

EFEITOS DE DIFERENTES PLANOS NUTRICIONAIS SOBRE O RENDIMENTO
E QUALIDADE DAS CARÇAÇAS DE OVINOS DA RAÇA MORADA NOVA -
VARIEDADE BRANCA.

FREDERICO JOSÉ BESERRA

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS,
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FRUTOS TROPICAIS
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - 1988

Esta Dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários a obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração Frutos Tropicais, outorga do pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se a disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

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

Frederico José Beserra

DISSERTAÇÃO APROVADA EM _____

Prof. Carlos Brunet Martins
Orientador da Dissertação

Prof. Roberto Claudio Frota Bezerra

Prof. Francisco José Siqueira Telles

A minha esposa AILA

Aos meus filhos, FREDERICO,
FABIANO, PATRICIA e ERIKA.

AGRADECIMENTOS

A Universidade do Amazonas, pela oportunidade e apoio financeiro.

Ao Professor CARLOS BRUNET MARTINS, pela orientação, confiança e amizade.

Ao Banco do Nordeste do Brasil (BNB) pela cessão dos animais utilizados neste estudo.

Aos Professores GERALDO ARRAES MAIA e LUCIANO FLÁVIO FROTA DE HOLANDA pelo apoio e incentivo.

Aos Professores FRANCISCO JOSÉ SIQUEIRA TELLES e JOSÉ CALS GASPAR JUNIOR pelas sugestões, esclarecimentos e revisão dos originais.

Ao Professor ROBERTO CLAUDIO FROTA BEZERRA pela orientação e participação na parte estatística.

Ao Professor ANTONIO CLAUDIO LIMA GUIMARÃES, JORGE FUENTES FERNANDO ZAPATA e RAYMUNDO MAURO DE ARARIPE PEREIRA, pela ajuda na fase experimental.

Ao amigo ANTENOR SILVA JUNIOR pelo auxílio prestado.

A todos que de uma forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
<u>LISTA DE TABELAS</u>	vii
<u>LISTA DE FIGURAS</u>	x
<u>RESUMO</u>	xii
<u>ABSTRACTS</u>	xiv
1 - <u>INTRODUÇÃO</u>	1
2 - <u>REVISÃO DA LITERATURA</u>	3
3 - <u>MATERIAL E MÉTODOS</u>	16
3.1 - <u>Arraçamento</u>	16
3.2 - <u>Avaliação e rendimento das carcaças</u>	18
3.2.1 - <u>Abate e preparação</u>	19
3.2.2 - <u>Análise e divisão</u>	19
3.2.2.1 - <u>Divisão da parte traseira</u>	23
3.2.2.2 - <u>Divisão da parte dianteira</u>	23
3.3 - <u>Determinação de ácidos graxas</u>	27
3.3.1 - <u>Extração da fração lipídica</u>	30
3.3.2 - <u>Metilação da fração lipídica</u>	30
3.3.3 - <u>Análise cromatográfica dos ésteres metílicos.</u>	30
3.4 - <u>Modelo estatístico dos dados</u>	31
4 - <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	33
4.1 - <u>Ganho de peso</u>	33
4.2 - <u>Relações entre peso vivo e carcaça</u>	41
4.3 - <u>Rendimento e qualidade das carcaças</u>	46
4.3.1 - <u>Qualidade</u>	46
4.3.2 - <u>Rendimento</u>	48
4.4 - <u>Rendimento de partes e órgãos</u>	50

	Página
4.5 - <u>Rendimento dos cortes</u>	60
4.6 - <u>Ácidos graxos</u>	65
5 - <u>CONCLUSÕES</u>	77
6 - <u>LITERATURA CITADA</u>	79
7 - <u>ANEXOS</u>	84

LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Composição da carne ovina com diferentes níveis de acabamento	9
2	Características de carcaças de ovinos tropicais	15
3	Demonstrativo de ganho médio de peso no período de 85 dias	34
4	Consumo médio diário, de ração, forragem, proteínas, de nutrientes digestivos totais (N.D.T) e conversão alimentar, no período de arraçãoamento de 84 (oitenta e quatro) dias	35
5	Quadro de análise de variâncias, relativo a valores de ganho de peso	37
6	Resultados do teste de Tukey para diferenças significativas entre tratamentos	38
7	Demonstrativo de perda de peso durante o transporte e o período de jejum	39
8	Quadro de análise de variância, relativo a valor de perda de peso vivo após jejum ...	40
9	Demonstrativo das relações entre peso vivo/carcaça	42
10	Quadro de análise de variância relativo a valores de rendimento de carcaça fria	44

TABELA		Página
11	Quadro de análise de variância relativo a valores de perda de peso da carcaça durante a refrigeração	45
12	Postos (Ranks) relativos as características de rendimento e qualidade de carcaça e valores do teste de Friedman	47
13	Comparações "a posteriori" dos Tratamentos A, B e D com o Tratamento C	49
14	Média do peso vivo, partes e órgãos (Tratamento A e B)	51
15	Média do peso vivo, partes e órgãos (Tratamento C e D)	52
16	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do lombo	53
17	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do pernil	54
18	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso da costela	55
19	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do ombro	56
20	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do flanko	57
21	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do peito	58
22	Quadro de análise de variância relativo a valores de peso do pescoço	59

TABELA		Página
23	Percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo e peso da carcaça refrigerada (Tratamento A e B)	62
24	Percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo e peso da carcaça refrigerada (Tratamento C e D)	63
25	Medidas da carcaça e partes por Tratamento e sexo	64
26	Quadro de análise de variância relativo a valores de comprimento do pernil	66
27	Quadro de análise de variância relativo a valores de comprimento da carcaça	67
28	Quadro de análise de variância relativo a valores de circunferência do pernil	68
29	Quadro de análise de variância relativo a valores de comprimento do torax	69
30	Valores percentuais relativos aos ácidos graxos da gordura do <i>Longissimus dorsi</i> ...	75

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Baias	17
2	Detalhes da distribuição dos cochos para alimentos	17
3	Representação gráfica do ganho de peso de cordeiros submetidos aos diferentes tratamentos	20
4	Representação gráfica do ganho de peso de cordeiras submetidas aos diferentes tratamentos	21
5	Procedimento utilizado para a divisão da carcaça de acordo com método adotado pelo "NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD"	24
6	Lombo	25
7	Pernil	25
8	Flanco	26
9	Pescoço	26
10	Peito e mão	28
11	Pã ou ombro	28
12	Costela	29
13	Detalhes da medição da área do <i>Longissimus dorsi</i> , com auxílio de um padrão transparente	29

FIGURA		Página
14	Cromatograma dos ésteres metílicos dos áci dos graxos do <i>Longíssimus dorsí</i> (Tratamen- to A)	71
15	Cromatograma dos ésteres metílicos dos áci dos graxos do <i>Longíssimus dorsí</i> (Tratamen- to B)	72
16	Cromatograma dos ésteres metílicos dos áci dos graxos do <i>Longíssimus dorsí</i> (Tratamen- to C)	73
17	Cromatograma dos ésteres metílicos dos áci dos graxos do <i>Longíssimus dorsí</i> (Tratamen- to D)	74

RESUMO

Neste estudo, 48 animais de raça Morada Nova, variedade Branca com idade entre 5-6 meses e peso vivo médio de 17,6 kg, foram submetidos na Fazenda Experimental do Vale do Curú, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, a quatro (4) diferentes tratamentos alimentares, baseados no uso de feno de cunhã (*Clitória ternátea*), capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum), farelo de trigo e esterco de galinha.

Os animais foram divididos em 4 (quatro) grupos distribuídos aleatoriamente três a três em diferentes baias com separação por sexo, agrupando-se os machos em lado oposto das fêmeas.

Após o período de confinamento de 84 (oitenta e quatro dias), quatro ovinos de cada tratamento (2 machos e 2 fêmeas), foram transportados para Fortaleza, submetidos a jejum de 24 (vinte e quatro) horas e abatidos para análise de suas carcaças, partes e órgãos.

Foram apreciados seus aspectos de conformação, maturidade, firmeza e gordura do flanco, deposição da gordura entre costelas, quantidade de gordura interna e externa e grau de conformação do pernil.

Avaliações das características de peso vivo, ganho e perda de peso, peso e rendimento da carcaça quente e refrigerada, comprimento da carcaça, pernil e tórax, circunferência do perfil, área do *Longissimus dorsi* e grau de marmorização, foram também realizadas.

O estudo da gordura extraída do *Longissimus dorsi*, efetuou-se através da análise cromatográfica em fase gasosa,

determinando-se a porcentagem de ácidos graxos na fração lipídica.

Para a análise estatística das variáveis de rendimento e da qualidade da carcaça, utilizou-se o teste de FRIEDMAN, com comparações a "posteriori" em relação a testemunha segundo CAMPOS. Nos demais itens, aplicou-se análise de variância e o teste de TUKEY.

Foram observadas diferenças estatisticamente significativas para ganho de peso, circunferência do pernil, rendimento e qualidade da carcaça e, para os rendimentos dos cortes, lombo, pernil, costela, flanco e pescoço.

ABSTRACTS

Forty eight lambs Morada Nova Branca age between 5-6 months average live weight of 17.6 kg during 84 days were submited to four diferents alimentare diets: Diet A: Capim Elefante (*Penninsetum purpureum* Schum) and Cunhã (*Clitória ternãtea*) hay, "ad libitum"; Diet B: Capim elefante (*Penninsetum purpureum*) "ad libitum" aud 1.600 g/day of Cunhã (*Clitória ternãtea*) hay; Diet C: Capim elefante (*Penninsetum purpureum*) "ad libitum"; Diet D: Capim elefante (*Penninsetum purpureum*), 40% of wheat bran and 60% of chicken bed dreg, "ad libitum".

Inicially the animais were separeted in four (4) groups, and randomly distributed in groups of three to be assigned to each pen. Male and female were grouped separately. .

Completed the 84 (forty eight) days period, sixteen (16) animals were randomly selected being two (02) female and two (02) male from each treatment.

The animais were trucked to the Meat Laboratory, in Fortaleza, Centro de Ciências Agrárias, where after the 24 horas period of resting, they were slaughtered.

The carcasses were aged for 7 (seven) days in a forced-air cooler at 2°C. After the aging period, the carcasses were divided into the following whosale cuts: leg, loin, rack, ribs, shoulder, neck flank and shank and breast.

Aspects of carcass conformation, maturity, firmness, fat deposition, (Fat streaking in flank, feathering, internal and heart fat), sex and yield of whosale cuts were statistically analyzed.

No significant differences ($P > 0.05$) was found for sex-treatment interation.

The lowest live weight was observed to the animals of treatment C. The groups of tratment A, B e D revealed similarity of this traits (26 - 27 kg).

Statistical analysis of the live weight and correlations with the carcasses parts and their organs were calculated. To the analysis of yield and quality traits was utilized the Friedman test of comparasons.

Significant differences ($P < 0.05$) was found to certain carcass traits analyzed, such as: weight gain, weight of the whosale cuts, (loin, leg; rib and neck) and leg circumference.

1 - INTRODUÇÃO

A criação extensiva tem caracterizado a atividade pas
toril, do Brasil, especialmente no Nordeste do país, onde as
condições de solo e clima desta região impuseram aos primei-
ros criadores optarem por esta modalidade de criatório (MAR-
TINS¹).

Neste contexto a ovinocultura tem desempenhado um pa
pel de singular importância, pois vem produzindo ao longo dos
anos importantes elementos para a sobrevivência e desenvolvi-
mento da coletividade nordestina (ARAÚJO²).

Sua carne constitui a principal fonte proteica animal
para a suplementação alimentar das populações rurais e às de
baixa renda, tendo-se em segundo plano, o fornecimento de pe-
les que são comercializadas para utilização na confecção de
artefatos de couros (ARAÚJO²).

Os ovinos deslançados basicamente as raças: Morada
Nova, Pelo de Boi e Santa Inês, detêm a preferência dos
criadores nordestinos, por apresentarem um melhor desempenho
nas condições ambientais da região (FIGUEREDO; OLIVEIRA &
BELLAYER³).

Estes animais são criados exclusivamente em pastagem
nativa da região, caracterizada pela presença da vegetação ar
bórea, arbustiva e estrato herbáceo. Sua capacidade de supor-
te é limitada pela escassez e distribuição irregular de chu-
vas (ARAÚJO²). Após o período das chuvas, esta vegetação
seca rapidamente, com graves consequências para os rebanhos,
os quais, sofrem em consequência, emagrecimento contínuo, cresci
mento retardado, baixa fertilidade, produzindo consequentemen

te um baixo rendimento de carcaça (MEDEIROS et alii⁴).

A prática de suplementação proteica neste período de escassez de pastagem nativa é pouco utilizada, sendo raros os exemplos de fornecimento de concentrados aos rebanhos, salvo em fazendas organizadas para comercialização de reprodutores (ARAÚJO²).

O arraçoamento complementar quando realizado, baseia-se tradicionalmente no uso de milho em grãos, capim cortado, farelo de cereais, restos de cultura, raspa de casca de mandioca, palma forrageira, burbilho de sisal, folhas de umbuzeiro, e algumas vagens de leguminosas de conhecido valor nutricional (ARAÚJO²).

Na Universidade Federal do Ceará, entre outros projetos que contemplam estudos de problemas da agro-pecuária, o Departamento de Zootecnia conduz na Fazenda Experimental do Vale do Curu, Município de Pentecoste-Ce, um trabalho sobre ovinocultura, intitulado "Melhoramento de Ovino Deslanado Morada Nova", variedade branca, que visa a recomposição do rebanho dos ovinos deslanados no Nordeste, especialmente do Ceará.

Dentre as várias linhas de pesquisa desenvolvidas neste trabalho, destacamos o projeto sobre "arraçoamento de ovinos em confinamento", que entre outras finalidades, busca estabelecer uma tecnologia de manejo e alimentação, durante o período de escassez dos pastos naturais. Neste estudo foram utilizadas fontes proteicas de origem vegetal (feno de cunhã, capim elefante e farelo de trigo), e animal (esterco de galinha), em substituição aos tradicionais concentrados proteicos usados na região.

A avaliação da influência dos diferentes planos nutricionais, bem como do sexo sobre o rendimento e as características de qualidade das carcaças dos ovinos deslanados do referido projeto, constituem os objetivos principais deste trabalho de pesquisa.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

A história antiga e a própria civilização humana se acham fortemente ligadas à criação de ovinos. Ao surgimento dos primeiros registros históricos, a domesticação da ovelha já estava plenamente desenvolvida, dominando as culturas do período paleotílico e neolítico (ARAÚJO²).

O homem primitivo tirava dos rebanhos a carne e o leite para sua alimentação, chifres para a fabricação de artefatos, couro e fibras de lã para o vestuário (ARAÚJO²).

Com o decorrer dos anos a ovinocultura continua a desempenhar um papel de singular importância na sobrevivência e desenvolvimento de muitas coletividades civilizadas (ARAÚJO²).

Economicamente pode produzir lã, carne, leite e peles. A escolha de um desses produtos como exploração principal, depende de fatores diversos, tais como: clima, topografia, revestimento florístico, solo, pastagem e aguadas (BESSA⁵).

Em muitos distritos da Índia, são criados ovinos pelo estrume produzido, sendo a carne e a lã considerados produtos secundários. Algumas tribos africanas consideram o leite o produto mais importante, enquanto outras, a gordura. Nas regiões tropicais cria-se principalmente para produção de carne, sendo o leite, pele e lã, funções complementares (BESSA⁵).

Do ponto de vista Zoológico o ovino ocupa a seguinte posição: Sub-reino-vertebrata; Classe - *Mamalia*; Ordem - *Ungulata*; Subordem - *Artiodactyla*; Grupo - *Ruminantia*; Família - *Bovina*; Sub-família - *Ovinae*; Gênero - *Ovis*; e Espécie - *Aries*, que compreende todas as raças atualmente conhecidas (BESSA⁵).

No Brasil a criação de ovinos se desenvolve em regime ~~ultra~~-extensivo (ovinos deslanados), e extensivo (produção de lã), em conjunto com a bovinocultura de corte. Muito embora em ~~todas~~ as suas regiões fisiográficas possa se desenvolver ~~com êxito~~, apenas duas merecem destaque: Nordeste, que engloba ~~91~~ dos ovinos deslanados, e a Sul, com 95% dos ovinos ~~pro~~dutores de lã (COIMBRA FILHO & SELAIVE⁶).

A região Nordeste localiza-se entre 10°00' de latitude Norte e 18°30' de latitude Sul; 34°30' de longitude leste e ~~48~~20' de longitude Oeste. Possui uma área de 1.640.000 Km² aproximadamente, o que equivale a cerca de um quinto de superfície total do Brasil, abrangendo nove (9) dos vinte e dois (22) estados brasileiros (ANDRADE⁷).

A precipitação média da região é de 300 - 800mm, ocorrendo geralmente num período de 3 a 5 meses. O pasto é esparsas e as plantas arbustivas também se constituem em fonte de forragens. A salinidade e a falta de água em algumas áreas são ~~pro~~blemas para a criação (COIMBRA FILHO & SELAIVE⁶).

Para CAROL⁸, esses são fatores altamente limitantes para a exploração da agricultura, o que torna a criação de ovinos e caprinos uma das poucas alternativas econômicas para a região.

Nas áreas de criação extensiva onde predominam diferentes tipos de caatinga, são considerados como principais exemplares forrageiros, o sabiã (*Mimosa caesalpinia e folia* Benth, da família das leguminosas Mimosóideas), Feijão-de-Rola (*Phaseolus lathyroides*, da família das leguminosas papilionóideas); Juazeiro (*Zizyphus joazeiro*, da família das rancíceas); Capim-pé-de-galinha (*Echinochloa crusgalii*, Deavn.); Capim-Panso (*Aristida setifolia*, H.B.K.); Capim-Mimoso-do-Ceará (*Anthephora hermaphrodita*, Kuntze); Capim-Milhã (*Brachiaria platyaginea*); Erva-de-ovelha (*Stylosanthes guianensis* e *S. augustifolia*); Capim-de-Rosa (*Panicum parvifolium*) e rapadura-de-calo (*Desmodium discolor*).

Outras forrageiras tais como Umbuzeiro (*Spondia tuberosa*) Mororô; (*Bauhinia forficata*, Link); Pereiro (*Aspidosperma macrocarpum*, Mart); Faveleiro (*Cnidocalyx phyllacanthus*, (Mart) Pax e K. Hoff); Carqueja (*Calliandra depauperata*); Melosa (*Ruellia asperula*, Lindau); Jucã (*Caesalpinia ferrea*, Mart); Jurema-branca (*Pithecolobium dumosum*); Jurema-preta (*Mimosa nigra*, Hub); Ervaço (*Gromphrena demissa*, Mart); Jitirana (*Ipomoea glabra*, Choisy) também ocorrem com certa frequência e são consumidas pelos animais (FIGUEIREDO; OLIVEIRA & BELLAVER³).

As primeiras observações sobre a presença de ovinos deslanados nesta região remonta a 1811, quando FEIJÓ apud ARAÚJO², descreveu as características desses animais: "O carneiro nesta região tem um pelo com todos os sinais de qualidade superior, sendo geralmente macia, brilhante, bem frizado, de boa extensão e resistente".

KOSTEL apud ARAÚJO², alguns anos mais tarde, assim se expressou a respeito do deslanado nordestino: "As ovelhas são cobertas de uma fina lanagem delicada que continua até um ano e meio ou dois, que cai em seguida, sendo substituída por uma espécie de pêlo. As vezes demora a cair, parecendo-se neste caso, grosseira e curta".

GARDENER apud ARAÚJO² em seu trabalho "Travels in Brazil", afirmou: "pernoitamos na varanda de uma casa à beira da estrada, passando ao chegar ao pouso, por um rebanho de centenas de ovelhas, o maior que vimos reunidos no país, mas grandemente desfigurado pelo extensivo calor, com o pelo inteiramente despojado de lã e coberto de pelo curto, como o de boi.

Observações Zootécnicas só vieram praticamente um século depois, efetuados por ATANASSOL apud ARAÚJO² e ANDRADE apud ARAÚJO². DOMINGUES apud ARAÚJO², trouxe um melhor conhecimento dessa nova forma étnica e propôs seu aproveitamento como elemento capaz de um povoamento racional das glebas.

A origem do ovino deslanado no Nordeste é tema controvertido. DOMINGUES⁹, apresenta uma teoria de que ele descende diretamente do carneiro Bordaleiro Portugues, que veio para o Brasil ao se operar o povoamento do Nordeste, e aqui sofreu um processo de adaptação, com variações, seleção e recombinação de fatores no decorrer de mais de três séculos. Para MASON¹⁰, o carneiro deslanado de pernas compridas teria vindo da África, provavelmente no tempo do tráfico de escravos. FIGUEIREDO; OLIVEIRA & BELLAVER³ propõem serem os deslanados nordestinos, o resultado do cruzamento das raças citadas anteriormente.

Considerando o período 1960 - 1980, o rebanho ovino nordestino passou de um efetivo de 964 mil para apenas 1.208 mil cabeças, alcançando uma taxa geométrica anual de 1,1% (ANUÁRIO ESTATÍSTICO BRASILEIRO¹¹).

Muito embora não exista um censo que estratifique por raça ou tipo nativo os ovinos desta região, pode ser estimado que cerca de 85% a 90% do rebanho sejam animais deslanados ou com pequenos requisitos de lã, e que destes, apenas 10% sejam animais de raças deslanadas padronizadas (FIGUEIREDO¹²).

A área geográfica na qual estão disseminados é bastante grande, sendo praticamente todo o sertão criador do Nordeste, desde Alagoas até o Piauí (ARAÚJO²). No que diz respeito a densidade, esta assume um valor de 83 cabeças por quilômetro quadrado (FIGUEIREDO; OLIVEIRA & BELLAVER³).

De uma forma geral os rebanhos se agrupam numa faixa de 20 a 50 animais por propriedade, existindo casos de 400 a 500 animais, ou as vezes mais (FIGUEIREDO¹²).

A denominação de Morada Nova dada ao deslanado de pelagem vermelha deveu-se a DOMINGUES⁹, que registrou no Município cearense de Morada Nova a maior concentração de ovinos portadores do citado tipo de pelagem. Embora contrariando al

guns especialistas, esta denominação se estende hoje ao carneiro deslanado branco. Este animais apresentam os seguintes padrões raciais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS¹³):

- | | |
|------------------|--|
| Caracteres | - Ausência de chifres, porém nos machos é admitida a presença de rudimentos. O tórax é profundo, costela chatas, ventre pouco desenvolvido. No macho é constatado jarrete aparente e nas fêmeas apagado. |
| Cabeça | - Larga, alongada, perfil subconvexo, olhos em amêndoas e focinho curto, bem proporcionado. |
| Orelhas | - Forma de concha, cerca de nove centímetros de comprimento, terminando em pontas. |
| Pescoço | - Fino, bem inserido no tronco, provido ou não de brincos. |
| Tronco | - Com linha dorso lombar reta, admitindo-se ligeiramente selada das fêmeas. |
| Garupa | - Curta, com ligeira inclinação. |
| Cauda | - Fina e comprida, inserção baixa. |
| Membros | - Finos, bem aprumados, cascos pequenos, resistentes e escuros. |
| Variedades | - Branca e vermelha. |
| Pelagem vermelha | - Nas suas diversas tonalidades, mais clara na região do períneo, bolsa escrotal, úbere e cabeça. Ponta da cauda branca. Pele escura, recoberta de pêlos escuros. Mucosa escura. Cascos escuros. |

- Pelagem branca - Apresenta as mesmas características, com exceção da pelagem, que será branca.
- Pelo - Curtos, finos e asperos.
- Pele - Escura, boa espessura, elástica, forte e resistente.

FIGUEIREDO¹², estudando características biométricas de 590 animais de raça Morada Nova criados extensivamente, encontrou que o peso médio de fêmeas e machos adultos é de 35,0 e 38,0 Kg respectivamente. Para a raça Santa Inês, a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS¹³, revela que os machos adultos apresentam um peso corporal em torno de 80 Kg e fêmeas 60 Kg, sendo comuns animais com mais de 100 Kg.

A carne do ovino apresenta uma digestibilidade alta, sendo 97% para a fração proteica e de 96% para a fração graxa. Sua consistência é elevada, com ponto de fusão entre 46 e 48°C, gotejamento baixo, com glicogênio residual e perdas por descongelamento mínimas. Sua composição, apresenta variações segundo o estado da carcaça, conforme se evidencia na TABELA 1 (FIGUERO¹⁴).

A carência de alimentação e proteína animal na região Nordeste determinou que, desde os primórdios da criação de ovinos nesta região, estes fossem explorados visando quase que exclusivamente prover alimentação para a subsistência da população rural. Mais recentemente as condições favoráveis de mercado vêm se constituído em grande incentivo a produção de peles, dando um cunho mais comercial à exploração (COIMBRA FILHO & SELAIVE⁶).

Segundo BESSA⁵, o lucro da exploração de ovinos nesta região, pode ser calculado na base da carne e pele produzidas, ou ainda, pelo número de cordeiros que nascem.

Para FIGUERO¹⁴, a produção de carne ovina ocupa uma

TABELA 1 - Composição média da carne ovina com diferentes níveis de acabamento (*).

Componentes	Magro	Medianamente Gordo	Gordo	Muito Gordo
Água	57,30	50,20	43,47	32,20
Matéria graxa	18,70	23,50	35,60	45,80
Matéria azotada	14,30	14,00	12,20	10,90
Minerais	3,16	3,17	2,81	2,90

(*). FONTE: FIGUERO¹⁴.

posição intermediária em relação as demais, sendo que sua maior contribuição não é no sentido quantitativo, mas sim no sentido social.

Seu mercado possui uma deficiente estrutura de comercialização, se caracterizando pelo modo empírico de tratar e oferecer o produto ao consumidor. Os animais abatidos em sua grande maioria apresentam idade avançada, produzindo carne de qualidade inferior, de pouca aceitação para o consumidor.

FIGUEIRÊDO, OLIVEIRA & BELLAYER³, estimam que a maioria dos animais comercializados apresentam um peso de carcaça variando em 10 - 12 Kg. Estes valores são inferiores a média apresentada para deslanados do sul do país que se situa em torno de 16,6 Kg (BANCO DO NORDESTE DO BRASIL¹⁵).

Cordeiros com idade de até seis meses (peso vivo em torno de 22 Kg), apresentam características mais equilibradas de carcaça e carne, com maior aceitação no mercado consumidor (FIGUERÓ¹⁴).

O processo de produção de carne ovina tem como elemento central o cordeiro em desenvolvimento. Sua eficiência varia com o desempenho reprodutivo das ovelhas, velocidade de crescimento dos cordeiros e nível nutricional disponível (FIGUERÓ¹⁴).

Segundo MORRISON¹⁶, os pastos constituem a base para a produção econômica de carne, por fornecer alimentos muito mais baratos do que os produzidos em qualquer cultura sistematizada.

FIGUERÓ¹⁴, destaca a relação peso vivo/idade (onde se busca maior peso a menor idade), como um dos aspectos de valorização da carcaça de ovinos. Para o referido autor é considerado satisfatório em termos médios, pesos superiores a 20 Kg aos 90 dias, para cordeiros e em animais com mais de um ano, dependendo da raça, 40 Kg é um índice satisfatório.

A prolongada estação seca na região Nordeste do Brasil, acarreta dentre outros problemas, uma diminuição da capacidade do suporte das pastagens nativas, compostas, principalmente de espécies anuais.

A falta de uma alimentação adequada e racional para os rebanhos neste período, tendo sido apontado como causa principal da baixa rentabilidade da pecuária cearense (ARAÚJO¹⁷).

Segundo BELLAVÉ et alii¹⁸, muitos dos ovinos nascidos na estação chuvosa (fevereiro-maio), não conseguem atingir até o mês de setembro, peso mínimo de abate (22 - 23 Kg), chegam a perder até 11 grama/dia, só atingindo o peso mínimo para abate durante a estação chuvosa subsequente.

O uso de uma suplementação alimentar adequada neste período, evitaria solução de continuidade no desenvolvimento dos ovinos, gerando uma diminuição na idade de abate e um melhor rendimento de carcaça.

Este processo, de uso limitado, constitui um dos fatores que elevam consideravelmente o custo de produção (CIRIACO¹⁹).

Alternativas visando: a substituição econômica dos tradicionais concentrados proteicos utilizados durante o período de estiagem; uma melhor performance de produção e precocidade; um melhor rendimento e acabamento de cortes, tem sido objeto de pesquisa por parte de vários pesquisadores.

BARROS et alii²⁰ sugerem o arraçamento em cativeiro de cordeiros e cabritos com rações cuja base principal seria os restolhos de cultura da região.

ASSIS et alii²¹, constataram que a cama de galinheiro pode substituir ao nível de 50%, a torta de algodão em mistura de concentrado e milho desintegrado com palha e sabugo, sem afetar a produção de leite e o peso de animais de grande porte.

ARAÚJO FILHO et alii²², estudaram alguns parâmetros quantitativos e qualitativos da cunhã (*Clitorea ternatea*) 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 excelente níveis de matéria seca, proteína bruta e relação folha caule.

ROJAS, J. & NUNEZ, R.²³ acusam ganhos de peso de 181 gramas por cabeça/dia para cordeiro em confinamento durante 112 dias, tratados com ração contendo 20% de restolhos de cultura de milho, 20% de casca de algodão, 20% de farelo de algodão, 15% de melaço e 1% de sal comum. GARRET et alii²⁴ indicam ganhos de 89 gramas de cabeça/dia para ovinos consumindo uma ração contendo 72% de palha de arroz em sua composição.

OLIVEIRA et alii²⁵, substituíram até 54% de farelo de algodão por feno de "mata pasto" (*Cassia sericea*) em rações completa para ovinos Morada Nova, sem que houvesse diferença no consumo de ração, no desempenho, na conversão alimentar, e nas características de carcaças dos animais.

ARRUDA et alii²⁶ mantiveram em cativeiro por 96 dias 12 animais da raça Santa Inês num delineamento constituído de três tratamentos com quatro repetições cada. As dietas experimentais constaram de: 28% de torta de algodão, 20% de milho e 1% de sal isolado para todos os animais; 51% de planta do milho triturado (T₁), 51% do sabugo de milho triturado (T₂) e 25,5% de palha do milho triturado + 25,5% de sabugo de milho triturado (T₃). Ração, água e uma mistura de farinha de ossos e sal iodado (1:1) foram oferecidos "ad libitum".

PAIM; FIGUERO & SELAIVE²⁷ determinaram os efeitos produzidos por fatores como: raça, época de nascimento, lotação e idade da ovelha sobre a produção da carne de cordeiros desmamados da raça Corriedade e Romney Marsh. Estes autores utilizaram cordeiros nascidos em 3 diferentes época do ano: Julho (I), agosto (II) e setembro (III) de ovelhas mantidas em po-

treiros de pastagem cultivada (consorciação de *Lolium multiflorum* e *Trifolium repens*) em duas lotações: $L_1 = 10$ ovinos/hectare e $L_2 = 15$ ovinos/hectare. O desmame foi realizado aos 90 dias sendo que após este período, somente os cordeiros permaneceram nos pastos, quando atingiram um peso vivo para abate de aproximadamente 26 - 28 Kg. Os resultados parciais de rendimento de carcaça durante o ano de 1978 foram os seguintes: Corriedale: época I - $L_1 = 44,8\%$; $L_2 = 43,4\%$; época II - $L_1 = 43,0\%$; $L_2 = 42,6\%$; época III - $L_1 = 39,7\%$; $L_2 = 38,2\%$; Romney Marsh: época II - $L_1 = 40,7\%$; $L_2 = 43,2\%$; época III - $L_1 = 37,8\%$ e $L_2 = 38,3\%$.

OLIVEIRA et alii²⁸, indicam 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.

BELLAVER et alii²⁹ avaliaram carcaças da raça Santa Inês, procurando correlações tentativas como fatores indicativos de uma maior produção de carne. Os dados dos animais abatidos são os seguintes: Peso vivo pré-abate: $44,70 \pm 2,89$ Kg; Peso do couro = $4,03 \pm 0,40$ Kg; Rendimento de carcaça quente: $46,15 \pm 3,86\%$; Quebra do resfriamento: $1,73 \pm 0,83\%$; Relação da porção comestível/osso: $3,00 \pm 0,52$; Comprimento de carcaça = $69,40 \pm 2,15$ cm; Comprimento de perna: $41,13 \pm 0,88$ cm; Profundidade do tórax = $22,81 \pm 1,03$ cm; Perímetro do coxão: $38,95 \pm 2,55$ cm e Espessura do coxão: $10,44 \pm 0,41$ cm.

RODRIGUES et alii³⁰, compararam o efeito de diferentes lotações de cordeiros em pastagem cultivada sobre a produção de carne, obtendo como resultados parciais médios: Lotações TA (40 cordeiros/ha), TB (60 cordeiros/ha) e TC (80 cordeiros/ha). Em 1977 - ganho diário de peso (64 dias); 119 g, 112 g e 97 g; rendimento de carcaça fria: 45,15%, 43,45% e 43,27%. Em 1978 - ganho diário de peso (70 dias): 203 g, 168 g e 130 g; rendimento de carcaça fria: 39,78%, 37,30% e 37,48%.

A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS³² efetua estudo na forma de levantamento das características de carcaças das diversas categorias e raça de ovinos deslanados criados no Nordeste. Os resultados de uma primeira amostragem estão apresentados na TABELA 2. A metodologia utilizada neste levantamento incluiu a compra de animais nas feiras livres, abate em frigoríficos e a respectiva avaliação de suas carcaças.

MARTINS¹ abordou as características de rendimento e qualidade das carcaças de dois grupos de ovinos da raça Morada Nova (deslanado branco) submetidos a dois diferentes planos de alimentação e manejo, quais sejam: Tratamento A - piquetes com pastagem nativa; Tratamento B - piquetes com capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.). Num período experimental de 75 dias, obteve os seguintes resultados médios: rendimento de carcaça quente: 44,31% (TA), 44,85% (TB); rendimento de carcaça fria - 41,71% (TA), 42,62% (TB); ganho de peso - 14,11 kg (TA); 9,96 kg (TB).

TABELA 2 - Características de carcaças dos ovinos tropicais^(*).

Parâmetros	Raça			
	Santa Inês ^b (8)	Crioula ^b (8)	Crioula ^c (7)	Crioula ^d (10)
Peso vivo pré-abate (kg)	44,7 ± 2,9	26,8 ± 3,4	24,7 ± 3,4	16,3 ± 3,5
Peso de couro verde (kg)	4,0 ± 0,4	2,5 ± 0,3	2,7 ± 0,3	2,6 ± 0,8
Rendimento carcaça quente (%)	46,2 ± 3,9	39,1 ± 3,2	41,2 ± 1,9	43,0 ± 1,9
Relação porção comestível: osso	3,0 ± 0,5	2,6 ± 0,5	2,5 ± 0,5	1,8 ± 0,2
Comp. carcaça (cm)	69,4 ± 2,1	61,4 ± 1,5	61,0 ± 2,5	51,7 ± 4,0
Comp. pernas (cm)	41,1 ± 0,9	36,0 ± 1,6	35,9 ± 1,3	34,8 ± 2,3
Profundidade tórax (cm)	22,8 ± 1,0	18,5 ± 0,9	18,3 ± 1,2	15,9 ± 1,4
Perímetro de coxão (cm)	38,9 ± 2,5	30,8 ± 1,9	30,2 ± 2,3	26,2 ± 2,2
Espessura do coxão (cm)	10,4 ± 0,4	7,7 ± 0,8	7,6 ± 0,5	5,9 ± 0,7
Corte serrote c/ osso 1/2 carcaça (kg) ^e	4,8 ± 0,6	2,4 ± 0,5	2,3 ± 0,4	1,6 ± 0,4
Osso 1/2 carcaça (kg)	2,6 ± 0,3	1,3 ± 0,3	1,4 ± 0,2	1,1 ± 0,3
Porção comestível 1/2 carcaça (kg)	7,6 ± 1,1	3,5 ± 0,7	3,3 ± 0,8	2,0 ± 0,5

^a Os algarismos entre parênteses referem-se ao número de observações

^b Ovelhas velhas rasando as pinças

^c Ovelhas velhas, prenhas, rasando as pinças

^d Machos dente de leite inteiros

^e Posterior e lombo até a sétima vértebra torácica

^(*) FONTE: EMBRAPA³².

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Arraçamento

O experimento sobre arraçamento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu, Pentecostes, Ceará, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, distando 100 Km de Fortaleza, situada, na região de transição para o semi-árido do Estado do Ceará.

Utilizou-se um lote de 48 animais da raça Morada Nova - variedade branca, selecionado de acordo com seu patrimônio genético; sendo constituído de 24 fêmeas e 24 machos não castrados, com idade entre 5 - 6 meses com peso inicial médio de 17,6 Kg. Os ovinos foram divididos em quatro (04) lotes de doze (12) animais com meação de machos e fêmeas.

Os animais foram distribuídos de maneira aleatória, três a três, em diferentes baias numeradas de 1 a 16, com separação por sexo, agrupando-se os machos do lado oposto à corrente de vento, para evitar-se possíveis modificações de comportamento na época de cio da fêmeas. Cada grupo de três animais constituiu uma repetição.

As baias (FIGURA 1), foram confeccionadas com madeira da região, sendo as divisões feitas no estilo "pau a pique" com arame farpado reforçando os mourões na parte superior. Para sombreamento, cobriu-se um terço da baia, com palha seca de coqueiro. A distribuição dos diferentes cochos para os alimentos (Ração, água, sal mineralizado) está representada na FIGURA 2.



FIGURA 1 - Baias.

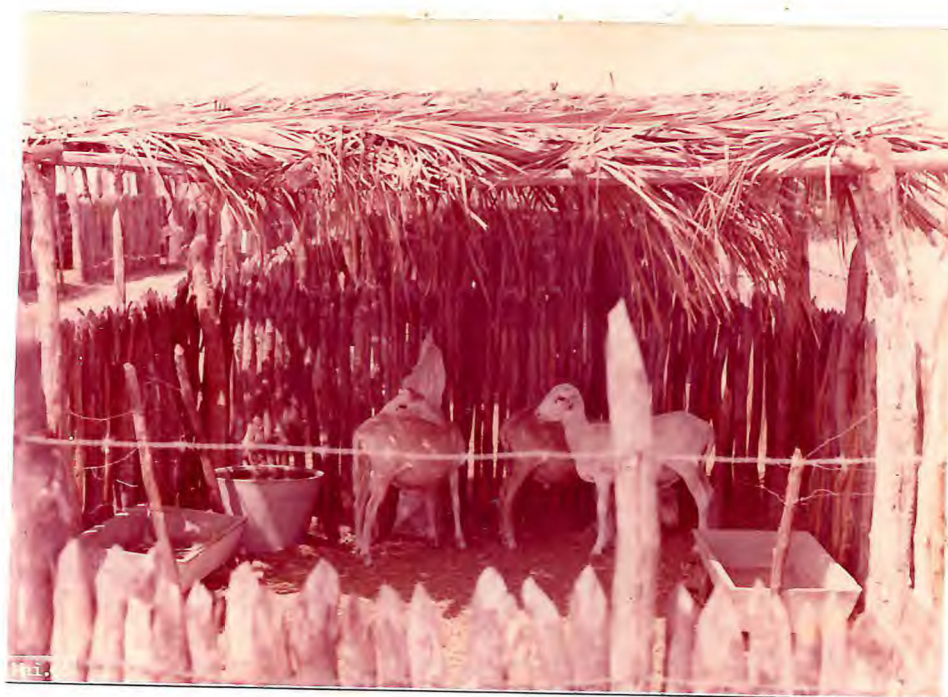


FIGURA 2 - Detalhes da distribuição dos cochos pa
ra alimentos.

O experimento foi realizado no período de 23 de setembro a 16 de dezembro de 1982. A etapa pré-experimental foi de vinte dias, tempo suficiente para permitir aos animais, antes criados em piquetes de área aproximada de dois hectares (onde predominava a pastagem nativa), uma adaptação às novas condições de alimentação e sistema de criação. Nesta fase, pesquisas helmintológicas foram efetuadas após tratamento com vermífugo.

Os tratamentos empregados basearam-se fundamentalmente no emprego de feno de cunhã (*Clitoria ternatea*) e capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). Tratamentos: (A) - capim elefante e feno de cunhã, à vontade; (B) - capim elefante à vontade e 1.600 g/dia de feno de cunhã; (C) - capim elefante à vontade; e o tratamento (D) - capim elefante e ração composta (40% de farelo de trigo e 60% de esterco puro de galinha) à vontade.

A escolha do tratamento por baía foi realizado através de distribuição ao acaso, obtendo-se ao final a seguinte distribuição: Tratamento (A) - baias 1, 2, 9, 10; Tratamento (B) - baias 2, 3, 11, 12; Tratamento (C) - baias 5, 6, 13, 14 e Tratamento (D) - baias 7, 8, 15, 16.

A alimentação era fornecida duas vezes ao dia, às 8 e 16 horas. No início de cada manhã as sobras eram recolhidas e pesadas.

Quinzenalmente os animais, após 12 horas de jejum com acesso à água, eram pesados para registros de ganho de peso. Nesta ocasião eram coletadas amostras das rações, para análise bromatológica.

3.2 - Avaliação e Rendimento das Carcaças

Para o procedimento do estudo de avaliação e rendimento das carcaças, foi selecionado de maneira aleatória,

1 (hum) animal de cada baia, totalizando dezesseis (16) ovinos, sendo sacrificados desta maneira, dois (02) animais por sexo, para cada tratamento.

A época do abate, foi determinada em função da performance dos animais em relação ao ganho de peso verificado no período experimental de oitenta e quatro (84) dias, conforme demonstram curvas de ganho de peso destes animais (FIGURAS 3 e 4).

3.2.1 - Abate e Preparação das Carcaças

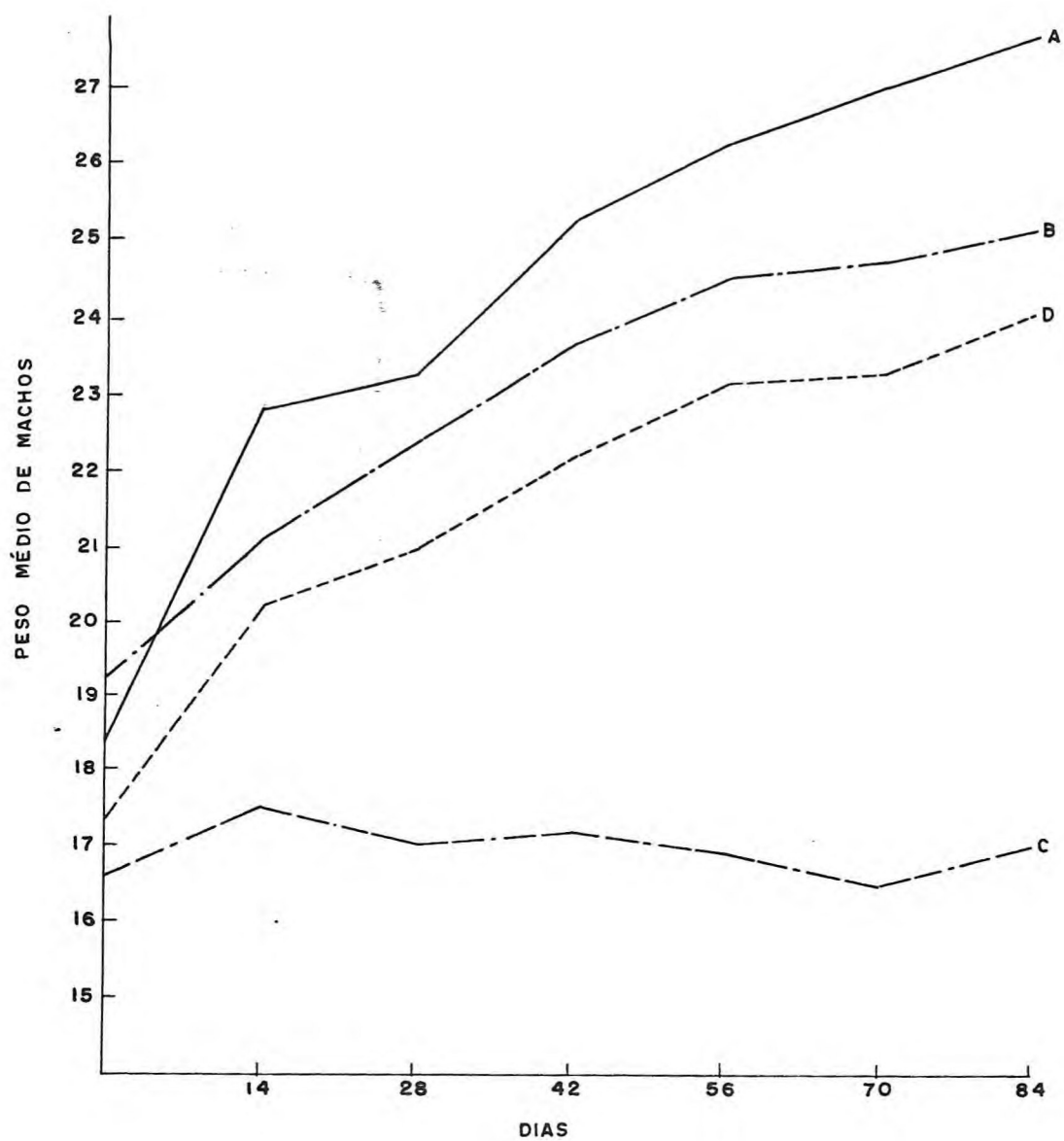
Após a seleção, os ovinos foram transportados em caminhão da Fazenda Experimental para o laboratório de carnes do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFC; sendo submetidos a jejum alimentar e hídrico por 24 horas e pesados imediatamente antes do abate.

A operação de "imobilização", foi feita como se pratica tradicionalmente na região nordestina (concussão cerebral com auxílio de marreta), seguindo-se as operações de sangria, esfola e evisceração.

O peso de todas as partes e órgãos gerados do abate e preparo de cada carcaça, foi devidamente registrado. As carcaças contendo os rins e a gordura pélvica foram pesadas, lavadas e etiquetadas, sendo em seguida armazenadas em câmara frigorífica (-2°C) e umidade relativa do ar 85%, durante 7 (sete) dias.

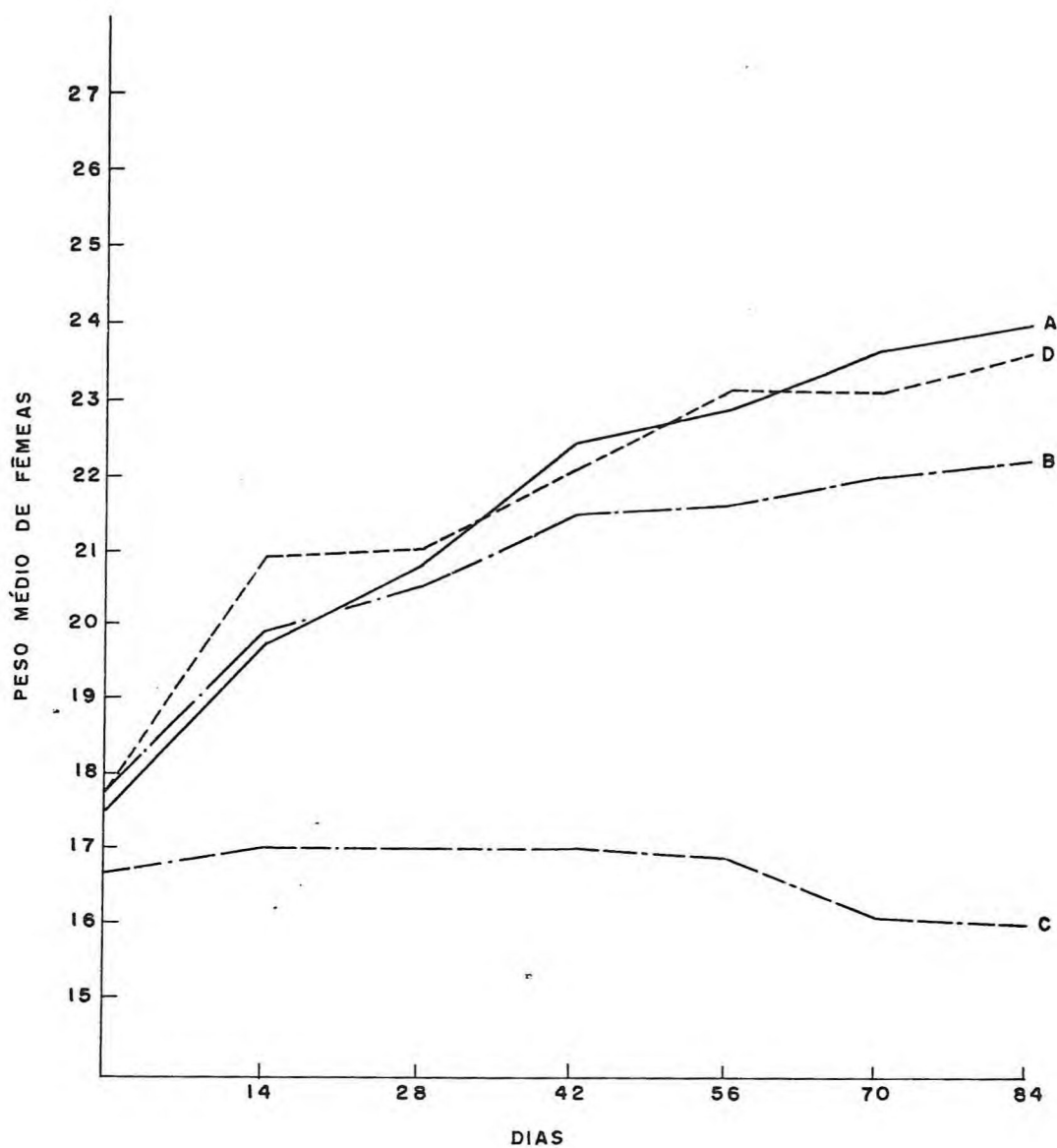
3.2.2 - Análise e divisão das carcaças

Decorrido o período de armazenamento, cada carcaça foi pesada e os valores relativos ao seu comprimento, comprimento da perna, profundidade do tórax e circunferência do



LEGENDA TRATAMENTO A —————
 TRATAMENTO B — · — · — · —
 TRATAMENTO C - - - - -
 TRATAMENTO D - - - - -

FIGURA 3 - Representação gráfica do ganho de peso de cordeiros submetidos aos diferentes tratamentos.



LEGENDA TRATAMENTO A —————
 TRATAMENTO B - . - . - . - . - .
 TRATAMENTO C - - - - -
 TRATAMENTO D

FIGURA 4 - Representação gráfica do ganho de peso de cordeiras submetidas aos diferentes tratamentos.

pernil, foram registrados.

Para a avaliação da qualidade, cada carcaça foi submetida a uma apreciação com respeito aos seus aspectos de:

- (a) conformação: foram observados o desenvolvimento e harmonia de suas diversas partes e/ou regiões em relação ao todo da carcaça;
- (b) maturidade: verificou-se o desenvolvimento de ossificação das juntas das mãos; cor da carne entre a 12.^a e 13.^a costela na seção transversal do *Longíssimus dorsi*; desenvolvimento e forma das costelas;
- (c) firmeza do flanco: relacionado com o desenvolvimento muscular como um todo, contribui para uma melhor conformação e aspecto da carcaça;
- (d) deposição da gordura entre as costelas e no flanco (Feathering e Flank Streaking): avaliação subjetiva do grau de deposição de gordura entre fibras musculares.

No estudo do rendimento de carcaça, considerou-se as seguintes características:

- (a) quantidade de gordura externa: avaliação feita sobre o dorso do animal ao nível da 13.^a costela sobre o *Longíssimus dorsi*;
- (b) quantidade de gordura interna: gordura da cavidade de pélvica, ligada aos rins e coração. Assim como a quantidade de gordura externa, está relacionada com o "grau de acabamento" da carcaça;
- (c) grau de conformação do pernil: indicador do desenvolvimento muscular do animal.

A divisão da carcaça foi procedida de acordo com o sistema adotado pelo "NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD"³¹, (FIGURA 5). Referido procedimento foi adotado por apresentar similaridade com o usado na região nordeste do Brasil e pela sua reconhecida aceitação pela comunidade científica e comercial.

Inicialmente efetuou-se um corte entre a 12.^a e 13.^a costela com auxílio de faca e serra manual, gerando a parte dianteira e traseira.

3.2.2.1 - Divisão da parte traseira

Da parte traseira foram obtidos os seguintes cortes:

1. Lombo (FIGURA 6) - obtido da parte posterior da carcaça, região compreendida da 13.^a costela até a última vértebra lombar;
2. Pernil (FIGURA 7) - retirado o lombo, a porção posterior da carcaça é representada por esta parte;
3. Flanco (FIGURA 8) - constituído dos músculos que fazem o ligamento das metades da parte ventral à região torácica limitada pelas últimas costelas.

3.2.2.2 - Divisão da parte dianteira

Da parte dianteira foram obtidos os seguintes cortes:

1. Pescoço (FIGURA 9) - representa a porção entre a primeira vértebra cervical com a primeira vértebra torácica.

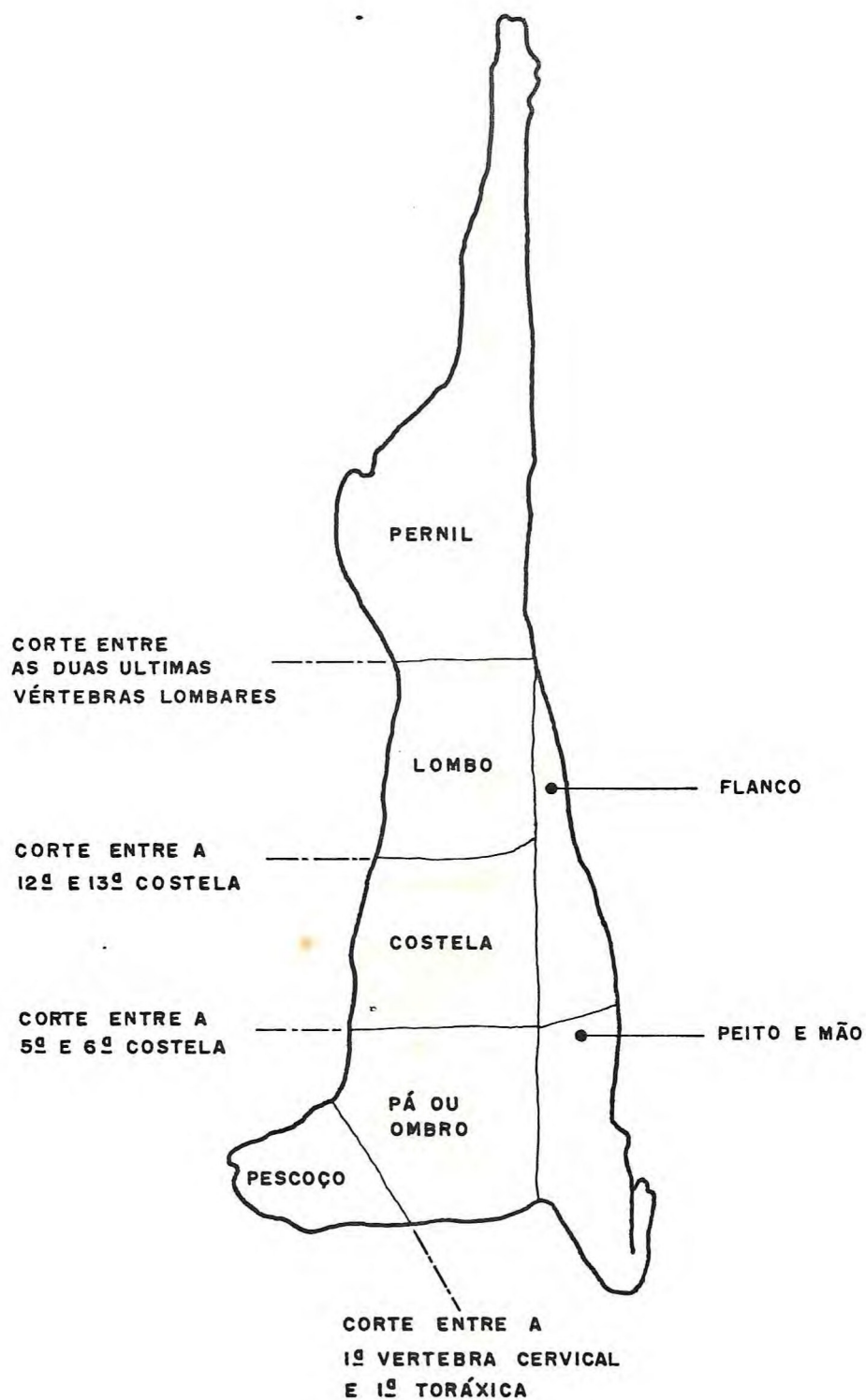


FIGURA 5 - Procedimento utilizado para a divisão da carcaça de acordo com método adotado pelo "NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD".



FIGURA 8 - Flanco.



FIGURA 9 - Pescoço.

2. Peito e mão (FIGURA 10) - porção que tem início na região do flanco, passando pela parte distal da 13.^a costela, continuando em linha reta, até a área proximal da junção do úmero e rádio.
3. Pá ou ombro (FIGURA 11) - corte realizado entre a 5.^a e 6.^a costela, divide a região torácica em duas partes, tendo a parte anterior esta denominação.
4. Costela (FIGURA 12) - constitui a porção torácica compreendida entre a 6.^a e 12.^a costela.

Após a divisão procedeu-se a medida da área da seção transversal do músculo *Longissimus dorsi* ao nível da 12.^a e 13.^a costela, com auxílio de um padrão transparente de maneira a permitir a perfeita visualização dos limites do músculo (FIGURA 13). Nesta ocasião, o grau de marmorização foi avaliado na área exposta do *Longissimus dorsi*.

A sistemática adotada para avaliação das características e parâmetros de qualidade, grau de conformação, rendimento e classificação de uma carcaça de ovino, segundo o procedimento instituído pelo "NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD"³¹, não pôde ser seguida em nosso trabalho, tendo em vista as características raciais dos nossos animais. Entretanto, os mesmos parâmetros foram avaliados numa escala ordinal, que nos permitiu a comparação estatística entre os diversos tratamentos aplicados ao nosso grupo de animais.

3.3 - Determinação de ácidos graxos

Utilizou-se nesta avaliação segmentos do *Longissimus dorsi* compreendido entre a 13.^a costela até a última vértebra lombar.



FIGURA 10 - Peito e mão.



FIGURA 11 - Pã ou ombro.



FIGURA 12 - Costela.

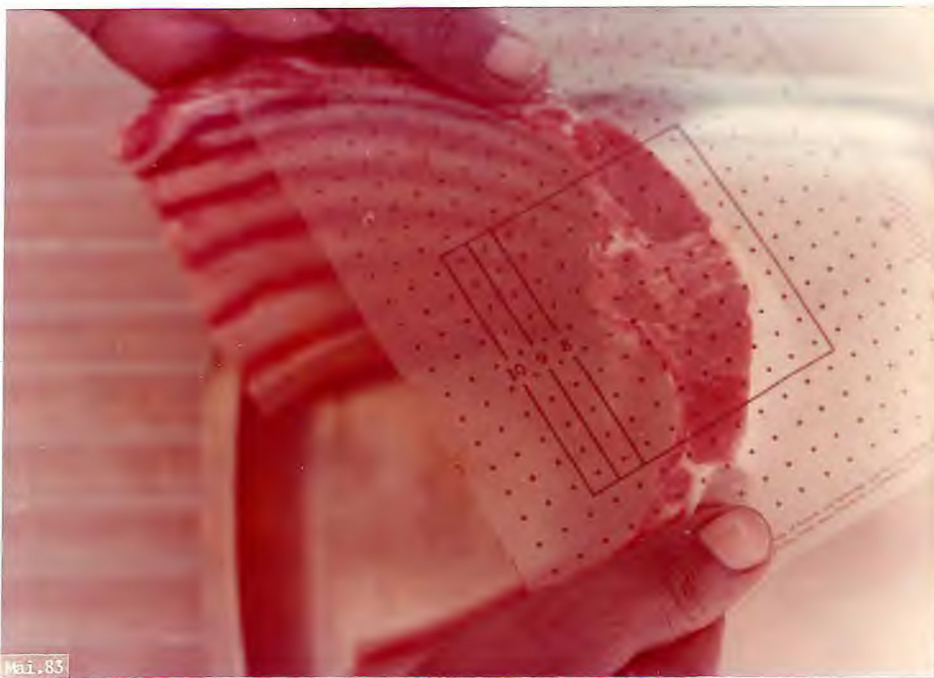


FIGURA 13 - Detalhes da medição da área do *Longissimus dorsi*, com auxílio de padrão transparente.

3.3.1 - Extração da fração lipídica

Tomou-se 10 g de amostra, seca em estufa a vácuo a 70°C e homogeneizou-se com 100 ml de metanol e 50 ml de clorofórmio. Filtrou-se, transferiu-se o filtrado para um funil de separação, adicionou-se 100 ml da solução saturada de NaCl. Deixou-se em repouso por 12 horas. Procedeu-se a drenagem da camada inferior da solução para um erlemeyer, desprezando-se a fase superior. Evaporou-se o solvente em evaporador rotativo, obtendo-se a fração lipídica que foi posteriormente secada em estufa a vácuo a 70°C por 20 minutos.

3.3.2 - Metilação da fração lipídica

Tomou-se 5 ml da solução de metóxido de sódio (preparada pela reação de 0,025 g de sódio metálico com 20 ml de metanol) e adicionou-se a um erlemeyer contendo a fração lipídica. Colocou-se a seguir em banho maria a 61°C com agitação por 1 hora. Retirada a amostra após este tempo, adicionou-se 2,5 ml de água destilada e 2 gotas de ácido acético, neutralizando-se o excesso de hidróxido de sódio formado na reação. Adicionou-se 1 ml de hexano à amostra, agitou-se e transferiu-se para um funil de separação, desprezando-se a seguir a fase aquosa. Transferiu-se a fase contendo hexano para um tubo de ensaio para posterior injeção no cromatógrafo (LUDDY)³³.

3.3.3 - Análise cromatográfica dos esteres metílicos

Trabalhou-se com um cromatógrafo TRACOR MT mod. 160, equipado com detector de ionização de chama e registrador Sargent Welch, Modelo SRG, coluna com dimensões 0,6 x 1,8 cm,

enchimento com Dietile noglicol succinato 15% em chromosorb W, 60 - 80 "mesh" (Analabs).

O nitrogênio foi utilizado como gás de arraste com fluxo de 30 ml/min para uma temperatura de coluna de 198°C (isotérmica). O hidrogênio com fluxo de 30 ml/min e o ar 60 ml/min, para uma temperatura do detector de 250°C, e no bloco injetor de 250°C. A velocidade do papel 0,5 pol/min, atenuação de 64×10^2 e volume injetado de 6 μ l.

A identificação dos ácidos graxos foi realizada através de comparações com padrões e cromatogramas conhecidos. Na determinação quantitativa desses ácidos, utilizou-se áreas sob os picos apresentados no cromatograma.

3.4 - Modelo estatístico de análise dos dados

Para o estudo da qualidade e rendimento das carcaças, as variáveis; conformação, maturidade, deposição da gordura entre costelas, firmeza de flanco, gordura no flanco, conformação do pernil, porcentagens de gorduras interna e porcentagem de gordura externa, foram mensuradas numa escala ordinal, com "postos" de 1 a 4. O procedimento estatístico adotado para a análise destes parâmetros qualitativos, foi o teste de Friedman, com comparações "a posteriori" em relação a testemunha (tratamento C), de acordo com o sugerido por CAMPOS³⁴.

Os dados de rendimentos de cortes, ganho e perda de peso, foram estudados a partir da técnica de análise de variância em modelo de classificação dupla, cruzada com interação. Os efeitos envolvidos na análise foram "tratamento", "sexo" e "interação sexo x tratamento". No caso de ser detectada diferenças entre os diversos efeitos, a especificação destas foi realizada a partir do teste de Tukey. As análises foram executadas no computador Digital modelo DEC 10 do

Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Federal do Ceará, através do pacote de análises estatísticas "SPSS", documentado por NIE et alii³⁵.

Todas as decisões estatísticas tiveram por base um nível de significância de $\alpha = 0,05$.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Ganho de peso

A influência da nutrição na produção de carnes dos animais domésticos é evidenciada por vários autores. Em determinadas faixas críticas, o conteúdo proteico da dieta poderá determinar a qualidade das proteínas da carcaça dos animais utilizados para a produção da carne.

No presente trabalho, os animais suplementados com capim elefante e feno de cunhã a vontade (Tratamento A), apresentaram ao final do período experimental de 85 (oitenta e cinco) dias um aumento de peso médio de 4,8 kg, superior aos obtidos para os outros tratamentos (TABELA 3).

Os ovinos alimentados exclusivamente com capim elefante (Tratamento C), apresentaram ao final do período experimental uma perda de peso médio de 3,1 kg. Os dados obtidos por CIRÍACO¹⁹ no período de alimentação de 84 (oitenta e quatro) dias, representadas gráficamente nas FIGURAS 3 e 4, demonstram para este tratamento, pequeno ganho médio para os machos e perda significativa para as fêmeas.

A perda de peso verificada nos animais deste tratamento, pode em parte ser reflexo do reduzido consumo proteico, média de 30 g/dia (TABELA 4), valor bem abaixo das necessidades proteicas estabelecido por CAMPOS³⁷, que é de 160 gramas de proteína/dia para ovinos em torno de 20 quilos.

FIGUERO¹⁴, ao destacar como índice de valorização de uma carcaça ovina a relação peso vivo/idade, onde se busca o

TABELA 3 - Demonstrativo de ganho médio de peso, no período de 85 dias.

	Sexo	Tratamentos							
		A	a*	B	b*	C	c*	D	d*
Peso Médio Inicial (kg)	M	17,65		19,90		16,75		17,85	
	F	17,75	17,70	17,00	18,45	18,90	17,82	16,65	17,25
Peso Médio Final (kg)	M	23,0		22,90		16,00		20,00	
	F	22,0	22,50	19,00	20,95	13,50	14,75	22,05	21,02
Ganho Médio no Período de 85 dias (kg)	M	5,35		3,0		3,25		2,9	
	F	4,25	4,8	2,0	2,5	-2,9	-3,1	4,2	3,8

(*) - Valores médios.

TABELA 4 - Consumo médio diário de ração, forragem, proteína, nutrientes digestivos totais (N.D.T.) e conversão alimentar, no período de arraçoamento de 84 (oitenta e quatro dias)*

		Tratamentos				Médias
		A	B	C	D	
Consumo médio diário (kg/M.S/100kg de P.V)	Ração total	4,51	4,11	3,92	5,72	-
	Capim elefante	1,70	2,13	4,10	2,52	-
Consumo de proteínas (kg/M.S/100kg de P.V)	Machos	0,17	0,11	0,03	0,13	-
	Fêmeas	0,16	0,10	0,03	0,13	-
Consumo de N.D.T.	Machos	0,56	0,47	0,34	0,67	-
	Fêmeas	0,51	0,45	0,33	0,68	-
Conversão alimentar (kg/M.S/kg ganho de peso)	Machos	9,43	12,69	-	14,49	12,2
	Fêmeas	11,97	15,99	-	17,08	15,0

M.S. = Matéria Seca.

P.V. = Peso Vivo.

*/ FONTE: CIRIACO¹⁹.

maior peso a menor idade, considera como índice satisfatório, pesos superiores a 20 kg aos 90 (noventa) dias para cordeiro e, para animais com mais de um ano dependendo de raça, 40 kg.

Estatisticamente não se evidenciou diferença significativa para sexo, na interação sexo-tratamento, havendo equivalência entre os Tratamentos A, B e D, os quais diferiram do Tratamento C (TABELAS 5 e 6).

MARTINS¹, obteve ganhos de peso que variaram entre 11,80 kg a 13,90 kg para ovinos Morada Nova - variedade Branca com idade de 14 meses, em 75 (setenta e cinco) dias de experimentação utilizando como tratamentos a pastagem natural versus pastagem artificial de capim buffel, na mesma região. Estes resultados são bastantes superiores aos obtidos neste trabalho.

OLIVEIRA et alii²⁵, obteve para animais da raça Santa Inês com idade média de 6 meses, confinados por 69 dias, ganho de peso entre 129 (\pm 43,3) e 163,8 (\pm 34,6) g/cabeça/dia.

A TABELA 7, mostra a média do peso vivo do grupo de ovinos antes do embarque na fazenda experimental (Pentecoste), e seu peso depois do jejum, imediatamente antes do abate no laboratório de carnes. As relações percentuais do peso perdido, estão também registradas.

Os menores pesos vivos obtidos no pré-jejum foram registrados para os animais pertencentes ao Tratamento C. Os tratamentos A, B e D apresentaram pesos equivalentes em torno de 26,00 - 27,00 kg.

Os valores de perda de peso após jejum do Tratamento C não diferiram estatisticamente dos encontrados nos animais dos demais tratamentos para nenhum dos efeitos analisados (TABELA 8). As perdas de peso observadas no rebanho se situaram entre 13,53% e 31,82% do peso vivo, sendo bastante significativas.

TABELA 5 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de ganho de peso vivo.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	147,9850	49,3283	23,9458 (P < 0,05)
Sexo	1	0,2025	0,2025	0,9830 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	2,8525	0,9508	0,4616 (P > 0,05)
Resíduo	8	16,4800	2,0600	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 6 - Resultados do teste de TUKEY para diferenças significativas entre tratamentos.

Variável	Agrupamentos	
Circunferência do pernil	C	A, B, D
Peso do flanco	C, B	A, B, D
Peso da costela	C	B, D A, B
Peso do pernil	C	A, B, D
Peso do pescoço	C	A, B, D
Peso do lombo	C	A, B, D
Ganho de peso	C	B, D A

A = Tratamento A;

B = Tratamento B;

C = Tratamento C;

D = Tratamento D.

TABELA 7 - Demonstrativo de perda de peso durante o transporte e o período de jejum.

Tratamento	Animal	Sexo	Peso na fazenda antes do jejum	Peso no laboratório após o jejum	Perda de peso ^{1/}	% de peso perdido
A	01	F	26,80	21,00	5,80	21,64
	02		26,60	23,00	3,60	13,53
	01	M	31,30	24,00	7,30	23,32
	02		28,60	22,00	6,60	23,08
B	01	F	23,70	18,00	5,70	24,05
	02		24,90	20,00	4,90	19,60
	01	M	29,50	24,89	4,70	15,93
	02		27,20	21,00	6,20	22,79
C	01	F	23,00	17,00	6,00	26,09
	02		17,60	15,00	2,60	14,77
	01	M	16,20	12,00	4,20	25,92
	02		22,00	15,00	7,00	31,82
D	01	F	27,50	23,00	4,50	16,36
	02		26,70	21,10	5,60	20,97
	01	M	23,40	19,00	4,40	18,80
	02		27,20	21,00	6,20	22,79

^{1/} Refere-se a perda de peso durante a viagem (100km) e o período de jejum.

TABELA 8 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de perda de peso vivo após jejum.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	5,9119	1,9706	0,9364 (P > 0,05)
Sexo	1	0,9506	0,9506	0,4517 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	8,8869	2,9623	1,4077 (P > 0,05)
Resíduo	8	16,8350	2,1044	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

4.2 - Relação entre peso vivo e carcaça

O aumento de peso de um animal reflete-se diretamente no incremento do peso da carcaça (aumento da musculatura e estrutura óssea) e na deposição de gordura interna e externa. A cobertura externa de gordura, tende a proteger as excessivas perdas de umidade das carcaças durante a refrigeração.

Para FIGUERO¹⁴, a composição da carcaça está relacionada com o peso ao abate, sendo que o peso vivo em torno de 22 kg parece oferecer a composição mais equilibrada.

As relações entre o peso vivo final dos animais e os pesos das carcaças quentes e refrigeradas, obtidas neste estudo, assim como a perda de peso destas carcaças ocorrida durante a armazenagem frigorífica, estão apresentadas na TABELA 9.

As carcaças quentes variaram seus pesos entre sexo e tratamento, observando-se maiores valores no Tratamento A, e menores no tratamento C, respectivamente para macho e fêmea.

O valor médio do peso de carcaça quente, obtido para o Tratamento A (10,75 kg), situa-se dentro da faixa citada por FIGUEIREDO, OLIVEIRA & BELLAVER³, para carcaças de ovinos comercializados no Nordeste Brasileiro que é de 10 - 12 kg. As médias apresentadas pelas carcaças quentes dos Tratamentos D e B, 9,98 kg e 9,38 kg respectivamente, aproximaram-se deste valor, não ocorrendo o mesmo com o Tratamento C que apresentou um valor médio bem inferior, (5,74 kg).

BELLAVER et alii²⁹, analisando dados de carcaça da raça Santa Inês, encontraram rendimento de carcaça quente na ordem de 46,15% ± 3,86%. ARRUDA et alii²⁶, para animais da mesma raça com idade média de seis meses, citam valores que se situam entre 48,7% (± 2,6%) a 52,5 (± 0,05%). Dados fornecidos pela EMBRAPA³¹ estimam para animais desta raça com pesos vivos pré-abate de 44,7 (± 2,9 kg), rendimento de 46,2 (± 3,9%). MARTINS¹ obteve para ovinos da raça Morada Nova - variedade Branca, com idade em torno de 14 meses, rendimentos mē

TABELA 9 - Demonstrativo das relações entre peso vivo/carcaça.

Tratamento	Animal	Sexo	Carcaça (kg)			Carcaça/Peso Vivo Final(**)x100	
			Quente	Refrig.	Perda (*)	Quente	Refrig.
A	01	F	10,020	9,650	0,370	47,71	45,95
	02		10,900	10,600	0,300	45,42	44,17
	01	M	12,250	11,700	0,450	53,26	50,87
	02		9,850	9,400	0,450	44,77	42,73
B	01	F	8,950	8,450	0,500	49,72	46,94
	02		9,050	8,500	0,500	37,70	35,68
	01	M	10,200	9,550	0,650	51,00	47,75
	02		9,350	8,850	0,500	37,70	35,68
C	01	F	6,800	6,450	0,350	40,00	37,94
	02		5,000	4,700	0,300	33,33	31,33
	01	M	4,800	4,500	0,300	40,00	37,50
	02		6,360	5,950	0,410	42,40	39,66
D	01	F	9,850	9,350	0,500	42,83	40,65
	02		10,350	9,750	0,600	49,05	46,21
	01	M	8,850	8,200	0,650	46,58	43,16
	02		10,900	10,600	0,300	51,90	50,48

(*) Refere-se a perdas durante o período de armazenamento (7 dias, -2°C).

(**) Refere-se ao peso no momento do abate.

dios de 44,31% a 44,85%, inferiores aos obtidos neste trabalho, para os Tratamentos A e D, semelhantes ao Tratamento B e superiores aos do Tratamento C.

Quanto às perdas de peso das carcaças durante a refrigeração, obteve-se o menor valor médio para o Tratamento C e maior no Tratamento B. Entre os sexos, maiores para as fêmeas no Tratamento D e para os machos nos Tratamentos B e D.

A posição das carcaças na câmara frigorífica, e a espessura da gordura de cobertura constituem fatores importantes na regulação de perda de peso durante o período de armazenagem. O equipamento da câmara frigorífica usada (ar-forçado) poderia ter conduzindo a uma maior perda de peso nas carcaças do tratamento C (TABELA 9), por apresentarem pouca gordura de cobertura. Entretanto a disposição das carcaças no interior da câmara favoreceu com certeza, uma proteção não intencional às carcaças deste tratamento, situando-se seus valores abaixo dos obtidos nos demais tratamentos.

Outro aspecto digno de nota deve-se ao estado destas carcaças, que se apresentavam com visível redução de sua capacidade normal de hidratação, fator que poderá justificar parcialmente a reduzida perda de umidade durante esta fase de armazenagem.

Com relação aos rendimentos das carcaças refrigeradas, registrou-se valores médios de: 36,60% (Tratamento C); 42,70% (Tratamento B); 45,12% (Tratamento D) e 45,93% (Tratamento A). Estes índices quando comparados aos rendimentos das carcaças quentes, indicam perdas respectivas de: 1,98% (Tratamento A); 2,88% (Tratamento B); 2,27% (Tratamento C) e 2,47% (Tratamento D). Na análise estatística não se caracterizou diferenças significativas entre os diversos tratamentos, entre os sexos, e na interação sexo-tratamento, para os rendimentos de carcaças fria e perdas de peso na refrigeração (TABELAS 10 e 11).

MARTINS¹ obteve médias em perdas de peso durante o resfriamento significativamente maiores que os achados neste

TABELA 10 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de rendimento da carcaça fria.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	242,4431	80,8144	3,5482 (P > 0,05)
Sexo	1	22,5625	22,5625	0,9906 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	33,7642	11,2547	0,4941 (P > 0,05)
Resíduo	8	182,2091	22,7761	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 11 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de perda de peso da carcaça durante a refrigeração.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	0,1172	0,3907	3,5322 (P > 0,05)
Sexo	1	0,0036	0,0036	0,3254 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,1865	0,0062	0,5620 (P > 0,05)
Resíduo	8	0,8850	0,1106	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

estudo. Quanto aos rendimentos de carcaça fria citados por este autor, situaram-se entre 41,71% e 42,63%, valores inferiores ao deste trabalho, exceto para o Tratamento C, que registrou em rendimento de 36,60%.

BELLAVER et alii¹⁸, relatam quebras de resfriamento da ordem de 1,73% ± 0,83% para ovinos de raça Santa Inês.

Para FIGUERO¹⁴, o rendimento de carne após armazenagem frigorífica é um indicador importante, pois informa da disponibilidade aproveitável para o consumidor.

4.3 - Rendimento e qualidade das carcaças

A avaliação de uma carcaça se baseia em fatores os quais podem ser utilizados para estimar cuidadosamente o desejo do vendedor e do consumidor. Por este motivo as características associadas a esta avaliação devem refletir os rendimentos proporcionais dos pesos dos cortes de maior aceitação, bem como a palatibilidade do produto (SMITH³⁷).

O resultado das avaliações dos parâmetros de qualidade e rendimento das carcaças, por tratamento, realizados neste trabalho, e os respectivos valores do teste de Friedman estão expressos na TABELA 12.

4.3.1 - Qualidade

A análise da conformação da carcaça evidenciou um melhor índice de musculosidade e de harmonia entre as partes para as carcaças do Tratamento A, enquanto as submetidas aos Tratamentos B e D, apresentaram índices superiores as do Tratamento C.

Para a firmeza e gordura do flanco os animais do Tra

TABELA 12 - Postos ("Ranks") relativos às características de rendimento e qualidade de carcaça, e valores do teste de FRIEDMAN.

Variáveis	Tratamentos				Valor de FRIEDMAN
	A	B	C	D	
Qualidade					
Conformação	1	2,5	4	2,5	
Maturidade	2,0	2,0	4,0	2,0	10,49 (P < 0,05)
Gordura entre costelas	1	2,5	4	2,5	
Firmeza do flanco	2	2	4	2	
Gordura no flanco	2	2	4	2	
Rendimento					
Conformação do pernil	1	2,5	4	2,5	
Gordura interna	1	2,5	4	2,5	8,35 (P < 0,05)
Gordura externa	1	2,5	4	2,5	

tamento A, B e D, apresentaram valores superiores aos do Tratamento C, e idênticos entre si.

Quanto à presença de gordura entre as costelas, (feathering), e de gordura no flanco (flank streaking), tomadas como indicador do grau de marmorização da carcaça, apresentaram-se semelhantes para os tratamentos A, B e D.

A avaliação da maturidade demonstrou praticamente o mesmo desenvolvimento fisiológico para os animais dos Tratamentos A, B e D. Este resultado poderia ser bem diferente para os animais do tratamento C. Entretanto, o período do "stress" alimentar a que foram submetidos (84 dias), refletiu-se principalmente no desenvolvimento corporal, embora já fosse notado alguns sinais de retardamento fisiológico no desenvolvimento de órgãos e estrutura óssea, com sinais evidentes da excessiva mobilização de elementos minerais do esqueleto, e aparente debilidade da estrutura muscular.

A análise estatística da qualidade das carcaças (TABELA 13) evidenciou a superioridade das carcaças dos animais submetidos aos Tratamentos A, B e D, o que confirma as observações citadas acima.

4.3.2 - Rendimento

As carcaças do Tratamento A, apresentaram valores ordinais superiores às carcaças dos demais tratamentos com relação aos aspectos de conformação de pernil, gordura externa e interna, enquanto que as dos Tratamentos B e D obtiveram iguais valores para estes parâmetros; sendo superiores aos valores obtidos pelas carcaças do Tratamento C.

A análise estatística revelou significância somente com relação ao rendimento das carcaças dos animais submetidos ao Tratamento A sobre às do Tratamento C (TABELA 13).

TABELA 13 - Comparações "a posteriori" dos tratamentos A, B e D com o tratamento C (teste munha).

Características	Comparações	Valor do contraste
Qualidade	A x C	12 (P < 0,05)
	B x C	9 (P < 0,05)
	D x C	9 (P < 0,05)
Rendimento	A x C	9 (P < 0,05)
	B x C	4,5 (P > 0,05)
	D x C	4,5 (P > 0,05)

4.4 - Rendimento de partes e órgãos

Os valores relativos a área da seção transversal do *Longissimus dorsi*, o grau de marmorização (em escala ordinal), e as relações entre peso vivo, partes e órgãos dos animais submetidos aos diferentes tratamentos, encontram-se nas TABELAS 14 e 15.

Os animais do Tratamento A registraram áreas de *Longissimus dorsi* ($9,30 \text{ cm}^2$ para machos e $9,60 \text{ cm}^2$ para fêmeas) superiores as dos demais tratamentos, excetuando-se as fêmeas do Tratamento D, que apresentaram uma medida de $9,47 \text{ cm}^2$. As áreas deste músculo encontradas nas carcaças do Tratamento C foram inferiores aos demais tratamentos; enquanto os Tratamentos D e B apresentaram áreas iguais para machos e semelhantes para fêmeas. Estes resultados são bastantes inferiores aos citados por MARTINS¹ ($15,15 \text{ cm}^2$), para animais com peso vivo em torno de 23,41 kg.

Quanto ao grau de marmorização, os Tratamentos A, B e D apresentaram valores de marmoreo semelhantes, e superiores aos do Tratamento C.

Os valores de rendimento de cabeça não variaram muito entre os tratamentos e entre sexo, observando-se um maior valor para as fêmeas do Tratamento C. Quanto à pele, o Tratamento D apresentou rendimentos idênticos para ambos os sexos; semelhantes aos do Tratamento B, e inferiores aos dos Tratamentos A e C. Os maiores rendimentos foram observados no Tratamento A.

Os órgãos, coração, fígado, pés e diafragma, não apresentaram grandes variações para tratamento e sexo, enquanto o trato intestinal, apresentou rendimentos variados entre tratamentos, observando-se os maiores índices para o Tratamento C e os menores para o Tratamento A.

TABELA 14 - Média do peso vivo, partes e órgãos (Tratamentos A e B).

Partes e Órgãos	Tratamentos					
	A			B		
	F	M	a ^{*/}	F	M	b ^{*/}
Peso vivo, kg	22,0	23,0	22,5	19,0	22,0	20,95
Área do <i>Longissimus dorsi</i> , cm ²	9,60	9,30	9,45	8,40	8,70	8,98
Grau de marmorização (escala ordinal)	2	2	2	2	2	2
<u>Percentagem do peso vivo:</u>						
- Cabeça	4,54	3,52	4,08	4,13	3,80	3,96
- Pele	7,80	7,43	7,61	6,00	5,40	5,70
- Sangue	2,16	2,02	2,09	3,20	3,02	3,22
- Fígado	1,60	1,54	1,57	1,51	1,31	1,41
- Coração	0,63	0,71	0,69	0,85	0,89	0,87
- Pulmão + Tranqueia	1,40	1,51	1,45	1,38	1,25	1,32
- Testículos	-	0,93	0,93	-	1,16	1,16
- Pês	1,29	1,24	1,26	1,21	1,18	1,19
- Trato intestinal	30,34	28,17	29,26	35,01	34,66	34,83
- Diafragma	0,60	0,42	0,52	0,63	0,59	0,61
- Rins	0,34	0,53	0,46	0,36	0,33	0,34

*/ Média dos tratamentos.

TABELA 15 - Média do peso vivo, partes e órgãos (Tratamentos C e D).

Partes e Órgãos	Tratamentos					
	C			D		
	F	M	c */	F	M	d */
Peso vivo, kg	16,0	13,50	14,75	22,05	20,00	20,02
Área do <i>Longissimus dorsi</i> , cm ²	7,50	5,40	6,15	9,47	8,29	8,88
Grau de marmorização (escala ordinal)	4	4	4	2	2	2
<u>Percentagem do peso vivo:</u>						
- Cabeça	4,83	3,61	4,22	4,62	3,94	4,28
- Pele	7,16	6,22	6,69	5,45	5,45	5,45
- Sangue	3,49	2,64	3,06	3,11	2,65	2,88
- Fígado	1,59	1,30	1,44	1,50	1,50	1,50
- Coração	0,63	0,70	0,66	0,65	0,65	0,65
- Pulmão + Tranqueia	1,82	1,57	1,69	1,54	1,19	1,36
- Testículos	-	0,50	0,50	-	0,60	0,60
- Pés	1,14	1,29	1,21	1,18	1,06	1,12
- Trato intestinal	40,23	39,84	40,03	33,70	31,10	32,40
- Diafragma	0,59	0,43	0,51	0,70	0,45	0,58
- Rins	0,49	0,43	0,46	0,31	0,26	0,29

*/ Média dos tratamentos.

TABELA 16 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do lombo.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	0,9302	0,3101	41,7975 (P < 0,05)
Sexo	1	0,0077	0,0077	1,03201 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,1688	0,0056	0,7585 (P > 0,05)
Resíduo	8	0,0593	0,0074	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 17 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do pernil.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	5,0426	1,6809	10,4832 (P < 0,05)
Sexo	1	0,0028	0,0028	0,0172 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,4381	1,4604	0,9108 (P > 0,05)
Resíduo	8	1,2827	0,1603	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 18 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso da costela.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	0,6684	0,2228	32,2396 (P < 0,05)
Sexo	1	0,0013	0,0013	1,9014 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,1758	0,0059	0,8479 (P > 0,05)
Resíduo	8	0,5529	0,0069	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 19 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do ombro.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	2,3099	0,7699	3,8791 (P > 0,05)
Sexo	1	0,0088	0,0088	0,0443 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,2517	0,8389	0,4227 (P > 0,05)
Resíduo	8	1,5880	1,9850	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 20 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do flanco.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	0,0608	0,2267	5,7376 (P < 0,05)
Sexo	1	0,0044	0,0044	1,1107 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,0034	0,0011	0,2861 (P > 0,05)
Resíduo	8	0,0316	0,0395	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 21 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do peito.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	2,0275	0,6758	1,8992 (P > 0,05)
Sexo	1	0,2576	0,2576	0,7238 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,5727	0,1909	0,5364 (P > 0,05)
Resíduo	8	2,8468	0,3558	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 22 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de peso do pescoço.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	0,2485	0,8283	11,9000 (P < 0,05)
Sexo	1	0,0003	0,0003	0,0379 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	0,3077	0,1026	1,4733 (P > 0,05)
Resíduo	8	0,5569	0,0070	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

Para a traqueia e pulmão, observou-se valores mais elevados para o Tratamento C e menores para o Tratamento B, enquanto para os testículos esta situação inverteu.

Com relação aos rins, não se caracterizou grandes variações entre os sexos e entre os Tratamentos, tendo-se obtido valores médios idênticos para os Tratamentos A e C. O Tratamento D, apresentou os menores rendimentos.

Os valores percentuais dos órgãos dos animais deste estudo foram inferiores em todos os Tratamentos aos lotes A e B de MARTINS¹, observando-se para o coração uma situação inversa. Para a cabeça, apenas as fêmeas do Tratamento A, apresentaram rendimentos superiores aos citados por este autor, para os lotes A e B.

Quanto a porcentagem de pele, o lote A mostrou-se semelhante apenas às fêmeas do Tratamento A, sendo superiores aos demais. O lote B apresentou-se superior a todos os Tratamentos para ambos os sexos.

No rendimento do pulmão e traquéia, observou-se uma equivalência entre o lote A e as fêmeas do tratamento A. O tratamento C apresentou resultados superiores aos dos lotes A e B, se evidenciando nos demais tratamentos para ambos os sexos, valores superiores.

4.5 - Rendimento de cortes

Nas TABELAS 16 a 22, estão dispostos os resultados das análises de variância entre os pesos dos diferentes cortes: lombo, pernil, costela, ombro, flanco, peito e pescoço.

Conforme estes resultados, não se observou diferença significativa para sexo e interação tratamento-sexo para nenhum das variáveis analisadas. Entre Tratamentos, como mostra

a TABELA 6 somente se registrou variações significativas quanto aos seguintes cortes:

- lombo: diferiram entre si os Tratamentos A e C. Os Tratamentos B e D, revelaram-se semelhantes, diferindo contudo ambos dos Tratamentos A e C;

- Costela: o Tratamento C não diferiu do Tratamento B, diferindo do Tratamento D e A. Os Tratamentos A, B e D não diferiram entre si;

- Flanco, pescoço e pernil: os Tratamentos A, B e D diferiram do Tratamento C.

Analisando-se os percentuais médios dos cortes em relação ao peso vivo apresentados nas TABELAS 23 e 24, observa-se que o Tratamento C, apresentou em relação ao peso vivo, rendimentos menores para todos os cortes realizados. O Tratamento A, maiores rendimentos de peito, lombo e pernil; o Tratamento B, de costela e pescoço e o Tratamento D, de flanco e ombro. MARTINS¹, obteve em animais de maiores pesos vivos, rendimentos superiores para ombro e costela aos apresentados nos Tratamentos A, B e C. Para as demais variáveis, encontrou valores inferiores aos encontrados por este autor.

Quanto as relações corte/peso da carcaça refrigerada, os maiores rendimentos para flanco, ombro, pernil e pescoço deveram-se ao Tratamento B; peito e costela, ao Tratamento A; e flanco ao Tratamento D. O Tratamento D, apresentou os menores para costela e peito, enquanto o Tratamento C para os demais cortes. Com referência aos valores de MARTINS¹, este autor descreve rendimentos superiores apenas para ombro e costela.

As medidas de circunferência do pernil, comprimentos da carcaça e pernil, profundidade de tórax, estão apresentados na TABELA 25.

TABELA 23 - Percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo e peso da carcaça refrigerada (Tratamentos A e B).

Corte	Tratamentos											
	A						B					
	Peso Vivo			Peso da Carcaça			Peso Vivo			Peso da Carcaça		
	F	M	a ^(*)	F	M	a ^(**)	F	M	b ^(*)	F	M	b ^(**)
Peito e Mão	6,07	9,49	7,78	13,18	20,17	16,67	5,54	4,65	5,09	12,33	11,55	11,94
Flancos	1,40	1,04	1,22	3,07	2,28	2,67	1,44	1,09	1,26	2,68	3,24	2,96
Pã ou Ombro	10,11	8,32	9,22	21,96	17,84	19,90	9,03	9,12	9,07	20,23	22,51	21,37
Costela	4,37	4,45	4,41	9,51	9,78	9,65	4,82	4,21	4,51	10,94	10,46	10,70
Lombo	5,28	4,90	5,09	11,48	10,78	11,09	4,53	4,18	4,36	10,12	10,42	10,27
Pernil	15,01	14,53	14,78	32,62	31,71	32,16	14,96	12,87	13,91	33,36	31,93	32,65
Pescoço	3,02	3,34	3,18	6,57	7,31	6,94	3,75	3,48	3,61	8,33	8,64	8,51

(*) - percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo.

(**) - percentual médio dos cortes em relação ao peso da carcaça refrigerada.

TABELA 24 - Percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo e peso da carcaça refrigerada (Tratamentos C e D).

C o r t e	Tratamentos											
	C						D					
	Peso Vivo			Peso da Carcaça			Peso Vivo			Peso da Carcaça		
	F	M	c ^(*)	F	M	c ^(**)	F	M	d ^(*)	F	M	d ^(**)
Peito	5,19	5,83	5,51	15,04	15,11	15,07	5,17	6,37	5,77	11,95	13,68	12,82
Flancos	1,03	0,83	0,93	2,96	2,14	2,55	1,42	1,62	1,52	3,27	3,47	3,37
Pã ou Ombro	7,00	8,27	7,63	20,18	21,45	20,81	9,53	9,29	9,41	21,88	19,95	20,91
Costela	3,25	3,13	3,19	9,48	8,10	8,79	3,89	3,90	3,89	8,95	8,40	8,67
Lombo	2,67	4,00	3,33	7,70	10,40	9,05	4,35	4,80	4,57	10,07	10,35	10,21
Pernil	33,72	33,76	12,30	11,72	12,87	33,34	14,69	13,88	14,28	33,78	29,88	31,83
Pescoço	3,04	2,94	2,99	8,80	7,64	8,22	3,36	3,01	3,18	7,78	7,16	7,43

(*) - percentual médio dos cortes em relação ao peso vivo.

(**) - percentual médio dos cortes em relação ao peso da carcaça refrigerada.

TABELA 25- Medidas das carcaças e partes por tratamento e sexo.

Tratamentos	Animal	Sexo	Medidas (cm)			
			Comprimento da carcaça	Comprimento do pernil	Profundidade do torax	Circunferência do pernil
A	01	F	56,0	33,0	25,0	35,0
	02		63,0	35,0	24,0	33,0
	01	M	56,5	34,0	26,0	35,0
	02		54,0	32,0	23,0	32,0
B	01	F	51,5	32,0	23,0	32,0
	02		53,5	32,0	25,0	31,0
	01	M	55,0	36,0	24,0	34,0
	02		53,0	35,0	25,0	30,0
C	01	F	54,0	32,0	23,0	26,0
	02		40,0	30,0	21,5	22,0
	01	M	47,0	31,0	22,0	24,0
	02		49,0	34,0	23,5	25,0
D	01	F	54,0	30,0	24,0	34,0
	02		53,0	34,0	24,0	34,0
	01	M	52,5	33,0	25,0	30,5
	02		53,5	33,0	23,0	32,0

A análise de variância destes parâmetros, mostrou não haver diferença estatística significativa entre sexos e na interação tratamento-sexo (TABELAS 26, 27, 28 e 29).

Entre tratamentos, somente houve variações significativa para circunferência do pernil. Nesta análise, o Tratamento C diferiu dos demais, enquanto, os Tratamentos B, C e D, por sua vez, não diferiram entre si.

ARRUDA et alli²⁶ e BELLAVER et alli²⁹, citam para animais da raça Santa Inês, medidas superiores para circunferência do pernil, comprimento do pernil e carcaça, e, inferiores para profundidade de torax.

4.6 - Ácidos graxos

A composição da graxa corporal de um animal, apresenta um pernil de ácidos graxos semelhante ao da graxa de sua dieta (DUGAN, Jr)³⁸.

Segundo LAWEIW³⁹, nas espécies ruminantes, as graxas ingeridas tem pouca influência sobre a graxa corporal, haja visto, que os ácidos graxos insaturados absorvidos, podem ser hidrogenados e a longitude de suas cadeias, modificadas pelos microorganismos do rumem. CALLOW & JEARIE (apud LAWRIE)³⁹ afirmam que, apesar deste fato, ocorrem pequenas variações no grau de insaturação destas graxas, provavelmente devido a ingestão de ácido octodecatrienóico durante a alimentação nos pastos.

MITCHELL⁴⁰ et alli, afirmam que o tipo e a configuração dos ácidos graxos em gorduras, são os responsáveis pelas diferenças nas suas características de sabor, textura, ponto de fusão, absorção etc.

Para RICE⁴, a gordura corporal dos ruminantes, tem uma composição bastante constante, devido ao fato de que consomem

TABELA 26 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de comprimento do pernil.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	10,2500	3,4167	1,4386 (P > 0,05)
Sexo	1	6,2500	6,2500	2,6316 (P > 0,05)
Interação Sexo-Tratamento	3	10,2500	3,4167	1,4380 (P > 0,05)
Resíduo	8	19,0000	2,3750	-

F.V. = fonte de variação;

G.L. = graus de liberdade;

S.Q. = soma dos quadrados;

Q.M. = quadrado médio.

TABELA 27 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de comprimento de carcaça.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	197,3125	65,7708	3,99 (P > 0,05)
Sexo	1	1,0000	1,0000	0,06 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	21,3750	7,1250	0,43 (P > 0,05)
Resíduo	8	131,7500	16,4688	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 28 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de circunferência do pernil.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	202,7500	67,5833	8,4479 (P < 0,05)
Sexo	1	9,0000	9,0000	1,1250 (P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	34,0000	11,3333	1,4167 (P > 0,05)
Resíduo	8	64,0000	8,0000	-

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

TABELA 29 - Quadro de análise de variância, relativo a valores de comprimento do tórax.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	÷
Tratamento	3	23,0469	7,6823	2,4707	(P > 0,05)
Sexo	1	5,6401	5,6407	1,8141	(P > 0,05)
Interação sexo-tratamento	3	8,9219	2,9740	0,9565	(P > 0,05)
Resíduo	8	24,8750	3,1094	-	

F.V. = fonte de variação;
 G.L. = graus de liberdade;
 S.Q. = soma dos quadrados;
 Q.M. = quadrado médio.

dieta pobre em gordura. Segundo DUGAN Jr.³⁸, embora existam variações na distribuição dos ácidos graxos de um animal para outro, entre os músculos e num mesmo músculo, a composição da gordura de cada espécie, é suficientemente constante para permitir o uso de valores médios nos cálculos da prática dietética.

As graxas animais são ricas em ácido esteárico, palmítico e oleico, embora contenha também pequenas quantidades de outros ácidos graxos (DUGAN Jr)³⁸. Para RICE⁴¹, estes ácidos graxos representam mais de 90% dos ácidos totais das graxas comuns da carne.

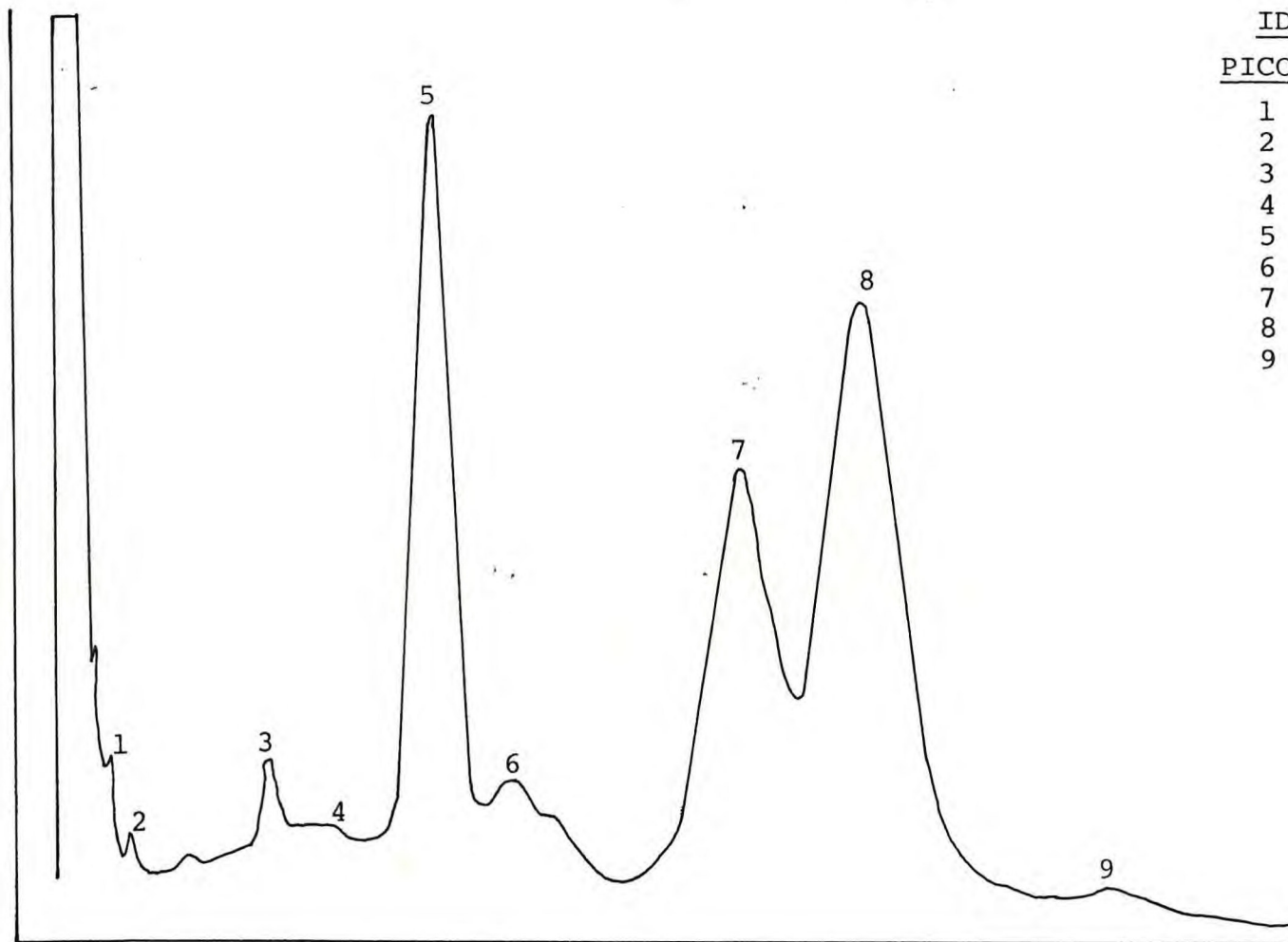
Segundo LAWRIE³⁹, uma das características da graxas dos ovinos é sua elevada proporção de ácidos graxos com 18 átomos de carbono.

CHANG, EVANS & HOOD⁴², estudando os efeitos da descendência na composição dos ácidos graxos do tecido adiposo, de diversas raças, puras e cruzadas, encontraram valores de 31% para o ácido oleico; 30% para o Esteárico; 20% para o Palmítico e 2% para o Palmitoleico e Linoleico.

LAWRIE³⁹, cita como valores médios percentuais para gordura de ovinos; 25% para o Palmítico e o Esteárico; 39% para o Oleico, 4% para o Linoleico e 0,5% para o Linolênico. DUGAN Jr³⁸ apresenta valores entre: 25,32% para o Esteárico; 24,33% para o Palmítico, 39% - 50% para o Oleico; 1 - 4% para o Mirístico e 3 - 5% para o Linoleico.

Os gráficos das análises cromatográficas da gordura do *Longissimus dorsi* por tratamentos, estão apresentadas nas FIGURAS 14, 15, 16 e 17. A análise dos percentuais expressos na TABELA 30, indica variações significativas entre os Tratamentos nos teores dos ácidos Oleico, Esteárico e Mirístico.

Os maiores percentuais em todos os tratamentos, foram encontrados para os ácidos graxos Oleico, Esteárico e Palmítico.



<u>IDENTIFICAÇÃO</u>	
<u>PICO</u>	<u>ÁCIDO GRAXO</u>
1	CAPRÓICO
2	LAURICO
3	MIRÍSTICO
4	MIRISTOLEICO
5	PALMÍTICO
6	PALMITOLEICO
7	ESTEÁRICO
8	OLEICO
9	LINOLEICO

FIGURA 14 - Cromatograma dos ésteres metílicos dos ácidos graxos do *Longissimus dorsi* (Tratamento A).

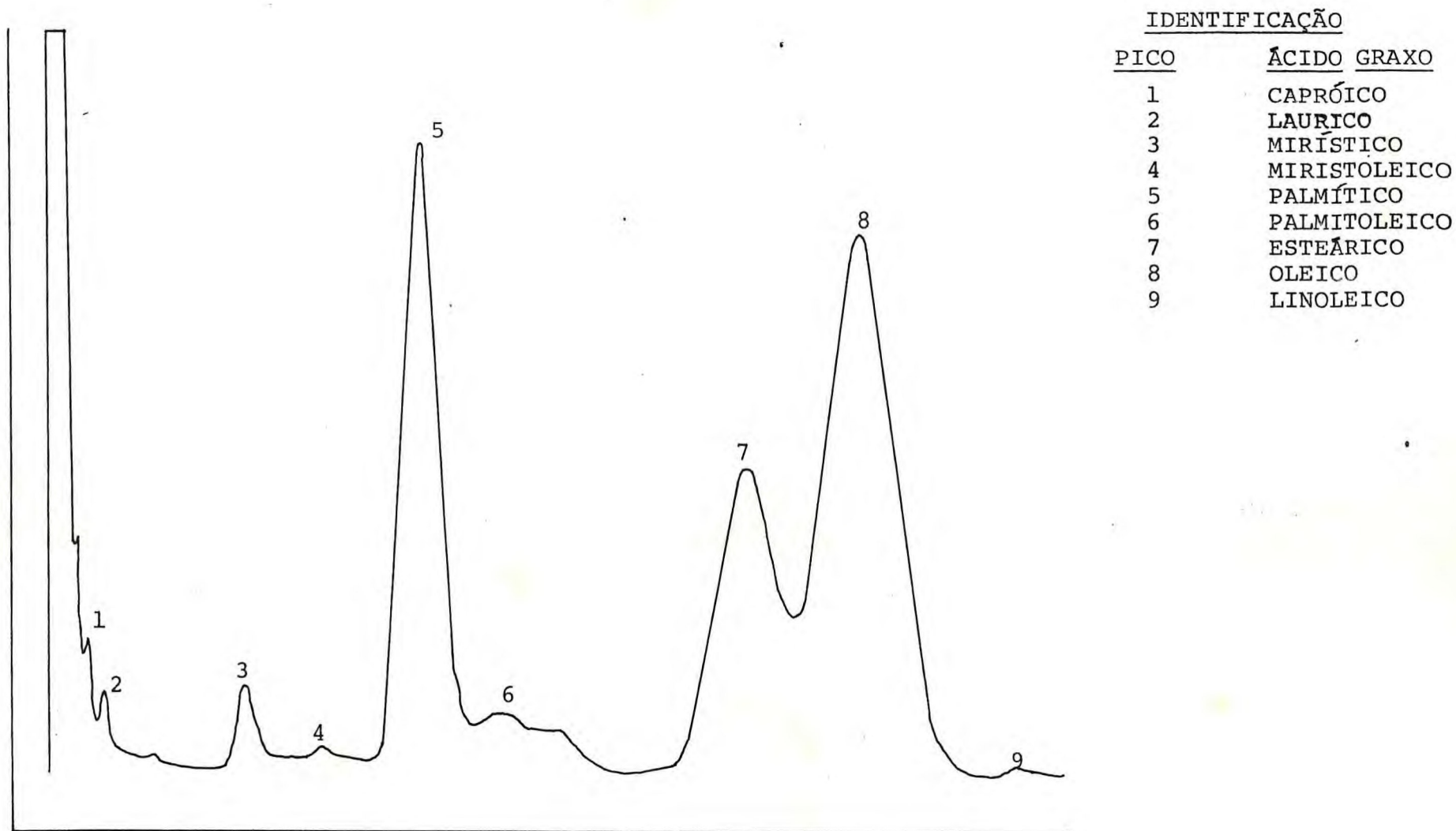
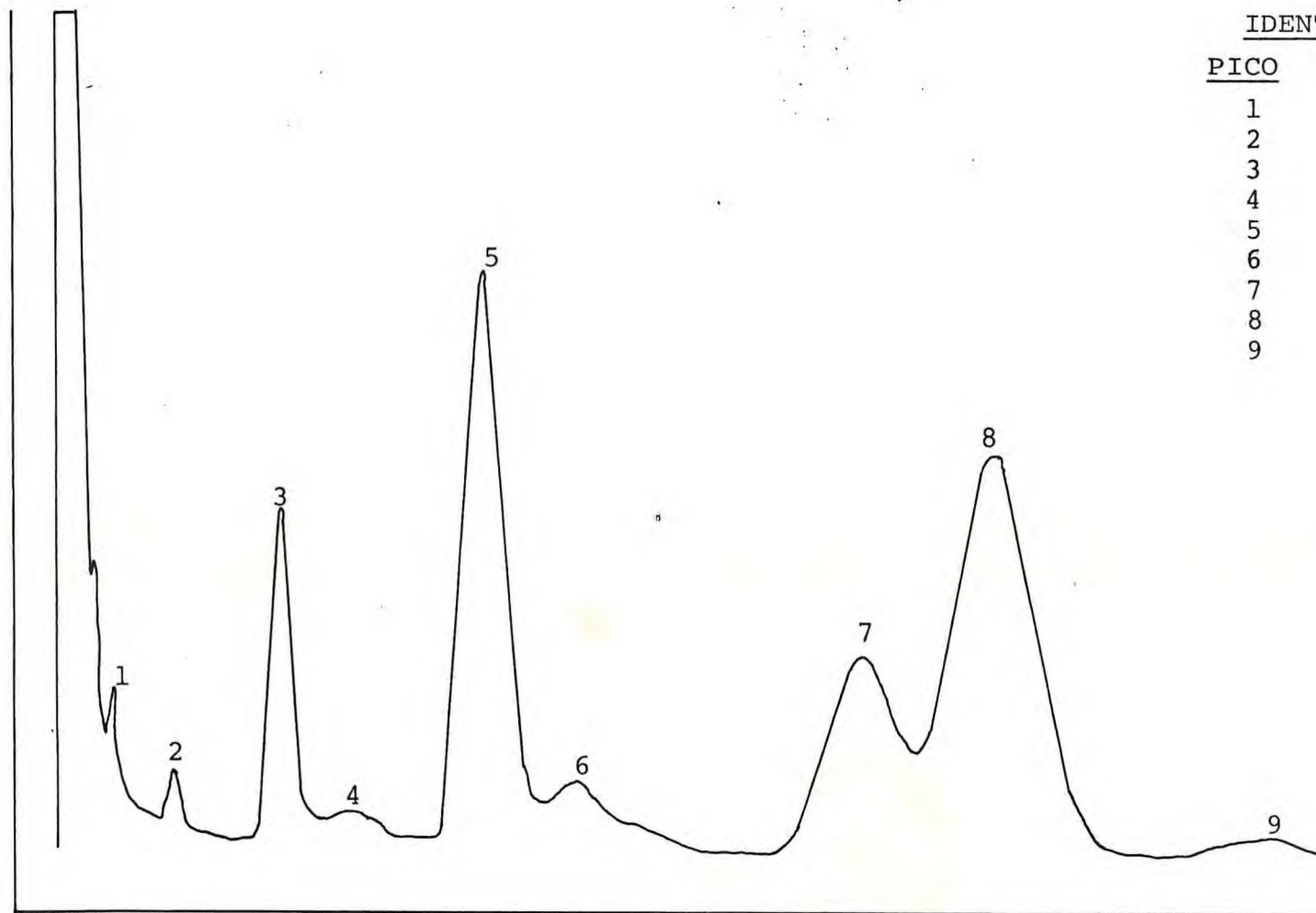


FIGURA 15 - Cromatograma dos ésteres metílicos dos ácidos graxos do *Longissimus dorsi* (Tratamento B).



<u>IDENTIFICAÇÃO</u>	
<u>PICO</u>	<u>ÁCIDO GRAXO</u>
1	CAPRÓICO
2	LAURICO
3	MIRÍSTICO
4	MIRISTOLEICO
5	PALMÍTICO
6	PALMITOLEICO
7	ESTEÁRICO
8	OLEICO
9	LINOLEICO

FIGURA 16 - Cromatograma dos ésteres metílicos dos ácidos graxos do *Longissimus dorsi* (Tratamento C).

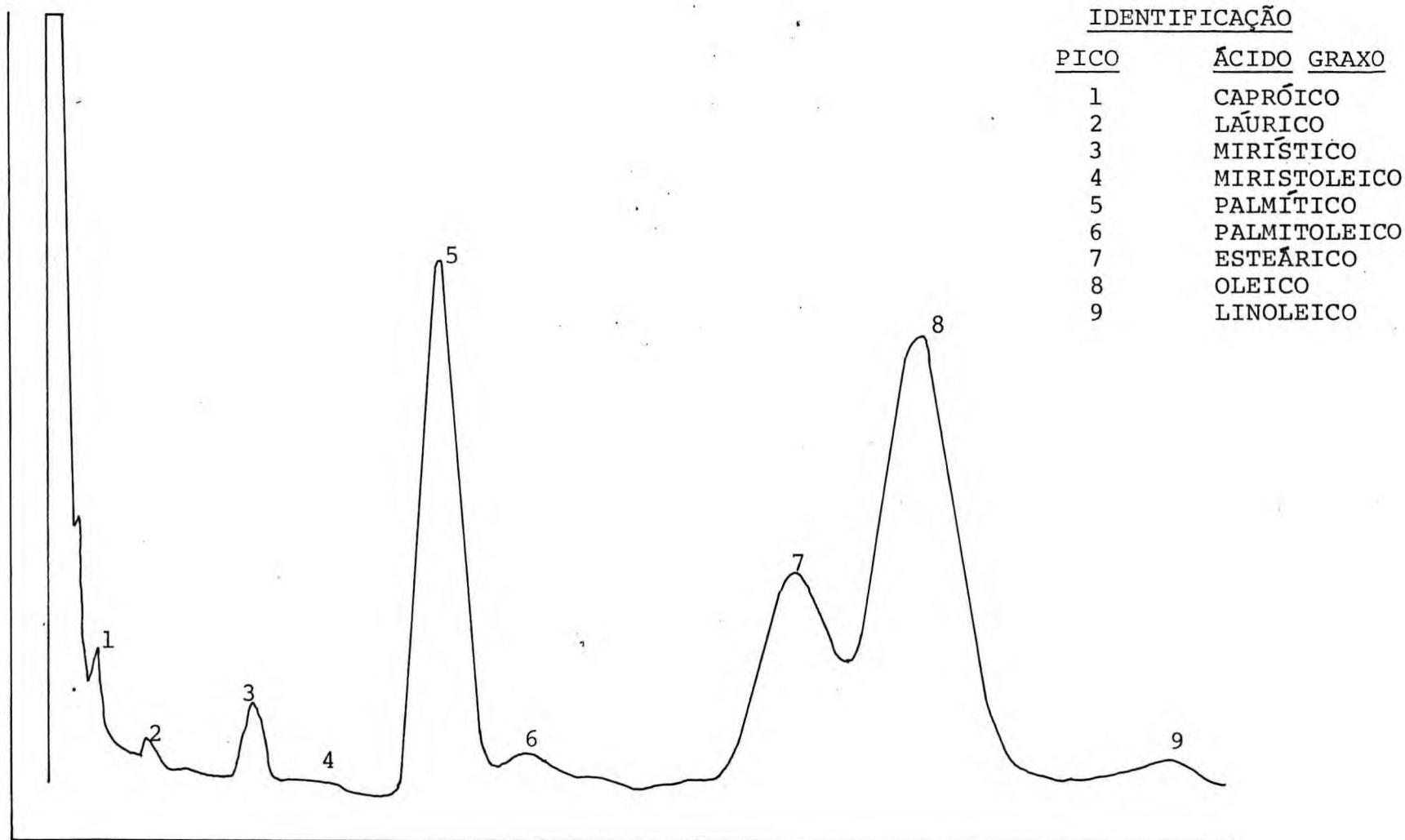


FIGURA 17 - Cromatograma dos ésteres metílicos dos ácidos graxos do *Longissimus dorsi* (Tratamento D).

TABELA 30 - Valores percentuais relativos aos ácidos graxos da gordura do *Longissimus dorsi*.

Ácido Graxo	Tratamentos			
	A	B	C	D
Caprônico	traços	traços	traços	traços
Laurico	traços	traços	1,26	1,22
Mirístico	3,08	2,97	6,74	2,64
Miristoleico	traços	1,15	2,22	traços
Palmítico	23,01	25,39	26,19	25,47
Palmitoleico	5,31	3,73	5,07	1,77
Estearico	27,42	24,18	18,33	21,79
Oleico	41,08	43,48	40,06	47,20
Linoleico	traços	traços	traços	traços

co, os quais representaram em torno de 91% do total, o que está de acordo com as citações de DUGAN Jr⁴⁰ e RICE⁴³ apresentadas anteriormente.

Comparativamente aos valores citados por DUGAN Jr⁴⁰; LAWRIE⁴¹ e CHANG, EVANS & HOOD⁴², os dados obtidos pelo autor apresentaram-se:

- dentro dos níveis porcentuais citados por DUGAN Jr⁴⁰, para os ácidos graxos, Palmítico, Oleico, Esteárico e inferiores para Linoleico e Mirístico em todos os Tratamentos;

- superiores aos de LAWRIE³⁹ para o Oleico em todos os Tratamentos, superiores para o Esteárico no Tratamento A e inferiores nos demais; semelhantes para o Palmítico nos Tratamentos B e D, superior no Tratamento C e inferior no Tratamento A; inferiores para o Linoleico, em todos os Tratamentos;

- superiores aos de CHANG, EVANS & HOOD⁴² para o Palmítico e Oleico, e inferiores para o Esteárico, em todos os Tratamentos..

5 - CONCLUSÕES

Os animais suplementados com capim elefante e feno de cunhã a vontade (Tratamento A) apresentaram um aumento de peso médio superior aos dos demais tratamentos.

Os alimentados exclusivamente com capim elefante (Tratamento C), decresceram de peso durante todo o período experimental, numa média de 37 g/dia.

Estatisticamente, evidenciou-se diferença significativa entre o Tratamento C e os Tratamentos A, B e D, os quais não diferiram entre si.

Quanto aos valores de perda de peso após jejum, não houve variação estatística entre os diversos tratamentos.

As relações entre o peso vivo e carcaça demonstraram rendimentos equivalentes para as carcaças quentes e frias nos tratamentos A, B e D, rendimentos estes, superiores aos do Tratamento C.

Os valores de peso médio das carcaças quentes, excetuando-se as do Tratamento C, situaram-se em torno da média de peso das carcaças dos ovinos deslanados comercializados no Nordeste Brasileiro.

A análise de perda de peso no resfriamento, revelou um menor valor médio para os animais do Tratamento C. Este resultado não correspondeu à perda maior esperada, pela pouca quantidade de gordura externa apresentada nestes animais.

A avaliação estatística das características de qualidade das carcaças evidenciou diferenças significativas entre os tratamentos, observando-se uma melhor qualidade de carcaça

nos animais dos Tratamentos A, B e D.

A análise das características de rendimento, somente demonstrou superioridade do Tratamento A sobre o Tratamento C.

Os valores relativos a área do *Longissimus dorsi*, demonstraram um maior índice de desenvolvimento muscular para os animais do Tratamento A. Quanto ao grau de marmorização, observou-se valores de marmoreo semelhantes para todos os tratamentos.

Os resultados das análises de variância entre os pesos dos diferentes cortes revelaram significativas para lombo, costela, flanko, pescoço e pernil. Para as medições efetuadas na carcaça e pernil somente observou-se significação para a circunferência do pernil.

A gordura do *Longissimus dorsi* revelou ser uma excelente fonte dos ácidos graxos: oleico, palmítico, esteárico; os quais somaram 91% do total existente na amostra.

Não se evidenciou diferenças estatísticas significativas entre sexo e na interação sexo-tratamento para nenhuma das características estudadas neste trabalho.

6 - LITERATURA CITADA

- 1 - MARTINS, C.B. - Avaliação do rendimento e da qualidade de carcaça de ovinos da raça Morada Nova (variedade Branca). Fortaleza, Departamento de Zootecnia - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, 1981.
- 2 - ARAÚJO, A.B. - Apontamentos da Ovinocultura Deslanada. Fortaleza, Departamento de Zootecnia - Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, 1980, p. 31-33, 36-38.
- 3 - FIGUEIREDO, E.A.R.; OLIVEIRA, E.R.O. E BELLAVER, C. Performance dos ovinos deslanados no Brasil. Sobral-Ce, Centro Nacional de Caprinos e Ovinos, EMBRAPA, 1980.
- 4 - MEDEIROS, L.P. et alii. Rendimento de Carcaça de Caprinos submetidos a diferentes sistemas de produção. Te rezina-Pi., EMBRAPA, 1980, p.3.
- 5 - BESSA, C.B. Ovinocultura. Fortaleza-Ce., Departamento de Zootecnia - Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, 1969. p.1-3.
- 6 - COIMBRA FILHO, A. E SELAIVE, A. Situação e perspectiva da produção ovina no Brasil. Porto Alegre-RS. EMATER, 1979, p.8, 18.
- 7 - ANDRADE, G.O. Alguns aspectos do quadro natural do Nordeste. Recife-Pe, SUDENE, 1977. p.5-7.
- 8 - CARROL, H.T. Alguns aspectos da produção de ovinos e caprinos no Nordeste do Brasil, Recife-Pe, SUDENE, 1974, p.18.

- 9 - DOMINGUES, O. Sobre a origem do carneiro deslanado no Nordeste. Fortaleza-Ce, Seção do Fomento Agrícola do Ceará. 1954, p.15-18.
- 10 - MASON, J.L. Strenghtening agricultural research in Brazil final reported presented to the Interamerican Instituto Agricultural Sciences. Sobral-Ce, EMBRAPA, 1979, p.19.
- 11 - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro - IBGE, 1980, p.473.
- 12 - FIGUEIREDO, E.A.R. Descrição da população de animais da raça Morada Nova. Sobral-Ce, EMBRAPA, 1978. p.6.
- 13 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS - ARCO. Regulamento do Registro Genealógico provisório de ovinos no Brasil. Flook-book brasileiro. (F.B.B.), Bagé-RS, 1977.
- 14 - FIGUERÕ, P.R.P. Algumas considerações a respeito da produção de carne ovina. In: Semana Brasileira do Caprino. Sobral-Ce. EMBRAPA, 1982, p.44-45, 51-52.
- 15 - BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Possibilidade da Caprino cultura e Ovinocultura no Nordeste. Fortaleza-Ce, 1974. p.23.
- 16 - MORRISON, F.B. Alimentos e alimentação dos animais, 2ª ed. Rio de Janeiro, USAID, 1966, p.592.
- 17 - ARAÚJO, A.B. et alii. Arraçoadamento de bovinos em épocas críticas. REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Salvador, 1966. Anais, Salvador-Ba, 1976. p.68.
- 18 - BELLAVER, C. et alii. O fator peso na comercialização de peles de caprinos e ovinos tropicais. In: CON-

GRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA 1. Fortaleza, 1980.
Anais, Fortaleza-Ce, 1980. p.216.

- 19 - CIRÍACO, A.L.T. Utilização do feno de cunhã (*Clitória ternãtea*) e esterco de galinha na alimentação de ovinos da raça Morada Nova - variedade Branca, em confinamento. (Tese apresentada a nível de mestrado no Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará), Fortaleza-Ce, 1983.
- 20 - BARROS, N.M. et alii. Desempenho de caprinos sem raça definida em confinamento no Nordeste do Brasil. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 19, Piracicaba-SP, 1982. Anais. Piracicaba-SP, 1982.
- 21 - ASSIS, A.G. et alii. 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.
- 22 - ARAÚJO FILHO, J.A. et alii. Flutuações de alguns parâmetros quantitativos e qualitativos da *Clitória ternãtea*. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 18. Goiania, 1981, Anais, Goiania-Go, 1981. p.73.
- 23 - ROJAS, S. E NUÑEZ, R. Engorda extensiva em la Sierra e intensivo em la Costa de Cordeiros desachados machos y hembras 3/4. Corriedale. Ann. Cient. Peru, 2: 257-72, 1964.
- 24 - GARRET, W.N. et alii. Response of ruminantes to diets containing solium hidroxide of amonia treated rice straw. J. Anim. Sci. 48(1): 92-103, 1979.
- 25 - OLIVEIRA, E.R. et alii. Partial substitution of cotton seed meal by Mata Pasto". (*Cassia sericea*) hay in

- rations for lambs in Northeast Brazil. In: JOINT ANNOAL MEETING THE AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE AN CANADIAN SOCIETY OF ANUAL SCIENCE, 74, Guelph, Ontario, 1982, Abstracts.
- 26 - ARRUDA et alii. Restolhos de cultura de milho para ovinos de raça Santa Ines mantidos em confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18. Goiania. 1981. Anais, Goiania-Go. 1981. p. 323.
- 27 - PAIM, P.P. FIGUERÓ, P.R.R. E JEVAILE, A.B. Estudo de carcaça da raça Corriedale e Romney Masch. In: SELLAIVE, A.B. E ARAÚJO, M.M.A. Pesquisa em ovinos no Brasil: 1975-1979. Bagé-RS. EMBRAPA, 1980, p.39.
- 28 - OLIVEIRA, E.R. et alii. Desempenho da raça Somalis Brasileira criados em confinamento. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia 1. Fortaleza, 1980. Anais. Fortaleza-Ce, 1980. p.214.
- 29 - BELLAVER, C. et alii. Avaliação de carcaças da raça Santa Ines. SELLAIVE, A.B. E ARAÚJO, M.M.A. Pesquisa em ovinos no Brasil 1975-1979. Bagé-RS. EMBRAPA, 1980. p.40.
- 30 - RODRIGUES, C.O. Suplementação alimentar em períodos de carência. In: SELLAIVE, A.B. E ARAÚJO, M.M.A. Pesquisa em ovinos no Brasil. 1975-1979. Bagé - RS, EMBRAPA, 1980. p.39.
- 31 - NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD. Meat Evaluation Hand-book. Chicago, 1969, p. 52-66.
- 32 - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Sobral-Ce. 1979. p. 64.
- 33 - LUDDY, F.E.; BARFORD, R.A. E REIMENSCHNEIDER, R.W. Direct conversion of lipids components to their fatty

acid methyl esters. J. An. O.C. Chem. Soc. 37: 447-51, 1960.

- 34 - CAMPOS, H. Estatística Experimental não paramétrica - 39ª ed. Piracicaba-SP. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo - 1978. p.228-232, 246-47, 332-33, 340-41.
- 35 - NIE, N.H. et alii. SPSS - Statistical Package for the Social Sciences. 2nd. ed. New York, McGraw-Hill Book Company, 1975. p.410-421.
- 36 - CAMPOS, J. Tabelas para cálculos de rações. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. 1972. p. 57.
- 37 - SMITH, G.S.; KING, G.T. E CARPENTER, Z.L. Laboratory exercices in elementary meat science. 2nd. ed. Texas, University of Texas. 1973. p. 129, 131, 153.
- 38 - DUGAN Jr. L.R. Graias, In: In. PRICE, J.F. E SCHWEIGERT, B.S. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos, Zaragoza (Espanña), Editorial Acribia, 1976. p. 142.
- 39 - LAWRIE, R.A. Meat Science. 2a. ed. Braunschweig, Pergamon 1974, p. 397-399.
- 40 - MITCHELL, H.S. et alii. Nutrição. Rio de Janeiro. In teramericana, 1978. p. 25.
- 41 - RICE, E.E. Conteúdo en nutrientes y valor nutritivo de la carne y produtos cárnicos. In: Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Zaragoza (Espanña), Editorial Acribia. 1976. p. 335.
- 42 - CH'ANG. T.G. EVANS, R. E HOOD, R.L. Sire effects on fatty acid composition of ovine adipose tissue. J. Anim. Sci. Albany, Ny. 51(6): 1314. 1980.

7 - ANEXOS



Vista de uma carcaça
típica do tratamento
A.



Vista de uma carcaça
típica do tratamento
B.



Vista de uma carcaça
típica do tratamento
C.



Vista de uma carcaça
típica do tratamento
D.



Conjunto das carcaças
do tratamento A.



Conjunto das carcaças
do tratamento B.



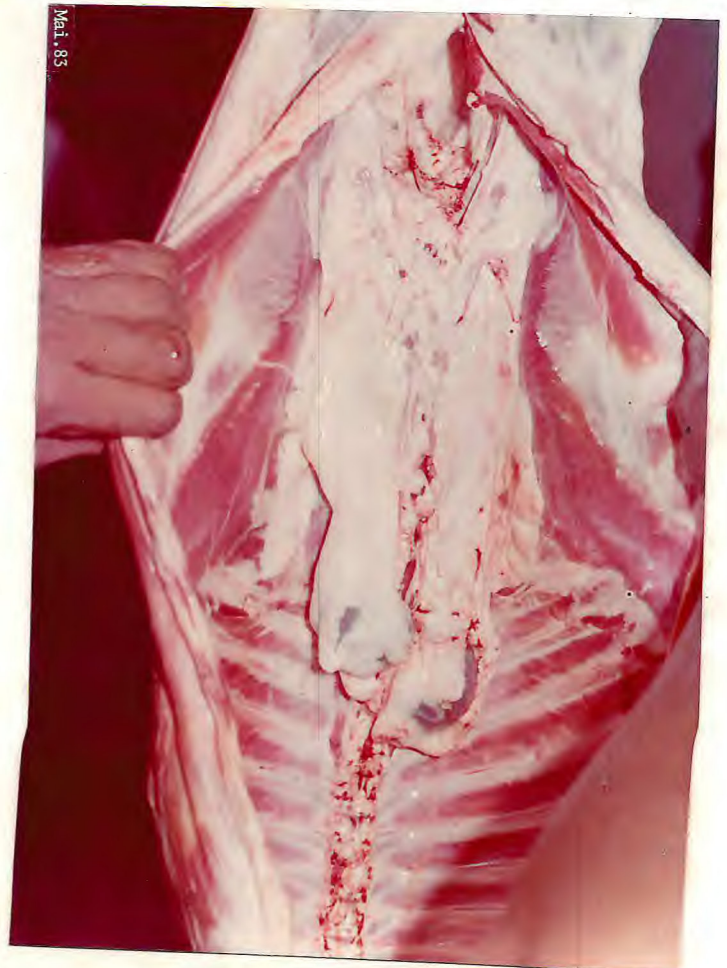
Conjunto das carcaças
do tratamento C.



Conjunto das carcaças
do tratamento D.



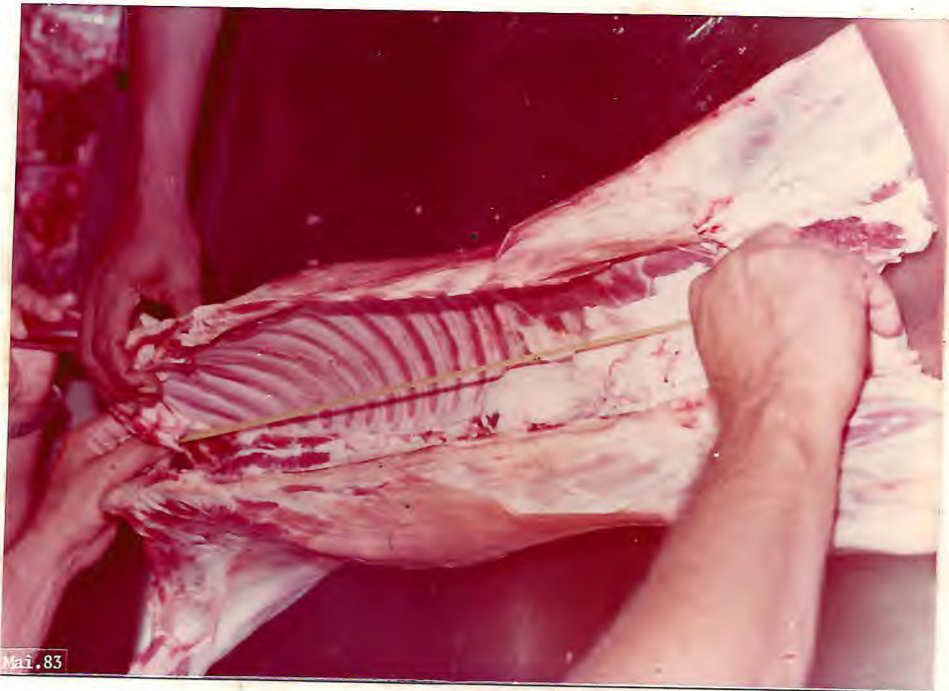
Detalhes mostrando a distribuição da gordura interna.



Detalhes mostrando a distribuição da gordura interna.



Medição da profundidade do tórax.



Medição do comprimento da carcaça.



Tratamento A



Tratamento B



Tratamento C



Tratamento D



Rebanho de ovinos da raça Morada Nova
Variedade Branca

QUADRO 1 - Composição química do capim elefante, feno de cunhã e ração esterco de galinha + farelo de trigo^(*).

	M.S. %	P.B. (% na MS)	F.B.
Capim Elefante	94,95	4,88	31,23
Feno de Cunhã	92,58	21,18	36,55
Ração Esterco de Galinha + Farelo de Trigo	94,55	16,25	8,96

M.S. = Matéria seca

P.B. = Proteína bruta

F.B. = Fibra bruta

(*) FONTE: CIRÍACO¹⁹.