

CORTES COMERCIAIS EM CARÇAÇA DE BÚFALOS MURRAH



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

Itamar Franco

Ministro da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária

Lázaro Barbosa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

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

**CORTES COMERCIAIS EM CARÇA DE
BÚFALOS MURRAH**

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho
Norton Amador da Costa



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

Carlos alberto Gançaves - EMBRAPA-CPATU

Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo - EMBRAPA-CPATU

Miguel Simão Neto - EMBRAPA-CPATU

Albino Luchiari Filho - Instituto de Zootecnia

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

NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; COSTA, N.A. da. Cor-
tes comerciais em carcaça de búfalos Murrah. Belém: EMBRAPA-CPATU,
1993. 18p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 146).

1. Bubalino - Raça Murrah - Carcaça - Rendimento. 2. Bubalino - Carne
- Tecnologia. Moura Carvalho, L.O.D. de, colab. II. Costa, N.A. da, co-
lab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental
(Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 636.293

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
CONCLUSÕES.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16

CORTES COMERCIAIS EM CARCAÇA DE BÚFALOS MURRAH

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento¹
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho²
Norton Amador da Costa³

RESUMO: Foram estudados os rendimentos de cortes comerciais em carcaça quente, pesando, em média, 209,3kg, de 23 machos bubalinos Murrah, com cerca de 32 meses de idade, engordados em pastagem cultivada de quicuí-da-amazônia (Brachiaria humidicola). As percentagens de carne, gordura e ossos da carcaça foram, respectivamente, 66,7; 11,5 e 21,8%. Os rendimentos dos trens anterior e posterior foram, respectivamente, 40,2 e 59,8%. Para os cortes comerciais primários, os percentuais foram: coxão, 27,6; acém completo, 23,9; alcatra completa, 19,3; paleta completa, 16,3; e ponta de agulha, 12,9. Os rendimentos percentuais de carne com gordura dos cortes comerciais secundários de carcaça foram: paleta, 10,3; pescoço, 7,3; acém, 6,8; contrafilé, 6,8; chã de fora, 6,8; coxão mole, 6,4; flanko, 5,4; alcatra, 5,4; peito, 5,1; costela, 5,1; patinho, 4,9; filé, 2,2; músculo do braço, 1,9; lagarto, 1,9; e músculo da perna, 1,9. Os rendimentos de cortes comerciais em carcaça de búfalos Murrah foram, de modo geral, semelhantes aos conhecidos para bovinos Nelore e búfalos Jafarabadi e Mediterrâneo.

Termos para indexação: bubalinos, composição da carcaça.

¹Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66017-970. Belém, PA.

²Eng.-Agr. EMBRAPA-CPATU.

³Méd.-Vet. EMBRAPA-CPATU.

CARCASS COMPOSITION OF MURRAH WATER BUFFALOES

ABSTRACT: Carcass composition of twenty-three Murrah water buffalo males fattened on cultivated pasture of Brachiaria humidicola grass, averaging about 32 months old, was studied. The mean for carcass weight was 209.3kg. Meat, fat and bone percentages of carcass were, respectively, 66.7, 11.5 and 21.8. The forequarters and hindquarters, separated between the fifth and sixth ribs, were, respectively, 40.2 and 59.8% of the carcass weight. The study showed the percentages of Brazilian commercial primary and secondary cuts in carcass for the research animals. It was concluded that the values of Brazilian commercial primary cuts in this study, as to relative position, were similar to those found in the literature for Nellore cattle and Jafarabadi water buffaloes, as well as equal to Mediterranean water buffaloes.

Index terms: water buffalo, commercial cuts.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as pesquisas têm revelado o elevado potencial dos bubalinos para produção de carne. Parte dessas pesquisas envolve a comparação entre búfalos e bovinos de corte em diferentes condições de alimentação e manejo.

Os animais das raças bubalinas Mediterrâneo, Carabao, Jafarabadi e os da raça bovina Nelore, criados em pastagem nativa, foram comparados, em peso vivo aos dois anos de idade, por Nascimento et al. (1981), mostrando, respectivamente, 369, 323, 308 e 265 kg.

Nascimento & Lourenço Junior (1979), estudando a engorda de machos bubalinos Mediterrâneo e bovinos Nelore de aproximadamente dois anos de idade, provenientes de pastagem nativa, durante cerca de um ano em pastagem cultivada de várzea alta de canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*), verificaram que os búfalos apresentaram peso vivo de 483,8 kg, enquanto

que os bovinos, apenas 300,7 kg, no final do período experimental.

A superioridade dos búfalos também foi verificada por Santiago (1971), após avaliação de dados de prova de ganho de peso de búfalos e bovinos em confinamento, concluindo que os búfalos ganharam 30% a mais do que os zebuínos, em peso.

Por outro lado, parte da pesquisa que evidenciou o elevado potencial produtivo dos búfalos para corte está concentrada na avaliação individual ou comparativa de raças bubalinas.

Dessa maneira, Moura Carvalho et al. (1982), ao avaliarem a raça Mediterrâneo para corte, nas fases de recria e engorda, em pastagem cultivada de quicuido-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), verificaram que búfalos de aproximadamente 200 kg atingiram valores expressivos de 686 g/dia de ganho de peso.

Costa et al. (1987), submetendo machos bubalinos Mediterrâneo a sistema integrado de recria e engorda, envolvendo pastagens nativa de terra inundável e cultivada de terra firme, concluíram que os animais podem atingir 450 kg de peso vivo, com menos de dois anos de idade.

Nascimento et al. (1992), avaliando machos bubalinos Murrah, com cerca de 194 kg, em pastagem cultivada de quicuido-da-amazônia, obtiveram até 779g de ganho de peso por dia.

Lourenço Junior et al. (1987b), ao compararem machos bubalinos das raças Murrah e Mediterrâneo, com cerca de 160 kg, na recria e engorda em pastagem de canarana-erecta-lisa, observaram que os Murrah atingiram até 772 g/dia, enquanto que os Mediterrâneo até 631 g/dia.

Informações da literatura disponível a respeito das características dos búfalos após o abate estão concentradas essencialmente no rendimento de carcaça e na relação carne/ossos.

Dentre os trabalhos sobre rendimento de carcaça em búfalos, citam-se os de Moura Carvalho et al.

(1982), Lourenço Junior et al. (1987a, 1987b) e Costa et al. (1987), compreendendo amplitude de 53 a 57% de rendimento de carcaça em relação ao peso vazio. Nessa amplitude, a raça Murrah apresentou valor de 57%.

No tocante à relação carne/ossos em búfalos, mencionam-se os trabalhos de Moura Carvalho et al. (1982), Costa et al. (1987) e Lourenço Junior et al. (1987b), envolvendo amplitude de 3,3 a 4,0, com o mais alto valor obtido em búfalos Murrah.

Portanto, os animais da raça Murrah apresentam-se como material promissor para produção de carne. Porém, são necessárias informações sobre rendimentos de cortes primários e secundários de carcaça desses animais devido à carência existente sobre o assunto. Assim, este trabalho teve como objetivo determinar os rendimentos desses cortes em carcaça de búfalos Murrah.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na sede do Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (CPATU), da EMBRAPA, localizada em Belém, PA. As coordenadas geográficas do local são 1°28' de latitude sul e 48°27' de longitude oeste de Greenwich.

O clima de Belém é do tipo Afi, segundo a classificação de Köppen (Bastos, 1982). A média do total pluviométrico é de cerca de 2.870 mm, com o período mais chuvoso, de dezembro a maio, e o menos chuvoso, de junho a novembro (Bastos et al. 1986). As médias anuais de temperatura, umidade relativa do ar e insolação são, respectivamente, em torno de 26°C, 85% e 2.400 horas por ano (Boletim..., 1984).

Foram abatidos 23 machos bubalinos Murrah com média de peso de abate de 427,5 kg e idade de aproximadamente 32 meses (26,4 a 38,0 meses), engordados em pastagem cultivada de quicuí-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), em área de terra firme de Latossolo Amarelo, fase pedregosa I, textura argilosa. Os búfalos abatidos permaneceram em jejum alimentar e hídrico por

período de cerca de 15 h. O conteúdo gastrintestinal dos machos apresentou média de 75,1 kg, sendo obtida a média de peso vazio de 352,4 kg.

A carcaça quente de cada animal foi dividida longitudinalmente ao meio, sendo que cada metade foi subdividida em duas partes, entre a quinta e a sexta costelas. Assim, foram separados dois quartos dianteiros (trem anterior) e dois traseiros (trem posterior).

Cada quarto dianteiro foi dividido em dois cortes comerciais primários: paleta completa e acém completo. De modo semelhante, cada quarto traseiro foi dividido em três cortes comerciais primários: ponta de agulha, alcatra completa e coxão.

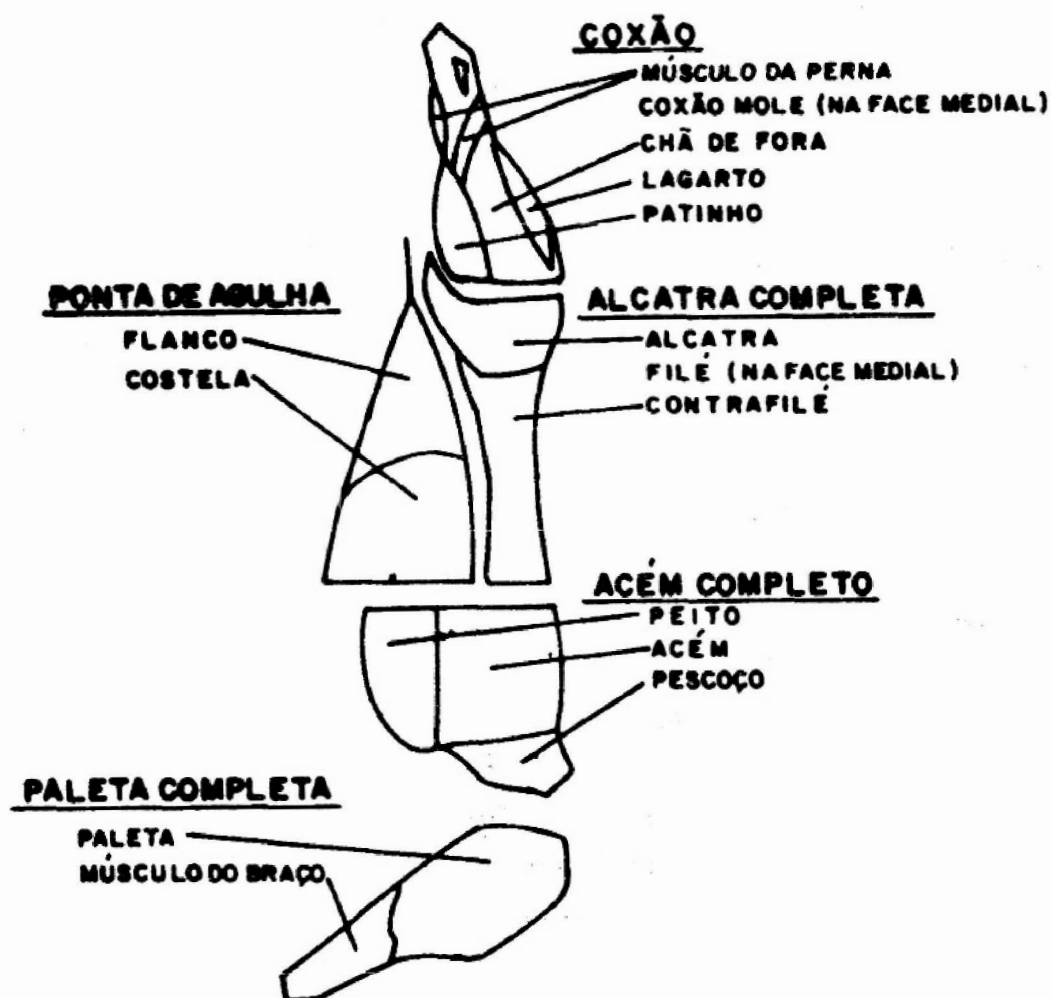
Os cortes comerciais primários foram divididos em cortes comerciais secundários. Assim, a paleta completa compreendeu paleta e músculo do braço; o acém completo envolveu acém, peito e pescoço; a ponta de agulha englobou flanco e costela; a alcatra completa compreendeu alcatra, filé e contrafilé; e o coxão envolveu coxão mole, chã de fora, lagarto, patinho e músculo da perna.

Na Fig. 1, são apresentados os cortes comerciais primários e secundários em carcaça de búfalo Murah, com base em Felício & Picchi (1978).

Foram obtidos os pesos dos trens anterior e posterior, bem como dos cortes comerciais primários e secundários para efeito de avaliação.

Foi estimado o erro padrão da média de peso de cada corte comercial, para verificar a precisão da estimativa da média (Gomes, 1966).

Os coeficientes de correlação simples entre variáveis experimentais foram determinados, tendo sido usado o teste t, para verificação das correlações significativas (Steel & Torrie, 1960).



Fonte: adaptação de Felício & Picchi (1978)

Fig. 1. Cortes comerciais primários e secundários em carcaça de búfalo Murrah.

Fonte: Felício & Picchi (1978), adaptada pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de pesos e percentagens de carne com gordura, ossos e total, de cortes comerciais primários obtidos em carcaça de búfalos Murrah, são apresentados na Tabela 1. O trem posterior representou quase 60% do total da carcaça. Os cortes primários mais pesados foram coxão e acém completo, e os menos pesados foram ponta de agulha e paleta completa. A alcatra completa exibiu valor próximo ao mediano em relação aos demais cortes.

TABELA 1. Pesos e percentagens de carne com gordura, ossos e total de cortes comerciais primários obtidos em carcaça de búfalos Murrah.

Corte primário	Carne com gordura*		Ossos		Total	
	(kg)	(% no corte)	(kg)	(% no corte)	(kg)	(% na carcaça)
<u>Trem anterior</u>	65,6±2,2	—	18,6±0,6	—	84,2±2,7	40,2
Paleta completa	25,4±0,9	74,5	8,7±0,2	25,5	34,1±1,0	16,3
Acém completo	40,2±1,5	80,2	9,9±2,4	19,8	50,1±1,8	23,9
<u>Trem posterior</u>	98,1±3,2	—	27,0±1,0	—	125,1±3,7	59,8
Ponta de agulha	22,1±1,0	81,9	4,9±0,5	18,1	27,0±1,2	12,9
Alcatra completa	30,3±1,1	75,0	10,1±0,3	25,0	40,4±1,2	19,3
Coxão	45,7±1,2	79,2	12,0±0,3	20,8	57,7±1,4	27,6

*O total de gordura removida da carcaça foi de 24,1 kg ou 11,5%.

Os resultados percentuais, em relação à carcaça, estão próximos e na mesma posição relativa daqueles encontrados por Picchi et al. (1979), em novilho bovino, os quais foram: coxão 28,7%; acém completo 21,9%; alcatra completa 20,2%; paleta completa 14,8%; ponta de agulha 14,3%.

Por outro lado, analisando-se os resultados de Felício & Picchi (1978), em bovinos Nelore, verificou-se que obtiveram para percentagem de trem posterior dessossado, em relação à carcaça dessossada, 61,6%, semelhante ao valor de 59,8% para a percentagem de trem posterior mostrada na Tabela 1. A posição relativa das percentagens dos cortes primários, sem ossos, em relação também à carcaça dessossada, foi quase a mesma da obtida neste estudo, à exceção da ponta de agulha, que se apresentou em penúltimo lugar, com valor pouco superior à paleta completa (10,9% vs. 10,8%).

Felício et al. (1979), estudando búfalos Jafarabadi terminados em confinamento, obtiveram percentagem de trem posterior, em relação à carcaça, de 63,4%, próxima ao valor obtido neste trabalho. A posição relativa das percentagens dos cortes primários,

no tocante à carcaça, só foi diferente da reportada neste trabalho, quanto à alcatra e acém completo, com a alcatra ligeiramente superior (21,0% vs. 20,6%).

Segundo Villares et al. (1981), as percentagens de trem posterior, em relação à carcaça, para um búfalo Jafarabadi e um Murrah, provenientes de prova de ganho de peso em confinamento, foram, respectivamente, 62,1 e 63,1%, próximas do valor obtido nesta pesquisa.

Villares et al. (1979) elaboraram tabela de cortes comerciais em carcaça de búfalos Mediterrâneo, que permitiu concluir que as percentagens de trem posterior, coxão, acém completo, alcatra completa, paleta completa e ponta de agulha, em relação à carcaça, apresentaram a mesma posição relativa daquela encontrada neste estudo, com a primeira percentagem exibindo 59,1%, semelhante ao valor determinado neste trabalho.

Os resultados de pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários da paleta completa são mostrados na Tabela 2. O conteúdo de carne com gordura da paleta foi superior em mais de cinco vezes ao do músculo do braço.

TABELA 2. Pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários da paleta completa de búfalos Murrah.

Paleta completa	Carne com gordura	
	(kg)	(% na carcaça)
Paleta	21,5±0,7	10,3
Músculo do braço	3,9±0,2	1,9

Os dados referentes à carne com gordura dos cortes comerciais secundários do acém completo são exibidos na Tabela 3. A maior percentagem de carne com gordura foi encontrada no pescoço, seguida daquela no

acém, representando, as duas, mais de 14% da carcaça. O peito significou a menor percentagem.

TABELA 3. Pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários do acém completo de búfalos Murrah.

Acém completo	Carne com gordura	
	(kg)	(% na carcaça)
Acém	14,3±0,7	6,8
Peito	10,7±0,4	5,1
Pescoço	15,2±0,7	7,3

A Tabela 4 exhibe os dados de carne com gordura dos cortes comerciais secundários da ponta de agulha. O flanko e a costela apresentaram aproximadamente a mesma percentagem de carne com gordura em relação à carcaça.

TABELA 4. Pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários da ponta de agulha de búfalos Murrah.

Ponta de agulha	Carne com gordura	
	(kg)	(% na carcaça)
Flanco	11,4±0,4	5,4
Costela	10,7±0,7	5,1

Na Tabela 5 são apresentados os resultados de carne com gordura dos cortes comerciais secundários da alcatra completa. A maior percentagem de carne com gordura foi obtida no contrafilé. Em seguida, vem próximo a alcatra e, finalmente, distante o filé.

TABELA 5. Pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários da alcatra completa de búfalos Murrah.

Alcatra completa	Carne com gordura	
	(kg)	(% na carcaça)
Alcatra	11,3±0,5	5,4
File	4,7±0,1	2,2
Contrafile	14,3±0,6	6,8

A Tabela 6 contém os resultados obtidos de carne com gordura dos cortes comerciais secundários do coxão. A chã de fora e o coxão mole evidenciaram as maiores percentagens em relação à carcaça e próximas entre si. Abaixo desses dois cortes secundários, situaram-se o patinho e, finalmente, bem distantes e com o mesmo valor, o lagarto e o músculo da perna.

TABELA 6. Pesos e percentagens de carne com gordura, em relação à carcaça, dos cortes comerciais secundários do coxão de búfalos Murrah.

Coxão	Carne com gordura	
	(kg)	(% na carcaça)
Coxão mole	13,3±0,4	6,4
Chã de fora	14,2±0,5	6,8
Lagarto	4,0±0,2	1,9
Patinho	10,2±0,2	4,9
Músculo da perna	4,0±0,2	1,9

Na Tabela 7, estão contidos os coeficientes de correlação simples entre carcaça, trem anterior, trem posterior e cortes comerciais primários. Os resultados mostraram-se dentro do esperado, indicando sempre correlação positiva altamente significativa ($P < 0,01$).

TABELA 7. Coeficientes de correlação simples entre carcaça, trem anterior, trem posterior e cortes comerciais primários de búfalos Murrah.

Parâmetro	Cortes comerciais primários				
	Paleta Completa	Acém completo	Ponta de agulha	Alcatra completa	Coxão
Carcaça	0,91**	0,92**	0,93**	0,96**	0,95**
Trem anterior	0,90**	0,97**	—	—	—
Trem posterior	—	—	0,95**	0,98**	0,96**

** Significativo de acordo com o teste t, ao nível de erro de 0,01.

A Tabela 8 mostra os coeficientes de correlação simples entre carcaça, cortes comerciais primários e cortes comerciais secundários. Os coeficientes obtidos situaram-se, dentro da expectativa prevista, com todas as correlações apresentando sempre valores positivos e altamente significativos.

TABELA 8. Coeficientes de correlação simples entre carcaça, cortes comerciais primários e cortes comerciais secundários de búfalos Murrah.

Corte comercial secundário	Carcaça	Cortes comerciais primários				
		Paleta completa	Acém completo	Ponta de agulha	Alcatra completa	Coxão
Paleta	0,90**	0,99**	—	—	—	—
Músculo do braço	0,66**	0,84**	—	—	—	—
Acém	0,76**	—	0,82**	—	—	—
Peito	0,62**	—	0,75**	—	—	—
Pescoço	0,90**	—	0,91**	—	—	—
Fralda	0,86**	—	—	0,93**	—	—
Costela	0,86**	—	—	0,96**	—	—
Alcatra	0,87**	—	—	—	0,88**	—
Filé	0,81**	—	—	—	0,66**	—
Contrafilé	0,86**	—	—	—	0,90**	—
Coxão mole	0,89**	—	—	—	—	0,91**
Chã de fora	0,72**	—	—	—	—	0,83**
Lagarto	0,75**	—	—	—	—	0,79**
Patinho	0,78**	—	—	—	—	0,83**
Músculo da perna	0,67**	—	—	—	—	0,65**

**Significativo de acordo com o teste t, ao nível de erro de 0,01.

CONCLUSÕES

Os rendimentos dos trens anterior e posterior de carcaça de búfalos Murrah apresentaram valores semelhantes àqueles encontrados para bovinos Nelore e bubalinos Jafarabadi, Murrah e Mediterrâneo em outras condições de manejo e alimentação.

Os cortes comerciais primários em carcaça, na ordem decrescente de rendimento, foram: coxão, acém completo, alcatra completa, paleta completa e ponta de agulha. Essa posição relativa foi similar às reportadas para Nelore e Jafarabadi, e igual àquela para Mediterrâneo.

Os cortes comerciais secundários sem ossos, na ordem decrescente de rendimento, foram: paleta; pescoço; acém, contrafilé e chã de fora; coxão mole; flanco e alcatra; peito e costela; patinho; filé; músculo do braço, músculo da perna e lagarto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, T.X. *O clima da Amazônia brasileira segundo Köppen*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 4p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 87).
- BASTOS, T.X., CHAIB FILHO, H.; DINIZ, T.D.de A.S.; LOBATO, V.H. de B. Flutuação das chuvas na região de Belém em distintos intervalos de tempo, período 1976-1983. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. *Anais ...* Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. v.1. p.37-43. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).
- BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO CPATU. Belém, 1984. 85p.
- COSTA, N.A. da; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; DUTRA, S. *Produção de carne de búfalos 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).

- FELÍCIO, P.E. de; PICCHI, V. Cortes comerciais. In: CORTE, O.O. **Curso internacional sobre tecnologia da carne**. Campinas: ITAL, 1978. p.71-74.
- FELÍCIO, P.E. de; PICCHI, V.; CORTE, O.O.; TAKAHASHI, G.; CIA, G. Composição corporal, composição da carcaça e qualidade da carne de búfalos Jafarabadi. In: ENCONTRO SOBRE BUBALINOS, 1979, Araçatuba. **Anais...** Araçatuba: UNESP. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 1979. p.62-110.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 3.ed. Piracicaba: USP, 1966. 404p.
- LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; COSTA, N.A. da; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; NASCIMENTO, C.N.B. do; DUTRA, S. **Características de carcaças de búfalos engordados em pastagem nativa de terra inundável**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987a. 16p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 81).
- 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, 1987b. 32p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 84).
- 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 quicuí-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) na terra firme**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 20p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 25).
- NASCIMENTO, C.N.B. do; LOURENÇO JUNIOR, J. de B. **Criação de búfalos na Amazônia**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1979. 19p. Trabalho apresentado na Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 31., Fortaleza, 1979.
- NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; LOURENÇO JUNIOR, J. de B. **Importância do búfalo para a pecuária brasileira**. In: RAMOS, A. de A.; VILLARES, J.B.; MOURA, J.C. de. **Os búfalos**. São Paulo: FEALQ, 1981. p.73-118.

- NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; SIMÃO NETO, M. **Recria e engorda de machos bubalinos leiteiros em pastagem cultivada com suplementação de uréia e minerais.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. p.4-5 (EMBRAPA. PNP de Bubalinos. Projeto 803.87.008/8). FORM 13/92.
- PICCHI, V.; FELÍCIO, P.E. de; CORTE, O.O. **Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos. II. Composição corporal.** In: ENCONTRO SOBRE BUBALINOS, 1979, Araçatuba. **Anais...** Araçatuba: UNESP. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 1979. p.21-44.
- SANTIAGO, A.A. **Estudo sobre o búfalo: estatutos, regulamentos, padrões.** São Paulo: Associação de Criadores de Búfalos do Brasil, 1971. 74p. Separata de Santiago, A.A. **Pecuária de corte no Brasil central.** São Paulo: Instituto de Zootecnia, 1970.
- STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.N. **Principles and procedures of statistics.** New York: McGraw-Hill, 1960. 481p.
- VILLARES, J.B.; RAMOS, A. de A.; ROCHA, G.P. **A produção de carne de búfalos Mediterrâneo em São Paulo: controle de carne, proporção e retalhabilidade da carcaça.** In: RAMOS, A. de A.; VILLARES, J.B.; MOURA, J.C. de. **Bubalinos.** Campinas: Fundação Cargill, 1979. p.277-299.
- VILLARES, J.B.; ROCHA, G.P.; RAMOS, A. de A. **Controle de carne e de carcaça de bubalinos das raças Jafarabadi e Murrah.** In: RAMOS, A. de A.; VILLARES, J.B.; MOURA, J.C. de. **Os búfalos.** São Paulo: FEALQ, 1981. p.119-136.