

A BUBALINOCULTURA NO BRASIL E NO MUNDO

Marques, J. R. F.¹

Cardoso, L. S.²

1. INTRODUÇÃO

Os bubalinos são originários do continente asiático, levados posteriormente, à Europa, Oceania e Américas. Habitam, hoje, os mais variados ecossistemas do planeta. Apesar de algumas versões, foram introduzidos no Brasil através da Ilha de Marajó, pelo fazendeiro Vicente Chermont de Miranda, tendo este, adquirido duas fêmeas e um macho da raça Mediterrâneo, do príncipe italiano Rospigliosi Camilo, de Roma, em fevereiro de 1895. Os animais foram transportados para o porto de Nantes, na França, e embarcados no navio denominado Brasileiro, conforme se verifica no Certificado de Saúde expedido pelo Ministério de Agricultura da França em 6 de Abril de 1895, sendo os animais encaminhados à Fazenda Dunas, na ilha de Marajó (Amazônia... 1979). Mesmo em condições precárias de manejo que ainda hoje existem na ilha, os animais mostraram excelente adaptação aos ambientes de pastos naturais. Outras importações foram realizadas e após anos, o rebanho se expandiu, seguindo a calha do rio Amazonas, basicamente em áreas de pastagens nativas de várzeas.

Os principais países criadores são os do Oriente, com destaque para a Índia, Paquistão, Indonésia, Filipinas, China, etc., e da Europa, a Itália, Bulgária, Rússia e antiga Iugoslávia. No Brasil, estão presentes em todas as regiões, predominando na região Norte com um efetivo em torno de 50% do total nacional, estimado, atualmente, em 3 milhões de cabeças. São criados principalmente nas regiões de campos naturais, onde predominam as pastagens nativas, apesar de mostrarem excelente desempenho nas áreas de terra firme,

¹ Zootecnista, Ph.D., Pesquisador EMBRAPA-CPATU - CP. 48 Belém - PA;

² Méd. Vet., PG em Ciência Animal Convênio UFPA/EMBRAPA-CPATU/CAPES.

em pastagens cultivadas. Vale ressaltar que o Brasil possui uma das mais diversificadas pecuárias de todo o planeta e os bubalinos se inseriram nesse contexto, apresentando-se como grande alternativa para a produção de proteínas nobres à baixo custo, pois são pouco seletivos com relação às forrageiras, o que abre um grande leque de opções no pastejo, transformando alimentos grosseiros, que não são normalmente consumidos por outros animais do mesmo porte, com grande eficiência. São importantes, assim, para as regiões marginais, hoje pouco aproveitadas, como: as várzeas inundáveis da Amazônia, as baixadas litorâneas, os banhados do Sul, Pantanal, dentre outras. Neste trabalho serão abordados os principais segmentos que hoje caracterizam a exploração bubalina no Brasil e em alguns países, principalmente, produção de carne, leite e o aproveitamento no trabalho de tração. Além disso serão mostrados dados de eficiência reprodutiva e o índice de crescimento, assim como o notável desempenho dos búfalos na agricultura familiar, com a finalidade de evidenciar a grande adaptação e importância da espécie para o nosso país.

2. A BUBALINOCULTURA NO BRASIL

2.1. Produção de carne

Os búfalos, dadas às características de produzirem leite e carne, enquadram-se muito bem na classificação de animais de dupla aptidão. De maneira geral, as raças de búfalos existentes no Brasil, podem atingir, em média, 18 arrobas de carne entre 20 e 24 meses de idade, em bom regime de pastagens nativas e/ou cultivadas. Todavia, há, ainda, discriminações em alguns locais, apenas no intuito de se pagar um preço menor aos produtores. Dados da década de oitenta (Neves, 1983) indicam que, aproximadamente, 30 mil toneladas de carne de búfalos foram colocadas no mercado brasileiro e comercializadas como carne bovina. Hoje, estima-se que são abatidas 600 mil cabeças de búfalos/ano, em todo o país, totalizando, aproximadamente, 150 mil toneladas de carne.

A carne dos bubalinos apresenta todas as características qualitativas similares a dos bovinos, sendo mais magra e possuindo um baixo nível de colesterol, constituindo-se em grande alternativa para os mercados exigentes. Hoje, há grandes tendências no mercado mundial para o reconhecimento deste fato (Tabela 01).

Tabela 01 - Valor da carne (composição para cada 100 g)

Discriminação	Búfalo	Gado Comum
CALÓRIAS (kcal)	131,00	289,00
PROTEÍNA	26,83	24,07
TOTAL DE LIPÍDIOS (g)	1,80	20,69
COLESTEROL (mg)	61,00	90,00
MINERAIS (mg)	641,80	583,70
VITAMINAS	20,95	18,52

Fonte: USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Cripe, 1996).

No Rio Grande do Sul, liderado por alguns produtores tradicionais de búfalos, há um programa de abate conjunto de búfalos de até 30 meses, com processamento da carne em cortes especiais, que é embalada e vendida como carne de búfalo, em lojas especializadas; no Paraná, há restaurantes e boutiques de carne de búfalo. No Pará, a EMBRAPA-CPATU promove a venda de bubalinos, declaradamente, para abate, nos mercados de Belém, Soure e Santarém, havendo dados informais que 10%-15% da carne consumida em Belém, seja de búfalos. Em Soure, Pará, na ilha de Marajó, 90% da carne consumida é de búfalos e a população sabe e, segundo Bernardes (1995), o mesmo ocorre em Iguape - SP.

Vários trabalhos realizados em diferentes regiões do país demonstram grande aptidão dos bubalinos em produzirem carne, precocemente, mesmo em regime de pastos. Na Amazônia, Nascimento et al. (1978*a,b,c,d,e*) compararam os pesos ao nascer e aos 24 meses, de bubalinos, zebuínos e cruzamento euro-zebu, em pastagens nativas de baixo valor nutritivo, com grande vantagem para os bubalinos.

Em outros estudos desenvolvidos ao longo dos anos, por diversos autores, foi avaliada a habilidade desses animais produzirem carne com grande eficiência, em vários locais: Carvalho et al. (1982), na Amazônia; Pereira et al. (1986), em Rondônia; Costa et al. (1987) e Lourenço Jr. et al. (1987*a e b*), na região do baixo Amazonas. Resultados semelhantes foram obtidos, no estado do Amazonas, por Lima Filho et al. (1988); na Ilha de Marajó, por Lourenço Jr. et al. (1990) e no Acre por Valentin et al. (1990) confirmados em outras regiões, apesar de algumas diferenças, por Nogueira et al. (1989) e Barbosa et

al. (1990), em São Paulo e por Valentini Neto et al. (1985); Traad Da Silva et al. (1991), Bento et al. (1989) e Costa et al. (1989), na região Sul. No Pantanal Mato-grossense, sub-região de Nhecolândia, Almeida & Tullio (1988) avaliaram o comportamento produtivo de búfalos mestiços Murrah - Mediterrâneo, em área de pastagem nativa, com lotação de 3,5 ha/ cab., do segundo semestre de 1983 a maio de 1987. Os pesos obtidos demonstraram que o búfalo pode ser uma excelente opção para o produtor pantaneiro, dada a sua grande adaptação àquelas condições.

Em confinamento, na Amazônia, Nascimento & Veiga (1973) concluíram trabalho de avaliação de produção de carne, afirmando que a raça Mediterrâneo é altamente promissora. Em várias regiões do país, Villares et al. (1983); Russo (1986); Gazzetta et al. (1987); Simpósio...(1981) e Empresa...(1988), apresentaram registros sobre a boa performance dos bubalinos em confinamento e semi-confinamento.

Avaliando o desempenho produtivo de búfalos Mediterrâneo nos sistemas Integrado e tradicional em pastagem nativa de terra inundável e cultivada de terra firme no município de Monte Alegre-PA, Lourenço Jr. et al. (1993 e 1994a) obtiveram, para as condições amazônicas, resultados razoáveis em ambos os sistemas. Por sua vez, Camarão et al. (1994), nas mesmas condições e local, testando dois níveis de suplementação com uréia (30 e 60%) no sistema Integrado, observaram em dois períodos distintos, excelentes resultados de ganho de peso dos búfalos.

Bubalinos criados em várias fazendas da região do Vale do Ribeira-SP, submetidos à V prova de Ganho de Peso da E. E. Z. de 1995, apresentaram resultados de ganho de peso diário e peso ajustado para 660 dias que variaram, respectivamente, de 0,973 a 1.366 e 457 a 508 kg para a raça Jafarabadi e de 0,705 a 1,384 e 417 a 429 kg para a raça Murrah. (Oliveira, 1996)

Costa et al. (1994a) estudaram bubalinos das raças Carabao, Mediterrâneo, Jafarabadi e Tipo Baio, criados em pastagem nativa de terra inundável e cultivada de terra firme, utilizando três diferentes taxas de lotação e obtiveram os seguintes resultados, respectivamente, para 1, 1,5 e 2cab/ha: 0,697, 0,711 e 0,563 kg de 1985/1986; 0,642, 0,658 e 0,628 kg de 1986/1987; 0,659, 0,674 e 0,603 kg de 1987/1988. Em outro trabalho mais abrangente, Costa et al. (1994b) confirmaram os resultados anteriormente obtidos.

Em Santa Maria-RS, búfalos foram submetidos a três tratamentos de regime alimentar para serem avaliados quanto à qualidade da carcaça por

Müller et al. (1994a) e os resultados obtidos foram semelhantes àqueles das outras regiões. Ainda, Müller et al. (1994b) comparando a produção de carcaça de bovinos da raça Charolês com a de búfalos da raça Mediterrâneo relataram os dados que constam na Tabela 02.

Os dados apresentados demonstram a grande habilidade dos búfalos como produtores de carne, utilizando-se dos mais variados sistemas de produção em todo o país, sendo grande alternativa da pecuária de corte nacional, com a vantagem de produzir proteína nobre a baixo custo e, em termos qualitativos, no que concerne ao teor de gordura, oferece aos mercados mais exigentes uma carne magra e com baixo teor de colesterol

Tabela 02- Alguns parâmetros da avaliação física e qualitativa de carcaças de búfalos Mediterrâneo e de bovinos Charolês criados no Sul do Brasil

PARÂMETROS		Charolês n=11		Búfalos n=8	
		Média	Desvio	Média	Desvio
Peso Vivo	kg	434,00	45,96	435,00	24,34
Peso da carcaça. quente	kg	251,78	20,59	230,78	11,65
Espes. de gordura	mm	3,36	1,74	5,32	2,20
Comp. da Carcaça	cm	122,86	3,84	123,68	3,12
Conformação*		11,36	1,12	9,00	0,92
Músculo	%	65,07	2,66	58,28	2,94
Gordura	%	19,91	1,78	22,32	3,24
Osso	%	15,36	1,23	18,48	1,36
Marmorização#	%	5,27	2,28	3,12	1,72
Cor@	%	5,00	0,10	3,00	0,75
Textura@	%	445	0,52	2,62	0,50

* 7 - 9 = Padrão, 10 - 12 = Bom

16 - 18 = Superior

1 - 3 = Traços

4-6 = Desprezível

@ 1 = muito escura, muito grosseira

5 = vermelho vivo, muito tenra.

2.2. Produção de leite

De acordo com Hühn et al (1991), o leite de búfala tem coloração branco-opaca provocada pela ausência de pigmentos carotenóides e sabor adocicado. Quando fresco o pH varia entre 6,43 e 6,80. Possui as seguintes características

em relação ao do bovino: micelas de caseína maiores; gordura de glóbulos maiores e de cor branca; coagula muito mais rápido e seus produtos derivados tendem a ser um pouco mais duros, secos e quebradiços; hidrólise mais lenta durante a maturação dos produtos derivados; os ácidos capríco, caprílico e cáprico encontram-se em menor quantidade; formação do sabor e aroma menos evidenciada nos produtos derivados. É fonte de minerais como o cálcio e o fósforo e, principalmente, de vitamina A. A composição química relatada pelo autor comparativamente a do leite dos zebuínos mostrou-se superior nos seguintes constituintes: sólidos totais 43,81%, gordura 43,60%, extrato seco desengordurado 17,10%, proteína (caseína) 41,54%, lactose 2,4%, resíduo mineral fixo 15,30%, cálcio 42,10% e fósforo 42,86%. Além disso, apresenta baixa estabilidade em altas temperaturas, quando comparado ao leite bovino e sua elevada acidez deve-se a maior quantidade de caseína.

Dados de 2.285 lactações de búfalas pertencentes a seis grupos genéticos, a saber, Jafarabadi (Ja); Mediterrâneo (Me); Murrah (Mu); $\frac{1}{2}$ Mu x $\frac{1}{2}$ Me; $\frac{3}{4}$ Mu x $\frac{1}{4}$ Me; e $\geq 7/8$ Mu foram coletados em vários estados de Norte a Sul do Brasil, no período de 1962 a 1989 e os resultados médios obtidos da avaliação de Ramos et al. (1994) foram os seguintes: $1454,66 \pm 495,88$ kg; $6,79 \pm 1,00\%$; $100,61 \pm 41,05$ kg $6,00 \pm 1,77$ kg; $1828,59 \pm 540,77$ kg; $2085,76 \pm 773,86$ kg e $2612,36 \pm 834,51$ kg, respectivamente, para produção de leite por lactação, percentagem de gordura, produção de gordura por lactação, produção de leite por dia de lactação, produção de leite por dia de intervalo entre partos, produção de leite corrigida diariamente para 4% de gordura e produção de leite corrigida para 305 dias e gordura. Tais dados são encontrados, também, em Marques (1991). Os valores observados nesses estudos são comparáveis aos obtidos por alguns autores na Índia e no Egito e mais altos que os observados para o gado vacum leiteiro no Brasil.

Lourenço Jr. et al (1994b), revisando trabalhos sobre a produção leiteira de búfalos, na Região Amazônica, relataram produção de leite, em uma ordenha diária, de 993 kg/cab, com 8,7% de gordura e duração de 251 dias, por búfalos do Tipo Baio em pastagem nativa, sem suplementação, às margens do Rio Amazonas; produção média de 1.656 kg/cab com 7,1% de gordura em 274 dias, para 745 lactações de búfalos Mediterrâneo e Murrah, em Belém-PA, criados em pastagem nativa de terra inundável; produção de 1.389 kg em 269 dias, com duas ordenhas diárias, para animais Murrah sob pastagem cultivada de *B. humidicola* na Ilha de Marajó-PA. Os autores citaram, ainda, valores

médios da composição do leite de búfalas em pastagem de *E. pyramidalis*, de 83,6% de água, 16,4% de matéria seca, 7,9% de gordura, 8,5% de sólidos não gordurosos, 3,6% de cinza, 0,27% de cálcio e 0,28% de fósforo. Com relação à produtividade, são demonstrados valores comparativos (kg de leite/ kg do produto) respectivamente, de búfalos e de bovinos, para alguns laticínios como: Mozzarella 5,50 e 8,0 - 10,0; iogurte 1,20 e 2,0; provolone 7,43 e 8,0 - 10,0; doce de leite 2,56 e 3,5 kg.

Tonhati et al. (1994), observando 191 búfalas de cruzas Murrah providas de cinco fazendas da região do Vale do Ribeira-SP, durante o ano de 1992, obtiveram produção média ajustada para 305 dias de $1019,21 \pm 225,28$ kg de leite, havendo diferenças significativas entre as fazendas, não havendo, porém, efeito significativo do mês de parição.

Em um rebanho bubalino, de um macho e vinte e cinco fêmeas submetidos a um sistema semi-intensivo de produção mista, no Estado do Paraná, sob pastejo, de várias espécies de braquiárias nativas e cultivadas e suplementação com cana-de-açúcar, capim-elefante, uréia e sal mineral, com uma ordenha diária e controle leiteiro a cada 14 dias, Traad Da Silva, (1994) obteve produção média diária de $7,26 \pm 0,94$ kg/cab.; $6,41 \pm 0,74\%$ de gordura e $217 \pm 9,89$ dias de lactação.

2.3. Eficiência Reprodutiva

2.3.1. Aspectos da reprodução

Embora muitos autores considerem o búfalo uma espécie essencialmente sazonal, foi provado que é poliéstrica contínua, principalmente, nas áreas do trópico úmido. Entretanto, em regiões temperadas, algumas funções reprodutivas são caracterizadas por marcadas variações sazonais.

Existem poucos relatos sobre a performance reprodutiva de búfalos na América Latina. A puberdade ocorre em idade maior que a dos *Bos taurus* e *Bos indicus*, dependendo, principalmente, do nível de nutrição, e outros fatores como estação de nascimento, presença de machos e práticas de manejo. Sob um ótimo nível nutricional e de manejo podem atingir a puberdade aos 16 meses de idade, todavia, novilhas Carabao são menos precoces atingindo a puberdade com mais de 24 meses (Baruselli, 1993).

A búfala tem um período de gestação em torno de 310 ± 10 dias e pode,

em média, produzir uma cria a cada 12-14 meses em manejo extensivo, entretanto, um bom manejo é necessário, já que, o conhecimento técnico é fundamental para obter fertilidade mais alta, principalmente, quando a inseminação artificial é usada.

Em estudo conduzido na Bacia Amazônica, a atividade reprodutiva pós-parto foi estudada em rebanhos mantidos sob condições de manejo tradicional e melhorado. Uma comparação de padrões de partos mensais mostraram que num rebanho sujeito a variações na disponibilidade de alimento entre as estações chuvosa e seca, os partos ocorreram, principalmente, entre abril e agosto. Em contraste, num rebanho onde as condições de pastagens eram melhores e disponíveis durante o ano todo, as crias ocorreram por todo o ano, sendo mais frequentes entre novembro e março. Esses resultados indicam que, na ausência de uma estação de monta imposta, as crias ocorrem por todo o ano. Baseado nas análises do ensaio sequencial de progesterona do leite, durante o período pós-parto, foi encontrado que nas búfalas, sob manejo melhorado, a primeira ovulação ocorreu com $30,2 \pm 14$ dias e sob condições de manejo tradicional, foi prolongada até $102,4 \pm 42.7$ dias do período pós-parto. A média geral de duração de ciclo estral é 23-24 dias para búfalas adultas e 19-20 para novilhas e os sintomas de cio duram 12-36 horas. As búfalas demonstram mudanças comportamentais peculiares durante o ciclo estral e os principais sintomas são “urros”, descarga de muco, edema e hiperemia vulvar, elevação da cauda e micção frequente em jatos curtos. Todos esses sintomas devem ser associados e tomados em conta juntamente (Vale, 1994).

A inseminação artificial é uma realidade em algumas partes da América Latina. No Brasil, Cuba e Venezuela taxas de fertilidade acima de 90% têm sido obtidas. Para o sucesso da inseminação artificial, é necessário um bom manejo e proteção das fêmeas contra o estresse térmico. A detecção do cio deve ser conduzida por um rufião, associada a uma necessária observação cuidadosa do comportamento da fêmea. O uso da inseminação deve ser efetuado com paciência e nas horas mais frias do dia. Lembrar que a baixa eficiência reprodutiva através da inseminação artificial é, talvez, o resultado do mau manejo e subnutrição (Vale, 1994).

Ovários inativos ou não funcionais são uma das mais importantes causas de anestro na búfala. Pode ser causada por desordens nutricionais, como energia, proteína, minerais ou estresse térmico que causa um bloqueio do eixo gonadal hipotálamo-hipofisário, com falta de hormônios circulatórios, FSH, LH e

estrogênios, o que contribui para a inatividade ovariana e anestro. Também, a elevada temperatura ambiente causa alta secreção de hormônios adrenais, que pode suprimir a secreção normal de gonadotrofina da hipófise causando anestro. Morte embrionária, abortamento e endometrites têm sido reportados em búfalas em diferentes áreas da América Latina. As condições precárias de higiene durante e após o parto são responsáveis por esses problemas, principalmente, devido ao hábito dos búfalos de chafurdar em áreas barrentas, lagos e água poluída. Uma infecção ascendente pode ser facilmente estabelecida atingindo o útero, bursa ovariana e ovidutos, causando infertilidade ou em alguns casos esterilidade. Manejo reprodutivo e controle sanitário, combinados com exames regulares de sanidade reprodutiva, são necessários para evitar tais problemas e têm sido relevantes para melhor fertilidade por monta natural e inseminação artificial, aumentando as taxas de natalidade (Vale, 1994).

2.3.2. Manejo reprodutivo

No Brasil, não há muita literatura a respeito do assunto, porém alguns trabalhos abordam aspectos do manejo reprodutivo dos búfalos. Marques, (1991a), estudou no período de 1950 a 1988, 8.055 registros de 1.933 búfalas pertencentes a 6 diferentes grupos genéticos a saber, Jafarabadi, Mediterrâneo, Murrah, $\frac{1}{2}$ Murrah- $\frac{1}{2}$ Mediterrâneo, $\frac{3}{4}$ Murrah- $\frac{1}{4}$ Mediterrâneo, e $\geq \frac{7}{8}$ Murrah, oriundos de 12 propriedades dos estados do Pará, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. A média de idade à primeira cria (IPC) foi $37,94 \pm 5,53$ meses, (CV = 14,57%), sendo influenciada por grupo genético, ano e estação de nascimento da fêmea. Para o período de serviço (PS) foi $94,69 \pm 84,19$ dias (CV = 88,90%) com influência de grupo genético, estação e ano do parto. O intervalo entre partos (IEP) apresentou média de $404,52 \pm 84,28$ dias (CV = 20,84%) influenciado por grupo genético, estação e ano do parto. A estimativa da eficiência reprodutiva demonstrou a alta aptidão reprodutiva das fêmeas bubalinas, com a média geral ajustada de $83,87 \pm 2,08\%$, sendo o Jafarabadi o grupo genético mais eficiente e o $\frac{7}{8}$ Murrah o menos, com 87,5 e 80,8%, respectivamente. Sendo a média geral ajustada pelo método tradicional de $83,80 \pm 2,00\%$.

Por outro lado, um total de 1.080 registros de IPC e 5.515 IEP de búfalas de 9 fazendas dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Pará, incluindo

os 6 grupos genéticos referidos anteriormente, no período de 1966 a 1986, foram analisados por Marques et al. (1991b) e as médias em dias obtidas para IPC e IEP, foram 1.110,35 e 417,10 para Jafarabadi; 1.155,90 e 429,68 para Mediterrâneo; 1.172,30 e 437,98 para Murrah; 1.150,94 e 434,62 para $\frac{1}{2}$ Murrah- $\frac{1}{2}$ Mediterrâneo; 1.187,42 e 443,49 para $\frac{3}{4}$ Murrah- $\frac{1}{4}$ Mediterrâneo e 1.185,12 e 453,91 para $\geq 7/8$ Murrah. A IPC foi influenciada, significativamente, pelo grupo genético, ano e estação de nascimento e o IEP pelo grupo genético, ano e estação do parto.

Estudando a performance do búfalo Murrah no estado do Paraná, no período de 1986 a 1989, com os animais mantidos em regime de pastagem contínua de *Paspalum notatum* e *Hyparrhenia rufa*, predominantemente, com suplementação ad libitum, Traad Da Silva et al. (1991) relataram dados médios de IPC de 1.099,40 dias; IEP de 399,22 dias; fertilidade, 89,08%; taxa de nascimento, 86,06%; eficiência reprodutiva, 91,54%.

No estado do Rio de Janeiro, foram coletados, por Balieiro et al. (1994), registros de 204 IPC e 408 IEP das raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo, no período de 1980 a 1993 na Fazenda Ipês, localizada em Cachoeira do Macacu. A média e o coeficiente de variação para IPC e IEP foram $41,73 \pm 0,96$ meses com 16,05% e $13,85 \pm 0,23$ meses com 24,40%, respectivamente. A análise da variação mostrou que a IPC foi afetada ($P < 0.01$) somente pelo ano de nascimento, enquanto que o IEP foi influenciado pela raça e ano de parição das búfalas.

Avaliando 30 fêmeas da raça Mediterrâneo em regime de pastejo rotacionado, em *Brachiaria humidicola*, no CPATU- EMBRAPA, Belém, Batista et al. (1994) obtiveram as respectivas médias para IPC, IEP e PS: 36,2, 13,2 e 3,1 meses.

A performance reprodutiva de búfalos criados em dois diferentes sistemas de manejo em Monte Alegre-Pará, segundo Lourenço Jr. et al. (1994a), correspondendo ao Tradicional e Integrado, respectivamente, mostrou taxas de natalidade, 78% e 83%; IPC, 1.074 e 1.126 dias; idade à segunda parição, 1.541 e 1.472 dias e IEP, 488 e 476 dias.

Grupos genéticos incluindo as raças Jafarabadi, Murrah, Mediterrâneo e seus mestiços, criados em 12 diferentes propriedades dos Estados do Pará, Rio Grande do Sul e São Paulo, num total de 8.055 registros de 1.933 búfalas, foram estudados Marques et al. (1994), que obtiveram a média para o PS de $94,69 \pm 84,19$ dias. Esse valor foi considerado satisfatório devida a grande

diversidade de ambiente e pela heterogeneidade dos dados e rebanhos estudados, considerando, ainda, que provinham de vários estados do Brasil em condições bastante diversas. Os fatores que influenciaram significativamente foram grupo genético e estação de parição.

Estudos de eficiência reprodutiva em búfalos, realizados por Marques et al (1996), mostraram a taxa média obtida pelo método de Tomar de $83.9 \pm 2.1\%$, menor que a obtida pelo método tradicional, que foi $87.8 \pm 3.36\%$ para resultados não ajustados. Após o ajuste, os resultados de intervalo entre partos para os casos previamente mencionados, não mostraram, praticamente, nenhuma diferença entre os métodos de Tomar e Tradicional, sendo $83.9 \pm 2.0\%$. Em termos gerais, estes resultados confirmam a boa performance reprodutiva obtida no presente estudo e o grande potencial dos búfalos em termos de performance reprodutiva das fêmeas dentro dos rebanhos estudados.

2.4. O Búfalo e a agricultura familiar

Mais de 80% da produção agrícola nacional provém da pequena produção, ou seja, da agricultura que tem como base a família. Essa agricultura familiar apresenta um rendimento econômico baixíssimo, pois não dispõe de recursos financeiros para o emprego de alta tecnologia. A tração animal, com base na bubalinocultura, já vem sendo desenvolvida em alguns Estados como força de trabalho para o cultivo das lavouras, arrastos de materiais e animais de sela, do mesmo modo que produção de proteínas nobres a baixo custo, são características dos búfalos que se encaixam, perfeitamente, na agricultura familiar do Brasil, como fonte alternativa de alimento através do leite e da carne.

2.4.1. Tração animal

De acordo com Martinez (1996), os búfalos são tradicionalmente usados na região amazônica como animais de tração, especialmente nas áreas alagadas. São utilizados para sela e reboque de canoa quando os rios apresentam um nível de água baixo e o solo lamacento, para o transporte de carga através de carroça ou trenós nas terras mais altas. São, também, usados para o transporte de toras de madeira do interior das florestas para os pátios das serrarias, localizados próximo das estradas ou dos rios. Hoje, os búfalos são usados,

também, para a lavra da terra. Têm uma importância muito grande para o homem do campo na Amazônia porque produz trabalho em diferentes segmentos, substituindo a força humana. Por outro lado, a sua capacidade é subutilizada devido o empirismo com o qual é utilizado.

Ainda, conforme a mesma autora, a tração animal é uma tecnologia apropriada para ser aproveitada por pequenos e médios produtores. Assim, o desenvolvimento de equipamentos de baixo custo, apropriados para os animais, é um dos mais importantes tópicos. Isto envolve desde os conhecimentos dos aspectos comportamentais até aqueles relacionados com as características anatômicas dos mesmos.

Arreios adequados para o búfalo d'água

A correia e o colar de couro, adaptados pela EMBRAPA-CPATU para serem usados pelos búfalos, são leves e permitem a distribuição de esforços produzido pelos equipamentos quando tracionados por volta do pescoço. Os experimentos mostraram que o uso desses arreios na preparação de áreas para plantio aumenta a produtividade do animal em 25% com relação ao uso da canga de madeira (Martinez et al., 1985). Este ganho é explicado através da maior área de corpo a qual o animal força, aumento de conforto e, também, devido a grande capacidade de trabalho inerente ao animal.

Bem ajustado, o colar de couro permite excelente tração nos animais e não interfere nos movimentos dos ombros / omoplatas. A correia é de fácil construção, barata e pode ser feita pelo próprio produtor. Foi desenvolvida para trabalhos leves e é um tipo de arreio constituído de uma larga cinta de couro que circula o peito e laterais do animal, a qual tem como suporte uma cinta traseira (Martinez, 1996).

Resultados obtidos

A Tabela 03 mostra resultados comparativos de capina nas entrelinhas de culturas anuais, mostrando que o búfalo é mais eficiente e econômico, quando comparado com o sistema de limpeza manual com enxada.

Tabela 03- Rendimento comparativo da operação de capina

Tipo de operação	Número de homens	Dias trabalhados/ha
Tração animal	2	2
Manual com enxada	2	7

Fonte: Martinez (1996).

A Tabela 04 mostra o tempo gasto/ha para preparação do solo no cultivo de caupi.

Tabela 04 - Rendimento/ha no cultivo de caupi .

Operação	Número		Tempo gasto (Horas)
	Animal	Homem	
Aração	1	1	25.0
Gradagem	1	1	15.0
Semeadura	1	2	10.5
Capina	1	2	11.0

Fonte: Martinez (1996).

A Tabela 05 mostra o rendimento de pequenas olarias quando um ou dois animais são usados nos trabalhos mais pesados (linhas B e C), permitindo que os trabalhos mais leves sejam desenvolvidos pelo homem.

Tabela 05 - Rendimento, custo e lucro de uma pequena olaria, na produção de telhas sob diferentes sistemas.

Sistema	Valor da Telha	Produção e venda (telha)	Rend. total	Custo fixo	Custo Variável	Custo total	Lucro
A - Manual	0.13	2,000	260	338.10	9.90	3488.00	-88
B - 1 animal	0.13	8,000	1,040	953.00	15.00	968.00	72
C - 2 anim.	0.13	12,000	1,560	1,028.75	19.65	1,048.40	511.60

Valores em US\$ 1.00

Fonte: Pimentel et al. (1992).

As pesquisas desenvolvidas na EMBRAPA-CPATU, envolvendo a iniciativa privada, têm estudado métodos de extração de madeira em áreas alagadas utilizando o búfalo para o transporte e já apresenta resultados promissores. O volume de madeira transportado, através de dois pares de animais, trabalhando juntos ou separadamente, é de quase 300 m³/mês.

2.4.2. Pequena produção

Iniciamos este capítulo com o Editorial do periódico GLOBO RURAL, intitulado “BÚFALOS; bons companheiros” (Grande...1996) que sintetiza a importância desses animais, hoje, no contexto da agricultura familiar no Brasil: **“Talvez por ser considerado muito feio e ter o hábito de viver em várzeas e alagados, distantes dos demais animais criados extensivamente, o búfalo carregou, durante décadas, a injustificável fama de criatura hostil e perigosa. Erros de manejo, como a tentativa de isolá-lo com frágeis cercas de arame eficientes apenas para bovinos, também ajudaram na formação dessa imagem pouco positiva. Tanto que, exceto na ilha de Marajó e em alguns poucos pontos esparsos, por todo o país era visto apenas como bicho exótico, do qual só pessoas corajosas ousavam se aproximar.**

O eficiente trabalho dos órgãos de extensão e pesquisa agropecuária junto a criadores está acabando com essa sua má reputação. Nos últimos anos, ele integrou-se à regiões onde nunca antes havia pisado e, hoje, são mais de 3 milhões de cabeças espalhadas por boa parte do território brasileiro. Na reportagem de capa desta edição, **BÚFALOS - BONS COMPANHEIROS**, vamos conhecer um animal dócil, a ponto de buscar alimento na mão do dono e, sobretudo, forte e muito útil. Em Rondônia, fornece leite para as crianças e ajuda pequenos proprietários a cuidar do solo. No vale do Ribeira, SP, seu leite é industrializado, transformando-se em saborosa *mozzarella*. No Rio Grande do Sul, é a carne que faz sucesso vendida em cortes nobres para seletos grupos de apreciadores. Tanta utilidade relega ao esquecimento o conceito de selvageria e braveza antes predominante e, merecidamente, resgata-o como grande e vigoroso aliado do homem do campo”. No decurso do artigo, são mostrados trabalhos desenvolvidos pela EMBRAPA - DENACOOB - OCER, em Rondônia, onde o Programa “Leite e trabalho” consiste em doar um casal de búfalos a cada família selecionada. Trinta famílias haviam recebido fêmeas, que produzem o leite e o

macho ajuda a família na agricultura. O Programa é um sucesso e há grande número de depoimentos de produtores bastante satisfeitos.

No vale do Ribeira, SP, o “PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA BUBALINOCULTURA DO VALE DO RIBEIRA”, é desenvolvido pela Divisão Regional Agrícola de Registro, do Instituto de Zootecnia de São Paulo, e tem como meta emprestar a pequenos e médios produtores, anualmente, 20 lotes de 1 macho e 10 fêmeas cada um, durante sete anos. Os criadores devolvem depois de sete anos, 14 animais (machos e fêmeas) e os animais de devolução são repassados para outros criadores, dando continuidade indefinida ao Programa. Este trabalho é um sucesso e, até hoje, já foram distribuídos quase trinta lotes.

Na região de Sarapuí, SP, o criador Wanderley Bernardes formou uma bacia leiteira só de leite de búfalas, iniciada em 1983, em parceria com pequenos produtores a quem fornecia dez fêmeas prênes e um reprodutor. No pico da produção atinge até 2.500 litros de leite por dia, pelo qual se paga o dobro, em relação ao leite de vaca. Hoje, Wanderley Bernardes possui 60 parceiros (pequenos produtores) e a região constitui a maior bacia leiteira do país. Este trabalho gerou uma reportagem de capa do periódico *DBO - RURAL*, intitulada “No reino das búfalas” (Yassu, 1995).

Freire Filho (1995) relata como viabilizou a sobra da lavoura da cana-de-açúcar para produzir carne e leite numa propriedade com 50 búfalas. Acrescenta que “Como técnico posso admitir que fracassei em explorar todo potencial do animal, mas em contrapartida, tive a oportunidade de otimizar o uso do solo, e adicionar uma renda significativa à propriedade. É evidente que não poderia ter feito isto sem a parceria do búfalo. A ponta de cana que ia para o cocho, muitas vezes tinha estado no terreno por mais de um mês, seca e às vezes até coberta por mofo. Solidários com meus projetos, as búfalas iam transformando tudo em leite e bezerros.”

No Paraná, em Rolândia, na fazenda Hennamia, o criador alemão Herbert Arnold Bartz planta soja e milho e usa os búfalos para se alimentarem do excedente. “O excesso de matéria orgânica facilita o aparecimento de lesmas e centopéias e dificulta o sistema. Entre as opções para reduzir o excesso de palha (venda, queima, transporte), o mais viável foi utilizar os búfalos. Inicialmente, tentou-se caprinos, ovinos e bovinos. O búfalo foi o único que funcionou.” “O búfalo aumenta a renda da propriedade, minimizando a exportação de minerais.” (Búfalos..., 1995).

No estado do Pará, a EMBRAPA - CPATU mantém convênio com a Secretaria de Agricultura há mais de dez anos num “Programa de tração animal com bubalinos”, onde os animais são preparados para o trabalho e depois repassados a custo baixo aos pequenos produtores regionais. Dadas as qualidades e o sucesso desses trabalhos em regiões diversas e distantes, tudo indica que os búfalos devem se expandir como animais parceiros dos pequenos produtores do país, dentro do contexto da agricultura familiar.

2.5. Crescimento do rebanho

Não há dúvidas do grande crescimento do rebanho de búfalos no Brasil, hoje, estimado em três milhões de cabeças (Silva, 1996). As Tabelas 06 e 07 e Gráficos 01 e 02, a seguir, demonstram que isso ocorre a nível de registro genealógico. O crescimento de animais registrados no período de 1970 a 1994 foi de 2.333%, estimado em $12,20 \pm 3,17$ para todo o país e, para a região Norte, que detém 50% do rebanho nacional, foi de $13,97 \pm 6,11$ (Tabelas 08 e 09). Tal fato é tão evidente que, em algumas regiões, é muito fácil perceber, por exemplo, Bernardes (1995) cita que em 12 anos foram implantados mais de 50 criatórios num raio de 80 km, na região de Sarapuí - SP e, no mesmo Estado, em Apiaí da Ribeira, onde até há pouco tempo o búfalo inexistia, hoje já existem mais de 20 criadores.

Tabela 06 - Demonstrativo do registro genealógico por raça

RAÇA	1992	1993	1994
MURRAH	1.036	2.462	1.731
MEDITERRÂNEO	167	792	591
JAFARABADI	587	547	264
TOTAL	1.790	3.801	2.586

Fonte: Relatório... (1995)

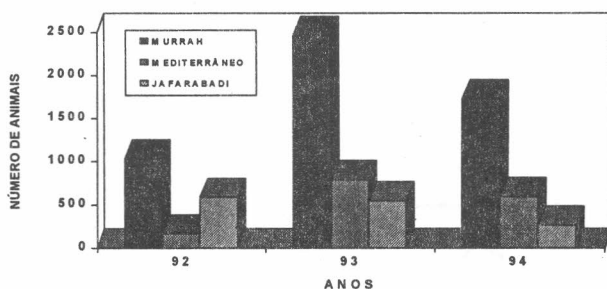


Gráfico 1 - Demonstrativo do registro genealógico por raça.

Tabela 07 - Evolução do registro genealógico de búfalos

ANO	TOTAL
1970	106
1971	107
1972	100
1973	363
1974	359
1975	1.626
1976	1.821
1977	824
1978	1.460
1979	2.720
1980	3.250
1981	3.983
1982	4.437
1983	4.412
1984	4.164
1985	3.691
1986	3.081
1987	2.982
1988	5.037
1989	3.560
1990	2.184
1991	4.360
1992	1.790
1993	3.801
1994	2.579
TOTAL	61.797

Fonte: Relatório... (1995)



Gráfico2 - Evolução do registro genealógico de búfalos.

Tabela 08 - Efetivo e crescimento do rebanho brasileiro de búfalos

ANOS	CABEÇAS	CRESCIMENTO (%)
1980	495.000	9,49
1981	542.000	15,13
1982	624.000	12,50
1983	702.000	14,53
1984	804.000	9,72
1985	882.142	11,16
1986	984.811	9,88
1987	1.082.128	9,15
1988	1.181.219	18,27
1990	1.397.097	
Média		$X = 12,20 \pm 3,17$

Fonte: (1985, 1986, 1989, 1990 e 1994).

Tabela 09 - Efetivo e crescimento do rebanho de búfalos - Região Norte

ANOS	CABEÇAS	CRESCIMENTO (%)
1980	247.000	25,37
1982	309.665	19,17
1983	369.043	16,78
1984	430.986	13,06
1985	487.275	11,71
1986	544.322	7,26
1987	583.862	9,11
1988	637.061	9,30
1990	823.725	
Média		$X = 13,97 \pm 6,11$

Fonte: FIBGE (1985, 1986, 1989, 1990 e 1994).

3. A BUBALINOCULTURA NO MUNDO

3.1. Países do Oriente e África

Na Índia, os búfalos são animais especializados para a produção de leite e respondem por mais de 50% da produção de todo o país, embora com um rebanho bem menor que o de bovinos. Há animais considerados excepcionais produzindo 13 kg/dia. Nos animais de tração, onde trabalham ativamente, a média varia de 2 a 3,5 kg/dia. Embora a média da percentagem de gordura seja em torno de 7%, existem animais que atingem até 15%, o que valoriza bastante o produto. O leite da búfala é a principal fonte de "Ghee", uma manteiga fervida e líqüida amplamente usada na cozinha, sendo importante, também, na indústria de queijos, iogurtes e sorvetes. No Paquistão, também, as búfalas são consideradas animais produtores de leite, tendo grande importância na economia desse país, o qual tem desenvolvido um importante trabalho de seleção para a característica. Os animais são criados em pequenas propriedades, onde a área comum não é maior que 1,2 ha, suportando 2 ou três búfalos. São bastante utilizados no trabalho para debulhar arroz e nos moinhos para espremer óleo

de sementes e suco da cana-de-açúcar. São, ainda, usados para transporte de água nos sistemas de irrigação e arrasto de pesadas cargas (até 1.500 kg) nos centros das cidades, movimentando-se no permeio de aglomerados humanos com bastante serenidade. No Ceilão é utilizado, também, para o pisoteio de argila na olarias. Por tudo isso, cita Cockrill (1969), o búfalo é denominado “O TRATOR VIVO DO ORIENTE”.

As búfalas não são consideradas sagradas, como as vacas são, na Índia, porém, o búfalo passa a ser considerado um membro da família dada a grande interação que adquire com os seres com os quais convive, ajudando no trabalho pesado do campo. Há países que proíbem matar os búfalos com menos de 12 anos. Nos países budistas, é permitido aos búfalos viverem pacificamente até a morte, quando o proprietário identifica que os seus passos estão ficando mais lentos. Isso indica que o mesmo já não tem a mesma disposição para o trabalho. No Nepal e Tailândia a sua pele grossa é consumida como um crocante torresmo.

Em alguns países, a carne é considerada um subproduto, visto que os animais só são abatidos após cinco anos de trabalho, fazendo com que a sua carcaça não seja das melhores. Na Índia, existe a maior diversidade de búfalos de todo o mundo, sendo mais de trinta raças, dentro de vários grupos, destacando-se a Murrah, Nili-Ravi, Jafarabadi, Surti, Mehsana, Badawari e Toda, dentre outras, as quais são consideradas búfalos de rio. Nos países mais pantanosos, como, Indonésia, Filipinas, Malásia, China, etc., predominam os búfalos de pântano, ou da raça Carabao, como é conhecido no Brasil. Índia, China, Nepal e Paquistão detêm quase 80% da população mundial de búfalos, atingindo, aproximadamente, 150 milhões de cabeças.

Na China, segundo a FAO, citado por Pilla (1995a), a população de búfalos girava em torno de 22 milhões, em 1993; criados nos distritos tropicais e subtropicais da região Sul, nas terras de plantio de arroz. Predomina o búfalo de pântano - Swamp buffalo, havendo cruzas dos de pântano com os de rio porém irrelevantes; em lugares onde o leite é vendido por um alto preço, existem cruzas de Nili-Ravi oriundo do Paquistão e de Murrah oriundo da Índia.

Geralmente, há uma fêmea Carabao ajudando a família nos plantios de arroz, transporte e produzindo esterco e leite, isto em 1300 - 3000 m² de terra; um búfalo jovem, saudável e bem treinado custa uma fortuna: corresponde a mais de seis meses de um bom salário, ou a uma motocicleta dupla ou, ainda,

a 6-7 bicicletas, o transporte mais popular da China, e uma boa búfala produtora de leite corresponde ao salário de um professor universitário (pesquisador).

A alimentação dos animais consta de resíduos de culturas e verduras, folhas de bambu, pasto da beira das estradas, caminhos e dos diques e fosso do arroz, porém quando a inseminação artificial é utilizada a alimentação é melhorada para River X Swamp. Os criadores que possuem de 3-10 animais são considerados grandes criadores. Os machos são mortos ao nascimento; o leite é vendido diretamente, não mecanizado e o consumo anual é de 3 litros por pessoa; o esterco é utilizado para produzir gás metano (biogás primitivo) e por isso tem um alto valor.

Na África, de acordo com Pilla (1995b), os búfalos do Egito originam-se do asiático de rio, enquanto que os da Síria são de origem indiana que, além deste tipo, sem raça definida, possui o Mediterrâneo, havendo cruzamento dos dois grupos.

O mesmo autor cita que a Síria possui 50 rebanhos privados e 01 de pesquisa que totalizam 4.570 cabeças, sendo 1.800 fêmeas adultas, 70 machos adultos e 2.700 animais jovens, enquanto o Egito possui 90% do seu rebanho privado, 5% de pesquisa e 5% industrial, com o total de 2.893.054 cabeças, sendo 1.366.736 fêmeas adultas, 95.424 machos adultos e 1.360.894 animais jovens.

A Tabela 10 apresenta dados da produtividade dos búfalos na Síria e no Egito.

Tabela 10 - Alguns dados da performance produtiva de búfalos na Síria e no Egito

País	Per. Lact. (dias)	Prod. de Leite (kg)	Idade 1ª Cria	X do Nº Lactaç	Idade de Abate	Crias/ ano	Tração
Síria	210 - 270	1.400	3 - 3,5 a	10 - 12	15 - 18 m 6 - 7 a (fêm)	1	N
Egito	210 - 280	1.600	34 - 41 m	7	12 m (200 kg)	½	N

Fonte: Pilla (1995b).

No Egito, o búfalo é destinado à produção de leite; há um crescimento do rebanho leiteiro, porém, a contribuição nacional é pequena em relação ao gado comum (cruzados de Holandês). Na Síria, o governo estimula a criação e está implantando um Instituto de Pesquisa. Há, neste país, uma grande tendência

para o aumento do rebanho bubalino devido aos seguintes fatores:

- 1) É uma ocupação tradicional;
- 2) Os búfalos são mais dóceis e geralmente mais manejados pelas mulheres;
- 3) Precisam de menos cuidados e abrigos menos elaborados;
- 4) Não requerem custos dispendiosos para alimentação (feno);
- 5) O leite é rico em gordura e apreciado por todos;
- 6) Os produtos do leite (creme, queijos etc.) não têm rival nos testes de qualidade;
- 7) São elemento chave para a família do criador; mais que o gado vacum.

3.2. Países da Europa

Na Europa, principalmente, na Itália, a bubalinocultura é constituída por animais da raça Mediterrâneo, e a atividade é voltada, principalmente, para a produção de leite e seus derivados, sendo o queijo Mozzarella o mais importante, devido a grande demanda existente. A Itália possui hoje um efetivo de 126.000 cabeças, criadas especialmente nas províncias de Frosinone, Latina, Roma, Caserta, Salerno e Foggia.

A Associazione Italiana Allevatori (AIA) controla mais de 60.000 fêmeas nestas províncias, as quais produzem de 1.379 à 2.232 kg de leite. Os búfalos na Itália são criados essencialmente para a produção de leite e a Tabela 11 mostra a produção média de leite, gordura e proteína em algumas das mais importantes regiões criadoras daquele país.

Tabela 11 - Médias de produção de leite, gordura e proteína de búfalas em algumas regiões da Itália

REGIÕES	n	kg de Média $\pm$ s	Leite %CV	% Gordura Média $\pm$ s	% Proteína Média $\pm$ s
Frosinone	1.063	1.931 $\pm$ 412	21,3	7,93 $\pm$ 0,95	4,40 $\pm$ 0,33
Latina	2.445	2.166 $\pm$ 512	23,6	8,19 $\pm$ 0,69	4,50 $\pm$ 0,26
Roma	72	2.194 $\pm$ 598	27,2	8,99 $\pm$ 0,74	4,79 $\pm$ 0,30
Caserta	4.434	1.667 $\pm$ 514	30,8	8,05 $\pm$ 0,90	4,65 $\pm$ 0,28
Salerno	2.603	1.936 $\pm$ 588	30,4	8,40 $\pm$ 0,82	4,49 $\pm$ 0,26
Foggia	315	2.022 $\pm$ 525	25,9	8,10 $\pm$ 0,65	4,59 $\pm$ 0,22

Fonte: ASSOCIAZIONE... (1994).

A Associação mantém um Centro de Prova de Progenie de reprodutores bubalinos, localizada em Falconara (AN), região central do Norte da Itália, denominado “CENTRO PER LE PROVE DI PROGENIE NAZIONALI PER LA SPECIE BUFALINA”, onde os machos de genealogia mais importantes desse país estão sendo testados e em colheita de sêmen. Descreveremos a seguir (Tabelas 12, 13 e 14) uma relação completa desses animais, que se encontram da terceira a quinta Fase de Prova, fornecida pela AIA, estando à disposição dos produtores brasileiros que desejarem adquirir material genético (principalmente sêmen).

Tabela 12 - Machos bubalinos em prova de progênie - terceiro ciclo

REPRODUTORES		MÃE	MELHOR LACTAÇÃO	EQUIVALENTE DE BÚFALA ADULTA	
				LEITE	GORDURA %
BARBANERA	SA53808	SA46477	3185	2902	8.21
BELISSIMO	R.564	R.194	3191	3433	8.26
BENIAMINO	R.891	R.62	2721	3013	8.63
BERNARDO	LT3942	LT2867	3008 (245 dias)	-	-
BESTIALE	R.641	R.194	3191	3433	8.26
BIRIGHINO	LT3559	LT3075	2893	3186	8.54
BOB	SA53338	SA00018950	2431	-	-
BRAVO	CE38569	CE21488	3078	3124	8.85
CONDOR	VA 277	SA36066	3907 (255 dias)	4066	-
IGNAZIO	MN564	SA29573	2204	-	-
B. C. LUPI	CE39868	CE21531	3011	3620	8.33
TOTO	MN484	MN39	3391	3354	8.81

Fonte: A.I.A. (1995).

Tabela 13 - Machos bubalinos em prova de progênie - quarto ciclo

REPRODUTORES		MÃE	MELHOR LACTAÇÃO	EQUIVALENTE DE BÚFALA ADULTA MÉDIA
BIRBONE	LT6352	LT1935	3.249 (224 dias)	3.218
BOBO	LT6353	LT2208	3.018	3.281
MARX	LT6326	LT4148	2.810	2.978
PALMO	CR1117	CE13230	2.638	3.135
PAGURO	R.1216	R.102	2.929	2.683
PARAGO	R.1213	R.115	2.855	2.811
PINTOR	CR1034	CE17673	2.648	3.224
SOLE T. P.	SA58617	SA43941	2.882	2.915
TEMPESTA	SA59226	SA34085	3.934	3.803
UNICO	LT6169	LT3075	2.893	3.110
VINCITORE	LT6650	LT2.473	2.846	3.315

Fonte: A.I.A. (1995).

Tabela 14 - Machos bubalinos em prova de progênie - quinto ciclo

REPRODUTORES		MÃE	MELHOR LACTAÇÃO	EQUIVALENTE DE BÚFALA ADULTA MÉDIA
ALCIDE	LT6352	LT2771	3.134	3.209
BOLERO	MN944	MN298	3.314	3.147
CAMILLO	SA60500	SA33106	2.704	3.548
CAVOUR	SA60658	SA37178	2.960 (258 dias.)	3.334
CESARE	SA60878	SA34910	3.529 (255 dias.)	3.485
CLAUDIO	LT9019	LT2092	3.155	3.329
COLOMBO	SA62196	SA33530	2.178 (253 dias.)*	3.246
COLORIZIO	CR1198	CE36847	3.276	3.648
CORIANDOLO	LT7904	LT5551	3.216	3.169
CORRADO	SA61307	SA53739	2.304 *	3.196
CORSARO	LT8439	LT6942	3.213 (292 dias.)	3.172
IMPERO	LT8882	LT2730	3.010	3.482
MISSILE	LT9309	LT3402	2.942	3.000
PRIAMO	LT7465	LT2171	3.134	3.209
TANGO	MN942	MN300	3.285	3.529

Fonte: A.I.A. (1995).

* - Uma ordenha.

Aos interessados em maiores detalhes sobre o trabalho da Prova de Progenie italiana consultar Villa et. al (1993).

No Brasil os dados podem ser fornecidos pela EMBRAPA - CPATU, em Belém - PA. Para importação desse material genético podem contatar o seguinte endereço e pessoas:

SAIWA

Via Momentana, 303 - Rome - IT.

Tels.: 85301035 - 36 e 8551367 (06)

Fax: 8412329 (06)

Sra. Ferrari ou Dr. Caiazza Luciano

O Prof. Luigi Zicarelli, da Universidade de Napoli, um dos maiores conhecedores de búfalos italianos, recomenda aos produtores brasileiros, as seguintes fazendas italianas como **referência** para importações de material genético para o Brasil:

- AZIENDA AGRICOLA SALATI (Salerno);
- AZIENDA SAB (Salerno);
- AGRICOLA CIRCE - Benedetti Panici (Latina);
- AZIENDA AGRICOLA LA MARCHESA - Mario Garofalo (Salerno);
- AZIENDA CONFORTI (Salerno);
- AGRICOLA VOLTURNO - Giuseppe Campanille (Caserta);
- AZIENDA JEMMA GAETANO (Salerno) e,
- AZIENDA MORESE (Salerno).

Para maiores informações os contatos devem ser feitos com o próprio professor italiano no seguinte endereço:

Prof. Luigi Zicarelli

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dipartimento di Scienze Zootecniche (DSZ)

Via Delpino, 1 - CAP 83.137 Napoli - IT.

Tels.: (081) 291663 / 8203 / 8286 Fax: 292981

Os búfalos foram introduzidos na Bulgária há 12 séculos, aproximadamente. Os animais eram inicialmente da raça Mediterrâneo e explorados para leite, carne e trabalho de tração. Iniciou-se, no começo do século, os trabalhos de seleção visando aumentar a produção de leite. Nas últimas décadas, foram estabelecidas as seguintes linhas básicas de pesquisa com bubalinos no país: seleção da raça Mediterrâneo pura, introdução de sangue Murrah na raça Mediterrâneo e introdução de outras raças originárias da Índia e avaliadas na sua forma pura ou em cruzamentos: Murrah, Jafarabadi, Surti e Nili-Ravi.

Atualmente, há, além das raças indianas conservadas puras, dois tipos definidos de búfalos, na Bulgária, criados para produção de carne e leite: Mediterrâneo e Murrah Búlgaro. Este último é resultante do cruzamento absorvente do Murrah sobre o Mediterrâneo e, quando atinge os 7/8 de sangue Murrah, são cruzados entre si. Ultimamente, os pesquisadores estão criando búfalo “sintético” através de cruzamentos de algumas raças, havendo duas formas de obtenção desse tipo de animal, ou seja: Jafarabadi (50%), Murrah (37%) e Mediterrâneo (12,5%), ou Nili-Ravi (50%), Murrah (37,5%) e Surti (12,5%).

A população de búfalos está, hoje, em torno de 80.000 cabeças, predominando o Mediterrâneo Búlgaro.

Na Bulgária não há rebanho particular, todos os animais são do Estado, que reúne alguns produtores em cooperativas. As principais regiões criadoras são : Shumen e arredores, Sevlievo, Gabrovo e Lovecno, centro do país.

Os principais índices de produtividade do Mediterrâneo Búlgaro são: idade à primeira cria 1.124 dias, intervalo entre partos 434 dias, produção média de leite em 305 dias de 1.700 kg, com 7,49% de gordura, havendo animais que produziram mais de 2.000 kg de leite no mesmo período. Com relação ao Murrah Búlgaro a idade à primeira cria é de 1.126 dias, o intervalo entre partos é de 438 dias, a produção de leite é de 2.038 kg em 305 dias de lactação, com 7,49% de gordura.

3.3. Países das Américas

O Brasil, como foi destacado, lidera os trabalhos e o conhecimento científico sobre a espécie em todas as Américas. Alguns países da América do Sul, como Argentina e Venezuela vêm realizando importantes trabalhos com

os búfalos, porém, em termos quantitativos são pouco representativos. De acordo com Cripe (1996), as populações de búfalos em alguns países são apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15 - Dados de populações de búfalos em países das Américas

Países	População (cabeças)
Argentina	6.000
Brasil	2,2 milhões
Colômbia	6.000
Equador	2.500
Paraguai	3.000
Peru	12.000
Venezuela	50.000
Trinidad	8.000
Cuba e EUA	3.000
Total	2,3 milhões

Fonte: : USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Cripe, 1996).

A carne é bastante apreciada, contudo, os búfalos são criados, principalmente, para produzirem leite, com a produção variando de 500 a té 2.300 kg, para 270 dias de lactação. Num recente evento em Tampa, EUA, o Dr. W. Cripe, da Universidade da Flórida, Gainesville, finalizou sua apresentação afirmando que **“O búfalo d’água é uma preciosa fonte animal para o futuro das Américas”**.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no exposto, pode-se concluir que:

-Os búfalos são animais que produzem proteínas nobres a baixo custo, pois são criados em áreas marginais, apresentando excelentes índices de eficiência reprodutiva;

-O grandioso crescimento da pecuária bubalina no Brasil, apesar de apenas um século de existência, demonstra que esses animais podem assumir um grande papel alternativo no contexto da pecuária nacional;

-Os fatos indicam, assim, que a pecuária bubalina pode ser um dos grandes negócios econômico-financeiros do próximo século.

5. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, I. L.; TULLIO, R.R. **Comportamento produtivo de bubalinos em pastagem nativa do Pantanal Mato-grossense**. Corumbá, EMBRAPA - CPAP, 1988. 07 p. (EMBRAPA - CPAP. resumo do relatório - form. 12).

AMAZÔNIA dos búfalos. *Jornal do Brasil*., Rio de Janeiro, 30 abr. 1979. p. 2, c.B.

A. I. A. **Tori bufalini in prova di progenie; terzo, quarto,quinto ciclos**. Roma, AIA, 5 p. mimeo. 1995.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI. **Controlli della produttività del latte in Italia 1994; Italy: milk - recording activity**. Roma, AIA, 1995.

BALIEIRO, E.S.; BALIEIRO, J.C.C. & VALENTE, J. Causes of variations on age at frist calving and calving intervals of the buffalo breeds Murrah, Jafarabadi and Mediterrâneo. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. vol. II p. 24-26.

BARBOSA, C.; NOGUEIRA, J.R.; MATTOS, J.C.A.; NARDON, R.F.; CAMARGO, D.F.V.; FEITOSA, A.S.L.; CAMPOS, B.E.S. & PIRES, F.L. **Sistema de produção de bubalinos Mediterraneo para carne e leite na região noroeste do estado de São Paulo**. Nova Odessa, IZ-SP, 1990. 07p. (EMBRAPA - IZ. resumo do relatório - FORM. 12).

BARUSELLI, P. S. **Manejo reprodutivo em bubalinos**. Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo. Instituto de Zootecnia - IZ, Registro, 46 p. 1993.

- BATISTA, H.A.M.; RODRIGUES FILHO, J.A.; LOURENÇO Jr., J.B.; CAMARÃO, A.P. & MARQUES, J.R.F. Performance of Mediterranean buffaloes in cultivated pasture of the Amazon Region. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. vol. II p. 104-106.
- BENTO, C.L.R.; MEDEIROS, E.L.; RAUSCH, M.A.J.; JARDIM, P.O.C. & COSTA, J.M.B. **Efeito da idade à castração sobre o desenvolvimento e qualidade da carcaça de bubalinos**. C. do Leão, EMBRAPA - CPATB, 1989, 9p. (EMBRAPA - CPATB. resumo do relatório - FORM. 12).
- BERNARDES, W. **Não deixemos que o búfalo caminhe só**. *Jornal da ABCB*. v 1, n. 3, p. 3-4, 1995.
- BÚFALOS e plantio direto: uma dobradinha**. *Jornal da ABCB*. v. 1, n. 3, p. 3-4, 1995.
- CAMARÃO, A.P.; COSTA, N.A.; LOURENÇO Jr., J.B.; RODRIGUES FILHO, J.A.; MARQUES, J.R.F. & CASTELO BRANCO, M.V.M. **Engorda de bubalinos em sistemas integrados de pastagem nativa e cultivada com suplementação de uréia**. Belém: EMBRAP-CPATU, 1994. 31p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 158).
- CARVALHO, L.O.D.M.; NASCIMENTO, C.N.B.; COSTA, N.A.; LOURENÇO Jr., J.B. **Engorda de machos bubalinos da raça Mediterrâneo em pastagem de quicuí da amazônia (*Brachiaria humidicola*) na terra firme**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1982, 20p. il. (EMBRAPA - CPATU. Circular Técnica, 25).
- COCKRILL, W. R. **O búfalo doméstico**. Separata de *Rev. Criad.*, v. 40, n. 472, p. 76-82, 1969.
- COSTA, N.A.; LOURENÇO Jr., J.B.; CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F. & DUTRA, S. **Produção de carne de bubalinos em sistema integrado de pastagem nativa de terra inundável e cultivada de terra firme**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1987. II. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 86).

COSTA, N.L.; MEDEIROS, E.L. & SOUZA, R.M. **Sistema de produção de bubalinos para carne em áreas de banhado na região Sul do Rio Grande do Sul**. C. do Leão, EMBRAPA - CPATB, 1989, 9p. (EMBRAPA - CPATB. Resumo do Relatório - FORM. 12).

COSTA, N.A.; LOURENÇO Jr., J.B.; MARQUES, J.R.F. & DUTRA, S. Buffalo meat production using an integrated system with cultivated and native pastures. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994a. p. 177-8. vol. II p. 121-3.

COSTA, N.A.; LOURENÇO Jr., J.B.; MARQUES, J.R.F. & DUTRA, S. Buffalo meat production in the Amazon Region. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994b. p. 177-8. vol. II p. 124-6.

CRIFE, W. Water buffalo in the Americas. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON LIVESTOCK IN THE TROPICS**, Tampa, 1996. **Procs...** Tampa, IFAS -UF, 1996. p. 60-61.

EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Programa Nacional de Pesquisa Diversificação Agropecuária - 803 - Bubalinos**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1988. 88 p. il. (EMBRAPA - CPATU. Documentos, 48).

FREIRE FILHO, R.A.B. **Binômio búfalo-cana: uma receita que faz receita**. *Jornal da ABCB*. v. 1, n. 2, p. 4-5, 1995.

GAZZETTA, M.C.R.R.; CAMPOS, B.E.S. & OLIVEIRA, J.F.S. **Efeitos do zeranol no desempenho de bubalinos terminados em confinamento**. *Zootecnia*, 25,(2):107-14, 1987.

GRANDE aliado. *Globo Rural*, v. 11, n. 126, p. 3, 1996.

HÜHN, S.; LOURENÇO Jr., J.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NASCIMENTO, C.N.B.; VIEIRA, L.C. **Características, peculiaridades e tecnologia do leite de búfala**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 51p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 57).

IBGE, *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro, FIBGE, v. 45, p. 482, 1985

IBGE, *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro, FIBGE, v. 46, p. 365, 1986

IBGE, *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro, FIBGE, v. 49, p. 336, 1989

IBGE, *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro, FIBGE, v. 50, p. 482, 1990

IBGE, *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro, FIBGE, v. 54, p. 362, 1994

LIMA FILHO, A.B.; PIENIZ, L.C.; TEIXEIRA, L.B.; MORAES, E.; ITALIANO, E. & CÉSAR, J. **Comportamento produtivo de bubalinos em terra firme no estado do Amazonas**. Manaus, EMBRAPA - UEPAE Manaus, 1988, 11p. (EMBRAPA - UEPAE Manaus. Resumo do Relatório - FORM. 12).

LOURENÇO Jr., J.B.; BATISTA, H.A.M.; CAMARÃO, A. P.; DUTRA, S.; RODRIGUES FILHO, J.A.; SIMÃO NETO, M. & TEIXEIRA NETO, J.F. **Recria e engorda de bubalinos em pastagem cultivada na Ilha de Marajó**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1990, 06p. (EMBRAPA - CPATU. Resumo do Relatório - FORM. 12).

LOURENÇO Jr., J.B.; COSTA, N.A.; CARVALHO, L.O.D.M.; NASCIMENTO, C.N.B. & DUTRA, S. **Características de carcaça de búfalos engordados em pastagens nativas de terra inundável**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1987a, 16p. (EMBRAPA - CPATU. Boletim de Pesquisa, 81).

LOURENÇO Jr., J.B.; COSTA, N.A.; RODRIGUES FILHO, J.A.; CAMARÃO, A.P. & MARQUES, J.R.F. Productive and reproductive performance of buffalo females in an integrated system of native and cultivated pasture. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994a. p. 177-8. vol. II p. 98-100.

- LOURENÇO Jr., J.B.; COSTA, N.A.; RODRIGUES FILHO, J.A.; CAMARÃO, A.P. MARQUES, J.R.F.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NASCIMENTO, C.N.B.; HANTANI, A.K. **Desempenho produtivo e reprodutivo de búfalas em sistema integrado de pastagens nativa e cultivada**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1993. 29p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 141).
- LOURENÇO Jr., J.B.; COSTA, N.A.; SIMÃO NETO, M.; MARQUES, J.R.F. & RODRIGUES FILHO, J.A. Buffalo milk production in the Amazon Region. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994b. p. 177-8. vol. II p. 147-9.
- LOURENÇO Jr., J.B.; CARVALHO, L.O.D.M.; COSTA, N.A.; NASCIMENTO, C.N.B. & DUTRA, S. **Recria e engorda de machos bubalinos em pastagem cultivada de canarana erecta lisa (*Echinochloa pyramidalis*)**. Belém, EMBRAPA - CPATU, 1987b, 33p. il. (EMBRAPA - CPATU. Boletim de Pesquisa, 84).
- MARQUES, J.R.F. **Avaliação genético-quantitativa de algumas características do desempenho produtivo de grupos genéticos de búfalos (*Bubalus bubalis* L.)**. Botucatu, IB - UNESP, 1991. 148 p. (Tese, Doutorado).
- MARQUES, J.R.F.; RAMOS, A.A.; COSTA, N.L.; MEDEIROS, E.L.; TRAAD DA SILVA, M.E.; BARBOSA, C. & STASIAK, L. Breeding efficiency (BE) in buffaloes (*Bubalus bubalis* L.). In: **World Buffalo Congress, III**, Varna, 1991. **Procs...** Sofia, Agricultural Academy, 1991a. vol. I p. 48.
- MARQUES, J.R.F.; LOURENÇO Jr., J.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NASCIMENTO, C.N.B.; COSTA, N.A.; BARBOSA, C.; BATISTA, H.A.M.; SÁ RIBEIRO, M.J.P.S.; RAMOS, A.A.; PIMENTEL, E.S. **Parâmetros genéticos de características produtivas de búfalos (*Bubalus bubalis* L.) leiteiros**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991b. 26p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 123).

- MARQUES, J.R.F.; COSTA, N.A.; RAMOS, A.A.; LOURENÇO Jr., J.B. & MOURA CARVALHO, L.O.D. Days open (DO) in Brazilian buffaloes. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. p. 177-8. vol. III p. 407-409.
- MARQUES, J.R.F.; RAMOS, A.A.; SILVA, M.E.T. & COSTA, N.L. Breeding efficiency in brazilian buffaloes (*Bubalus bubalis* L.). *Buffalo Journal Man.* 96.018. 1996 (Prelo).
- MARTINEZ, G. B. Water buffaloes as traction animals in Amazon region. In: **International conference on livestock in the tropics**, Tampa, 1996 **Procs...** Tampa, IFAS - UF, 1996. p. 55-9.
- MARTINEZ, B.M.; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; GARNER, J.K.; NASCIMENTO, C.N.B. do e MONTEIRO, J. de S. 1985. **Tração animal com bubalinos**. EMBRAPA-CPATU, Circular Técnica. 20 p. ilustr. (EMBRAPA - CPATU. Circular Técnica, 51).
- MÜLLER, L.; AGUIRRE, L.F.; FEIJÓ, G.L.D. & PEROBELLI, Z. Buffalo meat quality when submitted to three feeding regimens. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994a. p. 177-8. vol. II p. 127-9.
- MÜLLER, L.; AGUIRRE, L.F.; FEIJÓ, G.L.D. & PEROBELLI, Z. Carcass and meat quality of cattle and buffalo. In: **World Buffalo Congress**, IV, São Paulo, 1994. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994b. p. 177-8. vol. II p. 130-2.
- NASCIMENTO, C.N.B.; SALIMOS, E.P.; CARVALHO, L.O.D.M.; LOURENÇO Jr., J.B. **Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bovinos da raça Canchim em pastagem nativa**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15, Belém, 1978. **Anais...** Belém, SBZ, 1978a. p.145. Resumo.

NASCIMENTO, C.N.B.; SALIMOS, E.P.; CARVALHO, L.O.D.M.; LOURENÇO Jr., J.B. **Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bovinos da raça Nelore em pastagem nativa.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15, Belém, 1978. Anais...Belém, SBZ, 1978b,. p.145. Resumo.

NASCIMENTO, C.N.B.; SALIMOS, E.P.; CARVALHO, L.O.D.M.; LOURENÇO Jr., J.B. **Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de búfalos da raça Carabao em pastagem nativa.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15, Belém, 1978. Anais...Belém, SBZ, 1978c,. p.144. Resumo.

NASCIMENTO, C.N.B.; SALIMOS, E.P.; CARVALHO, L.O.D.M.; LOURENÇO Jr., J.B. **Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de búfalos da raça Jafarabadi em pastagem nativa.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15, Belém, 1978. anais...Belém, SBZ, 1978d,. p.144. Resumo.

NASCIMENTO, C.N.B.; SALIMOS, E.P.; CARVALHO, L.O.D.M.; LOURENÇO Jr., J.B. **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, 1978e,. p.146. Resumo.

NASCIMENTO, C.N.B. & VEIGA, J.B. **Prova de ganho de peso em bubalinos da raça Mediterraneo confinados.** Belém, IPEAN, 1973, p 25-31. (IPEAN. Boletim Técnico, 56).

NEVES, N. B. **O rebanho bubalino atual e suas perspectivas na pecuária brasileira.** Brasília, Senado Federal, 1983, 41 p.

NOGUEIRA, J.R.N.; BARBOSA, C.; MATTOS, J.C.A.; CAMPOS, B.E.S. & CAMARGO, D.F.V. **Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi.** *Bol. Ind. An.*, 46,(2):193 - 8, 1989.

OLIVEIRA, J.F.S. **Prova de ganho de peso em bubalinos.** São Paulo, ABCB. v. 1, n. 5, p. 1 e 3, 1996.

- PEREIRA, R.G.A.; BRITO, J.R.C. & SILVA NETO, F.G. **Avaliação do comportamento produtivo de bubalinos para carne na região de Porto Velho - Ro.** Porto Velho, EMBRAPA - UEPAE Porto Velho, 1986. 06 p. (EMBRAPA - UEPAE Porto Velho. Resumo do Relatório - FORM. 12).
- PILLA, A.M. **Buffalo in China.** Buffalo News letter 3:4-5. 1995a.
- PILLA, A.M. **Buffalo in África.** Buffalo News letter 3:6-8. 1995b.
- PIMENTEL, G.B.M. & REIS, A.F. 1992. **Uso da tração animal em pequenas olarias.** Belém, EMBRAPA/CPATU, 1992. (EMBRAPA - CPATU. Circular Técnica, 64).
- RAMOS, A.A.; MARQUES, J.R.F.; BLASI, A.C. Factors affecting productive characteristics of dairy buffaloes under tropical conditions. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994b. **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. p. 177-8. vol. II p. 156-8.
- RELATÓRIO Técnico da ABCB.** Animais registrados no período 1970 a 1994. São Paulo, ABCB. 1995.
- RUSSO, H. G. **Bubalinocultura.** Campinas, CATI, 1986, p.16-19.
- SILVA, G. **Búfalos bons companheiros.** *Globo Rural*. v. 11, n. 126 p. 38-45. 1996.
- SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE SISTEMA SAL + URÉIA + MINERAL E OUTROS PARA RUMINANTES NOS TRÓPICOS.** 1981, Botucatu. Anais...Botucatu, UNESP-FMVZ, 1981. 2v. TOMAR, N.S. Reproductive efficiency in cows and buffaloes. *Indian Dairyman*, 17:389-90, 1965.
- TONHATI, H.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; OLIVEIRA, J.F.S.; BARUSSELI, P.S. & TOLEDO, L.M. Calving season and milk production of the buffalo in Ribaria Valley, São Paulo State, Brazil. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994 **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. p. 177-8. vol. II p. 171-3.

TRAAD DA SILVA, M. E.; PINTO, J. M.; KROETZ, I. A. & PEROTTO, D.
Desempenho de um sistema de produção de búfalos da raça Murrah no estado do Paraná. Curitiba, FUNDAÇÃO IAPAR, 1991. 25 p.

TRAAD DA SILVA, M.E.; MARTINEZ, J.L. & THOMAZINI, P.L..
 Performance of a Murrah buffalo milk production system in the coastal region of Paraná State. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994 **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. p. 177-8. vol. II p. 82-4.

VALE, W.G. Water buffalo world uptake - Propects of buffalo production in Latin America. In: **World Buffalo Congress, IV**, São Paulo, 1994 **Procs...** São Paulo, ABCB/IBF, 1994. p. 177-8. vol. I p. 75-87.

VALENTIN, J.F.; COSTA, A.L.; MOREIRA, P; CARDOSO, J.E. & RODIGHERI, H.R. **Comportamento produtivo de bubalinos para carne e leite no estado do Acre.** Rio Branco, EMBRAPA - UEPAE Rio Branco, 1990. 7p. (EMBRAPA - UEPAE Rio Branco. Resumo do Relatório - FORM. 12).

VALENTINI NETO ;TRAAD DA SILVA, M.E. & PEROTTO, D.
Comportamento produtivo de bubalinos da raça Murrah no Nordeste do Paraná. Londrina, IAPAR, 1985, 07p. (EMBRAPA - IAPAR. Resumo do Relatório - FORM. 12).

VILLA, E.; FABRI, G.; ALEANDRI, R. **Prove di progenie nella specie bufalina: operatività e primi resultati.** *Nota Zootechnica*, v. 21, p. 1-16, 1993.

VILLARES, J.B. **Prova zootécnica de ganho de peso de búfalos em 1982.** In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, Botucatu. Anais...Botucatu, FMVZ - UNESP. 1983 p. 215-23.

YASSU, F. **No reino das búfalas.** *D B O*, v. 14, n. 180, p. 22-6. 1995.