

EFEITOS DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO FARELO DE ALGODÃO

PARA OVINOS EM CONFINAMENTO: ANÁLISE ECONÔMICA¹

JOSÉ DE SOUZA NETO², NESTOR GUTIERREZ³,
ODORICO DE MORAES ELOY DA COSTA⁴ e NELSON N. BARROS⁵

RESUMO - O objetivo deste estudo foi o de fazer uma análise econômica dos resultados da substituição parcial do farelo de algodão por feno de mata-pasto classificados a níveis de 0%, 5%, 10% e 15%, para ovinos em confinamento. Foram analisados os custos, receitas e margens de renda bruta. Os resultados mostraram que todos os sistemas tiveram margens de renda bruta negativas. A melhor margem foi obtida quando se substituiu o farelo de algodão por feno de mata-pasto em nível de 5%.

Termos para indexação: custos, receita, margem bruta, mata-pasto.

EFFECTS OF PARTIAL REPLACEMENT OF COTTON SEED MEAL FOR SHEEP IN CONFINEMENT - AN ECONOMIC ANALYSIS

ABSTRACT - The objective of this study was to make an economic analysis of the results of partial replacement of cotton seed meal by *Christinas bush* ("mata-pasto") hay on sheep production in confinement at 0%, 5%, 10% and 15% levels. Costs, income and gross return were analysed. The results showed that all systems had a negative return. The best gross return was obtained when the *Christinas bush* hay replaced the cotton seed meal in 5%.

Index terms: costs, income, gross return, *Christinas bush* ("mata-pasto").

INTRODUÇÃO

O melhoramento dos recursos forrageiros e das condições genéticas de pequenos ruminantes tem dado aos pequenos produtores oportunidade para produzir mais e melhores animais. No entanto, esta oportunidade diminui quando altas taxas de lotação são usadas tendo em vista a sazonalidade na oferta daqueles recursos. Como resultado desta situação, tem-se pesquisado muito sobre os aspectos zootécnicos da produção de concentrados protéicos nas dietas de ovinos em confinamento destinados à produção de carne, deixando à margem as conseqüências econômicas desta utilização, a despeito dos crescentes aumentos nos preços destes concentrados.

Segundo Gadelha et al. 1981, é em face dos constantes aumentos de preços dos concentrados protéicos que cresce o interesse em substituí-los por leguminosas visando diminuir os custos das rações para ruminantes.

O presente estudo consiste em analisar economicamente a conveniência da substituição parcial do farelo de algodão por feno de mata-pasto (*Cas-sia sericeae*) para ovinos em confinamento, submetidos a quatro tipos de dietas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, iniciado em outubro de 1981, na base física do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, continuou por 70 dias.

Foram utilizados 50 animais machos da raça Morada Nova, com idade variando entre 8 e 10 meses, e peso inicial em torno de 20 kg. Depois de um período de adaptação, foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos de seis, mantidos em baias individuais e recebendo, à vontade, ração composta de restolho de cultura do milho, farelo de algodão, milho em grãos, feno de mata-pasto, em proporções variadas (Tabela 1). Os seis animais restantes foram mantidos em condições de campo (T₀), recebendo o mesmo manejo dado aos animais criados no pasto.

Todos os animais foram vermifugados e receberam, à vontade, uma mistura de sal comum com farinha de ossos.

O peso dos animais foi controlado individualmente, cada duas semanas. Ao final do experimento, todos os animais foram abatidos para avaliação dos parâmetros de carcaça.

Os dados de produção e insumos do experimento foram examinados nesta análise econômica. Os preços dos recursos empregados na produção e os preços de carne foram obtidos no mercado varejista de Sobral, CE, à época do experimento (Anexo 1). Estes preços foram utiliza-

¹ Aceito para publicação em 12 de novembro de 1985.

² Economista-Agrícola, M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), Caixa Postal 10, CEP 62100 Sobral, CE.

³ Economista-Agrícola, Ph.D. Winrock International/EMBRAPA/CNPIC.

⁴ Economista-Agrícola, M.Sc., Comissão Estadual de Planejamento Agrícola (CEPA), CEP 62000 Fortaleza, CE.

⁵ Nutricionista, M.Sc., EMBRAPA/CNPIC.

dos no cálculo dos custos e das receitas dos tratamentos.

O cálculo da receita total considera o ganho de peso, o rendimento de carcaça e o preço médio da carne nos diferentes tratamentos. O preço da pele não foi incluído na formação da receita, pois os animais já entraram no sistema de confinamento com peso que assegurava ao animal pele de primeira qualidade, não havendo ganho à margem (Bellaver et al. 1979).

O custo variável total da produção de cada sistema foi calculado mediante o consumo individual por animal em cada tratamento ($T_1 - T_4$), sabendo-se "a priori" a percentagem dos ingredientes utilizados na composição da ração.

O resultado econômico se expressou através da receita total, custo variável total e margem de renda bruta - esta última, obtida pela diferença entre os dois primeiros. Também se determinou a distribuição percentual de cada elemento dos custos variáveis por tratamento.

Finalmente, realizou-se uma análise de sensibilidade à variação de preços de carne, dado que é esta variável a que afeta em maior proporção o cálculo das margens de renda bruta.

TABELA 1. Composição das rações oferecidas a ovinos da raça Morada Nova, mantidos em confinamento.

Componentes da ração	Tratamentos			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
	%			
Restolho da cultura do milho	51	51	51	51
Farelo de algodão	28	23	18	13
Milho em grãos	20	20	20	20
Feno de mata-pasto	-	05	10	15
Sal	01	01	01	01

Fonte: Suplementação parcial do farelo de algodão por feno de mata-pasto (*Cassia sericeae*) para ovinos M. Nova em confinamento. (Proj. Pesquisa), 1981.

RESULTADOS

Custo variável por componente e custo variável total

A distribuição dos custos variáveis totais (Tabela 2) mostra que a maior participação percentual (57% em média), nestes custos corresponde ao componente ração.

Comparando-se a média do custo do componente pastagem para animais mantidos a campo (T_0),

vê-se que ele representa 1,5 vez o valor médio para alimentação, decorrente dos elevados preços dos componentes, principalmente farelo de algodão e milho, contribuindo, assim, para um elevado custo variável total por animal por tratamento (Tabela 3).

Receitas

O ganho de peso por animal, o rendimento de carcaça e o preço médio de carne foram os determinantes da receita por animal/tratamento para o período experimental, a qual se apresenta na Tabela 4.

Do exposto na Tabela 4, observa-se que todos os tratamentos com animais mantidos em confinamento ($T_1 - T_4$) obtiveram receita média positiva e que o melhor resultado foi obtido pelo tratamento T_2 . Convém ressaltar que os valores negativos para os animais mantidos em pastagem nativa (Tratamento T_0) deveram-se ao fato de o ganho de peso médio durante a fase experimental ter sido negativa (-0,8 kg), Anexo 2.

Margens brutas

Margem bruta é definida como "a diferença entre a receita por animal menos custo variável total por animal", e corresponde à retribuição aos fatores fixos de produção não considerados nesta análise (Tabela 5).

Conforme se pode notar na Tabela 5, todos os resultados apresentam margens brutas negativas; no entanto, os tratamentos com animais mantidos em confinamento ($T_1 - T_2$) mostraram uma sensível redução de prejuízo, em média de 75%, quando comparados com o tratamento dos animais em pastagem nativa (T_0). A melhor margem bruta por tratamento apresentada foi quando a substituição parcial do farelo de algodão por feno de mata-pasto alcançou um nível de 5% (Tratamento T_2).

Muito embora não haja grandes diferenças, em termos quantitativos, entre as margens brutas obtidas para os tratamentos com animais confinados, o melhor desempenho do tratamento T_2 é refletido pelo maior ganho de peso médio apresentado (7,4 kg) ao final do experimento (Anexo 2), o que resultou em maior receita média total deste tratamento sobre os demais.

TABELA 2. Custo variável total por tratamento e distribuição percentual de cada componente.

Componentes	Tratamentos											
	T ₀		T ₁		T ₂		T ₃		T ₄			
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
Pastagem	502,19	36,72										
Ração			1.287,15	59,80	1.202,69	58,16	1.149,60	57,05	1.053,95	54,91	1.053,95	54,91
Mão-de-obra	729,17	53,22	729,17	33,87	729,17	35,26	729,17	36,19	729,17	37,99	729,17	37,99
Vermifugo	35,98	2,63	35,98	1,67	35,98	1,74	35,98	1,78	35,98	1,87	35,98	1,87
Mineralização (sal mineral + farinha de ossos)	100,00	7,33	100,00	4,66	100,00	4,84	100,00	4,98	100,00	5,23	100,00	5,23
Total	1.367,34	100,00	2.152,30	100,00	2.067,84	100,00	2.014,75	100,00	1.919,10	100,00	1.919,10	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPIC, 1981.

TABELA 3. Custo variável total por animal/tratamento.

Repetições	Tratamentos									
	T ₀		T ₁		T ₂		T ₃		T ₄	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
R1	1.367,34		2.248,50		2.157,00		2.071,47		1.773,57	
R2	1.367,34		2.296,42		2.278,68		2.151,77		2.040,16	
R3	1.367,34		2.078,40		1.918,85		1.941,79		1.978,67	
R4	1.367,34		2.152,30		2.096,41		1.829,75		2.042,81	
R5	1.367,34		2.095,54		2.016,78		2.061,75		1.879,81	
R6	1.367,34		2.042,64		1.929,72		2.031,96		1.799,94	
Média	1.367,34		2.152,50		2.067,91		2.014,95		1.919,10	

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPIC, 1981.

Para verificar se houve diferença estatística entre as margens brutas médias dos tratamentos (T₁ - T₄), foi feita uma análise de variância com os resultados apresentados na Tabela 6.

Conforme se pode notar na referida tabela, não houve diferença significativa entre as margens brutas médias calculadas em cada tratamento.

Ainda falta responder uma pergunta relevante com relação à alternativa de suplementar ou vender os animais antes da época seca (início do expe-

rimento). O produtor deve ter algum incentivo a fim de conservar seus animais para vender durante a época seca; de outra forma, ele preferiria vender todos os animais ao final da época chuvosa, pois apresentam melhores pesos. A hipótese que se pretende sustentar é que existe uma diferença de preços da carne a favor da época seca em relação à época chuvosa. De outra maneira, se os preços fossem os mesmos nas duas épocas, os produtores prefeririam vender os animais ao final da época chuvosa, por razões de renda, além de aumentar a disponibilidade de pastagem para os demais animais do rebanho durante a época seca.

Para análise dos níveis de diferença de preços, foram considerados dois níveis: 15% e 30%. Aqui, para o conceito de margem bruta se considerou não só o ganho de peso, mas também o valor total dos animais, visto que vai atingir o peso total dos mesmos. Neste sentido, as margens brutas calculadas nas Tabelas 7 e 8 correspondem a valores entre a época chuvosa e a época seca.

Notam-se, nas Tabelas 7 e 8, resultados positivos para os tratamentos com animais confinados, comparados com o tratamento-testemunha (T_0), que ainda continua a apresentar resultados negativos.

TABELA 4. Receita por animal/tratamento.

Repetições	Tratamentos				
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
R ₁	-217,80	1.380,00	2.055,90	1.669,80	1.031,80
R ₂	0,00	1.572,00	2.041,50	1.806,30	2.108,70
R ₃	-638,55	1.569,75	1.339,80	1.631,85	1.782,00
R ₄	-222,00	1.587,90	1.260,00	1.638,85	1.474,20
R ₅	0,00	1.635,40	1.670,40	1.711,85	1.116,00
R ₆	0,00	1.439,25	1.950,75	1.449,00	1.521,45
Média	-179,73	1.580,72	1.719,89	1.651,28	1.505,69

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.

TABELA 5. Margem bruta animal/tratamento.

Repetições	Tratamentos				
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
R ₁	-1.585,14	-868,50	-101,10	-401,67	-741,77
R ₂	-1.367,34	-424,42	-236,18	-345,47	68,54
R ₃	-2.005,89	-508,65	-589,05	-309,94	-196,67
R ₄	-1.589,34	-564,40	-836,41	-190,90	-568,22
R ₅	-1.367,34	-460,14	-346,38	-349,90	-763,81
R ₆	-1.367,34	-603,39	21,03	-582,96	-278,49
Total	-9.282,39	-3.429,50	2.088,09	-2.180,09	-2.480,42
Média	-1.547,07	-571,58	-348,02	-363,47	-413,30
		(0,637)*	(0,779)	(0,769)	(0,737)

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.

* Dados entre parênteses são os percentuais de redução de prejuízo em relação ao tratamento-testemunha (T_0).

TABELA 6. Análise de variância entre os tratamentos T₁ a T₄.

Tratamentos	3	187,985,27	62.661,76	0,99(NS)	F ₂ (3;20) = 3,10
Erro experimental	20	1.268.391,49	63.419,57		F ₁ (3;20) = 4,94
Total	23	1.456.376,76			

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.

TABELA 7. Cálculo das margens brutas pressupondo-se um aumento de 15% no preço da carne sobre o preço inicial.

Repetições	Tratamentos				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
			Cr\$		
R ₁	-855,51	-30,95	564,18	349,74	-17,17
R ₂	-786,84	335,18	583,20	405,96	729,91
R ₃	-1.214,80	245,31	121,28	353,44	564,39
R ₄	-856,74	86,17	53,41	348,94	239,08
R ₅	674,34	106,73	349,62	441,54	-146,52
R ₆	-550,14	120,02	571,83	56,49	-373,56
Média	-832,06	143,88	356,12	332,02	290,54

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.

TABELA 8. Cálculo das margens brutas pressupondo-se um aumento de 30% no preço da carne sobre o preço inicial.

Repetições	Tratamentos				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
R ₁	-125,88	808,20	1.229,49	1.101,15	707,44
R ₂	-206,34	1.094,78	1.402,57	1.092,57	1.391,27
R ₃	-423,71	999,27	831,60	1.016,83	1.325,46
R ₄	-124,14	736,73	729,59	960,79	1.046,38
R ₅	18,66	673,59	1.045,62	1.232,98	470,77
R ₆	267,06	843,44	1.122,63	695,94	1.025,61
Média	-99,60	859,34	1.060,25	1.016,76	994,49

Fonte: Dados da Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.

CONCLUSÕES

Toda análise numérica está sujeita a valores de preços escolhidos visando avaliar respostas biológicas do experimento. Ressalta-se aqui, que os níveis de custo representam as condições do experimento, portanto não podem ser extrapolados ao nível de produtor.

1. Os tratamentos com animais confinados (T₁ - T₄), apresentam diferenças quando compara-

dos ao tratamento-testemunha (T₀), em termos de margens brutas. Em média, estes tratamentos tiveram uma redução do prejuízo de 75%.

2. Não houve diferença significativa entre as margens brutas dos tratamentos com animais mantidos em confinamento (T₁ - T₄). A melhor margem bruta por tratamento foi representada pelo T₂, ou seja, onde se substitui parcialmente o farelo de algodão por feno de mata-pasto ao nível de 5%.

3. Com relação aos animais mantidos em pastagem nativa (tratamento T_0), este tratamento foi o que apresentou o mais alto valor negativo em termos de margem bruta. Convém ressaltar que, este mesmo tratamento, foi o que apresentou o menor custo variável total, justificado pelo menor valor apresentado pela alimentação dos animais, em comparação com tratamentos com animais em confinamento.

4. No que diz respeito à receita média, foi o único tratamento que apresentou valores negativos; isto decorreu do baixo ganho de peso médio apresentado pelos animais (-0,8 kg), concorrendo, assim, para uma maior margem bruta negativa. Desta forma, é mais vantajoso manter animais confinados, visto que acarreta substancial redução do prejuízo.

5. Quando se levou em consideração a diferença de preço de carne entre o período seco e o período chuvoso, a níveis de 15% e 30%, todos os tratamentos ($T_1 - T_4$) com animais apresentaram margens brutas positivas, o mesmo não ocorrendo com animais do tratamento-testemunha (T_0), que ainda continuou a apresentar resultados negativos. Deste modo, de acordo com a hipótese formulada sobre preços, a substituição do farelo de algodão por feno de mata-pasto tornou-se economicamente viável.

Pelo exposto, recomenda-se, principalmente, o barateamento dos custos dos alimentos concentrados em rações animais, buscando-se outras fontes

alternativas, visando, desta maneira, melhor resultado econômico.

REFERÊNCIAS

- BELLAVER, C.; OLIVEIRA, E.R. de & FIGUEIREDO, E.A.P. O peso como fator técnico-econômico da comercialização da pele de caprinos e ovinos tropicais. Sobral, EMBRAPA-CNPC, 1979. 3p. (Pesquisa em Andamento, 1)
- GADELHA, J.A.; PEREIRA, R.M. de A.; ARAÚJO FILHO, J.A. de & AZEVEDO, A.R. de. Estudo comparativo do valor nutritivo do feno de Cunhã (*Clitoria ternatea*) com a torta de algodão em rações de bovinos de corte em confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18., Goiânia, GO, 1981: Anais... Goiânia, EMATER, 1981. p.339.

ANEXO 1. Preços utilizados na análise. Sobral, CE, 1983.

Especificação	Unidade	Preço Cr\$
Restolho de cultura de milho	kg	5,00
Farelo de Algodão	kg	35,00
Milho	kg	30,00
Feno de mata pasto	kg	12,60
Sal mineral	kg	3,00
Carne de ovino	kg	500,00
Vermifugo	Dose	35,80
Pastagem nativa	Aluger/ha/ano	1.721,76

Fonte: Comércio de Sobral, CE, março, 1983 e EMBRAPA-CNPC.

ANEXO 2. Consumo de ração, ganho de peso e rendimento da carcaça, durante o período experimental.

Repetições	T_0			T_1			T_2			T_3			T_4	
	Ganho de peso	Rendimento da carcaça	Consumo de ração	Ganho de peso	Rendimento da carcaça	Consumo de ração	Ganho de peso	Rendimento da carcaça	Consumo de ração	Ganho de peso	Rendimento da carcaça	Consumo de peso	Ganho de peso	Rendimento da carcaça
	kg	%	kg	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	kg	%
R_1	-0,9	48,4	75,06	6,0	46,0	74,82	8,9	46,2	74,50	6,6	60,6	60,27	4,4	46,9
R_2	0,0	43,0	77,65	7,8	48,0	81,58	8,8	47,5	79,47	8,1	44,6	77,97	9,9	42,6
R_3	-2,7	47,3	65,82	6,5	48,3	81,45	5,8	46,2	66,50	6,8	47,3	73,89	7,2	49,5
R_4	-1,0	44,4	69,95	6,0	50,2	71,12	5,6	45,0	59,57	7,3	44,9	70,12	6,3	46,8
R_5	0,0	46,2	67,10	7,4	44,2	66,52	7,2	46,4	73,90	7,3	46,9	67,32	4,8	46,5
R_6	0,0	45,4	63,88	5,7	50,5	61,49	8,5	45,9	72,06	6,9	42,0	62,02	6,3	48,0
Média	-0,8	45,7	69,46	6,6	47,8	69,47	7,4	46,2	71,00	7,2	46,1	69,93	6,5	46,8

Fonte: Dados de Pesquisa/EMBRAPA-CNPC, 1981.