

## Sistemas produtivos de búfalos na zona canavieira de Pernambuco, caracterização e diagnóstico<sup>1</sup>

*Water buffaloes productive system in the sugar-cane zone of Pernambuco, Brazil. Diagnostic and characterization*

FERNANDES, Sérgio Augusto de Albuquerque<sup>2</sup>; LOPES, Geraldo Majella Bezerra<sup>3\*</sup>; PANIZZA, Juan Carlos José<sup>4</sup>; MATARAZZO, Soraia Vanessa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup>Doutor em Agronomia, UESB, Escola de Zootecnia, Departamento de Tecnologia Rural e Animal, Itapetinga, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Ph.D Agricultural Systems, IPA, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>4</sup>Especialista, UESB, Escola de Zootecnia, Departamento de Tecnologia Rural e Animal, Itapetinga, Bahia, Brasil.

<sup>5</sup>Doutora em Agronomia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Naze de Andrade, DCAA, Ilhéus, Bahia, Brasil.

\*Endereço para correspondência: majella@ipa.br

### RESUMO

Objetivou-se realizar o diagnóstico da bubalinocultura na Zona da Mata do estado de Pernambuco, nos aspectos sociais e tecnológicos. Para a coleta dos dados, primeiramente, foram realizados contatos com a Sociedade Nordestina de Criadores (SNC), profissionais que atuam na área, agropecuaristas que atuam na região e com a Associação de Fornecedores de Cana de Pernambuco (AFCP), por meio de entrevistas informais e visitas às propriedades. Foram aplicados questionários para caracterização formal dos sistemas produtivos. A implantação da bubalinocultura na região se deu de forma planejada, iniciando-se na primeira metade da década de 70, estando em expansão. O rebanho é formado pelas raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrânea, prevalecendo os mestiços entre as três raças. Foi notada deficiência no manejo geral do rebanho, expressada pela baixa absorção de tecnologias, apesar de haver integração da bubalinocultura com a indústria sucroalcooleira. Observou-se deficiência na prevenção das principais doenças que acometem os bubalinos, evidenciada pelos baixos índices de uso de vacinação. Predominam sistemas extensivos de produção para carne e leite, nesse caso, com baixa produtividade diária, assim como para laticínios artesanais. Também, é possível destacar a concentração da terra entre poucos

proprietários. A bubalinocultura tem participado do processo de reordenação econômica da Zona da Mata de Pernambuco, ocupando os espaços deixados pela crise da indústria sucroalcooleira, ampliando assim, a participação da pecuária nessa região.

**Palavras-chave:** diversificação, entrevistas informais, sistemas de criação

### SUMMARY

This paper reports characterization results of the buffalo rearing system in the "Zona da Mata", Pernambuco, Brazil. For data gathering, the Northeastern buffalo raisers society (SNC), professional workers, other farmers and also people from the Pernambuco sugar-cane Growers Association (AFCP) were contacted by means of interviews and visits to the production system. The buffalo production system was brought to the area in a planned way by farmers, at the first half of the 70's, and it keeps expanding. The herd is composed of Murrah, Jafarabadi and Mediterranean species, although the mestizos are prevailing. However, the herd handling is still quite deficient of technologies in spite of an apparent integration between the buffalo system and the sugar-cane industry. Measures to prevent main diseases, like vaccinations, are not adequately implemented. Extensive system directed to produce meat and milk, as well as to handmade dairy products, is predominant in the region. On the other hand, the buffalo system has taken an important role on economic re-ordination of "Zona da Mata" sugar-

cane monoculture diversification, using areas not adequate for the sugar crop and contributing to the region livestock sustainable development.

**Keywords** : buffalo diversification, rearing system, system approach

## INTRODUÇÃO

A monocultura canavieira, por seu valor estratégico para Portugal, tornou-se a força propulsora e dinamizadora da economia da, então, colônia Brasil, em especial, a Zona da Mata Sul pernambucana. Contudo, a partir de 1930, observou-se ocupação mais intensa da Zona da Mata Norte (ANDRADE, 1974; CARVALHO, 1992). São evidentes as dificuldades que o setor produtor de açúcar de Pernambuco tem atravessado. De acordo com Lins (1996), das 41 usinas na região, 13 estavam paralisadas, das quais, 10 na Zona da Mata Sul. Esse nível de diminuição da atividade industrial refletiu sobre a participação da indústria sucroalcooleira pernambucana, no valor bruto da produção agrícola do estado, que, em 1984, foi de 45,6%, caindo para 36,1%, em 1994, atingindo 21,1% em 1996 (LINS, 1996). Com a aparente reordenação da geografia econômica da Zona da Mata do estado de Pernambuco, os espaços abertos pelo setor canavieiro têm sido ocupados por outras atividades econômicas, entre elas, a pecuária (CAVALCANTI, et al., 2002).

O desenvolvimento tecnológico (novas tecnologias e sua difusão) busca sanar problemas existentes em certo setor ou região. No setor rural, a forma de se levar tecnologia tem apresentado problemas, comprovados pelo arsenal tecnológico disponível e não utilizado pela maioria dos agricultores. Esse conjunto de fatores criou a *crise da inteligibilidade*, na qual se observa um grande avanço técnico-científico e, no entanto, a sociedade, objetivo desse desenvolvimento, é incapaz de se apropriar dessas tecnologias (GOMES & BORBA, 2000). Assim, o uso do enfoque sistêmico tem evoluído em

diversas áreas da ciência, entre elas, na agricultura.

Esse fato, de acordo com Pinheiro (2000), ocorre em função da complexidade dos sistemas organizados, sendo assim, os sistemas agropecuários têm requerido abordagem holística e multidisciplinar, o que não significa, no entanto, a substituição da visão disciplinar, devendo, sim, haver diálogo entre as visões holística e reducionista (PINHEIRO, 2000). Nesse sentido, a análise sistêmica deve instrumentalizar o pesquisador, orientar os agentes sociais e as políticas públicas em relação à construção de novos saberes, buscando fortalecer a multi e interdisciplinaridade (ALMEIDA, 2003). Objetivou-se a realização do diagnóstico da bubalinocultura na Zona da Mata pernambucana.

## MATERIAL E MÉTODOS

A região estudada, a Zona da Mata do estado de Pernambuco, compreende as regiões fisiográficas Litoral e Mata, excetuando-se as penetrações na região Agreste, conforme citado por Koffler et al. (1986). Predominam os tipos climáticos Ams' e As'. O Ams' é o clima tropical, chuvoso de monção, verão seco e menos de 60 mm no mês mais seco e precipitação pluviométrica total anual elevada na porção mais próxima ao litoral. Já o As' é o tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa, adiantando-se para o outono. Devido à baixa Latitude, ocorre pequena amplitude térmica anual. A temperatura varia entre 23°C e 25°C, com as temperaturas menores acontecendo na parte sul (23 e 24°C). Na faixa litorânea Sul, ocorre a maior precipitação pluviométrica média (mais de 2.000mm de chuva), enquanto que, ao Norte, a precipitação situa-se entre 1.500 e 2.000mm anuais. Contudo, no interior, há diminuição da precipitação, chegando-se a 700 mm anuais.

Para a coleta dos dados, primeiramente, foram realizados contatos com a Sociedade Nordestina de Criadores (SNC), profissionais que atuam na área, agropecuaristas que atuam na região e com a Associação de Fornecedores de Cana de Pernambuco (AFCP), por meio de entrevistas informais e visitas exploratórias às propriedades (RHOADES, 1982; RIBEIRO et al., 1997). Foram obtidas informações gerais sobre a atividade canavieira e criadores. Posteriormente, foi elaborado o questionário utilizado na caracterização formal dos sistemas produtivos. A escolha da aplicação desse questionário se deu em função da necessidade da quantificação dos fluxos entre os diversos subsistemas ou componentes do sistema produtivo. Foram entrevistados 24 (60%) dos produtores identificados. O período de colheita dos dados, por meio do questionário, estendeu-se durante os anos de 1997 e 1998.

O rebanho bubalino foi estratificado da seguinte forma: A - propriedades com até 50 cabeças; B - propriedades com 51 a 100 cabeças; C - propriedades com 101 a 350 cabeças; D - propriedades com mais de 350 cabeças. Os parâmetros utilizados para a estratificação em relação à posse da terra foram: menores que 50ha; entre 50 e 100ha; entre 100 e 200ha; maiores que 200ha.

Para o estudo do manejo sanitário dos rebanhos, foram utilizadas as recomendações de Nascimento & Carvalho (1993).

Os valores foram atualizados, levando-se em conta o dólar americano do dia 31 de julho de 1998, cuja cotação era de U\$\$ 1,1634 para cada real.

A avaliação dos dados obtidos com o questionário foi realizada por meio de análises unidimensionais, de acordo com Otani et al. (1996), que consistem na tabulação em separado das respostas a cada pergunta, cujos resultados são expressos em números absolutos (cabeças de animais por unidade de produção, por exemplo) ou percentuais (LUIZ & SILVEIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados demonstram que o propósito da cadeia produtiva de búfalo na Zona da Mata do estado de Pernambuco é a produção de carne e leite, e sua comercialização se dá na própria região. Quanto às finalidades, 66,7% produzem carne, 16,7% são sistemas mistos (carne e leite), 12,5% são destinados à produção de leite e outras, 4,2% (Tabela 1). Em relação à tração animal bubalina, não foi observado uso desse meio como força motriz, a exemplo de outros locais no Brasil e de outros países. Mariante et al. (2003) observaram que, do rebanho bubalino nacional, 85% são criados para produção de carne e apenas 15% para leite, diferenciando-se, assim, dos dados observados neste trabalho.

Do total de entrevistados, 87,5% possuem outra atividade no seu sistema produtivo, além da criação de búfalos (Tabela 1). Daqueles que possuem outra atividade: 36% cultivam cana e criam búfalos; 22% criam búfalos e bovinos; 14% criam búfalos, bovinos e cultivam cana; 14% criam búfalos e cultivam coco; 7% criam búfalos e minhocas e 7% criam búfalos, aves e cultivam cana. Como se observa, a cana-de-açúcar, em conjunto com a pecuária, está presente em 57% das propriedades, o que demonstra a racionalização da cultura canavieira na região.

Os dados obtidos neste trabalho apontam para a predominância de sistemas extensivos de criação. Como reflexo, o manejo apresenta algumas deficiências (Tabela 2), como exemplo, a forma de desmame dos animais, que é realizado de acordo com a idade por 37,5% dos entrevistados (variando entre 6 e 12 meses, tendo como média 8 meses). Os parâmetros de peso e idade a desmama são utilizados por 16,6%, enquanto 29,2% não possuem referência, deixando que ocorra de forma natural. Ainda, 16,7% não responderam esta pergunta (50% são recriadores e não participam dessa fase da produção).

O descarte das matrizes é predominantemente realizado após os 12 anos, encontrando-se búfalas com 20 anos com cria ao pé. Em relação aos reprodutores, é prática usual o descarte ao redor de 5 anos, por meio de permuta ou venda para outro rebanho. No entanto, há rebanhos com reprodutores com mais de 12 anos e em atividade. De acordo com os

entrevistados, o descarte (permuta ou venda) de reprodutores ainda jovens se deve à ocorrência de brigas entre o reprodutor dominante e os mais jovens. Também se observou que o percentual médio de búfalas em lactação, nos rebanhos visitados, é de 45,9%, estando, assim, abaixo do recomendado como ideal (85%).

Tabela 1. Finalidades dos sistemas de produção de búfalos na Zona da Mata do estado de Pernambuco e atividades associadas

Produtos	Participação (%)
Carne	66,7
Mista (carne e leite)	16,6
Leite	12,5
Outras	4,2
Atividades	
Búfalos e cana-de-açúcar	36
Búfalos e bovinos	22
Búfalos, bovinos e cana-de-açúcar	14
Búfalos e coco	14
Búfalos e minhoca	07
Búfalos, aves e cana-de-açúcar	07

Tabela 2. Práticas de manejo adotadas entre os bubalinocultores na Zona da Mata do estado de Pernambuco

Atividades	Participação (%)
Desmame	
Idade	37,5
Idade e peso	16,6
Natural	29,2
Não responderam	16,7
Idade para descarte dos reprodutores	5 anos
Idade para descarte das reprodutoras	Maior que 12 anos
Búfalas em lactação (% do rebanho)	45,9
Aleitamento	
Artificial	0,0
Natural	100,0
Aleitamento restrito (controle de mamada)	0,0
Descorna	45,8
Castração	12,5
Alimentação	
Exclusivamente pasto	33,3
Suplementação (concentrada e/ou volumosa)	66,7
Mineralização	87,5

O aleitamento dos bezerros, nos rebanhos para produção de leite, é feito de forma natural, com separação parcial da mãe, não sendo observado aleitamento artificial (RANJHAN & PATHAK, 1979) ou aleitamento natural controlado (NASCIMENTO & CARVALHO (1993). É importante citar que a utilização desses sistemas (aleitamento artificial e/ou alimentação restrita) disponibiliza mais leite para comercialização (CALDAS & MADALENA, 2001), podendo, assim, influenciar no resultado econômico das fazendas.

Dos entrevistados, 45,8% realizam a descorna dos animais, enquanto que a castração, majoritariamente, não é utilizada, pois 87,5% dos entrevistados não mencionaram o uso dessa prática, provavelmente, devido ao fato de o mercado consumidor regional preferir animais inteiros e não castrados.

Em relação à alimentação, apenas 33,3% dos entrevistados têm, exclusivamente, as pastagens como fonte de alimentação para seus animais. Os demais utilizam suplementação alimentar. É importante notar a ocorrência da integração com a agroindústria canavieira, pois 45,8% dos entrevistados utilizam algum dos subprodutos da cana (seja ponta de cana, a cana integral, melaço, levedura e até torta de filtro), coincidindo com os sistemas utilizados na Ásia, onde há, também, integração com a agricultura (RANJHAN, 1987; MUDGAL, 1990). Por sua vez, a capineira é recurso utilizado por 41,7% dos criadores, percentual bem acima do encontrado por Baruselli et al. (1993), no Vale do Ribeira, São Paulo (37,5%).

Contudo, esse percentual (41,7%) poderia ser maior, caso não ocorresse integração da produção bubalina com a indústria sucroalcooleira, com a utilização de seus subprodutos na alimentação animal.

A utilização de concentrados comerciais é feita por 20,8% dos entrevistados, sendo que esta utilização se dá,

exclusivamente, entre os produtores de leite. Outras fontes são utilizadas por 20,8%. Desses, a “cama-de-aviário”, cujo uso na alimentação de ruminantes foi proibido por meio da Instrução Normativa nº 8 (BRASIL, 2004), era utilizada por 80%, a “cama-de-aviário” + uréia por 20% e a cevada (resíduo de cervejaria) + uréia por 20%.

A mineralização do rebanho é realizada por 87,5%, havendo declarações, por parte dos entrevistados, de que os búfalos consomem pouco ou não consomem sal mineral na região estudada.

Em país tropical e de grande dimensão, como o Brasil, o uso de pastagens para a produção de ruminantes é importante aliado e deve ser tratado como verdadeira cultura, observando-se os tratos culturais. Contudo, os dados referentes ao manejo das pastagens deixam clara a deficiência nos sistemas de produção bubalinos na região (Tabela 3). Observa-se elevada presença de forrageiras exóticas no sistema de produção (91,7%), destacando-se as Braquiárias Decumbens (*Brachiaria decumbens*), Braquiária Humidícola (*B. humidicola*) e o Capim Colômbio (*Panicum maximum*). No entanto, há um manejo inadequado, o que determina baixa produção, já que essas gramíneas não conseguem expor seu potencial genético em condições deficientes, principalmente, de fertilização (BONFIM et al., 2004), fato comprovado pela baixa utilização de adubação das pastagens (29,2%).

O solo da região é deficiente em alguns nutrientes, principalmente, fósforo, não fosse isso, a prática de adubação das pastagens poderia ser positiva, o que elevaria a produção de matéria seca (MS) para utilização animal (CHAVES FILHO et al., 1982; BONFIM et al., 2004).

As práticas de análise do solo, adubação orgânica e/ou mineral e calagem são realizadas por 29,2%, com o agravante de não serem realizadas de forma sistemática. Segundo os entrevistados, a não utilização de forma sistemática da

adubação relaciona-se ao preço dos insumos, basicamente, os fertilizantes. Observa-se ainda (Tabela 3) que a

maioria dos criadores possui pastos nativos em seus sistemas de produção, ainda que em pequenas áreas.

Tabela 3. Práticas de manejo de pastagens entre os bubalinocultores da Zona da Mata de Pernambuco

Práticas	Participação (%)
Pastos exóticos	91,7
Análise do solo	29,2
Adubação (orgânica e/ou mineral)	29,2
Calagem	29,2
Controle de plantas indesejáveis (herbicida e/ou limpeza de pasto)	91,2
Pastos nativos	83,3

Em relação à produtividade do rebanho, a idade ao abate está em torno de 30 meses, acima da observada por Oliveira et al., (1991) e Rodrigues et al. (2003), 22 e 24 meses, respectivamente, havendo, contudo, casos de 18 meses. Por sua vez, o peso ao abate está em torno de 400/450kg de peso vivo (PV), também, semelhante aos observados pelos autores citados anteriormente, cujos valores foram 447Kg de PV.

A produtividade leiteira estimada situa-se ao redor de 6kg de leite/vaca/dia, não sendo esse um número exato, pois não há controle leiteiro em nenhum dos rebanhos.

Como observado anteriormente, ocorre suplementação alimentar das búfalas em produção, inclusive, em uma das fazendas, são utilizados concentrados comerciais. Em

decorrência dessa utilização, esperava-se encontrar média de produção leiteira mais elevada. Provavelmente, devido ao manejo alimentar inadequado e ao material genético, a produção média leiteira é baixa quando em comparação aos resultados observados por Fernandes et al (2005) em rebanhos leiteiros em São Paulo.

No que se refere à sanidade, observa-se acomodação por parte da maioria dos entrevistados em relação às vacinações (Tabela 4). A vacinação contra brucelose (*Brucella abortus*, LÁU, 1999) é realizada por 41,7% dos criadores entrevistados, percentual próximo ao encontrado por Baruselli et al. (1993), no Vale do Ribeira, estado de São Paulo, que foi de 44%.

Tabela 4. Manejo profilático entre bubalinocultores da Zona da Mata do estado de Pernambuco

Vacinas	Participação (%)
Brucelose	41,7
Febre aftosa	54,2
Raiva	45,8
Carbúnculo sintomático	29,2
Vermifugações	100,0
Recomendado <sup>1</sup>	4,2
Prevenção de mastite	28,6

<sup>1</sup>De acordo com recomendação de Nascimento & Carvalho (1993).

Contra febre aftosa (*Aphthovirus*, LÁU, 1999), 54,2% vacinam os animais, percentual abaixo do encontrado por Baruselli et al. (1993), no mesmo trabalho, que foi de 63%. A vacinação contra raiva (*Lyssavirus*, LÁU, 1999) é realizada por 45,8% dos produtores, enquanto a vacinação contra carbúnculo sintomático ou clostridiose (*Clostridium chauvoei*, LÁU, 1999) é realizada por apenas 29,2%.

Os entrevistados afirmam não ter casos de brucelose. Ademais, a febre aftosa já não tem ocorrido nos últimos anos e, quando se manifesta, os sintomas são brandos, devido à maior resistência do búfalo em relação aos bovinos, fato confirmado por Pacola et al. (1978).

A vermifugação dos bezerros (Tabela 4) é realizada por 100% dos entrevistados. Percebe-se que essa prática é vista com a devida importância, pois os três primeiros meses de vida do búfalo são os mais importantes, já que a mortalidade, em rebanho leiteiro, nesse período de vida, pode chegar a 70% (LÁU, 1987; LÁU, 1999). No entanto, só 4,2% fazem a vermifugação de acordo com as recomendações técnicas, o que talvez se deva à inexistência de calendário próprio para a região. Para os búfalos adultos, 12,5% são vermifugados de acordo com as recomendações técnicas de Nascimento & Carvalho (1993).

A prevenção de mastite só é realizada por 28,6% dos entrevistados (Tabela 4), quadro que pode estar causando prejuízos para a produção leiteira e, conseqüentemente, para a qualidade do produto. Meirelles (1997), estudando a presença de mastite em búfalas em Pernambuco, concluiu que 44,5% das amostras coletadas apresentaram exame bacteriológico positivo. Chama-se a atenção para o fato de que os rebanhos estudados por Meirelles (1997) foram os mesmos aqui estudados. Isso demonstra a importância da prevenção da mastite nos rebanhos bubalinos da região, em função principalmente das perdas econômicas

produzidas por essas infecções, que podem chegar a 20% do leite produzido em uma lactação, assim como reduzir o rendimento industrial (BRITO & BRITO, 1998; BARBANO et al. 1991).

As informações sobre fertilidade do rebanho foram restritas a apenas 29,3% dos entrevistados, visto que os demais não puderam responder face às deficiências de registro de dados. Dentre os que responderam, observou-se que a taxa de natalidade foi acima de 85%, chegando em alguns casos a 100%, o que ilustra o potencial adaptativo do búfalo às condições ambientais encontradas. Essas informações são ligeiramente superiores às encontradas por Moreira et al. (1994) e Pereira et al. (1996). A parição inicia-se em janeiro, concentrando-se, contudo, entre março e junho, em concordância com Azevedo et al. (1998) e Fernandes et al. (1998). A relação touro/vaca é de um para 27, em média, estando dentro das recomendações técnicas. No que diz respeito à inseminação artificial (IA), nenhum criador a pratica, muito embora alguns sintam a necessidade de melhoramento genético do rebanho. Em relação ao manejo do touro, 87,5% dos entrevistados deixam-no junto às búfalas durante todo o ano.

O efetivo bubalino encontrado foi de 5.312 cabeças com os 24 entrevistados e uma média de 221 cabeças/criador, exclusivamente, na Zona da Mata de Pernambuco.

A introdução da bubalinocultura na região se deu de forma planejada por 70,8% dos criadores, enquanto que 29,2% iniciaram suas criações após os pioneiros obterem sucesso. No entanto, na maioria dos casos, não houve incentivo oficial, sendo esse restrito a apenas 20,8% dos criadores. Assim, esse planejamento é indicativo de escolha sedimentada e, aliada à deficiência na oferta de crédito para a implantação da cultura, demonstra a perspectiva positiva da bubalinocultura, por parte dos criadores, já que os recursos investidos foram próprios.

A criação iniciou-se há mais de 15 anos para 45,8% dos criadores, tendo casos de mais de 25 anos, entre 10 e 15 anos para 45,8% e há menos de 10 anos para 8,3% dos criadores entrevistados. No Anuário Estatístico do IBGE de 1981, há informações de que o efetivo bubalino pernambucano iniciou-se na primeira metade da década de 70, apresentando forte elevação na segunda metade, coincidindo, assim, com os resultados neste trabalho.

O rebanho pernambucano atual é formado pelas raças Murrah, Mediterrânea e

Jafarabadi e essa última apresenta duas variedades, a Gyr e a Palitana. No entanto, há predominância de animais resultantes do cruzamento entre as três raças.

O rebanho concentra-se nos estratos C e D (Tabela 5), que juntos detêm 90,1% do rebanho. Provavelmente, esse fato está ligado à posse da terra (concentração fundiária) que, aliado a fatores sócio-econômicos, cria condições para produções mais extensivas, diferindo do sistema de produção asiático, onde prevalece o pequeno rebanho (SASAKI, 1987; MUDGAL, 1990).

Tabela 5. Estratificação do rebanho bubalino na Zona da Mata do estado de Pernambuco

Estratos (cabeças)	Total de proprietários	N ° de animais	% do rebanho
A < 50	6	221	4,16
B 51 – 100	4	303	5,70
C 101 – 200	10	2.223	41,84
D > 200	4	2.565	48,29
Total	24	5.312	100,00

Percebe-se a concentração de posse da terra (Tabela 6) no estrato superior a 100ha, tanto em número, 17 propriedades (70,8%), como em extensão (16.771ha), que corresponde a 98,0% da área destinada à bubalinocultura, contudo, chama-se a atenção para o fato de que um único produtor possui mais de 5.000ha de terra. O tamanho médio das propriedades encontrado foi de 712ha, não sendo

ocupadas, exclusivamente, com a bubalinocultura, pois 83,3% dos entrevistados possuem outros sistemas produtivos, dentre esses, a cana-de-açúcar. Dessa forma, esses dados corroboram Cavalcanti et al. (2000), que afirmam que a Zona da Mata do estado de Pernambuco é a região de maior concentração de terra, no Nordeste.

Tabela 6. Estratificação das propriedades dos produtores de búfalos na Zona da Mata de Pernambuco

Estrato (ha)	N ° de propriedades	Percentual	Tamanho (ha)	Percentual
< 50	4	16,67	116	0,68
50 – 100	3	12,50	219	1,28
> 100	17	70,83	16.771	98,04
Média	-	-	712	-
Total	24	100,00	17.106	100,00

Foi observada concentração do rebanho na Mata Meridional, com 47,9%, e na Região Metropolitana do Recife (RMR), com 45,8% do efetivo. Tanto a Mata Meridional quanto a RMR são regiões de maior concentração de usinas de açúcar desativadas. Nesta região, a topografia é inadequada à implantação de mecanização da cultura da cana (BUARQUE, 1993; LINS, 1996), que diminui custos de produção, e dessa forma tem sofrido mais intensamente com a crise do setor. Devido a esses fatos, tornaram-se regiões mais expostas ao processo de diversificação produtiva.

A quantificação de fluxos de capital entre os diversos componentes do sistema, de acordo com os parâmetros utilizados, mostra produção de 120.800kg de queijo/lactação, cuja renda bruta durante o ano foi de R\$453.000,00 (US\$389.375,95), exclusivamente, com a produção de queijo tipo coalho (sem a venda de animais para abate) cujo valor atualizado é de R\$860.520,84. Por sua vez, a produção exclusiva de carne gera renda bruta anual de R\$217.440,00 (US\$186.900,46), cuja atualização corresponde a R\$480.542,40. Dessa forma, essa quantificação demonstra maior rentabilidade monetária com a produção leiteira quando comparada à produção de carne. Contraditoriamente, os sistemas de produção bubalina da região estudada concentram-se na produção de carne. Os entrevistados reconhecem que a produção de leite é mais rentável, porém, requer mão-de-obra mais qualificada e mais intensiva, causando, assim, dificuldades no gerenciamento.

A maioria dos entrevistados tem preocupação com o gerenciamento das propriedades, pois, para 58,3% sua presença é importante e, para tanto, fixam residência na propriedade, na maior parte da semana. Os outros acreditam ser a presença importante, mas não fixam residência, ficando, em geral, três dias da semana na propriedade. A administração da propriedade é realizada pelo proprietário em 75% dos casos. Essas

informações podem explicar porque a bubalinocultura, para a maioria dos entrevistados, já é ou está em vias de ser a principal fonte de renda dentre os sistemas produtivos.

Em geral, os bubalinocultores são plantadores ou ex-plantadores de cana-de-açúcar, profissionais liberais e agropecuaristas de tradição. Em 62,5% dos casos, a agropecuária é a principal fonte de renda e, para 33,3%, a atividade existe como complemento ou lazer.

Ao se traçar relação número de animais/empregos direto, chega-se a relação de 29 animais/emprego direto. Contudo, ao se segmentar o sistema em produtores de leite e de carne, a relação se altera. No sistema produtor de leite, para cada 31 animais, é gerado um emprego direto, enquanto que, no de carne, são necessários 28 animais.

O nível tecnológico do sistema, como um todo na região, é baixo, destacando-se o manejo alimentar deficiente, o manejo reprodutivo sem controle e o manejo sanitário inadequado, entre outros, o que, provavelmente, é reflexo da deficiência na assistência técnica, pois apenas 33,3% dos criadores a utilizam e, desses, só 12,5% a utilizam de forma sistemática. Os demais a utilizam eventualmente, não existindo assistência técnica oficial. Segundo os entrevistados, vários fatores atuam na baixa utilização de assistência técnica no sistema produtivo bubalino na região. Os motivos vão desde os aspectos culturais dos produtores, passando pela baixa organização, até os econômico-financeiros. Há energia elétrica em 95,8% das propriedades. Quanto às máquinas, em 79,2%, há trator. Há conjunto de irrigação, misturador de alimentos e ordenhadeira mecânica em algumas propriedades, muito embora a ordenhadeira não seja utilizada. Em 75% dos casos, os laticínios são artesanais e, em 25% dos casos, há controle oficial. Observou-se deficiência no processamento da produção láctea na maioria das propriedades, o que pode estar causando problemas de comercialização,

visto que pelo menos um dos produtores foi forçado a retirar seu produto das prateleiras de um supermercado, por ordem da vigilância sanitária estadual.

A bubalinocultura tem participado do processo de reordenação econômica da Zona da Mata de Pernambuco, ocupando os espaços deixados pela crise da indústria sucroalcooleira, ampliando, dessa maneira, a participação da pecuária nessa região.

## AGRADECIMENTOS

*Ao conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de estudo concedida durante o período do curso. À Universidade Federal Rural de Pernambuco, em particular, ao Departamento de Zootecnia. Aos pesquisadores e funcionários da biblioteca da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária que contribuíram com a realização deste trabalho. Aos produtores rurais, pela participação nas entrevistas, se tornando, dessa forma, os responsáveis pelas informações aqui registradas.*

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. O enfoque sistêmico e a interpretação dos processos sociais rurais: usos “redutores” de um pretenso paradigma “holístico”. **Revista Redes**, v.8, n.1, p.1-18, 2003.

ANDRADE, M.C. **Geografia de Pernambuco**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 1974. 161 p.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO IBGE. Recife: FIDEPE, 1981.v.29.

AZEVEDO, M.; FERREIRA, M.A.; REIS, O. V. Estacionalidade reprodutiva de bubalinos na Zona da Mata de Pernambuco. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL. 1998, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SNPA, 1998. v. 2, p.139.

BARUSELLI, P.S.; OLIVEIRA, J.F.S.; MENDES, M.L.M.; JORGE, A.M.; FUJII, T.; PALAZZO, J.P.C.

**Diagnóstico da bubalinocultura do Vale do Ribeira**. Campinas: CATI, 1993. 16 p. (Documentos Técnicos, 94).

BARBANO, D. M.; RASMUSSEN, R.R.; LYNCH, J. M. Influence of milk somatic cell count and milk age on cheese yield. **Journal of Dairy Science**, v.74, p.369-388, 1991.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 8. **Diário Oficial do União**, Seção 1, p. 5. 2004.

BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. **Programas de controle das mastites causadas por microrganismos contagiosos e do ambiente**. Juiz de Fora: EMBRAPA, 1998. 25p. (Documentos, 71).

BUARQUE, S. **Desenvolvimento sustentável para a Zona da Mata de Pernambuco**. Recife: IICA/Seplan, 1993.

CALDAS, R. P.; MADALENA, F. E. Ordenha com e sem bezerro. In: MADALENA, F. E.; MATOS, L.L.; HOLANDA JR., E. V. **Produção e sociedade**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p. 243-260.

CARVALHO, J. M. C. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira: da agricultura escravista ao sistema agroindustrial**. Brasília: EMBRAPA, 1992. 171 p.

CASTRO, A. M. G.; PAEZ, M.L.D.; LIMA, S. M. V.; GOEDERT, W. J.; FREITAS FILHO, A; CAMPOS, F. A A ; VASCONCELOS, J.R.P. Prospecção de demandas tecnológicas no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA). In: CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; GOEDERT, W. J.; FREITAS

FILHO, A.; VASCONCELOS, J. R.  
P.Cadeias produtivas e sistemas naturais.  
Prospecção tecnológica. Brasília:  
EMBRAPA-SPI/DPD, 1998. p.21-59.

CAVALCANTI, C.; DIAS, A.;  
LUBAMBO, C.; BARROS, H.; CRUZ,  
L.; ARAÚJO, M.L.C.; MOREIRA, M.;  
GALINDO, O. FUNDAÇÃO JOAQUIM  
NABUCO. PROMATA. **Trabalhos para  
discursão**. Disponível em:  
<<http://www.fundaj.gov.br/tpd/135.html>>  
Acesso em: 04 out. 2006.

FERNANDES, S. A.A.; BARRETO, G.  
P.; BARBOSA, S. B. P.; SANTORO, K.  
R.; SOBRAL NETO, O. B.; OILIVEIRA,  
J. C. V. **Intervalo de partos em búfalas  
(*Bubalus bubalis* L.) da raça Murrah  
em Pernambuco**. In: SIMPÓSIO  
NORDESTINO DE PRODUÇÃO  
ANIMAL, 2., 2000, Teresina. **Anais...**  
Teresina, SNPA, 2000. p.242-244.

FERNANDES, S. A.A.; MATTOS, W.  
R.; MATARAZZO, S.V.; TONHATI, H.  
OTAVIANO, A.R.; LIMA, A.L.F.;  
RUIZ-PESCE, M. L. Avaliação da  
produção e qualidade do leite de  
rebanhos bubalinos no Estado de São  
Paulo. **Revista do Instituto de laticínios  
Cândido Tostes**, v.60, n.346, p.53 -60,  
2005.

GOMES, J. C. C.; BORBA, M. F. S. A  
moderna crise dos alimentos:  
oportunidade para agricultura familiar.  
**Agroecologia e Desenvolvimento Rural  
Sustentável**, n. 3, 14p., 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE  
**Produção pecuária municipal**.  
Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em:  
17 out. 2006.

KOFFLER, N. F.; LIMA, J. F. W. F.;  
LACERDA, M. F. de; SANTANA, J. F.;  
SILVA, M. A. da. **Caracterização  
edafo-climáticas das regiões**

**canavieiras do Brasil. Pernambuco**.  
Piracicaba, SP, IAA/PLANALSUCAR,  
1986, 78 p.

LÁU, H. D. **Doenças em búfalos no  
Brasil**: diagnósticos, epidemiologia e  
controle. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1999.  
202p.

LÁU, H. D. **Principais doenças dos  
bezerros búfalos lactentes no Estado  
do Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU,  
1987. 12 p. (Boletim de Pesquisa, 83).

LINS, C.J.C. **Programa de ação para o  
desenvolvimento da Zona da Mata do  
Nordeste**. Recife: SUDENE, 1996. 183  
p.

LUIZ, A. J. B.; SILVEIRA, M. A.  
Diagnóstico rápido e dialogado em  
estudos de desenvolvimento rural  
sustentável. **Pesquisa Agropecuária  
Brasileira**, v.35, n.1, p.83-91, jan. 2000.

MARIANTE, A.S.; MCMANUS, C.;  
MENDONÇA, J.F. **Country report on  
the state of animal genetic resources**.  
Brasília: Embrapa, 2003. 121p.  
(Documentos, n.99).

MEIRELLES, F. S. **Mastite subclínica  
bacteriana e sua relação com a  
contagem de células somáticas no leite  
de búfalas no Estado de Pernambuco**.  
1997. 47 f. Dissertação (Mestrado) –  
Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, Recife.

MOREIRA, J.N. **A pecuária leiteira em  
área de pequena produção irrigada; o  
caso do perímetro irrigado Senador  
Nilo Coelho**. 1995. 191 f. Dissertação  
(Mestrado) - Universidade Federal Rural  
de Pernambuco, Recife

MOREIRA, P.; COSTA, A. L.;  
VALENTIM, J. F. **Comportamento  
produtivo e reprodutivo de bubalinos  
mestiços Murrah-Mediterrâneo em  
pastagem cultivada de terra firme, no**

**Estado do Acre.** Rio Branco: EMBRAPA-CPAF, 1994. 19 p. (Boletim de Pesquisa, 13).

MUDGAL, V.D. Role riverine buffalo in small farm systems in India. **Buffalo Bulletin**, v.9, n.4, p.94, 1990.

NASCIMENTO, C.N.B.; CARVALHO, L.O.D.M. **Criação de búfalos:** alimentação, manejo, melhoramento e instalações. Brasília: EMBRAPA, 1993. 403 p.

OLIVEIRA, A.L.; VELLOSO, L.; SCHALCH, E. Carcass characteristics and yields of zebu steers compared with buffalo. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 3., 1991, Varna, Bulgaria. **Proceedings...** Varna, 1991. v.4, p.1019-1026.

OLIVEIRA, A.L. Búfalos, produção, qualidade de carcaça e de carne: alguns aspectos quantitativos, qualitativos e nutricionais para promoção do melhoramento genético. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.2, p.122-134, 2005.

OTANI, M.N.; CARRIERI, A.P.; ÂNGELO, J. A. Microbacia-piloto da córrego de São Joaquim, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo: um estudo comparativo 1988-94. **Informações Econômicas**, v.26, n.1, p.47-60, 1996.

PACOLA, L. J.; NASCIMENTO, J.; REICHERT, R. H.; RAZOOK, A.G. Desempenho de bubalinos em Sertãozinho. **Boletim da Indústria Animal**, v. 35, n. 2, p. 135-141, 1978.

PEREIRA, R.G.A.; MAGALHÃES, J. A.; SILVA NETTO, F. G.; COSTA, N.L.; TAVARES, A.C. **Búfalo, a máquina de produzir carne, leite e trabalho.** Porto Velho: EMBRAPA/CPAF, 1996. 13 p. (Circular Técnica, 24).

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque sistêmico na pesquisa e extensão rural (FSR/E), novos rumos para a agricultura familiar ou apenas a reformulação de velhos paradigmas de desenvolvimento? In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2., 1995, Londrina. **Anais...** Londrina: SBS/IAPAR, 1995. p.21-52.

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: uma oportunidade de mudança da abordagem *hard-systems* para experiências com *soft-systems*. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, n. 2, 8p., 2000.

RANJHAN, S. K. Progress and problems of buffalo development in Asia. **Buffalo Bulletin**, v. 6, n. 3, p. 68-70, Sep. 1987.

RANJHAN, S. K.; PATHAK, N. N. **Management and feeding buffaloes.** New Delhi: Vikas Publishing House PVT., 1979. 271 p.

RHOADES, R. E. **El arte de la encuesta informal agrícola.** Lima: Centro Internacional de la Papa, 1982. 38 p.

RIBEIRO, M.F.; LUGÃO, S. M. B.; MIRANDA, M.; MERTEN, G. H. Métodos e técnicas de diagnóstico de sistemas de produção. In: ENFOQUE sistêmico em P & D. a experiência metodológica do IAPAR. Londrina: IAPAR, 1997. p.56-79. (Circular, 97).

RODRIGUES, V.C.; ANDRADE, I.F.; FREITAS, R.T.; BRESSAN, M.C.; TEIXEIRA, J.C. Rendimentos do abate e carcaça de bovinos e bubalinos castrados e inteiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.663-671, 2003.

SASAKI, M. Buffalo production in Asia; past performance and future prospects. **Buffalo Bulletin**, v.6, n. 4, p. 92, 1987.

SPEDDING, C. R. W. **An introduction to agricultural systems**. England: Applied Science Publishers, 1979. 169p.

TOUNNEAU, J. P.; LIMA, A. F.;  
POUDEVIGNE, J. **A pesquisa em sistema de produção no CPATSA; orientação metodológica**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1990. 24 p. (Circular Técnica, 24).

Data de recebimento: 18/07/2007

Data de aprovação: 01/07/2008