



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 392 - km 78 - CEP 96001-970 - Pelotas, RS - Cx. Postal 403
Fone (53) 3275-8100 - Fax (53) 3275-8221
www.cpact.embrapa.br
sac@cpact.embrapa.br

Embrapa
Clima Temperado
Composto e Impresso

Novembro 2005
Tiragem: 1.000 exemplares

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 1516-8840

Novembro, 2005

Principais resultados de pesquisas, manejo e índices zootécnicos dos bubalinos da Embrapa Clima Temperado



Documentos

Principais resultados de pesquisas, manejo e índices
zootécnicos dos bubalinos da Embrapa Clima Temperado

Maria Cecília Florisbal Damé

Autor

Maria Cecília Florisbal Damé

Méd. Vet. MSc. Embrapa Clima Temperado.

Caixa Postal 403, CEP – 96.001-970, Pelotas, RS

BR 392 Km 78

e-mail: cecilia@cpact.embrapa.com.br

APRESENTAÇÃO

Apesar dos bubalinos terem sua origem no continente asiático, adaptaram-se às mais diversas condições climáticas, sendo encontrados em todos os continentes, principalmente em pequenas propriedades, onde podem produzir carne, leite e trabalho, sendo uma alternativa pecuária viável para manter o homem no campo.

A Embrapa Clima Temperado desenvolve trabalhos com búfalos há mais de 20 anos, sendo detentora de uma gama de informações técnicas que reconhecidamente vêm contribuindo para o desenvolvimento dessa atividade pecuária no extremo Sul do País.

Esse trabalho é uma síntese das principais informações geradas pela pesquisa e dados do rebanho bubalino da Unidade, relatando trabalhos nas áreas de produção, reprodução, sanidade, alimentação e manejo. Algumas informações são inéditas, como por exemplo o estudo que concluiu que as fêmeas bubalinas podem manifestar cio durante todo o ano em condições de clima temperado e a Dermatose Mecanobolha, doença de pele que pode causar muitos prejuízos por ser determinada por um gene recessivo autossômico.

A bubalinocultura vem tendo um crescimento expressivo no País e no Estado, e são cada vez mais evidentes as demandas por informações técnicas que permitam o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis. A Embrapa Clima Temperado, acompanha essa tendência, colocando à disposição dos produtores informações para que esse objetivo seja alcançado.

João Carlos Costa Gomes
Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Principais Resultados de Pesquisas, Manejo e Índices Zootécnicos dos Bubalinos da Embrapa Clima Temperado.....	
Introdução.....	
I – Principais Resultados de Pesquisas com Bubalinos na Embrapa Clima Temperado.....	
1. Sistema de criação de bubalinos em terras baixas no Sul do RS.....	
2. Efeito da idade a castração sobre o comportamento e produção de carne de búfalos criados em campo natural.....	
3. Desempenho produtivo de novilhos bubalinos das raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo, em terras baixas.....	
4. Avaliação de sistemas de alimentação de bubalinos para corte no período hibernal, na região Sul do RS.....	
5. Desenvolvimento ponderal de novilhos bubalinos submetidos a seis sistemas de alimentação.....	
6. Puberdade em fêmeas bubalinas.....	
7. Atividade reprodutiva de fêmeas e machos bubalinos, em condições de clima temperado.....	
8. Observações preliminares sobre a produção de leite bubalino no RS.....	
II – Manejo e Índices Zootécnicos dos Bubalinos da Embrapa Clima Temperado.....	
1. Manejo reprodutivo.....	
2. Manejo sanitário.....	
3. Práticas de manejo.....	
4. Manejo alimentar.....	
Principais Publicações da Embrapa Clima Temperado sobre Búfalos.....	

Principais resultados de pesquisas, manejo e índices zootécnicos dos bubalinos da Embrapa Clima Temperado*

Maria Cecília Florisbal Damé

INTRODUÇÃO

No dia 04 de junho de 2005, foi realizado na Estação Experimental Terras Baixas (Capão do Leão) pertencente a Embrapa Clima Temperado, um dia de campo sobre búfalos. Esse dia de campo teve por objetivo mostrar os resultados de pesquisa, e o manejo e índices zootécnicos do rebanho bubalino da Embrapa Clima Temperado, bem como, troca de experiências entre os produtores, visando maior desenvolvimento da bubalinocultura.

Foram apresentados os principais resultados de pesquisas, desde 1982, quando iniciaram os estudos sobre a adaptação dos bubalinos ao extremo Sul do País. Desde então, foram desenvolvidos vários trabalhos nas áreas de produção, alimentação, reprodução e sanidade.

Na área de produção foram desenvolvidas pesquisas que avaliaram a viabilidade da bubalinocultura no extremo Sul do País. Também foram desenvolvidos estudos sobre avaliação de carcaça, onde foram analisados o desempenho das três raças criadas no estado e o efeito da castração. No manejo alimentar foram testados diferentes sistemas de alimentação. Na reprodução foram estudados aspectos fisiológicos como a puberdade em fêmeas e a atividade reprodutiva (estacionalidade). Na sanidade, foram diagnosticadas doenças infecto-contagiosas até então desconhecidas em nosso meio, como a Yersiniose e enfermidades congênitas, uma delas descrita pela primeira vez na literatura mundial, a Dermatose Mecanobolhosa.

Na segunda parte da apresentação foram mostrados o manejo e os índices zootécnicos do rebanho da Unidade. No manejo reprodutivo, foi dado destaque para a técnica de inseminação artificial. Essa técnica foi introduzida a partir de 1995, onde inicialmente foi utilizado sêmen de reprodutores de linhagem leiteira, importado da Bulgária e atualmente, está sendo utilizado sêmen de reprodutores nacionais, selecionados para produção de leite. Também foram comentados o manejo sanitário e as práticas de manejo.

* Palestra apresentada no dia de campo sobre búfalos, na Embrapa Clima Temperado, em 04 de junho de 2005

I – Principais Resultados de Pesquisas com Bubalinos na Embrapa Clima Temperado

As pesquisas com búfalos no extremo Sul do País tiveram início em 1982. Os primeiros animais eram oriundos do Estado do Pará. Para completar o rebanho, de 40 fêmeas e um macho, vieram mais alguns animais do Estado do Paraná. E em 1985, foram adquiridos animais de Araçatuba, São Paulo. A partir daquela data, pesquisadores da Embrapa Clima Temperado com a colaboração de professores da Universidade Federal de Pelotas, vêm desenvolvendo trabalhos nas áreas de produção, reprodução, sanidade, alimentação e manejo.

A seguir, serão apresentados, de forma reduzida, os principais resultados de pesquisas, com essa espécie, na Embrapa Clima Temperado.

1. Sistema de criação de bubalinos em terras baixas no Sul do RS

Trabalho desenvolvido pelos pesquisadores: Nelson Lopes da Costa; Maria Cecília Florisbal Damé; Carmen Lúcia Rochedo Bento e Elci Lemos de Medeiros.

A fase experimental teve início em 1982, a partir de um rebanho de 40 fêmeas e um touro, todos caracterizados como Murrah. Os animais permaneceram, principalmente, em área de terras baixas, da qual 1/3 estão sujeitas a inundações periódicas.

Os resultados a seguir referem-se a observações realizadas de 1982 a 1990.

1.1. Desenvolvimento Ponderal

Os dados de desenvolvimento ponderal (Tabela 1) foram obtidos através de pesagens periódicas (a intervalos de 28 dias), desde o nascimento até o abate para os machos; e até o início da idade reprodutiva, para fêmeas (dois anos).

Tabela 1 – Desenvolvimento ponderal de machos e fêmeas, do nascimento aos dois anos de idade (média de 1982 a 1990)

Sexo	Peso Nascer (kg)	Peso Desmame (kg)	Peso Um Ano (kg)	Peso Dois Anos (kg)
M	39,8 (142)	217,6 (118)	302,6 (106)	457,9 (80)
F	38,8 (121)	198,9 (102)	280,3 (95)	416,0 (84)

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

Os pesos de desmame, de um ano de idade e dois anos de idade, referem-se a pesos corrigidos para 205, 365 e 720 dias, respectivamente.

Nos meses mais frios do ano (maio a setembro), houve perda de peso dos bubalinos, como mostra a tabela 2, devido, principalmente, à escassez de forragens.

Tabela 2 – Média de perda de peso, no período dos meses mais frios do ano (período de 1982 a 1990)

Categoria	Peso Inicial (maio-junho)	Peso Final (agos.-setem.)	Perda (kg)	Perda (%)
Fêmeas Adultas (301)	601kg	530kg	71	11,8
Macho Sobreano (106)	369kg	355kg	14	3,8
Fêmeas Sobreano (95)	339kg	333kg	06	1,7

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

1.2. Abate

Os dados de peso, idade e rendimento de carcaça encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Peso, idade de abate e rendimento de carcaça de novilhos abatidos no período de 1984 a 1990

Idade Abate (meses)	Nº Obs.	P V F (kg)	Peso Abate (kg)	P C F (kg)	Rendimento (%)
27	62	490,8	487,8	232,3	47,6

PVF – Peso Vivo no Frigorífico

PCF – Peso de Carcaça Fria

Os abates concentraram-se nos meses de março a abril. O preço de comercialização da carne, comparado ao preço pago para bovinos, foi equivalente ao da vaca.

1.3. Aspectos Reprodutivos

A seleção das matrizes ocorria no final do ano, quando as fêmeas com problemas reprodutivos, e de comportamento e com idade avançada eram eliminadas e as novilhas com melhor caracterização racial e desenvolvimento corporal eram incorporadas ao rebanho.

A média de peso ao parir, idade à primeira cria, intervalo entre partos e percentagem de natalidade, encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Índices reprodutivos, no período de 1982 a 1990

Idade Primeira Cria (meses)	Peso ao Parir (kg)	Intervalo entre Partos (dias)	Natalidade (%)
37 (41)	582 (262)	405 (221)	86,4

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

A época de parição, inicialmente, ocorreu no inverno, devido à origem da maioria das matrizes (Estado do Pará). Com a aclimação dos animais, os nascimentos passaram a ocorrer nos meses de verão.

1.4. Aspectos Sanitários

1.4.1. Endoparasitas

O parasita de maior prevalência foi o *Neoscaris vitulorum*. O controle inicialmente foi feito com dosificações estratégicas na primeira semana de vida, aos 30, 60 e 180 dias de vida. A partir de 1988, com o emprego de anti-helmíntico de largo espectro, as dosificações passaram a ser efetuadas na primeira semana de vida e na desmama.

1.4.2. Ectoparasitas

O ectoparasita de maior incidência foi o piolho (*Haematopinus tuberculatus*), sendo as maiores infestações nos meses de inverno. Essas infestações eram controladas com banhos de imersão, com intervalos de 18 dias, com produtos a base de piretróides.

Nos animais manejados junto a bovinos houve incidência de carrapato, no período de outono, controlado com banhos carrapaticidas.

1.4.3. Doenças infecto-contagiosas

Os animais receberam tratamento profilático e curativo, de acordo com o caso.

A Yersiniose foi a principal doença infecto-contagiosa, que atingiu principalmente terneiros desmamados e vacas de primeira cria. Foi responsável por 60,8% dos casos de mortalidade do rebanho.

2. Efeito da idade a castração sobre o comportamento e produção de carne de búfalos criados em campo natural

Esse trabalho foi desenvolvido pelos pesquisadores: Carmen Lúcia Rochedo Bento; Nelson Lopes da Costa e Elci Lemos de Medeiros.

Foram utilizados 21 animais da raça Jafarabadi, divididos em três grupos de sete animais: castrados ao nascer, castrados aos doze meses de idade e inteiros. Esse estudo teve por objetivo verificar o efeito da idade à castração, sobre o comportamento e produção de carne de búfalos criados em campo natural.

Os resultados de peso vivo, pesos de carcaças e rendimentos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Média de peso vivo na origem, carcaças quente e fria, e rendimentos

Características	Unidade	Inteiros	Castrados c/ 1 ano	Castrados Ao Nascer
Peso Vivo	kg	464,5	443,0	424,5
Peso de Carcaça Quente	kg	234,9	227,2	215,0
Peso de Carcaça Fria	kg	231,4	222,2	212,4
Rendimento Quente	%	50,5	51,2	50,6
Rendimento Frio	%	49,8	50,1	50,0

Os autores concluíram que a castração não influenciou nos valores das variáveis estudadas.

Os pesos de couro, cabeça e patas encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 – Médias de peso de cabeça, couro e patas

Características / kg	Inteiros	Castrados c/ 1 Ano	Castrados ao Nascer
Cabeça	16,1	15,8	14,7
Couro	46,8	44,2	37,7*
Patás	8,9	8,8	8,6

Os dados referentes ao couro mostram que os animais castrados apresentaram um couro mais leve.

3. Desempenho produtivo de novilhos bubalinos das raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo, em terras baixas

Os pesquisadores que desenvolveram esse trabalho foram: Carmen Lúcia Rochedo Bento; Nelson Lopes da Costa e Elci Lemos de Medeiros.

Nesse estudo foram utilizados 10 animais de cada uma das três raças criadas no Rio Grande do Sul: Murrah, Mediterrâneo e Jafarabadi e teve por objetivo detectar as possíveis diferenças entre as três raças, em termos de produção e qualidade de carcaça.

Na tabela 1, encontram-se os dados de produção e de qualidade de carcaça das três raças estudadas.

Tabela 1 – Médias de peso vivo na origem (PVO), peso de abate (PA), peso de carcaça quente (PCQ) e peso de carcaça fria (PCF), em quilogramas (kg), entre as raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo

Características	Raças		
	Murrah	Jafarabadi	Mediterrâneo
PVO	530,9 a	549,2 a	517,1 a
PA	506,9 a	532,3 a	497,2 a
PCQ	254,4 ab	271,4 a	250,0 b
PCF	249,4 ab	265,6 a	244,5 b

Médias seguidas por letras distintas na mesma linha, diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Duncan

Pela análise estatística, não foram detectadas diferenças significativas, no que se refere ao peso vivo na origem (PVO) e ao peso de abate (PA). Já com relação ao peso de carcaça quente e ao peso de carcaça fria, a raça Jafarabadi apresentou um peso superior ao da raça Mediterrâneo, não diferindo da raça Murrah. Esta, por sua vez, se colocou em posição intermediária, não diferindo das outras duas raças (Jafarabadi e Mediterrâneo) para as variáveis acima citadas.

4. Avaliação de sistemas de alimentação de bubalinos para corte no período hibernar, na região sul do RS

Os autores do trabalho são: Nelson Lopes da Costa; Ruben Cassel Rodrigues; Elci Lemos de Medeiros, Carmen Lúcia Rochedo Bento e Maria Cecília Florisbal Damé.

Esse experimento foi desenvolvido durante três anos e foram utilizados anualmente 30 bubalinos de sobreano da raça Murrah, distribuídos em três tratamentos: campo natural; pastagem cultivada de inverno (azevém + aveia + trevo branco) e confinamento (ração composta de 60% de sorgo, 20% de milho, 17% de soja, 25 de calcário calcítico e 1% de sal mineral; volumoso de capim elefante com 2% de proteína bruta) . O trabalho teve por objetivo estudar alternativas econômicas de alimentação, durante o período de inverno, que permitissem ao búfalo atingir peso de abate no período da entressafra.

Na tabela 1 estão dados de produção e de carcaça, nos três tratamentos.

Tabela 1 – Média dos parâmetros analisados durante os três anos

Parâmetros	Pastagem Cultivada	Cofinamento	Pastagem Natural
Ganho de Peso (kg)	145	119	146
Ganho diário (kg)	1,104	0,827	0,511
Tempo permanência (dias)	133	144	290
Peso de abate (kg)	467	442	469
Peso de carcaça (kg)	238	223	232
Rendimento de carcaça (%)	50,9	50,4	49,4
Ganho de peso vivo / ha (kg)	324	-	73
Lotação(UA/ha)	1,2	-	0,5

Foi realizada a análise econômica da pastagem cultivada, nos três anos. Os custos e retornos/ha foram transformados em kg de peso vivo (PV) de novilho e apresentaram os seguintes valores:

- Custo de instalação e manutenção – 439,9kg PV
- Produção da pastagem – 972,9kg PV
- Diferença – 532,9 kg PV (177,6kg PV por hectare / ano)

O ganho de peso dos animais confinados, menor do que o esperado, pode ser atribuído ao baixo consumo do volumoso oferecido. Esse volumoso possuía baixa digestibilidade devido ao alto teor de fibra, aliado ao baixo valor proteico e energético. Essa baixa qualidade do volumoso deve-se ao mesmo não ter sido preparado no momento adequado por motivos climáticos.

5. Desenvolvimento ponderal de novilhos bubalinos submetidos a seis sistemas de alimentação

Fizeram parte desse trabalho os pesquisadores: Carmen Lúcia Rochedo Bento; Rogério Waltrick Coelho; Nelson Lopes da Costa; Ruben Cassel Rodrigues e Maria Cecília Florisbal Damé.

O experimento foi instalado em 30ha de resteva de arroz. Foram avaliados seis tratamentos, cada tratamento com quatro búfalos machos da raça Murrah, repetido durante três anos. Os animais foram manejados desde o desmame até o abate nas seguintes condições alimentares:

- 1 – Campo natural no verão/outono e silagem de sorgo + ração no inverno.
- 2 – Campo natural no verão/outono e palha de arroz tratada + ração no inverno.
- 3 – Campo natural no verão/outono e pastagem cultivada no inverno.
- 4 – Pastagem cultivada no verão/outono e silagem de sorgo + ração no inverno.
- 5 – Pastagem cultivada no verão/outono e palha de arroz tratada + ração no inverno.
- 6 – Pastagem cultivada no verão/outono e pastagem cultivada no inverno.

A pastagem de verão utilizada foi a setária e a de inverno foi um consórcio de azevém, capim lanudo e trevo branco. A ração era composta de 70% de milho e 30% de soja, com 16% de proteína bruta. A palha de arroz foi tratada com uma solução de 12% de uréia e 6% de soja crua moída em 500ml de água, para cada kg de matéria seca de palha.

Na tabela 1 estão os ganhos de peso nos diferentes tratamentos.

Tabela 1 – Peso vivo inicial e final de três lotes de machos bubalinos submetidos a seis diferentes sistemas de alimentação. Média dos três anos.

Tratamentos		Peso Inicial	Peso Final	Ganho Total
Verão/Out.	Inv./Prim.	(kg)	(kg)	(kg)
CN	Sil.+ração	280 a	414,7 a b	134,7
CN	Palha+ração	281 a	412,6 a b	131,6
CN	PCI	282 a	440,0 a	158,0
PCV	Sil.+ração	278 a	393,9 b	115,9
PCV	Palha+ração	277 a	398,0 b	121,0
PCV	PCI	279 a	435,2 a	156,2

Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%. CN= campo natural; PCV= pastagem cultivada de verão; PCI= pastagem cultivada de inverno

Nos tratamentos que continham pastagem cultivada de inverno (PCI) houve um maior ganho de peso.

Os tratamentos com suplementação no cocho, no período de inverno, podem ter sido prejudicados, devido a dificuldade de acesso ao local pela formação de atoleiros em épocas chuvosas e a grande concentração de abelhas na silagem.

6. Puberdade em fêmeas bubalinas

Trabalho desenvolvido por Maria Cecília Florisbal Damé e Cláudio Alves Pimentel.

Esse estudo teve por objetivo verificar a idade e o peso, no início da vida reprodutiva de fêmeas bubalinas, ou seja, na puberdade, a qual se traduz na primeira ovulação e, portanto, primeira possibilidade de concepção.

Inicialmente, foram utilizadas 16 fêmeas, que tinham em média nove meses de idade e 232kg de peso vivo (Experimento I). Como até os dois anos de idade esses animais não tinham manifestado sinais de cio, o experimento foi repetido com mais 13 fêmeas com 11 meses de idade e 306kg (Experimento II).

Semanalmente, essas búfalas, eram submetidas a exames ginecológicos, através de palpções retais, com a finalidade de avaliar o estado funcional do sistema genital. Também eram coletadas amostras de sangue, para dosagem hormonal (progesterona sérica). O objetivo das palpções retais e das dosagens da progesterona sérica seria a detecção da ocorrência de formação do corpo lúteo, indicando que teria ocorrido a ovulação, ou seja, o início da atividade cíclica ovariana dessas búfalas (puberdade).

Na tabela 1 estão a idade e o peso das búfalas no início da fase experimental, na primeira concepção e ao primeiro parto, dos experimentos I e II.

Tabela 1 – Peso e idade das fêmeas ao início da fase experimental, à primeira concepção e ao primeiro parto

	Início Fase Experimental	1ª Concepção Puberdade	Primeiro Parto
Experimento I (16 fêmeas)	232 kg 09 meses	460 kg 26 meses	542 kg 36 meses
Experimento II (13 fêmeas)	306kg 11 meses	335 kg 13 meses	435kg 24 meses

Nesse trabalho, verificou-se que fêmeas bubalinas podem atingir a puberdade, portanto, conceber pela primeira vez, a partir de um ano de idade com cerca de 335kg de peso vivo. Conseqüentemente, o primeiro parto pode ocorrer em torno dos dois anos de idade, com um peso aproximado de 435kg.

Apesar de ter sido observado um peso mais baixo ao parto e também nos terneiros à desmama, no lote de animais que tiveram a primeira parição aos dois anos de idade (Experimento II), essa diferença deixou de existir a partir do terceiro parto. No rebanho bubalino da Embrapa Clima Temperado, observam-se búfalas com 16 anos de idade e a décima quinta cria ao pé. Uma dessas búfalas, a partir da quarta cria, passou a desmamar o

terneiro mais pesado do lote, mostrando que apesar da precocidade reprodutiva, teve condições de igualar-se e até mesmo superar as demais búfalas que iniciaram a vida reprodutiva um ano mais tarde.

7. Atividade reprodutiva de fêmeas e machos bubalinos, em condições de clima temperado

Esse trabalho foi desenvolvido por Maria Cecília Florisbal Damé, Cláudio Alves Pimentel, Jurandir Camargo Martins, Nelson Lopes da Costa e Marcos Vetromila.

Com o objetivo de verificar possíveis variações na atividade sexual da espécie bubalina, nas diferentes estações do ano, em condições de clima temperado, foram desenvolvidos dois experimentos, um com fêmeas e outro com machos.

7.1. Variação da atividade cíclica ovariana de búfalas

Foram utilizadas 20 fêmeas, que ao início da fase experimental tinham em torno de 28 meses de idade. A avaliação da atividade ovariana dessas búfalas era feita através de palpação retal do sistema genital, uma vez por semana, quando também era realizada coleta de amostras de sangue para dosagem hormonal (progesterona sérica), através do método de radioimunensaio. Diariamente, pela manhã, era realizada uma observação a campo para identificar as fêmeas que manifestaram cio (marcadas pelos rufiões - machos vasectomizados). Durante os três anos de observações, foram identificados 846 cios e a duração média do ciclo estral foi de 23,2 dias. Esses dados mostram que a búfala, nesta região, tende a comportar-se como poliestral contínua, manifestando cio durante todo o ano.

7.2. Estacionalidade reprodutiva de machos bubalinos

Nesse experimento foram utilizados seis machos com idade média de 28 meses, ao início da fase experimental. O comportamento reprodutivo foi avaliado através de exames andrológicos. Foram realizadas coletas semanais de sêmen, pelo método de vagina artificial, utilizando-se como manequim fêmeas bubalinas em cio, provocado pela inoculação parenteral de hormônio (estradiol). Quando das coletas semanais, era observada a libido, cronometrando-se o tempo gasto até o salto com ejaculação, ou o tempo que o touro permaneceu junto à manequim, sem saltar. Os resultados, durante os três anos de observações, demonstraram haver um aumento da libido, bem como da qualidade do sêmen no verão e outono. A qualidade do sêmen e a libido diminuíram com a redução da temperatura ambiente.

8. Observações preliminares sobre a produção de leite bubalino no RS

Esse trabalho foi conduzido por Maria Cecília Florisbal Damé e Wladimir Padilha da Silva. O experimento foi parcialmente financiado pela ASCRIBU (Associação Sulina de Criadores de Búfalos). Também teve a parceria da Universidade Federal de Pelotas, através do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial e foi desenvolvido no período de março a novembro de 2000.

Foram utilizadas 10 búfalas, sendo 07 de primeira cria. Esses animais foram amansados no início da fase experimental, primeiramente foi realizada a ordenha manual e após um mês foi introduzida a ordenha mecânica. Essas fêmeas tiveram acesso à pastagem cultivada de inverno (aveia + azevém), durante duas a quatro horas por dia.

Os terneiros foram mantidos ao pé das búfalas, sendo realizada uma ordenha por dia. Um dos quartos mamários (tetos) era reservado ao terneiro. A cada 28 dias era realizada a ordenha de todo o leite, para a avaliação da produção total.

A produção média total de leite foi de 1.036kg e a produção diária, média, foi de 4,0kg/búfala, numa lactação que durou 259 dias.

Na tabela 1, está o resultado das análises de algumas características físico-químicas do leite bubalino.

Tabela 1 – Resultado da análise de algumas características físico-químicas do leite de búfalas

Características	Resultados
Gordura	5,48% (4,00 – 8,30%)
Acidez	18,6°D (16,5 – 25,7°D)
Extrato Seco Total	14,24%(13,60 – 14,72%)
pH	6,94 (6,84 – 7,05)

A produção média total de leite (1.036kg), inferior a maioria da literatura consultada, pode ser atribuída: ao tipo de ordenha (apenas uma vez ao dia); a alimentação (animais a pasto, sem suplementação e acesso restrito à pastagem cultivada); a maioria das búfalas serem de primeira lactação e ao possível estresse durante a ordenha, que não permitiu a descida total do leite, em algumas ocasiões. Quanto aos resultados das características físico-químicas do leite, estão dentro da amplitude de variação citada pela bibliografia consultada.

II. Manejo e Índices Zootécnicos dos Bubalinos da Embrapa Clima Temperado

Esse trabalho é desenvolvido por Maria Cecília Florisbal Damé.

Os búfalos são utilizados em pesquisa e como fonte de renda para manutenção da Unidade. A produção desses animais é auto-financeável, mas muito pouco do que é arrecadado é reinvestido no rebanho e instalações. Esse rebanho também tem por objetivo a produção de reprodutores, capazes de melhorar o padrão do rebanho da regional.

1. Manejo reprodutivo

1.1 – Seleção e Manejo das Matrizes

A seleção das matrizes vem sendo realizada após o diagnóstico de gestação e desmama dos terneiros. São eliminadas as fêmeas vazias, as que rejeitaram a cria e as que desmamaram os terneiros com menor peso, levando-se em consideração o peso corrigido para 205 dias. Também são eliminadas as fêmeas agressivas. Esse comportamento é observado após o parto. Búfalas com cria ao pé podem tornar-se agressivas e de difícil manejo, alterando até mesmo o comportamento de outros animais do lote, pois reagem a qualquer estímulo, estressando o restante do grupo.

A arcada dentária das matrizes é revisada, sendo eliminadas as búfalas com falhas ou desgastes dos dentes. Normalmente esse desgaste começa a ocorrer em animais com mais de 15 anos de idade. Mas, existem no rebanho animais com aproximadamente 20 anos de idade, sem motivo para descarte, baseado na arcada dentária.

Vêm sendo selecionadas em torno de 80 matrizes, divididas em três lotes e entouradas com reprodutores distintos, em poteiros separados e não contíguos para evitar brigas entre os touros.

As novilhas são selecionadas, levando-se em consideração o desenvolvimento corporal (peso corrigido para um ano e meio), a caracterização racial e a docilidade. São descartadas as novilhas que apresentam peso inferior à média (peso corrigido para 550 dias), que fogem ao padrão racial e que demonstrarem agressividade. A seleção desses animais ocorre, normalmente, entre os meses de outubro e novembro. O peso médio, corrigido para 550 dias, das novilhas colocadas em reprodução tem sido em torno de 350 kg.

Próximo ao parto, sempre que possível, as fêmeas são colocadas em piquetes-maternidade, para evitar que ocorram nascimentos nos locais onde costumam banhar-se. Já ocorreram casos de terneiros encontrados mortos em barreiros. E, também para evitar que terneiros rejeitados morram por inanição no local que a mãe escolheu para parir, geralmente, de difícil acesso, no meio do banhado.

1.2 – Inseminação Artificial

As matrizes de maior produtividade foram selecionadas para serem inseminadas artificialmente. Inicialmente, foi utilizado sêmen de dois reprodutores da raça Murrah de linhagem leiteira, importado da Bulgária pela Embrapa Amazônia Oriental (CPATU). A mãe de um dos reprodutores (MEMO 285) produziu 4.467kg de leite, em 307 dias de lactação, com 9,14% de gordura. A do outro reprodutor (MEMOAR 287) produziu 3.366kg, em 305 dias de lactação, com 8,95% de gordura. Desde 2000 vem sendo utilizado sêmen de touros nacionais (Guatambu e Repique) de origem da fazenda Ingaí, de São Paulo, uma das fazendas pioneiras, no País, na seleção de búfalo leiteiro. O sêmen desses reprodutores foi utilizado, principalmente nas búfalas produto de inseminação artificial com sêmen de origem búlgara. O objetivo foi intensificar a aptidão leiteira desses animais. Mas, infelizmente, até 2005, não foram aprovados projetos de pesquisa que pudessem avaliar a capacidade leiteira desses animais. As características raciais e o ganho de peso pós-desmama da maioria dos animais de origem do Guatambu e do Repique foram inferiores à média do rebanho, motivo para grande parte deles ser descartados da reprodução.

Para identificação de cio, são utilizados rufiões (machos vasectomizados) ou rufiãs (fêmeas androgenizadas), que são providos de um buçal marcador. São realizadas quatro observações diárias. A búfala é inseminada no final do cio, ou seja, quando esta não aceita mais a monta.

Normalmente, as búfalas inseminadas artificialmente são com cria ao pé. Nas novilhas é mais difícil a passagem do aplicador pela cérvix e o índice de concepção foi mais baixo. Após o término da inseminação artificial, essas fêmeas são colocadas para repasse, junto a um touro com buçal marcador para que a filiação seja corretamente identificada (se da inseminação ou do touro).

Na tabela 1 está a taxa de natalidade na inseminação artificial, de 1996 a 2004.

Tabela 1 – Taxa de natalidade na Inseminação Artificial

Ano	Nº Animais I.A.	Nº Animais Nascidos	Índice Natalidade (%)
1996	10	07	70,0
1997	13	11	84,6
1998	12	10	83,3
1999	05	04	80,0
2000	06	04	66,7
2001	08	06	75,0
2002	16	14	87,5
2003	10	09	90,0
2004	19	13	68,4
TOTAL	99	78	78,8

Como pode ser observado na tabela 1, houve uma variação no índice de natalidade de 66,7 a 90,0%, essa variação pode ser atribuída a fatores como: categoria animal – em novilhas a inseminação é mais difícil e a qualidade do sêmen – o sêmen do reprodutor Repique da Ingaí, teve uma taxa de prenhez de 30%.

Mais de 70% das búfalas concentradas para inseminação manifestaram cio, ou seja, foram encontradas em cio, na primeira observação da manhã (entre 7 e 8h). Isso significa que a grande maioria dessas fêmeas entraram em cio das 18 às 7h do dia seguinte (à noite).

A variação média na duração do cio foi de 10 a 48 horas. O melhor índice de prenhez, foi observado nos animais que foram inseminados artificialmente em torno de 24 horas, após serem encontrados em cio. Ou seja, a búfala que amanheceu em cio só deixou de manifestar sinais de cio na manhã do dia seguinte, quando foi inseminada.

1.3 – Índice geral de natalidade

No índice geral de natalidade, estão incluídas todas as matrizes selecionadas e entouradas, inclusive as fêmeas do programa de inseminação artificial.

Na tabela 2 está o índice geral de natalidade do rebanho da Embrapa Clima Temperado, no período de 1998 a 2004.

Tabela 2 – Índice geral de natalidade de 1998 a 2004

Período	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Natalidade (%)	96,2	96,4	92,6	94,1	93,3	94,7	87,2

O índice de natalidade mais baixo em 2004, pode ser atribuído ao aumento de entrada de pessoas estranhas em áreas da ETB (Estação Experimental Terras Baixas). Devido à forte seca que ocorreu no período de nascimento dos búfalos, o arroio da divisa baixou muito e permitiu a passagem de pessoas por piquetes onde as búfalas prenhes estavam. Houve abandono de terneiros, principalmente de fêmeas de primeira cria. Posteriormente, esses terneiros foram encontrados mortos.

2. Manejo Sanitário

Os bubalinos são animais rústicos, portanto apresentam uma certa resistência a doenças. Foram raros os casos de búfalos doentes.

2.1. Doenças parasitárias

São as doenças que mais atingem os bubalinos.

2.1.1 - Ectoparasitas

2.1.1.1 – Pediculose (infestação por piolho)

Os piolhos (*Haematopinus tuberculatus*) são os principais parasitas externos dos búfalos. São problema principalmente no inverno, quando, devido ao frio, os búfalos deixam de utilizar o barro como meio para dissipar o calor corporal e proteger-se contra os ectoparasitas.

O tratamento era realizado por meio de pulverizações, aplicações pour-on e banhos de imersão com produtos piolhídeos. Mas, em julho de 2001, foi aplicado ivermectina a 1% (injetável) em todos os animais do rebanho (todas as categorias) e, a partir de então, não ocorreram mais infestações por piolho no rebanho bubalino da Embrapa.

Os produtos pour-on tem causado uma certa irritação aos búfalos, principalmente no inverno, quando a pele desses animais apresenta-se desidratada e as vezes com lesões (queimaduras pelo frio).

2.1.1.2 – Carrapato

As infestações por carrapato tem ocorrido durante o outono-inverno e em animais manejados junto aos bovinos. As áreas do corpo do animal mais afetadas foram a face interna das coxas, escroto, virilha e axilas. As categorias atingidas foram os animais de sobreano e terneiros, sendo que os adultos não foram infestados por esse parasita. Não foram detectados carrapatos adultos (teleóginas), no corpo dos búfalos infestados, pois essa espécie apresenta uma certa resistência a esse parasita.

Não houve diagnóstico de tristeza parasitária (anaplasmose e/ou babesiose) nos bubalinos, mesmo parasitados por carrapatos e manejados junto a bovinos, onde houve ocorrência dessa enfermidade.

2.1.1.3 – Miíase

Ocorreram infestações leves por berne e a categoria mais atingida foram os adultos, provavelmente por possuírem menos pêlos que as categorias mais jovens.

Foram raros os casos de bicheiras. Tem ocorrido essa parasitose, quando ocorrem altas infestações por carrapato, geralmente, no escroto e face interna das coxas. Casos de miíase de umbigo foram raros. Na primeira semana de vida dos terneiros é utilizado um produto endectocida, que combate endo e ectoparasitas e também pelo hábito dessa espécie permanecer longos períodos em locais lamacentos, a miíase é controlada naturalmente.

2.1.1.4 - Mosca dos chifres

Foram observadas infestações por esse parasita, no verão. O controle ocorreu de forma natural através de chafurdamento (rebolcar na lama) ou através de pulverizações com Diazinon, quando as infestações foram mais elevadas.

2.1.2 - Endoparasitas

A verminose gastro-intestinal é a doença mais comum dos bubalinos, principalmente em terneiros até a desmama. O *Neoascaris vitulorum* (lombriga) é o principal endoparasita e essa parasitose é mais intensa até os dois meses de idade. Após, o animal adquire resistência e o expulsa naturalmente, sendo que a partir dos quatro meses deixa de ser problema. O *Stroglyoides papillosus* é outro parasita que ocorre paralelo ao *Neoascaris vitulorum* e também é problema até os quatro meses de idade, depois desse período há uma queda na contagem de ovos nas fezes, até o seu desaparecimento.

A partir dos quatro meses de idade, outros helmintos passam a causar prejuízos (*Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia sp.*, *Ostertagia sp.* e *Oesophagostomum radiatum*). Esses vermes podem ser problema aos bubalinos até os dois anos de idade.

O controle da verminose gastrointestinal nos búfalos vem sendo realizado através de dosificações estratégicas e baseado nos resultados dos exames de fezes. A primeira dosificação ocorre na primeira semana de vida. É utilizado um produto endectocida, que além de combater os primeiros helmintos que atingem os bubalinos, também evita a reinfestação durante o período de carência do produto, diminuindo a contaminação do

ambiente e a miíase de umbigo. Uma segunda desverminação depende dos resultados dos exames periódicos de fezes, mas tem ocorrido no inverno, em alguns lotes (nos mais fracos). Normalmente, na desmama não tem havido necessidade de vermífugo. As novilhas de sobreano têm recebido uma dosificação no início do inverno.

2.2 – Doenças Infecto-contagiosas

2.2.1 – Febre Aftosa

Todos os animais foram vacinados durante o mês de fevereiro e os terneiros revacinados durante o mês de maio, conforme calendário da região (para bovinos) estabelecido pela Secretaria Estadual da Agricultura.

2.2.2 – Carbúnculo Sintomático e Hemático

Os animais foram imunizados anualmente contra o Carbúnculo Hemático e os com idade entre seis meses e dois anos também foram vacinados contra o Carbúnculo Sintomático.

2.2.3 – Brucelose

As fêmeas foram imunizadas com a cepa B 19, com uma idade média de seis meses, geralmente durante o mês de agosto.

2.2.4 – Leptospirose

Uma búfala que pertencia ao programa de inseminação artificial, pariu um natimorto, cuja necrópsia levou à suspeita de leptospirose. O diagnóstico sorológico desse animal mostrou um título de 1:200 da *Leptospira hardjo*. Esse animal foi tratado com antibiótico específico (25 mg / kg de Dihidroestreptomicina). A partir de então, todo o rebanho vem sendo vacinado, anualmente, geralmente durante o mês de outubro.

2.2.5- Yersiniose

Causada pelas bactérias *Yersinia pseudotuberculosis* e *Yersinia enterocolitica*. Foi diagnosticada, pela primeira vez, no Rio Grande do Sul, pelo LRD (Laboratório Regional de Diagnóstico) da UFPel (Universidade Federal de Pelotas) em animais da Embrapa. A possível causa dessa enfermidade seria o estresse causado pelo frio aliado a restrições alimentares. Os surtos ocorreram, de agosto a outubro, em animais mais sensíveis à falta de alimentação no inverno, terneiros desmamados e vacas de primeira cria.

Os principais sintomas são: diarreia escura e fétida, muito líquida, que sai em arcos sem sujar o animal, desidratação, emagrecimento progressivo e morte.

O controle dessa doença, seria evitar o estresse alimentar no inverno e a vacinação do rebanho. A vacina deve ser aplicada durante o mês de maio, antes do inverno. O tratamento curativo seria através de antibióticos e energéticos. Esses agentes são sensíveis a antibióticos como as tetraciclina e resistentes às penicilinas, estreptomicinas e sulfonamidas. Essa enfermidade não ocorre no rebanho da Embrapa desde 1985.

2.3 – Doenças Congênicas

A proibição de importações de material genético do continente Asiático, a partir de 1962, tem causado no rebanho bubalino brasileiro, principalmente da raça Murrah, problemas de consangüinidade, levando ao aparecimento de várias doenças, como as descritas a seguir:

2.3.1 – Dermatose Mecanobolhosa

Essa enfermidade é causada por um gene recessivo autossômico, sendo a primeira citação no mundo sobre essa doença. Essa enfermidade pode ser confundida com fotossensibilização.

Como todo o rebanho de búfalos da Embrapa é controlado, através da genealogia dos animais doentes, os técnicos do LRD concluíram que a doença é hereditária. Isso significa que a doença é determinada por um distúrbio genético e, por isso, manifesta-se quando são acasalados animais portadores do gene que causa essa enfermidade. Quando apenas um dos pais possui o gene, esse poderá ser transmitido para os filhos, sem que esses apresentem a dermatose. Assim, o gene que causa o problema será disseminado, aumentando a possibilidade de cruzamentos de portadores, e de aparecimento da doença. Sabe-se que 25% dos filhos nascidos do acasalamento de pais portadores poderão desenvolver a doença.

O principal sintoma apresentado é a fragilidade da pele e dos pêlos e manifesta-se logo nos primeiros dias de vida do animal. Quando os animais são contidos manualmente, são laçados ou se batem em cercas ou em outros animais, a camada externa da pele (epiderme), desprende-se facilmente, formando uma superfície vermelha ou rosa, que mais tarde será coberta por uma crosta fina de queratina de coloração mais clara (cinza).

Os animais suspeitos de possuírem o gene da dermatose foram eliminados (vendidos para abate).

2.3.2 – Artrogripose

É uma enfermidade congênita caracterizada por contratura muscular e extensão ou flexão dos membros. Os animais nasciam mortos ou sobreviviam por poucas horas. Apresentaram diferentes graus de rigidez articular, observando-se flexão das articulações fêmur-tíbio-rotuliana e carpo-metacarpiana e flexão e/ou extensão das articulações interfanlagianas, além de desenvolvimento reduzido dos músculos, podendo estas alterações estarem associadas a prognatismo inferior. O estudo genealógico dos ascendentes dos animais nascidos com o defeito mostrou consangüinidade. Esses animais pertenciam ao experimento para estudar a dermatose, portanto a consangüinidade era intencional.

2.3.3 – Megaesôfago

É uma disfunção esofágica, que resulta da atonia da musculatura do esôfago com flacidez e dilatação luminal, em consequência de uma disfunção motora segmentar ou difusa do esôfago. Os sinais clínicos caracterizaram-se por timpanismo crônico com regurgitamento e morte entre 8 e 10 meses de vida. A causa pode ter sido hereditária, pois esses animais também pertenciam ao lote de animais do estudo da dermatose, ou pode ter

sido devido à ingestão de alimentos grosseiros. Esse problema surgia no inverno, época de pastos fibrosos e em terneiros rejeitados pelas mães ou em filhos de búfalas que produziam pouco leite, o que obrigava esses animais a começar a pastar mais cedo.

2.2.4 – Hiperplasia muscular

A doença é caracterizada por hiperplasia muscular (aumento da massa muscular), principalmente na região posterior (nádegas) e escápula. Os animais apresentam convulsões, isso ocorre quando em repouso os animais tentam levantar ou andar rapidamente. Apresentam contrações musculares com estaqueamento dos membros e dependendo da intensidade do estímulo, caem em decúbito lateral com os membros contraídos. Em seguida, os animais levantam e andam normalmente.

2.2.5 – Albinismo

Nasceu uma fêmea albina (ausência de melanina), sendo que tinha como pai um reprodutor de origem búlgara (MEMOAR) e como avô materno outro reprodutor búlgaro (MEMO).

2.4 – Mortalidade

Na tabela 3 está o índice de mortalidade do rebanho bubalino, de 1998 a 2004.

Tabela 3 – Índice de mortalidade do rebanho da Embrapa Clima Temperado, no período de 1998 a 2004

Ano	Mortalidade (%)
1998	1,2
1999	0,0
2000	1,5
2001	0,9
2002	0,8
2003	1,2
2004	1,0

A mortalidade nos bubalinos é muito baixa, geralmente são por acidente e também podem ocorrer mortes de terneiros por abandono, principalmente em vacas de primeira cria, quando são manejadas logo após o parto. A principal causa mortis no período de 1998 a 2004, foi o sacrifício de animais experimentais com doenças congênitas, para estudos da patologia da enfermidade.

3. Práticas de Manejo

3.1. Peso ao nascer e identificação dos terneiros

Os terneiros são identificados pelo sistema australiano de piques nas orelhas, em torno de uma semana após o nascimento, quando também são pesados e recebem a primeira desverminação.

O peso ao nascer de machos e fêmeas, no período de 1998 a 2004, está na tabela 4.

Tabela 4 – Peso médio ao nascer de bubalinos de 1998 a 2004

Sexo	Peso ao Nascer (kg) / Ano						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
M	42,9±4,8 (36)	44,2±4,8 (24)	44,3±5,2 (31)	42,2±5,1 (34)	43,8±6,1 (22)	44,4±4,7 (33)	43,0±3,8 (45)
F	42,5±4,6 (34)	40,9±4,2 (27)	42,5±5,3 (31)	41,3±5,4 (35)	43,1±3,9 (40)	42,2±5,1 (35)	42,1±5,1 (36)

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

3.2. Desmama

A desmama é realizada entre os meses de outubro e novembro, nessa época os terneiros estão com idade média de 10 meses. Observou-se que o terneiro, ao pé da búfala, não influenciava sobre o índice de prenhez, por isso optou-se por desmamar os terneiros na primavera quando as pastagens naturais estão melhorando e a temperatura é mais amena.

O peso médio de desmama, corrigido para 205 dias, por sexo, no período de 1998 a 2004, encontra-se na tabela 5.

Tabela 5 - Peso médio de desmama, corrigido para 205 dias, de 1998 a 2004

Sexo	Peso de Desmama(kg) / Ano						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
M	222±25 (36)	217±24 (24)	209±25 (31)	239±22 (34)	206±23 (22)	224±29 (33)	245±30 (45)
F	221±276 (34)	210±19 (27)	212±25 (31)	204±16 (35)	198±21 (40)	226±19 (35)	233±30 (36)

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

3.3. Peso Pós-parto

As búfalas também são pesadas, quando da identificação e pesagem dos terneiros. O peso médio pós-parto das matrizes, encontra-se na tabela 6.

Tabela 6 - Peso médio pós-parto das búfalas, de 1998 a 2004

Peso Pós-parto (kg) / Ano						
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
641±62 (70)	613±65 (51)	590±68 (62)	598±67 (69)	615±74 (62)	601±73 (68)	618±62 (81)

OBS.: () Valores entre parêntese referem-se ao número de observações

4. Manejo Alimentar

Os búfalos são mantidos, na sua maioria, em áreas de banhado e, muitas vezes, junto a bovinos. Só tem-se o cuidado de não mantê-los juntos, em poteiros onde existe uma única fonte de água (açude). Porque os bubalinos possuem o hábito de banhar-se e também defecar e urinar no local e não se importam em beber essa água, mesmo barrenta e com dejetos. Houve um caso em que bovinos e bubalinos, mantidos em um mesmo poteiro com bom pasto, os bovinos apresentavam-se delgados e rondando a porteira para saírem do local. Observando-se a área, constataram-se as péssimas condições da única fonte de água.

Os bubalinos são utilizados em áreas infestadas com capim-annoni 2, para manter esse pasto baixo e mais tenro, evitando o florescimento e o engrossamento. Essa espécie é mais longeva, possui uma denteição mais forte, o que garante a apreensão e corte dessa gramínea, também possui um maior número de bactérias celulolíticas no rúmen, o que permite um melhor aproveitamento de pastos grosseiros.

Principais Publicações da Embrapa Clima Temperado sobre Búfalos:

BENTO, C.L.R.; COELHO, R.W.; COSTA, N.L.da; RODRIGUES, R.C.; DAMÉ, M.C.F. Desenvolvimento ponderal de novilhos bubalinos submetidos a seis sistemas de alimentação. **Agropecuária Clima Temperado**, Pelotas, v. 2, n. 2, p. 159-167, 1999.

BENTO, C.L.R.; COSTA, N.L.da; MEDEIROS, E.L.de. **Desempenho produtivo de novilhos bubalinos da raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo, em terras baixas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1996. 20 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 32).

COSTA, N.L.da; DAMÉ, M.C.F.; BENTO, C.L.R.; MEDEIROS, E.L.de. **Búfalos, em terras baixas do sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa-CPATB, 1991. 24 p. (Embrapa – CPATB. Circular Técnica, 4).

COSTA, N.L.da; RODRIGUES, R.C.; MEDEIROS, E.L.; BENTO, C.L.R.; DAMÉ, M.C.F. **Evaluation of feeding systems for buffaloes during winter in southern Brasil**. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 4., 1994, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: ABCB/IBF, 1994. v. 2, p. 64-66.

CURCIO, B.R.; RAFFI, M.B.; DAMÉ, M.C.F.; SCHRAMN, R.; SCHUCH, L.F.; GOMES, F.R.; LADEIRA, S.L. **Surto de Yersiniose em búfalos no sul do Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PATOLOGIA VETERINÁRIA, 10., 2001, Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: ENPAVE, 2001. p. 66.

DAMÉ, M.C.F. **Puberdade em fêmeas bubalinas no Rio Grande do Sul**. 1989. 60 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1989.

DAMÉ, M.C.F. **Seleção, manejo e produtividade dos bubalinos da Embrapa Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. 31 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 69).

DAMÉ, M.C.F.; PIMENTEL, C.A. **Puberty in females buffaloes in Rio Grande do Sul, Brasil.** In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 4., 1994, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: ABCB/IBF, 1994. v. 3, p. 507-509.

DAMÉ, M.C.F.; PIMENTEL, C.A.; MARTINS, J.N.C.; COSTA, N.L.da; VETROMILA, M. **Atividade reprodutiva de bubalinos, em região de clima temperado.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 11, 1995, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CBRA, 1995. v. 11. p. 379.

DAMÉ, M.C.F.; SILVA, W.P. da. **Observações preliminares sobre a produção de leite bubalino no Rio Grande do Sul.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. 20 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 111).

FERNANDES, C.G.; DAMÉ, M.C.F.; RIET-CORREA, F. **Dermatose em búfalos: doença hereditária de pele que precisa ser controlada.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1996. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 2).

RIET-CORREA, R.F.; BARROS, S.S.; DAMÉ, M.C.F.; PEIXOTO, P.V. Heredity suprabasilar acantholytic mechanobulhous dermatosis in buffaloes (*Bubalus Bubalis*). **Veterinary Pathology**, Baltimore, v. 31, n. 4, p. 450-454, 1994.

RIET-CORREA, F.; TURNES, C.G.; REYES, J.C.; SCHILD, A.L.; MÉNDEZ, M.C. *Yersinia pseudotuberculosis* infection of buffaloes (*Bubalus bubalis*). **Journal Veterinary Diagnostic Investigation**, Columbia, v. 2. p. 78-79. 1990.

SCHILD, A.L.; SOARES, M.P.; DAMÉ, M.C.F.; PORTIANSKI, E.L.; RIET-CORREA, F. Arthrogryposis in Murrah buffaloes in southern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 13-16. 2003.