

# Custo de Produção de Sêmen Caprino na Central de Inseminação Artificial da Embrapa-Cnpc

R. MACHADO<sup>1,2,3</sup>; J.A.M. OLIVEIRA<sup>1</sup>; A.A. SIMPLÍCIO<sup>1</sup>; L.C.A.G. ZAGATTO<sup>2</sup>.

## Resumo

Determinou-se o custo de produção para o sêmen caprino congelado pela Central de Inseminação Artificial da EMBRAPA-CNPC. Apesar da elevada participação dos custos fixos (59,09%) no custo final, o valor auferido por dose produzida foi considerado baixo, atingindo US\$ 0,937. Tal fato permite inferir que o preço final de comercialização atingirá valor competitivo, tanto no mercado interno, quanto no externo.

Palavras-chave: caprino, custo, inseminação artificial, sêmem.

## PRODUCTION COSTS OF GOAT SEMEM IN THE BRAZILIAN GOAT RESEARCH CENTER

### Abstract

It has been determined the production costs of semen frozen from goats obtained at The Artificial Insemination Laboratory of EMBRAPA-CNPC. In despite of the high contribution of invariable costs (59.09%) into final costs, the total value obtained was low and reached US\$ 0.937 per dose. This implies that the final prices established for marketing will reach a competitive level in both markets, national and international.

Key words: costs, goat, artificial insemination, semem.

### Introdução

A inseminação artificial (IA) aliada à genética populacional representam um poderoso instrumento para a produção de alimentos de alto valor biológico. A aplicação da IA deve ser pautada em sólidos critérios técnico-científicos, pois o seu sucesso depende de fatores biológicos, ambientais e sócio-econômicos. As inúmeras vantagens biológicas da IA foram listadas, tanto para explorações caprinas nos países desenvolvidos como para aquelas nos trópicos (3,5). Entretanto, aspectos mercadológicos parecem limitar a sua adoção, em larga escala, pelos produtores de caprinos. Os canais de comercialização para germoplasma caprino ainda são primitivos, tornando o ins umo "sêmen" ainda mais caro e pouco disponível. O sêmen congelado é um produto biológico perecível, de alta tecnologia e com importantes efeitos econômicos sobre as explorações pecuárias (7). Portanto, é imperativo que se determine o custo deste insumo, especialmente para a definição de preços de comercialização competitivos. O desconhecimento deste valor de comercialização impossibilita a aplicação das fórmulas matemáticas que definem os critérios de retorno sobre o investimento em sêmen (4). Assim, justifica-se o preciso conhecimento dos custos de produção do sêmen caprino para balizar a formação de seu preço de venda. Deste modo, os usuários da IA poderão estimar a relação custo/benefício da adoção desta biotécnica. Este estudo objetivou levantar indicadores do custo de produção de sêmen caprino na Central de IA da EMBRAPA-CNPC.

### Material e Métodos

Foram usados os dados de 789 ejaculados, coletados de 57 bodes, sendo dez reprodutores da raça Anglo-nubiana, seis da Canindé, 13 da Moxotó, 15 da Alpina, seis da Saanen e sete do tipo meio-sangue Alpina-Moxotó. Os procedimentos para a manutenção dos machos e para coleta, avaliação e congelamento de sêmen seguiram a metodologia básica adotada pela Central de IA da EMBRAPA-CNPC (5), cujo funcionamento está devidamente credenciado pelo MAARA. A Central de IA possui uma capacidade máxima de produção estimada em 92.160 doses anuais. A produção de sêmen foi tomada como o número de doses produzidas, sendo comparadas as raças (ou tipos animais) e as épocas de processamento (chuvosa ou seca), respectivamente por ANOVA e pelo teste "t" (8). Os custos de produção foram determinados (1) e incluíram os seguintes componentes:

1. CUSTOS FIXOS - 1.1) mão-de-obra: O pleno funcionamento da Central requer os serviços "full-time" de um

Médico-Veterinário (8,5 sal.mínimo/mes); um Técnico-Agropecuário e um laboratorista (5,0 sal. Mínimo/mes/cada) e dois operários rurais (2,5 sal.mínimos/mes/cada). Neste item foram inclusos os encargos (2).

1.2) Taxas recolhidas junto ao MAARA: Registro oficial do estabelecimento, do responsável técnico e dos reprodutores doadores de sêmen.

<sup>1</sup> EMBRAPA-CNPC. Caixa Postal D-10. 62 011-970. Sobral, CE.

<sup>2</sup> EMBRAPA -CPPSE. Caixa Postal 339. 13560-970. São Carlos, SP.

<sup>3</sup> UVA -Depto. Zootecnia, Av.Betânia s/n.Sobral, CE.

1.3.) Depreciação das edificações e dos equipamentos- A Central é composta por Laboratório de processamento, sala de coleta, banco de germoplasma, centro de manejo, quarentenário e piquetes de recreio. A área total é de 8.460 m<sup>2</sup>, sendo 460m<sup>2</sup> de área construída. A vida útil das edificações foi estimada em 20 anos(1,2,6). Os equipamentos da Central são: seis botijões criobiológicos, dois microscópios ópticos comuns e unitariamente: motor/compressor, espectrofotômetro, placa aquecedora, incubadora, centrífuga, pHmêtro, estufa bacteriológica, balança de precisão, refrigerador e impressor de palheta. A vida útil dos equipamentos foi estimada em dez anos (1,6). Os juros sobre o capital médio das instalações e equipamentos foram também incluídos, neste item (1,2,6).

1.4) Outros- Combustível, manutenção periódica de equipamentos, energia, telefonia etc.

2. CUSTOS VARIÁVEIS: O material de consumo foi listado como: 2.1.) Vidraria- quebráveis, descartáveis ou descartáveis; ex. tubo para centrífuga, pipetas etc. 2.2.) Reagentes- para o preparo de soluções ou corantes usados na avaliação, centrifugação (lavagem) e diluição do sêmen; ex. Cloreto de Sódio, GIEMSA, glicose anidra, glicerol etc. 2.3.) Nitrogênio líquido- para a congelação e conservação do sêmen. 2.4.) Embalagem- palhetas médias (0,5ml) para envaso do sêmen. 2.5.) Encargos e Tributos sobre a produção- representados por FUNRURAL e FINSOCIAL. 2.6.) Despesas com a manutenção dos animais- alimentação, produtos veterinários, etc. 2.7.) Despesas financeiras ligadas à produção.

O valor dos custos foi ajustado pela cotação do dólar americano (US\$) em 15/06/89.

## Resultados e Discussão

A produção de sêmen não diferiu estatisticamente ( $P > 0,05$ ) entre épocas ou entre-raças (tipos) e atingiu 17.393 doses na estação chuvosa e 16.023 na estação seca. Estes resultados corroboram achados prévios (5) e representam uma oportunidade para o aproveitamento racional dos doadores de sêmen, ao longo do ano, nas condições em que se deu o estudo. A Tabela 1 sumaria os resultados. Os custos envolvidos com o segmento mercantil não foram escopo deste trabalho. Deste modo, foram avaliados apenas itens relativos ao processamento de sêmen e os demais custos(6), como: de capital; financeiro/tributários; administrativos e de venda/distribuição não foram levantados.

A contribuição dos custos fixos (59,09%) no custo total da dose de sêmen, pode ser considerada elevada. Porém, cabe salientar que a produção obtida (33.416 doses) representa apenas 36,3% do potencial instalado e destarte, o impacto dos custos fixos sobre o total dos custos tornou-se elevado. Conjectura-se que, com o incremento na produção, a participação dos custos fixos, por unidade produzida, será reduzida. Conseqüentemente, o custo total por dose também se reduzirá. Não obstante, o custo final observado (US\$0,937/dose) permite imputar-se elevada margem de lucro ao produto, pois os preços do sêmen caprino oscilam entre US\$ 3,00 e US\$25,00

no mercado americano (ZIA-Capri Dairy Goat Catalog) e entre £ 7,50 e £15,00 no mercado britânico (British Goat Society- Stud Goat List).

Para determinar-se preço final de comercialização, é ainda necessário incorporar: 1) a remuneração sobre o valor zootécnico do macho doador; 2) as demais modalidades de custos tributários (IPI, ICMS, etc); 3) os custos de comercialização, vendas e expedição (atingem estimativamente 4,00% sobre os custos de produção(2)); e 4) a margem de lucro ambicionada sobre a operação (atingem estimativamente, entre 12,00%(2) e 20,00%(1) sobre os custos totais). No sentido de harmonizar os eventuais componentes de um canal de comercialização organizado para o sêmen caprino, sugerem-se estudos adicionais, abordando: 1) Pressão de demanda por este insumo; 2) Tipo de exploração consumidora (corte e/ou leite) deste insumo; 3) Localização geográfica do(s) mercado(s) consumidor(es) potencial(ais); e 4) Raça (tipo racial) demandada(s).

## Conclusões

O custo de produção de uma dose de sêmen congelado caprino, na Central de IA da EMBRAPA-CNPC, foi de US\$ 0,937. Com este custo de processamento, o preço final de comercialização para o referido insumo poderá ficar aquém dos valores de mercado, ofertados por fornecedores estrangeiros. Desta maneira, o produto, sob a perspectiva "preço", terá competitividade tanto no mercado interno, quanto no externo.

## Referências Bibliográficas

- 1 - AZEVEDO, J.H. Iniciação Empresarial. Brasília: ed. CEBRAE/CEF, 1987. 109p.
- 2 - AZEVEDO, J.H. & COUTO, I. Como calcular o preço de venda na indústria. Brasília: ed.CEBRAE/CEF, 1987. 16p.
- 3 - CORTELL, J.M. Collection, processing and artificial insemination of goat semen. In: Goat Production, Ed. GALL,C., Londres: Academic Press, 1981, p.171-191.
- 4 - DURÃES, M.C. Critérios para a escolha de touros provados das raças leiteiras. In: Tecnologia da Produção Leiteira, Ed. PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., FARIA, V.P., Piracicaba: FEALQ, 1985, p.113-148.
- 5 - MACHADO,R. & SIMPLÍCIO, A.A. Body weight, scrotal-testicular measurements and semen characteristics in three different goat genotypes. Revista Terra Arida, v.11, n.01, p.127-132, 1992.
- 6 - PILETTI, B. & GUIMARÃES, S. Contabilidade Básica. São Paulo: Ed. Ática, 1987. 110p.
- 7 - SOLIS-SOLIS, C. Inseminação Artificial: Características Mercadológicas e Efeitos Sócio-Econômicos. São Paulo: Fundação Pecplan-BRADESCO, 1983. 07p.
- 8 - STEEL, J.C & TORRIE, J.H. Principles and Procedures in Statistics: A biometrical approach, 2nd ed., New York: McGraw Hill book Co. 1980. 163 p.

TABELA 1. Componentes do custo de produção do sêmen caprino congelado.

Componentes	Valor total (US\$)	Valor/dose (US\$)	Participação no custo total (%)
1.Custos Fixos	18.569,94	0,555	59,09
1.1. Mão-de-obra	16.073,09	0,481	51,18
1.2. Taxas	24,06	0,000	0,08
1.3. Depreciação: Edific./equip.	1771,05	0,053	5,63
1.4 .Outros	701,74	0,021	2,20
2. Custos Variáveis	12.764,92	0,382	40,91
2.1. Vidraria	434,41	0,013	1,42
2.2. Reagentes	267,33	0,008	0,87
2.3. Nitrogênio líquido	4.477,74	0,134	14,26
2.4. Embalagem	3.241,35	0,097	10,30
2.5. Encargos/tributos s/produção	1.370,06	0,041	4,50
2.6. Despesas com animais	2.205,46	0,066	7,06
2.7. Despesas financeiras c/produção	768,57	0,036	4,00
3. Custos de produçãoTotais (1+2)	31.334,86	0,937	100,00

1. Produção de 33.416 doses.