

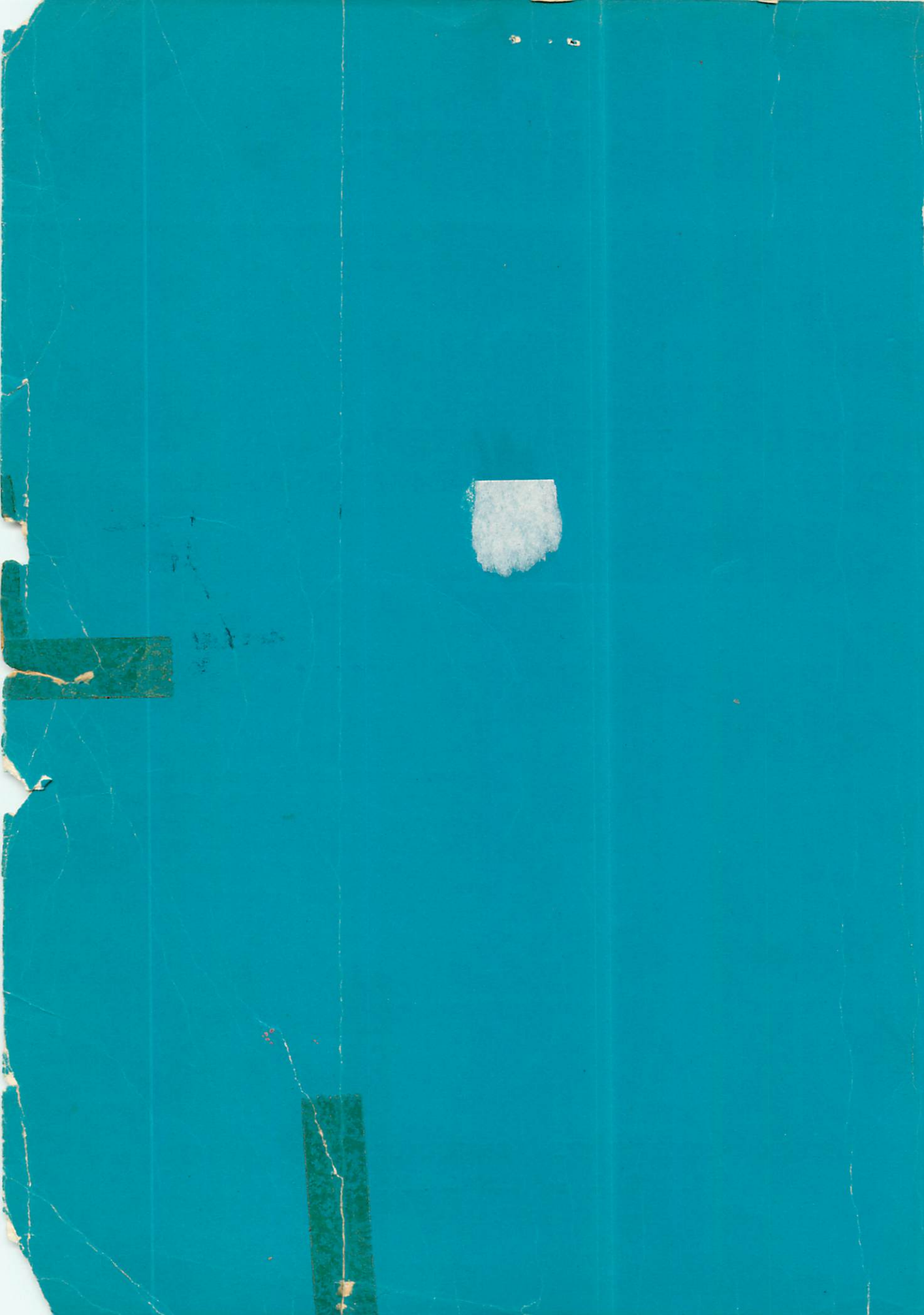
EDUARDO SALOMONI

NÍVEIS DE ENERGIA NA TERMINAÇÃO DE  
NOVILHOS "AZEBUADOS" EM CONFINAMENTO

*Tese apresentada à Escola Superior  
de Agricultura de Lavras, como um  
dos requisitos para obtenção do grau  
de «Magister Scientiae» em Zootecnia,  
Área de Produção Animal.*

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS  
LAVRAS — MINAS GERAIS

1978



EDUARDO SALOMONI

NÍVEIS DE ENERGIA NA TERMINAÇÃO DE NOVILHOS  
"AZEBUADOS" EM CONFINAMENTO

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura de Lavras, como um dos requisitos para a obtenção do grau de "Magister Scientiae" em Zootecnia, Área de Produção Animal.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

LAVRAS - MINAS GERAIS

1978

APROVADA: 22 /06/78.

*Igor von Tiesenhausen*

PROF. MS IGOR MAXIMILIANO EUSTÁQUIO VIVACQUA

VON TIESENHAUSEN

ORIENTADOR

*Prof R Vera*

PROF. PhD RAUL RAMON VERA INFAZON

*Luis Henrique de Aquino*

PROF. PhD LUIZ HENRIQUE DE AQUINO

*Antônio João dos Reis*

PROF. MS ANTÔNIO JOÃO DOS REIS

*Rogério Santoro Neiva*

PROF. MS ROGÉRIO SANTORO NEIVA

"O melhor uso que podemos fazer de  
nossa vida, é realizar alguma coisa  
que dure além da vida".

SÍLVIO TORRES

A meu PAI - amigo constante em todos os momentos.

A minha MÃE - dedicação plena feita de ofertas e renúncias, para com os filhos.

A minha IRMÃ - expressão pura de companheirismo e lealdade.

A CRISTINA - fonte perene de apoio, estímulo e carinho.

DEDICO

## AGRADECIMENTOS

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), que possibilitaram a realização do curso de Pós-Graduação;

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) pela colaboração quando da aquisição dos animais experimentais;

Ao Frigorífico Minas Gerais S.A. (FRIMISA), pela colaboração;

Ao Professor Igor Maximiliano Eustáquio Vivacqua Von Tiesenhausen, pela eficiente e dedicada orientação e pela sua amizade;

Ao Departamento de Zootecnia da ESAL, na pessoa dos Professores Weber de Almeida e Márcio de Castro Soares;

Aos Professores Gilnei de Souza Duarte e Luiz Henrique de Aquino, pela orientação nas análises estatísticas;

Aos Professores Antônio João dos Reis, Kenneth Maxwell Autrey, Raul Ramon Vera Infazon e Rogério Santoro Neiva, pelas sugestões no trabalho;

Ao Professor José Fernando Piva Lobato da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (U.F.R.G.S.), pelo incentivo quando do início do curso de Pós-Graduação e pela sua sincera amizade;

A todos os Professores que transmitiram seus valiosos conhecimentos;

Aos engenheiros agrônomos Antônio Carlos Albérico e Juan Ramon Olalquiaga Perez e ao médico veterinário Eurípedes Alves Pereira, pelo constante auxílio durante a realização do experimento;

Aos médicos veterinários Wagnêr Moreira dos Santos e Antônio Carlos Vespúcio, pela colaboração quando do abate dos animais;

Ao Sr. Wilson Ferreira Peixoto, chefe da desossa do Frigorífico Minas Gerais (FRIMISA) e sua equipe de desossadores, pelo dedicado trabalho;

As Srtas. Ignês Cecília Monteiro e Maria Gabriela de Abreu, pelos trabalhos de datilografia;

A Srta. Jussara Gualberto Fonseca, pela colaboração nas análises de laboratório;

Aos Funcionários da Biblioteca Central da ESAL, na pessoa do Bibliotecário Dorval Botelho dos Santos;

Aos Funcionários do Departamento de Zootecnia, pela atenção sempre prestada;

A todos os colegas do curso, pelo agradável convívio e colaboração;

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, em especial a Família Villela Machado, o autor agradece.



## BIOGRAFIA DO AUTOR

EDUARDO SALOMONI, filho de Jayme Domingos Salomoni e de Doly Maria Gastaldoni Salomoni, nasceu em Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, em 16 de outubro de 1953.

Concluiu os cursos Ginasial e Científico, no Colégio Estadual Júlio de Castilhos, em Porto Alegre.

Em dezembro de 1975, graduou-se como Engenheiro Agrônomo pela Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

De agosto de 1974 a novembro de 1975, trabalhou como auxiliar de pesquisas na Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (ASCAR). Aprovado em concurso público em dezembro de 1975, passou a exercer suas atividades como ~~extensionista~~.

Foi contratado em março de 1976 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para que realizasse na Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) o curso de pós-graduação na Área de Produção Animal, concluindo-o em junho de 1978.



## SUMÁRIO

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	3
2.1. Efeito do Nível Energético na Eficiência Produtiva .....	3
2.2. Efeito do Nível Energético nos Rendimentos de Carcaça .....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	10
3.1. Localização e Fatores Climáticos .....	10
3.2. Animais Experimentais .....	13
3.3. Delineamento Experimental .....	15
3.4. Confinamento .....	15
3.5. Rações Experimentais .....	16
3.6. Quantidade de Ração Fornecida .....	17
3.7. Pesagem dos Animais .....	18
3.8. Recolhimento das Amostras e Análises de Laboratório .....	18
3.9. Abate e Desossa .....	19
3.10. Avaliação Econômica .....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	23
5. CONCLUSÕES .....	57
6. RESUMO .....	59
7. SUMMARY .....	61

## PÁGINA

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	63
9. APÊNDICE .....	68

## LISTA DE QUADROS

QUADROS	PÁGINA
1	Precipitação pluviométrica (mm) diária e mensal referente ao período do confinamento ..... 11
2	Temperaturas médias, mínimas e máximas mensais, referente ao período do confinamento ..... 13
3	Composição centesimal das rações utilizadas ..... 16
4	Composição centesimal da mistura mineral utilizada ..... 17
5	Consumo médio diário de ração por animal (kg) nos últimos sete dias do período pré-experimental, peso vivo médio (kg) no início do período experimental e relação consumo diário: peso vivo médio (100 kg) por tratamento ..... 18
6	Composição bromatológica média e digestibilidade aparente dos ingredientes usados nas rações experimentais ..... 20
7	Composição bromatológica média e digestibilidade aparente das rações experimentais ..... 21
8	Peso médio inicial e final, ganho em peso total e ganho em peso diário por tratamento . ..... 23
9	Análise de variância para ganho em peso total e ganho em peso diário em quilos por animal ..... 24

ANNEA

1904-1911

und die... (faint text)

von... (faint text)

...

-e von... (faint text)

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

## QUADROS

## PÁGINA

10	Consumo médio diário (kg/animal) de matéria seca, proteína bruta, N.D.T. e conversão alimentar (base de matéria seca), por tratamento .....	27
11	Análise de variância para conversão alimentar em quilos por animal .....	27
12	Requisitos nutricionais para novilhos com 360 kg de peso vivo.	28
13	Pesos vivos médios no momento do abate e pesos e rendimentos médios das carcaças "quentes" e "frias" dos animais experimentais .....	30
14	Análises de covariância para os rendimentos das carcaças "quentes" e "frias" em relação ao peso de abate .....	31
15	Pesos médios em quilos e porcentagens médias por tratamento dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha nas carcaças .....	33
16	Análise de variância para porcentagem de dianteiros, traseiros e pontas de agulha nas carcaças .....	34
17	Pesos em quilos e porcentagens médias de carne, ossos e gordura por tratamento nos dianteiros e traseiros .....	38
18	Análise de variância para as porcentagens de carne, ossos e gordura no dianteiro e no traseiro .....	39
19	Pesos médios em quilos e porcentagens médias, por tratamento, dos cortes nos dianteiros .....	45
20	Análises de variância para as porcentagens dos cortes nos dianteiros .....	46
21	Porcentagens médias de pá ou paleta, acém, peito, cupim e músculos na carcaça, por tratamento .....	47

1. ... ..

2. ... ..

3. ... ..

4. ... ..

5. ... ..

6. ... ..

7. ... ..

8. ... ..

9. ... ..

10. ... ..

11. ... ..

12. ... ..

13. ... ..

14. ... ..

15. ... ..

16. ... ..

17. ... ..

18. ... ..

19. ... ..

20. ... ..

21. ... ..

22. ... ..

23. ... ..

24. ... ..

25. ... ..

26. ... ..

27. ... ..

28. ... ..

29. ... ..

30. ... ..

31. ... ..

32. ... ..

33. ... ..

34. ... ..

35. ... ..

36. ... ..

37. ... ..

38. ... ..

39. ... ..

40. ... ..

41. ... ..

42. ... ..

43. ... ..

44. ... ..

45. ... ..

46. ... ..

47. ... ..

48. ... ..

49. ... ..

50. ... ..



QUADROS	PÁGINA
22	Análises de variância para as porcentagens de pá ou paleta, acém, peito, cupim e músculos nas carcaças ..... 48
23	Pesos médios em quilos e porcentagens médias por tratamento , dos cortes nos traseiros ..... 49
24	Análises de variância para as porcentagens dos cortes nos traseiros ..... 50
25	Porcentagens médias de filet mignon, contra filet, alcatra , chã de dentro, chã de fora, patinho, lagarto, fraldinha e capas de filet nas carcaças, por tratamento ..... 52
26	Análises de variância para as porcentagens de filet mignon, contra filet, alcatra, chã de dentro, chã de fora, patinho, lagarto, fraldinha e capas de filet nas carcaças .. ..... 53
27	"Perdas" médias na desossa dos dianteiros e traseiros em quilos e porcentagens por tratamento ..... 54
28	Análise de variância para porcentagens de "perdas" na desossa dos dianteiros e traseiros ..... 54
29	Análises dos custos e receitas adicionais e diferença entre as receitas médias adicionais e os custos adicionais totais... 55
30	Consumo diário de ração (kg) por baia e por tratamento durante o período pré-experimental ..... 69
31	Peso vivo individual e médio por período e ganho em peso total individual e geral ..... 73
32	Peso vivo no momento do abate, peso das carcaças "quentes" e "frias" e rendimento de carcaça "quente" e "fria" por animal .. 77
33	Peso dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha, por animal ..... 81

QUADROS	PÁGINA
34 Rendimentos percentuais dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha na carcaça por animal .....	83
35 Pesos dos cortes nos dianteiros, por animal .....	85
36 Rendimentos percentuais dos cortes nos dianteiros, por animal .....	89
37 Rendimentos percentuais dos cortes dos dianteiros, na carcaça, por animal .....	93
38 Pesos dos cortes nos traseiros, por animal .....	97
39 Rendimentos percentuais dos cortes nos traseiros, por animal .....	101
40 Rendimentos percentuais dos cortes dos traseiros, na carcaça, por animal .....	105
41 Análises de covariância para as porcentagens de dianteiros, pontas de agulha, ossos, gordura nos dianteiros e gordura nos traseiros em relação ao peso de abate .....	109

## LISTA DE FIGURAS

FIGURAS		PÁGINA
1	Médias mensais de precipitação pluviométrica no município de Lavras no período de 1957 a 1977 .....	12
2	Médias mensais de temperatura média, mínima e máxima no município de Lavras no período de 1957 a 1977 .....	14
3	Curva de peso médio por tratamento .....	26
4	Regressão para porcentagens de dianteiros nas carcaças com relação aos níveis de N.D.T. nas rações .....	36
5	Regressão para as porcentagens de pontas de agulha nas carcaças com relação aos níveis de N.D.T. nas rações .....	37
6	Regressão para as porcentagens de gordura nos dianteiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações .....	41
7	Regressão para as porcentagens de gordura nos traseiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações .....	42
8	Regressão para as porcentagens de ossos nos traseiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A diferenciação climática que ocorre no Brasil Central, provocando dois períodos distintos de precipitação pluviométrica, vem determinar um crescimento irregular na produção forrageira, crescimento este, condicionado às épocas de maior ou menor precipitação.

Assim, durante o período de novembro a abril, onde ocorrem as maiores precipitações, as pastagens encontram-se em condições de fornecer alimentos de boa qualidade e em quantidade suficiente para um perfeito desenvolvimento dos animais que estão sujeitos exclusivamente a elas. Em contrapartida, entre maio e outubro, período das "secas", o desenvolvimento das forrageiras paralisa, não havendo nem mesmo os nutrientes mínimos para manutenção dos animais.

Desta maneira, a curva de desenvolvimento dos animais encontra-se com alguns períodos marcados por crescimento e ganho em peso, e outros, onde ocorre a paralisação do crescimento, inclusive com decréscimo no peso dos animais.

A utilização de determinadas técnicas de manejo, tais como suplementação e confinamento, vêm proporcionar condições para que se pense no abate de novilhos aos três anos de idade, procurando-se desta maneira, um retorno mais rápido do capital investido.

Em função do reduzido número de informações que se dispõe sobre as necessidades nutritivas de animais zebuínos nos trópicos, associando-se

ainda o fato de que, para a formulação de rações para os mesmos, utilizam-se dados provenientes de regiões e raças de animais distintas das nossas, somos levados a desenvolver pesquisas nesta área, a fim de que se avaliem as exigências nutritivas de bovinos azebuados em confinamento.

Neste trabalho, nosso objetivo é o estudo de diferentes níveis de energia na terminação de novilhos confinados e seus possíveis efeitos sobre o ganho em peso e os rendimentos de carcaça e de cortes dos animais experimentais.

Estudar  $\neq$  s qill de ração concentrada na terminação de novilhos confinados e efeitos sobre o ganho de peso e o rendimento de carcaça.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A partir da década de 50, as pesquisas relacionadas com níveis de energia em rações para bovinos de corte, que preocupavam-se em avaliar ganhos em peso e rendimentos de carcaça, passaram a ter destaque.

### 2.1. Efeito do Nível Energético na Eficiência Produtiva

LOFGREEN et alii (27) trabalhando com bezerros alimentados com rações variando os níveis energéticos e protéicos, concluíram que a eficiência da utilização da proteína é marcadamente afetada pela ingestão de energia, evidenciando que, sob uma reduzida ingestão de proteína, um aumento na energia da ração resulta em uma maior retenção de nitrogênio para o crescimento, enquanto ANNISON & LEWIS (03) afirmam ainda que os suplementos protéicos nas dietas dos ruminantes, são melhor utilizados quando se fornece, também, suplementos de carboidratos.

\* FOX et alii (16) concluíram que a utilização das energias de manutenção e de ganho em peso existentes em uma ração, estão intimamente relacionados com o plano nutricional previamente fornecido aos animais, afirmando que a eficiência de utilização da proteína e da energia durante o período de alimentação abundante é a responsável pelo crescimento compensatório.\*

+ BROADBENT et alii (10) afirmam que o efeito da redução na concentração de energia de uma dieta com 12% de proteína bruta, exerce menores influências sobre o ganho em peso de novilhos Ayrshire com mais de 250 kg de pe-

so vivo do que em animais mais leves, concordando com KLETT et alii (24)<sup>4</sup> que testando níveis médios e altos de energia, em combinação com dois níveis de proteína, para novilhos com 250 kg de peso vivo, observaram que até o peso de 385 kg, ocorreram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) para consumo alimentar, sendo este menor para novilhos que receberam ração com alta energia, enquanto que, para ganho diário e conversão alimentar, não houve diferença significativa. Durante o período de 385 kg de peso vivo até o abate, não houve diferença significativa entre o consumo de alimentos e ganho em peso diário, sendo que esta somente ocorreu para conversão alimentar. Por sua vez JOANET et alii (23)<sup>5</sup> comparando a utilização da energia contida na ração, por parte de bezerras e novilhos Hereford destinados ao abate, observaram que para que os mesmos tivessem um ganho em peso de 1,0 kg eram necessários 9,32 kg e 7,64 kg de N.D.T. respectivamente, evidenciando que animais mais leves exigem maiores quantidades de energia para a sua produção, sofrendo maiores consequências quando ocorre uma redução na energia da dieta. ←

→ MATSUSHIMA et alii (29) testando o nível energético recomendado pelo N.R.C., 10% acima e 10% abaixo deste, em combinação com a recomendação em proteína bruta, 18% acima e 18% abaixo desta, em rações para a terminação de novilhos Hereford, observaram os maiores ganhos em peso para os animais alimentados com alta proteína - média energia (0,93 kg/dia), enquanto que os ganhos em peso mais baixos (0,74 kg/dia) ocorreram para aqueles animais alimentados com baixa proteína - alta energia. Com o aumento dos níveis de energia e proteína na ração, havia uma melhor conversão da mesma por parte dos animais, concordando com FONTENOT & KELLY (15)<sup>6</sup> que utilizando níveis de 62, 67 e 73% de N.D.T. (base de M.S.) em rações para terminação de bovinos, observaram um consumo de ração em menor quantidade para o nível mais alto de energia, quando comparado com os demais ( $P < 0,05$ ), bem como um aumento na média de ganho em peso, à medida que o nível de energia era aumentado. Da mesma maneira BROADBENT et alii (11) em um trabalho onde foram testadas três dietas de diferentes níveis energéticos para novilhos Holandeses e Ayrshire, concluíram que uma diminuição no nível de energia causava redução no ganho diário em peso dos animais Holandeses, concordando com PETERSON et alii (35)<sup>8</sup>, que estudando a influência

de quatro níveis de energia associados a quatro níveis de proteína (9; 11; 13 e 15% P.B.) sobre o desempenho de novilhos Angus x Hereford, observaram que o ganho em peso diário apresentava uma resposta linear ao aumento de energia na ração, para qualquer dos níveis de proteína utilizados (P < 0,01). A conversão alimentar melhorava à medida que o nível de energia na ração era aumentado. PRI OR et alii (37) analisando diferentes dietas para bovinos europeus de raças de corte, dietas estas com 2,9; 3,1 e 3,2 Mcal de energia metabolizável por kg de matéria seca combinadas com três níveis de proteína bruta (10; 11,5 e 13% na M.S.), observaram que o ganho em peso aumentava com o incremento de energia na ração (P < 0,05).

McCLELLAND et alii (30) utilizando rações à base de milho e silagem de milho nas proporções de 30:70; 50:50; 70:30 e 80:20 respectivamente, com base na porcentagem de matéria seca, para novilhos Hereford confinados, obtiveram para o peso de abate de 341 kg, as médias de ganho diário de 0,860; 1,020; 1,090 e 0,950 kg, com uma conversão alimentar de 6,654; 6,453; 6,429 e 7,070 kg. Para o peso de abate de 454 kg, as médias de ganho diário foram: 0,950; 1,110; 1,180 e 1,160 kg, com uma conversão alimentar de 8,326; 7,895; 7,445 e 7,038 kg respectivamente, concluindo-se que para o peso de abate mais elevado, houve um acréscimo na conversão alimentar, embora os ganhos em peso diário fossem semelhantes. Igualmente, JESSE et alii (22) em um experimento semelhante ao de McCLELLAND (30), onde as rações eram isoprotéicas (11,5% de P.B.), observaram as médias de ganho em peso diário de 0,900; 1,060; 1,130 e 1,110 kg/dia, com diferença significativa (P < 0,05) para o tratamento que proporcionou a média de ganho em peso de 0,900 kg/dia.

DICKIE et alii (14) em um estudo com populações de bovinos de raças de corte em Ontário, no qual a finalidade era avaliar os ganhos em peso reais, em confronto com aqueles indicados pelo N.R.C. (1970), quando eram utilizados os níveis energéticos recomendados pelo mesmo, encontraram ganhos aproximadamente 45% maiores do que os indicados, quando as recomendações em N.D.T. eram seguidas, enquanto LEVERETTE et alii (25) testando os efeitos dos níveis de energia recomendados pelo N.R.C., sobre o desenvolvimento de animais com idades variáveis, observaram que touros com idade inicial de 300 dias, alimenta



dos com 1,0 e 1,4 das quantidades recomendadas pelo N.R.C. para manutenção, obtiveram ganhos em peso de 0,135 e 0,395 kg/dia, respectivamente. Animais com 400 dias tiveram um ganho em peso de 0,231 kg quando eram alimentados com o nível energético indicado pelo N.R.C., enquanto outros com 180 dias de idade alimentados ad libitum ganharam 0,998 kg/dia. Por sua vez LEVY et alii (26), estudando os efeitos do consumo de energia ad libitum e 80% deste, numa ração com 13% de proteína bruta e 2,65 Mcal/kg de energia metabolizável na matéria seca, sobre o desempenho de machos Israeli-Friesian inteiros observaram médias de ganho em peso diário de 1,130 e 0,959 kg ( $P < 0,05$ ). Em contrapartida, BOIN & MOURA (09) comparando rações com 64 e 70% de N.D.T. associados a dois níveis de proteína bruta (11 e 13%) fornecidas ad libitum ou em quantidade restrita, para zebuínos não castrados, não encontraram diferenças significativas para ganho em peso vivo em nenhum dos níveis de energia e de proteína, bem como também para nenhuma das quantidades fornecidas. Igualmente LUCCI (28) estudando os níveis de 76% e 60% de N.D.T. (base de M.S.) combinados a três níveis de proteína digestível (12; 15 e 18%), em rações para bezerras machos holandesas, não encontrou diferença significativa para os ganhos em peso (0,539 e 0,470 kg/dia), sendo que a diferença entre os níveis de N.D.T. foi equilibrada por uma maior ingestão da ração de menor energia.

ARTHAUD et alii (04) em um trabalho realizado com novilhos e touros Angus de diferentes idades (12; 15; 18 e 24 meses) submetidos a um alto nível de energia (82,5% de milho triturado, 12,5% de "pellets" de feno de alfafa e capim cevadinha e 5% de farinha de soja), quando comparado com um baixo nível energético (50% de milho triturado, 47,5% de "pellets" de feno de alfafa e capim cevadinha e 2,5% de farinha de soja) obtiveram ganhos em peso diários de 0,569 e 0,514 kg para os novilhos tratados com rações de alta e baixa energia, respectivamente, sendo que o consumo de N.D.T. para a produção de 1 kg de peso vivo foi 6,83 e 7,42 kg, enquanto RODRIGUES et alii (38) confinaram 24 novilhos mestiços com idade média de 18 meses a fim de testarem a utilização da ponta de cana em confronto com a cana de açúcar integral, como principal volumoso, encontrando ganhos em peso de 0,790 e 0,740 por dia, sendo os consumos

de N.D.T. para a produção de 1 kg de peso vivo respectivamente 6,15 e 7,47 kg ( $P < 0,01$ ).

GOMIDE & PAULA (18) estudando os efeitos de diferentes consumos diários de N.D.T. e proteína bruta: 3,500 e 0,560; 3,726 e 0,882; 5,510 e 0,954 e 5,600 e 0,556 kg/animal sobre o desempenho de 60 novilhos azebuados, em confinamento, com idade de 17 a 20 meses e peso vivo médio de 228 kg observaram ganhos em peso diários de 0,187; 0,693; 0,649 e 0,250 kg por animal, respectivamente, enquanto AMARAL (02) estudando três níveis de proteína (8, 10 e 12%) e quatro de energia (17,2; 17,6; 18,1 e 18,5 EM/Mcal) para novilhos azebuados confinados observaram ganhos em peso variando de 0,130 e 0,544 kg/dia, sendo que os ganhos obtidos para os tratamentos com 12% de proteína foram superiores ( $P < 0,05$ ) aos tratamentos com 8% de proteína, enquanto que dentro de um mesmo nível de proteína os níveis energéticos, não apresentaram diferenças significativas.

→ Com base na literatura consultada, pode-se observar que os níveis energéticos exercem um efeito positivo nas taxas de ganho em peso bem como nos índices de conversão alimentar, observando-se também que a quantidade de proteína na ração é um dos fatores limitantes no ganho em peso, da mesma maneira que o peso vivo e a idade dos animais. ←

## 2.2. Efeito do Nível Energético nos Rendimentos de Carcaça

FONTENOT et alii, citados por HENDRICK et alii (20) <sup>10</sup> relatam que a categoria da carcaça, o rendimento porcentual e a proporção de partes comestíveis da carcaça aumentaram com a melhoria do plano nutricional, enquanto WELLINGTON et alii, também citados por HENDRICK et alii (20) <sup>10</sup> afirmam que bovinos que ingerem quantidades maiores de N.D.T. apresentam maiores rendimentos de carcaça, maior comprimento e espessura de carcaça, e relação maior entre carnes comestíveis e ossos, concordando com PETERSON et alii (35) que em um trabalho onde foi testada a influência de quatro níveis de energia, em associação com quatro níveis de proteína, sobre a performance de novilhos Angus x Hereford,

notaram que o rendimento de carcaça apresentava-se maior com o incremento do nível de energia na dieta. ( $P < 0,01$ ), entretanto, BROADBENT et alii (11) estudando três dietas completas de diferentes concentrações energéticas para novilhos Holandeses e Ayrshire, concluíram que os níveis energéticos não apresentavam nenhum efeito significativo sobre a composição e conformação das carcaças. Igualmente, FONTENOT & KELLY (15) utilizando os níveis de energia de 62, 67 e 73% de N.D.T. (base de matéria seca) em rações para terminação de bovinos, não encontraram diferença significativa entre as carcaças para os diversos tratamentos, concordando com KLETT et alii (24), que testando um nível alto e um médio de energia em combinação com dois níveis de proteína (9 e 11,5% de proteína bruta) para novilhos com 250 kg de peso vivo inicial concluíram que os rendimentos de carcaça não apresentavam diferenças significativas.

JESSE et alii (22) trabalhando com novilhos Hereford em um experimento para determinar os efeitos das seguintes combinações de milho e silagem de milho: (A) 30:70; (B) 50:50; (C) 70:30 e (D) 80:20 (base de matéria seca), sendo as rações isoprotéicas (11,5% de P.B.), observaram que as características da maioria das carcaças eram semelhantes; entretanto aquelas que tiveram ganhos mais rápidos (ração C) apresentavam maiores quantidades de gordura, quando comparadas com as demais, sendo que os rendimentos de carcaça aumentaram (61,8; 64,2 e 65,6%) à medida em que os animais eram abatidos com os pesos de 341, 454 e 545 kg. Igualmente McCLELLAND et alii (30), usando rações à base de milho e silagem de milho, nas mesmas proporções usadas por JESSE et alii (22) para novilhos Hereford confinados, não encontraram diferenças significativas na classificação de carcaça. Afirmações discordantes das de JESSE et alii (22), são citadas por HENDRICK et alii (20), os quais relatam que o rendimento percentual da carcaça está associado, positivamente, à espessura da camada de gordura, e que a velocidade de ganho está relacionada, negativamente com a espessura de gordura, indicando que, quanto mais rápido o animal cresce, menos gordura ele exhibe na carcaça.

CROUSE & GLIMP (13) estudando os efeitos de diferentes níveis de energia, sobre a composição da carcaça de novilhos de diversas raças

européias puras e cruzadas de bovinos de corte, afirmam que as características da carcaça entre as raças são afetadas pelo nível de energia na ração.

LEVY et alii (26), estudando os efeitos do consumo de energia ad libitum e 80% deste em uma ração com 13% de proteína bruta e 2,66 Mcal/kg de energia metabolizável na matéria seca, sobre o desempenho de novilhos Israeli-Friesian inteiros, observaram rendimentos de carcaça de 55,8 e 57,7 % para o consumo de energia ad libitum e 80% deste respectivamente. RODRIGUES et alii (38) em um trabalho onde o consumo de N D.T. para a produção de 1 kg de peso vivo foi de 6,15 e 7,47 kg ( $P < 0,01$ ) encontraram rendimentos de carcaça de 48,6 e 50,3% respectivamente, sendo as quantidades de carne, ossos e gordura na carcaça de 58,1 e 60,0%; 18,1 e 18,0% e 22,6 e 20,6%, por sua vez, TIESENHAUSEN (41) observou em zebuínos, com idade média de 42 meses e peso médio de abate de 423 kg, que consumiam 5,64; 5,61 e 5,38 kg de N D.T. por dia, um rendimento de carcaça médio de 53,1; 53,0 e 51,1% respectivamente.

→ A maior parte da literatura consultada indica-nos que o nível energético na ração, assim como o aumento do consumo de energia, proporciona um incremento no rendimento de carcaça, revelando maiores quantidades de gordura nas mesmas. ↙

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Localização e Fatores Climáticos

O experimento foi conduzido na Fazenda Ceres, pertencente à Escola Superior de Agricultura de Lavras. A Fazenda situa-se no Município de Lavras, na zona sul do Estado de Minas Gerais.

A sede do município está a 801 metros de altitude e tem como coordenadas geográficas  $21^{\circ}14'30''$  de Latitude Sul e  $45^{\circ}00'10''$  de Longitude O. Gr. BRASIL (07).

O clima da região é do Tipo CWA, com verões quentes e chuvosos, sendo suas estações delimitadas em: "secas", de maio a outubro e "chuvosa", de novembro a abril. BRASIL (08). Nos Quadros 1 e 2 são apresentadas as precipitações pluviométricas diárias e mensais e as temperaturas médias, mínimas e máximas mensais, referentes aos meses correspondentes ao período em que se realizou o presente trabalho. As figuras 1 e 2 apresentam os dados mensais de temperatura média, mínima, máxima e de precipitação pluviométrica em Lavras durante o período de 1957 a 1977.

Os dados climatológicos foram obtidos na Estação Climatológica Principal de Lavras, 5º Distrito de Meteorologia, pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura, situada no recinto da Escola Superior de Agricultura de Lavras - ESAL.

QUADRO 1. Precipitação pluviométrica (mm) diária e mensal referente ao período do confinamento. Lavras 1977.

DIA	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO
01	-	-	-	2,2	0,2
02	-	-	33,0	6,8	14,6
03	-	-	9,4	1,8	1,2
04	-	-	-	-	-
05	-	-	-	-	1,0
06	-	-	1,5	8,4	-
07	-	-	5,0	-	18,8
08	-	-	0,2	-	-
09	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	3,2
11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	5,2
13	-	-	-	4,6	20,0
14	-	-	-	0,6	-
15	-	-	-	-	24,4
16	-	-	-	-	21,6
17	-	-	-	-	16,6
18	-	-	-	-	3,8
19	-	-	0,4	1,0	27,8
20	-	-	0,2	2,0	21,6
21	-	-	23,0	-	13,6
22	-	-	-	-	4,4
23	-	-	-	-	1,2
24	-	-	24,8	-	-
25	-	-	30,2	-	29,6
26	-	-	-	-	0,6
27	-	0,6	-	-	5,2
28	-	-	-	1,2	-
29	-	1,8	-	14,2	3,0
30	-	39,0	-	8,4	36,6
31	-	0,6	-	-	-
TOTAL	-	42,0	127,7	51,2	273,2

FONTE: Ministério da Agricultura - Instituto Nacional de Meteorologia - 5º Distrito de Meteorologia - Estação Climatológica Principal de Lavras.

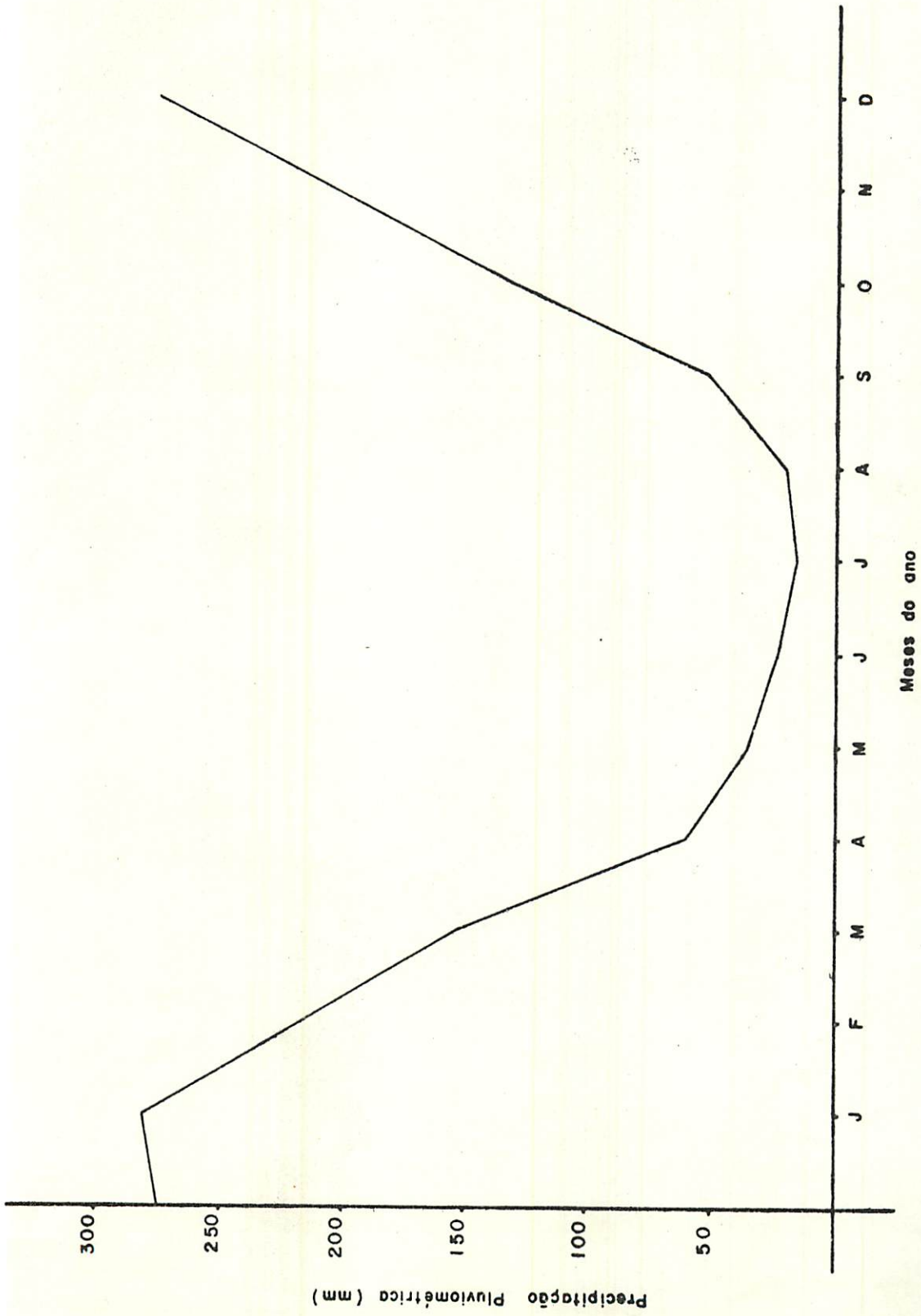


FIGURA 1. Médias mensais de precipitação pluviométrica no município de Lavras no período de 1957 a 1977.



QUADRO 2. Temperaturas médias, mínimas e máximas mensais, referente ao período do confinamento. Lavras. 1977.

MÊS	MÉDIA °C	MÍNIMA °C	MÁXIMA °C
Julho	19,5	10,8	26,3
Agosto	21,3	13,0	28,3
Setembro	20,9	14,1	26,1
Outubro	22,8	15,9	28,0
Novembro	22,1	17,4	26,9

FONTE: Ministério da Agricultura - Instituto Nacional de Meteorologia - 5º Distrito de Meteorologia - Estação Climatológica Principal de Lavras.

### 3.2. Animais Experimentais

Foram utilizados <sup>24</sup>36 animais zebu castrados, com predominância de sangue guzerá, denominados "azebuados", provenientes da Estação Experimental Guimarães Rosa (EPAMIG), situada no Município de Felixlândia - M.G. Os animais apresentavam, no início do trabalho, um peso médio de 304 kg e idade variando entre 18 e 24 meses.

Durante o período pré-experimental (21 dias), os animais, que já possuíam identificação na orelha direita pelo sistema Rototag, foram vacinados contra Febre Aftosa; receberam tratamento contra endoparasitas, através da aplicação de duas doses de vermífugo, com intervalo de 15 dias entre as mesmas e foram banhados contra ectoparasitas.

Para que se determinasse a quantidade de ração a ser ministrada durante o trabalho, os animais já sorteados em seus respectivos tratamentos, receberam em todo o período pré-experimental, as rações experimentais ad libitum, sendo anotado o consumo diariamente.



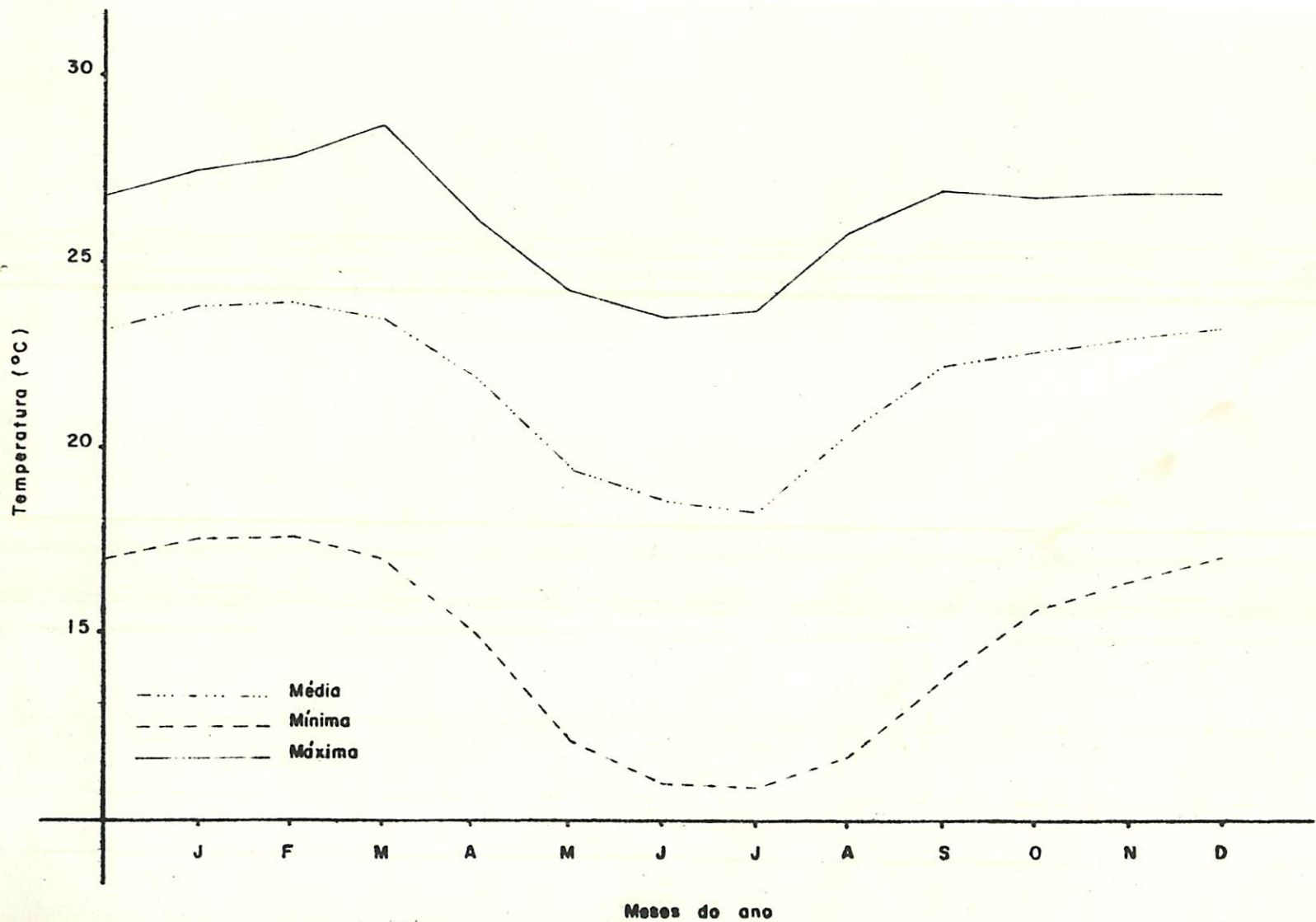


FIGURA 2. Médias mensais de temperatura média, mínima e máxima no município de Lavras no período de 1957 a 1977.

### 3.3. Delineamento Experimental

No início dos trabalhos experimentais (19/07/77) foram pesados uma só vez, em jejum, 80 novilhos e com base nestes resultados escolheu-se os 36 mais homogêneos, efetuando-se a seguir o sorteio dos mesmos para os tratamentos.

Os animais foram agrupados em quatro lotes <sup>na</sup> de nove novilhos, divididos em 12 baias, obedecendo-se a um delineamento inteiramente ao acaso, constituído de quatro tratamentos e nove repetições. GOMES (17).

Distribuiu-se ao acaso os tratamentos nas baias, sendo as repetições de um mesmo tratamento agrupadas, a fim de facilitar o manejo dos animais.

A interpretação dos dados foi feita através de análises de variância e teste de Duncan, segundo os métodos usuais.

Os dados expressos em porcentagem foram analisados após conversão dos mesmos em seus respectivos ângulos, conforme Tabela de BLISS (06).

### 3.4. Confinamento

Os animais foram confinados 3 a 3, em baias de 5,50 x 12 m (22 m<sup>2</sup> por animal), cercadas com arame farpado. O piso das mesmas era de cimento sob a área coberta (20% da área total) e de terra batida na área de céu aberto, com inclinação aproximada de 5%.

Na parte coberta localizavam-se os cochos que tinham 3,60 x 0,45 x 0,30 m, respectivamente, comprimento, largura e profundidade, com 1,20 m de espaço linear por animal.

Os bebedouros, feitos de tambores de 200 litros, cortados em sentido longitudinal, foram fixados na cerca lateral das baias, sendo que a água ficava disponível todo o tempo aos animais, uma vez que os mesmos eram supridos por meio de gravidade e sistema de bóias.

Periodicamente, as caixas supridoras de água, os bebedouros e as baias eram limpas.

### 3.5. Rações Experimentais

Após o sorteio e distribuição dos novilhos, os mesmos foram submetidos aos seguintes tratamentos experimentais:

Tratamento I - 10% de Proteína e 54% de N.D.T.

Tratamento II - 10% de Proteína e 59% de N.D.T.

Tratamento III - 10% de Proteína e 65% de N.D.T.

Tratamento IV - 10% de Proteína e 70% de N.D.T.

A composição centesimal das rações aparece no Quadro 3, e a da mistura mineral utilizada, no Quadro 4.

As rações foram fornecidas como mistura única, sendo as pesagens do feno, da silagem e da mistura concentrada feitas separadamente, misturando-se as mesmas no momento de servir, ou seja, às 7 horas.

A mistura concentrada era preparada em misturador vertical e armazenada por um período de dez dias, quando era feita nova mistura.

QUADRO 3. Composição centesimal das rações utilizadas (base natural).

INGREDIENTES	T R A T A M E N T O			
	I	II	III	IV
Fubá de milho	30,50	37,50	47,00	54,00
Farelo de algodão	9,00	9,00	9,00	9,00
Feno de capim gordura ( <u>Melinis minutiflora</u> , Beauv.)	33,50	39,50	20,00	20,00
Silagem de milho	25,40	12,60	19,80	12,10
Uréia	0,60	0,40	0,35	0,15
Óleo de soja	-	-	2,85	3,75
Mistura mineral	1,00	1,00	1,00	1,00

QUADRO 4. Composição centesimal da mistura mineral utilizada.

MINERAIS	%
Cálcio	19,404
Fósforo	7,190
Sódio	17,349
Cloro	26,749
Cobre	0,020
Cobalto	0,007
Enxofre	0,014
Iodo	0,002

FORTE: Mistura Mineral Enriquecida CAMIG.

### 3.6. Quantidade de Ração Fornecida

Após o período pré-experimental, onde anotou-se diariamente o consumo das rações por baía e por tratamento, (Quadros 30.a, b, c, d), estipulou-se a quantidade de ração a ser fornecida durante o trabalho, com base no consumo dos últimos sete dias do referido período. Tomou-se o tratamento com a menor média de consumo diário, e associou-se esta à média de peso dos animais do respectivo tratamento, quando do início do período experimental, estabelecendo-se a quantidade de ração a ser fornecida por cada 100 kg de peso vivo pela menor proporção obtida (Quadro 5).

Semanalmente era realizado o ajuste da quantidade de ração a ser fornecida, utilizando-se para tal o tratamento que apresentava a menor média de peso, conservando-se sempre a proporção estabelecida de 2,9 kg de ração para 100 kg de peso vivo.

Estipulou-se o consumo diário de ração a fim de que os animais consumissem igualmente a mesma quantidade de proteína e de matéria seca, uma vez que as rações foram calculadas com iguais quantidades de proteína e ma

téria seca, variando-se assim somente o consumo de N.D.T.

QUADRO 5. Consumo médio diário de ração por animal (kg) nos últimos sete dias do período pré-experimental, peso vivo médio (kg) no início do período experimental e relação consumo médio diário: peso vivo médio (100 kg) por tratamento.

	T R A T A M E N T O			
	I	II	III	IV
Consumo médio diário de ração por animal	9,968	9,905	8,738	9,008
Peso vivo médio	305,0	305,2	301,5	304,5
Consumo médio diário: peso vivo médio (100 kg)	3,268	3,245	2,898	2,958

### 3.7. Pesagem dos Animais

Durante o período experimental, o qual se estendeu de 09/08 a 29/11/77 (112 dias), os animais foram pesados individualmente a cada sete dias, em jejum alimentar de aproximadamente 12 horas, e antes do fornecimento da alimentação do dia.

Escolheram-se pesagens semanais a fim de que se pudesse ajustar o fornecimento de ração semanalmente.

### 3.8. Recolhimento das Amostras e Análises de Laboratório

Quando do preparo das misturas concentradas (10 em 10 dias), recolhiam-se amostras de aproximadamente 0,500 kg dos ingredientes utilizados,

que eram armazenadas para posterior análise.

Quinzenalmente foram coletadas amostras de aproximadamente 0,300 kg das rações utilizadas, bem como da silagem e do feno, as quais eram levadas à estufa de ventilação forçada para secagem a 65°C.

Os teores de matéria seca dos ingredientes bem como das rações experimentais foram obtidos conforme as recomendações de SHAW & BRYAN (39); os de proteína bruta, pelo processo semi-micro Kjeldahl, segundo a "ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTRY", A.O.A.C. (21); e os de energia bruta conforme descrito por HARRIS (19).

A digestibilidade aparente, "in vitro" da matéria orgânica das rações e de seus ingredientes foi determinada de acordo com a metodologia descrita por TILLEY & TERRY (40) modificada por MOORE & DUNHAM (31) e adaptada por OLALQUIAGA (34). (Quadros 6 e 7).

### 3.9. Abate e Desossa

Após o término do período experimental (29/11/77), os animais foram conduzidos ao Frigorífico Minas Gerais S.A. (FRIMISA) - Santa Luzia, onde efetuou-se o abate, obteve-se o rendimento de carcaça e realizou-se a desossa das mesmas.

Os animais foram pesados no momento do abate, após um período de 48 horas de jejum alimentar devido ao transporte.

Procedeu-se às pesagens das carcaças "quentes" logo após o abate, a fim de que se determinasse o rendimento de carcaça "quente", e tornou-se a pesar as mesmas depois de um período de permanência de 24 horas em câmaras frigoríficas, com temperatura aproximada de 0°C, para determinação do rendimento de carcaça "fria".

As carcaças foram divididas em traseiro, dianteiro e ponta de agulha, obedecendo-se ao corte usualmente utilizado pelos frigoríficos (corte "serrote"). No mesmo, a divisão das carcaças foi feita entre a 5ª e 6ª costelas, ficando o dianteiro com 5 costelas, enquanto que do restante foi tirado o

QUADRO 6. Composição bromatológica média e digestibilidade aparente dos ingredientes usados nas rações experimentais.

INGREDIENTES	MATÉRIA SECA (%) (1)	BASE NATURAL			BASE SECA
		PROTEÍNA BRUTA (%) (1)	ENERGIA BRUTA (cal/g) (2)	N.D.T. (%) (3)	D.I.V.M.O. * (%) (1)
		Fubá de milho	89,54	10,25	3256,14
Farelo de algodão	90,08	29,64	3646,00	62,36	68,16
Feno de capim gordura ( <u>Melinis minutiflora</u> , Beauv.)	90,03	4,56	3608,25	50,12	48,29
Silagem de milho	40,65	3,10	1691,91	26,85	62,31
Uréia	98,38	274,12	-	-	-
Óleo de soja	-	-	-	207,00	-

\* Digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica.

(1) - Laboratório de Nutrição Animal da ESAL.

(2) - Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Veterinária da UFMG.

(3) - Dados extraídos de CAMPOS (12), corrigidos para matéria seca resultante das análises.

QUADRO 7. Composição bromatológica média e digestibilidade aparente das rações experimentais.

RAÇÕES	MATÉRIA SECA (%) (1)	BASE NATURAL			BASE SECA
		PROTEÍNA BRUTA (%) (1)	ENERGIA BRUTA (cal/g) (2)	N.D.T. (%) (3)	D.I.V.M.O. * (%) (1)
		Ração I	78,53	9,85	3225,31
Ração II	81,49	9,82	3314,55	59	66,58
Ração III	78,80	9,92	3388,90	65	69,12
Ração IV	80,88	9,93	3452,97	70	72,11

\* Digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica.

(1) - Laboratório de Nutrição Animal da ESAL.

(2) - Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Veterinária da UFMG.

(3) - Calculado com base nos dados extraídos de CAMPOS (12) e corrigidos para matéria seca resultantes das análises.



traseiro e a ponta de agulha, através de um corte no sentido longitudinal, a uma distância média de 20 cm da coluna vertebral.

A desossa dos traseiros e dianteiros foi realizada observando-se os cortes utilizados pelo Frigorífico Minas Gerais S.A. (FRIMISA) para comercialização. Os traseiros foram divididos em: filet mignon, contra filet, alcatra, chã de dentro, chã de fora, patinho, lagarto, músculos, fraldinha, capas de filet, sebo, ossos e aparas ou carne industrial, e os dianteiros em: pá ou paleta, acém, peito, carne de 2ª, músculos, ossos, sebo, cupim, aparas ou carne industrial. As "perdas" com a desossa, tanto para os traseiros como para os dianteiros, foram obtidas tomando-se o peso da peça menos os pesos dos cortes.

### 3.10. Avaliação Econômica

O cálculo dos custos das rações experimentais foi feito com base nos preços vigentes dos ingredientes usados, na época do período de confinamento. Para tal utilizou-se os seguintes preços por quilograma: milho Cr\$ 1,20; farelo de algodão Cr\$ 2,00; feno de capim gordura Cr\$ 0,25; silagem de milho Cr\$ 0,30; uréia Cr\$ 5,00 e mistura mineral Cr\$ 6,00, enquanto o custo do óleo de soja foi de Cr\$ 11,75 o litro.

Os custos adicionais totais foram calculados como sendo o produto dos custos unitários adicionais (custo do kg de ração) pelo consumo total de ração (kg), durante a realização do experimento. Os cálculos das receitas adicionais totais foram realizados multiplicando-se as receitas adicionais unitárias (preço de mercado do quilograma de carcaça) pelos pesos médios adicionados às carcaças por cada um dos tratamentos (ganho em peso médio total x rendimento percentual médio de carcaça "quente").

Avaliaram-se os tratamentos utilizados através da diferença entre os custos adicionais totais e as receitas adicionais totais.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso médio inicial e final, o ganho em peso total e o ganho em peso diário por tratamento, dos animais experimentais, estão no Quadro 8, enquanto que no Quadro 9 podem ser observados os valores relativos às análises de variância para ganho em peso total e diário em quilos por animal.

QUADRO 8. Peso médio inicial e final, ganho em peso total e ganho em peso diário por tratamento.

ÍTEM	TRATAMENTOS			
	I	II	III	IV
Peso médio inicial (kg)	305,0	305,2	301,5	304,5
Peso médio final (kg)	382,1	395,2	400,2	392,3
Ganho em peso total (kg)	77,1	90,0	98,7	87,8
Ganho em peso diário (kg)	0,688	0,804	0,881	0,784

Embora a análise de variância para ganho em peso total, e para ganho em peso diário não tenha apresentado diferença significativa entre os tratamentos, os dados revelam que os mesmos tendem a crescer à medida em que o nível de N.D.T. na ração é aumentado, observando-se um acréscimo de 28% a favor do Tratamento III (65% de N.D.T.) quando comparado com o Tratamento I (54% de N.D.T.).

QUADRO 9. Análise de variância para ganho em peso total e ganho em peso diário em quilos por animal.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	GANHO EM PESO	SQ	QM	F
Tratamento	3	Total	2122,1111	707,3703	1,13
		Diário	0,1694	0,0564	1,12
Resíduo	32	Total	20088,4445	627,7638	
		Diário	1,5995	0,0499	
TOTAL	35	Total	22210,5556		
		Diário	1,7689		

C.V. - Ganho em peso total - 28,35%

Ganho em peso diário - 28,30%

Nota-se que o Tratamento IV apresentou dados médios inferiores aos dos Tratamentos II e III, sendo que tal fato provavelmente ocorreu devido aos animais nºs 530 e 573 apresentarem problemas que não foram diagnosticados durante o desenrolar dos trabalhos experimentais (Quadro 31.d.), o que veio determinar perdas em peso e conseqüentemente retardamento no desenvolvimento dos mesmos.

Observa-se, que até a 12ª semana do experimento, o Tratamento IV apresentava-se como o de melhor desempenho, sendo que somente nas quatro últimas semanas este veio a ser superado pelo Tratamento III, enquanto o Tratamento II só o sobrepujou na última semana dos trabalhos experimentais (Figura 3).

Os resultados obtidos para ganho em peso diário, quando relacionados com os níveis de energia utilizados, concordam em parte com as pesquisas realizadas por PRIOR et alii (37), BROADBENT et alii (11) e PETERSON et alii (35), os quais relatam que os ganhos em peso aumentam à medida em que o-

corre um acréscimo de energia na ração.

Em sua totalidade os dados obtidos vêm de encontro àqueles observados por BOIN & MOURA (09), AMARAL (02) e FONTENOT & KELLY (15), que além de terem obtido ganhos em peso crescentes à medida que os níveis de energia nas rações aumentaram não encontraram diferenças significativas entre os mesmos.

As médias de ganho em peso diário inferiores às encontradas por McCLELLAND et alii (30), JESSE et alii (22) e LEVY et alii (26), e superiores às observadas por GOMIDE & PAULA (18), LUCCI (28), LEVERETTE (25) e AMARAL (02), possivelmente foram prejudicadas pela intensa precipitação pluviométrica ocorrida durante a décima quinta semana do experimento (Quadro 1), a qual ocasionou perdas em peso na maioria dos animais experimentais (Quadros 31.a , b, c, d), bem como uma inversão na curva de desenvolvimento dos mesmos (Figura 3). Esta variação observada no desempenho dos animais encontra apoio em trabalhos realizados por Ragsdale et alii citados por TIESENHAUSEN (41) que, estudando a influência da umidade no ganho em peso de bovinos, concluíram que há um efeito direto da temperatura ambiente e grau de umidade sobre o consumo de água e alimento, enquanto ALVES (01) afirma que novilhos confinados em currais localizados em uma área de baixada muito úmida, sujeita à formação de lama nos dias chuvosos, apresentam ganhos em peso praticamente nulos. Igualmente TIESENHAUSEN (41) verificou uma redução na velocidade de ganho em peso associada a uma maior frequência de chuvas.

Os consumos médios diários de matéria seca, proteína bruta e N.D.T., bem como a conversão alimentar observada nos diversos tratamentos estão no Quadro 10.

No Quadro 11 são mostrados os dados referentes à análise de variância para conversão alimentar.

Os consumos médios diários de matéria seca e proteína bruta atenderam às recomendações do N.R.C. (33) (Quadro 12), enquanto os consumos de N.D.T. foram aproximadamente 86, 94, 104 e 112% dos indicados.

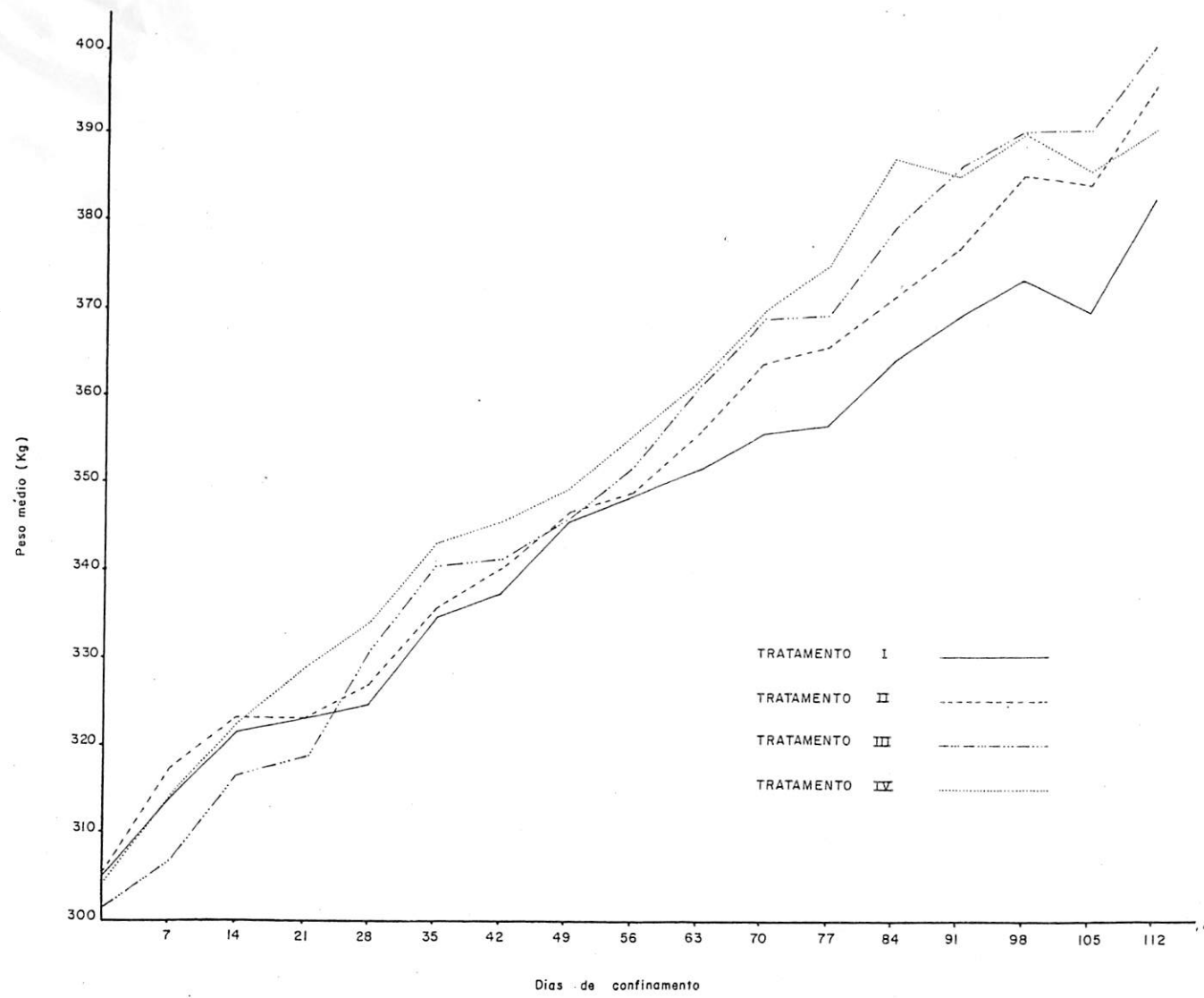


FIGURA 3. Curva de peso médio por tratamento.

QUADRO 10. Consumo médio diário (kg/animal) de matéria seca, proteína bruta, N.D.T. e conversão alimentar (base de matéria seca), por tratamento.

ÍTENS	TRATAMENTOS			
	I	II	III	IV
Matéria Seca	7,79	8,08	7,81	8,02
Proteína Bruta	0,98	0,97	0,98	0,98
N.D.T.	5,35	5,85	6,45	6,94
Conversão Alimentar	13,31	10,79	9,33	10,75

QUADRO 11. Análise de variância para conversão alimentar em quilos por animal.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamento	3	128,9564	42,9854	1,54
Resíduo	32	892,7661	27,8989	
TOTAL	35	1021,7225		

C.V. - 38,19%

QUADRO 12. Requisitos nutricionais para novilhos com 350 kg de peso vivo. N.R.C. (33).

GANHO/DIA	M.S.	PROT. BRUTA	N.D.T.
kg	kg	kg	kg
1,10	8,00	0,83	6,20

Notou-se que os animais que tiveram 86% dos requisitos nutricionais diários recomendados pelo N.R.C. (33), satisfeitos para N.D.T., apresentavam ao final dos trabalhos experimentais, ganho em peso diário 37% inferior ao indicado, enquanto que aqueles que consumiram 94% das exigências diárias tiveram o ganho em peso 27% abaixo do ganho predito. Para o Tratamento III, onde o consumo diário de N.D.T. foi 104% do recomendado o ganho em peso diário foi 20% inferior ao estabelecido, sendo que para o Tratamento IV o mesmo esteve 29% abaixo do mencionado pelo N.R.C. (33). Esses resultados discordam dos trabalhos de DICKIE et alii (14) que trabalhando com populações de bovinos de raças de corte em Ontário encontraram ganhos em peso aproximadamente 45% maiores dos que os mencionados, quando seguiam as indicações de N.R.C. de 1970 para N.D.T.

Os ganhos médios em peso diário para os diversos tratamentos (Quadro 8) foram semelhantes aos encontrados por TIESENHAUSEN (41) e RODRIGUES et alii (38), para animais que consumiram entre 5,0 e 5,6 kg de N.D.T. por dia, enquanto MATSUSHIMA et alii (29) observaram ganhos em peso diário de 0,8 a 1,0 kg para animais que eram alimentados com 110% das recomendações energéticas do N.R.C. e 100% destas, respectivamente, observando ainda que as quantidades de proteína fornecida nas rações foram as responsáveis por estes ganhos.

A possibilidade das recomendações em matéria seca e proteína bruta não serem suficientes para proporcionar os ganhos em peso indicados para o tipo de animal estudado, é um fato a ser comprovado, uma vez que, ficou evidenciado por TIESENHAUSEN (41), o qual trabalhou com o mesmo tipo de animal, que

quando os consumos de matéria seca (8,19; 8,52 e 8,54 kg/dia) e de proteína bruta (0,78; 0,82 e 0,84 kg/dia) aumentam, maiores ganhos em peso são observados (0,634; 0,799 e 0,842 kg/dia), desde que outros fatores não interfiram negativamente.

O fato do Tratamento I (54% de N.D.T.) apresentar ganhos em peso inferiores aos demais (0,688 kg/dia), possivelmente foi devido à eficiência na utilização da proteína, a qual segundo LOFGREEN et alii (27) é marcadamente afetada pela ingestão de energia, enquanto ANNISON e LEWIS (03) afirmam ainda que suplementos protéicos nas dietas dos ruminantes são melhor utilizados quando se fornece, também, suplementos de carboidratos em proporções comparáveis, uma vez que a relação carboidrato/proteína no mesmo era a que apresentava o menor valor quando comparada com a dos demais.

Um outro fator que possivelmente veio prejudicar a taxa de ganho em peso, foram as pesagens de 7 em 7 dias, trabalho este que pode provocar "stress" nos animais.

Em virtude da uniformização na quantidade de ração fornecida, as conversões alimentares para os diversos tratamentos não apresentaram diferença estatística significativa, ficando as mesmas diretamente relacionadas aos ganhos em peso dos animais (Quadro 8).

No Quadro 13 podem ser observados os pesos vivos médios em quilos dos animais experimentais no momento do abate, os pesos médios das carcaças "quentes" e "frias" e os respectivos rendimentos médios das carcaças por tratamento.

As análises de covariância para os rendimentos das carcaças "quentes" e "frias", usando como covariável o peso de abate, são mostrados no Quadro 14.

As análises de covariância revelaram um efeito significativo do peso de abate em relação aos rendimentos de carcaça "quente" e "fria". Estes últimos após ajustados não mostraram diferenças significativas entre os tratamentos ( $P > 0,05$ ).



QUADRO 13. Pesos vivos médios no momento do abate e pesos e rendimentos médios das carcaças "quentes" e "frias" dos animais experimentais.

ÍTEMS ESTUDADOS	TRATAMENTOS			
	I	II	III	IV
Peso vivo médio no momento do abate (kg)	350,89	365,56	376,11	371,22
Peso médio das carcaças "quentes" (kg)	197,44	200,33	202,33	199,22
Peso médio das carcaças "frias" (kg)	195,62	198,10	200,59	197,37
Rendimento médio das carcaças "quentes" (%)	56,27	54,80	53,79	53,67
Rendimento médio das carcaças "quentes" ajustados	55,69	54,92	54,29	53,92
Rendimento médio das carcaças "frias" (%)	55,75	54,19	53,33	53,17
Rendimento médio das carcaças "frias" ajustados	55,26	54,30	53,79	53,41

Os resultados observados tanto para os rendimentos das carcaças "quentes" como "frias", concordam com as afirmações de FONTENOT & KELLY (15), BRADBENT et alii (11), McCLELLAND et alii (30) e KLETT et alii (24), que estudando diferentes níveis de energia para bovinos, não encontraram diferenças significativas para rendimento de carcaça.

Os rendimentos médios, encontrados para carcaças "quentes" e "frias" foram superiores àqueles observados por RODRIGUES et alii (38), que

QUADRO 14. Análise de covariância para os rendimentos de carcaças "quentes" e "frias" em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	CARCAÇAS	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
			$y^2$	$xy$	$x^2$				
Tratamento	3	Quentes	14,3146	-208,0973	3222,3333				
		Frias	13,5555	-202,7642	3222,3333				
Resíduo	32	Quentes	48,2550	-528,8979	19495,5556	31	33,9065	1,0937	
		Frias	44,1484	-483,6940	19495,5556		32,1477	1,0370	
Total	35	Quentes	62,5696	-736,9952	22717,8889				
		Frias	57,7039	-686,4582	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	Quentes	62,5696	-736,9952	22717,8889	34	38,6606		
		Frias	57,7039	-686,4582	22717,8889		36,9614		
(Trar. Ajust.)		Quentes				3	4,7541	1,5847	1,45
		Frias					4,8137	1,6046	1,55

Carcaça Quente -  $\hat{b} = -0,0271$

$r = -0,5453^{**}$

CV = 2,57%

Carcaça Fria -  $\hat{b} = -0,0248$

$r = -0,5213^{**}$

CV = 2,48%

encontraram rendimentos médios de 48,6 e 50,3% para os novilhos que consumiam 6,15 e 7,47 kg de N.D.T. para a produção de 1 kg de peso vivo, enquanto TIESEN HAUSEN (41) observou rendimentos médios de 53,13; 53,04 e 51,14% para novilhos semelhantes aos utilizados, que consumiam diariamente 5,64; 5,61 e 5,38 kg de N.D.T.. Concordam aproximadamente com os descritos por LEVY et alii (26), que relatam rendimentos de 55,75 e 57,66% para animais com consumo de energia ad libitum e 80% deste.

Os Quadros 15 e 16 mostram os dados observados para pesos médios e porcentagens médias de dianteiros, traseiros e pontas de agulha nas carcaças para os diferentes tratamentos e as respectivas análises de variância para as porcentagens, enquanto que nos quadros 41.a e b são mostrados os valores relativos às análises de covariância para as porcentagens de dianteiros e pontas de agulha na carcaça, quando relacionados com os diferentes pesos de abate.

Para as porcentagens de dianteiros na carcaça não houve uma correlação significativa, sendo que para as pontas de agulha a mesma o foi. Mesmo com a significância apresentada, observa-se ainda o efeito dos tratamentos sobre as porcentagens de pontas de agulha na carcaça.

O teste de Duncan revelou uma superioridade das porcentagens de dianteiro na carcaça para o Tratamento I em relação aos demais.

A análise de regressão utilizada para determinar o efeito da quantidade de N.D.T. na ração, sobre as porcentagens de dianteiros na carcaça, demonstra linearmente, que o nível energético exerce um efeito inverso sobre os dianteiros, determinando que, maiores porcentagens de dianteiros correspondem a menores níveis de N.D.T. (Figura 4). A possibilidade de haver uma relação direta entre rendimento de carcaça "fria" (Quadro 13) e porcentagens de dianteiros nas carcaças, leva-nos a sugerir a realização de um maior número de pesquisas na área.

Entre as pontas de agulha o teste de Duncan demonstra que o Tratamento IV difere estatisticamente dos Tratamentos I, II e III.

QUADRO 15. Pesos médios em quilos e porcentagens médias por tratamentos dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha nas carcaças.

PEÇAS	TRATAMENTO I		TRATAMENTO II		TRATAMENTO III		TRATAMENTO IV	
	PESO	%	PESO	%	PESO	%	PESO	%
	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA
Dianteiros	76,55	39,16 <sup>a</sup>	76,64	38,64 <sup>b</sup>	76,05	37,89 <sup>b</sup>	74,44	37,72 <sup>b</sup>
Traseiros	97,28	49,73	98,27	49,68	101,33	50,57	98,62	49,97
Pontas de Agulha	21,79	11,11 <sup>b</sup>	23,19	11,68 <sup>b</sup>	23,20	11,54 <sup>b</sup>	24,30	12,31 <sup>a</sup>
Pontas de Agulha ajustadas		11,31 <sup>b</sup>		11,68 <sup>b</sup>		11,39 <sup>b</sup>		12,23 <sup>a</sup>

Médias com letras diferentes diferem estatisticamente.

QUADRO 16. Análise de variância para porcentagem de dianteiros, traseiros e pontas de agulha nas carcaças.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	PEÇAS	SQ	QM	F
Tratamento	3	Dianteiros	4,1656	1,3885	3,03*
		Traseiros	1,4848	0,4949	0,94
		Pontas de Agulha	5,2875	1,7625	5,50**
Resíduo	32	Dianteiros	14,6503	0,4578	
		Traseiros	16,7636	0,5238	
		Pontas de Agulha	10,2608	0,3206	
Total	35	Dianteiros	18,8159		
		Traseiros	18,2484		
		Pontas de Agulha	15,5483		

\* P < 0,05 C.V. Dianteiros nas Carcaças - 1,77%

\*\* P < 0,01 Traseiros nas Carcaças - 1,61%

Pontas de Agulha nas Carcaças - 2,84%

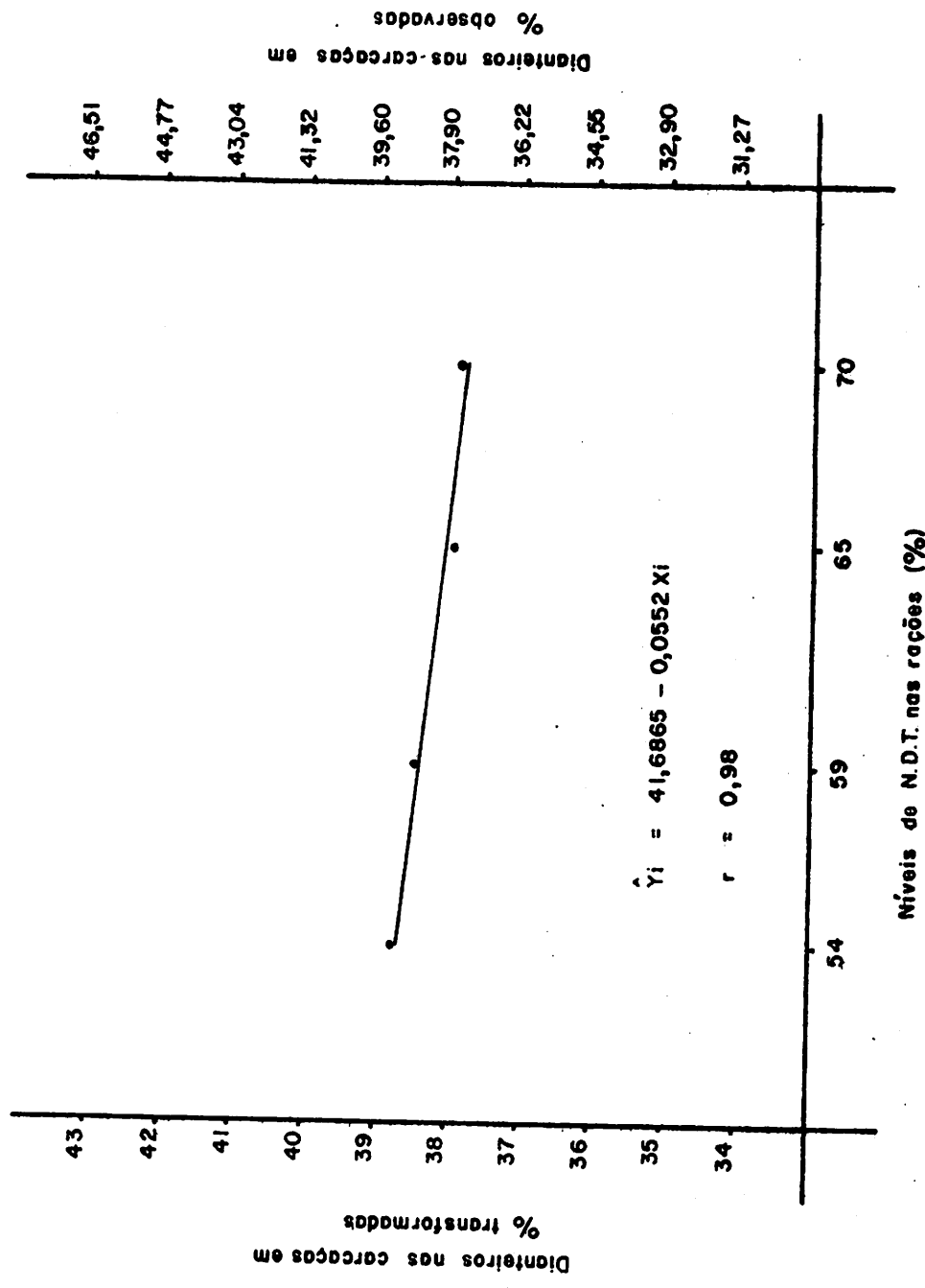


FIGURA 4. Regressão para porcentagens de dienteiros nas carcaças com relação aos níveis de N.D.T. nas reações.

Tais observações podem estar associadas a um maior nível de energia na ração, uma vez que segundo MUCCILO & PAIVA (32), sob a pleura costal localiza-se um dos pontos de acúmulo de gordura, sendo necessário que em trabalhos posteriores também seja realizada a desossa das mesmas, a fim de que se possa determinar com exatidão a quantidade de carne, ossos e gordura que as compõem.

Através da análise de regressão nota-se um crescimento linear na porcentagem de pontas de agulha, à medida em que há um incremento de energia na ração (Figura 5).

A relação inversa entre rendimento de carcaça e peso das pontas de agulha é um fato a ser comprovado com um maior número de observações.

Os pesos médios em quilos e as porcentagens médias de carne, ossos e gordura por tratamento, nos dianteiros e traseiros, encontram-se no Quadro 17, enquanto as análises de variância para as porcentagens aparecem no Quadro 18. Nos Quadros 41.c.d.e. são mostradas as respectivas análises de covariância correlacionando as porcentagens com os pesos de abate, análises estas que não foram significativas.

Observa-se que tanto a porcentagem média como o peso médio de carne nos dianteiros, foram maiores no Tratamento I.

Os pesos médios de carne nos dianteiros, embora não significativos, demonstram um efeito negativo do nível energético sobre os mesmos, enquanto que para as porcentagens não se observa a mesma relação.

Nos traseiros nota-se que o Tratamento I continha a porcentagem média de carne mais elevada em relação aos demais tratamentos, enquanto o Tratamento III proporcionou o maior peso médio de carne nos traseiros, sendo este determinado em função do peso médio mais elevado que o referido tratamento apresentava para os traseiros.

Nota-se ainda que aumentando-se o nível de N.D.T. na ração, ocorre uma redução na porcentagem de carne no traseiro.

Deve-se atentar ainda para o fato de que tanto os dianteiros, como os traseiros, do Tratamento I, apresentaram juntamente com as maiores por

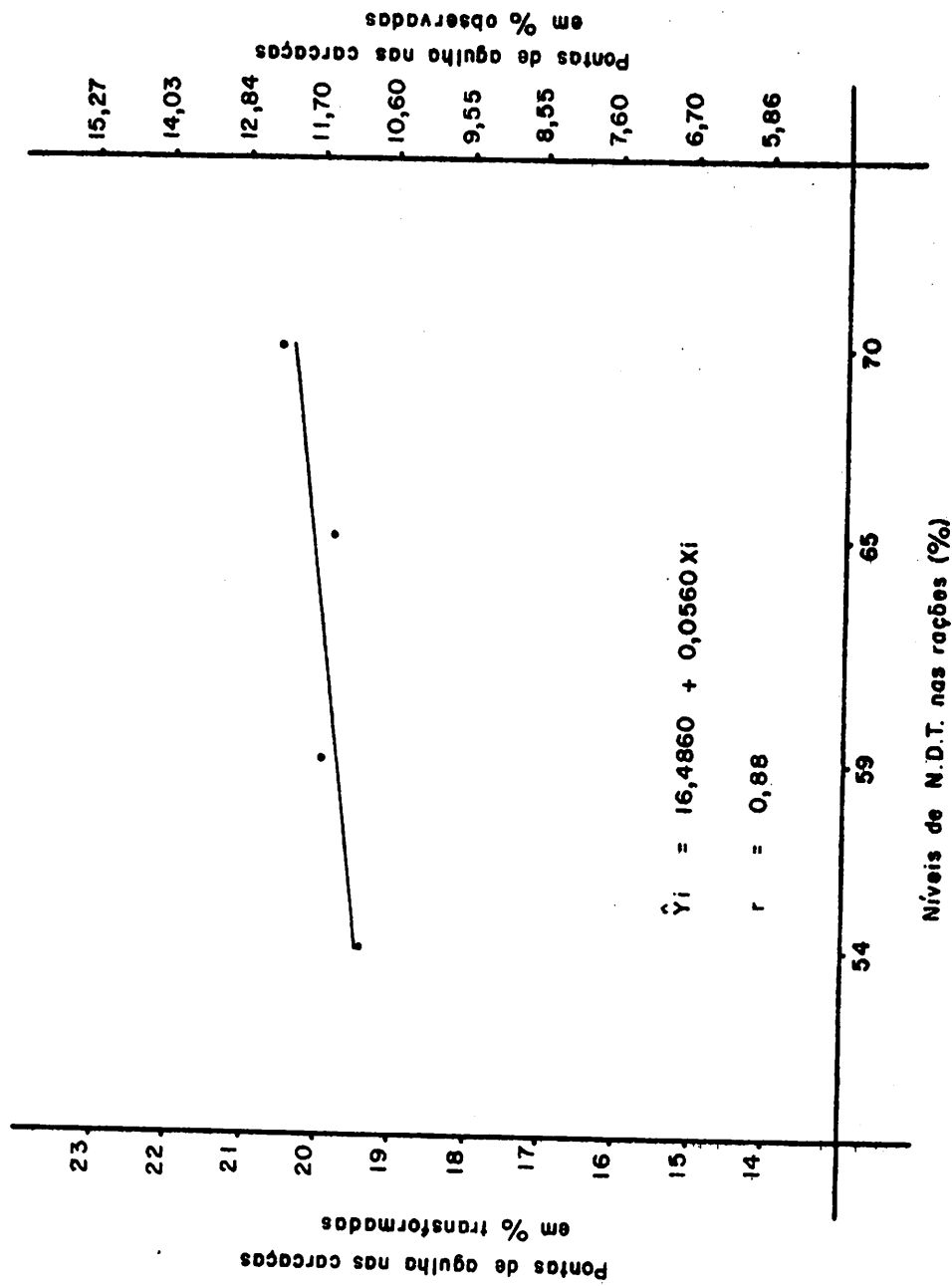


FIGURA 5. Regressão para as porcentagens de pontas de agulha nas carcaças com relação aos níveis de N.D.T. nas rações.



QUADRO 17. Pesos médios em quilos e porcentagens médias de carne, ossos e gordura por tratamento nos dianteiros e traseiros.

ÍTEMS ESTUDADOS	TRATAMENTO I		TRATAMENTO II		TRATAMENTO III		TRATAMENTO IV	
	PESO MÉDIO	% MÉDIA	PESO MÉDIO	% MÉDIA	PESO MÉDIO	% MÉDIA	PESO MÉDIO	% MÉDIA
<u>DIANTEIROS:</u>								
Carne	56,73	74,14	56,58	73,76	55,71	73,18	54,94	73,80
Ossos	15,05	19,66	14,40	18,87	14,41	19,06	13,57	18,23
Gordura	4,57	5,93 <sup>a</sup>	5,47	7,12 <sup>b</sup>	5,79	7,59 <sup>b</sup>	5,76	7,74 <sup>b</sup>
<u>TRASEIROS:</u>								
Carne	74,32	76,44	74,71	76,05	77,03	75,99	74,93	75,94
Ossos	17,17	17,63 <sup>a</sup>	16,24	16,53 <sup>b</sup>	16,73	16,54 <sup>b</sup>	15,85	16,11 <sup>b</sup>
Gordura	5,55	5,68 <sup>a</sup>	7,10	7,20 <sup>b</sup>	7,40	7,30 <sup>b</sup>	7,63	7,74 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes diferem estatisticamente.

QUADRO 18. Análise de variância para as porcentagens de carnes, ossos e gorduras no dianteiro e no traseiro.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.		DIANTEIRO			TRASEIRO		
			SQ	QM	F	SQ	QM	F
Tratamento	3	Carne	1,7483	0,5827	0,76	0,5543	0,1847	0,21
		Ossos	3,9809	1,3269	1,16	6,6181	2,2060	3,13*
		Gordura	24,7377	8,2459	10,03**	32,0518	10,6839	8,33**
Resíduo	32	Carne	24,5406	0,7668		27,9333	0,8729	
		Ossos	36,4556	1,1392		22,5175	0,7036	
		Gordura	26,3192	0,8224		41,0505	1,2828	
Total	35	Carne	26,2889			28,4876		
		Ossos	40,4365			29,1536		
		Gordura	51,0571			73,1023		

\* P < 0,05

\*\* P < 0,01

C.V. Carne no Dianteiro - 1,48%  
 Ossos no Dianteiro - 4,13%  
 Gordura no Dianteiro - 5,89%

Carne no Traseiro - 1,54%  
 Ossos no Traseiro - 3,48%  
 Gordura no Traseiro - 7,38%

centagens de carne, as mais elevadas porcentagens de ossos e as menores de gordura.

Através da aplicação do teste de Duncan, para as porcentagens de gordura nos dianteiros e traseiros, nota-se que as mesmas foram significativamente inferiores para o tratamento que possuía o menor nível de energia na ração, concordando com JESSE et alii (22), os quais afirmam que animais que apresentam ganhos em peso mais rápido, possuem porcentagens mais elevadas de gordura na carcaça; e discordando de HENDRICK et alii (20) que relatam que a espessura da camada de gordura está associada positivamente ao rendimento de carcaça, enquanto a velocidade de ganho está associada negativamente com a espessura de gordura na carcaça, indicando que, quanto mais rápido o animal se desenvolve, menos gordura ele exhibe em sua carcaça (Quadros 8 e 13).

Pode-se associar também uma maior quantidade de gordura na carcaça, aos resultados dos trabalhos relatados por BLAXTER (05), segundo os quais, rações de alta digestibilidade aparente são utilizadas mais eficazmente para produção de gordura, do que as de baixa digestibilidade. (Quadro 7).

Por meio das análises de regressão para as porcentagens de gordura nos dianteiros e traseiros (Figuras 6 e 7), nota-se que o nível energético exerce um efeito quadrático sobre as porcentagens de gordura nos dianteiros e traseiros.

As Figuras 6 e 7 demonstram que até próximo do nível energético estabelecido pelo N.R.C. (33) para a produção de 1,1 kg de peso vivo, a energia contida na ração exerceu um efeito crescente sobre as porcentagens de gordura nos dianteiros e traseiros tornando-se decrescente após este.

O fato da curva não apresentar um desenvolvimento constante com o aumento de N.D.T. na ração, está associado possivelmente a uma menor quantidade de energia líquida na mesma, uma vez que as variações entre os níveis de N.D.T., quando transformados em energia líquida, não acompanham as variações para N.D.T., sendo menores à medida em que há um aumento no nível de N.D.T. na ração.

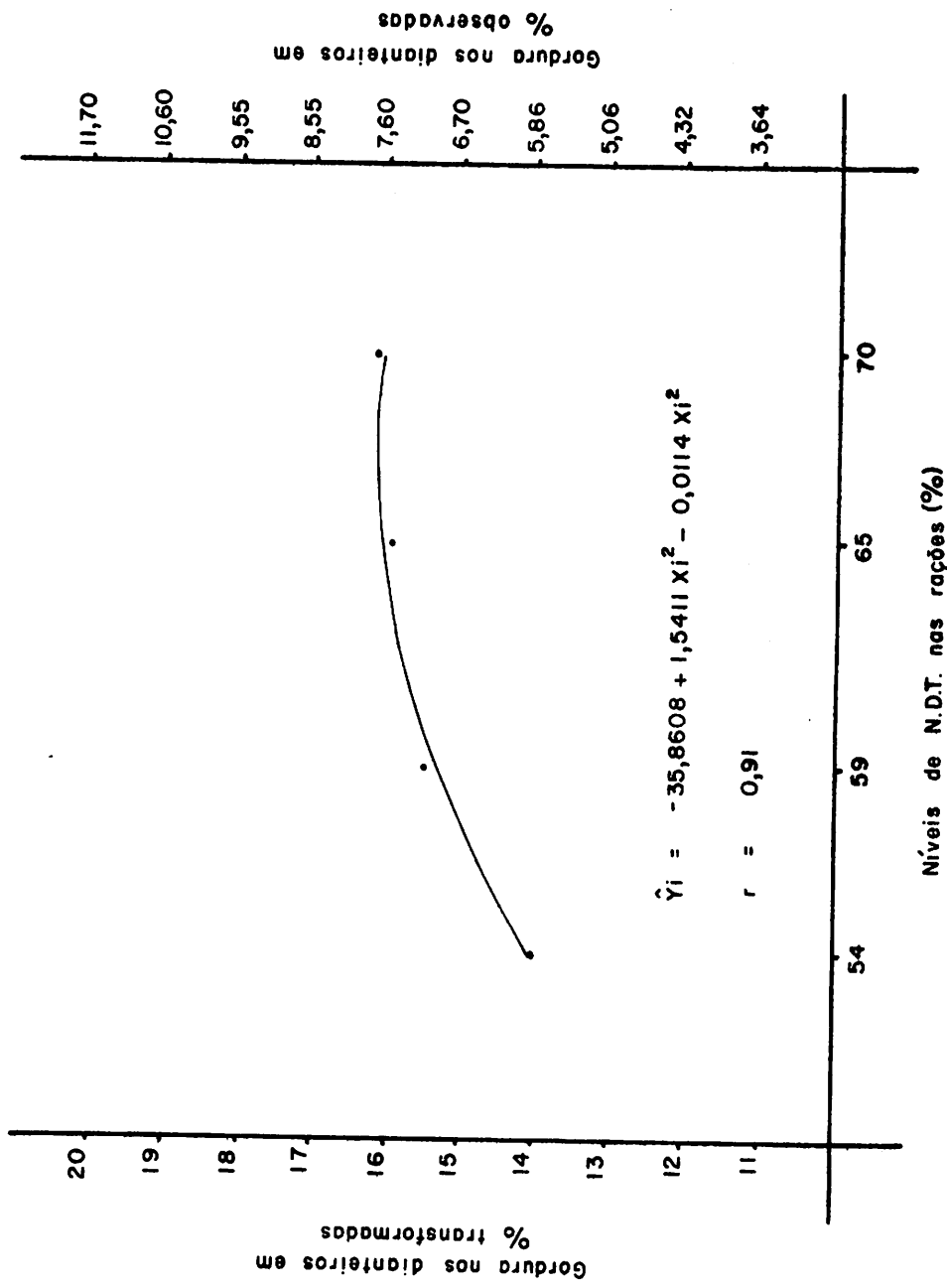


FIGURA 6. Regressão para as porcentagens de gordura nos dianteiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações.

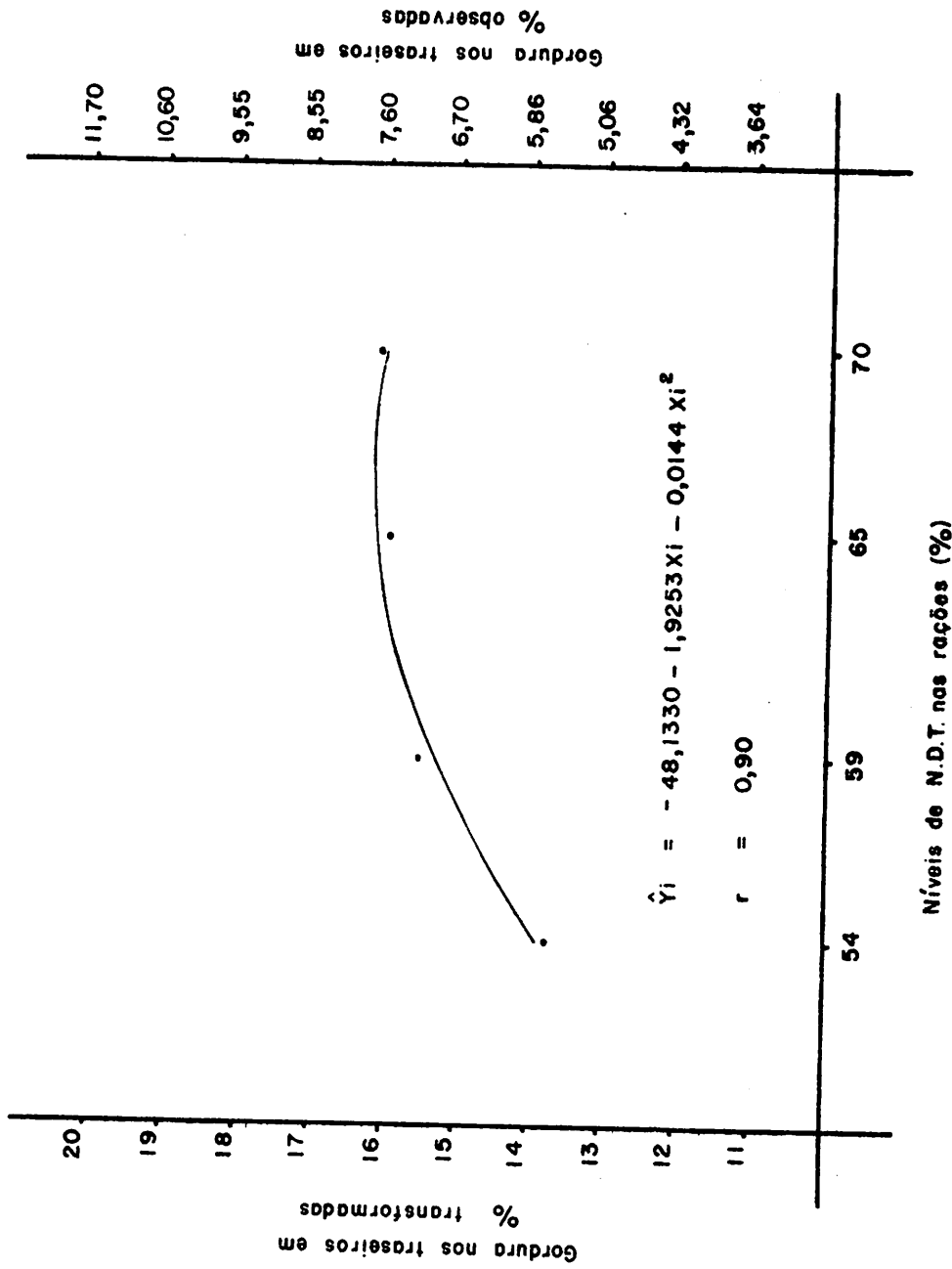


FIGURA 7. Regressão para as porcentagens de gordura nos traseiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações.

Para as porcentagens de ossos nos traseiros, o teste de Duncan indicou uma superioridade do Tratamento I, sobre os demais sendo que, em virtude deste apresentar porcentagens de carne no traseiro semelhante aos demais, vem confirmar os trabalhos de WELLINGTON et alii, citados por HENDRICK et alii (20) que afirmam que bovinos que ingerem maiores quantidades de N.D.T. apresentam relação maior entre carnes comestíveis e ossos. Para os dianteiros, embora não significativa, a relação ossos carnes comestíveis, também tornou-se maior com o acréscimo de energia na ração.

A análise de regressão para as porcentagens de ossos no traseiro (Figura 8) revelou um efeito linear e negativo do nível energético sobre as quantidades de ossos nos traseiros.

Os Quadros 19 e 20 mostram os pesos médios e as porcentagens médias para os cortes nos dianteiros, por tratamento, e as respectivas análises de variância para as porcentagens dos mesmos nos dianteiros.

Além de não haver diferença significativa para os cortes nos diversos tratamentos, não é possível estabelecer relação alguma entre os pesos e as porcentagens dos cortes, e os níveis de energia utilizados nas rações. Para o Tratamento I, observa-se que a pá ou paleta, os músculos e as aparas ou carnes industriais possuem os pesos médios mais altos, enquanto o Tratamento II apresenta a carne de 2ª e o cupim com as melhores médias de peso. O peso médio do acém e do peito foi superior aos demais nos Tratamentos III e IV, respectivamente.

As maiores porcentagens médias dos cortes nos dianteiros obedeceram a mesma seqüência dos pesos médios sendo que somente a porcentagem de pá ou paleta, que apresentava o peso mais elevado no Tratamento I, passou para o Tratamento IV.

O peso médio da carne de 2ª relacionou-se diretamente ao peso médio dos dianteiros (Quadro 15).

São apresentadas no Quadro 21 as porcentagens médias de alguns cortes do dianteiro em relação à carcaça. Os referidos cortes foram selecionados por serem encontrados somente nos dianteiros das carcaças. As análises

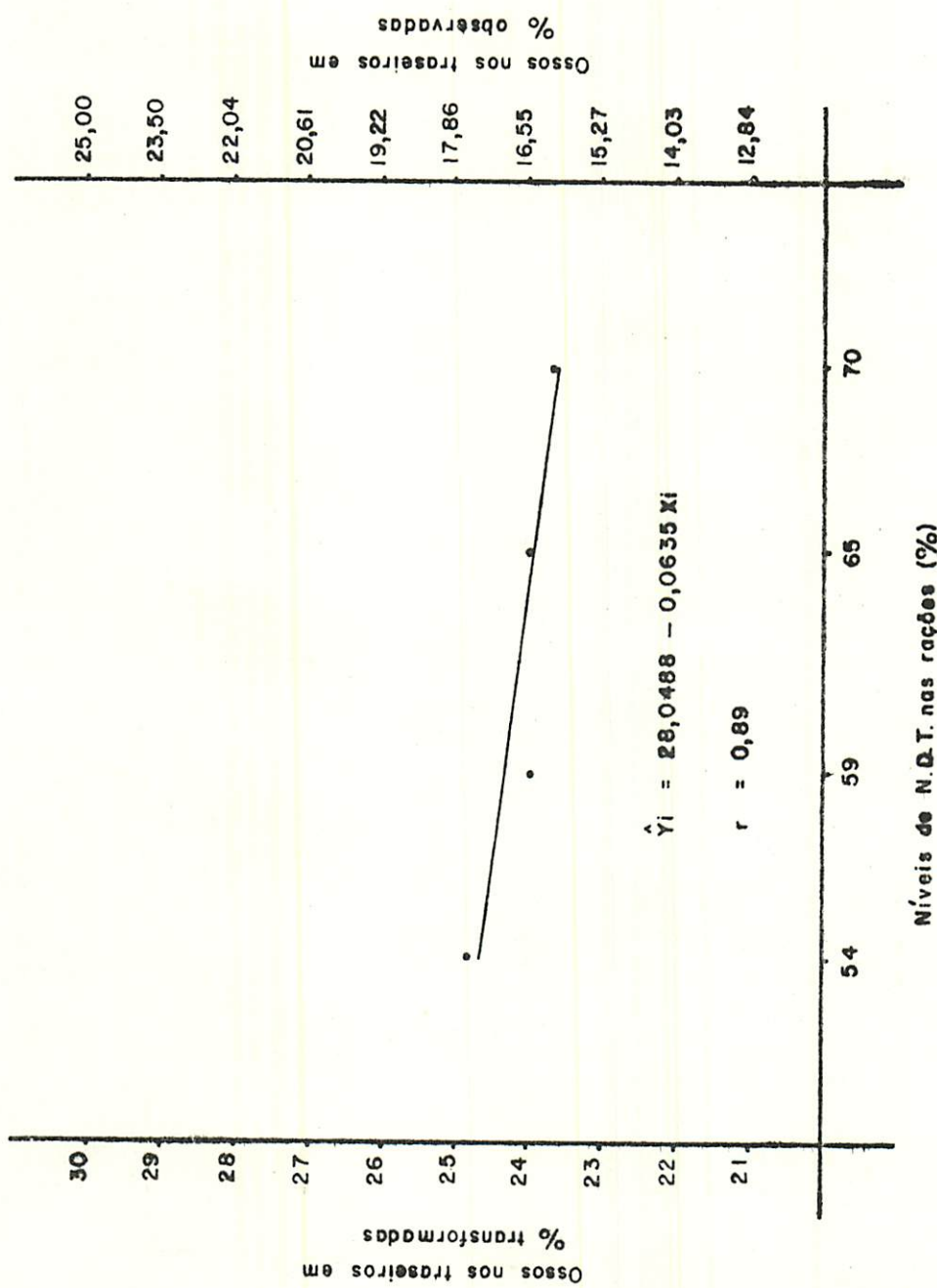


FIGURA 8. Regressão para as porcentagens de ossos nos traseiros com relação aos níveis de N.D.T. nas rações.



QUADRO 19. Pesos médios em quilos e porcentagens médias, por tratamento, dos cortes nos dianteiros.

CORTES	TRATAMENTO I		TRATAMENTO II		TRATAMENTO III		TRATAMENTO IV	
	PESO	%	PESO	%	PESO	%	PESO	%
	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA
Pá ou Paleta	16,17	21,16	15,68	20,48	15,89	20,92	15,91	21,39
Acém	13,69	17,88	13,54	17,64	13,83	18,09	13,13	17,64
Peito	7,37	9,62	7,39	9,66	7,32	9,63	7,40	9,93
Carne de 2ª	10,68	13,97	11,18	14,55	10,28	13,50	10,16	13,63
Músculos	5,24	6,85	5,04	6,58	5,07	6,68	4,84	6,51
Cupim	2,62	3,41	2,89	3,74	2,58	3,37	2,70	3,63
Aparas ou Carne Industrial	0,96	1,25	0,85	1,11	0,74	0,99	0,80	1,07



QUADRO 20. Análises de variância para as porcentagens dos cortes nos dianteiros.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	CORTES	SQ	QM	F
Tratamento	3	Pá ou Paleta	2,0399	0,6799	2,72
		Acém	0,6902	0,2300	0,27
		Peito	0,5213	0,1737	0,44
		Carne de 2ª	3,6402	1,2134	2,07
		Músculos	0,7383	0,2461	0,87
		Cupim	1,8870	0,6290	0,69
		Aparas	2,4162	0,8054	2,48
Resíduo	32	Pá ou Paleta	7,9997	0,2499	
		Acém	26,8397	0,8387	
		Peito	12,4805	0,3900	
		Carne de 2ª	18,6828	0,5838	
		Músculos	9,0786	0,2837	
		Cupim	29,1424	0,9107	
		Aparas	10,3861	0,3245	
Total	35	Pá ou Paleta	10,0396		
		Acém	27,5299		
		Peito	13,0018		
		Carne de 2ª	22,3230		
		Músculos	9,8169		
		Cupim	31,0294		
		Aparas	12,8023		

C.V.: Pá ou Paleta = 1,83%; Acém - 3,67%; Peito - 3,44%; Carne de 2ª - 3,49% ;  
Músculos - 3,56%; Cupim - 8,83% e Aparas ou Carnes Industriais - 9,49%.

ses de variância dos mesmos são mostrados no Quadro 22.

QUADRO 21. Porcentagens médias de pá ou paleta, acém, peito, cupim e músculos na carcaça, por tratamento.

CORTES	TRATAMENTO			
	I	II	III	IV
Pá ou Paleta	8,28	7,91	7,92	8,07
Acém	7,00	6,82	6,86	6,66
Peito	3,77	3,73	3,65	3,63
Cupim	1,33	1,45	1,28	1,37
Músculos *	5,98	5,75	5,88	5,47

\* Total nos dianteiros e nos traseiros.

Mesmo sem diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, nota-se que as porcentagens médias de peito na carcaça foram influenciadas pelo nível energético na ração, sendo menores à medida em que havia um aumento de N.D.T. nas mesmas.

O Tratamento I apresentou as maiores porcentagens médias de pá ou paleta, acém, peito e músculos na carcaça, enquanto o Tratamento II revelou a mais alta porcentagem de cupim na carcaça.

O fato dos Tratamentos I e II terem apresentado as melhores porcentagens médias nos cortes dos dianteiros, nas carcaças, está associado com os pesos dos dianteiros e as porcentagens destes na carcaça (Quadro 15), uma vez que para os mesmos tratamentos ocorreram maiores pesos e porcentagens de dianteiros nas carcaças.

O Quadro 23 apresenta os pesos médios e as porcentagens médias dos cortes nos traseiros para os diversos tratamentos, enquanto que no Quadro 24 podem ser visualizados os dados relativos às análises de variância para as porcentagens nos traseiros dos vários cortes realizados.

QUADRO 22. Análises de variância para as porcentagens de pá ou paleta, acém, peito, cupim e músculos nas carcaças.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	CORTES	SQ	QM	F
Tratamento	3	Pá ou Paleta	0,8842	0,2947	2,36
		Acém	0,6622	0,2207	0,54
		Peito	0,2639	0,0879	0,64
		Cupim	0,7489	0,2496	0,67
		Músculos	2,0261	0,6753	2,85
Resíduo	32	Pá ou Paleta	3,9943	0,1248	
		Acém	13,0609	0,4081	
		Peito	4,3946	0,1373	
		Cupim	11,9484	0,3733	
		Músculos	7,5743	0,2366	
Total	35	Pá ou Paleta	4,8785		
		Acém	13,7231		
		Peito	4,6585		
		Cupim	12,6973		
		Músculos	9,6004		

C.V. Pá ou Paleta - 2,14%; Acém - 4,22%; Peito - 3,34%; Cupim - 9,16%; Músculos - 3,50%.

Mesmo não havendo diferenças significativas para nenhum dos cortes no traseiro pode-se observar que os níveis energéticos exerceram uma influência negativa para o peso médio de filet mignon, e positiva para o do contra filet.

QUADRO 23. Pesos médios em quilos e porcentagens médias, por tratamento, dos cortes nos traseiros.

CORTES	TRATAMENTO I		TRATAMENTO II		TRATAMENTO III		TRATAMENTO IV	
	PESO	%	PESO	%	PESO	%	PESO	%
	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA	MÉDIO	MÉDIA
Filet Mignon	3,61	3,72	3,56	3,62	3,51	3,46	3,41	3,46
Contra Filet	10,56	10,86	10,76	10,94	10,98	10,82	11,20	11,35
Alcatra	10,11	10,40	10,54	10,72	10,76	10,60	10,39	10,53
Chã de Dentro	14,08	14,49	14,03	14,29	14,54	14,36	14,12	14,34
Chã de Fora	8,12	8,35	7,97	8,11	8,08	7,99	8,14	8,25
Patinho	8,22	8,46	8,30	8,46	8,86	8,74	8,17	8,28
Lagarto	4,04	4,15	3,96	4,04	4,27	4,21	3,90	3,92
Músculos	6,46	6,64	6,34	6,46	6,69	6,61	5,96	6,04
Fraldinha	2,26	2,32	2,18	2,22	2,10	2,07	2,14	2,18
Capas de Filet	3,08	3,16	3,42	3,48	3,35	3,30	3,56	3,59
Aparas ou Carne Industrial	3,78	3,89	3,65	3,71	3,89	3,83	3,95	4,00

QUADRO 24. Análises de variância para as porcentagens dos cortes nos traseiros.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	CORTES	SQ	QM	F
Tratamento	3	Filet Mignon	1,0257	0,3419	2,19
		Contra Filet	1,3852	0,4617	1,22
		Alcatra	0,4068	0,1356	0,58
		Chã de Dentro	0,1190	0,0396	0,10
		Chã de Fora	0,5204	0,1734	0,79
		Patinho	1,6258	0,5419	1,41
		Lagarto	0,9165	0,3055	1,75
		Músculos	3,1277	1,0425	2,28
		Fraldinha	1,0678	0,3559	1,42
		Capas de Filet	2,4220	0,8073	1,02
		Aparas	0,9291	0,3097	1,13
Resíduo	32	Filet Mignon	5,0028	0,1563	
		Contra Filet	12,1117	0,3784	
		Alcatra	7,4937	0,2341	
		Chã de Dentro	12,5356	0,3917	
		Chã de Fora	6,9825	0,2182	
		Patinho	12,2849	0,3839	
		Lagarto	5,5827	0,1744	
		Músculos	14,6344	0,4573	
		Fraldinha	8,0326	0,2510	
		Capas de Filet	25,2255	0,7882	
		Aparas	8,7564	0,2736	
Total	35	Filet Mignon	6,0285		
		Contra Filet	13,4969		
		Alcatra	7,9005		
		Chã de Dentro	12,6546		
		Chã de Fora	7,5029		
		Patinho	13,9107		
		Lagarto	6,4992		
		Músculos	17,7621		
		Fraldinha	9,1004		
		Capas de Filet	27,6475		
		Aparas	9,6855		

C.V.- Filet Mignon - 3,63%; Contra Filet - 3,18%; Alcatra - 2,55%; Chã de Dentro - 2,81%; Chã de Fora - 2,81%; Patinho - 3,64%; Lagarto - 3,59%; Músculos - 4,61%; Fraldinha - 5,89%; Capas de Filet - 8,40%; Aparas ou Carne Industrial - 4,62%.

O Tratamento I foi aquele que proporcionou as médias de peso para filet mignon e fraldinha mais altas.

As médias de peso para alcatra, chã de dentro, patinho, lagarto, músculos e aparas ou carnes industriais do Tratamento III foram superiores às dos demais tratamentos, sendo que o Tratamento IV determinou os maiores pesos médios para contra filet, chã de fora e capas de filet.

O fato do Tratamento III apresentar um maior número de cortes com peso médio superior aos dos demais foi determinado em virtude do mesmo ter sido o Tratamento que teve os traseiros mais pesados, (Quadro 15).

As porcentagens médias dos cortes nos traseiros não oferecem subsídios para que se chegue a alguma relação destas com os níveis de energia utilizados. Nota-se, entretanto, que estas não acompanham os pesos médios para os diversos cortes, quando relacionadas com os traseiros, exceto para o filet mignon, contra filet, patinho, lagarto, fraldinha e capas de filet, que apresentam os maiores pesos e porcentagens médias para os mesmos tratamentos.

O chã de dentro e os músculos que apresentam as médias de peso mais altas no Tratamento III passam a proporcionar as maiores porcentagens médias no Tratamento I, o mesmo ocorrendo para a alcatra e as aparas ou carne industrial que têm as melhores porcentagens médias nos Tratamentos II e IV, respectivamente. O chã de fora que é mais pesado no Tratamento IV passa a ter a porcentagem média no traseiro mais alta para o Tratamento I.

Os pesos médios da fraldinha e as porcentagens médias de fraldinha e filet mignon no traseiro relacionaram-se inversamente ao peso deste (Quadro 15).

As porcentagens médias na carcaça e as análises de variância dos cortes que se encontram somente nos traseiros das carcaças são relacionadas nos Quadros 25 e 26.

Observa-se que as porcentagens médias de filet mignon e contra filet na carcaça sofreram um efeito negativo e positivo, respectivamente, com a quantidade de N.D.T. na ração, sem apresentarem no entanto, diferenças significativas entre os tratamentos.

QUADRO 25. Percentagens médias de filet mignon, contra filet, alcatra, chã de dentro, chã de fora, patinho, lagarto, fraldinha e capas de filet nas carcaças, por tratamento.

CORTES	TRATAMENTO			
	I	II	III	IV
Filet Mignon	1,85	1,79	1,75	1,73
Contra Filet	5,40	5,44	5,46	5,67
Alcatra	5,17	5,33	5,35	5,26
Chã de Dentro	7,20	7,10	7,24	7,16
Chã de Fora	4,15	4,03	4,04	4,12
Patinho	4,25	4,20	4,42	4,13
Lagarto	2,06	2,01	2,13	1,96
Fraldinha	1,15	1,11	1,05	1,09
Capas de Filet	1,57	1,73	1,56	1,79

As percentagens médias de alcatra na carcaça acompanharam os pesos médios das mesmas (Quadro 13), enquanto que para os demais cortes não houve relação entre as percentagens médias e os pesos das carcaças.

Comparando-se as percentagens médias dos cortes na carcaça com o peso dos traseiros (Quadro 15), nota-se que somente para a fraldinha houve uma relação inversa das percentagens médias na carcaça com os pesos dos traseiros.

O Tratamento I apresentou maiores percentagens médias de filet mignon, chã de fora e fraldinha na carcaça, enquanto que no Tratamento III observam-se percentagens médias na carcaça, mais elevadas para alcatra, chã de dentro, patinho e lagarto, sendo as percentagens médias de contra filet e capas de filet na carcaça, superiores no Tratamento IV.

Estão apresentadas nos Quadros 27 e 28 as "perdas" médias com

QUADRO 26: Análises de variância para as porcentagens de filet mignon, contra filet, alcatra, chã de dentro, chã de fora, patinho, lagarto, fraldinha e capas de filet nas carcaças.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	CORTES	SQ	QM	F
Tratamento	3	Filet Mignon	0,3556	0,1185	1,86
		Contra Filet	0,6405	0,2135	1,17
		Alcatra	0,2837	0,0945	0,73
		Chã de Dentro	0,3683	0,1227	0,31
		Chã de Fora	0,2054	0,0684	0,49
		Patinho	0,7932	0,2644	2,36
		Lagarto	0,5925	0,1975	1,65
		Fraldinha	0,3141	0,1047	0,78
		Capas de Filet	1,6915	0,5638	1,37
Resíduo	32	Filet Mignon	2,0370	0,0636	
		Contra Filet	5,8505	0,1828	
		Alcatra	4,1346	0,1292	
		Chã de Dentro	12,5899	0,3934	
		Chã de Fora	4,4979	0,1405	
		Patinho	3,5830	0,1119	
		Lagarto	3,8317	0,1197	
		Fraldinha	4,2773	0,1336	
		Capas de Filet	13,1387	0,4105	
Total	35	Filet Mignon	2,3926		
		Contra Filet	6,4910		
		Alcatra	4,4183		
		Chã de Dentro	12,9582		
		Chã de Fora	4,7033		
		Patinho	4,3762		
		Lagarto	4,4242		
		Fraldinha	4,5914		
		Capas de Filet	14,8302		

C.V. - Filet Mignon - 3,29%; Contra Filet - 3,15%; Alcatra - 2,71%; Chã de Dentro - 4,06%; Chã de Fora - 3,12%; Patinho - 2,81%; Lagarto - 4,22%; Fraldinha - 6,09%; Capas de Filet - 8,63%.



a desossa dos dianteiros e traseiros em quilos e em porcentagens, por tratamento, e a análise de variância para as respectivas porcentagens.

QUADRO 27. "Perdas" médias na desossa dos dianteiros e traseiros em quilos e porcentagens por tratamento.

TRATAMENTO	DIANTEIROS		TRASEIROS	
	PESO	%	PESO	%
I	0,20	0,27	0,24	0,25
II	0,19	0,25	0,22	0,22
III	0,14	0,17	0,17	0,17
IV	0,17	0,23	0,21	0,21

QUADRO 28. Análise de variância para porcentagem de "perdas" na desossa dos dianteiros e traseiros.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	"PERDAS"	SQ	QM	F
Tratamento	3	Dianteiros	3,1498	1,0499	2,39
		Traseiros	1,3489	0,4496	2,56
Resíduo	32	Dianteiros	14,0348	0,4385	
		Traseiros	5,6284	0,1758	
Total	35	Dianteiros	17,0348		
		Traseiros	6,9772		

C.V.- Perdas na desossa dos Dianteiros - 25,03%

Perdas na desossa dos Traseiros - 16,13%

Embora a análise de variância para as porcentagens de "perdas" nos traseiros não tenha apresentado diferença significativa entre os

tratamentos, pode ser observada uma tendência das mesmas serem inversamente proporcionais aos pesos dos traseiros (Quadro 15), não apresentando no entanto, a mesma relação quando comparadas com as porcentagens de traseiros nas carcaças.

No Quadro 29 são mostrados os custos adicionais unitários e totais das rações experimentais utilizadas, as receitas médias adicionais unitárias e totais e a diferença entre as receitas médias adicionais totais e os custos adicionais totais por tratamento.

QUADRO 29. Análises dos custos e receitas adicionais e diferença entre as receitas médias adicionais e os custos totais adicionais.

TRATAMENTO	CUSTOS ADICIONAIS (R\$) UNITÁRIO	TOTAL	RECEITAS ADICIONAIS (R\$) UNITÁRIO	TOTAL	DIFERENÇA (R\$)
I	0,79	877,61	17,33	753,45	-124,16
II	0,84	933,16	17,33	856,74	- 76,42
III	1,26	1399,73	17,33	920,40	-479,33
IV	1,42	1577,48	17,33	816,93	-760,55

Observa-se que os preços unitários adicionais (preço do quilograma das rações experimentais) tiveram valores maiores à medida que ocorreu um aumento de energia na ração. Tal fato poderia concordar com as afirmações de PRESTON (36) que, opinando sobre a contribuição relativa dos vários nutrientes sobre o custo total da alimentação de bovinos em confinamento, relata que a energia representa 70% do custo da mesma, enquanto a proteína concorre com 20% e o restante com 10%. Em virtude das rações III e IV conterem óleo de soja em suas fórmulas, elas são relativamente mais caras que as rações I e II, uma vez que o óleo de soja, por ser o ingrediente mais caro, vem elevar de maneira significativa o custo das mesmas. Em razão disto, os resultados econômicos destas

foram consideravelmente diferenciados dos daquelas.

O Tratamento II foi aquele que apresentou a menor diferença significativa entre o custo adicional total e a receita adicional total, sendo que em virtude das diferenças terem sido negativas, o mesmo comportou-se como o melhor tratamento utilizado. Observa-se que o Tratamento III proporcionou o maior valor para a receita adicional total, porém a utilização do óleo de soja na formulação da ração do mesmo, elevou de maneira significativa o custo adicional total, fazendo com que a diferença, que é negativa, aumente tornando o prejuízo ainda maior.

A utilização de um outro ingrediente, que não o óleo de soja, na formulação da ração do Tratamento III e IV, sendo que com o emprego do mesmo atinja-se o nível energético testado, poderia tornar este economicamente viável.

## 5. CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o presente trabalho, e tomando-se como base os resultados obtidos, as seguintes conclusões são permitidas:

1. O nível energético crescente determinou um aumento de 28% no ganho em peso, sem no entanto, apresentar diferenças significativas entre os tratamentos.
2. As médias de ganho em peso diário, para os tratamentos que atendiam 94, 104 e 112% das recomendações do N.R.C. (33) para N.D.T., foram 73, 80 e 71% das indicadas pelo mesmo.
3. Os rendimentos de carcaça foram menores à medida em que os animais consumiam maiores quantidades de N.D.T. correlacionando-se estes rendimentos com o peso de abate, sem apresentar, no entanto, diferença significativa entre os tratamentos.
4. As porcentagens médias de dianteiros e pontas de agulha na carcaça, tiveram, respectivamente, uma influência negativa e positiva do nível de energia na ração.
5. Tanto os dianteiros como os traseiros apresentaram as menores porcentagens de gordura e as mais elevadas de carne e ossos para o Tratamento I (54% de N.D.T.).
6. Com o acréscimo de N.D.T. na ração, exceto para as porcentagens de peito e filet mignon que diminuiram e as de contra filet que aumentaram, os níveis

de energia não determinaram nenhuma relação para as porcentagens dos demais cortes na carcaça.

7. Economicamente qualquer dos tratamentos utilizados foram inviáveis, sendo que o emprego de óleo de soja na ração acentuou de maneira significativa as diferenças entre as receitas e os custos adicionais totais.

## 6. RESUMO

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Ceres, situada ao sul do Estado de Minas Gerais.

Utilizaram-se 36 novilhos aguzerados, com peso médio de 304 kg e idade variando entre 16 e 24 meses, distribuídos em quatro tratamentos, obedecendo-se ao delineamento estatístico "inteiramente ao acaso". Os tratamentos utilizados foram rações a base de fubá de milho, farelo de algodão, feno de capim gordura, silagem de milho, uréia e óleo de soja, isoprotéicas (10% de P.B.) com os seguintes níveis energéticos:

Tratamento I - 54% de N.D.T.

Tratamento II - 59% de N.D.T.

Tratamento III - 65% de N.D.T.

Tratamento IV - 70% de N.D.T.

Computaram-se os efeitos dos tratamentos em termos de ganho em peso, rendimentos de carcaça e de cortes; e através da diferença entre a receita e o custo adicional total.

Com relação ao ganho em peso, o Tratamento III (65% de N.D.T.) apresentou, embora sem diferença estatística entre os tratamentos, os maiores ganhos médios diários (0,881 kg/animal) enquanto os Tratamentos I (54% de N.D.T.), II (59% de N.D.T.) e IV (70% de N.D.T.) determinaram, respectivamente, ganhos médios diários de 0,688; 0,804 e 0,784 kg por animal.

As médias de ganho em peso diário dos Tratamentos I, II, III e IV, respectivamente 86, 94, 104 e 112% das recomendações do N.R.C. (33) em

N.D.T., foram aproximadamente 63, 73, 80 e 71% das indicadas.

Os melhores rendimentos de carcaça foram observados para o Tratamento I (56,27% e 55,75%, carcaças "quentes" e "frias") sendo que os demais tratamentos proporcionaram rendimentos médios de carcaças "quentes" e "frias" de 54,80 e 54,19%; 53,79 e 53,33 e 53,67 e 53,17%, sendo que as médias do Tratamento I não foram significativamente superiores às dos outros tratamentos utilizados, tendo apresentado uma correlação positiva com o peso de a bate.

As porcentagens médias de dianteiros e pontas de agulha na carcaça foram significativamente maiores para os Tratamentos I e IV respectivamente, enquanto que para os traseiros não ocorreram diferenças significativas entre tratamentos.

Tanto os dianteiros como os traseiros, apresentaram as mais baixas porcentagens de gordura e as mais elevadas de carne e ossos para o Tratamento I (54% de N.D.T.), sendo que os valores obtidos para as porcentagens de gordura e para as porcentagens de ossos nos traseiros diferiram significativamente.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para os cortes nos dianteiros e traseiros, observando-se entretanto que as porcentagens de peito e filet mignon na carcaça diminuíram com o incremento de energia na ração, enquanto as de contra filet aumentaram.

Uma avaliação econômica, através das diferenças entre as receitas e os custos adicionais totais, demonstrou que os tratamentos utilizados foram inviáveis, sendo que a adição de óleo de soja na ração determinou maiores diferenças entre as receitas e os custos adicionais totais.

## 7. SUMMARY

The research reported here was done at the experimental farm, "Fazenda Ceres", College of Agriculture of Lavras in southern Minas Gerais.

Experimental animals were 36 steers of Guzerat breeding, weighing an average of 304 kilograms and varying from 18 to 24 months of age. They were randomly assigned to four ration treatments, the basic ration ingredients being ground corn, cottonseed meal, gordura (Melinis minutiflora) hay, corn silage, urea, and soybean oil. The rations were isonitrogenous (10% crude protein) with the following energy levels:

Treatment I - 54 TDN

Treatment II - 59 TDN

Treatment III - 65 TDN

Treatment IV - 70 TDN

Treatment effects were determined on the basis of weight gain, yield of carcass and principal cuts, and economic returns above feed cost.

Mean daily weight gains in kilograms for the experiment were: 0,688; 0,804; 0,881 and 0,784 for Treatments I, II, III and IV, respectively. Differences were not significant.

Treatments I, II, III and IV were calculated to provide 86, 94, 104 and 112% respectively, of the TDN requirements according to NRC (33) recommendations. Average weight gains were approximately 63, 73, 80 and 71% from those estimated for the levels of consumption during the experiment.



Carcass yields for Treatments I, II, III and IV respectively, were 56,3% (hot) and 55,8% (cold); 54,8 and 54,2; 53,8 and 53,3; 53,7 and 53,2. Yields for Treatment I were not significantly greater than in the others when corrected for equal slaughter weight.

Average yield of forequarters was significantly greater for Treatment I than the others. Yield of "ponta de agulha" (rib area) was greatest for Treatment IV. There were no treatment differences as measured by yield of rear quarters.

For Treatment I (54% TDN) the rear quarters had significantly less fat and more bone than other treatments. There were no significant treatment differences for the cuts of the fore or rear quarters.

The addition of oil to the diets to increase the level of energy was not economically feasible.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALVES, C.A. Terminação de novilhos mestiços holando x zebu em confinamento. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1973. 64p. (Tese de Mestrado).
02. AMARAL, R. Suplementação energética e protéica para engorda de novilhos azebuados em confinamento com silagem de milho. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1977. 99p. (Tese de Mestrado).
03. ANNISON, E.F. & LEWIS, S.D. Metabolismo del nitrogenio. In: \_\_\_\_\_. El metabolismo em el rumen. México, UTEHA, 1966. p.90-124.
04. ARTHAUD, V.H. et alii. Carcass composition, quality and palatability attributes of bulls and steers fed different energy levels and killed at four ages. Journal of Animal Science, Champaign, 44(1):53-64, Jan. 1977.
05. BLAXTER, K. Lyan. Metabolismo energético de los ruminantes. Zaragoza, Acribia, 1964. 314p.
06. BLISS, C.I. Plant protection, nº 12, Leningrad, 1937. In: SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Statisticals methods, 6.ed. Ames, Iowa State College Press, 1967. p.569-71.
07. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, Secção de Topografia e Carta Geográfica, 1960. 316p.

08. \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Serviço de Meteorologia. Rio de Janeiro, 1964. 217p.
09. BOIN, C. & MOURA, M.P. Comparação entre dois níveis de proteína bruta e entre dois níveis de energia para zebuínos em crescimento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 14ª, Recife, 1977. Anais... Recife, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1977. p.92.
10. BROADBENT, P.S.; BALL, C. & DODSWORTH, T.L. Effects of using rations of reduced energy concentration for intensively reared beef cattle from 250 kg live weight to slaughter. Animal Production, Edinburgh, 22(2): 207-15, Apr. 1976.
11. \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. & \_\_\_\_\_. The effects of variation in the energy concentration and protein source of complete diets for beef cattle. Animal Production, Edinburgh, 13(4):605-11, Nov. 1971.
12. CAMPOS, J. Tabelas para o cálculo de rações. Viçosa, UFV, 1977. 52p.
13. CROUSE, J.D. & GLIMP, H.A. Effects of ration energy concentration on growth and carcass composition of different breed types of steers, In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Edinburgh, 42(3):110, Abst. 923, Mar. 1974.
14. DICKIE, D.I.; WILTON, J.W. & BURGESS, T.D. An evaluation of total digestible nutrients, metabolizable energy, and net energy for the prediction of energy requirements for beef cattle in Ontario. Canadian Journal of Animal Science Ottawa, 53(3):471-7, Sept. 1973.
15. FONTENOT, J.P. & KELLY, R.F. Protein and energy levels in steer fattening rations. Journal of Animal Science, Champaign, 26(4):918, July 1967.
16. FOX, D.G. et alii. Protein and energy utilization during compensatory growth in beef cattle. Journal of Animal Science, Champaign, 34(2):310-8, Feb. 1972.

17. GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4.ed. Piracicaba, Universidade de São Paulo, 1976. 430p.
18. GOMIDE, J.A. & PAULA, R.R. Silagem de milho e feno de siratro como fontes de energia e proteína para novilhos em confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 11ª, Fortaleza, 1974. Anais... Fortaleza, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1974. p.147.
19. HARRIS, L.E. Chemical and biological methods. In: \_\_\_\_\_. Compilation of data to prepare feed composition tables for the Latin America Tropics. Gainesville, Center for Tropical Agriculture, 1970. s.p.
20. HENDRICK, H.B. et alii. Indices of meatiness in beef. Missouri, Agricultural Experiment Station University of Wisconsin, 1963. 55p. (Research bulletin, 820).
21. HORWITZ, Williams, ed. Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 20.ed. Washington, A.O.A.C., 1970. 1015p.
22. JESSE, G.W. et alii. Effects of various rations of corn and corn silage and slaughter weight on the performance of steers individually fed. J. of Animal Science, Champaign, 43(5):1050-7, July 1956.
23. JOANET, G.E. et alii. Energy utilization by slaughter of calves and steers. Journal of Animal Science, Champaign, 26(1):222, Jan. 1967.
24. KLETT, R.H. et alii. Energy and protein levels for finishing steers. Journal of Animal Science, Champaign, 36(6):1208, Jun. 1973.
25. LEVERETTE, E.A. et alii. Energy costs for maintenance and gain in bulls. Journal of Animal Science, Champaign, 43(1):327, July 1976.
26. LEVY, D.; HOLZER, Z. & FOLMAN, Y. Effects of plane of nutrition, diethylstilboestrol implantation and slaughter weight on the performance of Is-

- raeli-Friesian intact male cattle. Animal Production, Edinburg, 22(1):55-9, Feb. 1976.
27. LOFGREEN, G.P.; LOOSLI, J.K. & MAYNARD, L.A. The influence of energy intake on growth utilization of dietary protein. Journal of Nutrition, Bethesda, Md. 32(4):641-51, Nov. 1951.
28. LUCCI, C.S. Níveis de N.D.T. e de P.D. em rações iniciais para bezerras. In; REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 12ª, Brasília, 1975. Anais... Brasília, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1975. p.27.
29. MATSUSHIMA, J. et alii. Protein-energy rations for fattening cattle. Journal of Animal Science, Champaign, 16(4):1053, Nov. 1957.
30. McCLELLAND, L.B. et alii. Effects of energy level on feedlot performance. Journal of Animal Science, Champaign, 33(1):291, July 1971.
31. MOORE, J.E. & DUNHAM, D.G. Procedure for the two-stage "in vitro" organic matter digestion of forage. Gainesville, Florida, Department of Animal Science, Nutrition Laboratory, University of Florida, 1971. 8p. (Mimeografado).
32. MUCCILOLO, P. & PAIVA, C.M. Cortes de carne bovina em São Paulo - bases ósseas e muscular dos diversos segmentos. Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo, São Paulo, 1(3-4):179-216, 1940.
33. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Comitê on Animal Nutrition, Washington.D. Nutrient requirements of beef cattle. 5.ed. Washington, D.D., National Academy of Science, 1976. 56p.
34. OLALQUIAGA, J.R. Adaptação de um método para estimar digestibilidade "in vitro". Lavras, ESAL, 1978. s.p. (Tese de Mestrado, no prelo).
35. PETERSON, L.A.; HATFIELD, E.E. & GARRIGUS, U.S. Influence of concentration

- of dietary energy on protein needs of growing-finishing cattle. Journal of Animal Science, Champaign, 36(4):772-81, Apr. 1973.
36. PRESTON, R.L. Nutritional implications in economy of gain of feedlot cattle. Journal of Animal Science, Champaign, 35(1):153-9, Jan. 1972.
37. PRIOR, R.L. et alii. Influence of dietary energy and protein on growth and carcass composition in different biological types of cattle. Journal of Animal Science, Champaign, 45(1):132-46, July 1977.
38. RODRIGUES, A.E.C.; FREITAS, E.A.G. & LÓPEZ, J. Pontas de cana vs cana de açúcar integral como principal volumoso na engorda de novilhos confinados. Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas Francisco O-sório, Porto Alegre, 3:185-201, 1976.
39. SHAW, N.H. & BRYAN, W.W. Tropical pasture research: principles and methods. Berkshire, England, 1976. 454p. (Bulletin, 51).
40. TILLEY, J.M.A. & TERRY, R.A. A two-stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. Journal British Grassland Sociaty, London, 18: 104-11, 1963.
41. TIESENHAUSEN, I.M.E.V. von. Substituição do farelo de algodão pela "cama de frango" e pelo esterco de galinha na engorda de novilhos confinados. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1974. 40p. (Tese de Mestrado).

APÉNDICE

QUADRO 30.a. Consumo diário de ração (kg) para o Tratamento I, por baía, durante o período pré-experimental.

DATA	BAIA		
	A	B	C
19/07	27,0	28,0	25,5
20/07	24,0	24,0	20,0
21/07	24,0	24,0	24,0
22/07	24,0	23,0	19,5
23/07	20,0	24,0	24,0
24/07	24,0	24,0	24,0
25/07	24,0	24,0	24,0
25/07	24,0	24,0	24,0
27/07	24,0	24,0	24,0
28/07	30,0	30,0	30,0
29/07	30,0	30,0	30,0
30/07	30,0	30,0	30,0
31/07	30,0	30,0	30,0
01/08	30,0	30,0	28,0
02/08	30,0	30,0	28,0
03/08	30,0	30,0	30,0
04/08	30,0	30,0	30,0
05/08	30,0	30,0	30,0
06/08	30,0	30,0	30,0
07/08	30,0	30,0	30,0
08/08	30,0	30,0	30,0
TOTAL	575,0	579,0	565,0



QUADRO 30.b. Consumo diário de ração (kg) para o Tratamento II, por baia, durante o período pré-experimental.

DATA	BAIA		
	A	B	C
19/07	22,0	28,0	19,0
20/07	23,0	22,5	24,0
21/07	24,0	24,0	24,0
22/07	24,0	24,0	24,0
23/07	24,0	23,0	21,5
24/07	24,0	21,0	23,0
25/07	24,0	23,0	24,0
26/07	24,0	24,0	24,0
27/07	24,0	24,0	24,0
28/07	30,0	30,0	30,0
29/07	30,0	30,0	30,0
30/07	29,0	30,0	30,0
31/07	30,0	30,0	30,0
01/08	30,0	30,0	30,0
02/08	30,0	30,0	29,0
03/08	30,0	30,0	30,0
04/08	25,0	30,0	30,0
05/08	30,0	30,0	30,0
06/08	30,0	30,0	30,0
07/08	30,0	30,0	30,0
08/08	30,0	30,0	30,0
TOTAL	567,0	573,5	566,5

QUADRO 30.c. Consumo diário de ração (kg) para o Tratamento III, por baia, durante o período pré-experimental.

DATA	BAIA		
	A	B	C
19/07	28,0	28,0	16,0
20/07	18,0	22,0	17,0
21/07	24,0	19,5	22,0
22/07	23,0	17,5	19,5
23/07	24,0	23,0	19,0
24/07	19,5	15,0	21,5
25/07	24,0	19,0	24,0
26/07	24,0	22,0	24,0
27/07	17,5	24,0	24,0
28/07	16,0	27,0	27,5
29/07	16,5	26,0	22,0
30/07	27,0	25,0	26,5
31/07	3,0	3,0	27,5
01/08	10,0	7,0	25,0
02/08	15,0	18,0	24,0
03/08	20,0	20,0	24,0
04/08	30,0	23,0	28,0
05/08	30,0	30,0	30,0
06/08	30,0	28,0	28,5
07/08	30,0	24,0	30,0
08/08	30,0	28,0	30,0
TOTAL	459,5	449,0	510,0

QUADRO 30.d. Consumo diário de ração (kg) para o Tratamento IV, por baia, durante o período pré-experimental.

DATA	BAIA		
	A	B	C
19/07	23,0	23,0	23,5
20/07	16,0	16,0	17,0
21/07	20,0	22,0	19,5
22/07	14,0	16,0	16,0
23/07	21,0	23,0	21,5
24/07	24,0	14,5	23,0
25/07	18,0	21,0	24,0
26/07	17,0	24,0	22,5
27/07	24,0	23,0	24,0
28/07	29,0	30,0	24,5
29/07	19,0	21,0	25,0
30/07	27,0	29,0	24,0
31/07	24,5	19,5	5,0
01/08	28,0	25,5	15,0
02/08	26,0	24,5	18,5
03/08	27,5	25,0	25,0
04/08	27,0	24,5	25,0
05/08	30,0	29,0	27,0
06/08	29,0	25,0	24,5
07/08	30,0	30,0	30,0
09/08	30,0	30,0	30,0
TOTAL	504,0	495,5	464,5

QUADRO 31.a. Peso vivo individual e médio por período e ganho em peso total individual e geral para o Tratamento I (kg).

PERÍODO (DATA)	A N I M A L (Nº)									PESO VIVO MÉDIO
	571	584	619	637	649	667	670	733	737	
09/08	300,0	323,0	322,0	294,0	296,0	283,0	320,0	327,0	280,0	305,0
16/08	303,0	340,0	331,0	296,0	310,0	297,0	326,0	330,0	292,0	313,9
23/08	309,0	346,0	339,0	305,0	313,0	307,0	333,0	341,0	301,0	321,5
30/08	312,0	349,0	334,0	306,0	312,0	315,0	338,0	343,0	297,0	322,9
06/09	318,0	349,0	333,0	308,0	313,0	323,0	340,0	340,0	298,0	324,7
13/09	322,0	364,0	347,0	310,0	325,0	336,0	350,0	346,0	311,0	334,5
20/09	326,0	369,0	350,0	310,0	326,0	339,0	353,0	352,0	311,0	337,3
27/09	338,0	382,0	357,0	307,0	330,0	357,0	359,0	357,0	321,0	345,3
04/10	343,0	387,0	360,0	308,0	332,0	360,0	363,0	357,0	324,0	348,2
11/10	344,0	387,0	361,0	308,0	335,0	376,0	367,0	357,0	327,0	351,3
18/10	345,0	389,0	365,0	309,0	345,0	381,0	370,0	359,0	335,0	355,3
25/10	350,0	390,0	366,0	308,0	348,0	382,0	370,0	365,0	329,0	356,4
01/11	355,0	397,0	372,0	315,0	353,0	397,0	380,0	367,0	336,0	363,5
08/11	358,0	404,0	379,0	315,0	356,0	400,0	389,0	370,0	348,0	368,8
15/11	358,0	406,0	385,0	316,0	359,0	411,0	391,0	382,0	350,0	373,1
22/11	355,0	397,0	380,0	309,0	358,0	408,0	391,0	385,0	344,0	369,7
29/11	369,0	415,0	390,0	322,0	364,0	422,0	405,0	392,0	360,0	382,1
GANHO EM PESO TOTAL	69,0	92,0	68,0	28,0	68,0	139,0	85,0	65,0	80,0	694,0

QUADRO 31.b. Peso vivo individual e médio por período e ganho em peso total individual e geral para o Tratamento II (kg).

PERÍODO (DATA)	A N I M A L (Nº)									PESO VIVO MÉDIO
	549	553	568	579	586	596	610	643	689	
09/08	308,0	308,0	302,0	290,0	300,0	320,0	322,0	310,0	287,0	305,2
16/08	316,0	322,0	312,0	314,0	306,0	331,0	335,0	323,0	294,0	317,0
23/08	324,0	333,0	307,0	325,0	315,0	332,0	340,0	327,0	303,0	322,9
30/08	324,0	339,0	302,0	329,0	314,0	333,0	344,0	320,0	300,0	322,8
06/09	324,0	344,0	310,0	333,0	310,0	335,0	351,0	325,0	310,0	326,9
13/09	329,0	342,0	325,0	348,0	318,0	348,0	358,0	335,0	319,0	335,8
20/09	333,0	353,0	329,0	355,0	323,0	350,0	365,0	330,0	323,0	340,1
27/09	334,0	364,0	335,0	362,0	325,0	351,0	382,0	337,0	327,0	346,3
04/10	334,0	366,0	342,0	364,0	329,0	353,0	382,0	338,0	331,0	348,8
11/10	336,0	373,0	348,0	377,0	335,0	361,0	395,0	345,0	332,0	355,8
18/10	345,0	379,0	361,0	389,0	342,0	367,0	398,0	347,0	344,0	363,5
25/10	343,0	382,0	360,0	386,0	343,0	372,0	403,0	353,0	345,0	365,2
01/11	350,0	390,0	363,0	399,0	348,0	374,0	408,0	360,0	348,0	371,1
08/11	352,0	400,0	366,0	403,0	354,0	378,0	419,0	365,0	351,0	376,4
15/11	356,0	405,0	376,0	411,0	365,0	389,0	432,0	370,0	361,0	385,0
22/11	357,0	406,0	375,0	418,0	359,0	385,0	425,0	373,0	360,0	384,2
29/11	369,0	415,0	388,0	429,0	369,0	389,0	444,0	386,0	368,0	395,2
GANHO EM PESO TOTAL	61,0	107,0	86,0	139,0	69,0	69,0	122,0	76,0	81,0	810,0

QUADRO 31.c. Peso vivo individual e médio por período e ganho em peso total individual e geral para o Tratamento III (kg).

PERÍODO (DATA)	A N I M A L (Nº)									PESO VIVO MÉDIO
	106	503	519	539	551	554	591	602	655	
09/08	302,0	273,0	285,0	307,0	319,0	348,0	287,0	301,0	292,0	301,5
16/08	303,0	289,0	290,0	317,0	315,0	350,0	289,0	318,0	290,0	306,8
23/08	313,0	301,0	301,0	324,0	322,0	359,0	287,0	324,0	316,0	316,3
30/08	318,0	311,0	300,0	330,0	323,0	362,0	301,0	314,0	318,0	319,7
06/09	331,0	327,0	310,0	335,0	333,0	369,0	314,0	327,0	330,0	330,7
13/09	332,0	341,0	324,0	345,0	340,0	383,0	328,0	332,0	340,0	340,5
20/09	332,0	336,0	330,0	345,0	336,0	376,0	331,0	341,0	345,0	341,3
27/09	340,0	347,0	332,0	350,0	340,0	383,0	325,0	344,0	350,0	345,7
04/10	345,0	350,0	342,0	358,0	340,0	389,0	340,0	352,0	351,0	351,9
11/10	350,0	361,0	351,0	365,0	348,0	403,0	351,0	358,0	361,0	360,9
18/10	358,0	368,0	363,0	375,0	359,0	409,0	358,0	361,0	367,0	368,7
25/10	363,0	369,0	366,0	373,0	357,0	407,0	357,0	360,0	370,0	369,1
01/11	376,0	379,0	381,0	378,0	368,0	410,0	368,0	373,0	371,0	378,2
08/11	381,0	390,0	387,0	380,0	373,0	427,0	377,0	378,0	379,0	385,8
15/11	379,0	396,0	394,0	391,0	375,0	431,0	378,0	382,0	385,0	390,1
22/11	380,0	385,0	400,0	387,0	375,0	431,0	379,0	387,0	387,0	390,1
29/11	391,0	407,0	412,0	402,0	377,0	441,0	391,0	394,0	387,0	400,2
GANHO EM PESO TOTAL	89,0	134,0	127,0	95,0	58,0	93,0	104,0	93,0	95,0	888,0

QUADRO 31.d. Peso vivo individual e médio por período e ganho em peso total individual e geral para o Tratamento IV (kg).

PERÍODO (DATA)	A N I M A L (Nº)									PESO VIVO MÉDIO
	530	542	573	574	575	600	606	611	650	
09/08	285,0	306,0	306,0	311,0	311,0	299,0	322,0	326,0	275,0	304,5
16/08	296,0	308,0	313,0	323,0	322,0	323,0	323,0	327,0	291,0	314,0
23/08	300,0	318,0	323,0	323,0	327,0	332,0	335,0	339,0	302,0	322,1
30/08	303,0	318,0	335,0	329,0	329,0	344,0	340,0	353,0	307,0	328,7
06/09	304,0	326,0	339,0	335,0	335,0	352,0	347,0	358,0	311,0	334,1
13/09	309,0	333,0	348,0	348,0	340,0	361,0	359,0	371,0	319,0	343,1
20/09	310,0	341,0	350,0	348,0	344,0	367,0	360,0	364,0	327,0	345,7
27/09	317,0	346,0	352,0	337,0	346,0	368,0	369,0	369,0	340,0	349,3
04/10	313,0	357,0	360,0	348,0	352,0	373,0	372,0	380,0	344,0	355,4
11/10	319,0	358,0	370,0	354,0	352,0	383,0	378,0	381,0	356,0	361,2
18/10	327,0	375,0	376,0	364,0	356,0	387,0	386,0	389,0	367,0	369,7
25/10	326,0	386,0	378,0	368,0	370,0	395,0	390,0	393,0	365,0	374,5
01/11	345,0	398,0	390,0	371,0	381,0	409,0	407,0	398,0	383,0	386,9
08/11	342,0	391,0	387,0	371,0	374,0	412,0	409,0	404,0	374,0	384,9
15/11	344,0	403,0	396,0	376,0	380,0	417,0	407,0	407,0	377,0	389,7
22/11	339,0	391,0	394,0	376,0	377,0	407,0	406,0	400,0	378,0	385,3
29/11	347,0	406,0	376,0	384,0	385,0	422,0	419,0	405,0	387,0	392,3
GANHO EM PESO TOTAL	62,0	100,0	70,0	73,0	74,0	123,0	97,0	79,0	112,0	790,0

QUADRO 32.a. Peso vivo no momento do abate, peso das carcaças "Quentes" e "Frias" e rendimento de carcaça "Quente" e "Fria" por animal, para o Tratamento I.

ÍTEM ESTUDADOS	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Peso vivo no momento do abate (kg)	345,0	380,0	360,0	300,0	330,0	393,0	370,0	350,0	330,0
Peso da carcaça "Quente" (kg)	196,0	209,0	206,0	180,0	187,0	208,0	202,0	205,0	184,0
Peso da carcaça "Fria" (kg)	192,4	207,8	205,8	177,4	184,3	206,8	200,7	202,4	183,0
Rendimento de carcaça "Quente" (%)	56,81	55,00	57,22	60,00	56,66	52,93	54,59	58,57	55,76
Rendimento de carcaça "Fria" (%)	55,77	54,68	57,17	59,13	55,85	52,62	54,24	57,83	55,45



QUADRO 32.b. Peso vivo no momento do abate, peso das carcaças "Quentes" e "Frias" e rendimento de carcaça "Quente" e "Fria" por animal, para o Tratamento II.

ÍTEM ESTUDADOS	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Peso vivo no momento do abate (kg)	334,0	386,0	360,0	405,0	330,0	365,0	410,0	360,0	340,0
Peso da carcaça "Quen te" (kg)	181,0	202,0	194,0	214,0	192,0	210,0	214,0	200,0	196,0
Peso da carcaça "Fria" (kg)	178,9	201,5	192,5	209,5	188,6	209,0	213,5	195,3	194,1
Rendimento de carcaça "Quente" (%)	54,19	52,33	53,89	52,84	58,18	57,53	52,19	55,55	57,65
Rendimento de carcaça "Fria" (%)	53,56	52,20	53,47	51,73	57,15	57,26	52,07	54,25	57,09

QUADRO 32.c. Peso vivo no momento do abate, peso das carcaças "Quentes" e "Frias" e rendimento de carcaça "Quente" e "Fria" por animal, para o Tratamento III.

ÍTENS ESTUDADOS	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Peso vivo no momento do abate (kg)	365,0	380,0	385,0	380,0	360,0	415,0	370,0	360,0	370,0
Peso da carcaça "Quente" (kg)	200,0	205,0	192,0	200,0	207,0	232,0	196,0	202,0	187,0
Peso da carcaça "Fria" (kg)	197,0	203,3	191,6	196,6	206,5	229,9	194,3	200,1	186,0
Rendimento de carcaça "Quente" (%)	54,79	53,95	49,87	52,63	57,50	55,90	52,97	56,11	50,54
Rendimento de carcaça "Fria" (%)	53,97	53,50	49,77	51,74	57,36	55,40	52,51	55,58	50,27

QUADRO 2.d. Peso vivo no momento do abate, peso das carcaças "Quentes" e "Frias" e rendimento de carcaça "Quente" e "Fria" por animal, para o Tratamento IV.

ÍTEM ESTUDADOS	A N I M A L (Nº)									
	530	542	573	574	575	600	606	611	650	
Peso vivo no momento do abate (kg)	330,0	390,0	355,0	359,0	365,0	400,0	384,0	384,0	374,0	
Peso da carcaça "Quente" (kg)	185,0	209,0	190,0	192,0	192,0	220,0	204,0	205,0	196,0	
Peso da carcaça "Fria" (kg)	182,7	206,5	187,2	190,6	191,4	218,0	200,8	203,8	195,3	
Rendimento de carcaça "Quente" (%)	56,06	53,59	53,52	53,48	52,60	55,00	53,12	53,38	52,41	
Rendimento de carcaça "Fria" (%)	55,36	52,95	52,73	53,09	52,44	54,50	52,29	53,07	52,22	

QUADRO 33.a. Peso dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha, por animal, para o Tratamento I (kg).

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Dianteiros	75,0	81,2	82,0	71,4	72,8	79,8	76,8	78,0	72,0
Traseiros	95,0	103,4	99,2	87,4	91,1	104,0	99,0	103,4	93,0
Pontas de Agulha	22,4	23,2	24,6	18,6	20,4	23,0	24,9	21,0	18,0

QUADRO 33.b. Peso dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha, por animal, para o Tratamento II (kg).

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Dianteiros	67,0	76,6	73,8	87,2	69,0	83,4	81,6	76,2	75,0
Traseiros	93,0	99,8	95,8	98,2	98,2	100,6	105,2	96,2	97,4
Pontas de Agulha	18,9	25,1	22,9	24,1	21,4	25,0	26,7	22,9	21,7



QUADRO 33.c. Peso dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha, por animal, para o Tratamento III (kg).

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Dianteiros	76,8	76,8	68,2	72,2	82,4	88,6	73,7	74,6	71,2
Traseiros	98,4	101,4	101,6	100,4	100,2	113,0	98,2	103,2	95,6
Pontas de Agulha	21,8	25,1	21,8	24,0	23,9	28,3	22,4	22,3	19,2

QUADRO 33.d. Peso dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha, por animal, para o Tratamento IV (kg).

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Dianteiros	67,4	80,0	72,4	73,6	74,8	81,2	74,2	76,0	70,4
Traseiros	93,2	100,6	92,6	93,6	93,4	110,6	101,0	102,2	100,4
Pontas de Agulha	22,1	25,9	22,2	23,4	23,2	26,2	25,6	25,6	24,5

1970 (1970) ...

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1970	8.10	8.20	8.30	8.40	8.50	9.00	9.10	9.20	9.30	9.40	9.50	10.00
1971	9.10	9.20	9.30	9.40	9.50	10.00	10.10	10.20	10.30	10.40	10.50	11.00
1972	10.10	10.20	10.30	10.40	10.50	11.00	11.10	11.20	11.30	11.40	11.50	12.00

1973 (1973) ...

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1973	11.10	11.20	11.30	11.40	11.50	12.00	12.10	12.20	12.30	12.40	12.50	13.00
1974	12.10	12.20	12.30	12.40	12.50	13.00	13.10	13.20	13.30	13.40	13.50	14.00
1975	13.10	13.20	13.30	13.40	13.50	14.00	14.10	14.20	14.30	14.40	14.50	15.00

QUADRO 34.a. Rendimentos percentuais dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha na carcaça, por animal, para o Tratamento I.

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Dianteiros	38,98	39,08	39,85	40,25	39,50	38,59	38,27	38,54	39,34
Traseiros	49,38	49,76	48,20	49,27	49,43	50,29	49,33	51,09	50,82
Pontas de Agulha	11,64	11,16	11,95	10,48	11,07	11,12	12,40	10,37	9,84

QUADRO 34.b. Rendimentos percentuais dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha na carcaça, por animal, para o Tratamento II.

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Dianteiros	37,46	38,01	38,34	41,62	36,58	39,91	38,22	39,02	38,64
Traseiros	51,98	49,53	49,77	46,88	52,07	48,13	49,27	49,26	50,18
Pontas de Agulha	10,56	12,46	11,89	11,50	11,35	11,96	12,51	11,72	11,18





QUADRO 34.c. Rendimentos porcentuais dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha na carcaça, por animal, para o Tratamento III.

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Dianteiros	38,98	37,78	35,59	36,72	39,90	38,54	37,93	37,28	38,28
Traseiros	49,95	49,88	53,03	51,07	48,52	49,15	50,54	51,58	51,40
Pontas de Agulha	11,07	12,34	11,38	12,21	11,58	12,31	11,53	11,14	10,32

QUADRO 34.d. Rendimentos porcentuais dos dianteiros, traseiros e pontas de agulha na carcaça, por animal, para o Tratamento IV.

PEÇAS	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Dianteiros	36,89	38,74	38,67	38,61	39,08	37,25	36,95	37,29	36,05
Traseiros	51,01	48,72	49,47	49,11	48,80	50,73	50,30	50,15	51,41
Pontas de Agulha	12,10	12,54	11,86	12,28	12,12	12,02	12,75	12,56	12,54

QUADRO 35.a Pesos dos cortes nos diamétricos, por animal, para o tratamento I (kg).

CORTE	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Pá ou Paleta	16,55	16,50	16,10	15,30	15,80	16,10	15,80	17,60	15,80
Acém	13,60	13,85	16,00	13,20	11,90	13,05	14,50	14,10	13,00
Peito	6,45	8,00	7,90	6,95	7,45	7,90	7,45	7,20	7,00
Carne de 2ª	10,80	11,60	9,90	10,70	10,85	10,70	11,05	10,70	9,80
Músculos	5,00	6,10	5,10	4,40	5,70	6,00	4,90	5,20	4,80
Cupim	2,65	2,30	3,40	2,50	1,65	2,50	3,40	2,90	2,25
Aparas ou Carne Industrial	1,00	1,05	1,35	0,70	0,85	0,95	1,00	1,05	0,70
Gordura	4,55	4,70	7,40	3,80	3,55	4,65	4,65	4,00	3,80
Ossos	14,25	16,90	14,60	13,70	14,75	17,80	13,80	15,10	14,60
"Perdas" com a Desossa	0,15	0,20	0,25	0,15	0,30	0,15	0,25	0,15	0,25

QUADRO 35.b. Pesos dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento II (kg).

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Pá ou Paleta	13,90	15,10	15,36	17,75	14,40	16,70	16,36	15,90	15,66
Acém	11,40	14,70	12,25	16,90	12,30	14,20	13,80	13,20	13,10
Peito	6,75	7,20	7,05	7,30	6,70	8,75	8,60	6,65	7,55
Carne de 2ª	8,55	10,90	10,30	13,70	10,85	12,70	11,40	12,40	9,80
Músculos	4,80	4,65	4,90	5,65	4,35	5,60	5,55	5,15	4,75
Cupim	2,05	2,70	3,10	3,70	2,00	4,50	2,40	2,40	3,20
Aparas ou Carne Industrial	0,70	0,70	1,05	1,05	0,70	0,90	0,60	0,85	1,10
Gordura	3,90	5,25	5,45	6,15	5,10	5,70	6,60	5,10	6,00
Ossos	14,80	15,20	14,10	14,80	12,50	14,20	16,10	14,40	13,55
"Perdas" com a Desossa	0,15	0,20	0,25	0,20	0,10	0,15	0,20	0,15	0,30

QUADRO 35.c. Pesos dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento III (kg).

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Pá ou Paleta	16,30	16,05	14,35	14,50	16,50	18,20	15,65	16,00	15,50
Acém	13,60	13,95	11,15	13,30	15,60	18,50	13,50	14,10	10,80
Peito	6,85	7,50	6,40	7,30	8,20	8,60	7,35	6,40	7,30
Carne de 2ª	10,90	10,45	8,50	10,60	11,75	11,80	10,00	9,60	8,95
Músculos	5,30	5,40	5,00	4,45	5,60	5,30	4,90	4,95	4,75
Cupim	2,45	2,50	1,90	2,75	2,75	3,50	2,75	2,50	2,10
Aparas ou Carne Industrial	0,70	0,70	0,80	0,90	1,00	0,55	0,65	0,75	0,65
Gordura	6,35	6,10	5,10	4,80	6,30	7,50	5,10	5,35	5,50
Ossos	14,20	14,10	14,80	13,50	14,60	14,50	13,55	14,80	15,65
"Perdas" com a Desossa	0,15	0,05	0,20	0,10	0,10	0,15	0,25	0,15	-

QUADRO 36.d. Pesos dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento IV (kg).

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Pá ou Paleta	14,50	15,90	15,70	16,10	16,10	17,05	16,50	16,25	15,10
Acém	12,20	13,60	12,80	14,50	13,00	14,50	11,90	14,00	11,65
Peito	6,60	8,80	6,40	6,80	7,50	8,50	7,60	6,90	7,50
Carne de 2ª	9,00	11,90	9,60	9,20	10,25	11,00	10,20	10,90	9,40
Músculos	4,40	5,40	5,40	4,40	5,10	5,20	4,80	4,55	4,35
Cupim	2,50	3,05	1,95	2,45	2,70	3,30	2,55	2,70	3,15
Aparas ou Carne Industrial	0,75	0,80	0,65	1,00	0,60	1,05	0,70	0,80	0,85
Gordura	5,60	6,60	5,30	5,80	5,50	5,90	5,35	6,50	5,30
Ossos	11,80	13,80	14,45	13,10	13,90	14,60	14,45	13,15	12,85
"Perdas" com a Desossa	0,05	0,15	0,15	0,25	0,15	0,10	0,15	0,25	0,25

QUADRO 36.a. Rendimentos percentuais dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento I.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Pá ou Paleta	22,07	20,32	19,63	21,44	21,70	20,18	20,57	22,56	21,94
Acém	18,13	17,06	19,51	18,49	16,35	16,35	18,88	18,00	18,06
Peito	8,60	9,85	9,63	9,73	10,23	9,90	9,70	9,23	9,72
Carne de 2ª	14,40	14,29	12,07	14,98	14,90	13,40	14,39	13,72	13,61
Músculos	6,67	7,51	6,22	6,16	7,83	7,52	6,38	6,67	6,67
Cupim	3,53	2,83	4,15	3,50	2,27	3,13	4,43	3,72	3,12
Aparas ou Carne Industrial	1,33	1,29	1,65	0,98	1,17	1,19	1,30	1,34	0,97
Gordura	6,07	5,79	9,02	5,32	4,88	5,83	6,05	5,13	5,28
Ossos	19,00	20,81	17,81	19,19	20,26	22,31	17,97	19,36	20,28
"Perdas" com a Desossa	0,20	0,25	0,31	0,21	0,41	0,19	0,33	0,19	0,35

QUADRO 36.b. Rendimentos percentuais dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento II.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Pã ou Paleta	20,75	19,71	20,80	20,36	20,87	20,02	20,04	20,87	20,86
Acém	17,02	19,19	16,60	19,38	17,83	17,03	16,91	17,32	17,47
Peito	10,07	9,40	9,55	8,37	9,71	10,49	10,54	8,73	10,07
Carne de 2ª	12,76	14,23	13,96	15,71	15,72	15,23	13,97	16,27	13,07
Músculos	7,16	6,07	6,64	6,48	6,30	6,71	6,80	6,76	6,33
Cupim	3,06	3,53	4,20	4,24	2,90	5,40	2,94	3,15	4,27
Aparas ou Carne Industrial	1,05	0,91	1,42	1,21	1,01	1,08	0,74	1,11	1,47
Gordura	5,82	6,85	7,38	7,05	7,39	6,83	8,09	6,69	8,00
Ossos	22,09	19,85	19,11	16,97	18,12	17,03	19,73	18,90	18,06
"Perdas" com a Desossa	0,22	0,26	0,34	0,23	0,15	0,18	0,24	0,20	0,40



QUADRO 36.c. Rendimentos percentuais dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento III.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Pá ou Paleta	21,22	20,90	21,04	20,08	20,02	20,54	21,24	21,45	21,77
Acém	17,71	18,16	16,35	18,42	18,93	20,88	18,32	18,90	15,17
Peito	8,92	9,77	9,39	10,11	9,95	9,71	9,97	8,58	10,25
Carne de 2ª	14,19	13,61	12,46	14,68	14,26	13,32	13,57	12,87	12,57
Músculos	6,90	7,03	7,33	6,16	6,80	5,98	6,65	6,63	6,67
Cupim	3,19	3,25	2,79	3,81	3,34	3,95	3,73	3,35	2,95
Aparas ou Carne Industrial	0,91	0,91	1,17	1,25	1,21	0,62	0,88	1,01	0,91
Gordura	8,27	7,94	7,48	6,65	7,65	8,46	6,92	7,17	7,73
Ossos	18,49	18,36	21,70	18,70	17,72	16,37	18,38	19,84	21,98
"Perdas" com a Desossa	0,20	0,07	0,29	0,14	0,12	0,17	0,34	0,20	0,00



QUADRO 36.d. Rendimentos percentuais dos cortes nos dianteiros, por animal, para o Tratamento IV.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Pá ou Paleta	21,51	19,88	21,68	21,87	21,53	21,00	22,24	21,38	21,45
Acém	18,10	17,00	17,68	19,70	17,38	17,86	16,04	18,42	16,55
Peito	9,79	11,00	8,84	9,24	10,03	10,47	10,24	9,08	10,65
Carne de 2ª	13,35	14,87	13,26	12,50	13,70	13,55	13,75	14,34	13,35
Músculos	6,53	6,75	7,46	5,98	6,82	6,40	6,47	5,99	6,18
Cupim	3,71	3,81	2,69	3,33	3,61	4,06	3,44	3,55	4,47
Aparas ou Carne Industrial	1,11	1,00	0,90	1,36	0,80	1,29	0,94	1,05	1,21
Gordura	8,31	8,25	7,32	7,88	7,35	7,27	7,21	8,55	7,53
Óssos	17,51	17,25	19,96	17,80	18,58	17,98	19,47	17,31	18,25
"Perdas" com a Desossa	0,08	0,19	0,21	0,34	0,20	0,12	0,20	0,33	0,36

Handwritten header text at the top of the page, possibly a title or reference number.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010
1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020
1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030
1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040
1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050
1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060
1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070
1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080
1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090
1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100
1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110
1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120
1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130
1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140
1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150
1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160
1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170
1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180
1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190
1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200

QUADRO 37.a. Rendimentos percentuais dos cortes dos dianteiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento I.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Pá ou Paleta	8,60	7,94	7,82	8,62	8,57	7,78	7,87	8,70	8,63
Acém	7,07	6,66	7,77	7,44	6,46	6,31	7,22	6,97	7,10
Peito	3,35	3,85	3,84	3,92	4,04	3,82	3,71	3,56	3,82
Cupim	1,38	1,10	1,65	1,41	0,89	1,21	1,69	1,43	1,23
Músculos *	5,82	6,21	5,78	5,64	6,51	6,19	5,68	6,03	5,96

\* Total nos dianteiros e nos traseiros.

QUADRO 37.b. Rendimentos percentuais dos cortes dos dianteiros, na carcaça, por animal, para o tratamento II.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Pá ou Paleta	7,77	7,49	7,97	8,47	7,63	7,99	7,66	8,14	8,06
Acém	6,37	7,29	6,36	8,07	6,52	6,79	6,46	6,76	6,75
Peito	3,77	3,57	3,66	3,48	3,55	4,19	4,03	3,40	3,89
Cupim	1,15	1,34	1,61	1,77	1,06	2,15	1,12	1,23	1,65
Músculos *	6,34	5,33	6,00	5,99	5,38	5,50	5,71	6,02	5,49

\* Total nos dianteiros e nos traseiros.

QUADRO 37.c. Rendimentos percentuais dos cortes dos dianteiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento  
 III.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Pá ou Paleta	8,27	7,89	7,49	7,37	7,99	7,92	8,05	8,00	8,33
Acém	6,90	6,86	5,82	6,76	7,55	8,04	6,95	7,05	5,81
Peito	3,48	3,69	3,34	3,71	3,97	3,74	3,78	3,20	3,92
Cupim	1,24	1,23	1,00	1,40	1,33	1,52	1,41	1,25	1,13
Músculos *	5,89	5,66	6,21	5,57	6,00	5,35	6,23	5,72	6,26

\* Total nos dianteiros e nos traseiros.

QUADRO 37.d. Rendimentos percentuais dos cortes dos dianteiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento IV.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Pá ou Paleta	7,94	7,70	8,39	8,45	8,41	7,82	8,22	7,97	7,73
Acém	6,68	6,59	6,84	7,61	6,79	6,55	5,93	5,87	5,96
Peito	3,61	3,26	3,42	3,57	3,92	3,90	3,78	3,39	3,84
Cupim	1,37	1,48	1,04	1,28	1,41	1,51	1,27	1,32	1,61
Músculos *	5,75	5,76	6,14	4,22	5,75	5,48	5,43	5,47	5,27

\* Total nos dianteiros e nos traseiros.





QUADRO 38.a. Pesos dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento I (kg).

CORTES	ANIMAIS (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Filet Mignon	3,60	3,70	3,70	3,75	3,45	3,95	3,75	3,60	3,00
Contra Filet	11,30	10,30	10,50	9,40	9,70	11,40	11,35	11,20	9,90
Alcatra	10,00	10,40	10,30	9,70	9,40	11,10	10,20	10,40	9,50
Chã de Dentro	14,10	13,50	15,30	13,50	12,60	14,60	13,55	16,30	13,30
Chã de Fora	7,40	8,80	8,30	7,80	7,70	7,50	8,60	9,25	7,70
Patinho	7,70	8,80	8,50	7,70	7,90	8,00	8,20	8,90	8,30
Lagarto	4,00	4,20	4,00	3,40	3,70	4,00	4,20	4,90	3,95
Músculos	6,20	6,80	6,80	5,60	6,30	6,80	6,50	7,00	6,10
Fraldinha	2,00	1,90	2,45	1,80	2,35	2,60	2,60	2,35	2,25
Capas de Filet	2,85	3,75	2,30	2,30	3,00	3,40	4,00	3,00	3,15
Aparas ou Carne Industrial	3,60	3,50	3,80	3,40	3,80	3,90	4,20	3,80	4,00
Gordura	5,50	7,40	6,60	3,90	4,90	5,80	5,80	4,95	5,10
Ossos	16,55	20,00	16,40	14,90	16,10	20,70	15,80	17,60	16,50
"Perdas" com a Desossa	0,20	0,35	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25	0,15	0,25



QUADRO 38.b. Pesos dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento II (kg).

CORTES	ANIMAIS (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Filet Mignon	3,40	3,80	3,30	3,70	3,10	3,65	4,05	3,75	3,25
Contra Filet	9,90	10,30	10,10	11,35	11,80	11,00	11,50	10,45	10,40
Alcatra	9,40	11,00	10,30	10,25	11,15	10,60	11,30	10,25	10,60
Chã de Dentro	13,70	14,70	13,50	14,55	13,90	14,10	14,10	13,95	13,80
Chã de Fora	7,80	8,00	7,70	8,00	8,00	8,25	8,00	7,85	8,10
Patinho	7,70	8,50	8,30	8,45	8,65	8,30	8,30	8,20	8,35
Lagarto	4,40	4,10	3,70	4,00	3,90	3,90	3,85	4,00	3,80
Músculos	6,55	6,10	6,65	6,90	5,80	5,90	6,65	6,60	5,90
Fraldinha	2,20	2,00	1,90	2,30	2,50	2,30	2,75	1,80	1,90
Capas de Filet	2,90	2,40	3,80	3,00	3,75	4,60	3,80	2,80	3,75
Aparas ou Carne Industrial	3,05	3,50	3,60	3,70	3,85	3,55	4,50	3,10	4,00
Gordura	4,80	7,90	6,70	6,10	6,50	8,30	8,30	6,90	8,40
Ossos	16,95	17,20	16,00	15,65	15,10	15,90	18,00	16,30	15,05
"Perdas" com a Desossa	0,25	0,30	0,25	0,25	0,20	0,25	0,10	0,25	0,10



QUADRO 38.c. Pesos dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento III (kg).

CORTES	ANIMAIS (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Filet Mignon	3,20	3,70	3,60	3,45	3,90	4,10	3,20	3,40	3,05
Contra Filet	10,10	12,00	10,00	11,65	11,90	12,70	9,60	12,00	8,90
Alcatra	11,25	9,80	10,20	10,90	10,95	13,55	9,90	10,90	9,40
Chã de Dentro	13,75	12,50	14,80	15,15	14,30	15,80	14,35	15,60	14,65
Chã de Fora	7,80	8,70	8,40	7,55	7,90	8,00	8,35	7,90	8,10
Patinho	8,35	8,00	9,20	9,00	8,80	10,10	8,95	8,65	8,65
Lagarto	3,40	4,20	4,50	4,20	4,10	4,90	4,50	4,30	4,30
Músculos	6,30	6,10	6,90	6,50	6,80	7,00	7,20	6,50	6,90
Fraldinha	1,90	2,15	2,00	1,90	2,20	2,90	2,10	1,80	2,00
Capas de Filet	3,50	4,10	3,30	3,85	3,20	3,60	2,80	3,50	2,30
Aparas ou Carne Industrial	4,45	3,80	3,80	3,20	4,10	4,60	3,35	4,20	3,50
Gordura	7,55	10,00	6,70	6,75	6,05	8,90	6,80	7,20	6,70
Ossos	16,80	16,15	18,00	16,10	15,80	16,70	16,90	17,10	17,00
"Perdas" com a Desossa	0,05	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15



QUADRO 38.d. Pesos dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento IV (kg).

CORTES	ANIMAIS (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Filet Mignon	3,45	3,50	2,90	3,20	3,60	4,00	3,35	3,20	3,50
Contra Filet	10,60	11,75	10,10	10,00	10,90	13,00	11,00	11,80	11,70
Alcatra	10,30	10,55	8,70	9,80	9,80	11,55	11,10	10,80	10,95
Chã de Dentro	14,10	14,70	12,90	14,60	13,40	15,45	14,20	14,10	13,65
Chã de Fora	7,60	7,90	7,30	8,10	7,30	9,60	8,30	8,65	8,55
Patinho	7,40	8,20	7,25	7,75	7,80	9,55	8,50	8,60	8,50
Lagarto	4,15	3,85	3,70	3,90	3,60	4,15	4,00	3,95	3,85
Músculos	6,10	6,50	6,10	3,65	5,90	6,75	6,10	6,60	5,95
Fraldinha	2,05	2,00	2,20	2,40	1,90	2,65	2,25	1,80	2,05
Capas de Filet	2,85	4,05	3,10	2,60	3,20	4,25	3,80	4,70	3,50
Aparas ou Carne Industrial	3,40	3,90	4,20	3,80	3,60	4,50	4,00	4,60	3,55
Gordura	6,70	7,95	7,10	8,10	6,70	7,55	7,80	8,10	8,65
Ossos	14,30	15,50	17,30	15,50	15,50	17,40	16,50	15,00	15,70
"Perdas" com a Desossa	0,20	0,25	0,15	0,20	0,20	0,20	0,10	0,30	0,30



QUADRO 39.a. Rendimentos porcentuais dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento I.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Filet Mignon	3,79	3,58	3,73	4,26	3,79	3,80	3,79	3,48	3,23
Contra Filet	11,89	9,96	10,59	10,76	10,65	10,96	11,46	10,83	10,66
Alcatra	10,53	10,06	10,38	11,10	10,32	10,67	10,30	10,06	10,21
Chã de Dentro	14,84	13,06	15,42	15,45	13,83	14,04	13,69	15,76	14,30
Chã de Fora	7,79	8,51	8,37	8,93	8,45	7,21	8,69	8,95	8,28
Patinho	8,11	8,51	8,57	8,81	8,67	7,69	8,29	8,61	8,92
Lagarto	4,21	4,06	4,03	3,89	4,06	3,85	4,24	4,74	4,25
Músculos	6,53	6,58	6,86	6,41	6,92	6,54	6,56	6,77	6,56
Fraldinha	2,10	1,84	2,47	2,06	2,58	2,50	2,63	2,27	2,42
Capas de Filet	3,00	3,63	2,32	2,63	3,29	3,27	4,04	2,90	3,39
Aparas ou Carne Industrial	3,79	3,38	3,83	3,89	4,17	3,75	4,24	3,68	4,30
Gordura	5,79	7,15	6,65	4,47	5,38	5,58	5,86	4,79	5,48
Ossos	17,42	19,34	16,53	17,05	17,67	19,90	15,96	17,02	17,74
"Perdas" com a Desossa	0,21	0,34	0,25	0,29	0,22	0,24	0,25	0,14	0,27

QUADRO 39.b Rendimentos percentuais dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento II.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Filet Mignon	3,66	3,81	3,45	3,77	3,16	3,63	3,85	3,90	3,34
Contra Filet	10,64	10,32	10,54	11,56	12,02	10,93	10,93	10,86	10,68
Alcatra	10,11	11,02	10,75	10,44	11,36	10,54	10,74	10,66	10,88
Chã de Dentro	14,73	14,73	14,09	14,82	14,15	14,02	13,40	14,50	14,17
Chã de Fora	8,39	8,02	8,04	8,15	8,15	8,20	7,61	8,16	8,32
Patinho	8,28	8,52	8,66	8,60	8,81	8,25	7,89	8,53	8,57
Lagarto	4,73	4,11	3,86	4,07	3,97	3,88	3,66	4,16	3,90
Músculos	7,04	6,11	6,94	7,03	5,91	5,86	6,32	6,86	6,06
Fraldinha	2,36	2,00	1,99	2,34	2,54	2,29	2,61	1,87	1,95
Capas de Filet	3,12	2,40	3,97	3,05	3,82	4,57	3,61	2,91	3,85
Aparas ou Carne Industrial	3,28	3,51	3,76	3,77	3,92	3,53	4,28	3,22	4,11
Gordura	5,16	7,92	6,99	6,21	6,62	8,25	7,89	7,17	8,62
Ossos	18,23	17,23	16,70	15,94	15,38	15,80	17,11	16,94	15,45
"Perdas" com a Desossa	0,27	0,30	0,26	0,25	0,20	0,25	0,10	0,26	0,10

QUADRO 39.c. Rendimentos percentuais dos cortes nos traseiros, por animal, para o tratamento III.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Filet Mignon	3,25	3,65	3,54	3,44	3,89	3,63	3,26	3,29	3,19
Contra Filet	10,27	11,83	9,84	11,00	11,88	11,24	9,78	11,63	9,31
Alcatra	11,43	9,66	10,04	10,86	10,93	11,99	10,06	10,56	9,83
Chã de Dentro	13,97	12,33	14,57	15,09	14,27	13,98	14,61	15,12	15,32
Chã de Fora	7,93	8,58	8,27	7,52	7,88	7,08	8,51	7,66	8,47
Patinho	8,49	7,89	9,05	8,96	8,78	8,94	9,11	8,38	9,05
Lagarto	3,46	4,14	4,43	4,18	4,09	4,34	4,58	4,17	4,50
Músculos	6,40	6,02	6,79	6,47	6,79	6,19	7,33	6,30	7,22
Fraldinha	1,93	2,12	1,97	1,89	2,20	2,57	2,14	1,74	2,09
Capas de Filet	3,56	4,04	3,25	3,84	3,19	3,18	2,85	3,39	2,41
Aparas ou Carne Industrial	4,52	3,75	3,74	3,19	4,09	4,07	3,41	4,07	3,66
Gordura	7,67	9,86	6,59	6,72	6,04	7,88	6,93	6,98	7,01
Ossos	12,07	15,93	17,72	16,04	15,77	14,78	17,21	16,57	17,78
"Perdas" com a Desossa	0,05	0,20	0,20	0,20	0,20	0,13	0,20	0,15	0,16

QUADRO 39.d. Rendimentos percentuais dos cortes nos traseiros, por animal, para o Tratamento IV.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Filet Mignon	3,70	3,48	3,13	3,42	3,85	3,62	3,32	3,13	3,48
Contra Filet	11,37	11,68	10,91	10,68	11,67	11,75	10,89	11,55	11,65
Alcatra	11,05	10,49	9,40	10,47	10,49	10,44	10,99	10,57	10,91
Chã de Dentro	15,13	14,61	13,93	15,60	14,36	13,97	14,06	13,80	13,60
Chã de Fora	8,15	7,85	7,88	8,65	7,82	8,68	8,22	8,46	8,52
Patinho	7,94	8,15	7,83	8,28	8,35	8,64	8,41	8,41	8,47
Lagarto	4,45	3,83	3,56	4,17	3,86	3,75	3,96	3,86	3,83
Músculos	6,55	6,46	6,59	3,90	6,32	6,10	6,04	6,46	5,93
Fraldinha	2,20	1,99	2,38	2,56	2,03	2,40	2,23	1,76	2,04
Capas de Filet	3,06	4,02	3,35	2,78	3,43	3,84	3,76	4,60	3,48
Aparas ou Carne Industrial	3,65	3,88	4,53	4,06	3,85	4,07	3,96	4,50	3,54
Gordura	7,19	7,90	7,67	8,66	7,17	6,83	7,72	7,93	8,61
Ossos	15,34	15,41	18,68	16,56	16,60	15,73	16,34	14,68	15,64
"Perdas" com a Desossa	0,22	0,25	0,16	0,21	0,21	0,18	0,10	0,29	0,30

QUADRO 40.a. Rendimentos percentuais dos cortes dos traseiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento I.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	571	584	619	637	649	667	670	733	737
Filet Mignon	1,87	1,78	1,80	2,11	1,87	1,91	1,87	1,78	1,64
Contra Filet	5,87	4,96	5,10	5,30	5,26	5,51	5,65	5,53	5,41
Alcatra	5,20	5,00	5,00	5,47	5,10	5,37	5,08	5,14	5,19
Chã de Dentro	7,33	6,50	7,43	7,61	6,84	7,06	6,75	8,05	7,27
Chã de Fora	3,85	4,23	4,03	4,40	4,18	3,63	4,28	4,57	4,21
Patinho	4,00	4,23	4,13	4,34	4,29	3,87	4,09	4,79	4,53
Lagarto	2,08	2,02	1,94	1,92	2,01	1,93	2,09	2,42	2,16
Fraldinha	1,04	0,91	1,19	1,01	1,27	1,26	1,29	1,16	1,23
Capas de Filet	1,48	1,80	1,12	1,30	1,63	1,64	1,99	1,48	1,72

QUADRO 40.b. Rendimentos percentuais dos cortes dos traseiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento II.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	549	553	568	579	586	596	610	643	689
Filet Mignon	1,90	1,89	1,71	1,77	1,64	1,75	1,90	1,92	1,67
Contra Filet	5,53	5,11	5,25	5,42	6,26	5,26	5,39	5,36	5,36
Alcatra	5,25	5,46	5,36	4,89	5,91	5,07	5,29	5,25	5,49
Chã de Dentro	7,66	7,29	7,01	6,94	7,37	6,75	6,60	7,14	7,11
Chã de Fora	4,36	3,97	4,00	3,82	4,24	3,95	3,75	4,02	4,17
Patinho	4,30	4,22	4,31	4,03	4,59	3,97	3,89	4,20	4,30
Lagarto	2,46	2,03	1,92	1,91	2,07	1,87	1,80	2,05	1,96
Fraldinha	1,23	0,99	0,99	1,10	1,32	1,10	1,29	0,98	0,98
Capas de Filet	1,62	1,19	1,97	1,43	1,99	2,20	1,78	1,43	1,93

QUADRO 40.c. Rendimentos percentuais dos cortes dos traseiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento III.

CORTES	ANIMAL (Nº)								
	106	503	519	539	551	554	591	602	655
Filet Mignon	1,62	1,82	1,88	1,75	1,89	1,78	1,65	1,70	1,64
Contra Filet	5,13	5,90	5,22	5,93	5,76	5,52	4,94	6,00	4,78
Alcatra	5,71	4,82	5,32	5,54	5,30	5,89	5,09	5,45	5,05
Chã de Dentro	6,98	6,15	7,72	7,71	6,92	6,87	7,38	7,80	7,88
Chã de Fora	3,96	4,28	4,38	3,84	3,83	3,48	4,30	3,95	4,35
Patinho	4,24	3,93	4,80	4,58	4,26	4,39	4,61	4,32	4,65
Lagarto	1,73	2,07	2,35	2,14	1,98	2,13	2,32	2,15	2,31
Fraldinha	0,96	1,06	1,04	0,97	1,06	1,26	1,08	0,90	1,07
Capas de Filet	1,78	2,02	1,72	1,96	1,55	1,57	1,44	1,75	1,24

QUADRO 40.d. Rendimentos porcentuais dos cortes dos traseiros, na carcaça, por animal, para o Tratamento IV.

CORTES	A N I M A L (Nº)								
	530	542	573	574	575	600	606	611	650
Filet Mignon	1,89	1,69	1,55	1,68	1,88	1,83	1,67	1,57	1,79
Contra Filet	5,80	5,69	5,39	5,25	5,69	5,96	5,48	5,79	5,99
Alcatra	5,64	5,11	4,65	5,14	5,12	5,30	5,53	5,30	5,61
Chã de Dentro	7,72	7,12	6,89	7,66	7,00	7,09	7,07	6,92	6,99
Chã de Fora	4,16	3,83	3,90	4,25	3,81	4,40	4,13	4,24	4,38
Patinho	4,05	3,97	3,87	4,07	4,07	4,38	4,23	4,22	4,35
Lagarto	2,27	1,86	1,76	2,05	1,88	1,90	1,99	1,94	1,97
Fraldinha	1,12	0,97	1,17	1,26	0,99	1,22	1,12	0,88	1,05
Capas de Filet	1,56	1,96	1,66	1,36	1,67	1,95	1,89	2,31	1,79



QUADRO 41.a. Análise de covariância para as porcentagens de Dianteiros na carcaça em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
		$y^2$	$xy$	$x^2$				
Tratamento	3	4,1656	-107,1047	3222,3333				
Resíduo	32	14,6503	24,0249	19495,5556	31	14,6207	0,4716	
Total	35	18,8159	- 83,0798	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	18,8159	- 83,0798	22717,8889	34	18,5121		
(Trat. ajust.)					3	3,8914	1,2971	2,75

$\hat{b} = 0,0012$

$r = 0,0449$  n.s.

QUADRO 41.b. Análise de covariância para as porcentagens de Pontas de Agulha na carcaça em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIÇÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
		$y^2$	$xy$	$x^2$				
Tratamento	3	5,2875	84,4207	3222,3333				
Resíduo	32	10,2608	246,2576	19495,5556	31	7,1502	0,2306	
Total	35	15,5483	330,6783	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	15,5483	330,6783	22717,8889	34	10,7350		
(Trat. ajust.)					3	3,5848	1,1949	5,18**

\*\* (P < 0,01)  $\hat{b} = 0,0126$   
 $r = 0,5506$  \*\*

QUADRO 41.c. Análise de covariância para as porcentagens de Ossos nos Traseiros em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
		$y^2$	$xy$	$x^2$				
Tratamento	3	6,6174	-127,6819	3222,3333				
Resíduo	32	22,5154	20,7775	19495,5556	31	22,4933	0,7256	
Total	35	29,1328	-106,9044	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	29,1328	-106,9044	22717,8889	34	28,6297		
(Trat. ajust.)					3	6,1364	2,0455	2,82

$\hat{b} = 0,00106$

$r = 0,0314$  n.s.

QUADRO 41.d. Análise de covariância para as porcentagens de Gordura nos Dianteiros, em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
		$y^2$	$xy$	$x^2$				
Tratamento	3	24,7394	272,4905	3222,3333				
Resíduo	32	26,3252	174,1282	19495,5556	31	24,7699	0,7990	
Total	35	51,0646	446,6187	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	51,0646	446,6187	22717,8889	34	42,2844		
(Trat. ajust.)					3	17,5145	5,8382	7,31**

\*\* ( $P < 0,01$ )  $\hat{b} = 0,0089$

$r = 0,2431$  n.s.

QUADRO 41.e. Análise de covariância para as porcentagens de Gordura nos Traseiros em relação ao peso de abate.

CAUSAS DE VARIACÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS E PRODUTOS			G.L.	SQ	QM	F
		y <sup>2</sup>	xy	x <sup>2</sup>				
Tratamento	3	32,0517	308,2513	3222,3333				
Resíduo	32	41,0608	225,6234	19495,5556	31	38,4497	1,2403	
Total	35	73,1125	533,8747	22717,8889				
Trat. + Resíduo	35	73,1125	533,8747	22717,8889	34	60,5663		
(Trat. ajust.)					3	22,1166	7,3722	5,94**

\*\* (P < 0,01)  $\hat{b} = 0,0116$

r = 0,2522 n.s.