



SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BUBALINOS PARA CARNE EM PASTAGENS DE CAPIM COLONIAO NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO¹

JOSÉ RAMOS NOGUEIRA², VERA LÚCIA CARDOSO², JOÃO CARLOS AGUIAR DE MATTOS³, MARIA LUCIA PEREIRA LIMA² e DURVAL FARES VIANA CAMARGO⁴

RESUMO - O trabalho foi conduzido com búfalos no Posto Experimental de Castilho, SP, de 1987 a 1992. Foram usados 50 matrizes e dois reprodutores da raça Mediterrâneo, em 100 hectares de pastagens de capim Colônia (*Panicum maximum* var. Jacq). Após a reprodução, foram estudados os pesos ao nascer (PN), pesos ajustados ao desmame aos 210 dias (PD), aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade e os ganhos de peso dos 12 aos 18 meses (G12-18), dos 18 aos 24 meses (G18-24) e do nascimento ao abate (GDV). Foram calculados a taxa de concepção anual (TC), a de desmame anual (TD), os bezerros desmamados, por vaca em reprodução (BD/VR), os bezerros desmamados por unidade animal de 450 kg (UA) em reprodução (BD/UAR), os bezerros desmamados por área por ano (BD/ha/ano), o peso vivo comercializado no sistema por ano (PCS), a produtividade do sistema em kg/peso vivo/ha/ano, o índice de peso vivo de abate e o retorno econômico por área (considerando o rendimento de carcaça de 50% e preço da arroba a U\$ 20,00). Os resultados médios encontrados para PN, PD, P12, P18 e P24 foram 40,37; 225,31; 299,23; 370,03 e 490,58kg e as médias para G12-18, G18-24 e GDV foram 0,42; 0,70 e 0,62kg/dia, respectivamente. Houve efeito significativo de ano para todas as características, exceto P18 e GDV; de touro para todas as características, exceto para G12-18 e do peso ao parto da mãe para PD, P12 e GDV. Os resultados foram: TC de 96%; TD de 78,6%; BD/VR de 175,48 kg; BD/UAR de 121,3 kg; BD/ha/ano de 183 kg; PCS de 22736 kg, 227,36 kg/PV/ha/ano e margem bruta de US\$ 151,00/ha.

Termos para indexação: búfalos, pesos, desenvolvimento ponderal, índices zootécnicos.

SYSTEM OF WATER BUFFALOES BEEF PRODUCTION IN PASTURES OF GREEN PANIC IN NORTHWEST OF SÃO PAULO STATE

SUMMARY - The work was conducted with water buffaloes at Posto Experimental de Castilho, SP, from 1987 to 1992. It were used 50 cows and two bulls of Mediterranean breed in 100 ha of green panic pastures (*Panicum maximum* var. Jacq). After reproduction, were studied birth weight (BW), weaning weight (WW) weight at 12 (W12), 18 (W18) and 24 (W24) month of age and gain of weight from 12 to 18 (G12-18), 18 to 24 (G18-24) and from birth to slaughter (GWL). The calculations were made to rate of conception per year (RC), rate of weaning per year (RW), calves weaned per cow in reproduction (CW/CR), calves weaned per animal unit of 450 kg (UA) in reproduction (CW/UAR), calves weaned per area per year (CW/ha/year), weight live sold in the system per year (WLS), productivity of system (kg/weight live/ha/year), index of weight live to slaughter and gross return per area, considering dressing of 50% and cost of "arroba" (32 pounds) of US\$ 20,00. The average results were to BW, WW, W12, W18, W24: 40.37; 225.31; 299.23; 370.03 and 490.58. The averages to G12-18, G18-24 and GWL were 0.42; 0.70 and 0.62 kg/day respectively. There were effect to year for all traits

¹ Parte do projeto IZ 014/87

² Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, Instituto de Zootecnia (IZ).

³ Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte, IZ

⁴ Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, IZ.



except to W18 and GWL; of bull for all traits except for G12-18 and weight of cow at calving for WW, W12 and GWL. The results were RC of 96%, RW of 78.6%, CW/CR of 175.48 kg; CW/UAR of 121.3 kg; CW/ha/year of 183 kg; WLS of 22.736 kg, and productivity of 227.36 kg/weight live/ha/year and economical return of US\$ 151.00/ha.

Index terms: water buffaloes, weight, performance, zootechnical indexes.

INTRODUÇÃO

O desempenho da pecuária de corte no Brasil apresenta baixos índices de produtividade, apesar das técnicas criatórias disponíveis em nosso meio. Essa baixa produtividade, tanto por animal, como por unidade de área, é conseqüente, entre outros, de fatores relacionados ao manejo, alimentação, sanidade e reprodução (BOIN, 1985 e PEIXOTO et al., 1993).

O búfalo é um animal rústico, precoce, com alta capacidade reprodutiva e produtiva, sendo encontrado desde o Rio Grande do Sul até a Ilha de Marajó, no Pará, constituindo uma alternativa importante para a pecuária de corte brasileira (FONSECA, 1979).

A estacionalidade reprodutiva da búfala é condicionada pela diminuição de luminosidade diurna (NASCIMENTO et al., 1972; NASCIMENTO e CARVALHO, 1978; MOSSE, 1979) e os partos ocorrem com maior freqüência nos meses de fevereiro a abril, em condições de boas pastagens favorecendo a repetição de crias, uma vez que a prenhez ocorre de abril a junho. A desmama é feita no início do ciclo de boas pastagens (outubro), quando os bezerros estão com sete a oito meses de idade, favorecendo o crescimento dos animais até os doze meses, preparando-os melhor para enfrentar o estresse da seca. Essas características, que favorecem os bubalinos ao maior crescimento e reprodução, melhoram sensivelmente os índices da pecuária de corte.

NOGUEIRA et al. (1989a) observaram no Posto Experimental de Castilho, em pastagens de capim colônião, num período de quatro anos, que os bubalinos da raça Mediterrâneo apresentaram taxa de natalidade de 85,1%, idade ao primeiro parto de 38 meses, com peso de 639 kg.

NOGUEIRA et al. (1989b), estudando o peso ao nascer e o desenvolvimento ponderal de bubalinos da raça Mediterrâneo, encontraram: 38,86 kg; 224,63 kg; 301,31 kg; 360,43 kg e 516,15 kg respectivamente para o peso ao nascer e aos 7, 12, 18 e 24 meses, ao passo que BARBOSA et al. (1988) avaliaram o desempenho de bubalinos Mediterrâneo (leiteiro) para produção de carne e obtiveram: 39,78 e 35,63 kg; 208,5 e 180,6 kg; 298,2 e 274,3 kg respectivamente para machos e fêmeas ao nascimento e aos 12 e 18 meses.

Os cálculos de índices de produtividade, segundo CESAR (1995), são uma ferramenta muito valiosa numa

fase de mudanças tecnológicas dos sistemas de produção, em que as medidas de eficiência são úteis não só do ponto de vista biológico, mas também econômico, pois permitem as análises para tomadas de decisão e monitoramento dos sistemas. Esse autor sugere que se use medidas como kg de bezerros desmamados por vaca, por ano ou kg de peso vivo vendido por área, por ano.

Entretanto, trabalhos que avaliaram índices de produtividade, aspectos econômicos, taxa de retorno em rebanhos bubalinos fechados são praticamente inexistentes. Existem alguns poucos trabalhos com bovinos, como um estudo conduzido em Oklahoma citado por NEUMANN e LUSBY (1986), com rebanhos da raça Hereford e cruzados Hereford X Holstein e eles obtiveram para essa seqüência de raça 260 e 280 kg para peso ao desmame e 247 e 238 kg para peso de bezerro desmamado anualmente por vaca em reprodução, enquanto as taxas de retorno por vaca e por hectare foram respectivamente: 79 e 5 dólares; 19,55 e 1,03 dólares respectivamente para a mesma seqüência de raças, sendo estabelecido neste estudo uma lotação de uma vaca para 4 hectares no rebanho Hereford e uma vaca para 4,6 hectares no rebanho cruzado.

PLASSE (1994), estudando na Venezuela um rebanho Brahman em sistema geneticamente fechado, encontrou 95,3 e 167,6 kg de bezerros por vacas em reprodução às idades de 8 e 18 meses respectivamente, enquanto a produtividade média do sistema foi de 59 kg de bezerro desmamado por hectare, ou ainda 100 kg de carne produzido por hectare à idade de 18 meses.

Tendo em vista a escassez de dados na literatura e eventualmente as discrepâncias dos resultados, esse trabalho procurou avaliar o desempenho produtivo e econômico de animais da espécie bubalina criados exclusivamente para produção de carne em pastagens de capim Colônião (*Panicum maximum* var. Jacq) frente às condições ecológicas da região noroeste do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido no Posto Experimental de Castilho (PEC), do Instituto de Zootecnia, localizado no município de Castilho, SP, a 355 m de altitude, com 20°47' S de latitude e 51°34' W de longitude. O clima local é tropical quente e úmido com inverno seco, segundo a classificação de Köppen. A



temperatura média anual mínima é de 17,8°C e máxima de 29,6°C, com precipitação pluviométrica anual média de 1431 mm e umidade relativa de ar média de 65%. Os solos da região pertencem ao grande grupo latossolo vermelho escuro.

O rebanho da raça Mediterrâneo foi composto de dois lotes estratificados de acordo com esquema mostrado no Quadro 1.

Quadro 1. Composição e estratificação de cada lote envolvido no experimento.

Categoria animal	Nº de cabeças	UA*
Touro	01	2,0
Matrizes	25	37,5
Machos (0 a 1 ano)	11	5,5
Fêmeas (0 a 1 ano)	11	5,5
Machos (1 a 2 anos)	11	11,0
Fêmeas (1 a 2 anos)	11	11,0
Total	70	72,5

* UA = 450 kg de peso vivo.

O rebanho inicial era constituído por 50 matrizes e dois reprodutores mantidos em regime de pastagem.

O sistema ocupou uma área de 100 ha, sendo dois piquetes de 24 ha para vacas, um piquete de 13 ha para bezerros (as) dos sete aos doze meses, um pasto de 13 ha para novilhas de um a dois anos, um pasto de 13 ha para garrotes de um a dois anos, e um piquete de 13 ha que ficou como área reserva, sendo usado estrategicamente na época de escassez de forragem, além de um curral simples e funcional, uma balança, um brete de contenção e quatro açudes para coleta de águas pluviais. Os dados foram coletados no período de abril de 1987 a fevereiro de 1992.

A alimentação constituiu-se exclusivamente de pastagens de capim colônio (*Panicum maximum* var. Jacq.) com suplementação de sal mineralizado à vontade. Cada lote de matrizes com bezerro ao pé permaneceu em uma área de aproximadamente 24 ha, o que permitiu o cálculo aproximado da lotação animal e, conseqüentemente, a produção por área. As novilhas e touros iniciaram sua vida reprodutiva aos dois anos de idade.

O período de monta estabelecido foi de abril a junho. Foram constituídos dois lotes de 25 fêmeas mediante sorteio das matrizes dentro dos grupos de idade, permanecendo cada lote com um touro, em regime de monta natural. Sessenta dias após o término da estação de monta, foi realizado o diagnóstico de gestação por meio de apalpação retal, e as vacas vazias foram separadas das prenhes e saíram do sistema como carne comercializada, juntamente com os animais de 2 anos de idade.

As vacas foram pesadas no início e final da estação de monta e por ocasião do parto. Os bezerros foram pesados após o nascimento, quando foram identificados com tatuagem na orelha e brincos, recebendo, ainda, os cuidados usuais dispensados a animais recém-nascidos, e permaneceram com a mãe até a desmama.

Os animais foram vacinados sistematicamente contra o carbúnculo sintomático (entre quatro a seis meses de idade e reforço transcorridos seis meses), brucelose (fêmeas com idade entre três a oito meses) e aftosa (todos os animais acima dos quatro meses, repetindo-se a cada quatro meses). A everminação foi realizada com produto de largo espectro, nos bezerros no primeiro, terceiro, quinto e sétimo mês de idade e após o desmame, recebendo, ainda, duas doses por ano, no início e no final da estação seca, até alcançarem dois anos de idade.

Todos os animais foram pesados ao nascer, aos sete (desmama), doze, dezoito e 24 meses de idade, após jejum alimentar e hídrico de 18 horas.

Para o estudo dos fatores que afetaram o desempenho ponderal dos animais, os pesos à desmama (7 meses), aos doze, dezoito e 24 meses foram ajustados mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$P = [(PO-PN)/idade]^* \text{ idade padrão (210, 365, 548, 730) + PN}$$

Onde, [P = peso ajustado; PO = peso observado aos sete, doze, dezoito e 24 meses; idade refere-se à idade em dias na ocasião em que o peso foi obtido e a idade padrão refere-se a idade à qual deseja-se proceder o ajuste.

As análises estatísticas foram realizadas pelo método dos quadrados mínimos utilizando-se o programa computacional LSMLMW and MXDMDL-90 PC 2 Version (HARVEY, 1990). O modelo geral adotado para as análises das características de desempenho ponderal dos machos foi o seguinte:

$$Y_{ijkl} = m + A_i + b_{ij} + F_k + e_{ijkl}$$

sendo, [Y_{ijkl} = variável dependente; m = média geral; A_i = efeito do ano de cobertura (efeito fixo); b_{ij} = efeito de touro:ano (efeito aleatório); F_k = conjunto dos demais efeitos fixos: sexo do animal, regressão do peso ao parto da vaca (efeito linear) e regressão do peso ao nascer do animal (efeito linear) e e_{ijkl} = erro aleatório associado a cada observação.

Foram estudadas as seguintes características: peso ao nascer (PN), peso ajustado ao desmame (PD), peso ajustado aos 12 meses de idade (P12), peso ajustado aos 18 meses de idade (P18), peso ajustado aos 24 meses de idade (P24), ganho diário dos 12 aos 18 meses (G12-



18), ganho diário dos 18 aos 24 meses (G18-24), ganho diário do nascimento ao abate (GDV).

Foram calculados os seguintes índices zootécnicos e indicadores da produtividade do sistema:

1) Lotação média anual do sistema, calculada para cada categoria, expresso em UA/ha, onde UA equivale a 450 kg de peso vivo.

a) Lotação de vacas em reprodução = soma do peso (kg) das vacas e touros e bezerras /450/ha/ano, expressa em UA/ha.

b) Lotação de bezerras dos 07 aos 12 meses (machos e fêmeas) (LB 7-12), em UA/ha.

LB 7-12 = [(total peso à desmama + total peso aos 12 meses)/2]/450/ha/ano.

c) Lotação de machos dos 12 aos 24 meses (LM12-24), em UA/ha.

LM12-24 = [(total peso machos aos 12 meses + total peso machos 24 meses)/2]/450/ha/ano.

d) Lotação de fêmeas dos 12 aos 24 meses (LF12-24), em UA/ha.

LF12-24 = [(total peso fêmeas aos 12 meses + total peso fêmeas 24 meses)/2]/450/ha/ano.

2) Taxa de concepção anual (TC), expresso em porcentagem.

$TC = N^{\circ} \text{ vacas prenhes} / N^{\circ} \text{ vacas em reprodução/ano.}$

3) Bezerros nascidos vivos (BNV), expresso em porcentagem.

$BNV = N^{\circ} \text{ de bezerros nascidos vivos} / N^{\circ} \text{ vacas em reprodução/ano.}$

4) Taxa de desmame anual (TD), expresso em porcentagem.

$TD = N^{\circ} \text{ bezerros desmamados} / N^{\circ} \text{ vacas em reprodução/ano.}$

5) Total de kg bezerros desmamados anualmente, por vacas em reprodução (BD/VR).

$BD/VR = \text{soma dos pesos dos bezerros ao desmame (kg)/número de vacas em reprodução.}$

6) Total de kg bezerros desmamados anualmente, por unidade animal (UA) em reprodução (BD/UAR), considerando-se uma UA equivalente a 450 kg.

$BD/UAR = \text{soma dos pesos dos bezerros ao desmame (kg) / } N^{\circ} \text{ UA em reprodução.}$

7) kg de bezerros desmamados por área (ha), por ano (BD/ha/ano).

$BD/ha/ano = \text{soma do pesos dos bezerros ao desmame (kg)/pela área ocupada pelas vacas em reprodução (ha).}$

8) Peso comercializado do sistema (PCS), em kg.

$PCS = \text{soma dos pesos (kg) das fêmeas descartes após o diagnóstico de gestação e pesos (kg) dos machos e fêmeas aos 24 meses (novilhos) no momento do abate.}$

9) Produtividade anual do sistema, expresso em kg/ha

Produtividade = PCS (kg)/área (ha) por ano.

10) Carga animal do sistema (kg)

Carga Animal = soma dos pesos (kg) de todos os animais do sistema (vacas, touros, bezerras mamando, bezerras desmamados, em recria e novilhos).

11) Índice peso vivo no abate, expresso em porcentagem.

Índice peso vivo no abate = PCS (kg)/Carga animal (kg) x 100.

12) Taxa de abate, expressa em porcentagem.

Taxa de abate = número de animais comercializados para o abate/número de animais do rebanho.

13) Margem bruta por área. Esse valor foi calculado de acordo com o total de kg vivo comercializado, considerando rendimento de carcaça de 50% e preço de arroba a US\$ 20,00.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pesos e desempenho ponderal

Quadro 2. Número de observações (N), média observada para os pesos ao nascer (PN), médias ajustadas para pesos à desmama (PD); aos 12 meses (P12), aos 18 meses (P18), aos 24 meses (P24) e ganhos dos 12 aos 18 meses (G12-18) e do nascimento ao abate (GDV), expressos em kg, desvios-padrão (DP) e coeficientes de variação (CV)

Características	N	Médias (kg)	DP (kg)	CV(%)
PN	124	40,37	3,20	7,93
PD	117	225,31	36,76	16,31
P12	115	299,23	33,76	11,28
P18	114	370,03	38,97	10,53
P24	115	490,58	55,58	11,33
G12-18	112	0,42	0,15	36,47
G18-24	112	0,70	0,32	46,15
GDV	112	0,62	0,08	13,54

No Quadro 2 encontram-se as médias, com respectivos desvios-padrão e coeficientes de variação, obtidas para as características de pesos ajustados e desempenho ponderal. Esses resultados são bastante semelhantes aos citados por NOGUEIRA et al. (1989b), que observaram na mesma fazenda onde esse trabalho foi realizado, médias de 38,86 kg para PN, e pesos ajustados aos 7, 12, 18 e 24 meses de idade de 224,63;



301,31; 360,43 e 516,15 kg respectivamente para o período de 1982 a 1986.

Podem ser observados, no Quadro 3, os resultados encontrados na análise de variância para peso à desmama, aos 12, 18 e 24 meses de idade. Houve efeito do ano ($p < 0,05$) para o peso à desmama, aos 12 e 24 meses. Não foi observado efeito do ano para peso aos 18 meses de idade, provavelmente porque os animais de 1987 que desmamaram mais leves tiveram uma compensação na recria e, nos anos de 1988 e 1989, quando os animais desmamaram mais pesados, o ganho de peso durante a recria não foi tão bom. PLASSE (1994) encontrou efeito significativo para sexo e ano de nascimento, mas não houve efeito de touro para bovinos Brahman. Esse autor comenta que provavelmente não tenha sido encontrado efeito do touro para peso à desmama por causa da grande influência do meio ambiente nessa característica. Por

outro lado, quando estudou o peso aos 18 meses, encontrou efeito do touro, ano de nascimento e sexo. Também foi observado, através da regressão linear o efeito ($p < 0,01$) do peso da mãe ao parto ao parto sobre o peso dos bezerros ao desmame e aos 12 meses de idade. A média observada para peso das vacas ao parto e desvio-padrão foi de 721 ± 68 kg, sendo que as fêmeas mais pesadas desmamaram bezerros mais pesados.

Quadro 3 . Análise de variância para os pesos à desmama (PD), aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade

Fonte de Variação	PD		P12		P18		P24	
	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM
Ano	2	37.103*	2	20.144*	2	102ns	2	47.267*
Touro:ano	3	2.094**	3	1.623*	3	5.947**	3	7.529**
Sexo	1	5.378**	1	6.977**	1	31.939**	1	109.156**
Regressão linear*	1	16.220**	1	11.859**	-	-	-	-
Resíduo	109	339	107	519	107	1.067	108	1.229

* = ($p < 0,05$) ; ** = ($p < 0,01$)

As médias ajustadas por quadrados mínimos para pesos à desmama, aos 12, 18 e 24 meses de idade, por ano de nascimento e sexo estão no Quadro 4. SUKRI et al. (1994) estudando pesos de búfalo dos pântanos da Ásia encontraram aos 12 meses de idade, para os machos 215,7 kg enquanto que as fêmeas pesavam 206,6 kg em média. BARBOSA et al. (1988), estudando a raça Mediterrâneo, obtiveram médias menores tanto para machos como para fêmeas, de peso aos 12 meses de 208,5 e 180,6 kg e para 18 meses de 298,2 e 274,3 kg respectivamente. NASCIMENTO et al. (1978) também encontraram médias menores que as desses trabalhos para búfalos da mesma raça, em pastagens nativas da ilha do Marajó. Esses autores encontraram aos 12 meses de idade, pesos de 223,7 e 223,2 kg; aos 18 meses, 311,6 e 308,1 kg e aos 24 meses, 394,6 e 343,3 kg para machos e fêmeas respectivamente.

Quadro 4. Médias ajustadas por quadrados mínimos e respectivos erros padrão para os pesos à desmama (PD), aos 12, 18 e 24 meses de idade (P12, P18 e P24), expressas em kg, de acordo com o ano de cobertura e o sexo do animal

	N	PD	N	P12	N	P18	N	P24
Ano								
1987	44	194±7	43	275±7	43	370±13	44	525±14
1988	31	231±8	31	308±7	30	371±14	30	473±15
1989	42	253±8	42	317±7	41	368±13	41	462±14
Sexo								
Machos	60	234±5	59	309±4	59	388±8	60	520±9
Fêmeas	57	219±5	56	292±5	55	351±8	55	453±9
TOTAL	117	226±4	115	300±4	114	370±8	115	487±8

As análises de variância para os ganhos de peso no período de 12 a 18 meses, de 18 a 24 meses de idade e do nascimento ao abate estão no Quadro 5. Foi observado efeito ($p < 0,05$) do ano apenas para os ganhos entre os 12 e 18 meses e entre os 18 e 24 meses. Para o ganho de peso do nascimento ao abate não foi observado efeito do ano, mas, através da regressão linear observou-se efeito significativo ($p <$

$0,05$) do peso da matriz ao parto. Também houve efeito ($p < 0,05$) de touro e sexo para ganho de peso dos 18 aos 24 meses e ganho de peso do nascimento ao abate. Houve efeito de sexo ($p < 0,01$) para as três características estudadas sendo que os machos sempre foram mais pesados que as fêmeas.



Quadro 5. Análise de variância para os ganhos entre os 12 e 18 meses (G12-18), entre os 18 e 24 meses (G18-24) e entre o nascimento e o abate (GDV)

Fonte de Variação	G12-18		G18-24		GDV	
	GL	QM	QM	GL	QM	
Ano	2	0,582*	2,345*	2	0,115ns	
Touro:ano	3	0,023ns	0,218**	4	0,023**	
Sexo	1	0,231**	1,278**	1	0,181**	
Regressão para						
Peso ao parto	-	-	-	1	0,015*	
Resíduo	105	0,012	0,053	108	0,003	

* = (p < 0,05); ** = (p < 0,01)

As médias ajustadas por quadrados mínimos para os ganhos entre os 12 e 18 meses, entre 18 e 24 meses e entre o nascimento e o abate encontram-se no Quadro 6.

Quadro 6. Médias ajustadas por quadrados mínimos e respectivos erros-padrão, para os ganhos entre os 12 e 18 meses (G12-18), entre 18 e 24 meses (G18-24) e entre o nascimento e o abate (GDV), expressas em kg, de acordo com o ano de cobertura e o sexo do animal

	N	G12-18	N	G18-24	N	GDV
Ano						
1987	42	0,548±0,02	42	0,964±0,08	44	0,674±0,02
1988	30	0,399±0,03	30	0,541±0,08	30	0,601±0,03
1989	40	0,312±0,02	40	0,542±0,08	42	0,572±0,03
Sexo						
Machos	57	0,470±0,02	59	0,800±0,05	60	0,659±0,02
Fêmeas	55	0,370±0,02	56	0,565±0,53	56	0,573±0,02
Total	112	0,420±0,01	112	0,682±0,05	116	0,616±0,02

OHLY e HUND (1994) encontraram, para bubalinos, em pastagens na Amazônia, média de ganho de peso de 0,593 kg/cab/dia num experimento com duração de 263 dias. A média encontrada do nascimento aos 24 meses foi de 0,440 kg, sendo que os animais atingiram 360 kg aos 24 meses de idade.

Índices zootécnicos e indicadores da produtividade

A lotação média das pastagens por categoria está relacionada no Quadro 7.

Os valores calculados referentes à taxa de prenhez, porcentagem de bezerros nascidos vivos por ano e porcentagem de bezerros desmamados por ano (taxa de desmame) estão relacionados no Quadro 8. A média observada para porcentagem de bezerros nascidos vivos e desmamados foi de 84% e 78,6% respectivamente, ou seja, nos três anos estudados a mortalidade do nascimento à desmama foi de 5,4%.

A média de bezerros nascidos vivos foi semelhante à encontrada por NASCIMENTO e CARVALHO (1978) que encontraram média de parição de 85,6% quando estudaram búfalas mediterrâneo em Belém, PA.

Quadro 7. Lotação média anual do sistema

Categoria	Nº UA	Área (ha)	Lotação (UA/ha)
Vacas em reprodução*	85,44	48	1,78
Bezerros(as) 7-12 meses	21,84	13	1,69
Machos 12-24 meses	15,86	13	1,22
Fêmeas 12-24 meses	14,69	13	1,13
Diversas (pasto reserva)	-	13	
Total	137,83	100	1,38

* Vacas com bezerro ao pé e touros.

Quadro 8. Taxa de concepção (TC), bezerros nascidos vivos (BNV) e taxa de desmame (TD)

Ano	TC (%)	BNV (%)	TD (%)
1987	98	96	90
1988	96	72	62
1989	94	84	84
Média	96	84	78,6

PLASSE (1994) encontrou médias para porcentagem de prenhez de 73,5% e taxa de desmame de 64,8%. Citou ainda que a média para mortalidade do nascimento à desmama foi de 6,6% em um rebanho de bovinos Brahman durante 11 anos de nascimentos. A variação encontrada para a taxa de mortalidade foi de 1,5% a 22,1% enquanto que no presente trabalho com búfalos, variou entre 0 e 11%.

OHLY e HUND (1994), estudando búfalos na Amazônia, encontraram 69,9% para nascimento de bezerros vivos e 7,1% para mortalidade de bezerros entre o nascimento e a desmama.

Os índices de produtividade do sistema, de acordo com o ano da estação de monta, estão relacionados no Quadro 9. As médias encontradas foram 175,48 kg de bezerros desmamados por vaca em reprodução; 121,30 kg de bezerros desmamados por unidade animal em reprodução e uma média de 183 kg/ha/ano de bezerros desmamados, levando-se em consideração apenas a área ocupada pelas matrizes. Foi obtido um total médio de 22,736 kg de peso vivo comercializados por ano resultando em 227,36 kg/ha/ano, conforme demonstrado no Quadro 10.

PLASSE (1994) calculou índices de produtividade para os 11 anos (de 1965 a 1976), cujo rebanho foi mantido em 450 hectares (ha) e encontrou médias



Quadro 9. Índices de produtividade de acordo com o ano da estação de monta considerando-se pesos dos bezerros desmamados por número de vacas em reprodução (BD/VR), pesos dos bezerros desmamados por unidade animal em reprodução (BD/UAR) e pesos dos bezerros desmamado por área, por ano

Ano	BD/VR (kg/VR)	BD/UAR (kg/UAR)	BD/ha/ano (kg/ha/ano)
1987	170,72	118,01	178
1988	143,22	99,00	149
1989	212,52	146,90	221
Média	175,48	121,30	183

Quadro 10. Peso dos animais comercializados no sistema (PCS) e produtividade dos sistemas por área, por ano

Ano	Vacas descarte	PCS(kg/ano)		Produtividade do sistema (kg/ha/ano)
		Novilhos	Total	
1987	-	21.772	21.772	217,72
1988	9.976	14.152	24.128	241,28
1989	3.322	18.987	22.309	223,09
Média	4.432	18.303	22.736	227,36

nos valores de 95,3 kg de bezerros desmamados por vaca em reprodução no rebanho e 167,6 kg para peso aos 18 meses por vaca em reprodução. O autor afirma que a melhoria do manejo melhorou consideravelmente estes índices e que em 1973 o peso ao desmame foi de 128 kg de bezerros por vaca em reprodução e 217 kg de animais aos 18 meses por vaca em reprodução. O mesmo autor calculou o total de kg produzidos e encontrou 26.612 kg em 450 ha para peso ao desmame com uma média de 59 kg/ha/ ano e 45.076kg para peso aos 18 meses, ou seja, 100 kg/ha/ano.

NEUMANN e LUSBY (1986) citam que com bovinos Hereford e mestiços Hereford e Holstein produziu-se respectivamente 247 e 238 kg de bezerros desmamados por vaca em reprodução por ano.

LOURENÇO Jr. et al. (1994) estudaram o ganho de peso de búfalos da raça Mediterrâneo, na Ilha do Marajó, em pastagens de *Brachiaria humidicola*. Animais a partir de um ano de idade foram empastados em várias lotações. O melhor resultado encontrado foi para a lotação de dois animais por hectare, conseguindo uma produtividade de 215,34 kg/ha/ano no primeiro ano e 271,24 kg/ha/ano no segundo ano do experimento.

CEZAR, (1995), num estudo de simulação para abate de bovinos aos 26 meses de idade, estimou índices de produtividade de 108 kg de bezerros desmamados/vaca em reprodução por ano e comercializados 159 kg de peso vivo/ha/ano.

Analisando a lotação anual média (Quadro 7) observou-se uma carga animal de 62.100 kg de peso vivo distribuído nos 100 ha do sistema. No Quadro 10 é mostrado o total anual de peso vivo comercializado (22.736 kg). A relação entre o peso vivo comercializado e a carga do sistema foi de 36,61%, que é o índice de peso vivo de abate. Já a taxa de abate foi de 29,79% conforme demonstra o Quadro 11.

Quadro 11. Número efetivo de animais que passaram pelo sistema, reposição e foram abatidos no período do experimento

Categoria	Número de animais		Taxa de abate %
	Efetivo	Reposição Abate	
Vacas	150	-	20
Touros	6	-	2
Bezerros (0-1 ano)	58	-	-
Bezerras (0-1 ano)	57	-	-
Novilhos (1-2 anos)	58	2	56
Novilhas (1-2 anos)	57	20	37
Total	386	22	115 29,79

Quadro 12. Caracterização do sistema - médias das informações

Nº médio de vacas em reprodução	50
Peso médio vacas no início da monta (kg)	671
Peso médio vacas no final da monta (kg)	660
Peso médio vacas ao parto (kg)	714
Taxa de concepção (%)	96,0
Taxa de desmame (%)	78,6
Peso ao desmame 210 dias (kg)*	225,3
Bezerros desmam./vaca em reprodução (kg)	175,48
Bezerros desmamados/UA em reprodução	121,30
Bezerros desmamados/há (kg)	87,87
Peso aos 12 meses (kg)*	229,23
Peso aos 18 meses (kg)*	370,03
Peso aos 24 meses (kg)*	490,58
Carga animal do sistema (kg PV)	62.100
Animais comercializados (kg PV)	22.736
Índice de peso vivo de abate (%)	36,61
Taxa de abate	29,79
Produção PV/ha/ano	227,36
Margem bruta/ha US\$**	151,00

*pesos ajustados, ** arroba = US\$ 20,00; rendimento de carcaça: 50%

No Quadro 12 estão relacionados todos os índices médios do sistema em estudo, além da taxa de abate e da margem bruta por área no sistema. Comercializou-se 227,36 kg peso vivo/ha/ano e um retorno bruto de US\$ 151,00 ou R\$ 146,00 a partir da venda de 113,6 kg de carcaça/ha/ano, ou seja, 7,6 arrobas.

CEZAR (1995), numa simulação com bovinos aos 26 meses de idade e rendimento de carcaça de 53%, obteve para comercialização 68,04 kg de carcaça/ha/ano.



CONCLUSÕES

Com base nas condições que foi conduzido o experimento pode-se concluir que:

1 O ano de nascimento, o touro e o peso da mãe ao parto tiveram efeito significativo sobre o peso e ganho de peso dos animais nas diversas idades.

2 Os bubalinos são animais precoces e com boa eficiência reprodutiva, sendo que esses dois fatores possibilitam uma boa produtividade por área (113,6 kg de carcaça/ano) e conseqüentemente uma margem bruta de (US\$ 151,00/ha/ano), quando se analisa um sistema fechado (cria, recria e engorda) exclusivamente a pasto.

Nesse contexto, os bubalinos se apresentam como uma alternativa para a produção de carne e um potencial a ser explorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, C. et al. Desempenho de bubalinos da raça Mediterrâneo (leiteiros) para a produção de carne. *Comun. Cient. Fac. Med. Vet. Zootec.*, São Paulo, v.12, n.2, p.173-235, 1988.
- BOIN, C. Caracterização das etapas de cria, recria e engorda face à produção estacional das pastagens e as forragens disponíveis. In: *CURSO DE MANEJO DE PASTAGENS*, Nova Odessa, 1985. Anais...Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1985. 32 p.
- CEZAR, I.M. Sistemas de produção de novilho precoce. In: *ENCONTRO NACIONAL SOBRE O NOVILHO PRECOCE*, Campinas, 1995. Anais...Campinas: CATI, 1995. p.39-55.
- FONSECA, W. O búfalo. São Paulo: DNPA-DAGE/ACB, 1979. 38 p.
- HARVEY, V.R. User's guide for LSMLMW (Mixed Model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program). Ohio: State University, 1990. 59 p.
- LOURENÇO JR, J.B. et al. Liveweight gains of buffaloes in cultivated pasture in Marajo Island. In: *WORLD BUFFALO CONGRESS*, 4., São Paulo, 1994. Proceedings...São Paulo: 1994. p.91-93.
- MOSSE, G. Estudo do desempenho reprodutivo e produtivo de um rebanho bubalino. In: *ENCONTRO SOBRE BUBALINOS*, Araçatuba, 1979. Anais...Araçatuba: SBZ, 1979. p.210-217.
- NASCIMENTO, C.N.B. et al. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de búfalos da raça Mediterrâneo em pastagem nativa. In: *REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 15., Belém, 1978. Anais... Belém: SBZ, 1978. p.146.
- _____, CARVALHO, L.O.D.M. Características reprodutivas de búfalos da raça Mediterrâneo. In: *REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, Belém, 15., 1978. Anais... Belém: SBZ, 1978, p.149.
- NASCIMENTO, J. et al. Resultados do Controle ponderal de búfalos na Fazenda Porangaba, Flórida Paulista e fertilidade do rebanho. *Sel. Zootec.*, São Paulo., v.11, n.127, p.34-35, 1972.
- NEUMANN, A.L., LUSBY, K.S. Beef cattle. New York: John Wiley e Sons, 1986. 326 p.
- NOGUEIRA, J.R. et al. Aspectos da eficiência reprodutiva de bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi. *B. Industr. anim*, Nova Odessa, v.46, n.1, p.45-53, 1989a.
- _____, et al. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi. *B. Industr. animal*, Nova Odessa, v.46, n.2, p.193-198, 1989b.
- OHLY, J.J., HUND, M. Water buffaloes grazing on floodplain pastures in the central amazon region, Brazil. In: *WORLD BUFFALO CONGRESS*, 4., São Paulo, 1994. Proceedings...São Paulo: v.2, p.85-87.
- PEIXOTO, A.M. et al. Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1993. 550 p.
- PLASSE, D. Produccion de um rebaño Brahman geneticamente cerrado. In: *CURSILLO SOBRE BOVINOS DE CARNE*, 10., Maracay, 1994. Anais...Maracay: 1994. p.1-51.
- SUKRI, M.I. et al. Comparative growth performance of swamp buffalo calves under semi-intensive and open pasture systems in Malaysia. In: *WORLD BUFFALO CONGRESS*, 4., São Paulo, 1994. Proceedings...São Paulo: v.2. p.79-81.