

**PRODUÇÃO DE CARNE DE BOVINOS
EM PASTAGEM CULTIVADA EM
TERRA FIRME**



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – CPATU
Belém, PA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República

Itamar Augusto Cautiero Franco

MINISTRO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA

José Antonio Barros Munhoz

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Murilo Xavier Flores

Diretores

José Roberto Rodrigues Peres
Alberto Duque Portugal
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

Chefia do CPATU

Dilson Augusto Capucho Frazão – Chefe
Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Adjunto Técnico
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho – Chefe Adjunto de Apoio

PRODUÇÃO DE CARNE DE BOVINOS EM PASTAGEM CULTIVADA EM TERRA FIRME

José de Brito Lourenço Junior
Ari Pinheiro Camarão
Norton Amador da Costa
José Adérito Rodrigues Filho
Saturnino Dutra
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho
Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Antonio Kotaro Hantani



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – CPATU
Belém, PA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 226-6612, 226-6622
Telex: (091) 1210
Fax: (091) 226-9845
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Antônio Agostinho Müller
Célia Maria Lopes Pereira
Damásio Coutinho Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão
Emmanuel de Souza Cruz – Presidente
João Olegário Pereira de Carvalho
Lindáurea Alves de Souza – Vice-Presidente
Maria de Nazaré Magalhães dos Santos – Secretária Executiva
Raimundo Freire de Oliveira
Saturnino Dutra
Sérgio de Mello Alves

Revisores Técnicos

Jonas Bastos da Veiga – EMBRAPA-CPATU
José Ferreira Teixeira Neto – EMBRAPA-CPATU
Heriberto Antonio Marques Batista – EMBRAPA-CPATU

Expediente

Coordenação Editorial: Emmanuel de Souza Cruz
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Miguel Simão Neto (texto em inglês)
Composição: Francisco de Assis Sampaio de Freitas

LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CAMARÃO, A.P.; COSTA, N.A. da;
RODRIGUES FILHO, J.A.; DUTRA, S.; MOURA CARVALHO, L.O.D. de;
NASCIMENTO, C.N.B. do; HANTANI, A.K. **Produção de carne de bo-
vinos em pastagem cultivada em terra firme.** Belém:
EMBRAPA-CPATU, 1993. 32p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesqui-
sa, 148).

1. Bovino – Engorda. 2. Bovino – Pastejo. 3. Bovino – Ganho de peso. 4.
Bovino – Carne – Produção. I. Camarão A.P., colab. II. Costa, N.A. da, colab.
III. Rodrigues Filho, J.A., colab. IV. Dutra, S., colab. V. Moura Carvalho,
L.O.D. de, colab. VI. Nascimento, C.N.B. do, colab. VII. Hantani, A.K., colab.
VIII. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
(Belém, PA). IX. Título. X. Série.

CDD: 636.20852

© EMBRAPA – 1993

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
MATERIAL E MÉTODOS.....	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
GANHO DE PESO DIÁRIO POR ANIMAL.....	14
GANHO DE PESO POR HECTARE/ANO.....	17
DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM.....	18
CONSUMO DE MISTURA MINERAL.....	21
CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO DE CARÇAÇA.....	22
Características de carcaça.....	22
Composição de carcaça.....	26
ANÁLISE ECONÔMICA.....	27
CONCLUSÕES.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

PRODUÇÃO DE CARNE DE BOVINOS EM PASTAGEM CULTIVADA DE TERRA FIRME

José de Brito Lourenço Junior¹
Ari Pinheiro Camarão²
Norton Amador da Costa³
José Adérito Rodrigues Filho¹
Saturnino Dutra¹
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho⁴
Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento¹
Antonio Kotaro Hantani⁵

RESUMO: Foram engordados 18 bovinos mestiços da raça Nelore, com cerca de dois anos de idade, não castrados, provenientes de pastagem nativa da ilha de Marajó, durante 364 dias em pastagem cultivada de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), sob pastejo contínuo e suplementação mineral, no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – CPATU, da EMBRAPA, em Belém, PA. Após 56 dias foi realizado o segundo período, usando-se o mesmo procedimento experimental. Foram utilizadas três taxas de lotação (TL): A-TL de 2 animais/ha; B- TL de 1,5 animal/ha; e C- TL de 1 animal/ha. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com duas repetições e três animais por piquete. Os animais foram abatidos em jejum de 48 horas e as carcaças resfriadas por 18 horas. As médias, do primeiro e segundo períodos experimentais, para os tratamentos A, B e C foram, respectivamente: a) ganho de peso diário (g/animal) - 461, 419 e 495, e 531, 464 e 496; b) ganho de peso/ha/ano (kg) - 336,6, 229,5 e

¹Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.017-970. Belém, PA.

²Eng.-Agr. Ph.D. EMBRAPA-CPATU.

³Méd.-Vet. EMBRAPA-CPATU.

⁴Eng.-Agr. EMBRAPA-CPATU.

⁵Estudante da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP. Bolsista do CNPq. Caixa Postal 917. CEP 66.077-530. Belém, PA.

180,7; e 387,7, 254,2 e 181,1; c) consumo de mistura mineral (g/animal/dia) - 139, 147 e 152; e 201, 211 e 133; d) peso vivo de abate (kg) - 365,5, 361,2 e 387,7; e 353,2, 343,3 e 352,8; e) peso de carcaça quente (kg) - 218,5, 215,8 e 236,0; e 209,4, 200,0 e 208,2; f) rendimento de carcaça quente (%) - 59,7, 59,8 e 60,9; e 59,2, 58,3 e 59,1; g) rendimento de carcaça em relação ao peso vazio (%) - 64,2, 64,4 e 65,6; e 61,5, 61,2 e 60,2; h) carne aproveitável (%) - 73,4, 72,5 e 73,3; e 74,0, 74,2 e 74,3; i) ossos (%) - 18,8, 18,8 e 18,0; e 19,0, 19,5 e 19,2; j) gordura (%) - 7,8, 8,7 e 8,8; e 7,0, 6,3 e 6,5. As carcaças foram consideradas do tipo B-Bom, no primeiro período, e tipo C-Regular, no segundo período. Considerando-se o ganho de peso por hectare, a disponibilidade de forragem e o cálculo econômico, a taxa de lotação de 2 animais/ha/ano apresentou superioridade e permite que os animais atinjam 400 kg de peso vivo aos três anos de idade, o que suplanta a média regional de cerca de 325 kg, aos quatro anos de idade.

Termos para indexação: taxa de lotação, bovinos, pastagem cultivada, manejo, engorda, carcaça.

BOVINE BEEF PRODUCTION ON CULTIVATED PASTURE

ABSTRACT: Eighteen Nelore bulls, aging two years, were fattened during 364 days, on quicuiu-da-amazônia grass (*Brachiaria humidicola*), in continuous grazing with mineral supplementation, at EMBRAPA'S Agroforestry Research Center for the Eastern Amazon, Belém, Pará State. After 56 days a second experimental period was carried out, with the same procedure. The treatments were: A- Stocking rate(SR) of 2 steer/hectare; B- SR of 1,5 steer/hectare; and C- SR of 1 steer/hectare. The experimental procedure was a complete random design with two replications and three bulls per paddock. The animals were slaughtered at the end of the experiment, after 48 hour fasting. The average values for A, B and C treatments, in the first and second experimental periods were, respectively: a)- daily gain/animal (g)-461, 419 and 495 and 531, 464 and 496; b)- liveweight gain/hectare/year (kg)- 336,6, 229,5 and 180,7; and 387,7, 254,2 and 181,1; c)- daily intake of the mineral mixture/animal (g)- 139, 147 and 152, and 201, 211, and 133; d)- liveweight at the slaughter (kg)- 365,5, 361,2 and 387,7; and 353,2, 343,3 and 352,8; e)- carcass weight (kg) - 218,5, 215,8 and 236,0; and 209,4; 200,0 and 208,2; f)- percentage of carcass warm - 59,7, 59,8 and 60,9; and 59,2, 58,3 and 59,1; g) - percentage of carcass related to weight without the gut contents - 64,2; 64,4 and 65,6; and 61,5, 61,2 and 60,2; h)- percentage of meat- 73,4, 72,5 and 73,3; and 74,0, 74,2 and 74,3; i)- percentage

of bones- 18,8, 18,8 and 18,0; and 19,0, 19,5 and 19,2; j)- percentage of fat- 7,8, 8,7 and 8,8; and 7,0, 6,3 and 6,5. The carcass classification was considered as good, in the first period, and regular, in the second period. Considering the weight gain, forage availability, and the economics, the SR of 2 steer/hectare/year was the best, allowing 36 month old animals to reach a liveweight of 400 kg. The regional average is 325 kg of liveweight for 48 month old animals.

Index terms: stocking rate, bovine, cultivated, pasture, management, fattening, carcass.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura na Amazônia é desenvolvida com a finalidade principal de produção de carne, em dois regimes de criação. O primeiro, extensivo, está localizado nas zonas tradicionais de pecuária, em pastagens nativas de terra inundável e de terra firme. Nesse sistema o rebanho é zebuino, com predominância de mestiços da raça Nelore. O baixo padrão zootécnico desses animais, associado à reduzidas taxas de lotação das pastagens e às condições adversas do ambiente (enchentes e secas prolongadas) são os principais fatores responsáveis pelo baixo desempenho produtivo do rebanho.

Nesse sistema extensivo é encontrada uma variedade considerável de espécies nativas de terra inundável dos gêneros *Echinochloa*, *Leersia*, *Paspalum*, *Hymenachne* e *Oriza*, dentre outras, as quais possuem elevado potencial de produção de forragem de bom valor nutritivo, no período seco do ano. Na época das enchentes, os animais utilizam os campos altos, formados por espécies de qualidade inferior dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus*, *Paspalum*, *Trachypogon*, *Panicum*, *Eragrostis* e *Aristida*, além de ciperáceas (Serrão & Falesi, 1977).

O segundo regime de criação está localizado nas zonas de franco desenvolvimento pecuário, no sul e sudeste do Estado do Pará, norte dos Estados de Tocantins e Mato Grosso, pré-Amazônia maranhense, e nos Estados de Rondônia e Acre. O sistema é semi-extensivo, em pastagens cultivadas, onde predominam as gramíneas colônias (*Panicum maximum*), jaraguá (*Hiparrhenia rufa*), quicuí-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) e, mais recentemente, brizantão (*Brachiaria brizantha*), tobiatã (*Panicum maximum*) e andropógon (*Andropogon gayanus*).

O rebanho, nessas áreas, é formado predominantemente por animais da raça Nelore, de bom potencial genético. Entretanto, o problema limitante é a utilização das pastagens, as quais são estabelecidas e manejadas de forma inadequada, que, juntamente com problemas sanitários e de mineralização, têm provocado sérios prejuízos na performance produtiva do rebanho.

Essas situações impedem que a bovinocultura regional apresente índices zootécnicos elevados. Assim, a capacidade de suporte da pastagem nativa é de 1 Unidade Animal (U.A.) (300-350 kg)/5ha/ano; da pastagem cultivada de 1 U.A./ha/ano; natalidade de 40-50%, mortalidade até 1 ano 10-11%; de 1-2 anos 6-7% e de adultos 2-3%; descarte 9%; idade de abate 3,5 - 5 anos; peso de abate 300-350 kg; produção de leite por lactação 1.000 kg (Lourenço Junior et al. 1982).

Nas duas últimas décadas, a gramínea quicuio-da-amazônia, vem sendo largamente expandida na região, devido à sua grande adaptabilidade a solos de baixa fertilidade e pelas suas características de produtividade, rusticidade, agressividade e resistência a pragas, constituindo-se em uma alternativa na formação de pastagens na Amazônia.

Estudos objetivando determinar a melhor taxa de lotação animal para essa gramínea foram realizados nesta região por Moura Carvalho et al. (1982), em Belém, Pará, e Costa et al. (1987), em Monte Alegre, Pará, com bubalinos Mediterrâneo, Serrão et al. (1990), em Monte Alegre, Pará, Salimos et al. (1993) e Teixeira Neto & Serrão (1984), na ilha de Marajó, e Dutra et al. (1981), no Estado do Amapá, com bovinos mestiços da raça Nelore. Esses trabalhos serviram, também, para comprovar a potencialidade da gramínea na engorda desses animais.

Por outro lado, torna-se necessário ter informações sobre as características e composição das carcaças dos animais, a fim de auxiliar o pecuarista na melhor comercialização do produto. Também, é importante medir o efeito de diferentes pressões de pastejo nesses parâmetros.

Nos trabalhos sobre búfalos, de Lourenço Junior et al. (1986), em Belém, Pará, Costa et al. (1987), em Monte Alegre, Pará, e de Moura Carvalho et al. (1982), em Belém, Pará, são relatados os efeitos de taxas de lotação das pastagens de canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*) e de quicuio-da-amazônia, nos parâmetros de características e de composição de carcaça desses animais, diferentemente do que observaram Salimos et al. (1992), na ilha de Marajó, em quicuio-da-amazônia, com bovinos mestiços Nelore.

Assim, foi planejada esta pesquisa, para estudar a engorda em pastagem cultivada de quicuío-da-amazônia, em Belém, Pará, sob três taxas de lotação animal e pastejo contínuo, de bovinos criados e recriados em condições de pastagem nativa da ilha de Marajó, objetivando obter animais com maior peso de abate, em menor tempo, avaliar as características e a composição de suas carcaças, bem como determinar a economicidade da engorda.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi executado na sede do Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – CPATU, em Belém, Pará, cujo tipo climático local é o Afi, segundo Köppen, caracterizado por chuvas abundantes durante o ano inteiro, com período mais chuvoso, de dezembro a maio e outro menos chuvoso, de junho a novembro. A temperatura média anual é de 25,9°C, umidade relativa de 86%, insolação anual de 2.389 horas e precipitação pluviométrica de 2.761 mm/ano (Bastos, 1972). Na Fig. 1 são mostrados os dados das condições climáticas da área experimental. O experimento foi instalado em solo Concessionário Laterítico.

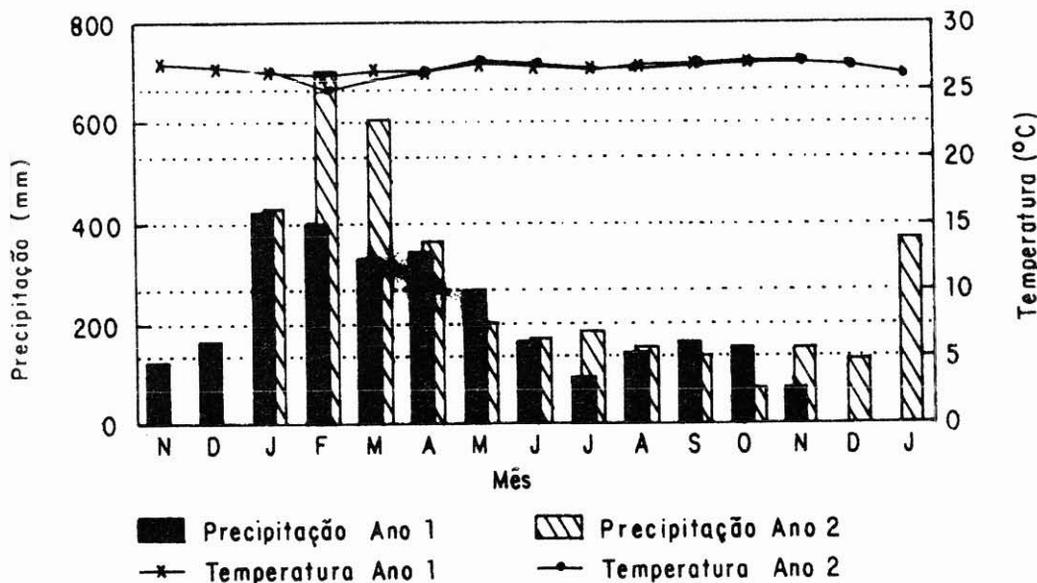


FIG. 1. Condições climáticas da área experimental, na sede do CPATU, Belém, Pará.

A área experimental era formada de pastagem de *Brachiaria humidicola*, dividida em seis piquetes, sendo dois de 1,5 ha, dois de 2,0 ha e dois de 3,0 ha. A coleta dos dados de ganho de peso, características e composição de carcaça, disponibilidade de forragem e de consumo de mistura mineral foi efetuada em duas fases experimentais, com duração de 364 dias, intercaladas de 56 dias. Este período foi utilizado para descanso e roçagem da pastagem cultivada e para a execução de pequenos reparos nas instalações zootécnicas.

Foram utilizados, em cada fase experimental, 18 bovinos mestiços da raça Nelore, criados e recriados em pastagem nativa da ilha de Marajó, com aproximadamente dois anos de idade, não castrados, com cerca de 200 kg de peso médio inicial. Esses animais permaneceram em piquete de quicuío-da-amazônia, antes de entrarem nos piquetes experimentais para a coleta de dados, visando a adaptação às novas condições de alimentação e manejo.

Os animais foram vermifugados antes do início de cada fase experimental e vacinados contra febre aftosa, de quatro em quatro meses, bem como pesados a intervalos de 28 dias, após jejum de água e alimento por quatorze horas.

Os pastos eram providos de água e cochos cobertos para mistura mineral, constituída de 79,846 kg de farinha de ossos autoclavados, 20,000 kg de sal comum iodado, 0,120 kg de sulfato de cobre, 0,026 kg de sulfato de cobalto, 0,010 kg de iodeto de potássio e 0,088 kg de carbonato de sódio.

A forragem disponível da pastagem cultivada foi estimada cortando-se, à altura de 5 cm do solo, uma área de 0,5 m², em três locais por piquete, de 28 em 28 dias, por ocasião das pesagens dos animais. Após o corte, as amostras foram pesadas e separadas em quicuío-da-amazônia, outras gramíneas e invasoras, e processada a determinação de matéria seca (MS).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com duas repetições e três animais (an.) por piquete, em pastejo contínuo. Os tratamentos foram: A- Taxa de lotação de 2,0 animais/ha (Alta); B- Taxa de lotação de 1,5 animal/ha (Média); e C- Taxa de lotação de 1,0 animal/ha (Baixa).

Os dados de ganho de peso e de características e composição de carcaça foram avaliados estatisticamente, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de significância de 0,05.

Foi efetuado o cálculo econômico dos dados obtidos, considerando-se o custo e o valor de produção para cada tratamento, não sendo computados os gastos com cercas, pastos, bebedouros e cochos para mineralização, por serem iguais nos diferentes tratamentos.

Os animais foram abatidos no Matadouro Frigorífico do Tapanã, em Belém, pertencente à Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará LTDA. Os dados de características de carcaça e composição corporal foram obtidos de acordo com Felício et al. (1979) e Picchi et al. (1979).

Para atender o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Brasil, 1972) e objetivando a padronização das condições experimentais, dentre as quais a uniformização do conteúdo gastrointestinal, os animais permaneceram em descanso, com jejum de alimento e dieta hídrica, durante 48 horas antes do abate.

Os animais foram pesados após o período de descanso e imediatamente abatidos. Em seguida, efetuaram-se as pesagens das vísceras cheias e vazias para obtenção do conteúdo gastrointestinal e das metades das carcaças quentes, após a retirada das patas, couro, cabeça, cauda, gordura perirrenal, pélvica e inguinal, rins e diafragma, bem como remoção da carne de sangria. Posteriormente, as carcaças foram acondicionadas em câmaras frigoríficas, à temperatura de 0 a 2°C, durante 18 horas (Felício et al. 1979; Picchi et al. 1979).

Terminado o período de resfriamento, as carcaças foram retiradas das câmaras e pesadas, a fim de se obterem as perdas de peso por resfriamento. Foram efetuadas as medidas de comprimento de carcaça (do osso púbis ao bordo anterior da primeira costela), da área de olho de lombo (obtida através do contorno traçado em papel vegetal na seção transversal do músculo *Longissimus dorsi*), da espessura de gordura de cobertura (tomada com auxílio de paquímetro, na camada que recobre a área do olho de lombo). As duas últimas medidas foram obtidas entre a décima segunda e a décima terceira vértebras torácicas (Felício et al. 1979; Picchi et al. 1979).

A espessura de gordura foi considerada ausente ou carne magra (menos que 1,0 mm), escassa (1,0 a 2,9 mm), mediana (3,0 a 5,9 mm), uniforme (6,0 a 9,9 mm) e excessiva ou carnes gordas (superior a 10,0 mm). A avaliação da área de olho de lombo foi efetuada considerando-se como ótima (acima de 78 cm²), boa (71 a 77 cm²), regular (63 a 70 cm²), média (55 a 62 cm²), inferior (47 a 54 cm²) e deficiente (menor que 46 cm²).

Os tipos de carcaças dos grupos de animais foram determinados com base na espessura e distribuição de gordura de cobertura, área de olho de lombo e maturidade, esta avaliada pela denteição, segundo o Sistema Brasileiro de Avaliação de Carcaça (Felicio, 1978). Este sistema envolve os tipos A- Superior (mínimo de 80 pontos e peso mínimo de 15 arrobas); B- Bom (mínimo de 60 pontos e peso mínimo de 14 arrobas); C- Regular (mínimo de 40 pontos); D- Médio (não atingiram os tipos A, B e C); e E- Inferior.

Com base nos dados obtidos, foram estimados os seguintes parâmetros de composição de carcaça, utilizando-se as equações abaixo, deduzidas por Felício et al. (1979).

1. Percentagem de carne aproveitável.

$$Y = 73,7 - 0,6 (EG) + 0,014 (PMC)$$

Y = percentagem de carne aproveitável

EG = espessura de gordura de cobertura

PMC = peso de meia carcaça quente

2. Percentagem de ossos

$$Y_1 = 30,4 - 6,6 (PCF/CC)$$

Y₁ = percentagem de ossos

PCF = peso de carcaça fria

CC = comprimento de carcaça

3. Percentagem de gordura

$$Y_2 = 100 - (Y + Y_1)$$

Y₂ = percentagem de gordura

Y = percentagem de carne aproveitável

Y₁ = percentagem de ossos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os parâmetros de produção de carne de bovinos engordados em pastagem de quicuío-da-amazônia, sob três taxas de lotação animal e dois períodos experimentais de 364 dias.

TABELA 1. Produção de carne de bovinos, em kg, engordados em pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação animal e dois períodos experimentais de 364 dias, em Belém, Pará.

Parâmetro	Período experimental	Taxa de lotação		
		Alta (2,0 animais/ha)	Média (1,5 animais/ha)	Baixa (1,0 animal/ha)
Peso inicial	1 ^o	223,2a	235,6a	232,2a
	2 ^o	188,6a	197,7a	203,0a
Peso final	1 ^o	391,0a	388,2a	412,3a
	2 ^o	382,0a	366,7a	383,6a
Ganho de peso diário por animal	1 ^o	0,461a	0,419a	0,495a
	2 ^o	0,531a	0,464a	0,496a
Ganho de peso diário por animal (dez.-mai)	1 ^o	0,507a	0,441a	0,463a
	2 ^o	0,527a	0,476a	0,546a
Ganho de peso diário por animal (Jun.-nov.)	1 ^o	0,407a	0,394a	0,533a
	2 ^o	0,534a	0,457a	0,465a
Ganho de peso/animal/ano	1 ^o	168,3a	152,9a	180,7a
	2 ^o	193,8a	169,4a	181,0a
Ganho de peso/ha/ano	1 ^o	336,6a	229,5b	180,7b
	2 ^o	387,7a	254,2b	181,1c

Médias seguidas da mesma letra na horizontal, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de Tukey, ao nível de 0,05.

GANHO DE PESO DIÁRIO POR ANIMAL

Não foram observadas diferenças significativas nos pesos iniciais dos animais, nas três taxas de lotação animal e nos dois períodos experimentais, os quais apresentaram médias de 230,3 e 196,4 kg, respectivamente. Os pesos finais, da mesma forma, não mostraram diferenças estatísticas, terminando a engorda com médias de 397,2 e 377,4 kg, no primeiro e segundo períodos de coleta de dados, respectivamente. (Figs. 2 e 3).

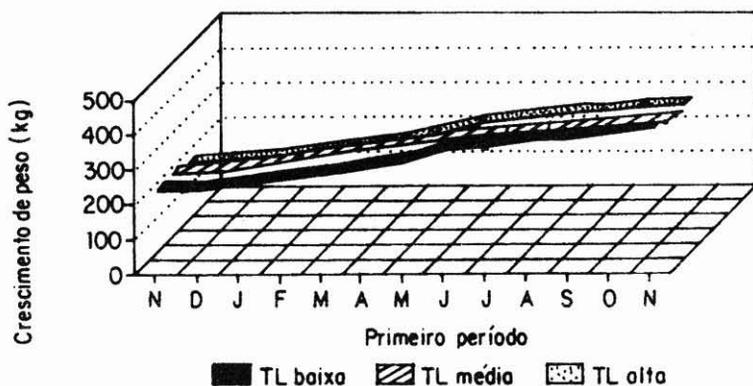


FIG. 2. Curvas de crescimento de peso de bovinos, em pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação (TL).

Com relação ao ganho de peso diário por animal, não foram encontradas diferenças estatísticas entre as três taxas de lotação, nos dois períodos experimentais. No primeiro período experimental, as médias de ganho de peso diário variaram de 0,419 kg, na taxa de lotação média, a 0,495 kg, na menor pressão de pastejo. Na maior taxa de lotação houve ganho de peso intermediário (0,461 kg). No segundo período, as respostas foram diferentes, a taxa de lotação alta apresentou a maior média de ganho de peso diário (0,531 kg), enquanto que as pressões de pastejo média e baixa apresentaram valores menores, de 0,464 e 0,496 kg, respectivamente.

Estes ganhos são ligeiramente superiores aos observados por Pereira et al. (1991), de 0,415 kg/animal/dia, em bovinos engordados na Bahia, utilizando *B. humidicola*, nas taxas de lotação de 2, 3 e 4 ani-

mais/ha. Na ilha de Marajó, Pará, Teixeira Neto & Serrão (1984), ao engordarem bovinos anelados em pastagem cultivada de quicuí-da-amazônia, introduzida em áreas de pastagem nativa de baixa qualidade e produtividade, citaram ganhos de pesos médios diários de 0,384 e 0,343 kg, nas taxas de lotação de 1,40 e 1,66 animal/ha/ano, respectivamente, inferiores aos observados neste trabalho.

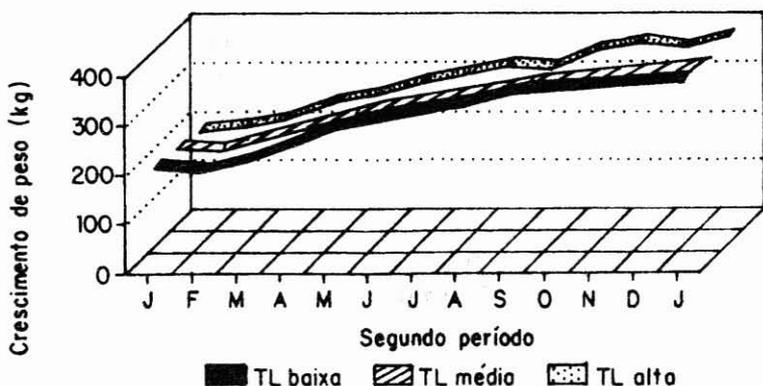


FIG. 3. Curvas de crescimento de peso de bovinos, em pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação (TL).

Salimos et al. (1993), em bovinos anelados com dois anos de idade, na ilha de Marajó, Pará, usando gramínea e taxas de lotação semelhantes às taxas adotadas neste trabalho, constataram a média de ganho de peso diário, durante o período experimental, de 0,328 kg.

Na época chuvosa, também não houve efeito das taxas de lotação animal no ganho de peso diário, em nenhum dos dois anos de coleta de dados. No primeiro período experimental, na taxa de lotação de 1,5 cabeça/ha, foi observada a menor média de ganho de peso diário (0,441 kg), enquanto que na pressão de pastejo de 2,0 animais/ha, o mais elevado ganho de peso (0,507 kg). Na menor taxa de lotação, o ganho foi intermediário (0,463 kg). No segundo período experimental, as pressões de pastejo influenciaram diferentemente no ganho de peso diário, cujos valores foram de 0,527, 0,476 e 0,546 kg/animal, nas taxas de lotação alta, média e baixa, respectivamente.

Utilizando a mesma gramínea, Serrão et al. (1990) observaram ganhos de 0,580 e 0,604 kg/animal/dia, nas taxas de lotação de 1 e 2 animais/ha, respectivamente, em pastejo contínuo, durante seis meses (época chuvosa), em Monte Alegre, Pará, pouco acima dos encontrados nos dois períodos experimentais neste trabalho.

Valores inferiores foram observados em Paragominas, Pará, Veiga & Lima (1985), cujo ganho de peso médio diário por animal foi de 0,264 kg, sob taxa de lotação de 1,9 animal/ha, no período de 168 dias, na época chuvosa, na engorda de novilhas aneladas em pastagem de quicuidá-amazônia. Em Carimágua, Colômbia, Tergas et al. (1982) relatam a média de 0,267 kg/animal/dia, na estação chuvosa, sob taxas de lotação que variaram de 2,1 a 3,9 animais/ha, usando a gramínea *B. humidicola*, cultivada em área de cerrados.

Na época menos chuvosa, no primeiro período experimental, o menor ganho de peso foi observado na taxa de lotação média (0,394 kg) e, o maior, na pressão de pastejo baixa (0,533 kg). Na maior taxa de lotação foi observado valor intermediário (0,407 kg). No segundo período, as taxas de lotação alta, média e baixa apresentaram médias de 0,534, 0,457 e 0,465 kg, respectivamente.

Não foram observadas diferenças marcantes nos ganhos de peso entre as épocas chuvosa e menos chuvosa, fato devido ao tipo climático onde foi realizado este estudo, sem período seco, havendo durante o ano inteiro disponibilidade de água e, conseqüentemente, de forragem.

Do mesmo modo, não foram observadas diferenças significativas entre as três taxas de lotação nos ganhos de peso por animal durante o ano, os quais variaram de 153 a 181 kg, no primeiro período experimental, nas taxas de lotação média e baixa, respectivamente. No segundo período, a variação foi de 169 a 194 kg, nas taxas média e alta, respectivamente. Esses valores são superiores aos observados por Tergas et al. (1982) que relataram ganho de 90 kg/animal/ano, em pastagem de *B. humidicola*. Serrão et al. (1990) encontraram 104 e 107 kg/animal, durante somente 180 dias, na época chuvosa, com a mesma gramínea. Salimos et al. (1993) observaram médias de ganho de peso/animal/ano, de 119,7 kg, também em pastagem de *B. humidicola*.

GANHO DE PESO POR HECTARE/ANO

Os dados médios de ganho de peso/ha/ano, no primeiro período experimental, apresentaram superioridade da taxa de lotação animal alta (336,6 kg), em relação às taxas média e baixa (229,5 e 180,7 kg, respectivamente), as quais foram estatisticamente semelhantes. No segundo ano de coleta de dados, o valor médio de ganho de peso/ha/ano da taxa de lotação alta (387,7 kg) suplantou o observado na taxa intermediária (254,2 kg), o qual foi significativamente superior ao da menor pressão de pastejo animal (181,1 kg).

Essas diferenças observadas devem-se, principalmente, às pressões de pastejo impostas, tendo em vista que os desempenhos dos animais foram semelhantes, exceto em alguns casos. No primeiro período experimental, a semelhança estatística encontrada entre as taxas de lotação média e baixa no ganho de peso/ha/ano (229,5 e 180,7 kg, respectivamente) foi provocada pela inferioridade biológica da taxa de lotação média no ganho de peso/animal/ano (152,9 contra 180,7 kg). No segundo período houve a tendência de elevação acentuada no ganho de peso/animal/ano, na taxa de lotação alta (193,8 kg), o que promoveu o mais elevado ganho de peso/ha/ano (387,7 kg). Entretanto, neste segundo período, manteve-se a tendência de ganho de peso/ha/ano decrescente da maior para a menor taxa de lotação.

Em engorda de bovinos mestiços da raça Nelore, em pastagem de *B. humidicola*, na ilha de Marajó, Salimos et al. (1993) relataram ganhos de peso/ha/ano de 228,2, 187,2 e 120,0 kg, respectivamente, para 2,0, 1,5 e 1,0 animal/ha/ano, inferiores aos observados neste trabalho, nas mesmas taxas de lotação animal. Teixeira Neto & Serrão (1984), também relataram médias inferiores de ganho de peso/ha/ano, de 196 e 208 kg, nas taxas de lotação de 1,40 e 1,66 animal/ha/ano, respectivamente, em bovinos anelados, engordados em pastagem de quicuío-da-amazônia, na ilha de Marajó, Pará.

No Estado do Amapá (Dutra et al. 1981), o desempenho animal em pastagem nativa de cerrado é baixo, sendo o ganho de peso/ha/ano inferior a 10 kg. A substituição dessa pastagem por *B. humidicola*, na taxa de lotação de 1 animal/ha/ano, elevou a produtividade para 100 kg/ha/ano, mas ainda inferior ao observado neste trabalho.

Tergas et al. (1982) relataram ganho de peso/ha/ano de 176 kg, nas taxas de lotação de 1,6 cabeça/ha (época seca) e 2,1 animais/ha

(época chuvosa), em pastagem de *B. humidicola* cultivada em área de cerrado, localizada na região de Carimágua, na Colômbia.

DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM

Na Tabela 2 é mostrada a disponibilidade média da forragem e a composição botânica de pastagem de *B. humidicola*, nas três taxas de lotação e dois períodos experimentais. Verifica-se que a disponibilidade de forragem sob as três taxas de lotação foi semelhante, indicando que não houve efeito da pressão de pastejo (Fig. 4). A ocorrência de invasoras foi bastante reduzida, variando de 1,2 a 6,5%.

A disponibilidade de forragem observada neste trabalho é semelhante às encontradas por Moura Carvalho et al. (1982), com a mesma gramínea, de 5,6, 5,3 e 5,3 t de MS/ha, respectivamente, nas taxas de lotação de 1,0, 1,5 e 2,0 animais/ha, sob pastejo de bubalinos. É inferior às observadas por Costa et al. (1987), de 8,8, 9,3 e 8,8 t de MS/ha, respectivamente, nas taxas de lotação de 1,0, 2,0 e 3,0 animais/ha, durante somente seis meses por ano, também, em pastagem de *B. humidicola*.

Nas Figs. 5 e 6 apresenta-se a disponibilidade de forragem no período experimental. Pode-se observar que não houve déficit de forragem para o consumo de matéria seca aos animais nas pastagens, sob as três taxas de lotação, visto que a menor disponibilidade nunca esteve abaixo da quantidade mínima requerida, que é de 1.200 a 1.600 kg de MS/ha (Mott, 1980).

As menores disponibilidades de forragem foram de 3,4 t de MS/ha, na taxa de lotação baixa, no mês de abril do primeiro período experimental, de 3,3 t de MS/ha, na taxa média, no mês de agosto do segundo período, e de 4,3 t de MS/ha, na taxa de lotação alta, no mês de novembro do primeiro período experimental.

A dominância na composição botânica, cerca de 93%, foi de *B. humidicola*, enquanto que as invasoras apresentaram a incidência de apenas 6,5% da disponibilidade total, observada na taxa de lotação alta, no primeiro ano de coleta de dados. No início do segundo ano experimental, as invasoras foram roçadas e ficaram reduzidas a 2%, na mesma taxa de lotação (Tabela 2).

TABELA 2. Disponibilidade (kg de MS/ha) e composição botânica (%) de pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação e dois períodos experimentais de 364 dias, em Belém, Pará.

Composição da pastagem	1º período						2º período					
	Taxa de lotação						Taxa de lotação					
	Alta		Média		Baixa		Alta		Média		Baixa	
Quicuío-da-amazônia	5.143	(93,3)	5.580	(98,4)	4.990	(93,6)	5.395	(97,8)	5.143	(99,3)	5.920	(98,8)
Outras gramíneas	13	(0,2)	3	(0,0)	54	(1,0)	6	(0,1)	0	(0,0)	1	(0,0)
Invasoras	357	(6,5)	89	(1,6)	286	(5,4)	116	(2,1)	35	(0,7)	72	(1,2)
Total	5.513	(100,0)	5.672	(100,0)	5.330	(100,0)	5.517	(100,0)	5.178	(100,0)	5.993	(100,0)

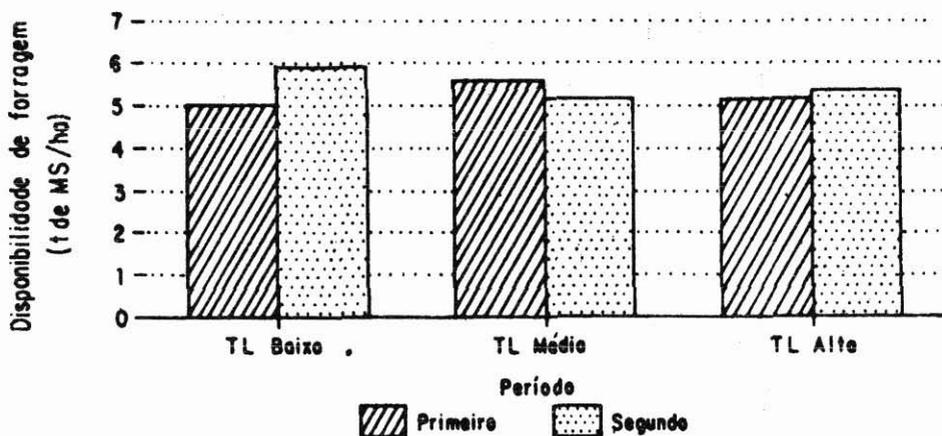


FIG. 4. Disponibilidade de forragem de *Brachiaria humidicola* sob três taxas de lotação (TL), em Belém, Pará.

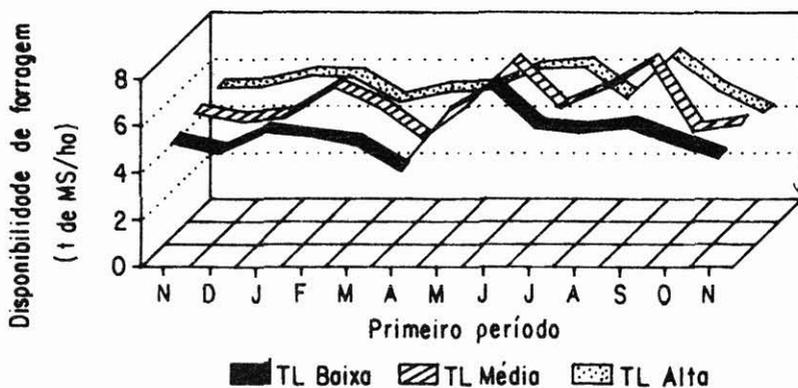


FIG. 5. Disponibilidade de forragem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação (TL), em Belém, Pará.

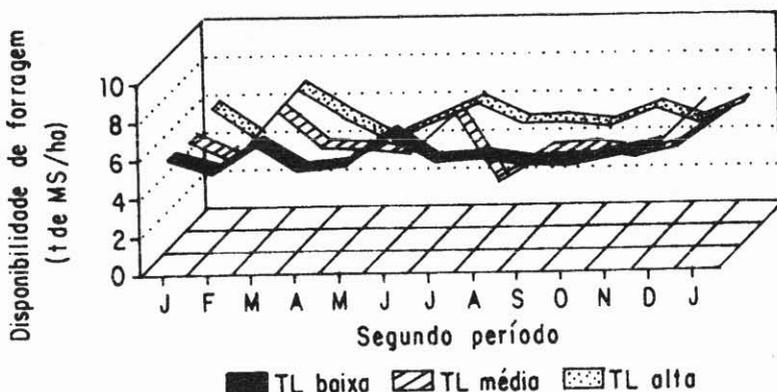


FIG. 6. Disponibilidade de forragem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação (TL), em Belém, Pará.

A similaridade entre as disponibilidades de forragem de *B. humidicola*, nas três taxas de lotação, nos dois anos experimentais, pode, em parte, justificar os ganhos de peso semelhantes observados neste trabalho.

CONSUMO DE MISTURA MINERAL

Na Tabela 3 estão contidos os dados de consumo médio de mistura mineral (kg/animal/dia), na pastagem de *B. humidicola*, nas três taxas de lotação animal, nos dois períodos experimentais.

Os consumos da mistura foram semelhantes no primeiro ano experimental, nas três taxas de lotação. No segundo período experimental, foram observadas diferenças nos consumos do suplemento mineral, os quais variaram de 0,133 kg/animal/dia, na taxa de lotação baixa, a 0,211 kg/animal/dia, na taxa de lotação média, que foi semelhante ao consumido na taxa de lotação alta, de 0,201 kg/animal/dia. Na engorda de bovinos com *B. humidicola* na ilha de Marajó (Salimos et al. 1993) foram observados consumos de 0,160, 0,143 e 0,175 kg/animal/dia, nas taxas de lotação de 2,0, 1,5 e 1,0 animal/ha.

TABELA 3. Consumo de mistura mineral (quilograma/animal/dia) por bovinos engordados em pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação e dois períodos experimentais de 364 dias, em Belém, Pará.

Taxa de lotação	Período experimental	Consumo (quilograma/animal/dia)
Alta (2,0 animais/ha)	1 ^o	0,139
	2 ^o	0,201
Média (1,5 animal/ha)	1 ^o	0,147
	2 ^o	0,211
Baixa (1,0 animal/ha)	1 ^o	0,152
	2 ^o	0,133

CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO DE CARÇAÇA

Na Tabela 4 são mostrados os parâmetros de características e composição das carcaças dos bovinos, nas taxas de lotação alta, média e baixa, nas amostragens efetuadas em dois períodos experimentais. A análise dos resultados revelou semelhanças estatísticas na maioria dos parâmetros considerados, exceto para o peso vivo vazio, no segundo período experimental, carne aproveitável e relação carne aproveitável/ossos, no primeiro período experimental.

Características de carcaça

Os pesos vivos de abate foram, em média, 371,5 e 349,8 kg, respectivamente, no primeiro e segundo períodos experimentais, não sendo observadas diferenças significativas entre as taxas de lotação utilizadas. Esses pesos estão abaixo dos considerados ideais para o abate de bovinos, os quais deveriam variar entre 400 e 450 kg. Esse fato é devido aos baixos ganhos de peso proporcionados pela pastagem de quicuío-da-amazônia, de 0,474 kg/animal/dia (167,3 kg/animal/ ano), no primeiro período experimental, e 0,497 kg/animal/dia (181,4 kg/animal/ano), no segundo período, aliados aos, também, baixos pesos médios no início da engorda, de 230,3 e 190,4 kg, respectivamente, nos primeiro e segundo períodos.

TABELA 4. Características e composição de carcaça de bovinos engordados em pastagem de *Brachiaria humidicola*, sob três taxas de lotação e dois períodos experimentais de 364 dias, em Belém, Pará.

Parâmetro	Período experimental	Taxa de lotação		
		Alta (2,0 animais/ha)	Média (1,5 animal/ha)	Baixa (1,0 animal/ha)
Peso vivo ao abate (kg)	1 ^o	365,5a	361,2a	387,7a
	2 ^o	353,2a	343,3a	352,8a
Peso da carcaça quente (kg)	1 ^o	218,5a	215,8a	236,0a
	2 ^o	209,4a	200,0a	208,2a
Rendimento de carcaça em relação ao peso vivo de abate (%)	1 ^o	59,7a	59,8a	60,9a
	2 ^o	59,2a	58,3a	59,1a
Conteúdo gastrintestinal (kg)	1 ^o	25,6a	25,8a	28,2a
	2 ^o	13,1a	15,8a	6,5a
Peso vivo vazio (kg)	1 ^o	339,9a	335,4a	359,5a
	2 ^o	340,1ab	327,6b	346,3a
Rendimento de carcaça em relação ao peso vivo vazio (%)	1 ^o	64,2a	64,4a	65,6a
	2 ^o	61,5a	61,2a	60,2a
Peso de carcaça resfriada (kg)	1 ^o	214,7a	213,0a	232,0a
	2 ^o	207,4a	197,8a	206,0a
Perda de peso por resfriamento (kg)	1 ^o	3,8a	2,8a	4,0a
	2 ^o	2,0a	2,2a	2,2a
Perda de peso por resfriamento (%)	1 ^o	1,7a	1,3a	1,7a
	2 ^o	0,9a	1,1a	1,1a
Espessura de gordura de cobertura (mm)	1 ^o	3,0a	4,6a	3,5a
	2 ^o	2,0a	1,5a	1,4a
Área de olho de lombo (cm ²)	1 ^o	66,6a	54,7a	63,5a
	2 ^o	58,7a	59,9a	60,5a
Comprimento de carcaça (cm)	1 ^o	122,0a	122,0a	122,9a
	2 ^o	119,9a	119,9a	122,0a
Carne aproveitável (%)	1 ^o	73,4a	72,5b	73,3ab
	2 ^o	74,0a	74,2a	74,3a
Ossos (%)	1 ^o	18,8a	18,8a	18,0a
	2 ^o	19,0a	19,5a	19,2a
Gordura (%)	1 ^o	7,8a	8,7a	8,8a
	2 ^o	7,0a	6,3a	6,5a
Relação carne aproveitável/ossos	1 ^o	3,9ab	3,8b	4,1a
	2 ^o	3,9a	3,8a	3,9a

Médias seguidas da mesma letra na horizontal, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de Tukey, ao nível de 0,05.

Bovinos mestiços da raça Nelore engordados, conforme relatado por Salimos et al. (1993), na ilha de Marajó, alcançaram peso vivo médio de abate de 347 kg, semelhante ao observado no segundo período de coleta de dados (349,8 kg) e inferior ao do primeiro período (371,5 kg). Entretanto, os animais nesta pesquisa foram abatidos seis meses mais jovens que os citados por aqueles autores.

Os pesos médios de carcaça quente, de 223,4 e 205,9 kg, respectivamente, nos primeiro e segundo períodos experimentais, são superiores aos observados por Salimos et al. (1993), na ilha de Marajó, Pará, em bovinos engordados em pastagem de quicuí-da-amazônia, nos quais a média de peso de carcaça foi de 200,2 kg, aos 36 meses de idade, portanto, seis meses mais velhos que os utilizados neste trabalho.

Os rendimentos de carcaça em relação ao peso vivo de abate foram 60,1 e 58,9%, respectivamente, nos primeiro e segundo períodos experimentais, também, maiores que os rendimentos médios encontrados por Salimos et al. (1993), de 57,6%, Mattos et al. (1977), de 55,0 a 56,6 %, Luchiari Filho et al. (1985 a,b), de 56,6 e 56,4%, Felício et al. (1981), de 55,3%, e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), de 58,6 e 55,5%.

A determinação do conteúdo gastrintestinal possibilitou o cálculo do rendimento de carcaça em relação ao peso vivo vazio, informação de maior precisão, pois elimina os erros causados pelas diferentes retenções gastrintestinais que ocorrem nos animais. Neste trabalho, os conteúdos gastrintestinais variaram bastante, com valores de 26,5 e 11,8 kg, nos primeiro e segundo períodos experimentais, respectivamente.

Com relação ao peso vivo vazio, foi observada a média de 344,9 kg, no primeiro período experimental, não sendo encontradas diferenças estatísticas entre as taxas de lotação impostas. No segundo período experimental, houve diferenças entre as taxas de lotação da pastagem, com a menor pressão de pastejo apresentando peso vazio de 346,3 kg, semelhante ao observado na taxa de lotação alta (340,1 kg), e superior estatisticamente ao encontrado na taxa de lotação média (327,6 kg). Houve semelhança entre as pressões de pastejo média e alta. Salimos et al. (1993) relataram valor médio de 315,4 kg.

Neste trabalho os rendimentos de carcaça em relação ao peso vivo vazio não foram influenciados pela taxa de lotação animal, nos dois períodos experimentais estudados. Os percentuais de rendimento foram de 64,7 e 61,0, respectivamente, no primeiro e segundo períodos, semelhantes ao encontrado por Salimos et al. (1993), de 63,4%.

A carcaça resfriada, também, não foi influenciada pela taxa de lotação, apresentando pesos médios de 219,9 e 203,7 kg, no primeiro e segundo períodos experimentais, respectivamente, semelhantes ao observado por Salimos et al. (1993), de 197 kg, e inferior ao citado por Lorenzoni et al. (1986), de 230,1 kg.

Felício et al. (1978), em avaliação de carcaças de machos inteiros Nelore de dois anos de idade, relataram peso médio de 224,8 kg de carcaça resfriada. Esse valor é semelhante ao encontrado no primeiro período experimental (219,9 kg) e um pouco superior ao obtido no segundo período (203,7 kg), embora o peso vivo médio de abate (438,5 kg), citado por esses autores, tenha sido bastante superior aos observados nesta pesquisa, de 371,5 e 349,8 kg, respectivamente.

As perdas de peso por resfriamento apresentaram médias de 1,6 e 1,0%, na mesma ordem, e não foram influenciadas pela taxa de lotação animal. Lorenzoni et al. (1986) observaram perda de peso semelhante à que foi observada neste trabalho (1,6%).

Com relação à gordura de cobertura houve, da mesma forma, semelhança entre taxas de lotação, com médias de 3,7 e 1,6 mm, no primeiro e segundo períodos experimentais, sendo considerada como mediana, no primeiro caso, e possuindo gordura escassa, no segundo, semelhantes às citadas por Salimos et al. (1993), de 2,8 mm, Felício et al. (1978), de 2,5mm. Luchiari Filho et al. (1985 a,b) observaram valores maiores, de 4,7 e 4,4 mm de espessura de gordura de cobertura.

As áreas de olho de lombo apresentaram-se semelhantes estatisticamente nas diferentes taxas de lotação no primeiro e segundo períodos de coleta de dados, sendo classificadas como médias, 61,6 e 59,7 cm², respectivamente, semelhantes às citadas por Lorenzoni et al. (1986), de 59,9 cm² e Felício et al. (1978), de 59 cm². Áreas de olho de lombo superiores foram observadas por Mattos et al. (1977), de 65 a 70 cm², Luchiari Filho et al. (1985 a,b), de 67,2 e 70,4 cm², e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), de 71 e 68,1 cm². Valores inferiores foram relatados por Salimos et al. (1993), de 57 cm² e Mattos et al. (1979), de 42,2 cm².

As carcaças apresentaram comprimento de 122,3 e 120,6 cm, no primeiro e segundo períodos de coleta, respectivamente, e não mostraram-se diferentes nas três taxas de lotação, semelhantes à média observada por Salimos et al. (1993), de 120,9 cm.

Composição de carcaça

Com relação à composição corporal, o parâmetro carne aproveitável apresentou diferenças significativas entre as taxas de lotação, no primeiro ano de coleta de dados. A taxa de lotação alta (73,4%) foi superior à média (72,5%) e semelhante à baixa (73,3%). Não houve diferença estatística entre as taxas de lotação média e baixa. Felício et al. (1978) encontraram valor semelhante de 74,7%, em machos Nelore inteiros, de dois anos de idade. Salimos et al. (1993) relataram média de 73,4 %, enquanto Luchiari Filho et al. (1985 a,b), 72,3 e 70,4 %, e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), 72,4 e 71,5%.

As percentagens médias de ossos foram de 18,5 e 19,2%, respectivamente, no primeiro e segundo períodos experimentais, não apresentando diferenças significativas entre as taxas de lotação animal, semelhantes às citadas por Felício et al. (1978), de 18,5; Salimos et al. (1993), de 19,7%; Luchiari Filho et al. (1985 a,b), de 17,6 e 17,9%; e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), de 20,9 e 18,3%.

As proporções de gordura foram de 8,4 e 6,6%, respectivamente, no primeiro e segundo períodos experimentais, não sendo, também, influenciadas pelas taxas de lotação animal. Felício et al. (1978) e Salimos et al. (1993) citaram percentuais de 6,8 e 6,9%, respectivamente, enquanto Luchiari Filho et al. (1985 a,b), 10,1 e 11,7% e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), de 11,5 e 10,2%.

Os dados referentes à relação carne aproveitável/ossos foram diferentes no primeiro ano de coleta, quando a taxa de lotação baixa foi superior à média (4,1 e 3,8, respectivamente) e semelhante à alta (3,9). As taxas médias e alta mostraram comportamentos semelhantes. Esses valores se assemelham aos observados por Felício et al. (1978), de 4,0, e são pouco superiores ao citado por Salimos et al. (1993), de 3,7%. Luchiari Filho et al. (1985 a,b) relataram valores de 4,1 e 4,2%, e Luchiari Filho et al. (1989 a,b), de 4,5 e 3,9%.

Os animais engordados no primeiro período experimental, de acordo com o sistema de avaliação de carcaça utilizado, possuíam carcaça do tipo B-Bom, enquanto os do segundo período do tipo C-Regular.

ANÁLISE ECONÔMICA

A análise econômica dos tratamentos testados nos dois períodos experimentais são apresentados nas Tabelas 5 e 6.

TABELA 5. Análise econômica dos tratamentos, no primeiro período experimental, em Cr\$ 1,00, em agosto de 1992¹.

Componente	Taxa de lotação		
	Alta (2,0 animais/ha)	Média (1,5 animal/ha)	Baixa (1,0 animal/ha)
Renda bruta			
– Ganho de peso/ha/ano	1.009.800,00	688.500,00	542.100,00
Custos			
– Minerais	135.376,00	107.376,00	74.019,00
– Vacina	27.600,00	20.700,00	13.800,00
– Vermífugo	7.680,00	5.760,00	3.840,00
Total	170.656,00	133.836,00	91.659,00
Renda líquida	839.144,00	544.664,00	450.441,00

¹US\$ 1.00 = Cr\$ 4.244,50.

TABELA 6. Análise econômica dos tratamentos, no segundo período experimental, em Cr\$ 1,00, em agosto de 1992¹.

Componente	Taxa de lotação		
	Alta (2,0 animais/ha)	Média (1,5 animal/ha)	Baixa (1,0 animal/ha)
Renda bruta			
– Ganho de peso/ha/ano	1.163.100,00	762.600,00	543.300,00
Custos			
– Minerais	195.760,00	154.124,00	64.766,00
– Vacina	27.600,00	20.700,00	13.800,00
– Vermífugo	6.400,00	4.800,00	3.200,00
Total	229.760,00	179.624,00	81.766,00
Renda líquida	933.340,00	582.976,00	461.534,00

¹US\$ 1.00 = Cr\$ 4.244,50.

No primeiro período experimental, a maior taxa de lotação mostrou-se mais econômica que as taxas baixa e média, em cerca de 86 e 54%, respectivamente. A menor taxa de lotação foi suplantada, em torno de 21%, pela taxa de lotação intermediária.

Os resultados encontrados no segundo período de coleta de dados evidenciaram, também, superioridade da taxa de lotação alta, a qual suplantou em torno de 102 e 60% as taxas baixa e média, respectivamente. A menor taxa de lotação mostrou a menor performance econômica, sendo inferior em cerca de 26%, quando comparada à taxa média.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados permitem concluir que:

– A pastagem de quicuí-da-amazônia cultivada em terra firme constitui alternativa satisfatória para a engorda de bovinos, por permitir que os animais atinjam cerca de 400 kg de peso vivo, com aproximadamente três anos de idade, portanto com um comportamento superior ao observado no setor produtivo regional, que é de 300-350 kg, com 3,5-5,0 anos de idade.

– A melhor taxa de lotação foi a de 2,0 animais/ha/ano, considerando-se o ganho de peso por hectare e a disponibilidade de forragem.

– A taxa de lotação de 2,0 animais/ha/ano foi a mais econômica, mostrando lucro de aproximadamente 100%, em relação à segunda colocada, a de 1,5 animal/ha/ano.

– As carcaças, de acordo com o sistema brasileiro de avaliação, foram consideradas como pertencentes ao tipo B-Bom, no primeiro período experimental e C-Regular, no segundo período.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém, PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia** (1ª aproximação). Belém, 1972. p. 68-122(IPEAN. Boletim Técnico, 54).

- BRASIL. Decreto 30.691 de 29 de março de 1952 alterado pelo Decreto 1.255 de 25 de junho de 1972. Regulamento de inspeção sanitária de produtos de origem animal.
- COSTA, N.A. da; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; DUTRA, S. **Produção de carne em sistema integrado de pastagem nativa de terra inundável e cultivada de terra firme**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 39p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 86).
- DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A.P.; SERRÃO, E.A.S. **Melhoramento e manejo de pastagem nativa em áreas de cerrado do Território Federal do Amapá**. Belém, 1981. 12p. mimeo. Trabalho apresentado no Treinamento sobre Pastagens, Belém, 1981.
- FELÍCIO, P.E. de. Sistema de classificação e tipificação. In: Corte, O. O. ed. **Curso internacional sobre tecnologia de carne**. Campinas: ITAL, 1978.
- FELÍCIO, P.E. de; CIA, G.; PICCHI, V.; CORTE, O. O. **Qualidade de carcaças de novilho Nelore e equações de previsão dos rendimentos em carne aproveitável**. Campinas: ITAL. Centro de Tecnologia da Carne, 1981. p.1-24. (ITAL. Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 6).
- FELÍCIO, P.E. de; NORMAN, G.A.; CORTE, O.O.; OLIVEIRA, A. B.; BARBOSA, C. **Comparação das carcaças de tourinhos Nelore e mestiços Suiços x Guzerá**. Campinas: ITAL. Centro de Tecnologia da Carne, 1978. p.1-20 (ITAL. Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 2).
- FELÍCIO, P.E. de; PICCHI, V.; CORTE, O.O. **Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos II. Composição da carcaça**. Campinas: ITAL. Centro de Tecnologia da Carne, 1979. p.33-66 (ITAL. Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 3).
- LORENZONI, W.R.; CAMPOS, J.; GARCIA, J.A.; SILVA, J.F. C. Ganho de peso, eficiência alimentar e qualidade de carcaça de novilhos búfalos, nelores, holandeses e mestiços holandês-zebu. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.2, n.1, p.486-497, 1986.
- LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; DUTRA, S.; SERRÃO, E.A.S. **A pecuária na Amazônia**. Belém, 1982. 40p. mimeo. Trabalho preparado para o 1º Congresso sobre a Ocupação da Amazônia, Cuiabá, MT, abril, 1982.

- LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; COSTA, N.A. da; NASCIMENTO, C.N.B. do; DUTRA, S. **Recria e engorda de machos bubalinos em pastagem cultivada de canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*)**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 84).
- LUCHIARI FILHO, A.; BOIN, C.; ALLEONI, G.F.; LEME, P. R.; NARDON, R.F. Efeito do tipo de animal no rendimento da porção comestível da carcaça. I. Machos da raça Nelore V.S. cruzados zebu-europeu terminados em confinamentos. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.42, n.1, p.31-39, 1985a.
- LUCHIARI FILHO, A.; BOIN, C.; LEME, P.R.; NARDON, R.F. Efeito do tipo de animal no rendimento da porção comestível da carcaça. II. Machos da raça Nelore V.S. cruzados zebu-europeu terminados a pasto. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.42, n.2, p.143-148, 1985b.
- LUCHIARI FILHO, A.; LEME, P.R.; RAZOOK, A.G.; COUTINHO FILHO, J.L. V.; OLIVEIRA, W.J. Características de carcaça e rendimento da porção comestível de machos Nelore comparados a cruzados (F1) obtidos do acasalamento de touros da raça Canchim, Santa Gertrudis, Caracu, Holandês e Suiço com fêmeas Nelore. I. Animais inteiros terminados em confinamentos. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.46, n.1, p.17-25, 1989a.
- LUCHIARI FILHO, A.; LEME, P.R.; RAZOOK, A.G.; NARDON, R.F.; OLIVEIRA, W.J. Características de carcaça e rendimento da porção comestível de machos Nelore comparados a cruzados (F1) obtidos do acasalamento de touros da raça Canchim, Santa Gertrudis, Caracu, Holandês e Suiço com fêmeas Nelore. II. Animais castrados terminados a pasto. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.46, n.1, p.37-44, 1989b.
- MATTOS, J. C. A.; LUCHIARI FILHO, A.; CAMPOS, B. E. S.; ALLEONI, F. Comparação de bovinos Nelore e mestiço com produtos de carne comercializável. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.36, n.1, p.1-8, 1979.
- MATTOS, J.C.A.; PACOLA, L.J.; DRUDI, A.; RIBEIRO, M.C. R.; CAMPOS, B.E.S. Estudo da carcaça de novilhos Nelore. **Boletim Indústria Animal**, Nova Odessa, v.34, n.2, p.209-216, 1977.

- MOTT, G.O. Measuring forage quantity and quality in grazing trials. In: SOUTHERN PASTURE AND FORAGE CROP IMPROVEMENT CONFERENCE, 37., 1980. Nashville, Tennessee. **Proceedings...** Nashville, 1980. p.3-9.
- MOURA CARVALHO, L.O.D. de; NASCIMENTO, C.N.B. do; COSTA, N.A. da; LOURENÇO JUNIOR, J. de B. **Engorda de machos bubalinos da raça Mediterrâneo em pastagem de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) na terra firme.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 20 p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 25).
- PEREIRA, J.M.; NASCIMENTO, J.R.; SANTANA, J.R.; REZENDE, C.P.; REGAZZI, A.J. Consumo e ganho de peso de bovinos em pastagens formadas por *Brachiaria humidicola* (RENOLE) SCHEICKT, em monocultivo ou consorciado com leguminosas, submetidas a diferentes taxas de lotação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais.** João Pessoa, 1991. p.26.
- PICCHI, V.; FELÍCIO, P.E. de; CIA, G. **Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos I. Composição corporal.** Campinas: ITAL, Centro de Tecnologia da Carne, 1979. p.1-32 (ITAL. Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 3).
- SALIMOS, E.P.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CAMARÃO, A.P.; RODRIGUES FILHO, J.A.; COSTA, N.A. da; TEIXEIRA NETO, J.F.; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; NASCIMENTO, C.N.B. do; HANTANI, A.K. **Engorda de machos bovinos em pastagem cultivada de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) na ilha de Marajó.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1993. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa) no prelo.
- SERRÃO, E.A.S.; CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; RODRIGUES FILHO, J.A. Sistema integrado de pastagem nativa de terra inundável com pastagem cultivada de terra firme na engorda de bovinos em Monte-Alegre, Pará, Brasil. In: RED INTERNACIONAL DE EVALUACION DE PASTOS TROPICALES-RIEPT AMAZÔNIA, 1., 1990, Lima, Peru. **Documento de trabajo.** Cali: CIAT, 1990. v.2, p. 1095-1100 (CIAT. Documento de Trabajo, 75).

- SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C. Pastagens do trópico úmido brasileiro. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 4., 1977, Piracicaba. Anais... Piracicaba: ESALQ, 1977. p.177-247.
- TEIXEIRA NETO, J.F.; SERRÃO, E.A.S. **Produtividade estacional, melhoramento e manejo de pastagens na ilha de Marajó.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1984. 6p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 51).
- TERGAS, L.E.; PALADINES, O.; KLEINHEISTERKAMP, I. **Productividad animal y manejo de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt en la Aetillanura plana de los llanos orientales de Colombia.** Cali: CIAT, 1982. 15p. Trabalho apresentado no 6º Simpósio sobre o Cerrado, Brasília, DF, 1982.
- VEIGA, J.B.da; LIMA, P.B. **Manejo das pastagens de quicuío-da-amazônia e andropógon em Paragominas, PA.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1985. 7p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 59).

