

## SUPLEMENTAÇÃO CONCENTRADA EM CABRITAS PASTEJANDO *Urochloa brizantha* CV. MG 5<sup>1</sup>

LUIZ JULIANO VALÉRIO GERON<sup>2\*</sup>, JOCILAINE GARCIA<sup>2</sup>, FABIANA GOMES DA COSTA<sup>3</sup>, SHESLEI RIBEIRO PEREIRA<sup>2</sup>, ANA PAULA DA SILVA<sup>2</sup>, SÍLVIA CRISTINA DE AGUIAR<sup>2</sup>, GREGORY DUARTE JUFFO<sup>2</sup>, WEMILI GRAZIELI SOUZA SANTANA<sup>2</sup>, JOILMA TONIOLO HONÓRIO DE CARVALHO<sup>2</sup>, LUCAS SILVA ROBERTO<sup>2</sup>, KALLYNKA SAMARA MARTINS COELHO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 20/05/15. Aceito para publicação em 14/12/15.

<sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, MT, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil.

\*Autor correspondente: ljgeron@yahoo.com.br

RESUMO: Objetivou-se avaliar o efeito da suplementação concentrada nos níveis de 0,0%, 0,8%, 1,6% do peso corporal (PC) de cabritas mantidas em pastagem de *Urochloa brizantha* cv. MG 5, sobre o consumo de nutrientes do suplemento e desempenho animal [ganho médio diário (GMD), ganho médio total (GMT), conversão alimentar (CA) e eficiência alimentar (EA)]. Foram utilizadas 12 cabritas sem raça definida com peso corporal médio de 15,43 ± 0,2 kg, divididas em 3 lotes de 4 animais cada, mantidas em um piquete de capim MG 5 de 0,6 ha, e o suplemento foi fornecido aos animais diariamente sempre no período da tarde. O suplemento concentrado apresentou teor de aproximadamente 18% proteína bruta (PB) e 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 3 tratamentos experimentais (0,0%, 0,8%, 1,6% do PC de suplemento concentrado), com 4 repetições por tratamento. Os dados obtidos para o consumo do suplemento e desempenho animal foram submetidos a análise de variância e as diferenças foram testadas utilizando análise de regressão a 5% de probabilidade. O consumo de MS, MO, PB, EE e FDN, expresso em % PC e g/kg<sup>0,75</sup>, teve comportamento linear crescente (P<0,05), com o aumento dos níveis de suplementação concentrada na dieta total das cabritas a pasto. Os níveis de suplementação concentrada não alteraram (P>0,05) o GMD das cabritas a pasto. Entretanto, os níveis de 0,0%; 0,8% e 1,6% do PC de suplementação concentrada fornecida a cabritas alteraram de maneira linear crescente (P<0,05) os valores de CA. Efeito quadrático foi observado para eficiência alimentar (EA), com valor de máximo de 0,18 para o nível de 1,0% de suplementação concentrada. A suplementação concentrada fornecida em até 1,6% do PC de cabritas em pastagem de capim MG 5 não altera o ganho médio diário e o ganho médio total.

Palavras-chave: consumo, ganho médio diário, matéria seca, peso corporal.

### CONCENTRATE SUPPLEMENTATION OF FEMALE GOAT KIDS GRAZING ON *Urochloa brizantha* CV. MG 5

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effect of concentrate supplementation of female goat kids grazing on *Urochloa brizantha* cv. MG 5 pasture at levels of 0%, 0.8% and 1.6% of their body weight (BW) on nutrient intake from the supplement and animal performance (average daily gain – ADG, total weight gain – TWG, feed conversion – FC, and feed efficiency – FE). Twelve female goat kids of undefined breed, with a mean BW of 15.43 ± 0.2 kg, were divided into three batches of 4 animals each and maintained in a MG 5 paddock measuring 0.6 ha. The supplement was offered to the animals daily, always in the afternoon. The concentrate supplement contained approximately 18% crude protein (CP) and 80% total digestible nutrients. A completely randomized design consisting of three experimental treatments (supplementation at 0%, 0.8% and 1.6% of BW) was used, with 4 repetitions per treatment. The supplement intake and animal performance data were submitted to analysis of variance and differences were tested by regression analysis

at a probability of 5%. The intake of dry matter, organic matter, CP, ether extract and neutral detergent fiber, expressed as %BW and g/kg0.75, increased linearly ( $P<0.05$ ) with increasing level of concentrate supplementation in the total diet of pasture-fed goats. The levels of concentrate supplementation did not alter ( $P>0.05$ ) the ADG of pasture-fed goats. However, the different levels of concentrate supplementation (0%, 0.8% and 1.6% of BW) offered to goats altered FC in a linear manner. A quadratic effect was observed for FE, with a maximum value of 0.18 for the 1.0% level of concentrate supplementation. Concentrate supplementation up to 1.6% of BW does not alter the ADG or TWG of female goat kids grazing on MG 5 pasture.

Keywords: intake, average daily gain, dry matter, body weight.

## INTRODUÇÃO

O pasto no período seco do ano dificilmente atende as exigências do animal devido à variabilidade do teor de nutrientes, tanto em quantidade quanto em qualidade, podendo a suplementação ser utilizada para reduzir as quedas de desempenho, evitar perdas de peso, atingir metas em menor tempo, aumentar taxas de lotação, prevenir deficiências de minerais, entre outras (SILVEIRA *et al.*, 2008). De acordo com Santos *et al.* (2013), a suplementação estratégica para caprinos é recomendada e sua formulação depende do ganho esperado, além disso, a oferta destes suplementos, dependendo do objetivo e da composição dos alimentos podendo variar de 200 g/dia (0,58% do peso corporal - PC) a 600 g/ dia (1,75% PC).

Alguns estudos com cabritas têm demonstrado uma estreita associação entre o manejo nutricional, crescimento corporal e início da puberdade (FOSTER e OLSTER, 1985; PITTA, 2012). O nível nutricional é importante não apenas para produção de carne, como também para o início da puberdade dos caprinos, que em cabritas pode refletir, caso não atendido adequadamente, em atrasos na vida produtiva. Além disso, a quantidade de energia total ingerida pelas cabritas pode influenciar o processo de maturação do eixo hipotálamo-hipófise-gônadas, acelerando a maturidade sexual dos animais, caso a energia ingerida não seja limitante (DAY *et al.*, 1986). Há, portanto, vários fatores que estão associados com o efeito direto do manejo nutricional sobre a fertilidade e a produção das cabritas (BOMFIM, 2012), tais como a quantidade e qualidade dos alimentos ingeridos, reserva corporal de nutrientes e a participação dos nutrientes nas diferentes funções fisiológicas (PIRES e RIBEIRO, 2006).

A suplementação de animais a pasto pode ser energética ou proteica. Isso dependerá da época do ano, uma vez que em épocas em que há grandes ofertas de forragens (época das águas) pode ser utilizada uma suplementação energética para

suprir as exigências de energia dos animais (GERON *et al.*, 2012a). Por outro lado, o excesso de proteína bruta da dieta de cabritas pode afetar a reprodução, com redução na taxa de concepção (PIRES e RIBEIRO, 2006). A literatura indica que a quantidade de amônia ou ureia no sangue pode reduzir a eficiência reprodutiva devido à redução na concentração do hormônio luteinizante e progesterona no sangue de cabras (PIRES e RIBEIRO, 2006; BOMFIM, 2012).

A resposta do animal à estratégia de suplementação dependerá essencialmente dos valores nutricionais dos alimentos ingeridos, da qualidade da forrageira, do teor de proteína disponível no concentrado e do potencial genético do animal (MACEDO *et al.*, 2002).

O capim *Urochloa brizantha* cv. MG 5 possui as mesmas características (morfologia e característica de produção) do capim Xaraés (*Urochloa brizantha* cv. Xaraés). O capim Xaraés 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). De forma semelhante, o capim MG 5 possui alta 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 em extensas áreas de todos os estados da região Centro-Oeste do Brasil (VALLE *et al.*, 2004).

Desta maneira, objetivou-se avaliar a suplementação concentrada nos níveis de 0,0%, 0,8%, 1,6% do PC em cabritas mantidas em pastagem de capim MG 5 sobre consumo de suplemento e desempenho animal.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, MT, a 15°19'05"S e 59°13'26"W e 295 metros de altitude,

região de clima tropical continental alternadamente úmido e seco tipo Aw segundo Koppen (SEPLAN, 2007).

Foram utilizadas 12 cabritas sem raça definida com peso corporal (PC) inicial médio de 15,43 ± 0,2 kg, as quais foram alocadas em um piquete de *Urochloa brizanta* cv. MG 5 (capim MG 5) com área total de 0,6 ha. As cabritas permaneceram no mesmo piquete (pasto) durante o período de 45 dias (setembro a outubro). Os animais ficaram com o pasto disponível durante o período diurno sendo alojados em instalações cobertas no final da tarde (17:00 h) para proteção contra predadores e separação dos lotes, para fornecimento da suplementação concentrada.

A infecção por endoparasitas foi acompanhada mensalmente através de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), sendo as cabritas everminadas quando superior a 1.000 OPG (GERON *et al.*, 2012a).

No período em que os animais permaneceram nas baias, os mesmos receberam em cochos coletivos os seguintes níveis de suplementação concentrada 0,0%, 0,8%, 1,6% do PC. Sendo os animais identificados por coleiras de diferentes cores por tratamento, para facilitar a separação dos lotes e fornecimento adequado do suplemento concentrado. O concentrado foi fornecido diariamente às cabritas em baias coletivas divididas por tratamento às 17:00 h. Os animais foram soltos no piquete de capim MG 5 diariamente às 7:00 h da manhã, durante o período de avaliação do desempenho animal.

O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos de suplementação concentrada (0,0%, 0,8% e 1,6% do PC) e 4 repetições por tratamento. Os animais de todos os tratamentos receberam suplementação mineral, e somente os animais do nível 0,0% de concentrado receberam no cocho apenas o sal mineral. A composição química do sal mineral apresentou 120 g de Ca/kg; 85 g de P/kg; 16 g de S/kg; 148 g de Na/kg; 50 mg de Co/kg; 500 mg de Cu/kg; 16 mg de Se/kg e 4.800 mg de Zn/kg. Os animais tiveram acesso à água por bebedouros dentro das instalações e no piquete com capim MG 5.

Para a avaliação da produção de matéria *in natura* e seca por ha, bem como da composição química do capim MG 5, foram realizadas amostragens no início (primeira semana - 11/09/2013), meio (terceira semana - 28/09/2013) e fim (sexta semana - 19/10/2013) do período experimental de 45 dias (GERON *et al.*, 2013). Para a determinação da produção de massa do capim MG 5, foi utilizado o método

do quadrado com 0,25 m<sup>2</sup>, conforme descrito por GERON *et al.* (2013). Foram colhidas dez amostras ao acaso no piquete do capim MG 5, cortadas a 5 cm do nível do solo e pesadas. Na sequência separou-se 50% da amostra na matéria natural (MN) para proceder-se o fracionamento morfológico do capim [lâmina foliar (LF), colmo (CO) e material senescente (MSe)], em seguida as amostras da planta inteira (PI), LF, CO e MSe foram colocadas em estufa de ventilação forçada com temperatura de 60°C por 72 horas, moídas a 1 mm em moinho de faca (tipo Willey), e conservadas em recipiente fechado. Produção de MN (PMN) e produção de MS (PMS) do capim MG 5 e as respectivas frações estão demonstrados na Tabela 1.

Os alimentos concentrados utilizados na composição do suplemento foram compostos de raspa de mandioca residual desidratada, grão de milho moído, farelo de soja e ureia, e foram amostrados no início (primeira semana - 11/09/2013), meio (terceira semana - 28/09/2013) e fim (sexta semana 19/10/2013) do período experimental. As amostras dos alimentos concentrados foram moídas em moinho tipo Willey com peneira com crivos de 1 mm para posterior análises químicas.

O consumo individual de matéria seca do suplemento foi obtido através da pesagem do suplemento fornecido por baia menos as sobras diárias de cada baia dividida pelo número de animais de cada baia. Na determinação do desempenho animal, as cabritas foram submetidas a jejum de sólido para proceder à pesagem antes de iniciar o período experimental e a cada 15 dias para obtenção do ganho médio diário (GMD) e para o ajuste do fornecimento da suplementação concentrada (GERON *et al.*, 2012a).

As dietas totais (considerando o volumoso) foram balanceadas para apresentarem 3,65% PB e 50,0% NDT com 0,0% PC de suplementação concentrada; 9,38% PB e 57,4% NDT com 0,8% PC de suplementação concentrada, e 14,65% PB e 64,1% NDT com 1,6% PC de suplementação concentrada. A dieta com o maior nível de suplementação concentrada foi formulada para atender GMD estimado de, aproximadamente, 0,100 kg/dia de acordo com NRC (2007).

As amostras de PI, LF, CO e MSe do capim MG 5 e dos alimentos concentrados foram avaliadas quanto ao teor de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e extrato etéreo (SILVA e QUEIROZ, 2002). O teor de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinados conforme metodologia descrita por

**Tabela 1. Produção de matéria natural e matéria seca do capim MG 5 para as frações planta inteira, lâmina foliar, colmo e material senescente, avaliado durante o período de desempenho de cabritas suplementadas com concentrado**

Variável <sup>1</sup>	Períodos <sup>2</sup>			Equação	CV%
	1ª semana (11/09/2013)	3ª semana (28/09/2013)	6ª semana (19/10/2013)		
Produção de matéria natural (PMN), kg/ha					
PI	12.920	7.336	6.509	Y = 8.922	92
LF	3.940	3.397	2.140	<sup>3</sup>	110
CO	2.726	1.043	1.285	Y = 1.685	98
MSe	547	1.537	1.221	Y = 1.102	109
<i>Porcentagem das frações morfológicas do capim MG 5 em função da PI</i>					
LF	66,52	44,43	35,64	<sup>4</sup>	26
CO	23,25	20,24	20,09	Y = 21,19	41
MSe	10,23	30,33	44,27	<sup>5</sup>	51
Produção de matéria seca (PMS), kg/ha					
PI	5.790	3.757	2.646	Y = 4.064	102
LF	3.966	1.514	824	<sup>6</sup>	122
CO	1.054	435	500	Y = 663	118
MSe	432	1.297	734	Y = 821	120

<sup>1</sup>MN: matéria natural, MS: matéria seca, PI: planta inteira; LF: lâmina foliar; CO: colmo; MSe: material senescente. <sup>2</sup>Semanas após o início do ensaio de desempenho em cabritas pastejando capim MG 5. <sup>3</sup>y=8.184,32-150,372x (R<sup>2</sup>=0,22); <sup>4</sup>y=65,8374-0,685393x (R<sup>2</sup>=0,50); <sup>5</sup>y=11,4421+0,755232x (R<sup>2</sup>=0,50); <sup>6</sup>y=3654,46-69,5226x (R<sup>2</sup>=0,21).

MERTENS (2002) e VAN SOEST e ROBERTSON (1985), respectivamente. A composição química do capim MG 5 e dos alimentos concentrados pode ser observada na Tabela 2 e Tabela 3.

As variáveis estudadas (consumo de suplemento e desempenho animal) foram submetidas à análise de variância utilizando o programa SAEG (UFV, Viçosa, MG, Brasil). As diferenças obtidas foram testadas utilizando equação de regressão e a significância declarada quando P<0,05.

## 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 suplemento concentrado expressos em %PC e g/kg<sup>0,75</sup> (Tabela 4). O maior consumo de matéria seca (CMS) e consumo de matéria orgânica (CMO), expresso em % PC, foi de 1,35% e 1,31%, respectivamente, no nível de 1,6% do PC de suplementação concentrada em cabritas (Figura 1). 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 também observaram que o CMS do suplemento foi linear crescente com os diferentes níveis de suplementação concentrada.

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 CMS do suplemento com valor máximo de 79,66 g MS/kg<sup>0,75</sup>, valor superior ao observado no presente estudo de 28,99 g MS/kg<sup>0,75</sup>. Esta diferença observada entre os estudos pode ser devido a genética dos animais e a concentração energética dos suplementos. Contudo, estudo realizado por GERON *et al.* (2012a) com suplementação concentrada de 0,0%; 0,5%; 1,0% e 1,5% do PC de ovinos em pastagem de capim Marandu, demonstrou maior CMS no nível de 1,0% do PC de suplementação. Os autores verificaram que a suplementação concentrada de ovinos com teores acima de 1,0% do PC influencia o ambiente de fermentação e, conseqüentemente, causa redução no CMS e demais nutrientes.

A literatura indica que o CMS 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; SANTOS *et al.*, 2014).

**Tabela 2. Composição química do capim MG 5 ao longo dos 45 dias do período de avaliação do desempenho animal de cabritas suplementadas com concentrado**

	MS <sup>1</sup> (%)	% na MS				
		PB <sup>2</sup>	FDN <sup>3</sup>	FDA <sup>4</sup>	MO <sup>5</sup>	EE <sup>6</sup>
<i>Período 1 (primeira semana de avaliação do desempenho animal)</i>						
PI <sup>7</sup>	41,95	3,66	73,19	44,54	92,21	2,22
LF <sup>8</sup>	41,28	5,09	72,16	42,26	92,52	2,40
CO <sup>9</sup>	34,74	2,53	73,12	63,56	92,78	1,58
MSe <sup>10</sup>	84,06	1,60	83,83	69,73	94,02	1,47
<i>Período 2 (terceira semana após o início da avaliação do desempenho animal)</i>						
PI	49,52	2,52	74,20	55,27	92,43	2,80
LF	44,25	4,22	68,12	50,09	92,43	2,05
CO	39,28	3,10	77,54	62,51	93,48	1,02
MSe	86,41	2,54	86,65	64,03	93,05	1,22
<i>Período 3 (sexta semana após o início da avaliação de desempenho animal)</i>						
PI	37,51	4,78	69,45	58,33	93,63	1,51
LF	35,14	5,64	74,64	51,44	92,68	2,26
CO	34,80	4,56	75,21	51,16	93,63	1,27
MSe	52,14	2,64	82,56	55,34	93,59	1,14

<sup>1</sup>MS: matéria seca. <sup>2</sup>PB: proteína bruta. <sup>3</sup>FDN: fibra em detergente neutro. <sup>4</sup>FDA: fibra em detergente ácido. <sup>5</sup>MO: matéria orgânica. <sup>6</sup>EE: extrato etéreo. <sup>7</sup>PI: planta inteira. <sup>8</sup>LF: lamina foliar. <sup>9</sup>CO: colmo. <sup>10</sup>MSe: material senescente.

**Tabela 3. Composição química do capim MG 5 no período total de 45 dias (média) e dos alimentos concentrados utilizados na avaliação do desempenho de cabritas a pasto**

Alimento	MS (%) <sup>1</sup>	% MS					
		PB <sup>2</sup>	NDT <sup>3</sup>	FDN <sup>4</sup>	FDA <sup>5</sup>	MO <sup>6</sup>	EE <sup>7</sup>
Capim MG5 PI <sup>8</sup>	43,00	3,65	50,00	72,23	52,71	92,76	2,18
Capim MG5 LF <sup>9</sup>	40,22	4,98	46,00	71,64	47,93	92,54	2,24
Raspa de mandioca residual desidratada	90,22	2,03	75,00	17,51	14,13	90,22	0,59
Milho grão moído	88,63	9,73	86,00	14,30	9,08	97,73	3,69
Farelo de soja	90,75	50,19	80,00	13,88	12,53	90,67	1,46
Uréia	99,00	285,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<sup>1</sup>MS: matéria seca. <sup>2</sup>PB: proteína bruta. <sup>3</sup>NDT: nutrientes digestíveis totais. <sup>4</sup>FDN: fibra em detergente neutro. <sup>5</sup>FDA: fibra em detergente ácido. <sup>6</sup>MO: matéria orgânica. <sup>7</sup>EE: extrato etéreo. <sup>8</sup>PI: planta inteira. <sup>9</sup>LF: lamina foliar.

Assim, pode ser observado na Tabela 5 que o CMS do suplemento concentrado de cabritas a pasto do presente estudo corrobora com os dados da literatura, e sugere que o ponto de máximo do CMS para a suplementação concentrada é apresentada em um platô mais elevado em relação aos ovinos e bovinos (GERON *et al.*, 2012b; NOBREGA *et al.*, 2008).

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 79,0 g/dia e 3.550 g, respectivamente (Tabela 6). Similarmente, na avaliação do desempenho de cabras suplementadas no pasto, RUOSO (2013) verificou que a suplementação de 1% do PC não alterou o GMD, o qual apresentou valor médio de 85 g/dia. Os autores sugeriram que maiores níveis de suplementação deveriam ser avaliados para verificação do efeito sobre o GMD de cabras e

Tabela 4. Composição percentual e química do suplemento concentrado fornecido a cabritas a pasto

Alimento	Composição percentual do suplemento
Grão de milho moído	40,0
Raspa de mandioca residual desidratada	35,4
Farelo de soja	24,0
Ureia	0,60
Composição química do suplemento	
Matéria seca	89,76
Matéria orgânica	96,18
Proteína bruta	18,37
Extrato etéreo	2,01
Fibra em detergente neutro	15,40
Fibra em detergente ácido	11,87
Nutrientes digestíveis totais	80,15

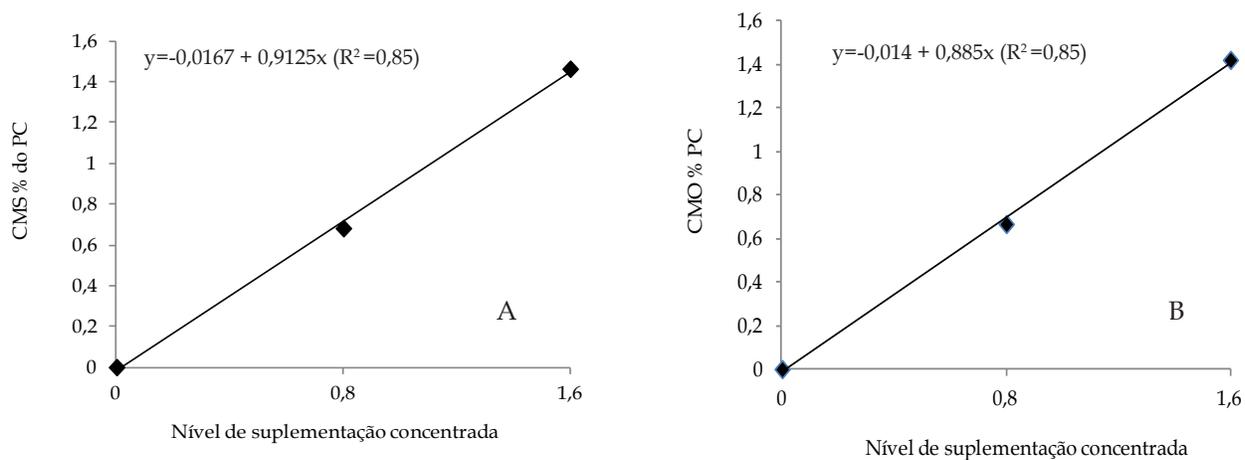


Figura 1. (A) Consumo de matéria seca (CMS), e (B) de matéria orgânica (CMO), expressos em % do peso corporal de cabritas em função do nível de suplementação concentrada.

**Tabela 5. Valores médios de consumo de nutrientes do concentrado fornecido a cabritas em pastagem de capim MG 5**

Variável <sup>1</sup>	Nível de Suplementação (%PC)			Equação	Valor de P			CV%
	0,0%	0,8%	1,6%		L	Q	C	
CMS (g/dia)	0	111,4	233,77	-	-	-	-	-
CMS (% PC)	0	0,68	1,46	<sup>2</sup>	0,04	0,08	0,09	40
CMS (g/kg PC <sup>0,75</sup> )	0	13,68	28,99	<sup>3</sup>	0,02	0,10	0,12	31
CMO (g/dia)	0	108,0	226,5	-	-	-	-	-
CMO (% PC)	0	0,66	1,42	<sup>4</sup>	0,02	0,09	0,11	40
CMO (g/kg PC <sup>0,75</sup> )	0	13,29	28,1	<sup>5</sup>	0,02	0,07	0,10	31
CPB (g/dia)	0	24,02	49,28	-	-	-	-	-
CPB (% PC)	0	0,15	0,31	<sup>6</sup>	0,04	0,09	0,13	40
CPB (g/kg PC <sup>0,75</sup> )	0	2,96	6,11	<sup>7</sup>	0,03	0,08	0,11	31
CEE (g/dia)	0	2,40	4,88	-	-	-	-	-
CEE (% PC)	0	0,01	0,03	<sup>8</sup>	0,02	0,10	0,15	40
CEE (g/kg PC <sup>0,75</sup> )	0	0,29	0,61	<sup>9</sup>	0,02	0,11	0,17	31
CFDN (g/dia)	0	13,39	28,18	-	-	-	-	-
CFDN (% PC)	0	0,08	0,18	<sup>10</sup>	0,03	0,08	0,15	40
CFDN (g/kg PC <sup>0,75</sup> )	0	1,65	3,49	<sup>11</sup>	0,03	0,10	0,16	31

<sup>1</sup>CMS: consumo de matéria seca; CMO: consumo de matéria orgânica; CPB: consumo de proteína bruta; CEE: consumo de extrato etéreo; CFDN: consumo de fibra em detergente neutro. <sup>2</sup>Figura 1(A). <sup>3</sup>Figura 1(B). <sup>4</sup> $y = -0,014 + 0,885x$  ( $R^2 = 0,85$ ). <sup>5</sup> $y = 0,351 + 17,56x$  ( $R^2 = 0,90$ ). <sup>6</sup> $y = -0,002 + 0,192x$  ( $R^2 = 0,85$ ). <sup>7</sup> $y = -0,033 + 3,820x$  ( $R^2 = 0,90$ ). <sup>8</sup> $y = -0,000 + 0,19x$  ( $R^2 = 0,85$ ). <sup>9</sup> $y = -0,002 + 0,378x$  ( $R^2 = 0,90$ ). <sup>10</sup> $y = -0,001 + 0,110x$  ( $R^2 = 0,85$ ). <sup>11</sup> $y = -0,003 + 2,148x$  ( $R^2 = 0,90$ ). L, Q, C: efeitos linear, quadrático e cúbico, respectivamente.

cabritas, e que a partição da energia para as funções reprodutivas das cabras suplementadas no pasto pode ter influenciado no resultado obtido.

De acordo com NOGUEIRA *et al.* (2011), cabras nativas alimentadas com palma forrageira mais suplementação concentrada (200 g/dia) apresentaram GMD de 9,7 g/dia, e cabras mantidas em capim Buffel + suplemento concentrado apresentaram GMD de 16,24 g/dia. Os autores sugeriram que, independente do tipo de volumoso utilizado na alimentação de cabras, a suplementação concentrada elevou o GMD, e caso o produtor possa conciliar a suplementação concentrada com um volumoso de melhor qualidade, os animais conseguem expressar com maior vigor o ganho de peso do padrão genético do plantel.

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, com valor máximo estimado pela equação demonstrada na Figura 2 (A) de 10,0 para o nível de 1,6% de suplementação concentrada. O efeito linear crescente observado para a CA das

cabritas suplementadas com concentrado nos níveis de 0,0%, 0,8% e 1,6% do PC em pastagem de capim MG 5, provavelmente foi influenciada pelo aumento linear do CMS (Tabela 5), além do GMD, os quais apresentaram amplitude de 29,03% entre o nível de 0,0% e 1,6% do PC de suplementação concentrada (Tabela 6).

Na Figura 2 (B) pode ser observado que os níveis de suplementação concentrada influenciaram de maneira quadrática ( $P < 0,05$ ) a eficiência alimentar (EA) das cabritas, com ponto de máximo de 0,18 obtido para o nível de suplementação concentrada de 1,0% do PC. Provavelmente este efeito ocorreu em decorrência do aumento significativo do CMS (Tabela 5), 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 6), com variação de apenas 16,13% entre o nível com 0,8% do PC em relação à suplementação com 1,6% do PC, o que pode ter contribuído para o comportamento quadrático da EA das cabritas.

Tabela 6. Peso corporal inicial, final e médio, ganho médio diário, ganho médio total, conversão alimentar e eficiência alimentar de cabritas suplementadas com concentrado em pastagem de capim MG 5

Variável <sup>1</sup>	Nível de suplementação (%PC)			Equação	Valor de P			CV%
	0,0%	0,8%	1,6%		L	Q	C	
PCI (kg)	15,49	15,25	15,54	y=15,43	-	-	-	40
PCF (kg)	18,45	18,74	19,74	y=18,98	-	-	-	31
PC médio (kg)	16,97	16,99	17,64	y=17,20	-	-	-	35
GMD (g/dia)	66,00	78,00	93,00	y=79,00	-	-	-	22
GMT (g)	2.962	3.488	4.200	y=3.550	-	-	-	22
CA	0	5,91	10,42	<sup>2</sup>	0,01	0,24	0,50	30
EA	0	0,17	0,10	<sup>3</sup>	0,03	0,01	0,49	26

<sup>1</sup>PCI: peso corporal inicial; PCF: peso corporal final; GMD: ganho médio diário; GMT: ganho médio total; CA: conversão alimentar; EA: eficiência alimentar. <sup>2</sup>Figura 2(A). <sup>3</sup>Figura 2(B). L, Q, C: efeitos linear, quadrático e cúbico, respectivamente.

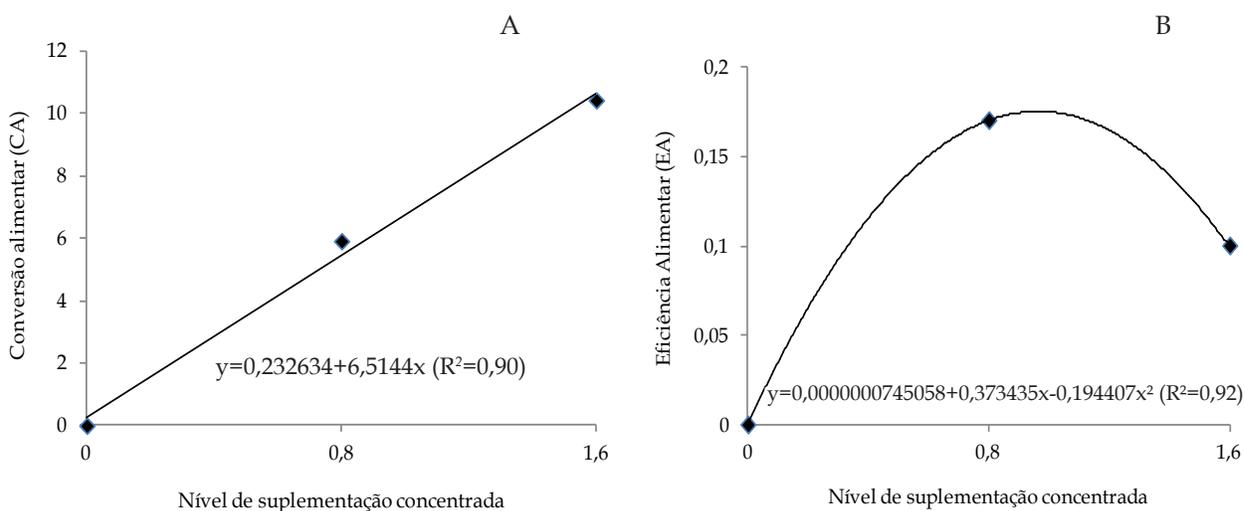


Figura 2. (A) Conversão alimentar e (B) eficiência alimentar de cabritas em função do nível de suplementação concentrada.

## CONCLUSÃO

A suplementação concentrada fornecida em até 1,6% do PC de cabritas em pastagem de capim MG 5 não altera o ganho médio diário e o ganho médio total.

## AGRADECIMENTOS

Aos acadêmicos do curso de Bacharelado em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso pelas bolsas de iniciação científica.

## REFERÊNCIAS

- BOMFIM, G.F. **Desempenho de cabritas Saanen submetidas a diferentes níveis de energia na dieta.** 2012. 81f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2012.
- CARLOTO, M.N.; EUCLIDES, V.P.B.; MONTAGNER, D.B.; LEMPP, B.; DIFANTE, G.S.; PAULA, C.C.L. Desempenho animal e características de pasto de capim Xaraés sob diferentes intensidades de pastejo, durante o período das águas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, p.97-104, 2011.
- DAY, M.L.; IMAKAWA, K.; ZALESKY, D.D.; KITOK, R.J.; KINDER, J.E. Effects of restriction of dietary energy intake during the prepubertal period of secretion of luteinizing hormone and responsiveness of the pituitary to luteinizing hormone-releasing hormone in heifers. **Journal of Animal Science**, v.62, p.1641-1648, 1986.
- 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.
- FOSTER, D.L.; OLSTER, D.H. Effect of restricted nutrition on puberty in the lamb: patterns of tonic luteinizing hormone (LH) secretion and competency of the LH surge system. **Endocrinology**, v.116, p.375-381, 1985.
- 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, p.34-42, 2012a.
- 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, p.797-808, 2012b.
- 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, R.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, p.1587, 2013.
- MACEDO, V.P.; DAMASCENO, J.C.; SANTOS, G.T.; MARTINS, N.E.; MACEDO, F.A.F.; CANTO, M.W. Efeito de estratégia de suplementação com concentrado no desempenho de cabras mestiças Saanen, em dois sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.460-466, 2002.
- MARQUES, R.O. **Desempenho e parâmetros fisiológicos de cabras em pastagem de capim tobiatã suplementadas na fase de pré-parto.** 2012. 85f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2012.
- MERTENS, D.R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beakers or crucibles: collaborative study. **Journal of AOAC International**, v.85, p.1217-1240, 2002.
- NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and new world camelids.** Washington: The National Academies Press, 2007.
- 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, 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. **Archivos de Zootecnia**, v.60, p.1339-1342, 2011.
- PIRES, A.V.; RIBEIRO, C.V.M. Aspectos da nutrição relacionados à reprodução. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes.** Jaboticabal: Funep, 2006. cap. 17, p.513-535.
- 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.** 2012. 109f. Tese (Doutor em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- 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, p.417-423, 2012.
- RUOSO, A. **Estratégias de suplementação de caprinos em pastagem de Tifton 85**. 2013. 108f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Agronomia do Paraná, 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, p.341-349, 2014.
- SANTOS, S.F.; BOMFIM, M.A.D.; GALVANI, D.B.; OLIVEIRA, L.S.; MARTINS, F.E.B.; COSTA, B.M. Nutrientes limitantes e recomendações de suplementação estratégica para cabritas em crescimento criadas em pasto de capim tanzânia. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 8., 2013, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Universidade Federal de Fortaleza, 2013. p.1-5.
- SEPLAN - SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Zoneamento sócio econômico e ecológico do estado de Mato Grosso**. 2004. Disponível em: < [http://www.seplan.mt.gov.br/arquivos/A\\_cef9049f33059d79947da90cbRelatorio%20Tecnico%20ZONEAMENTO.pdf](http://www.seplan.mt.gov.br/arquivos/A_cef9049f33059d79947da90cbRelatorio%20Tecnico%20ZONEAMENTO.pdf)>. Acesso em: 25 maio. 2012.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2002.
- SILVEIRA, A.L.F.; OSPINA, H.O.; MEDEIROS, F.S.; LANGWINSKI, D.; MALLMANN, G.M. Efeitos associativos da suplementação com energia e proteína degradável no rúmen. *Archivos de Zootecnia*, v.57, p.179-186, 2008.
- VALLE, C.B.; EUCLIDES, V.P.B.; PEREIRA, J.M.; VALERIO, 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. **O Capim Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação das pastagens de braquiária**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2004. (Documentos/Embrapa Gado de Corte, 149).
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B. **Analysis of forages and fibrous foods**. Ithaca: Cornell University, 1985.