

**ENGORDA DE MACHOS BUBALINOS DA RAÇA  
MEDITERRÂNEO EM PASTAGEM DE QUICUIO  
DA AMAZÔNIA (*Brachiaria humidicola*)  
NA TERRA FIRME**



## **MINISTRO DA AGRICULTURA**

Ângelo Amaury Stabile

### **Diretoria Executiva da EMBRAPA**

Eliseu Roberto de Andrade Alves  
— Presidente

Ágide Gorgatti Netto  
— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro  
— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza  
— Diretor

### **Chefia do CPATU**

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento  
— Chefe

José Furlan Júnior  
— Chefe Adjunto Técnico

Antônio Itayguara Moreira dos Santos  
— Chefe Adjunto de Apoio

**ENGORDA DE MACHOS BUBALINOS DA RAÇA MEDITERRÂNEO EM PASTAGEM DE QUICUIO DA AMAZÔNIA (Brachiaria humidicola) NA TERRA FIRME**

**Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho**

Eng.º Agr.º, Pesquisador do CPATU

**Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento**

Eng.º Agr.º, M.S. em Zootecnia, Pesquisador do CPATU

**Norton Amador da Costa**

Méd. Vet., Pesquisador do CPATU

**José de Brito Lourenço Júnior**

Eng.º Agr.º, M.S. em Nutrição Animal, Pesquisador do CPATU



EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, Pará

ISSN 0100-7556

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Caixa Postal, 48  
66.000 — Belém, PA  
Telex (091) 1210

Moura Carvalho, Luiz Octávio Danin de

Engorda de machos bubalinos da raça Mediterrâneo em pastagem de quicúio da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) na terra firme, por Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho, Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, Norton Amador da Costa e José de Brito Lourenço Júnior, Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982.

20p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU), Circular Técnica, 25).

1. Bubalinos — Alimentação. 2. Bubalinos — Nutrição. 3. Bubalinos — Manejo. I. Nascimento, Cristo Nazaré Barbosa do. II. Costa, Norton Amador da. III. Lourenço Júnior, José de Brito. IV. Título. V. Série.

CDD: 636.293

© EMBRAPA , 1982

## **SUMÁRIO**

INTRODUÇÃO .....	5
MATERIAL E MÉTODOS .....	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
CONCLUSÕES .....	17
AGRADECIMENTOS .....	17
REFERÊNCIAS .....	20

## ENGORDA DE MACHOS BUBALINOS DA RAÇA MEDITERRÂNEO EM PASTAGEM DE QUICUIO DA AMAZÔNIA (*Brachiaria humidicola*) NA TERRA FIRME

RESUMO : Trinta e seis animais bubalinos da raça Mediterrâneo, não castrados, foram engordados durante 364 dias, na terra firme, em pastagem cultivada de Quicuiu da Amazônia (*Brachiaria humidicola*), com suplementação mineral à vontade, em pastejo contínuo, na sede do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU/EMBRAPA, em Belém, Pará, Brasil, localizada no tipo climático Afi, segundo Köppen. Os tratamentos foram : A — 2,0 cab./ha/ano, com local para banho; B — 2,0 cab./ha/ano, sem local para banho; C — 1,5 cab./ha/ano, com local para banho; D — 1,5 cab./ha/ano, sem local para banho; E — 1,0 cab./ha/ano, com local para banho; F — 1,0 cab./ha/ano, sem local para banho. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial de 2 (com e sem local para banho) x 3 (cargas), com duas repetições e 3 animais por piquete. As médias de peso inicial e final foram 207,670 e 438,330 kg, 224,400 e 436,400 kg, 211,000 e 428,000 kg, 216,250 e 427,250 kg, 219,170 e 429,330 kg, e 212,400 e 411,000 kg, respectivamente, para os tratamentos A, B, C, D, E e F, correspondendo às médias de ganho de peso diário por animal de 0,686, 0,586, 0,669, 0,585, 0,594 e 0,575 kg, respectivamente. As médias de ganho de peso/ha/ano foram 500,780, 427,926, 366,277, 320,287, 216,688 e 209.948 kg. O ganho de peso diário não apresentou qualquer diferença significativa entre cargas, bem como entre com e sem banho. A análise estatística do parâmetro ganho de peso/ha/ano apresentou diferenças significativas entre as cargas envolvidas. Os resultados obtidos em ganho de peso/ha/ano entre com e sem banho não mostraram efeito significativo. O teste de Duncan revelou que a carga alta foi superior à média, e esta melhor que a baixa. O ganho de peso dos bubalinos engordados na terra firme foi considerado superior àquele encontrado para bovinos em idênticas condições e muito semelhante ao obtido com bubalinos engordados em pastagem cultivada de terra inundável.

### INTRODUÇÃO

Na Região Amazônica, a terra alta localizada fora do alcance das inundações dos rios e que não acumula água das chuvas é conhecida por terra firme. Por outro lado, a terra baixa sujeita às inundações dos rios e/ou das chuvas é denominada de terra inundável.

A criação de búfalos ocorre quase que exclusivamente nas áreas de terra inundável. Nessas condições, o bovino mal consegue sobreviver. É o búfalo o grande povoador dessas áreas, apresentando grande adaptabilidade, produzindo e reproduzindo-se bem.

Nessa terra inundável, o banho na água ou o chafurdamento no lodo é importante fator de conforto para esses animais, porque se refrescam, eliminando o excesso de calor corporal, bem como se defendem dos insetos e parasitos que os perseguem. Nessas condições, nadam admiravelmente e movem-se em terrenos atoladiços com grande facilidade.

A criação de búfalos na terra firme quase que inexiste, alegando-se como justificativa principal a falta de adaptabilidade da espécie às condições nela encontradas, que informam ser realmente adequadas para os bovinos. No entanto, embora o conhecimento da pesquisa sobre o assunto seja ainda insuficiente, há fortes indícios de que o búfalo possa ser criado na terra firme de maneira satisfatória, desde que manejado adequadamente.

Não obstante a terra inundável ser o "habitat" preferido pelos búfalos, a literatura nos mostra, através de Sampaio et al (1978), que os búfalos são adaptáveis a variadas condições de ambiente, registrando-se criações até no deserto de Kutch — Estado de Gujarat — Índia, com apenas 180 mm/ano de precipitação pluviométrica e com temperatura máxima de 45°C. Além disso, no Egito, resultados apresentados por Ragab et al (1953), mostraram que a sombra apresentava-se como fator de conforto muito importante para esses animais.

Desta maneira, este estudo foi levado a efeito objetivando avaliar o comportamento produtivo de machos bubalinos da raça Mediterrâneo engordados em pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia na terra firme.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo foi realizado na Unidade de Pesquisa de Bubalinos "Dr. Felisberto Camargo", pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU/EMBRAPA, localizada no Município de Belém - Pará, que segundo Bastos (1972) é caracterizado pelo tipo climático Afi, apresentando temperatura média anual de 26°C e

precipitação pluviométrica em torno de 2.800 mm/ano. As chuvas são relativamente abundantes durante o ano todo determinando uma época mais chuvosa e outra menos chuvosa. Os solos de terra firme onde foi instalado o experimento são do tipo Concrecionário Laterítico.

Para este trabalho foram selecionados 36 machos não castrados da raça Mediterrâneo, com pesos iniciais de aproximadamente 200 quilos. A área experimental era constituída de pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) e foi dividida em 12 pastos (4 de 1,5 ha, 4 de 2,0 ha e 4 de 3,0 ha), com três animais por piquete, em pastejo contínuo.

Todos os animais foram vermifugados antes do início do experimento e vacinados contra febre aftosa de 4 em 4 meses. O combate ao piolho dos búfalos (**Haematopinus tuberculatus**) foi feito sistematicamente durante o decorrer do período experimental. O experimento teve a duração de 364 dias (janeiro de 1980 a janeiro de 1981), sendo os animais pesados a cada 28 dias, ficando em jejum de água e alimento durante 14 horas antes de cada pesagem.

Os animais foram selecionados de um rebanho de aproximadamente 3.000 cabeças e distribuídos em seis tratamentos :

- (1) Pastagem sombreada, carga baixa (1,0 cab./ha)
- (2) Pastagem sombreada, carga média (1,5 cab./ha)
- (3) Pastagem sombreada, carga alta (2,0 cab./ha)
- (4) Pastagem sombreada com local para banho, carga baixa (1,0 cab./ha)
- (5) Pastagem sombreada com local para banho, carga média (1,5 cab./ha)
- (6) Pastagem sombreada com local para banho, carga alta (2,0 cab./ha).

Os pastos eram providos de bebedouros, abrigos de palha para sombreamento e cochos cobertos para mistura mineral (20,000 kg de sal comum iodado, 79,846 kg de farinha de osso autoclavada, 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 só-

dio), à vontade. Nos piquetes dos tratamentos com água para banho, os animais tinham acesso à água em profundidade suficiente para tal.

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

Em atendimento ao Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Brasil, 1972) e visando à padronização das condições experimentais, dentre as quais a uniformização do conteúdo gastrintestinal, os animais permaneceram em descanso, com jejum de alimento e dieta hídrica, durante 48 horas antes do abate.

Terminado o período de descanso os animais foram pesados e imediatamente abatidos. Em seguida, efetuaram-se as pesagem das vísceras cheias e vazias para obtenção do conteúdo gastrintestinal 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 guardadas em câmara frigorífica, à temperatura de 0 a 2°C por 18 horas.

Encerrado o período de resfriamento, as carcaças foram retiradas da câmara e pesadas, a fim de se obterem as perdas de peso por resfriamento. Também foram coletadas as medidas de comprimento de carcaça (do púbis ao bordo anterior da primeira costela), da área de olho de lombo (na seção transversal do músculo **Longissimus dorsi**), de espessura de gordura de cobertura, as duas últimas tomadas entre a 12.<sup>a</sup> e 13.<sup>a</sup> vértebras torácicas.

A partir dos dados coletados, foram estimados os seguintes parâmetros de composição de carcaça, usando-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

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

$Y_1$  = percentagem de ossos

PCF = peso de carcaça fria

CC = comprimento de carcaça

## 3 — Percentagem de gordura

$$Y_2 = 100 - Y + Y_1$$

$Y_2$  = percentagem de gordura

Y = percentagem de carne aproveitável

$Y_1$  = percentagem de ossos

O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial  $2 \times 3$ , envolvendo pastagem sombreada com ou sem água para banho em cargas baixa, média e alta.

O ganho de peso diário foi estimado através do modelo de regressão linear abaixo, considerando-se todas as pesagens efetuadas no período experimental:

$$Y = a + bx$$

onde, Y refere-se aos pesos observados; a, o peso inicial; b, a estimativa obtida do ganho de peso diário; e x, ao número de dias decorridos em cada pesagem.

Posteriormente, obteve-se o ganho de peso por animal/ano, multiplicando-se o ganho diário por 365 dias. O ganho de peso por hectare/ano foi estimado pelo produto do ganho por animal/ano pela carga animal correspondente a cada tratamento.

Os dados de ganho de peso, características e composição de carcaça foram avaliados estatisticamente pela análise da variância, utilizando-se a metodologia "Modelos Lineares Gerais" constante no Sistema de Análise Estatística do Departamento de Métodos Quantitativos da EMBRAPA. Posteriormente as médias dos tratamentos foram comparadas, usando-se o teste de Duncan, de acordo com Barr et al. (1976 a,b).

Foi feita a análise econômica dos resultados obtidos, considerando-se, para cada tratamento, o valor do ganho de peso por ha/ano e a despesa decorrente do uso da suplementação mineral, vermifugação e vacinação contra aftosa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os resultados obtidos de médias de peso final, ganho de peso diário por animal, ganho de peso diário por hectare, ganho de peso/animal/ano e ganho de peso por hectare no período de um ano.

O ganho de peso diário não apresentou qualquer diferença significativa entre cargas, bem como entre com e sem banho, apesar de todos os tratamentos com banho apresentarem-se biologicamente superiores ao melhor tratamento sem banho. Convém ressaltar que este experimento foi conduzido num tipo climático onde não há período seco. E, nessas condições, foram observadas poças de lama feitas pelos búfalos para chafurdamento. É possível que em outras condições climáticas, onde ocorram períodos expressivos de estiagem, a diferença entre com e sem banho seja estatisticamente significativa a favor do primeiro caso.

A análise estatística do parâmetro ganho de peso/ha/ano apresentou diferenças significativas entre as cargas envolvidas. Os resultados obtidos em ganho de peso/ha/ano entre com e sem banho não mostraram efeitos significantes. O teste de Duncan revelou que a carga alta foi superior à média, e esta melhor que a baixa.

O menor ganho de peso por cabeça mostrou ser superior ao maior ganho de peso com bovinos anelados, nas mesmas condições experimentais em pesquisa realizada em período anterior, de acordo com os dados de Lourenço Junior et al. (1980a), que revelaram ganhos de peso diários por cabeça de 0,495, 0,390 e 0,461 kg, respectivamente, para as cargas 1,0, 1,5 e 2,0 cabeças/ha/ano. Conseqüentemente, os ganhos de pesos diários/ha obtidos com bovinos apresentaram valores bem inferiores aos obtidos neste trabalho.

Além do mais, pesquisa levada a efeito, também na terra firme, por Serrão et al. (1972), com novilhos anelados engordados em pastagens de Braquiaria (**Brachiaria decumbens**) e Congo (**Brachiaria ruziziensis**), mostrou resultados de ganho de peso diário por animal de 0,483 kg (2,3 cab./ha/ano) e 0,434 kg (1,9 cab./ha/ano), respectivamente, para os capins Braquiária e Congo. Os ganhos diários de peso/ha novamente revelaram valores inferiores aos melhores tratamentos deste estudo.

**TABELA 1 — Características de produção de carne de machos bubalinos da raça Mediterrâneo engordados em pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia (Brachiaria humidicola), em Belém**

Característica	Carga alta (2,0 cab./ha/ano)		Carga média (1,5 cab./ha/ano)		Carga baixa (1,0 cab./ha/ano)	
	Com banho (kg)	Sem banho (kg)	Com banho (kg)	Sem banho (kg)	Com banho (kg)	Sem banho (kg)
Peso inicial	207,670	224,400	211,000	216,250	219,170	212,400
Peso final	438,330	436,400	428,000	427,250	429,330	411,000
Ganho de peso diário	0,686	0,586	0,669	0,585	0,594	0,575
Ganho de peso diário/ha	1,372	1,172	1,003	0,877	0,594	0,575
Ganho de peso/animal/ano	250,390	213,963	244,185	213,525	216,688	209,948
Ganho de peso/ha/ano	500,780	427,926	366,277	320,287	216,688	209,948

Por outro lado, o mesmo estudo mostrou que na terra inundável com pastagem de Canarana Erecta Lisa (**Echinochloa pyramidalis**) os novilhos anelados apresentaram ganho de peso diário por animal de 0,374 kg numa carga de 2,8 cabeças/ha/ano, representando ganho de peso diário/ha mais uma vez inferior aos melhores tratamentos deste experimento. Além disso, Nascimento et al. (1978), obtiveram na terra inundável com a pastagem de Canarana Erecta Lisa 0,353 kg numa lotação de 3,38 cabeças de animais anelados por hectare, que embora superior as de Simão et al. (1972) ainda é inferior ao melhor tratamento deste experimento.

Em trabalho de machos bubalinos da raça Mediterrâneo, na terra inundável, em pastagem de Canarana Erecta Lisa (**Echinochloa pyramidalis**), Lourenço Júnior et al. (1980b) encontraram valor de 1,245 kg de ganho de peso diário/ha para o melhor tratamento (0,498 kg de ganho de peso diário por animal numa carga de 2,5 cab./ha/ano), portanto, ligeiramente inferior ao melhor resultado deste estudo.

Na Tabela 2 apresentam-se os dados obtidos referentes às características e composição das carcaças dos animais experimentais. A análise da variância revelou diferenças significativas para os efeitos de cargas, quando os parâmetros analisados foram espessura de gordura e percentagem de carne aproveitável. A espessura de gordura dos animais nas cargas alta e baixa foram superiores a carga média, porém em relação a percentagem de carne houve superioridade dos animais na carga média, quando comparada as cargas alta e baixa. A variável de resposta perdas por resfriamento em quilogramas apresentou efeito significativo para a interação banho x carga, favorecendo os animais com banho sob carga média (tratamento 5) quando comparados aos animais sem banho sob carga alta (tratamento 1). Não houve diferenças estatísticas, tanto para o efeito de banho, cargas ou banho x cargas, quando analisadas as outras variáveis de qualidade da carcaça constantes na Tabela 2.

Apesar da percentagem de carne aproveitável ter apresentado melhor resultado para a carga média, a quantidade de carne aproveitável, em análise separada, mostrou não haver diferença significativa entre as cargas.

**TABELA 2 — Características e composição de carcaça de machos bubalinos da raça Mediterrâneo engordados em pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia (Brachiaria humidicola), em Belém**

Característica	Carga alta (2,0 cab./ha)		Carga média (1,5 cab./ha)		Carga baixa (1,0 cab./ha)	
	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho
Peso vivo de abate (kg)	420,67	410,80	408,67	413,50	412,33	391,20
Peso de carcaça quente (kg)	221,50	217,40	216,17	213,75	213,17	211,00
Carcaça quente em relação ao peso vivo de abate (%)	52,63	52,90	52,95	51,70	51,45	53,84
Conteúdo gastrintestinal (kg)	12,47	8,66	19,78	10,52	12,47	13,36
Peso vazio (kg)	408,20	402,14	388,88	402,98	399,87	377,84
Carcaça quente em relação ao peso vazio (%)	54,30	53,98	55,78	53,02	53,08	55,78
Peso da carcaça resfriada (kg)	219,00	215,60	213,00	211,50	211,50	208,40
Perda por resfriamento (kg)	2,50	1,80	3,17	2,25	1,67	2,60
Perda por resfriamento (%)	1,18	0,84	1,47	1,05	0,72	1,20
Espessura de gordura de cobertura (mm)	4,17	4,60	3,83	1,75	4,50	4,40
Área de olho de lombo (cm <sup>2</sup> )	57,85	63,78	62,45	63,70	58,72	61,14
Comprimento de carcaça (cm)	120,33	120,00	118,67	121,75	120,00	118,40
Carne aproveitável (%)	69,60	69,40	69,90	71,20	69,50	69,60
Ossos (%)	18,40	18,60	18,60	19,40	18,80	18,80
Gordura (%)	12,00	12,00	11,50	9,40	11,70	11,60
Relação carne aproveitável/ossos	3,80	3,70	3,80	3,70	3,70	3,70

Considerando-se, pela importância na comercialização, apenas os parâmetros peso vivo de abate, peso de carcaça quente e peso de carne resfriada, verifica-se que a variação da carga não influenciou nessas características, prevalecendo, portanto, para fins econômicos, o número de animais por hectare.

As disponibilidades de forragem, expressas em quilogramas de matéria seca por hectare, são apresentadas na Tabela 3, consideradas as épocas menos chuvosa e mais chuvosa. Em todos os tratamentos sempre houve uma boa disponibilidade de forragem, pouca incidência de plantas invasoras e praticamente inexistência de outras gramíneas.

Os consumos de mistura mineral, em gramas por cabeça-dia, na época menos chuvosa e na estação de maior incidência pluviométrica, bem como durante o ano, estão contidos na Tabela 4. Durante o ano, o consumo diário foi maior para os animais com acesso à lagoa para banho, provavelmente, devido às melhores condições fisiológicas para um maior ganho de peso.

Os dados ainda não publicados de consumo diário da mesma mistura mineral usada neste experimento obtidos pelo CPATU, com bovinos anelados, nas mesmas condições desta pesquisa, foram para cargas alta (2,0 cab./ha/ano), média (1,5 cab./ha/ano) e baixa (1,0 cab./ha/ano), respectivamente, 211 g/cab./dia, 223 g/cab./dia e 136 g/cab./dia. Assim verifica-se que o consumo diário de mistura mineral para os bubalinos foi muito inferior aos encontrados para os bovinos.

Lourenço Júnior et al. (1980b), estudando bubalinos engordados na terra inundável, em pastagem de *Canarana Erecta Lisa*, encontraram resultados de 7,54 e 7,58 gramas/animal/dia, para Mediterrâneo, respectivamente, nas cargas de 1,5 e 2,5 cabeças/ha/ano. Comparando-se esses resultados com aqueles obtidos neste experimento, observa-se que o consumo de minerais na terra inundável é realmente muito menor do que o obtido na terra firme.

Na análise econômica dos dados foram considerados apenas os ganhos de peso/ha/ano, o consumo de minerais, a vermifugação e a vacinação contra aftosa, para os tratamentos envolvidos. Consideraram-se como iguais os gastos necessários com cerca, pasto e co-

**TABELA 3 — Disponibilidade de forragem (kg M.S./ha) em pastagem cultivada de Quicúio da Amazônia (Brachiaria humidicola) sob pastejo contínuo de machos bubalinos da raça Mediterrâneo em engorda, em Belém**

Época	Carga alta (2,0 cab./ha)						Carga média (1,5 cab./ha)						Carga baixa (1,0 cab./ha)					
	Com banho			Sem banho			Com banho			Sem banho			Com banho			Sem banho		
	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas	Quicúio	Invasoras	Outras gramíneas
<b>Menos chuvosa</b> (jul. a dez.)	5.532	30	—	4.584	54	—	5.943	40	—	5.018	146	—	5.470	158	—	6.368	191	—
<b>Mais chuvosa</b> (jan. a jun.)	5.782	81	17	5.387	85	2	5.402	33	—	4.692	129	32	5.521	103	—	5.270	341	12

**TABELA 4 — Consumo de mistura mineral (g/cab./dia) de machos bubalinos da raça Mediterrâneo engordados em pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia (Brachiaria humidicola), em Belém**

Época	Carga alta (2,0 cab./ha)		Carga média (1,5 cab./ha)		Carga baixa (1,0 cab./ha)	
	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho
<b>Menos chuvosa</b>						
(jul. a dez.)	72,79	58,89	75,00	57,14	49,28	60,53
<b>Mais chuvosa</b>						
(jan. a jun.)	64,93	53,67	78,72	69,34	82,14	45,83
<b>Ano</b>	68,86	56,28	76,86	63,24	65,24	57,18

chos de minerais, não sendo, por esta razão, incluídos na aludida análise. O número de animais, embora variável por hectare nos tratamentos estudados, não foi computado no cálculo econômico, pois o valor do peso inicial de cada animal é corrigido naturalmente pela inflação. O investimento para construção de local para banho dos animais não foi incluído no cálculo, uma vez que na região são normalmente usados riachos para o banho dos animais, pela constante existência desses cursos naturais de água nas propriedades de criação na terra firme.

O cálculo econômico é apresentado na Tabela 5.

Os lucros diferenciais obtidos por hectare, na ordem decrescente, são: Cr\$ 43.008,00 (carga alta com banho), Cr\$ 36.783,00 (carga alta sem banho), Cr\$ 31.261,00 (carga média com banho), Cr\$ . . . . . 27.391,00 (carga média sem banho), Cr\$ 18.519,00 (carga baixa com banho) e Cr\$ 18.019,00 (carga baixa sem banho).

### **CONCLUSÕES**

O desempenho em ganho de peso dos bubalinos engordados na terra firme (área fora do alcance das inundações) foi considerado superior àquele encontrado para bovinos em idênticas condições.

Não foi encontrado qualquer efeito significativo no uso de lagoas para banho dos bubalinos estudados em pastagem cultivada de terra firme, com locais de sombra, nas condições do experimento — tipo climático sem ocorrência de período seco —. Talvez em condições climáticas com períodos de estiagem o uso de local para banho exerça efeito significativamente favorável.

O cálculo econômico efetuado indicou como melhores tratamentos neste experimento a carga animal de 2,0 cabeças bubalinas/ha/ano, com e sem local para banho, começando a engorda com pesos vivos iniciais de aproximadamente 200 kg.

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Dr. Cláudio de Mendonça Dias, Presidente da Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará Ltda., pela cessão das dependências do Matadouro Frigorífico do Tapanã, e aos

TABELA 5 — Cálculo econômico dos tratamentos, considerando-se preços obtidos em janeiro de 1982

Item	Carga alta (2,0 cab./ha/ano)		Valor (Cr\$) Carga média (1,5 cab./ha/ano)		Carga baixa (1,0 cab./ha/ano)	
	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho	Com banho	Sem banho
	<b>Renda</b>					
Ganho de peso/ha/ano	45.070,00	38.514,00	32.965,00	28.826,00	19.502,00	18.896,00
<b>Despesa</b>						
Minerais	1.810,00	1.479,00	1.515,00	1.246,00	857,00	751,00
Vacina	192,00	192,00	144,00	144,00	96,00	96,00
Vermífugo	60,00	60,00	45,00	45,00	30,00	30,00
<b>Total</b>	<b>2.062,00</b>	<b>1.731,00</b>	<b>1.704,00</b>	<b>1.435,00</b>	<b>983,00</b>	<b>877,00</b>
<b>Lucro diferencial</b>	<b>43.008,00</b>	<b>36.783,00</b>	<b>31.261,00</b>	<b>27.391,00</b>	<b>18.519,00</b>	<b>18.019,00</b>

seus técnicos e demais funcionários, sem o que não seria possível a coleta dos dados de características e composição de carcaça dos animais experimentais. Ao Dr. Saturnino Dutra, pesquisador em Produção Animal do CPATU, os agradecimentos pelo auxílio na análise dos dados experimentais.

MOURA CARVALHO, L.O.D. de; NASCIMENTO, C.N.B. do; COSTA, N.A. da & LOURENÇO JÚNIOR, J. de B. **Engorda de machos bubalinos da raça Mediterrâneo em pastagem de Quicúio da Amazônia** (*Brachiaria humidicola*) **na terra firme**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. 20p. EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 25).

**ABSTRACT:** Thirty-six Mediterranean buffalos, non-castrated, were fattened during 364 days, on non-flooded land cultivated pasture of "Quicúio da Amazônia" (*Brachiaria humidicola*) (on continuous grazing) at the "Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido CPATU/EMBRAPA", in Belém, Pará, Brazil, located on Afi climatic type according to Köppen. The treatments were A — 2.0 animals/ha/year, with a local for bathing, B — 2.0 animals/ha/year, without a local for bathing, C — 1.5 animal/ha/year, with a local for bathing, D — 1.5 animal/ha/year, without a local for bathing, E — 1.0 animal/ha/year, with a local for bathing, F — 1.0 animal/ha/year, without a local for bathing. The experimental design was completely randomized of 2 (with and without a local for bathing) x 3 (stocking rates) factorial, two replications and 3 animals per paddock. The average and final weight were 207.670 and 438.330 kg, 224.400 and 436.400 kg, 211.000 and 420.000 kg, 216.250 and 427.250 kg, 219.170 and 429.330 kg, and 212.400 and 411.000 kg, respectively for the treatments A, B, C, D, E and F, corresponding to the daily weight gain per animal of 0.686, 0.586, 0.669, 0.585, 0.594 and 0.575 kg, respectively. The average weight gains/ha/year were 500.780, 427.926, 366.277, 320.287, 216.688 and 209.948 kg. The daily weight gain did not show any significant difference among stocking rates, as well as with and without bath. The statistical analysis of the parameters weight gain/ha/year showed significant differences among the stocking rates tested. The obtained results in weight gain/ha/year with and without bath did not show significant effect. The Duncan test showed that the high stocking rate was superior to the medium, and this one better than the low. The weight gain of the buffalos fattened on the non-flooded land was considered superior to the one found to Zebu cattle on similar conditions and very similar to the weight gain of buffalos fattened on cultivated pasture on flooded land.

## REFERÊNCIAS

- BARR, A.J.; GOODNIGHT, J.H.; SALL, J.P. & HELWING, J.T. The DUNCAN procedure  
In: ————. **A user's guide to SAS 76**. Raleigh, SAS Institute, 1976a. p. 108-11.
- .; ————.; ———— & ————. The DUNCAN procedure. In:  
—————. **A user's guide to SAS 76**. Raleigh SAS Institute, 1976b. p. 127-44
- BASTOS, T.X. **O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira**. Belém, IPEAN, 1972. p. 68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BRASIL. Leis, decretos, etc. Regulamento de inspeção sanitária de produtos de origem animal. s.n.t. (Decreto 30.691 de 29/03/52 alterado pelo decreto 1.255 de 25/06/72).
- FELÍCIO, P.E. de; PICCHI, V. & CORTE, O.O. **Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos. II. Composição da carcaça**. Campinas, Centro de Tecnologia da Carne, 1979. p. 33-66. (Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 3).
- LOURENÇO JÚNIOR, 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 leiteiros em pastagem cultivada de canarana erecta lisa (**Echinochloa pyramidalis**). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 1. Fortaleza, 1980. **Anais**. Fortaleza, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1980b. p. 193-4. Resumo.
- .; ————.; ————.; ————.; ———— & RODRIGUES FILHO, J.A. Engorda de bovinos em pastagem cultivada de quicuí da Amazônia (**Brachiaria humidicola**). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 1. Fortaleza, 1980. **Anais**. Fortaleza, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1980a. p. 195. Resumo.
- NASCIMENTO, C.N.B. do; SERRÃO, E.A. de S.; SIMÃO NETO, M.; MOREIRA, E.D.; GONÇALVES, C.A. & MOURA CARVALHO, L.O.D. de. Desempenho comparativo de bovinos e bubalinos engordados em pastagem cultivada da canarana erecta lisa (**Echinochloa pyramidalis**). In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15. Belém, 1978. **Anais**. Belém, SUDAM, 1978. p. 146-7. Resumo.
- PICCHI, V.; FELÍCIO, P.E. da & CIA, G. **Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos. I. Composição corporal**. Campinas, Centro de Tecnologia da Carne, 1979. p. 1-32. (Centro de Tecnologia da Carne. Boletim Técnico, 3).
- RAGAB, M.T.; GHANY, M.A. & ASKER, A.A. Effect of shading and sprinkling on cattle and buffalos in Egypt. **Indian J. Vet. Sci.**, 23: 205-15, 1953.
- SAMPAIO, J.M.C.; MENEZES, O.B. & ALICE, F.J. **Animais e trópicos**. Rio de Janeiro, Barbeiro, 1978. 119p.
- SERRÃO, E.A.S.; SIMÃO NETO, M.; NASCIMENTO, C.N.B. do; VEIGA, J.B. & GUIMARÃES, M.C. de F. **Engorda de novilhos anelados em pastagens de canarana erecta lisa, braquiaria e Congo**. Belém, IPEAN, 1972. 19p. (IPEAN. Comunicado, 27).