

## Qualidade do Couro de Caprinos Submetidos a Diferentes Níveis de Substituição do Leite por Soro de Queijo até a Desmama

Roberto Germano Costa<sup>1</sup>, Edgard Cavalcanti Pimenta Filho<sup>2</sup>, Maria Norma Ribeiro<sup>2</sup>, Alberto Frederico Ribeiro Silva<sup>3</sup>, Carla Cristina Almeida<sup>4</sup>

**RESUMO** - Esta pesquisa foi desenvolvida para avaliar o efeito de diferentes níveis de substituição de leite por soro de queijo até a desmama (92 dias), na qualidade do couro de caprinos, por meio de ensaios físico-mecânicos. Vinte caprinos machos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (T1= leite de cabra-testemunha; T2= 15% soro a partir dos 23 dias e 33% a partir dos 51 dias; T3= 15% soro a partir dos 16 dias, 33% aos 23 dias e 51% após 72 dias de idade; e T4= 33% soro aos 16 dias e 69% da dieta líquida após os 72 dias de idade) e cinco repetições. Os tratamentos não influíram nas características físicas, distensão, carga de rasgamento e carga de tração, que apresentaram médias de 6,55 mm; 86,98 kgf/cm; e 284,79 kgf/cm<sup>2</sup>. O incremento de soro na dieta dos caprinos na fase de aleitamento não interferiu na qualidade do couro dos animais.

Palavras-chave: caprinos, aleitamento, qualidade do couro, sucedâneos do leite, testes físicos

## Quality of the Leather of Goats Submitted to Different Levels of Cheese Serum Milk Replacement until Weaning

**ABSTRACT** - This research was carried out to evaluate the effect of different levels of milk replacement by cheese serum until weaning (92 days), on the quality of the leather of goats, through physical-mechanics assays. Twenty goats male were allotted to a complete randomized experimental design with four treatments (T1= goat milk-control; T2= 15% serum starting at 15 days, 33% after 51 days; T3= 15% serum starting at 15 days, 33% at 23 days and 51% after 72 days of age; T4= 33% serum at 15 days and 69% of liquid diet after 72 days of age), and five replicates. The treatments did not affect physical traits: elongation, tearing load and tensile strength that presented averages of: 6.55 mm, 86.98 kgf/cm and 284.79 kgf/cm<sup>2</sup>. The increasing of serum in the diet of goat during the lactating phase did not interfere on the quality of goat leathers.

Key Words: goats, lactating, quality of leather, milk replacement, physical tests

### Introdução

A população de caprinos nos países desenvolvidos é estimada em, aproximadamente, 26,9 milhões de cabeças e 432,7 milhões nos países em desenvolvimento, representando, respectivamente, 5,8 e 94,2% do efetivo total (FAO, 1984). Portanto, a maior parte do rebanho, destinado principalmente à produção de carne e pele, está localizada em países em desenvolvimento, notadamente África e Ásia, enquanto o rebanho especializado na produção de leite está localizado em países desenvolvidos, sobretudo naqueles em que as raças leiteiras se originaram.

O Brasil possui um rebanho de aproximadamente 11,6 milhões de cabeças, sendo que no Nordeste estão concentrados aproximadamente 10,5 milhões

de cabeças, correspondendo a 89,77% do rebanho nacional (IBGE, 1989).

Numa criação de caprinos de aptidão mista, é de fundamental importância se buscar equilíbrio entre produção de leite, carne e pele. Considerando o alto valor de mercado do leite, há necessidade de orientar o máximo essa produção para a venda, entretanto, grande parte desta é dirigida para a alimentação das crias até a desmama, medida fundamental para o bom desempenho destas. A substituição do leite por soro de queijo tem sido uma medida adotada com sucesso, visto que não afeta o desempenho dos animais, sendo maior quantidade de leite é destinada ao mercado (UGIETTE, 1993).

A carne e a pele também são produtos de expressão econômica nesse tipo de atividade, em que a pele

<sup>1</sup> Professor do Centro de Formação de Tecnólogos, Campus IV/UFPB.

<sup>2</sup> Professor do Centro de Ciência Agrárias, Campus III/UFPB.

<sup>3</sup> Professor do Centro de Ciências e Tecnologia da UFPB/PROCURT.

<sup>4</sup> Zootecnista da Fazenda Carnaúba, Taperoá-PB.

representa, em termos econômicos, 10 a 12% do valor do animal, alcançando em casos extremos 25%, variando de acordo com o porte do animal (ARBIZA, 1986).

A produção de peles de caprinos é liderada pela Ásia, principalmente a Índia e a China, com uma produção de 235 mil toneladas. O Brasil produz cerca de 6 mil toneladas, o que representa 1,54% da produção mundial, estimada em 390 mil toneladas (CAVALCANTI, 1988).

A pele de caprinos, para efeito de comercialização, deve sempre atender determinados requisitos, de acordo com a sua utilização. A uniformidade e a qualidade do produto depende de um programa amplo de controle da qualidade, englobando os fornecedores de matéria-prima até o processo de transformação de pele em couro. HOINACKI (1989) afirma que a realização de ensaios físico-mecânicos é um instrumento utilizado para garantir essa qualidade, uma vez que as propriedades físicas estão relacionadas com a composição química do couro.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de substituição de leite de cabra por soro de queijo, até a desmama, na qualidade do couro de caprinos, por intermédio de ensaios físico-mecânicos.

### Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no PROCURT - Núcleo Regional de Processamento e Pesquisa em Couros e Tanantes da UFPB, em Campina Grande - PB. As peles foram oriundas de cabritos criados na Fazenda Carnaúba, município de Taperoá - PB. O clima da região é caracterizado como subdesértico quente de tendência tropical, com precipitação em torno de 300 mm anuais e estação seca prolongada.

Os animais foram aleitados artificialmente em mamadeiras coletivas até os 92 dias de idade, com a seguinte dieta líquida: 0,9 kg até os 15 dias; 1,0 kg dos 16 aos 22 dias; 1,2 kg dos 23 aos 50 dias; 0,8 kg dos 51 aos 71 dias; e 0,6 kg dos 72 aos 92 dias (desmame).

Foram utilizados 20 cabritos mestiços Parda Alpina x Gurguéia, submetidos a um delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos, usando-se os seguintes níveis de substituição do leite por soro de queijo:

T1 = leite de cabra (testemunha);

T2 = 15% soro a partir dos 23 dias e 33% a partir dos 51 dias;

T3 = 15% soro a partir dos 16 dias, 33% aos 23

dias e 51% após 72 dias de idade; e

T4 = 33% soro aos 16 dias e 69% da dieta líquida após os 72 dias de idade.

Antes do abate, os animais permaneceram em jejum durante 12 horas e foram poupados de qualquer estresse, para promover uma sangria completa. O sacrifício foi feito atordoando-se o animal com golpe na nuca e, em seguida, realizada a sangria, cortando-se a veia jugular com uma faca, deixando-se todo o sangue ser escorrido em um recipiente. Na esfola, usou-se faca de ponta curva, com cuidado para não furar a pele. O trabalho foi iniciado pela articulação da perna traseira, retirando-se a pele até a altura da virilha, toda a parte ventral e dianteira. A remoção completa foi conseguida, puxando-se a pele no sentido pósterio-anterior, deslocando-a de toda a parte ventral e dianteira (SILVA SOBRINHO e JACINTO, 1992).

Após a remoção, as peles foram salgadas e conservadas na sombra até a completa cura e, em seguida, curtidas com o produto químico sulfato de cromo.

Para a avaliação da qualidade do couro, foram realizados os ensaios físicos: distensão, resistência ao rasgamento progressivo e resistência à tração, que determinam as características físicas da pele (HOINACKI, 1989). Os corpos-de-prova foram retirados da região dorsal, de acordo com as normas IUP/6, IUP/8 e IUP/9, para tomada de amostras de peles e couros (BASF, 1984).

Os ensaios de medida de carga de rasgamento e força de tensão-tração e, ou, alongamento foram realizados em dinamômetro KRATUS com velocidade de afastamento entre garras de 100 mm/minuto. Os ensaios de resistência à ruptura pela esfera foi realizado em lasômetro SATRA.

Os dados foram submetidos à análise de variância por quadrados mínimos, para testar o efeito de tratamento sobre todas as variáveis estudadas, utilizando-se o procedimento PROC ANOVA do SAS (1989).

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as médias de todas as características estudadas, em que se observa a ausência de efeito significativo dos tratamentos sobre essas variáveis.

As peles apresentaram peso médio de 0,61 kg, que correspondeu a 5,5% do peso dos animais ao abate. A literatura não traz informações sobre couros de animais com idade próxima aos 92 dias. Entretanto, COSTA et al. (1995), trabalhando com animais de

Tabela 1 - Médias e desvio-padrão de características físicas de couro de caprinos aos 92 dias de idade  
 Table 1- Means and standard deviation of physical characteristics of leathers of goats in the 92 days of age

Ensaio físico <i>Physical assay</i>	T1	T2	T3	T4	Médias ± SD <i>Means ± SD</i>
Peso da pele (kg) <i>Skinweight</i>	0,74	0,59	0,57	0,55	0,61 ± 0,13
Espessura (mm) <i>Thickness</i>	0,67	0,53	0,51	0,50	0,55 ± 0,09
Distensão (mm) <i>Elongation</i>	5,75	8,37	6,42	5,65	6,55 ± 1,64
Carga de rasgamento (kgf/cm) <i>Tearing load</i>	76,76	88,16	84,17	98,82	86,98 ± 18,25
Carga de tração (kgf/cm <sup>2</sup> ) <i>Tensile strenght</i>	292,74	278,76	274,02	293,62	284,79 ± 57,90

150 e 300 dias de idade, observaram, respectivamente, pesos de 1,78 e 2,23 kg, valores superiores aos encontrados nesse trabalho, o que evidentemente está associado à idade e ao peso dos animais.

Apesar de os couros apresentarem espessuras médias semelhantes, pode-se observar tendência de redução da espessura, à medida que se incrementava a adição de soro na dieta líquida dos animais, o que certamente está relacionado ao peso das peles.

A distensão média dos couros foi de 6,55 mm, valor próximo aos 7,00 mm exigidos para um couro de boa qualidade (BASF, 1984), fato que talvez seja justificado pela idade dos animais, uma vez que o ensaio de distensão mede a resistência da camada externa do couro denominada “flor”. Segundo HOINACKY (1989), os animais jovens apresentam uma pele pouco espessa, com maior número de folículos pilosos por unidade de área.

A característica física carga de rasgamento demonstrou que os couros apresentaram boa resistência ao rasgamento progressivo, uma vez que a média de 86,98 kgf/cm encontrava-se acima do valor referência (50 kgf/cm) estabelecido pela BASF (1984) para um produto de boa qualidade. Esse valor é superior aos 65,86 kgf/cm observados por COSTA et al. (1995) em animais com 300 dias de idade, todavia, está abaixo dos 107,1 kgf/cm encontrados por JACINTO (1993), em animais com 3 anos de idade.

Para a característica carga de tração, os couros apresentaram média de 284,79 kgf/cm<sup>2</sup>, valor semelhante aos 287,59 kgf/cm<sup>2</sup> observados por JACINTO (1993) para animais adultos. Este valor encontra-se muito acima dos valores-referência (BASF, 1984) para cabedal, parte superior dos calçados, que sofre grandes esforços na montagem, em razão de a “flor” do couro distender em 25%, aproximadamente (HOINACKI, 1989).

## Conclusões

Os resultados permitiram concluir que os níveis de soro de queijo utilizados em substituição ao leite de cabra não alteraram a qualidade do couro de caprinos, considerando-se as características físicas estudadas, as quais estavam adequadas à fabricação de calçados e vestuário.

## Referências Bibliográficas

- ARBIZA, S. I. A. Productos caprinos. In: *Produccion de caprinos*. México: AGT Editora, 1986, p. 105-181.
- BASF. *Vademécum para el técnico en curtición*. 2. ed. Ludwigshafen: BASF, 1984. 441 p.
- CAVALCANTI, G., SILVA, R. C. *Aspectos da caprino-ovinocultura na região Nordeste: tecnologia, produção e comercialização*. Recife: SUDENE/DPS/AAB, 1988. 36 p.
- COSTA, R. G., PIMENTA FILHO, E. C., SILVA, A.F.R. et al. Efeito da idade do animal na qualidade do couro de caprinos criados em regime semi-extensivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995, p. 175-176.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *Production year book*. Rome: FAO, 1984. v. 38, p. 326.
- HOINACKI, E. *Peles e couros*. 2. ed. Porto Alegre: CFP de Artes gráficas, 1989. 319 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Anuário estatístico brasileiro*. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 353 p.
- JACINTO, M. A. C. *O couro caprino produzido no Brasil*. Jaboticabal: UNESP, 1993. 45 p. (Monografia).
- JARDIM, W. R. *Criação de caprinos*. 11 ed. São Paulo: Nobel, 1984. 353 p.
- SAS. SAS/STAT®. *User's guide*. SAS Inst. Inc. Cary, NC, 1989.
- SILVA SOBRINHO, A. G., JACINTO, M. A. C. *Peles ovinas*. Jaboticabal: FUNEP. 1992. 33 p.
- UGIETTE, S. M. A. *Utilização do soro de queijo no aleitamento artificial de cabritos*. Areia, PB: UFPB. 83 p. Dissertação. (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal da Paraíba, 1993.

Recebido em: 14/11/95

Aceito em: 02/09/97