

UTILIZAÇÃO DO FENO DE CUNHÃ (Clitoria ternatea L.) E ESTERCO DE GALINHA NO ACABAMENTO DE CORDEIROS DA RAÇA MORADA NOVA, VARIEDADE BRANCA, PARA O ABATE.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

BCT/UFCA CATIVO

POR

U12

C384402
CATIVO

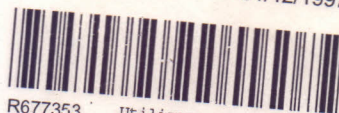
ANTONIO LUCIANO TAVARES CIRÍACO

Dissertação apresentada ao Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do grau de "Mestre em Zootecnia".

T
636.08
C525u
1983

Fortaleza - Ceará
março / 1983

UFCA/BU/BCT 01/12/1997



R677353
C384402
T636.08

Utilização do feno de
cunha (Clitoria ter

C525u

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Zootecnia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho da Dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

TESE APROVADA EM: 14/03/83

Antonio Luciano Tavares Ciríaco

Prof. Raimundo Mauro Araripe Pereira, M.S.

- ORIENTADOR -

Antonio Alves de Souza, M.S.

- Conselheiro -

Prof. Roberto Cláudio Frota Bezerra, M.S.

- Conselheiro -

A memória de minha mãe, Lindalva,
MINHA HOMENAGEM.

A meu pai, Antonio, pelo exemplo
de honestidade e dedicação.

A Célia, minha companheira de to-
das as horas, pelo apoio, paciên-
cia e compreensão.

Aos meus filhos, Ana Karina, Rhagma,
Ullanova e Luciano Filho, por um
futuro cheio de esperança.

D E D I C O

AGRADECIMENTOS

A Delegacia Federal de Agricultura, no Ceará - DFA, pela oportunidade de realização do curso.

A Universidade Estadual do Ceará - UECE, igualmente pela oportunidade de realização do curso.

Ao Prof. Raimundo Mauro Araripe Pereira, pela amizade e orientação dada no presente trabalho.

Ao Prof. Antonio Alves de Souza, pelas prestimosas sugestões e colaborações apresentadas.

Particular agradecimento ao Prof. Márcio Lopes Diniz, pela imprescindível colaboração prestada.

Ao Dr. Pedro Zione de Souza, pela imprescindível colaboração nos trabalhos de campo.

Ao Prof. Roberto Cláudio Frota Bezerra, pela imprescindível contribuição na interpretação dos dados estatísticos.

À Srt^a Francisca Helena C. de Oliveira, pelo auxílio nos trabalhos de laboratório.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia pelos seguros ensinamentos.

Aos colegas do curso, pela união e amizade no período de nossa convivência.

Finalmente, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

CONTEÚDO

	PÁGINAS
1. LISTA DE QUADROS	vi
2. LISTA DE FIGURAS	viii
3. RESUMO	x
4. INTRODUÇÃO	1
5. REVISÃO DE LITERATURA	4
6. MATERIAL E MÉTODOS	8
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
- Ganho de Peso	12
- Consumo Alimentar	17
- Conversão Alimentar	20
- Custos de Ganho de Peso	23
8. CONCLUSÕES	26
9. LITERATURA CITADA	27
10. APÊNDICE	31

LISTA DE QUADROS

<u>QUADROS</u>		<u>PÁGINAS</u>
01	Composição química do Capim Elefante, feno de cunhã e ração esterco de galinha + farelo de trigo	11
02	Pesos médios iniciais e finais, ganho de peso médio diário e ganho de peso no período de 84 dias	13
03	Consumo médio diário, consumo de proteína, consumo de N.D.T. e conversão alimentar no período de 84 dias	19
04	Custo médio (CR\$/kg) de ganho do peso por tratamento durante o experimento.	24
05	Análise de variância dos ganhos de peso	34
06	Análise de variância do consumo matéria seca por tratamento	35

QUADROS

PÁGINAS

07	Análise de variância consumo matéria seca capim elefante/100kg. p.v.	36
08	Análise de variância conversão ali- mentar	37

LISTA DE FIGURAS

<u>FIGURAS</u>		<u>PÁGINAS</u>
01	Animais experimentais que constituíam uma repetição	32
02	Vista parcial do conjunto de baias coletivas	33
03	Ganho médio de peso (kg/animal) por tratamento e por sexo, durante o período total (84 dias) do experimento ..	14
04	Representação gráfica do ganho de peso de cordeiros submetidos aos diferentes tratamentos	15
05	Representação gráfica do ganho de peso de cordeiras submetidas aos diferentes tratamentos	16

FIGURAS

PÁGINAS

06	Consumo médio de matéria seca/animal/ dia e por sexo	21
07	Conversão alimentar por tratamento e por sexo	22
08	Custo do quilograma de ganho de peso por tratamento durante o experimento.	23

RESUMO

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curú, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, no município de Pentecoste, objetivando estudar o efeito do feno de cunhã (Clitoria ternatea), e do esterco de galinha + farelo de trigo, em rações para acabamento de ovinos em confinamento.

Foram utilizados 48 animais da raça Morada Nova, variedade branca, sendo 24 machos e 24 fêmeas, com idade, entre 5 e 6 meses, e peso médio inicial de 17,6 kg.

Os tratamentos consistiram em quatro rações, assim esquematizadas:

- A - Capim elefante + feno de cunhã à vontade;
- B - Capim elefante à vontade + 1.600 gramas de feno de cunhã, para 3 animais;
- C - Capim elefante à vontade;
- D - Capim elefante à vontade + 40% de farelo de trigo + 60% de estêrco de galinha.

Os tratamentos foram permanentes durante o período de 84 dias do experimento.

As variáveis utilizadas para estudar os efeitos dos diversos tratamentos foram: ganho de peso, consumo alimentar e conversão alimentar. No estudo destes parâmetros, usou-se a técnica da análise de variância para detectar a

existência de quaisquer diferenças significativas entre os diversos efeitos e a seguir o teste de Tukey para determinar as diferenças específicas entre as médias a um nível de 5%, de acordo com SNEDECOR & COCHRAN (1974).

Os resultados mostraram ser o feno de cunhã uma excelente fonte alimentar para ovinos em confinamento, tanto pela sua eficiência na produção de ganho de peso, quanto na economicidade do custo de produção.

Baseado nestes resultados, pode-se concluir que o feno de cunhã poderá ser usado como suplemento protéico em rações para ovinos em confinamento.

INTRODUÇÃO

A ovinocultura no Nordeste brasileiro é ainda explorada como atividade de subsistência dos pequenos e médios produtores rurais, sendo efetuada de modo extensivo e quase sempre sem quaisquer cuidados técnicos.

Considerando, o período 1960 - 1980, o rebanho ovino nordestino, passou de um efetivo de 964 mil para 1.208 mil cabeças, alcançando uma taxa geométrica anual de 1,1% (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1980).

Vários são os fatores determinantes, para este quadro pouco promissor, no que se refere ao abastecimento de proteínas de origem animal, às populações de baixa renda.

Neste aspecto, a alimentação destaca-se como fator de fundamental importância. Haja vista, a sensível redução da capacidade de suporte das pastagens no período de estiagem, em relação ao período de chuvas, o que se caracteriza como um dos maiores problemas enfrentados pelos pecuaristas em regiões semi-áridas na época seca.

A alimentação é, portanto, um dos problemas mais importantes com que os criadores se defrontam na exploração pecuária.

A suplementação protéica de bovinos em confinamento é prática comum entre os nossos pecuaristas e constitui um dos fatores que elevam consideravelmente o custo de produção.

Os ovinos, de maneira geral, não recebem suple-

mentação alimentar no período seco, ficando sujeitos a um emagrecimento contínuo nesta época. Assim, o confinamento destes animais destinados ao abate, reduziria a pressão de pastoreio durante a estação seca, época de escassez de chuvas, dando uma melhor condição aos demais animais do rebanho.

O constante aumento do preço de concentrados utilizados nas rações, juntamente com as ofertas irregulares dos referidos alimentos, exige que se desenvolva um sistema de alimentação mais econômica para uso na região.

A dificuldade para que os ovinos atinjam o peso mínimo de abate de 22-23kg até o final da estação chuvosa (BELLAVÉR et alii, 1980), cria a necessidade de se desenvolver estratégias de alimentação para a época seca, utilizando produtos disponíveis de baixo custo capaz de evitar a perda de peso dos animais e permitir a obtenção de cordeiros para abate durante a estação seca.

Uma das estratégias para a solução deste problema seria o confinamento ao final da estação chuvosa, com a utilização de feno de leguminosas como fonte de proteína. GADELHA et alii (1981) trabalhando com bovinos substituíram 0, 20, 40, 60, 80 e 100% da torta de algodão por feno de cunhã (Clitoria ternatea) e obtiveram ganhos de peso da ordem de 1.323%; 1.164; 1.177; 1.112 e 1.113 kg/cabeça/dia respectivamente.

Atualmente desperta grande interesse o emprego da "cama de aves" em alimentação de ruminantes. Entretanto existem poucos experimentos a respeito, especialmente com relação a ovinos. Trata-se de alimento altamente disponível, tendo em vista o incremento da avicultura e o fato de segundo GERRY (1968), 1.000 frangos de corte (50% machos e 50% fêmeas) produzirem 1.626 kg de "cama", com 23% de umidade, em 58 dias. Desta forma, a cama de galinheiro, subproduto desta indústria, tende a tornar-se cada vez mais abundante e no momento, apresenta-se com um preço bastante

acessível.

O interesse pelo emprego da "cama de aves" em alimentação de ruminantes, surgiu quando BELASCO (1954) mostrou que entre as várias fontes de nitrogênio utilizadas por aqueles animais para síntese de proteína, inclui-se o ácido úrico, uma das formas de nitrogênio não protéico excretada nas fezes de aves.

Contudo, apesar de vários experimentos terem sido realizados a seguir, com o fim de testar a eficiência da "cama de aves" em alimentação de ruminantes, como o de NOLAND et alii (1955), quando trabalharam com ovelhas em gestação e lactação, somente com RAY & CHILD (1965), surgiram os primeiros trabalhos de pesquisa em que se utilizou a "cama de aves" em alimentação de vacas em lactação.

Este trabalho tem por objetivo, criar uma perspectiva de confinamento para ovinos, sob o ponto de vista nutricional, com a utilização de duas fontes protéicas, uma de origem animal e outra de origem vegetal, para substituição dos tradicionais concentrados utilizados em rações para ovinos.

REVISÃO DE LITERATURA

As pesquisas sobre a utilização do feno de cunhã e esterco de galinha como fontes protéicas para ovinos são quase que inexistentes. Assim fomos levados a apresentar várias citações neste trabalho, relacionadas com bovinos, como base para discussão geral dos efeitos da suplementação protéica em ruminantes.

WHITE et alii (1944), afirmam que do nitrogênio total contido no esterco de galinha, 70% é derivado do nitrogênio urinário, e o restante do material fecal. Do nitrogênio urinário, mais de 85% é oriundo do ácido úrico e o remanescente de sais de amônia (BULL & REID, 1971).

BELASCO (1945), mostrou que dentre as fontes de nitrogênio não protéico utilizáveis pelos ruminantes para a síntese de proteínas, inclue-se o ácido úrico, advindo daí um grande interesse pelo emprego da cama de aves na alimentação de ruminantes.

ROJAS & NUÑEZ (1964), acusam ganhos de peso de 181 gramas por cabeça/dia, para cordeiros mantidos em confinamento durante 112 dias com uma ração contendo 28% de restolho da cultura do milho, 28% de casca de algodão, 28% de farelo de algodão, 15% de melaço e 1% de sal comum.

FONTENOT et alii (1966), citado por BARROS, baseado em dados de composição química, afirmam que a cama de frango de corte, pode ter um substancial valor nutricional para ruminantes. Eles constataram que estes alimentos

contêm em média, 31,3% de proteína bruta. Do nitrogênio total, em média, 44,9% tem origem na proteína verdadeira, 29,1% no ácido úrico, 14,3% na amônia e o nitrogênio de origem da uréia e creatina, está presente em pequena quantidade.

ASSIS et alii (1973), constataram que a cama de galinheiro pode substituir ao nível de 50%, à torta de algodão em mistura de concentrado e milho desintegrado com palha e sabugo, sem afetar a produção de leite e o peso dos animais.

MELLO et alii (1973), afirmam que a substituição parcial ou total do farelo de algodão por cama de frango, não afetou a produção de leite, bem como a sua densidade, sabor, odor e teor de gordura. Foi verificada uma boa aceitação, pelos animais, das misturas concentradas contendo cama de frango, não sendo afetado o consumo e, aparentemente, não houve alteração na saúde dos bovinos. Afirmam ainda não haver evidências de que o uso de cama de aves para alimentação de ruminantes, possa afetar a saúde dos animais.

FARIA et alii (1975), estudando o uso da cama de frango e da silagem de milho, na alimentação de novilhas leiteiras durante a estação seca, concluíram que, a silagem de milho, quando devidamente suplementada com alimentos protéicos, provocou, em novilhas, ganhos de peso significativamente mais elevados em relação à pastagem de capim-gordura, no período de sêca. Neste mesmo período, a mesma silagem, administrada sem a devida suplementação, foi inferior ao tratamento de pastagem exclusiva.

RUIZ et alii (1977), estudando a utilização de esterco de galinha, na alimentação de bovinos, concluíram que:

1. O conteúdo de proteína da cama de frango de corte é maior que o conteúdo da proteína da cama de poedeiras.

2. O esterco de frangos de corte, em comparação com o de poedeiras, contém menos matéria seca e menos cinza. Entretanto, ambos são igualmente digeríveis.
3. Além do tipo de exploração, o tempo de acumulação é o principal fator que afeta a composição química do esterco.
4. A densidade da população tem um efeito positivo sobre o conteúdo de proteína bruta do esterco.
5. O esterco produzido sobre o chão de concreto contém menos cinza que o produzido sobre o chão de terra, ainda que, em ambos os casos seja alta, e impõe uma limitação do uso do esterco como alimento.
6. Por apresentar uma grande variação em sua composição química, é recomendável determinar seu nível de proteína e cinza antes de sua utilização.

GARRET et alii (1979), indicam ganhos de peso de 184 e 89 gramas por cabeça/dia em ovinos consumindo rações completas que possuíam 36 e 72% de palha de arroz em suas composições.

OLIVEIRA et alii (1980), descrevem ganhos de peso da ordem de 140 gramas por cabeça/dia para ovinos da raça Somalis, submetidos a uma ração composta de capim elefante (Pennisetum purpureum schum.) variedade Napier à vontade, milho e farelo de algodão.

ARRUDA et alii (1981), trabalhando com cordeiros em confinamento, durante a estação seca, alimentando-os com rações cuja a base principal são os restolhos de cultura comumente encontrados na região, concluíram que, esta alternativa permite, não só o acabamento e abate de animais em plena estação seca, como também um melhor desempenho das

matrizes pelo ajustamento da taxa de lotação pela retirada dos cordeiros da pastagem. O ganho de peso variou de 129,4 a 163,8 gramas/cabeça/dia, entre os tratamentos testados.

ARAUJO FILHO et alii (1981), estudaram alguns parâmetros quantitativos e qualitativos da cunhã e afirmaram ser a mesma, uma leguminosa que reúne características adequadas à produção de feno de superior qualidade, tendo em vista a manutenção por um longo período, de excelentes níveis de matéria seca, proteína bruta e relação folha: caule.

GADELHA et alii (1981), em experimento utilizado para verificar a eficácia do feno de cunhã (Clitoria ternatea), como substituto da torta de algodão em ração para bovinos de corte em confinamento, em níveis de 0, 20, 40, 60, 80 e 100%, não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos para ganho de peso. Relataram, ainda, que as diferenças entre custo de quilograma de ganho de peso para os diversos tratamentos, foram significativas ao nível de 1%.

OLIVEIRA et alii (1982), utilizando feno de mata pasto (Cassia sericea), em níveis de substituição que variavam de 18 a 54% do farelo de algodão contido na ração base composta de 51% de restolho de cultura de milho; 28% de farelo de algodão; 20% de milho e 1% de sal comum iodado, para ovinos da raça Morada Nova, com idade variando entre 8 a 10 meses e um peso médio inicial em torno de 20 quilos, observaram ganhos de peso variando de 92,6 a 106,2 gramas/cabeça/dia, para os animais recebendo rações com 15 a 50% do feno de mata pasto, em suas composições.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, no município de Pentecoste.

A duração do experimento foi de oitenta e quatro dias, abrangendo o período de 23/09 a 16/12/82. O período pré-experimental foi de vinte dias, para permitir aos animais se adaptarem à alimentação e ao novo sistema de manejo. Nesta fase, todos os animais foram vermifugados e ao final do período de adaptação se fez coleta de fezes para verificação helmintológica.

Foram utilizados 48 animais da raça Morada Nova, variedade branca, sendo 24 fêmeas e 24 machos com idade, entre 5 e 6 meses, e peso inicial médio de 17,6 kg.

Os 48 animais foram distribuídos em grupos de 3 e mantidos em baias coletivas (3 animais por baia) de 12m² de área, durante todo o período (ver figuras 1 e 2); cada grupo de 3 animais constituiu uma repetição.

As baias foram confeccionadas com madeira da região, estacas de pau a pique, amarradas com arame farpado. Foram construídas 16 baias de 4 x 3 metros, sendo que, para sombreamento, se fez em cada canto da baia, uma cobertura, com a utilização da palha do coqueiro, e na parte sombreada localizavam-se os cochos com água, ração e sal mineralizado.

Como o experimento, envolveu animais de ambos os

sexos, e tendo-se em vista que, a maturidade sexual da espécie em nosso meio, se verifica na faixa etária em que os mesmos foram selecionados, achou-se conveniente separá-los por sexo, ficando os machos do lado oposto à corrente de vento, para evitar que viessem a sentir o odor característico das fêmeas que entrassem em cio.

Os tratamentos consistiram de quatro rações assim esquematizadas:

A - capim elefante + feno de cunhã à vontade;

B - capim elefante à vontade + 1.600 gramas de feno de cunhã, para três animais;

C - capim elefante à vontade;

D - capim elefante à vontade + 40% de farelo de trigo + 60% de esterco de galinha.

As rações eram pesadas e colocadas duas vezes ao dia, às 8 e 16 horas, sendo pesadas também as sobras.

As pesagens dos animais foram realizadas de 14 em 14 dias, após jejum prévio de 12 horas. Nesta ocasião, eram coletadas amostras das rações para análise bromatológica (Quadro 1).

O capim elefante oferecido aos animais tinha uma média de 70 dias.

O esterco de galinha utilizado, foi adquirido em uma granja da região metropolitana de Fortaleza e procedia de gaiolas, portanto esterco puro.

O feno de cunhã foi produzido na própria fazenda e antes de ser fornecido aos animais, era picado na máquina forrageira.

As variáveis utilizadas para estudar os efeitos dos diversos tratamentos foram: ganho de peso, consumo alimentar e conversão alimentar. No estudo destes parâmetros, usou-se a técnica da análise de variância para detectar a

existência de quaisquer diferenças significativas entre os diversos efeitos e a seguir o Teste de Tukey para determinar as diferenças específicas entre as médias a um nível de 5% de acordo com SNEDECOR & COCHRAN (1971).

Na análise de variância do ganho de peso, tomou-se por base um modelo matemático cruzado e hierárquico; cruzado no que se refere aos fatores "ração e sexo" e hierárquico no que se refere ao fator "baia" dentro da interação ração x sexo. Já nas análises de variância do consumo de ração e da conversão alimentar, o modelo utilizado era do tipo cruzado tendo como efeitos principais "ração" e "sexo".

Além dessas características, utilizou-se como informação descritiva complementar o custo do quilograma de ganho de peso por tipo de ração.

QUADRO 01 - Composição Química do Capim Elefante, Feno de Cunhã e Ração, Esterco de Galinha + Farelo de Trigo.*

COMPONENTES DA DIETA	M.S. (%)	P.B. (% na MS)	F.B. (% na MS)	N.D.T.
Capim Elefante	94,95	4,88	31,23	53,00 a
Feno de Cunhã	92,58	21,18	36,55	55,60 b
Ração Esterco de Galinha + Farelo de Trigo	94,55	16,25	8,96	61,00 b

* Análises procedidas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFC, de acordo com os métodos de ISLABÃO (1978).

a. Dados extraídos de JARDIM (1969).

b. Dados de CAMPOS (1972).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ganho de Peso

As médias de ganho de peso por tratamento durante o período de 84 dias, encontram-se no Quadro 2 e ilustradas na figura 3. A análise de variância (Quadro 5 - Apêndice), mostrou haver diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as rações testadas.

O teste de Tukey indicou que, os animais que receberam suplementação de concentrados (TD) e os suplementados com feno de cunhã restrito (TB), não diferiram estatisticamente ($P > 0,05$) entre si, entretanto, quando estes dois tratamentos foram comparados, os maiores ganhos de peso foram obtidos pelos animais do tratamento D.

Os animais alimentados exclusivamente com capim elefante (TC), apresentaram perda de peso durante todo o período experimental (média de 5g/dia). Cálculos feitos com base nas recomendações de CAMPOS (1981), mostram que ovinos com peso médio de 20 quilos, necessitam de 160 gramas de proteína e de 730 gramas de N.D.T. por dia. A resposta em ganho de peso negativo, é reflexo do reduzido consumo de proteína (média de 30g/dia) e N.D.T. (média de 330g/dia) constatado neste tratamento (Quadro 3).

Os animais suplementados com feno de cunhã à vontade (TA), apresentaram ganhos de peso diário (média de 93g/dia) significativamente maiores que aqueles suplementados com concentrados (média de 75g/dia), (TD).

Os resultados mostram ainda que os animais que recebiam 1.600 gramas de feno de cunhã como suplementação

QUADRO 02 - Pesos Médios Iniciais e Finais, Ganho de Peso Médio Diário e Ganho de Peso no Período de 84 Dias.

		T R A T A M E N T O S				MÉDIAS
		A	B	C	D	
Peso Médio Inicial (Kg)	machos	18,3	19,2	16,6	17,3	17,85
	fêmeas	17,5	17,8	16,7	17,7	17,42
Peso Médio Final (Kg)	machos	27,6	25,0	16,9	24,1	23,40
	fêmeas	24,0	22,3	15,9	23,6	21,45
Ganho Médio Diário (g/animal)	machos	110 ^a	68 ^b	-3 ^c	80 ^b	63,75 ¹
	fêmeas	76 ^a	51 ^b	-8 ^c	70 ^b	47,25 ²
Ganho no Período (Kg)	machos	9,24 ^a	5,71 ^b	-2,52 ^c	6,72 ^b	4,79 ¹
	fêmeas	6,38 ^a	4,79 ^b	-6,72 ^c	5,88 ^b	2,23 ²

1.2. Ganhos de pesos dos machos foi significativamente maior que o das fêmeas, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

FIGURA 03 - Ganho Médio de Peso (Kg/animal) por Tratamento e por Sexo, Durante o Período Total (84 dias) do Experimento.

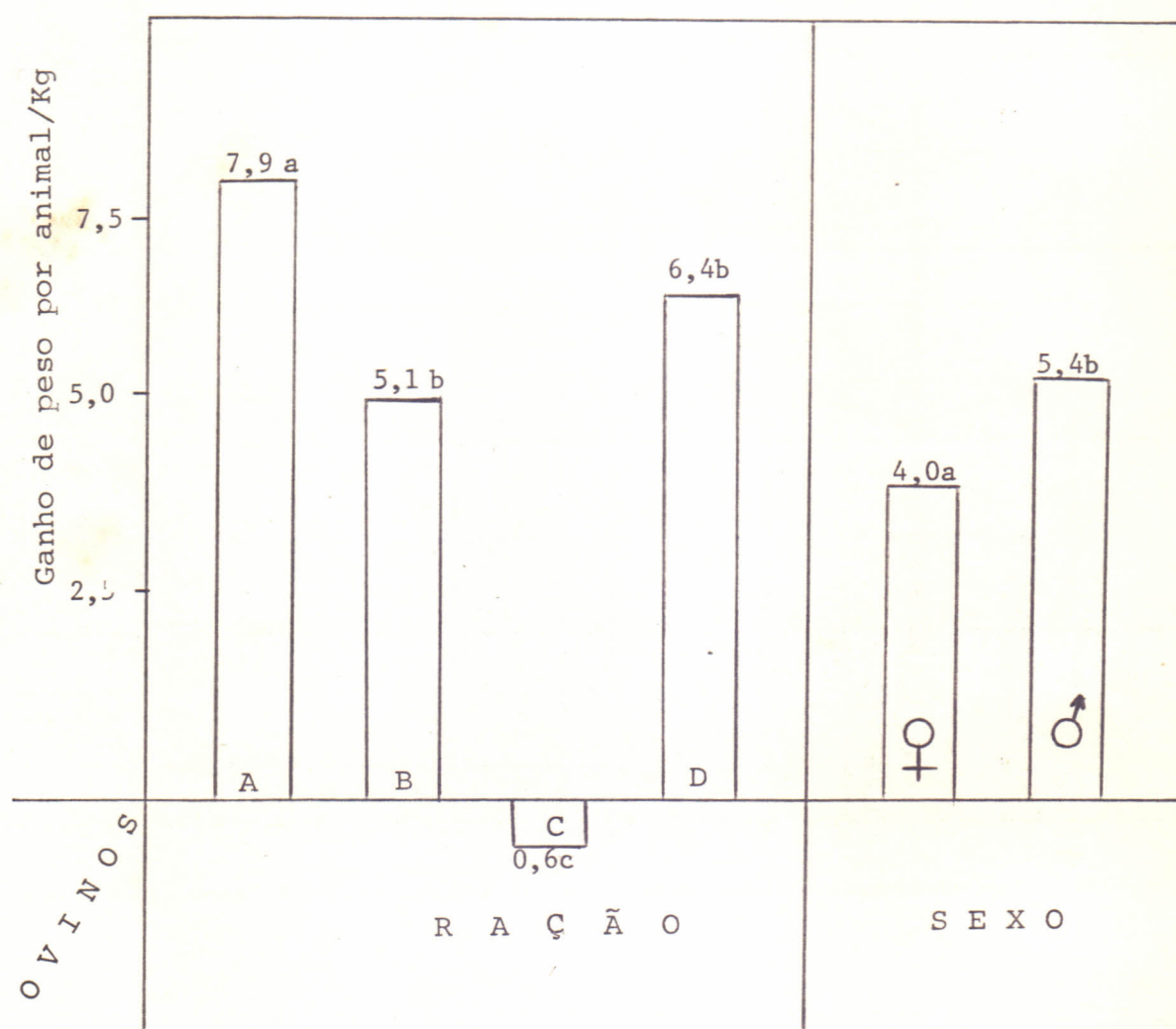
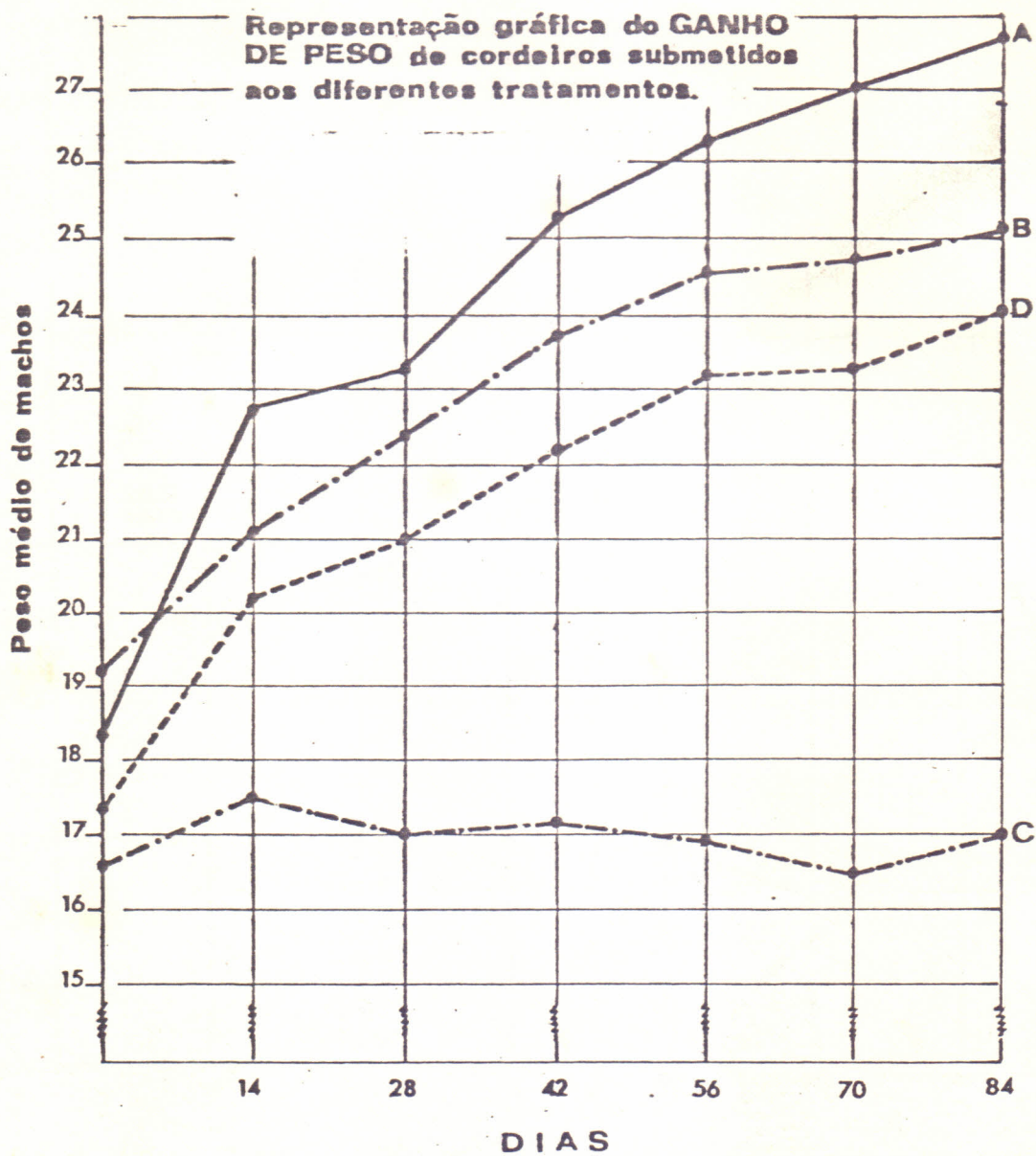
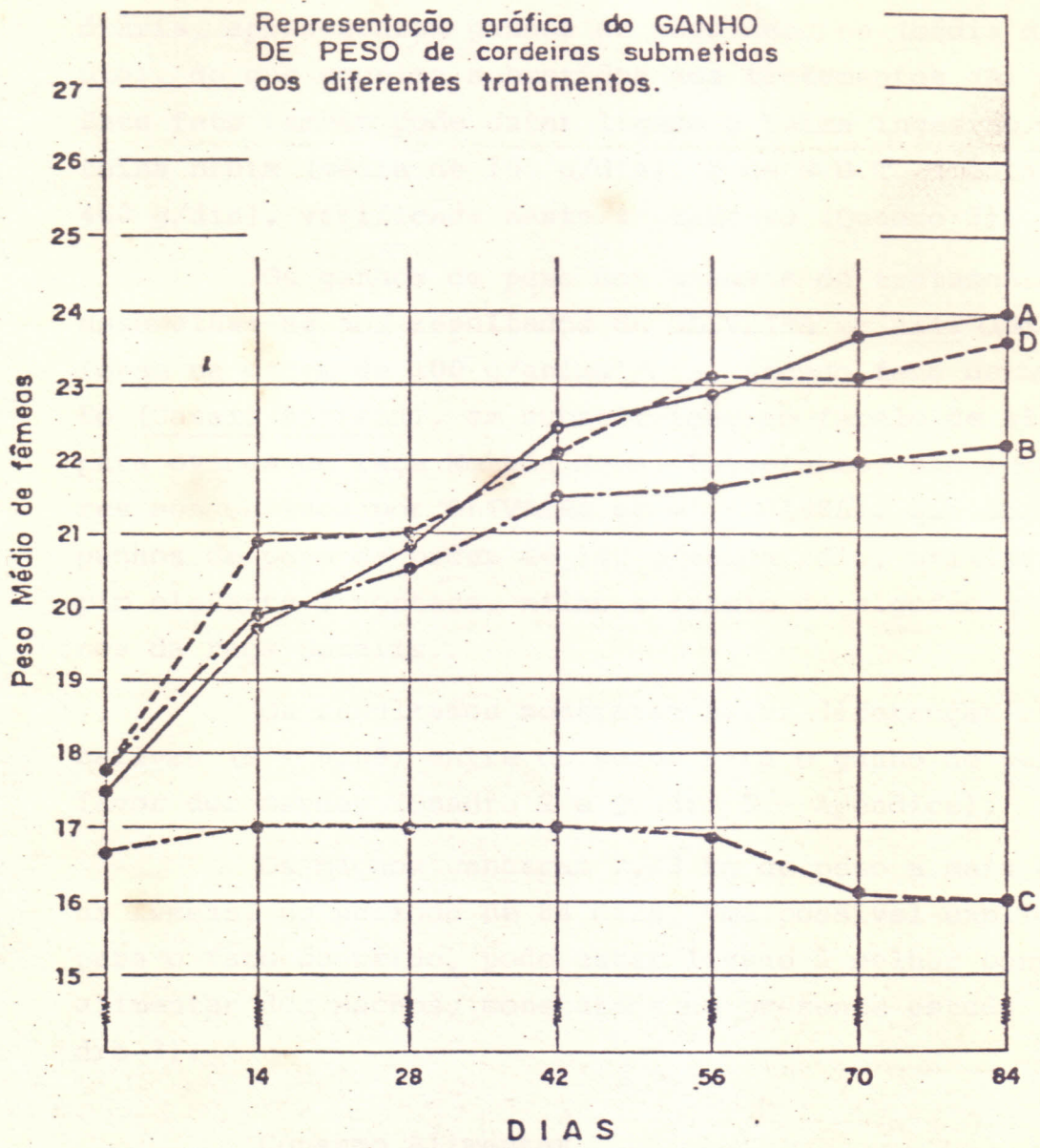


FIGURA 04



Legenda A _____
 B - . - . - .
 C - - - - -
 D - - - - -

FIGURA 05



Legenda A —————
 B - . - . - . - . - .
 C
 D - - - - -

diária, apresentaram ganhos de peso menores (média de 59g/dia), do que aqueles submetidos aos tratamentos (A) e (D). Este fato também pode estar ligado a baixa ingestão de proteína bruta (média de 105 g/dia), e de N.D.T. (média de 460 g/dia), verificada neste tratamento (Quadro 3).

Os ganhos de peso dos animais do tratamento A, assemelham-se aos resultados de OLIVEIRA et alii (1982), que foram na ordem de 100 g/animal/dia, usando feno de mata pasto (Cassia sericea), em substituição ao farelo de algodão, para ovinos da raça Morada Nova. Entretanto, são inferiores aos obtidos por OLIVEIRA et alii (1980), que obtiveram ganhos de peso da ordem de 140 g/animal/dia, utilizando capim elefante à vontade, milho e farelo de algodão, para ovinos da raça Somalis.

Os resultados mostraram haver diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os sexos para o ganho de peso, a favor dos machos (Quadro 2 e Quadro 5; - Apêndice).

Os machos ganharam 2,23 kg de peso a mais do que as fêmeas, no período de 84 dias. Uma possível explicação para o fato ocorrido, pode estar ligado à melhor conversão alimentar dos machos, constatada no presente estudo (Quadro 3).

Consumo Alimentar

Os dados de consumo médio de ração, expressos em quilograma de matéria seca por 100 quilogramas de peso vivo, para os diversos tratamentos, durante o período experimental (Quadro 3), quando submetidos à análise de variância (Quadro 6 - Apêndice), mostraram haver diferença significativa ao nível de 5% entre as rações testadas. Não observou-se diferença significativa ($P > 0,05$) entre sexo, como também para a interação ração x sexo.

De acordo com os resultados do teste de Tukey, os animais alimentados com a ração básica que continha so-

mente capim elefante (Pennisetum purpureum Schum) (TC), apresentaram o mais baixo consumo, diferindo estatisticamente ($P < 0,05$) daqueles suplementados com feno de cunhã à vontade (TA), e daqueles que recebiam suplementação de concentrados (TD). No entanto, o consumo dos animais que recebiam capim elefante como único alimento (TC), não diferiu estatisticamente ($P > 0,05$) do consumo daqueles suplementados com 1.600 g de feno de cunhã.

Os resultados mostraram ainda que o consumo médio dos animais que foram suplementados com feno de cunhã, não diferiram estatisticamente ($P > 0,05$) entre si.

Os animais submetidos aos tratamentos D e A, apresentaram maiores consumos, 5,72 e 4,51 (Kg/MS/100kg p. v.), respectivamente. Já aqueles dos tratamentos B e C, exibiram os menores consumos, 4,11 e 3,92 (Kg/MS/100 kg p. v.), respectivamente.

O consumo médio diário de matéria seca do capim elefante (Quadro 3), foi de 1,20, 2,13, 3,92 e 2,52, para os tratamentos A, B, C e D, respectivamente.

A análise de variância revelou haver diferença significativa ($P < 0,05$) entre as rações, não havendo diferenças estatísticas ($P \geq 0,05$) entre sexo, nem entre a interação ração x sexo.

Constatou-se pelo teste de Tukey, que o tratamento A apresentou o menor consumo, o qual foi estatisticamente ($P < 0,05$) inferior ao tratamento B e este estatisticamente inferior ($P < 0,05$) ao tratamento D.

QUADRO 03 - Consumo Médio Diário, Consumo de Proteína, Consumo de N.D.T. e Conversão Alimentar no Período de 84 Dias.

		T R A T A M E N T O S				MÉDIAS
		A	B	C	D	
Consumo de Matéria Sêca	Ração total (Kg MS/Animal)	0,98	0,86	0,64	1,18	0,927
	Ração total (Kg MS/100kg p.v.)	4,51 ^a	4,11 ^{ab}	3,92 ^b	5,72 ^c	4,56
	Capim Elefante (kg MS/100kg p.v.)	1,20 ^a	2,13 ^b	3,92 ^c	2,52 ^d	2,44
Consumo de Proteína (Kg/Animal)	Machos	0,17	0,11	0,03	0,13	0,11
	Fêmeas	0,16	0,10	0,03	0,13	0,10
Consumo de N.D.T. (Kg/Animal)	Machos	0,56	0,47	0,34	0,67	0,51
	Fêmeas	0,51	0,45	0,33	0,68	0,49
Conversão Alimentar	Machos	9,43 ^a	12,69 ^b	-	14,49 ^c	12,2 ¹
	Fêmeas	11,97 ^a	15,99 ^b	-	17,08 ^c	15,0 ²

1.2. A conversão alimentar dos machos foi significativamente maior que a das fêmeas, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

2. As médias da mesma linha, seguidas de letras diferentes diferem entre si ($P < 0,05$).

O baixo consumo da matéria seca do capim elefante nos tratamentos A e B, pode ser provavelmente atribuído a palatabilidade do feno de cunhã utilizado nestes tratamentos.

Os valores médios de consumo de matéria seca por animal e por sexo, estão ilustrados na figura 6.

Conversão Alimentar

Em virtude do ganho de peso negativo, apresentado pelos animais que recebiam somente capim elefante (TC), este parâmetro não foi comparado aos demais tratamentos do presente experimento.

No Quadro 3, encontram-se médias de conversão alimentar para os tratamentos A, B e D.

Constatou-se que o tratamento D apresentou pior conversão alimentar (1:15,7) do que os tratamentos A (1:10,7) e B (1:14,3), sendo estatisticamente significativas ($P < 0,05$).

As respostas de conversão alimentar dos animais que receberam feno de cunhã, mostram ampla possibilidade de utilização desta fonte de proteína de origem vegetal, como componente de rações para ovinos em confinamento.

Houve diferenças significativas ($P < 0,05$) entre sexos, a favor dos machos (Quadro 3 e Quadro 8 - Apêndice).

Não foi observada interação significativa ração x sexo.

A figura 7 ilustra as médias de conversão alimentar por tratamentos e sexos.

FIGURA 06 - Consumo Médio de Matéria Seca/Animal/Dia e por Sexo.

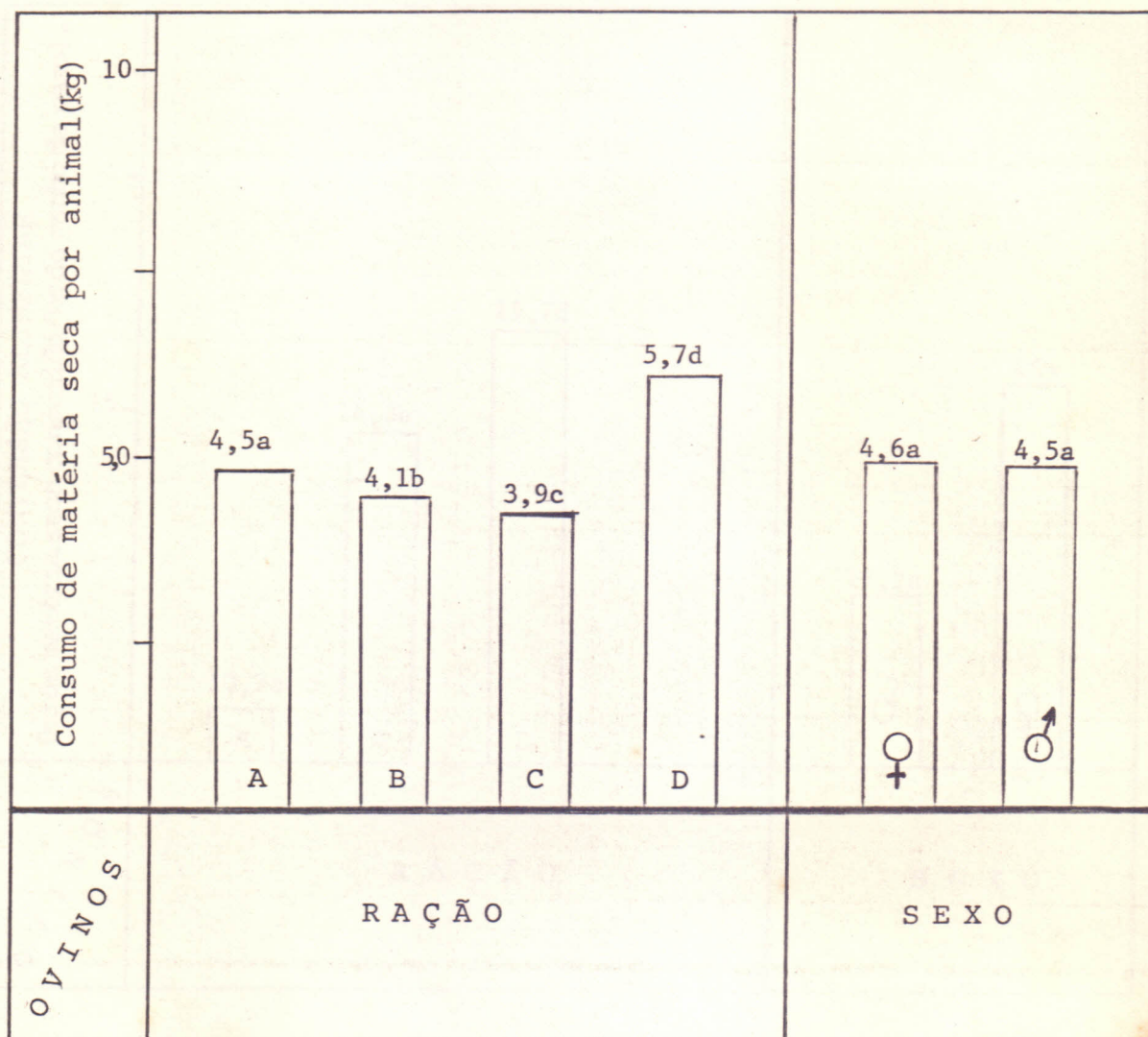
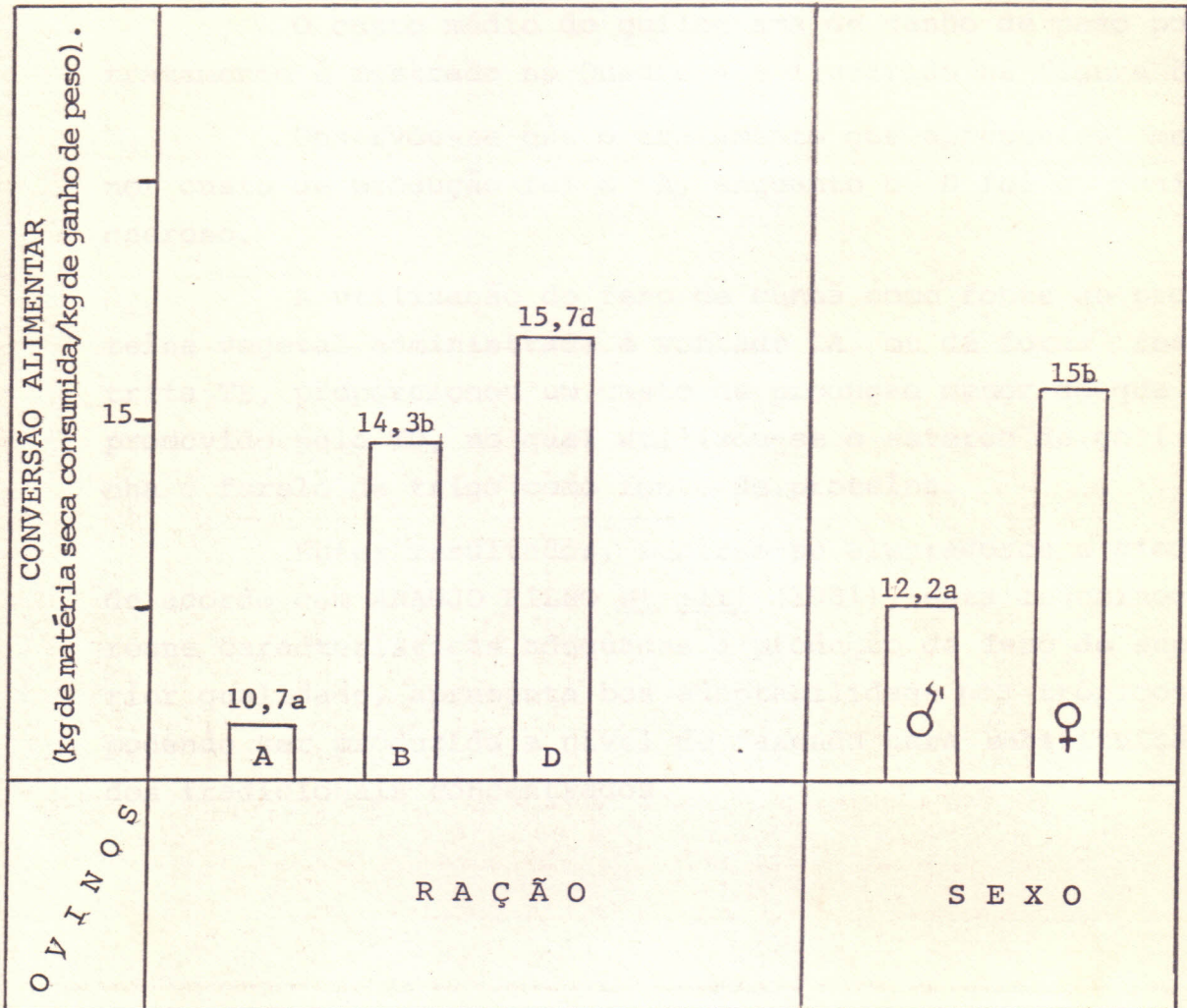


FIGURA 07 - Conversão Alimentar por Tratamento e Sexo.

(Kg de Matéria Seca Consumida/kg de Ganho de peso).



Custos de Ganho de Peso

Para o cálculo do custo médio de ganho de peso, tomou-se por base o consumo alimentar e o custo dos ingredientes utilizados nas rações experimentais.

O custo médio do quilograma de ganho de peso por tratamento é mostrado no Quadro 4 e ilustrado na figura 8.

Observou-se que o tratamento que apresentou menor custo de produção foi o A, enquanto o D foi o mais oneroso.

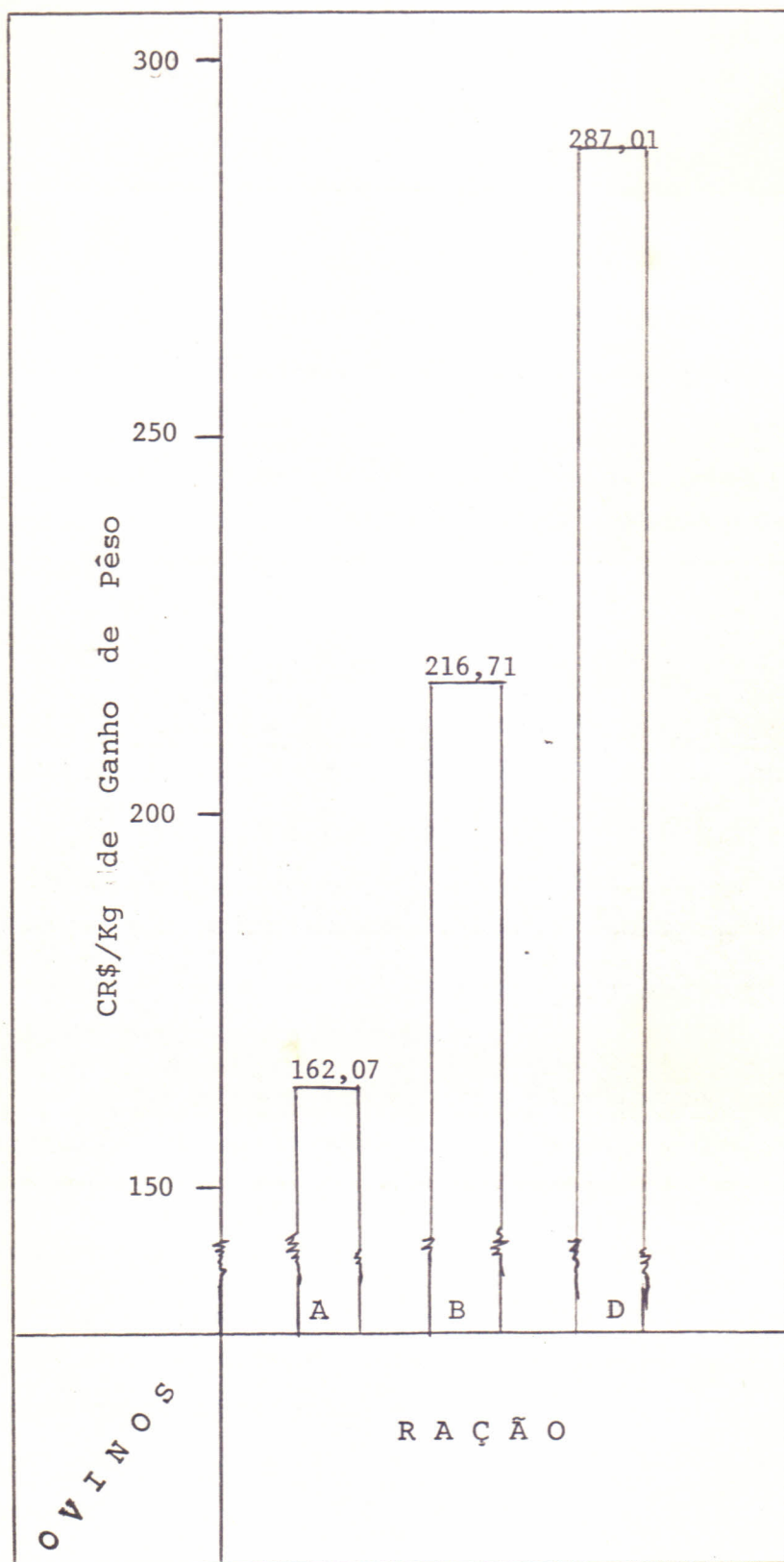
A utilização do feno de cunhã como fonte de proteína vegetal administrada à vontade TA, ou de forma restrita TB, proporcionou um custo de produção menor do que o promovido pelo TD, no qual utilizou-se o esterco de galinha e farelo de trigo como fonte de proteína.

Estes resultados, mostram-se alentadores e ainda de acordo com ARAUJO FILHO et alii (1981), esta leguminosa reúne características adequadas à produção de feno de superior qualidade, apresenta boa adaptabilidade nos trópicos, podendo ser produzida a nível de fazenda para substituição dos tradicionais concentrados.

QUADRO 04 - Custo Médio (CR\$/Kg) de Ganho de Peso por Tratamento Durante o Experimento.

TRATAMENTOS	Kg GANHO NO PERÍODO	CUSTO/Kg GANHO
A	7,9	162,07
B	5,1	216,71
D	6,4	287,01

FIGURA 08 - Custo do Quilograma de Ganho de Peso por Tratamento Durante o Experimento.



CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o presente experimento, os resultados alcançados permitem as seguintes conclusões:

a. Os animais suplementados com feno de cunhã à vontade, apresentaram ganhos de peso maiores que aqueles que receberam feno de cunhã restrito e esterco de galinha + farelo de trigo.

b. O consumo médio de matéria seca, 0,984 quilogramas por animal por dia, no tratamento A, foi suficiente para promover um ganho médio de 93 gramas por animal por dia.

c. A suplementação com feno de cunhã à vontade, implicou significativamente em melhor conversão alimentar.

d. O custo do quilograma de ganho de peso foi menos elevado para o tratamento A.

e. Os machos foram mais eficientes nos ganhos de peso diário e na utilização dos alimentos, que as fêmeas.

f. Não houve interação significativa ração x sexo, para os parâmetros estudados.

g. Os resultados permitem indicar o feno de cunhã, como suplemento de rações para ovinos em confinamento, tanto pela sua eficiência na produção de ganho de peso, quanto na economicidade do custo de produção.

LITERATURA CITADA

- ARAÚJO FILHO, J.A.; GADELHA, J. A.; PEREIRA, R. M. A. & SOUZA, P. Z. Flutuações de alguns parâmetros quantitativos e qualitativos da Clitória ternatea. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18º, Goiânia/GO, 1981. Anais. p. 73.
- ARRUDA, F. A. R.; OLIVEIRA, E. R. de; BARROS, N. N.; JOHNSON, W. & AZEVEDO, A. R. Restolho de cultura de milho para ovinos da raça Santa Inês mantidos em confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18º, Goiânia, 1981. Anais. Goiânia, EMATER-GO, 1981. p. 323.
- ASSIS, A. G.; CAMPOS, O. F.; SOUSA, R. M.; VILLAÇA, H. A. & MORAES, J. M., 1973. Substituição parcial da torta de algodão pela cama de galinheiro em rações para vacas em lactação, em regime de pasto. Revista Ceres, Viçosa, 20 (112): 445 - 54.
- BELASCO, I. J. 1945. New nitrogen feed compound for ruminants a laboratory evaluation. Jornal of Animal Science, Albany, 13(3): 601-10.
- BELLAVER, C.; OLIVEIRA, E. R. de; & FIGUEIREDO, E. A. P. de. o fator peso na comercialização de peles de caprinos e ovinos tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17. Fortaleza, 1980. Anais. Fortaleza, Ceará, 1980. p. 216.

- CAMPOS, J. Tabelas para Cálculo de Rações, Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1972. p. 57.
- FARIA, P. F. L.; CARVALHO, E. M. R. de; LIMA, C. R. & CARVALHO, S. R. Uso da cama de frango e da silagem de milho na alimentação de novilhas leiteiras durante a estação seca. *Pesq. Agropec. Bras., Serv. Zootec.* 10:37-41. 1975.
- FIBGE, Anuário Estatístico do Brasil, 1980.
- FONTENOT, J. P.; BHATTACHARYA, A. N.; DRAKE, C. L. & MCCLURE, W. H. 1966. Value of broile litter as feed for ruminants. In: Manajement of farm Animal Waster; Proceeding Nacional Symposium on Animal (Weste Manajemnt). Michigan, Michigan State University, p. 105-8.
- GADELHA, J. A.; PEREIRA, R. M. de A.; ARAUJO FILHO, J. A. de & AZEVEDO, A. R. de. Estudo comparativo do valor nutritivo do feno de cunhã (Clitória ternatea), com a torta de algodão em rações de bovinos de corte em confinamento. Anais. DA XVIII REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Goiânia, 1981.
- GARRET, W. N.; WALKER, H. G.; KOHLER, G. O. & HART, M. R. Respouse of ruminants to diets contaning sodium hidroxide or treated rice straw. J. Animal Sci. 48 (1): 92-103, 1979.
- GERRY, R. M., 1968. Manure production by broilers. Poultry Sci. 47 (1): 339-340.
- ISLABÃO, N. Manual de Cálculos de Rações. Pelotas, Ed. Pelotense, 1978. p. 2-5.
- JARDIM, W. R. Cama de Galinheiro na Alimentação de Bovinos, Suinos. Avicultura Brasileira, nº 12. Ano VI, Dez. p.

44, 1969.

MELLO, R. P.; GALVÃO, F. D.; VELOSO, J. A. F. & BARBOSA, R. F. 1973. Eficiência da "cama de frango" comparada ao farelo de algodão como fonte protéica para vacas em lactação. Arquivos da Escola Veterinária da U.F.M.G. - Belo Horizonte, 25 (2):143 - 55.

NOLAND, P. R.; FORD, B. F. & RAY, M. L.; 1955. The use of ground chicken litter as a source of nitrogen for gestating - lactating ewes and fattening steers. J. Ani Sci. N. Y., 14: 800 - 865.

OLIVEIRA, E. R. de; SIMPLÍCIO, A. A.; BELLAVER, C.; FIGUEIREDO, E. A. P. de & MARTINS, J. A. Desempenho de ovinos da raça Somalis Brasileira criados em confinamento In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 1. Fortaleza - 1980. Anais, Fortaleza, Ceará, 1980, p. 214.

OLIVEIRA, E. R. de; BARROS, N. N.; ROBB, T. W.; JOHNSON, W. L. & VALE, L. V. Partial substitution of cottonseed meal by "Mata Pasto" (Cassia sericea) hay in rations for lambs in Northeast Brazil. In: JOINT ANNUAL MEETING THE AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE AND CANADIAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 74. Guelph, Ontario, 1982. Abstracts (Prelo).

RAY, M. L. & CHILD, R. D.; 1965. Chicken litter as a supplement in wintering beef cows and calves on pasture. Arkansas Farm. Res., 14(4): 5.

ROJAS, S. & NUNÉZ, R. Engorde extensivo em la sierra e intensivo en la costa de cordeiros desachados machos y hembras 3/4 corriedale. Ann Cient, Peru, 2:257 - 72 , 1964.

RUIZ, A. & RUIZ, M. E. Utilizacion de la gallinaza en la alimentacion de bovinos. I. Disponibilidad, composicion química y digestibilidad de la gallinaza en Costa Rica. Turrialba, 27 (4): 361 - 68, 1977.

SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. Métodos Estadísticos. México, Companhia Editorial Continental, 1974.

WHITE, J. W.; HOL BEN, F. J. & RICHNER, R. C., 1944. Production, & Composition and value of poultry manure. Penn, Agr. Exp. Sta. Bulletin n° 469, p. 42.

A P Ê N D I C E

FIGURA 01 - Animais Experimentais que Constituíam uma Repetição.



FIGURA 02 - Vista Parcial do Conjunto de Baias Coletivas.



R1262130.

~~8709132~~

BSC TH

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

QUADRO 05 - Análise de Variância dos Ganhos de Peso.

F. V.	G.L.	S. Q.	Q. M.	F.
Ração	3	462,77	164,26	88,31*
Sexo	1	22,97	22,97	12,35*
Interação Ração x Sexo	3	9,07	3,02	1,62 n.s.
Box Dentro da Interação	8	3,23	0,40	0,22 n.s.
Resíduo	32	59,54	1,86	-
T O T A L	47	597,58	-	-

QUADRO 06 - Análise de Variância Consumo Matéria Seca
por Tratamento.

F. V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Ração	3	7.900	2.630	61,16*
Sexo	1	0,007	0,007	0,16n.s.
Interação	3	0,068	0,023	0,53n.s.
Erro	8	0,346	0,043	-
T O T A L	15	8,321	-	-

QUADRO 07 - Análise de Variância Consumo Matéria Seca
Capim Elefante / 100 kg. Peso Vivo.

F. V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Ração	3	15,249	5,083	188,25*
Sexo	1	0,080	0,080	2,96 n.s.
Interação	3	0,00085	0,00028	0,01 n.s.
Erro	8	0,2167	0,027	-
T O T A L	15	15,5465	-	-

QUADRO 08 - Análise de Variância da Conversão Alimentar.

F. V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Ração	2	54,95	27,47	101,7*
Sexo	1	23,75	23,75	87,9*
Interação	2	0,35	0,17	0,6 n.s.
Erro	6	1,66	0,27	-
T O T A L	11	80,71	-	-