

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): MARIA CATIANE ARAÚJO SILVA, LEANDRO FARIAS BATISTA, VALÉRIA DIAS MARTINS, CAROLINA PILAR, AYLLE MEDEIROS MATOS, FREDSON VIEIRA E SILVA, LAURA LÚCIA DOS SANTOS OLIVEIRA

## Ganho em Peso e Parâmetros Sanguíneos de Caprinos Mestiços Boer com Inclusão de Glicerina na Dieta

### Introdução

Nos últimos anos, a caprinocultura vem assumindo importante papel no contexto do agronegócio do Brasil. O confinamento de cabritos surge como um caminho eficiente e rentável, sendo que essa prática aproveita melhor a capacidade de conversão alimentar dos animais, que é especialmente alta até os 120 primeiros dias de vida.

Com o propósito de viabilizar o confinamento de animais, é comum à utilização de coprodutos da agroindústria na composição das dietas, uma vez que o custo com a alimentação é responsável por grande parte dos gastos neste sistema. Dentre estes coprodutos, a glicerina bruta aparece como uma opção na formulação de dietas, podendo substituir o milho, quando o preço representa até 70% do preço do milho (LAGE *et al.*, 2014). Dessa forma, objetivou-se avaliar o ganho em peso e os parâmetros sanguíneos de caprinos da raça Boer x Sem Raça Definida (SRD), com inclusão de glicerina bruta no confinamento.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) na cidade de Janáuba, região do norte de Minas Gerais, entre fevereiro e abril de 2016. O período experimental teve a duração de 74 dias, sendo os primeiros 18 dias destinados à adaptação dos animais às instalações e às dietas experimentais. Foram utilizados 28 caprinos machos não-castrados oriundos de cruzamento da raça Boer com animais sem raça definida, com o peso corporal médio inicial de 16,96 kg e idade média de 90 dias. Os animais foram alojados em baias individuais, com 1,5 m<sup>2</sup> cada, providas de comedouros e bebedouros, dispostas em áreas cobertas. Foram utilizadas camas de maravalha para retenção de urinas e fezes, sendo trocadas semanalmente. Durante o confinamento, os cabritos foram distribuídos ao acaso em dois grupos. Um grupo com e outro sem glicerina disponível.

Antes de iniciar a adaptação, os animais receberam anti-helmíntico a base de albendazole (Farmazole 4 ml via oral) e imunizados contra clostridioses (COVEXIN®-9 2 ml subcutânea). Os cabritos receberam ração balanceada durante 74 dias confinados. As dietas balanceadas foram compostas de feno de tifton 85, grão de milho triturado, farelo de soja, minerais, glicerina bruta e água (Tabela 1). Foram fornecidas duas vezes ao dia, às 07 e às 16h. A proporção de glicerina bruta foi fixada em 10% da matéria seca total da dieta. Este valor pré-fixado faz parte de informações da literatura científica (Gunn *et al.*, 2010; Chanjula *et al.*, 2014), em que este valor foi encontrado como seguro para não diminuir consumo e digestibilidade de nutrientes das dietas de caprinos e ovinos. A glicerina bruta não foi veiculada ao concentrado, volumoso ou água, seu fornecimento se deu em bebedouro separado. As exigências de proteína e energia metabolizável foram supridas para um ganho de 200 g/dia durante o confinamento, segundo NRC (2007). O suplemento mineral foi incluído no concentrado. Realizou-se reajuste da dieta, a cada três dias, por meio da média do peso das sobras dos alimentos, fixada em 10% da quantidade ofertada. A água esteve disponível *ad libitum* para os animais em bebedouros de vasos comunicantes. A glicerina bruta foi fornecida pela fábrica de biodiesel da Petrobras Bicomcombustível S.A. Montes Claros, e obtida a partir do óleo de soja.

Os animais foram pesados ao início e término do período de adaptação e ao final do confinamento, após jejum prévio de 16 horas. Com as pesagens obtidas, foi estimado o ganho em peso (GP) e ganho em peso diário dos animais (GMD). Foi coletado o sangue dos animais antes de iniciar o período experimental, por punção da veia jugular, para avaliação hematológica nos níveis da ureia, glicose e ácidos graxos não esterificados (NEFA). Todas essas determinações foram analisadas pelo aparelho espectrofotômetro e cada qual com seu respectivo *kit* comercial. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variâncias e comparará suas médias pelo teste F ( $P < 0,050$ ).

### Resultados e discussão

Houve efeito significativo para os parâmetros de GP e GMD ( $P < 0,05$ ) (Tabela 2), onde o ganho em peso e o peso corporal foram menores no tratamento com glicerina em relação ao controle. Barros *et al.* (2015) trabalhando com

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

níveis (0; 2,65; 5,33; 8,06 e 10,84%) de inclusão de glicerina na dieta de cordeiros mestiços Santa Inês x Dorper, concluíram que o aumento dos níveis de glicerina na dieta de animais confinados, não aumentou o desempenho dos animais, no entanto houve diminuição do consumo de matéria seca na dieta. Com relação ao ganho médio diário obtido neste trabalho, encontram-se dentre os relatados na literatura nacional para cabritos mestiços Boer, onde trabalhos realizados pela EMEPA (2005) mostraram um GMD em confinamento de 162 e 144 g para cabritos mestiços Boer x SRD.

No presente estudo, não foi verificada diferença entre os tratamentos em relação às concentrações de ureia, glicose e ácidos graxos não esterificados (NEFA), no sangue dos caprinos ( $P>0,05$ ), (Tabela 2). Conforme descrito por Lima (2013), a ureia é sintetizada no fígado em quantidades proporcionais à concentração de amônia produzida no rúmen e sua concentração está diretamente relacionada aos níveis protéicos da ração e à relação energia/proteína da dieta. Dessa forma, os níveis de ureia refletem a relação energia/proteína da dieta e o seu equilíbrio é essencial para seu bom aproveitamento, ou seja, quanto maior for à ingestão de proteína alimentar, maiores serão os níveis de ureia no sangue e, quando a ingestão de proteínas for insuficiente, menores serão os níveis de ureia no sangue, (Cardoso *et al.*, 2010). Em relação à concentração de glicose sanguínea, o seu metabolismo pode ser alterado pelo excesso de amônia no rúmen. Neste trabalho as concentrações séricas de glicose estavam dentro do intervalo sugerido como normal por Kaneko *et al.* (2008), que é de 50 a 80 mg/dL. Elevadas concentrações de NEFA no plasma são usadas para indicar a mobilização de gordura durante período de insuficiente consumo de energia, resultando em lipólise do tecido adiposo (ERICKSON *et al.*, 1992). Os ácidos graxos não-esterificados são encontrados na forma livre em todos os tecidos em níveis baixos e em níveis mais elevados no plasma durante o jejum, utilizados como fonte de energia. Neste estudo, não foi observada alteração no nível de NEFA, indicando que não houve mobilização de gordura corporal.

## Considerações finais

A inclusão de 10% de glicerina proporcionou redução do ganho em peso dos animais e não interferiu nos parâmetros sanguíneos dos animais.

## Agradecimentos

A FAPEMIG, por financiamento do projeto de pesquisa e concessão de bolsas de estudo e de pesquisa.

## Referencias Bibliográficas

- Barros, M.C.C.; Marques, J.A.; Silva, R.R.; Silva, F.F.; Costa, L.T.; Guimaraes, G.S.; Silva, L.L. e Gusmao, J.J.N. 2015. Viabilidade econômica do uso da glicerina bruta em dietas para cordeiros terminados em confinamento. *Seminário: Cienc Agr*, 36: 443-452.
- CARDOSO E. C., OLIVEIRA DR., DOURADO AP., ARAÚJO CV., ORTALANI EL., BRANDÃO FZ. Peso e condição corporal, contagem de OPG e perfil metabólico sanguíneo de ovelhas da raça Santa Inês no periparto, criadas na região da Baixada Litorânea do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*.2010; 17(2):7782.
- CHANJULA, P.; PAKDECHANUAN, P. AND WATTANASIT, S. 2014. Effects of dietary crude glycerin supplementation on nutrient digestibility, ruminal fermentation, blood metabolites, and nitrogen balance of goats. *Asian Australasian Journal Animal Science* 27:365-374.
- EMEPA-Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. Os resultados do Bôer no Brasil. In: O BERRO, *Revista Brasileira de Caprinos & Ovinos*, n.83, p.103-114. 2005.
- ERICKSON, P.S. et al. Supplementation of dairy cow diets with calcium salts of long-chain fatty acids and nicotinic acid in early lactation. *Journal of Dairy Science*, v.75, p.1078- 1089, 1992. Disponível em: < [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(92\)77852-7/pdf](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(92)77852-7/pdf) >. Acesso em: 3 out. 2008.
- GUNN, P.J. *et al.* Effects of crude glycerin on performance and carcass characteristics of finishing wheter lambs. *Journal of Animal Science*, v.88, p.1771-1776, 2010 doi:10.2527/jas.2009-2325.
- KANEKO J.J., HARVEY J.W. & BRUSS M.C. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 6th ed. Academic Press, San Diego, 2008. 928p.
- LAGE, J.F. et al. Carcass characteristics of feedlot lambs fed crude glycerin contaminated with high concentrations of crude fat. *Meat Science*, v.96, p.108-113, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.06.020>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- LIMA PMT. Parâmetros hematológicos, bioquímicos, ganho em peso e emissão de metano de ovinos Santa Inês alimentados com coprodutos do algodão [dissertação]. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília; 2013. 63p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Nutrient requirements of small ruminants*. Washington, D.C., 2007. 362p.

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

**Tabela 1.** Composição das dietas experimentais com seus ingredientes expressos na matéria seca da dieta.

Ingredientes	Controle (%)	Glicerina (%)
Feno de Tifton 85	39,11	42,05
Fubá Milho	37,46	22,13
Farelo de Soja	20,33	23,06
Glicerina	-	9,69
Sal Mineralizado	2,47	2,47
Calcário Calcítico	0,62	0,59
Total	100,00	100,00

**Tabela 2.** Peso corporal, ganho em peso médio diário, glicose, ureia e ácidos graxos não esterificados (NEFA) de cabritos Boer x Sem Raça Definida alimentados com ou sem glicerina bruta.

	Tratamentos			
	Glicerina	Controle	EPM	P<0,050
Peso corporal (kg)	26,87±0,68	29,92±0,68	0,68	0,0052
Ganho Médio Diário (g)	149,63±6,41	196,36±7,19	6,8	0,0001
NEFA	0,05±0,02	0,09±0,03	0,025	0,09
Glicose	69,69±2,42	71,85±1,90	2,16	0,56
Ureia	76,83±2,39	70,46±2,35	2,37	0,07

NEFA: ácidos graxos não esterificados

EPM: erro padrão da média