo Rações Contendo Diferentes Teores de Caroço de Algodão em Substituição a Silagem de Maniçoba. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 3, p. 102-109, 2012.

MARQUES, R. O. **Desempenho e parâmetros fisiológicos de cabras e pastagem de capim tobiatã suplementadas na fase de pré-parto**. 2012. 85 p. Universidade Estadual Paulista. Botucatu. São Paulo, 2012.

MACEDO, V. P.; DAMASCENO, J. LIO. C.; SANTOS, G. T.; MARTINS, E. N.; MACEDO, F. A. F. Comportamento da curva de lactação de cabras mestiças Saanen em função da suplementação de concentrado e do sistema de produção. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.30, n.6 (suplemento), p.2093-2098, 2001.

MACEDO, V. de P.; DAMASCENO, J. C.; SANTOS, G. T. dos; MARTINS, E. N.; MACEDO, F. de A. F.; CANTO, M. W. do. Efeito de Estratégia de Suplementação com Concentrado no Desempenho de Cabras Mestiças Saanen, em Dois Sistemas de Produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.460-466, 2002.

MEDEIROS, A. N.; SILVA, T. M.; ALVES, A. R.; BEELEN, P. M. G. Inovações no manejo nutricional de ovinos e caprinos. XXI Congresso Brasileiro de Zootecnia. 17p, Maceió 2011.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requeriments of small ruminants: sheep goats, cervids, and new world camelids**. National Academy Press. 362 p, 2007.

NANTES, N. N. N.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; LEMPP, B.; BARBOSA, R. A.; GOIS, P. O. de. Desempenho Animal e Características de Pastos de Capim-Piata Submetidos a Diferentes Intensidades de Pastejo, **Pesquisa. Agropecuária. Brasileira**, v.48, n.1, p.114-121, 2013.

NOBREGA, G.H.; SILVA, A.M.A.; PEREIRA FILHO, J.M.; AZEVEDO, S.A.; CARVALHO JÚNIOR, A.M.; ALCALDE, C.R. Composição corporal, exigência em proteína e energia para ganho de peso de caprinos em pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Science**, v.30, n.4, p.407-414, 2008.

NOGUEIRA, D.M.; VOLTOLINI, T.V.; MOREIRA, J.N.; LOPES JÚNIOR, E.S.; OLIVEIRA, V.G. Efeito de regimes alimentares sobre o peso corporal e parâmetros reprodutivos de cabras nativas. **Archives of Zootecnia**, n.60, n.232, p.1339-1342, 2011.

OLIVEIRA, A. N.; VILLARROEL, A. B. S.; MONTE, A. L. S.; RONDINA, D. Desempenho em confinamento de caprinos mestiços Anglo Nubiana e Boer de diferentes grupamentos genéticos. *Ciê. Animal*, pg 69-74, 2007.

OLIVEIRA, I. P. de.; FARIA, A. G. de. Considerações Sobre Manejo De Bovino Em Sistema De Pastejo. **Revista Eletrônica**. Goiás, , v.1, n.1, p. 117-146, jun. 2006.

OLIVEIRA, M. A. de; SILVA FILHO, A. S.; MOUSQUER, C. J.; MEXIA, A. A.; ARAÚJO, F. E.; TAKAMURA, A. E.; DELEVATTI, L. M. Desempenho E Lucratividade de Cordeiros

- Mestiços Santa Inês X Pantaneiro em Pastejo Suplementado com Concentrado. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. Jaboticabal-SP. v. 08, n. 1, p. 222-236, 2014.
- OLIVEIRA, R. V. **Avaliação e utilização de silagens de grão úmido de milho sobre o desempenho e características de carcaça de caprinos**. Jaboticabal – SP, 2009. 1-117 pag. Tese (Doutor em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.
- PEREIRA, L.; VIEIRA, A. D.; ASSIS, V. D.; PAIVA, A. L. da C.; TEIXEIRA, R. B.; MARTINELLE, D. Estudo da produção de leite de caprinos da raça Saanen do IFMG–Campus Bambuí. Bambuí-MG, 2009.
- PEIXOTO JR, K. da C.; VANUCCI, F.; KLAI, A.; VILELA, F. Desempenho de Caprinos Inteiros Alimentados com Diferentes Quantidades de Aguapé. *J Health Sci Inst*. São Paulo, 2012.
- PITTA, C. S. R. **Produção de caprinos suplementados em pastagem de aveia, decomposição de resíduos e rendimento do milho em sistemas de integração lavoura-pecuária**. Curitiba, 2012. 1-109 pag. Tese (Pós – Graduação em Agronomia), Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- PROHMANN, P. E. F.; BRANCO, A. F.; JOBIM, C. C.; CECATO, U.; PARIS, W.; MOURO, G. F. Suplementação de Bovinos em Pastagem de *Coastcross* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no Verão. *Revista Brasileira. Zootecnia*, v.33, n.3, p.792-800, 2004.
- QUEIROZ, C. I. de A. **Produção de forragem e desempenho de cabritos em pastejo**. Viçosa – MG, 2010.
- RUFINO, M.O.A.; ALVES, A.A.; RODRIGUES, M.M.; MOURA, R.L.; CAVALCANTE, A.C.R.; ROGERIO, M.C.P. Goat milk production and quality on Tanzania-grass pasture, with supplementation. *Acta Scientiarum. Animal Science*, v.34, n.4, p.417-423, 2012.
- RUOSO, A. **Estratégia de suplementação de caprinos em pastagem de Tifton 85**, 2013, 108 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós Graduação em Agronomia. Pato Branco, 2013.
- SANTOS, G.R.A.; FERREIRA, A.C.D.; SILVA, M.A.; SILVA, D.C.; QUEIROZ, L.O. Características morfológicas e componentes não-carcaça de caprinos anglonubiano x SPRD terminados em pastagem de caatinga sob suplementação alimentar. *Boletim da Indústria Animal*, v.71, n.4, p.341-349, 2014.
- SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SEPLAN. **Zoneamento sócio econômico e ecológico do estado de Mato Grosso**. Cuiabá: SEPLAN, 2007. Disponível em: <www.zsec.seplan.mt.gov.br/divulga>. Acesso em: 25 maio2012.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV. 2002. 178 p.

SILVA, T.R.; SIMÕES S.V.D.; MIRANDA NETO ,E.G.; Pereira Filho, J.M.; ASSIS, A.C.O.;SILVEIRA, A. L.F.; GIONBELLI, M.P. Resposta a suplementação de bovinos de corte em pastagem tropical no período das águas: revisão sistemática de literatura. In: 46^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia – SBZ, 2009, Maringá – PR. **Anais...** Maringá: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2009.

SOUZA, C. M. S.; MEDEIROS, A. N.; COSTA, R. G.; PEREIRA, E. S.; AZEVEDO, P. S.; LIMA JÚNIOR, V.; ROCHA, L. P.; SOUZA, A. P. Características da carcaça e componentes não integrantes da carcaça de caprinos Canindé suplementados na caatinga. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.* v.16, n.3, p.723-735 jul, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistemas de Análises Estatísticas e Genéticas - SAEG.** Versão 9.1. Viçosa: UFV. 2007. 150p.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Symposium: carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, n. 10, p. 3583-97. 1991.

VALLE, C. B. do; EUCLIDES, V. P. B.; PEREIRA, J. M.; VALÉRIO, J. R.;PAGLIARINI, M. S.; MACEDO, M. C. M.; LEITE, G. G.; LOURENÇO, A. J.; FERNANDES, C. D.; DIAS FILHO, M. B.; LEMPP, B.; POTT, A.; SOUZA, M. A. de. **O Capim-Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na Diversificação das Pastagens de Braquiária. – Bases Conceituais.** 36 p. (Documentos 149) Campo Grande-MS: Embrapa Gado de Corte, 2004.

WILM, H.G.; COSTELLO, O.F.; KLIMPPLE, G.E. Estimating forage yield by the double sampling method. **Journal of American Society of Agronomy**, v.36, n.1, p.194-203, 1944.