



coleção

Tecnologia

**Embrapa**

Amazônia Oriental

# Criar

## Criação de Búfalos

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento***

# **Criação de Búfalos**

Serviço de Produção de Informação  
Brasília - DF  
1998

---

## Coordenador

**José Ribamar Felipe Marques**  
Zootecnista, MS., Ph.D.

## Equipe de Elaboração

Ari Pinheiro Camarão, Eng<sup>o</sup> Agrônomo, MS., Ph.D.  
Gladys Beatriz Martinez, Eng<sup>a</sup> Agrícola, MS.  
Heriberto Marques Batista Filho, Eng<sup>o</sup> Agrônomo, MS.  
Hugo Didonet Lau, Médico Veterinário, MS.  
Luís Carlos Vieira, Eng<sup>o</sup> Agrônomo  
L.O.D. de Moura Carvalho, Eng<sup>o</sup> Agrônomo  
Norton Amador da Costa, Médico Veterinário  
José Adérito Rodrigues Filho, Eng<sup>o</sup> Agrônomo, MS.  
José de Brito Lourenço Júnior, Eng<sup>o</sup> Agrônomo, MS.  
José Ribamar Felipe Marques, MS., Ph.D.  
Sebastião Huhn, Químico Industrial, MS.

**Embrapa**

Informação Tecnológica

Setor de Produção Editorial

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **Apresentação**

O Brasil já dispõe de um volume substancial de conhecimentos, gerados a partir da pesquisa agrícola. A inserção desses conhecimentos junto a segmentos mais amplos da sociedade tem exigido considerável esforço, no sentido de assegurar a qualidade técnica das informações e, ao mesmo tempo, tornar disponíveis textos que possam ser utilizados por todas as pessoas interessadas nos temas referentes à agropecuária, à agroindústria e ao meio ambiente, independentemente de os leitores serem ou não especialistas nesses assuntos.

A exemplo da *Coleção Plantar*, que tem alcançado grande sucesso editorial, atendendo às necessidades de informação de produtores, técnicos, sitiantes, chacareiros, donas de casa e demais interessados em práticas agrícolas que lhe reduzam desperdícios, permitindo-lhes

---

maior sucesso em suas atividades rurais, a Embrapa lançou a *Coleção Criar*.

Trata-se de tornar acessível, em linguagem simples, ao público já citado e também a estudantes e técnicos, conceitos que dão fundamento às recomendações originadas na pesquisa científica ou mesmo apresentar técnicas e processos que podem ser empregados em negócios agrícolas ou agroindustriais.

A Embrapa, por meio de seus centros de pesquisa, do seu Serviço de Produção de Informação - SPI e de colaboradores de tantas outras importantes instituições de pesquisa, espera, sinceramente, estar contribuindo para a melhoria do entendimento de questões tão importantes para o desenvolvimento sustentável de nosso País.

***Lucio Brunale***  
***Gerente Geral***

---

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Introdução</b> .....                                  | 11 |
| <b>Histórico</b> .....                                   | 14 |
| <b>Classificação zoológica dos búfalos</b> .....         | 16 |
| <b>Raças</b> .....                                       | 19 |
| Murrah.....  | 20 |
| Jafarabadi.....  | 21 |
| Mediterrâneo .....                                       | 21 |
| Carabao .....  | 21 |
| <b>Produção de leite</b> .....                           | 22 |
| Produção de leite em pastagens nativas e cultivadas..... | 25 |
| Alimentação .....  | 26 |
| Manejo reprodutivo .....                                 | 29 |
| Produção de leite em sistema intensivo .....             | 32 |
| <b>Produção de carne</b> .....                           | 35 |
| Produção de carne em pastagem nativa .....               | 38 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Produção de carne em pastagem cultivada .....                             | 43  |
| Produção de carne em sistema integrado .....                              | 46  |
| Produção de carne em sistema intensivo rotacionado .....                  | 47  |
| Produção de carne em confinamento..                                       | 49  |
| Produção de carne em sistema integrado com outros animais domésticos..... | 50  |
| <b>Manejo sanitário</b> .....   | 52  |
| Manejo das fêmeas gestantes .....   | 53  |
| Manejo dos bezerros.....  | 56  |
| <b>Alimentação e nutrição</b> .....                                       | 65  |
| Utilização de pastagens .....   | 65  |
| Suplementação alimentar.....  | 69  |
| Mineralização.....  | 72  |
| <b>Instalações zootécnicas (carne/leite)</b> .....                        | 75  |
| Centro de manejo .....  | 76  |
| Cercas.....   | 77  |
| Cocho coberto para minerais .....   | 96  |
| Açude.....  | 101 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tração animal .....</b>                         | <b>102</b> |
| <b>Produtos derivados do leite da búfala .....</b> | <b>110</b> |
| Características do leite .....                     | 110        |
| Iogurte com sabor de frutas .....                  | 111        |
| Queijo Cpatu branco macio (Frescal) ..             | 114        |
| Queijo mussarela .....                             | 116        |
| Queijo provolone .....                             | 121        |
| Requeijão marajoara .....                          | 127        |
| Doce de leite .....                                | 130        |
| <b>Peculiaridades dos búfalos .....</b>            | <b>133</b> |

---

## Introdução

Apesar de seu grande potencial para a produção de alimentos, o Brasil encontra-se, ainda hoje, em situação desconfortável, em relação ao suprimento de uma dieta mínima aos segmentos menos favorecidos da população.

A produção de alimentos a baixo custo é uma alternativa imperiosa para a superação desse estigma nacional. Nesse contexto, a criação de búfalos, a exemplo do que ocorre com a criação de pequenos e médios animais, adquire contornos de opção quase que providencial ao viabilizar a conversão de áreas marginais, disponíveis em várias regiões do país, como as baixadas alagadas com pastagens de baixo valor nutritivo, em proteínas nobres. Em pouco menos de um século de sua introdução no país, o rebanho bubalino

nacional vem crescendo a taxas superiores a 10% ao ano, contando, hoje, com mais de dois milhões e meio de cabeças.

Na década passada, a população bubalina mundial era estimada em cerca de cento e trinta milhões de cabeças, encontrando-se os maiores rebanhos na Índia e no Paquistão.

Uma criação alternativa como a de búfalos representa um acréscimo significativo na produção de carne e leite, em função da capacidade produtiva desses animais, que podem atingir de 400 a 500 kg, aos dois anos de idade, em pastagens nativas ou cultivadas, e cuja produção de leite pode alcançar a média de 5 l/fêmea/dia, em regime de pasto, sem qualquer suplementação.

O leite de búfala, por outro lado, é de melhor qualidade que o de outras espécies e é superior, também, em rendimento na trans-

formação em subprodutos. Além disso, os búfalos têm excelente desempenho em trabalhos de tração, sendo de grande valia para o pequeno produtor, como ocorre em vários países, principalmente os da Ásia. Não raro, os búfalos são vistos tracionando canoas ou pequenas embarcações em áreas alagadas ou pantanosas, ou arrastando pesadas toras de madeira em áreas de floresta. Aos aspectos produtivos, soma-se a docilidade desses animais que podem ser manejados até por crianças, dependendo da tarefa a ser desenvolvida.

Este trabalho pretende familiarizar o público com essa espécie animal, fornecendo-lhe informações básicas sobre suas raças, sobre o manejo adequado para a produção de carne e leite, e sobre sua importância na economia rural do país, onde, em algumas regiões, já desempenha importante papel para minimizar a fome.

## Histórico

Durante o terceiro milênio a.C., os búfalos foram domesticados na Mesopotâmia e vales Hindus e, na China, durante o segundo milênio a.C.

Apesar das poucas referências disponíveis, o mais provável ancestral do búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*) é o *Arni* (*Bubalus arnee*) ou búfalo selvagem indiano, que habitava, no passado, o sul da África ou, provavelmente, o norte da Índia, Sri Lanka e Indochina. O *Arni* foi denominado *Bubalus arnee* por Keer, em 1792.

Dessa forma, o búfalo d'água ou de rio da Índia teria sua origem no búfalo selvagem, ainda existente na região leste daquele país, ao passo que as muitas raças, hoje bem

definidas, desenvolveram-se por meio de seleção natural durante um longo período de tempo. Foram encontrados, nos montes Siwalik, norte da Índia, restos fósseis de dois tipos distintos de búfalos do Plioceno, um relacionado com o búfalo indiano e outro com o Tamarao e o Anoa. Essa forma fóssil de búfalo parece ser o elo definitivo entre o tipo indiano e seus afins do Extremo Oriente e ancestrais extintos.

No Brasil, a introdução do búfalo ocorreu na ilha de Marajó, e foi realizada pelo criador paraense Vicente Chermont de Miranda, que adquiriu búfalos da raça Mediterrâneo, do Conde italiano Rospigliosi Camilo, de Roma, em fevereiro de 1895. Nos anos seguintes, muitas outras importações foram realizadas por criadores de Marajó, do Baixo Amazonas, do Nordeste, do Sul e de Minas.

## **Classificação zoológica dos búfalos**

Os búfalos são mamíferos pertencentes à grande família dos bovídeos, reunidos por Linneu, em 1758, em sua obra intitulada *Systema Naturae*, em um único gênero denominado *Bos*, dando-lhe denominações específicas, muitas delas ainda em uso. Com a evolução da zoologia, estudos posteriores determinaram diversas modificações na sistemática e novos gêneros foram criados para alguns animais. Os estudiosos, então, demonstraram a existência de diferenças de ordem anatômica e filogenética para a criação de outros gêneros, em substituição ao *Bos*.

Surgiu, assim, a moderna classificação zoológica dos mamíferos:

Ordem - Artiodactyla  
 Subordem - Ruminantia  
 Infra-ordem - Pecora  
 Superfamília - Bovidea  
 Família - Bovidae  
 Subfamília - Bovinae

A subfamília Bovinae compreende seis gêneros:

*Bos* - Linneu, 1758  
*Bison* - H. Smith, 1827  
*Bibos* - Hodgson, 1937  
*Syncerus* - Hodgson, 1847  
*Anga* - H. Smith, 1827  
*Bubalus* - H. Smith, 1827

O gênero *Bubalus* deu origem à espécie *Bubalus bubalis*, com três subespécies:

- *Bubalus bubalis*, variedade *bubalis* - é o búfalo doméstico ou indiano, abrangendo os búfalos da Índia, Paquistão, China, Turquia e

de vários países da Europa e América. Os búfalos provenientes da Itália também pertencem a esta subespécie. É denominado mundialmente de búfalo de rio (river buffalo).

- *Bubalus bubalis*, variedade *fulvus* - é menor que a anterior e de coloração pardacenta ou avermelhada, nativo das regiões altas do nordeste da Índia, especialmente do Assam, vivendo geralmente em estado selvagem ou semi-doméstico.

- *Bubalus bubalis*, variedade *kerebau* - é encontrado no Ceilão, Indochina, Ilhas da Indonésia e Filipinas. É o Carabao, que na região amazônica recebe a denominação de Rosilho. É também chamado de "búfalo do pântano" (swamp buffalo).

O cariótipo, ou seja, o número de cromossomos característico de um ser vivo, nos

búfalos de pântano, representados no Brasil pela raça Carabao, apresenta um conjunto de 48 cromossomos ( $2n = 48$ ). Os búfalos de rio (no Brasil, as raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo) possuem 50 cromossomos ( $2n = 50$ ).

## Raças

No sul da Ásia, existem dezoito raças de búfalos de rio, reunidas em cinco grandes grupos, apresentadas na Tabela 1. Pode-se mencionar, também, como búfalo de rio o Preto ou Italiano ("Italian buffalo") que, no Brasil, corresponde à raça Mediterrâneo. Na Tailândia, China, Filipinas, em alguns outros países da parte leste da Ásia e no Brasil é também encontrado o búfalo de pântano, denominado Carabao ou Rosilho.

**TABELA 1. Grupos das principais raças de búfalos de rio.**

| Grupo         | Raça   |
|---------------|--|
| Murrah        | Murrah Nili Ravi e Kundi                                   |
| Gujarat       | Surti, Mehsana e Jafarabadi                                |
| Uttar Pradesh | Bhadawari e Tarai  |
| Índia Central | Nagpuri, Pandhirpuri, Manda, Jarangi Kalahandi e Sambalpur |
| Sul da Índia  | Toda e South Kanara  |

No Brasil, são quatro as raças reconhecidas oficialmente pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB).

- **Murrah** - originária do sul do Punjab, Índia, é a mais difundida no que diz respeito à produção de leite, sendo sua principal característica diferenciadora, em relação às demais raças, a forma da cabeça e dos chifres. A pelagem é preta e uniforme.

• **Jafarabadi** - originária da Floresta do gir, península Kathiavar, oeste da Índia. Caracteriza-se pela forma da cabeça e pelos chifres pesados e caídos. Considerada de aptidão mista, carne e leite, é o mais pesado dos bubalinos. A pelagem é preta e bem definida. Apresenta duas variedades bem distintas, a Gir e a Palitana.

• **Mediterrâneo** - também conhecida como búfalo preto ou italiano, descende de animais importados, em diversas épocas, da Itália para a Ilha de Marajó. É um intermediário entre o Murrah e o Jafarabadi, de aptidão mista, leite e carne. A pelagem também é preta.

• **Carabao** - ou búfalo **Rosilho**, aproxima-se na aparência aos bubalinos da Indochina, China e Filipinas. A pelagem é rosilha, de cor castanha, com dois semicírculos na região do pescoço, denominados "coleiras", com pêlos mais cla-

---

ros. Presta-se para a produção de carne e para o trabalho.

Às raças acima, acrescenta-se o tipo Baio, búfalo de pelagem baia ou pardacenta, provavelmente pertencente à subespécie *Fulvus*, contando, hoje, com pequeno número de animais (talvez não atinja 200 cabeças em todo o país).

## **Produção de leite**

A produção de leite de búfalas é, sem dúvida, uma atividade de imensa importância em vários países do mundo. No Brasil, os búfalos são criados principalmente para a produção de carne, mas já começam a ser aproveitados, e com grande sucesso, também na produção de leite.

Em alguns casos, os bubalinos exibem produtividade leiteira economicamente superior aos zebuínos, isto é, cada litro de leite é produzido a custo menor, por apresentarem grande rusticidade, o que lhes permite aproveitar melhor as forragens de qualidade inferior e se adaptar às mais diferentes condições climáticas, com marcante resistência a doenças. Colocados, porém, no hábitat do gado bovino europeu especializado, os búfalos não conseguem atingir os excelentes resultados desses bovinos, selecionados durante vários séculos. Apesar disso, os valores de produção dos búfalos são bastante elevados, chegando em alguns casos a superar os 4.000 kg de leite por fêmea/lactação.

Na elaboração de laticínios, o leite da búfala apresenta rendimento industrial 40% superior ao do leite bovino. Possui, ainda, 33% menos colesterol, 48% mais proteína, 59% mais

cálcio e 47% mais fósforo. Por conter maior teor de gordura, são necessários apenas 14 litros de leite de búfala para produzir 1 kg de manteiga, enquanto para obter a mesma quantidade de manteiga com leite bovino, são necessários aproximadamente 20 litros. Por outro lado, com apenas 5 litros de leite de búfala pode-se obter 1 kg de queijo mussarela de alta qualidade.

Em geral, as búfalas são consideradas excelentes produtoras de leite quando atingem média superior a 7 litros de leite/fêmea/dia, durante uma lactação de aproximadamente 270 dias, alimentando-se, exclusivamente, de pastagem cultivada. Em pastagem nativa, porém, a média não ultrapassa os 5 litros de leite/fêmea/dia, em lactação de 250 dias.

Com a utilização de búfalas de boa aptidão leiteira, das raças Murrah, Mediterrâneo, Jafarabadi e do tipo Baio, há possibilidade de obtenção de produção satisfatória de leite, a

baixo custo, usando-se tecnologias simples e de fácil adoção, além da utilização dos machos para reprodução ou sistema de produção de carne.

Tendo em vista o maior rendimento do leite de búfala em laticínios, recomenda-se seu total aproveitamento na fabricação de queijos, manteiga, iogurte e doce de leite. O soro pode servir de alimento para suínos e outros animais.

• **Produção de leite em pastagens nativas e cultivadas** - dentre as raças existentes no Brasil, a Murrah, Mediterrâneo e Jafarabadi são indicadas para exploração leiteira, por possuírem dupla aptidão (carne e leite). As raças Mediterrâneo e Murrah, mais rústicas e menos exigentes em alimentação, são indicadas para os diferentes sistemas de criação. A Jafarabadi, mais exigente em qualidade alimentar, deve ser criada, principalmente, em pastagens cultivadas, ou nativas de bom valor nutritivo.

• **Alimentação** - o búfalo é um excelente transformador de alimentos grosseiros (forrageiras de alto teor de fibra e baixo valor nutritivo), podendo produzir satisfatoriamente em condições adversas. Entretanto, níveis superiores de produtividade são alcançados com suplementação alimentar de subprodutos da agroindústria e de alimentos obtidos na fazenda, como o capim elefante (*Pennisetum purpureum*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), mandioca (*Manihot sculenta*) e milho (*Zea mays*), bem como mineralização do rebanho com macro e microminerais, de acordo com as deficiências locais.

As fêmeas leiteiras com produções diárias superiores a 7 kg de leite devem receber suplementação de concentrado energético-protéico, na proporção de 1 kg de ração para cada 3 kg de leite produzidos. Os bezerros lactentes de fêmeas submetidas a duas orde-

nhas diárias, além de pastejar gramíneas de boa qualidade ou recebê-las trituradas em cochos, devem consumir ração suplementar de bom valor nutritivo, na razão de 1 kg/100 kg de peso vivo, além de minerais e água. Os bezerros, provenientes de uma ordenha diária, acompanham a mãe após a ordenha, permanecendo juntos até o final da tarde, quando são apartados, ficando os bezerros em pastos próximos ao estábulo ou em bezerreiros com forrageiras trituradas, sal mineral e água.

Em pastagens nativas, o sistema de criação é extensivo não havendo controle de carga animal. A estimativa é de 4-6 ha/U.A./ano (U.A.=unidade animal). Nessas condições, aconselha-se o uso integrado de pastagem nativa com pastagem cultivada para melhor desempenho produtivo do rebanho, durante os períodos críticos.

Nas terras inundáveis, em solos de média e alta fertilidade, a gramínea cultivada mais

utilizada por esses animais é a canarana-erectalis (*Echinochloa pyramidalis*). Para melhor desempenho da pastagem, há necessidade de manejo em pastejo rotacionado, com um mínimo de quatro pastos para cada lote de animais, com carga de 1,0 U.A. de 550 kg de peso vivo/ha/ano.

Em terra firme, o quicuio-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), brachiarão (*Brachiaria brizantha*), colonião, variedades tobiatã, tanzânia e centenário (*Panicum maximum*), *Andropogon gayanus* e outras espécies adaptadas às diferentes condições brasileiras podem atender satisfatoriamente as necessidades alimentares dos bubalinos. Essas gramíneas podem ser manejadas em pastejo contínuo, com lotação de 1 U.A./ha/ano, e intensivo rotacionado, com 3 U.A./ha/ano. Nessas pastagens, quando necessário, deve ser efetuada roçagem anual das ervas invasoras.

• **Manejo reprodutivo** - os reprodutores devem ser selecionados, levando-se em consideração: o elevado potencial para produção de leite; o peso compatível com a idade e a raça; e a inexistência de defeitos zootécnicos. Os machos devem ser enlotados aos 30 meses de idade, na relação touro:vaca de 1:25, em sistemas extensivos, e no máximo 1:40, nos intensivos. Para evitar consangüinidade, os reprodutores devem ser descartados de modo que não cubram suas próprias filhas.

Devem ser descartadas as fêmeas que, ao final da segunda lactação, tenham apresentado produção leiteira inferior à média do rebanho, as que não tiverem parido por dois anos consecutivos, as que tiverem atingido doze anos de idade, as más criadeiras (de pouca habilidade materna), as que apresentarem defeitos, as que se mostrarem soro positivas para brucelose e as reativas positivamente para tuberculose.

Após o desmame, os bezerros devem ser transferidos para um pasto distante do rebanho de reprodução, a fim de evitar concorrência pelo leite da mãe entre o bezerro do ano anterior e o recém-nascido. Caso isto não seja possível, o desmame deve ser feito por processo mecânico, como o anel de plástico colocado no septo nasal.

Ao completarem dois anos de idade, as melhores fêmeas devem ser selecionadas com base nos seguintes critérios: produção de leite da mãe, peso vivo da fêmea e ausência de defeitos zootécnicos. Os machos sem as características exigidas para um reprodutor devem ser castrados entre doze e dezoito meses de idade ou transferidos para pastos de engorda e criados separados das fêmeas. Nos rebanhos comerciais, os machos devem ser castrados nos primeiros dias de vida.

• *Identificação* - a identificação do bezerro deve ser efetuada na primeira semana de vida, fazendo uma tatuagem nas duas orelhas com tinta preta apropriada. Nos animais de sobreano, para maior garantia de identificação e facilidade de leitura, faz-se uma tatuagem na prega ano-caudal. Em búfalos registrados, devem ser seguidas as normas da Associação Brasileira de Criadores de Búfalos-ABCB. Os animais são marcados a fogo, com ferro "Ordem e Progresso" (marca de propriedade).

• *Ordenha* - no sistema de duas ordenhas diárias, que incrementa a produção leiteira em cerca de 24%, geralmente adotado em pastagem cultivada, o aleitamento dos bezerros é feito apenas durante o apoio do leite. No de uma ordenha diária, os bezerros acompanham a mãe durante o dia.

Se houver condições, as vacas lactantes podem ser submetidas a um banho natural em

curtos d'água ou com mangueiras no estábulo, antes da ordenha, visando maior higiene do leite e conforto dos animais. Imediatamente antes da ordenha devem ser efetuados a limpeza do úbere com água clorada ou outro bactericida, a coleta de leite para teste de mamite e, posteriormente, o enxugamento do úbere do animal.

Outra alternativa é a construção de lagoa artificial próxima ao estábulo, de acordo com o tamanho do rebanho (50 m<sup>2</sup> de espelho d'água por fêmea). Este reservatório pode ser utilizado para criação de peixes e camarões, associada a suínos, patos ou marrecos.

- **Produção de leite em sistema intensivo**

- *Estabulação livre* - esse sistema de produção deve ser utilizado, preferencialmente, por produtores que dispõem de máquinas e equipamentos, boas instalações, áreas cultivadas com

volumosos de bom valor nutritivo e, sobretudo, fêmeas com elevado potencial de produção leiteira.

A ração concentrada deve ser fornecida principalmente durante o período seco e de acordo com a produção de leite de cada fêmea. Os animais devem receber cerca de 1 kg de concentrado (com 18% de proteína bruta e 70% de NDT) para cada 3 kg de leite produzidos. Nesse sistema de criação, as fêmeas podem produzir cerca de 2.600 kg/lactação de 300 dias.

- *Pastejo intensivo rotacionado* - deve-se escolher uma forrageira de alta produção por área, com elevado valor nutritivo. Em seguida, escolhe-se uma área adequada, não sujeita a inundações e relativamente plana, que facilite a mecanização. Recomenda-se fazer aração e gradagem, bem como adubação de plantio e manutenção.

O preparo do solo deve ser feito com o objetivo de deixá-lo suficientemente destorroadado, solto e uniforme. A adubação de plantio deve ser efetuada conforme a análise do solo. Posteriormente deve-se efetuar adubações de manutenção, após o pastejo, com nitrogênio, fósforo e potássio, de acordo com as recomendações.

No manejo intensivo rotacionado efetua-se a divisão da área em piquetes, os quais são pastejados pelo período de um a sete dias, com descanso de 24 a 45 dias. Deve estar disponível uma área de escape equivalente a 15% da área total, para ser usada em períodos de deficiência de forragem, de chuvas excessivas, de estiagem prolongada, de ataques de pragas e doenças etc. Nesse sistema de pastejo, as fêmeas lactentes podem ser ordenhadas duas vezes ao dia, produzindo entre 2.000 e 2.500 kg de leite/lactação em 300 dias.

É aconselhável a utilização de uma área equivalente a 10% da área de pastagem para plantio de culturas, como cana-de-açúcar, mandioca, milho e outras adaptadas às condições locais, como fonte de suplementação alimentar durante estiagens prolongadas ou outros imprevistos que podem ocorrer nas pastagens, preservando a sustentabilidade do sistema de criação.

## **Produção de carne**

A criação de bubalinos é direcionada basicamente para a produção de carne, utilizando pastagens nativas com grande número de espécies de gramíneas e leguminosas, localizadas sobretudo em áreas alagadiças, pouco aptas para bovinos, e, em menor escala, em pastagens cultivadas em terra firme. O búfalo também consome, principalmente na época de

inundações, pastagens nativas de qualidade inferior, localizadas nas partes mais altas.

Mesmo em pastagens de baixa qualidade ou em locais de difícil acesso às forrageiras, os bubalinos possuem elevada capacidade para produzir carne, em função da habilidade de seu organismo para digerir alimentos grosseiros (com elevado teor de fibras) e da facilidade de locomoção em áreas alagadas ou atoladiças. Em várias condições de manejo, é sabido que os bubalinos apresentam ganhos de peso satisfatórios, o que os transformam em opção altamente viável de produção nas diferentes regiões brasileiras.

Outra característica dos búfalos é sua docilidade, que permite grande facilidade no manejo e contribui para o incremento de seu desempenho produtivo. Por outro lado, a carne de búfalo comparada à de bovinos possui 40%

menos colesterol, 12 vezes menos gordura, 55% menos calorias, 11% a mais de proteínas e 10% a mais de minerais, em 100 gramas de carne cozida, sendo, portanto, mais indicada para a saúde humana.

As características de odor, sabor e suculência da carne de bubalino são muito semelhantes às de bovinos. Quanto à cor, a carne bubalina é mais clara nos animais jovens e mais escura que a de bovinos nos animais mais velhos. A gordura de cobertura, porém, tem coloração branca.

A carne bubalina possui menos gordura intermuscular e intramuscular, caracterizando-se, por isso, como alimento mais saudável para o homem, uma vez que a maior quantidade da gordura de cobertura pode ser facilmente removida. A carcaça de búfalos é composta de 68% de carne, 21% de ossos e 11% de gordura, percentuais semelhantes aos de bovinos.

O maior obstáculo para o consumo de carne de búfalo é o preconceito ainda existente no seio da população. A inclusão da carne de búfalo no cardápio de alguns bons restaurantes dos principais centros urbanos tem contribuído para o aumento do consumo. Em Belém, Pará, o consumo da carne de bubalinos já atinge em torno de 10% do consumo de carne de bovídeos.

- **Produção de carne em pastagem nativa**

- *Em terra firme* - a utilização de campos nativos pode ser um sistema interessante para significativo número de criadores de búfalos, tendo em vista a redução das despesas com formação de pastagens, além da pequena infestação de invasoras, considerando-se que esse sistema parece estar em perfeito equilíbrio ecológico, dispensando assim a limpeza das pas-

tagens, que normalmente implica em custos elevados. Além disso, a pastagem nativa não é infestada pela cigarrinha-das-pastagens, principal praga das forrageiras cultivadas.

Entretanto, a baixa capacidade de suporte dessas áreas e a reduzida qualidade da forragem constituem entraves ao melhor desempenho animal. Apesar desse fato, a pastagem nativa deve ser preservada e, se possível, melhorada através da introdução de novas gramíneas e leguminosas, que permitam aumentar a capacidade de suporte e garantir a disponibilidade de forragem durante o ano inteiro, com suprimento alimentar de melhor valor nutritivo.

O manejo comumente utilizado nesse sistema de criação é o extensivo, utilizando-se pastejo contínuo, com taxa de lotação que varia de três a seis hectares para cada U.A., podendo ser melhorado por meio de cercas di-

visórias e perimetrais que facilitam o manejo. Para um regime mais intensivo, as grandes áreas devem ser transformadas em vários piquetes, aplicando-se a rotação de pastagem. Apenas com a adoção dessas tecnologias simples, observa-se um incremento na taxa de lotação, que chega a um ou dois hectares por U.A., em função do melhor aproveitamento das forrageiras. A introdução de gramíneas com maior produtividade e melhor qualidade, como o quicuío-da-amazônia, braquiarião e andropogon, promovem taxa de ocupação que pode chegar até uma U.A./ha/ano.

Quando criados no sistema tradicional de pastagem nativa de baixa qualidade em solos pobres, os búfalos atingem apenas 370 kg de peso vivo, aos 30 meses de idade. No sistema melhorado, isto é, em regime semi-extensivo com manejo rotacionado e introdução de gramíneas mais produtivas e fornecimento de

mistura mineral à vontade (macro e micro-elementos ministrados em função das deficiências locais), os animais chegam a atingir cerca de 450 kg de peso vivo, entre 24 e 30 meses de idade.

- *Em terra inundável* - nos campos inundáveis é encontrada uma grande variedade de forrageiras (gramíneas, além de algumas ciperáceas e leguminosas). Essas áreas possuem água e lama em abundância, ajudando os animais a se protegerem dos insetos e outros parasitas, além de permitir o controle do calor corporal.

A pastagem nativa de terra inundável, embora seja utilizada eficientemente apenas durante a estação de estiagem, deve ser preservada, pois caracteriza-se como sistema estável e muito econômico, proporcionando boa produtividade ao búfalo, nesse período. Nas várzeas inundadas por rios de água barrenta ocor-

rem fertilizações consideráveis pelo acúmulo de sedimentos no solo, tornando-os extremamente férteis, onde vegetam forrageiras de excelente qualidade. Mesmo nessas condições, é preciso controlar algumas invasoras fazendo a roçagem.

Outra prática de manejo comumente usada nas regiões de pastagem nativa de terra inundável é a utilização de aterros, a fim de abrigar o rebanho durante o período da enchente. Nesse sistema de criação, o alimento é constituído de gramíneas cortadas em locais próximos, não inundados.

Alguns produtores dispõem, além da pastagem nativa de terra inundável, de áreas de terra firme cobertas de forrageiras de baixo valor nutritivo para onde os animais são conduzidos no período crítico. Nessas condições de manejo ultra-extensivo dominante, a capacidade de suporte é de 6 ha por U.A. Apesar

disso, o desempenho produtivo dos bubalinos é satisfatório, atingindo peso vivo de abate de cerca de 400 kg, aos dois anos de idade. Esse sistema de criação pode ser melhorado por meio do uso integrado das pastagens nativas de terra inundável, no período seco do ano, e da pastagem cultivada em terra firme, na época chuvosa.

### • **Produção de carne em pastagem cultivada**

- *Em terra firme* - a criação de búfalos em pastagem cultivada pode ser feita essencialmente com as gramíneas colonião, braquiarão, andropogon, quicuío-da-amazônia, entre outras, conforme a região. Na Região Norte, o quicuío-da-amazônia, normalmente introduzido em solos de baixa fertilidade, constitui excelente alternativa para a formação de pastagem por suas características de produtividade, agressividade e resistência a pragas e doenças.

Os búfalos se adaptam bem às mais diversas condições de ambiente. No entanto, o meio altamente favorável é aquele constituído de pastagem cultivada de terra firme, localizado nas proximidades de matas ou capoeiras e bem servido de água. Os pastos devem possuir cochos para fornecimento de mistura mineral, à vontade, de acordo com as deficiências minerais de cada região. As instalações zootécnicas devem ter dimensões adequadas ao atendimento do rebanho e construídas em locais que facilitem o manejo.

O sistema de pastejo mais adotado é o contínuo, com divisões de lotes por categoria animal (vaca com bezerros, animais de cria e de engorda). Nesse sistema, a taxa de lotação deve estar adequada à disponibilidade de forragem, durante o ano inteiro. A pressão de pastejo gira em torno de 1 U.A./ha/ano.

Outro sistema de pastejo é o rotacionado, em piquetes, com cercas divisórias e

---

perimetrais. Normalmente, em função da estação do ano e da disponibilidade de forragem, adota-se o manejo flexível, que permite aumentar ou diminuir o número de cabeças por unidade de área. Em condições de pastagem cultivada e de bom manejo, os búfalos podem atingir peso médio de 450 kg de peso vivo, com idade aproximadamente de 20 meses.

- *Em terra inundável* - o plantio de gramíneas para formação de pastagem cultivada de terra inundável é realizado somente por mudas, pois as principais forrageiras, canaranas e braquiárias, geralmente não produzem sementes viáveis. O êxito do estabelecimento da pastagem depende das condições de umidade do solo. A gramínea deve ser usada em pastejo contínuo ou rotacionado, com 1 a 3 U.A./ha/ano, com roçagem anual e adubação, quando necessária.

Os pastos devem ser supridos de cochos para mineralização dos animais. A mistura

mineral deve ser fornecida à vontade, de acordo com as deficiências existentes. Após a recria e engorda, os animais podem atingir 450 kg de peso vivo aos 18 meses de idade.

• **Produção de carne em sistema integrado** - a formação de pastagem cultivada em terra firme, com o objetivo de viabilizar o uso do sistema integrado, constitui alternativa importante no desenvolvimento da pecuária, tendo em vista que no período das inundações as pastagens devem ser preservadas para serem usadas no período seco, quando as gramíneas de terra firme apresentam reduzida disponibilidade de forragem, de menor valor nutritivo.

Esse sistema pode ser implantado em algumas regiões do país, utilizando-se as pastagens nativas de terra inundável, durante o período seco, e as áreas de terra firme, com pastagem cultivada, durante a época chuvosa. Em

terra firme, a mineralização deve ser prática constante e, em função das deficiências locais, administrada, à vontade, em cochos protegidos contra chuvas. Em terra firme, devem ser providenciados locais para banho e consumo de água.

O sistema de manejo pode ser contínuo ou de preferência rotacionado, com taxa de lotação de até 3 U.A./ha/período. Nesse sistema, os búfalos chegam a atingir 470 kg de peso vivo aos 24 meses de idade. A utilização do sistema integrado permite a obtenção de carcaças de melhor padrão, mais pesadas e precoces, além de possibilitar a comercialização na entressafra. Outra vantagem é o melhoramento do desempenho produtivo do rebanho.

• **Produção de carne em sistema intensivo rotacionado** - nesse sistema devem ser usadas gramíneas de elevada produtividade e bom va-

lor nutritivo, dos gêneros *Pennisetum* (cameron, napier, roxo etc.), *Brachiaria* (marandu ou braquiarão e quicuío-da-amazônia), *Panicum* (tobiatã, tanzânia e mombaça), *Cynodon* (estrela africana, tifton 85 e coast cross), plantadas em terra firme, ou *Echinochloa* (canarana-erecta-lisa e canarana de paramaribo), em terra inundável. Essas gramíneas asseguram elevadas taxas de lotação, desde que manejadas corretamente. É possível conseguir taxas de lotação de 3 a 4 U.A./ha/ano.

Na implantação dessas gramíneas devem ser efetuadas fertilizações para formação e manutenção, de acordo com o resultado anual das análises de solo, visando a obtenção de máxima produção forrageira de elevado valor nutritivo. O período de ocupação de cada piquete deve variar de 1 a 7 dias, com período de descanso de 24 a 45 dias, de acordo com a disponi-

bilidade de forragem, avaliada a cada ciclo de pastejo.

Os piquetes devem ser arrançados preferentemente de forma a darem acesso a uma área central de manejo, contendo cochos para mineralização e bebedouros. Quando existirem águas naturais, os piquetes podem ser direcionados para as mesmas. Nesse sistema de criação, o ganho de peso pode alcançar até 1.000 kg/ha/ano.

• **Produção de carne em confinamento** - nesse sistema, os animais permanecem em currais, divididos em grupos, com acesso à mistura mineral e água para consumo e banho. A alimentação é fornecida diariamente nos cochos, sendo constituída de 60% de volumoso e 40% de concentrado.

Devem ser implantados em pequenas propriedades próximas aos grandes centros urbanos.

A alimentação deve ser constituída de gramíneas de bom valor nutritivo, cortadas manual ou mecanicamente, e de rações compostas por ingredientes produzidos na própria fazenda ou provenientes da agroindústria, de acordo com a disponibilidade e preços locais. Esse sistema é interessante pelo fato de permitir a produção em menor tempo e em pequenas áreas, estando sua rentabilidade associada diretamente à disponibilidade e ao preço dos componentes da ração concentrada.

• **Produção de carne em sistema integrado com outros animais domésticos** - tanto na produção de leite como na de carne é indispensável a disponibilidade de água para banho dos búfalos. Os reservatórios de água, como açudes e barragens, podem ser utilizados, também, para a criação de peixes, aves e suínos. É importante mencionar que o hábito dos bubalinos de defeca-

rem, durante o banho, fertiliza naturalmente esses reservatórios e fornece alimento, principalmente para os peixes.

A fertilização dos reservatórios pode ser feita também com o esterco de aves e suínos, ao passo que os restos de ração que caem diretamente no espelho d'água fornecem suplementação alimentar para os peixes. Com isso, o produtor obtém uma renda adicional, através da comercialização desses outros animais e aproveita ao máximo a integração do sistema.

Nesse mesmo sistema podem ser criados peixes, como pirarucu, tucunaré, tilápia nilótica etc. A tilápia tem alta prolificidade e elevado volume de produção, mas não atinge tamanho comercialmente viável servindo, por isso, de alimento abundante e de excelente qualidade para engorda das espécies carnívoras como pirarucu e tucunaré.

## **Manejo sanitário**

A adoção de práticas higiênico-sanitárias integradas à adequada alimentação e ao melhoramento genético dos bubalinos é de importância fundamental para maximizar o potencial produtivo dos animais. As medidas sanitárias visam prevenir o aparecimento de doenças de maneira a se obter o máximo rendimento dos animais. As doenças não só prejudicam a produtividade do rebanho mas significam também gastos adicionais com a aquisição de medicamentos e de serviços veterinários e, o que é mais grave, podem implicar em perdas por morte.

O objetivo principal, portanto, do manejo sanitário do rebanho é a manutenção da saúde e da produção dos animais no nível mais

---

eficiente, capaz de garantir retorno econômico máximo ao proprietário. Devem ser considerados, inclusive, os objetivos secundários como a busca do bem estar dos animais e a minimização da possibilidade de transferência de doenças ao homem.

- **Manejo das fêmeas gestantes** - para que se possa ter maior segurança de bezerros saudáveis e bem desenvolvidos, a cada ano, é preciso adotar algumas medidas que assegurem a ocorrência normal dos eventos reprodutivos das fêmeas sem comprometer a saúde do feto. Para isso, as fêmeas gestantes devem ser conduzidas, pelo menos 15 dias antes da data prevista para o parto, a um piquete maternidade, com água e alimentação farta e de boa qualidade, com espaço para boa movimentação e abrigo adequado. Próximo ao parto, as búfalas costumam apresentar a vulva entumescida e com presença de muco esbranquiçado. Pode ocorrer, prin-

principalmente no primeiro parto, o entumescimento também do úbere e edemas na região umbilical. Durante o parto, que nas búfalas ocorre geralmente à noite, o animal não deve ser molestado. Qualquer intervenção somente é válida em caso de extrema necessidade. Quando for necessária alguma assistência ao parto, a higiene é de extrema importância, uma vez que as contaminações do trato reprodutivo geralmente resultam em infecções uterinas de difícil tratamento e em conseqüente infertilidade do animal. Intervenções de grande porte, como extração mecânica do bezerro, devem ser efetuadas por pessoas habilitadas. Os primeiros segmentos do bezerro a surgir são as patas dianteiras e em seguida a cabeça por entre as pernas. Qualquer outro tipo de apresentação é considerado anormal e merece intervenção veterinária. Não ocorrendo progresso após uma hora de esforço do animal para expulsar o

feto, a fêmea deve ser examinada a fim de detectar as possíveis causas. Em condições normais, a búfala costuma lambe a cria logo após o parto, na tentativa de enxugá-la e livrá-la dos restos placentários. Caso isso não seja feito a contento, deve-se auxiliar na limpeza da mucosidade e dos restos de membranas fetais aderentes às fossas nasais e à boca do bezerro. É comum o bezerro levantar e mamar logo após o parto. Caso haja necessidade, o bezerro deve ser auxiliado direcionando sua boca às tetas maternas. A expulsão total dos restos placentários geralmente ocorre dentro de seis horas após a parição. Caso isso não aconteça em até oito horas pós-parto, fica caracterizado um quadro patológico de retenção placentária. Nesses casos, há necessidade de intervenção, de preferência sob orientação médico-veterinária que, além de efetuar o tratamento adequado, poderá diagnosticar a causa da retenção.

• **Manejo dos bezerros** - nos primeiros seis meses de vida, os bezerros búfalos devem receber especial atenção por parte dos pecuaristas. Logo após o parto, os animais passam a viver em ambiente hostil tendo, por isso, que se adaptar rapidamente e criar imunidade contra grande número de agentes patogênicos. Não encontrando condições propícias, tornam-se vítimas fáceis de várias doenças que podem ser fatais dada a fragilidade do organismo dos recém-nascidos.

• *Ingestão do colostro* - devido à particularidade anatômica da placenta que envolve o feto bubalino, ele não recebe da mãe nenhum elemento (anticorpo) que o torne resistente às doenças. Dessa maneira, ao nascer, o bezerro búfalo encontra-se completamente desprotegido dos micróbios existentes no meio ambiente. Os anticorpos maternos somente são transferidos

para os bezerros através do colostro. Portanto, o colostro (primeiro leite pós-parto) deve ser fornecido aos bezerros logo após o nascimento, quando sua absorção intestinal é máxima. Além disso, o nível de anticorpos do colostro decresce rapidamente, sendo no mínimo 24 horas após o parto. Outra importante função do colostro é a laxativa, isto é, facilita a eliminação das primeiras fezes (mecônio) e evita problemas do aparelho digestivo dos recém-nascidos. A quantidade adequada de colostro para os bezerros búfalos é de, aproximadamente, 1,5 a 2 litros, por refeição, durante os dois primeiros dias. O colostro, no entanto, não confere proteção absoluta ao bezerro. O nível de proteção depende da imunização da vaca contra os micróbios existentes no meio ambiente. As vacas primíparas geralmente produzem menos anticorpos que as pluríparas.

- *Corte do cordão e desinfecção do umbigo* - o tratamento do umbigo dos bezerros é uma prática de extrema importância e deve ser realizada logo após o parto. O cordão umbilical deve ser cortado com uma tesoura a três ou quatro centímetros do umbigo e tratado com produtos desinfetantes e cicatrizantes (Curumbi, Umbigol, Umbiodex) ou com uma mistura de iodo (15 ml), glicerina líquida (15 ml) e álcool (75 ml). Esse tratamento deve ser feito durante dois ou três dias até a cicatrização total e queda do coto umbilical.

- *Principais doenças* - as doenças dos bezerros, também conhecidas como doenças da criação, constituem um grupo de infecções frequentes durante o período compreendido entre o nascimento e o desmame (Tabela 2):

**TABELA 2. Principais doenças dos bezerros búfalos lactentes.**

| Nome técnico  | Nome comum      | Agente causador | Idade mais sujeita a doenças | Sintomas               |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------------------|
| Ascaridiose   | Vermínose       | Helminto        | 1 a 120 dias                 | Emagrecimento          |
| Colibacilose  | Curso branco    | Bactéria        | 1ª semana                    | Diarréia esbranquiçada |
| Onfaloflebite | Umbigueira      | Bactéria        | 1ª quinzena                  | Inflamação do umbigo   |
| Eimeriose     | Curso de sangue | Protozoário     | 2 a 8 meses                  | Diarréia sanguinolenta |
| Carbúnculo    | Manqueira       | Bactéria        | 4 a 24 meses                 | Edemas e manqueira     |
| Piobacilose   | Caruara         | Bactéria        | 10 a 120 dias                | Tumores subcutâneos    |
| Pediculose    | Piolheira       | Piolho          | 1 a 12 meses                 | Presença de piolhos    |

- *Calendário sanitário* - o tratamento sanitário a ser dispensado ao rebanho não pode ser generalizado, mas adaptado às necessidades da região. As vacinações, por exemplo, variam de acordo com as doenças que ocorrem em cada região. A Tabela 3 apresenta as práticas sanitárias mais importantes do calendário sanitário.

As vacinações e vermifugações ocupam lugar de destaque. Essas medidas, entretanto, complementam o bom manejo. Não corrigem o mau manejo. Os bezerros devem ser vermifugados aos 15, 30, 60 e 180 dias de vida. Após essa idade, os animais devem receber vermífugo três vezes ao ano (início e final do período chuvoso e terço final do período seco) até atingirem a idade de dois anos. Devem ser utilizados produtos de largo espectro (Tabela 4).

**TABELA 3. Calendário sanitário para bubalinos jovens.**

| Atividade                 | Idade (dias de vida) |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  | Observações |  |  |                     |
|---------------------------|----------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|-----|-----|--|--|-------------|--|--|---------------------|
|                           | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 15 | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |  |  |             |  |  |                     |
| Corte do cordão umbilical |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  |                     |
| Tratamento do umbigo      | x                    |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Usar tesoura        |
| Ingestão do colostro      | x                    | x | x | x | x |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Prática obrigatória |
| Vermifugação              |                      |   |   |   |   | x  | x  | x  |    |     |     |  |  |             |  |  | Prática obrigatória |
| Vacina pneumoenterite     |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Via oral            |
| Carbúnculo sintomático    |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Vacinar vaca        |
| Vacina febre aftosa       |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Repetir 9 meses     |
| Vacina brucelose          |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Repetir 4 meses     |
| Controle do piolho        |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Somente fêmeas      |
|                           |                      |   |   |   |   |    |    |    |    |     |     |  |  |             |  |  | Em infestações      |

**TABELA 4. Principais anti-helmínticos utilizados no controle da verminose dos bubalinos.**

| Princípio ativo | Aplicações |                      |
|-----------------|------------|----------------------|
|                 | Via        | Dose                 |
| Albendazole     | Oral       | 3 ml/1,0 kg de p. v. |
| Febendazole     | Oral       | 3 ml/1,0 kg de p. v. |
| Parbendazole    | Oral       | 1 ml/4,5 kg de p.v.  |
| Ivermectin      | S.c.       | 1ml/50,0 kg de p.v.  |
| Levamisole      | S.c.       | 1 ml/20,0 kg de p.v. |
| Tetramizole     | S.c.       | 1 ml/2,0 kg de p.v.  |

S.c. = Subcutâneo    p.v. = Peso vivo.

A vacinação contra o carbúnculo sintomático é aplicada aos 90 dias de vida e repetida aos 12 meses. Como essa doença afeta animais entre 3 e 24 meses e o efeito da vacina prolonga-se por um ano, não há necessidade

de uma terceira vacinação. Todos os bezerros devem ser vacinados, obrigatoriamente, contra a febre aftosa ao completarem cerca de 120 dias de vida. Essa vacina deve ser repetida a cada quatro meses (vacina aquosa) ou seis meses (vacina oleosa), durante toda a vida do animal. A vacina contra a brucelose, também obrigatória, só deve ser aplicada nas fêmeas, ao completarem cerca de 180 dias de vida. Na ocasião da vacinação, os animais devem ser marcados, no lado esquerdo da cara, com ferro candente em forma de V, acompanhado do algarismo final do ano da vacinação, conforme Portaria Nº 23/1976, do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária.

O banho para controle de piolhos deve ser realizado sempre que se note esse ectoparasito nos animais. Bezerros com menos de 15 dias de vida não devem ser banhados. O banho com piolhicida deve ser sempre repeti-

do após 15 ou 18 dias do primeiro. Maior atenção deve ser dada à região das orelhas, base dos chifres, pescoço e vassoura da cauda, pois é nesses locais que ocorre maior concentração de parasitos. A Tabela 5 apresenta os principais inseticidas usados no controle do piolho.

**TABELA 5. Principais inseticidas usados em aspersão no controle do piolho dos búfalos.**

| Princípio ativo | %   | Concentração de uso (%) |
|-----------------|-----|-------------------------|
| Malathion       | 50  | 0,5                     |
| Ronnel          | 24  | 2,0                     |
| Asuntol         | 16  | 0,032                   |
| Diazinon        | 60  | 0,08                    |
| Ethion          | 60  | 0,075                   |
| Rotenona        | -   | 1,0                     |
| Dimetilan       | 0,5 | 0,5                     |

## Alimentação e nutrição

- **Utilização de pastagens** - os bubalinos são criados principalmente em pastagens nativas de terra firme ou de terra inundável e em menor escala em pastagens cultivadas.

As principais limitações que afetam a produtividade animal nas pastagens nativas de terra firme tipo cerrado são a baixa quantidade e qualidade da forragem produzida. Essas pastagens são exploradas extensivamente com baixos níveis de produtividade.

As pastagens nativas de terra inundável têm elevado potencial produtivo e bom valor nutritivo e são melhor utilizadas na época seca, com níveis satisfatórios de produtividade, sem qualquer suplementação alimentar.

As pastagens cultivadas de terra firme mais utilizadas são formadas pelos capins

colonião (*Panicum maximum*), quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), braquiarião ou marandu (*Brachiaria brizantha*) e elefante (*Pennisetum purpureum*). Em áreas de terra inundável plantam-se canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*), colônia (*Brachiaria mutica*) e braquiária-do-brejo (*Brachiaria radicans*).

A Tabela 6 apresenta o manejo adequado dessas pastagens:

**TABELA 6. Manejo de pastagem de quicuío-da-amazônia e canarana-erecta-lisa.**

| Pastagem/Sistema de pastejo                                   | Taxa de lotação  |
|---|------------------|
| Quicuío/contínuo  | 2,0 U.A./ha/ano  |
| Quicuío/rotativo com 7 dias de ocupação e 40 dias de descanso | 2,3 U.A./ha/ano  |
| Canarana-erecta-lisa/contínuo                                 | 1,0 U.A./ha/ano  |
| Canarana-erecta-lisa/rotativo                                 | 1,88 U.A./ha/ano |

As capineiras constituem importante alternativa para a suplementação alimentar de búfalos explorados para a produção de leite ou carne. O capim-elefante é a espécie mais utilizada para a formação de capineiras por ter se adaptado muito bem à região e por sua excelente produção de massa verde. Pode ser plantado na maioria dos solos, desde que não sejam encharcados ou com depósito de piçarra. Cresce bem, inclusive em solos pobres, mas só se obtêm altas produções com aplicação de adubos orgânicos e/ou químicos. As cultivares mais usadas são a Cameron e Napier. A Cameron é mais alta, de talos mais grossos, folhas mais largas e floração mais tardia que a Napier.

A capineira deve ficar o mais próximo possível do estábulo ou do local onde os animais serão suplementados, para diminuir os custos de transporte do capim e do esterco.

O tamanho da capineira depende do número de animais a serem suplementados. Um rebanho de 25 vacas leiteiras precisa de uma capineira de aproximadamente 3,8 ha, dividida em dez talhões principais, separados por corredores. A cada semana corta-se um talhão, de maneira seqüencial.

Cada talhão deve ser totalmente utilizado em uma semana e descansar durante dois meses. Quanto menor for o período de descanso maior será o valor nutritivo da forragem. O volume de forragem, porém, será menor e a vida útil da capineira mais curta.

O capim-elefante é uma gramínea produtiva, necessitando portanto de adubação. Antes do plantio, faz-se uma adubação com 170 kg de uréia, 250 kg de superfosfato simples e 80 kg de cloreto de potássio por hectare. Depois de cada corte, faz-se uma adubação com esterco de curral na base de 8 toneladas por hectare.

A forragem deve ser cortada diariamente e picada para facilitar o consumo pelos animais e pode ser misturada com concentrados. O cálculo para o consumo de forragem verde é feito na base de 10% do peso vivo do animal que não tem acesso ao pasto.

• **Suplementação alimentar** - a alimentação exerce grande influência na produção, melhoramento, sanidade e no rendimento econômico da criação de búfalos. A grande maioria de produtores que utiliza o búfalo para produção de leite e carne adota o sistema alimentar baseado exclusivamente no fornecimento de alimentos volumosos (pastagens nativas ou cultivadas e capineiras) que, em alguns casos, possuem limitado valor nutritivo em função de fatores ambientais e de manejo, e não fornece suprimento adequado de nutrientes capaz de assegurar nível de produção mais elevado que o atual.

Independentemente da espécie forrageira utilizada para a formação da pastagem e do manejo empregado, é possível atender, nesse sistema, a demanda nutricional até um determinado nível de produção. Para produções acima desse limite, é preciso utilizar alimentos de melhor valor nutritivo, capazes de suprir adequadamente as necessidades nutricionais do animal (Tabela 7).

**TABELA 7. Necessidades de manutenção e suprimento de nutrientes através de volumoso.**

| Discriminação                      | NDT(kg) | PB(g) | Ca(g) | P(g) |
|------------------------------------|---------|-------|-------|------|
| Manutença                          | 3,60    | 553   | 20,0  | 15,0 |
| Pasto (10 kg MS/dia)               | 5,60    | 1000  | 42,0  | 22,0 |
| Diferença 1 (pasto-manutença)      | 2,00    | 447   | 22,0  | 7,0  |
| Produção (4 kg leite/dia)          | 1,92    | 472   | 13,2  | 10,4 |
| Diferença 2 (diferença 1-produção) | 0,08    | -25   | 8,8   | -3,4 |

A título de exemplo, uma fêmea de 500 kg de peso vivo, alimentada exclusivamente com forragem contendo na matéria seca (MS) 56% de nutrientes digestíveis totais (NDT), 10% de proteína bruta (PB), 0,42% de cálcio (Ca) e 0,22% de fósforo (P), e ingerindo matéria seca equivalente a 2,0% de seu peso vivo, consome energia suficiente para sua manutenção e para a produção aproximada de 4 kg de leite com 7% de gordura ( $2,00/0,48=4,2$ ).

Nesse caso, uma produção superior a 4 kg de leite/dia requer alimentação suplementar à base de mistura com 70% de nutrientes digestíveis totais, 20,0% de proteína bruta, 0,58% de cálcio e 0,44% de fósforo a ser fornecida na proporção de 1 kg para cada 2 kg de leite produzido acima de 4 kg. É importante lembrar que, à medida que a qualidade da pastagem é melhorada, diminui a quantidade de suplemento alimentar por animal/dia.

A fim de reduzir custos e maximizar o retorno, a formulação do suplemento alimentar deve ser eficiente e econômica, utilizando alimentos disponíveis no local e considerando as necessidades nutricionais dos animais de acordo com o peso e o potencial produtivo.

Para definir as proporções dos ingredientes, deve-se conhecer a composição química dos insumos, podendo a mistura ser feita manualmente com pá ou enxada, ou no misturador elétrico, devendo ficar perfeitamente homogênea para evitar que o animal selecione o alimento no cocho.

Na Tabela 8 são mostrados os requerimentos de nutrientes para a produção de leite de acordo com o teor de gordura.

- **Mineralização** - a suplementação mineral, em criação de búfalos na Amazônia, é pouco usa-

**TABELA 8. Requerimento de nutrientes para a produção de leite de acordo com o teor de gordura.**

| Gordura (%) | Nutrientes/kg de leite       |          |                    |                         |        |       |
|-------------|------------------------------|----------|--------------------|-------------------------|--------|-------|
|             | Energia Metabolizável (Mcal) | NDT (kg) | Proteína bruta (g) | Proteína digestível (g) | Ca (g) | P (g) |
| 4,0         | 1,23                         | 0,34     | 87                 | 61                      | 2,7    | 2,0   |
| 5,0         | 1,40                         | 0,38     | 98                 | 69                      | 2,9    | 2,2   |
| 6,0         | 1,57                         | 0,43     | 108                | 76                      | 3,1    | 2,4   |
| 7,0         | 1,74                         | 0,48     | 118                | 83                      | 3,3    | 2,6   |
| 8,0         | 1,91                         | 0,53     | 128                | 90                      | 3,5    | 2,8   |
| 9,0         | 2,08                         | 0,57     | 138                | 97                      | 3,7    | 3,0   |
| 10,0        | 2,25                         | 0,62     | 149                | 104                     | 3,9    | 3,2   |
| 11,0        | 2,42                         | 0,67     | 159                | 111                     | 4,1    | 3,4   |

Mcal - megacaloria

Fonte: KEARL, L.C. (1982).

da e quando empregada consiste no fornecimento de misturas que normalmente não atendem às exigências dos animais. Essa norma é comum nas criações, cuja alimentação predominante são as gramíneas nativas de várzea ou de solos sujeitos a inundações periódicas por rios de águas barrentas.

A Embrapa Amazônia Oriental tem recomendado, ainda quando não se havia constatado alta deficiência de algum mineral limitante na vida do animal, uma mistura econômica, fácil de ser preparada na fazenda, com os elementos mais necessários aos animais e que pode ser usada em toda e qualquer condição de criação de búfalos.

- *Mistura mineral*: Farinha de ossos (50 a 80 kg), Sal comum iodado (50 a 20 kg), Sulfato de cobre (0,12 a 0,24 kg), Sulfato de cobalto (0,05 a 0,15 kg).

Essa mistura deve ser fornecida à vontade em cochos cobertos, esperando-se um consumo médio de 50 gramas/cabeça/dia. Cada piquete deve dispor de pelo menos um cocho.

Quando o sistema de alimentação usado requer uma suplementação alimentar com concentrados, um sistema prático e econômico

---

co de mineralização do rebanho é o fornecimento da mistura mineral juntamente com o suplemento protéico-energético, na proporção aproximada de 50 gramas/cabeça/dia.

## **Instalações zootécnicas (carne/leite)**

Vários são os tipos de instalações zootécnicas que podem ser usados para as diferentes atividades de manejo do rebanho. Para escolha do modelo, o bubalinocultor deve levar em consideração o custo, a durabilidade e a funcionalidade. Vale ressaltar que qualquer que seja o modelo de instalação para manejo dos búfalos, o criador deve, se possível, localizá-lo em terreno firme e bem drenado. Em terrenos alagadiços, o fazendeiro deve recorrer ao aterramento da área escolhida, a fim de obter uma

elevação do terreno (aterro) bem compactada antes de construir as instalações.

Por outro lado, o material usado e o modelo de construção adotado devem ser compatíveis em grande parte com as condições climáticas e de solo onde o trabalho será realizado. Assim, é importante que o criador escolha os modelos mais apropriados para sua fazenda, usando o material disponível na região e realizando até adaptações nos modelos, se necessário, a fim de implantá-los com pleno êxito.

• **Centro de manejo** - é um conjunto de instalações destinadas ao manejo do rebanho. Geralmente é construído na sede da fazenda, e/ou em lugar estratégico que permita atender satisfatoriamente as diversas categorias do rebanho. Nos currais que compõem o centro de manejo, a relação de área livre ocupada por cabeça

adulta varia de 2,0 a 3,0 m<sup>2</sup>. Para búfalos jovens essa superfície é de 1,0 a 1,5 m<sup>2</sup>.

A altura do curral para búfalos adultos deve oscilar entre 1,60 e 1,80 m. A distância entre os esteios varia de 1,50 a 2,50 m. O curral deve apresentar peças horizontais (frechais) com 10 cm x 5 cm, no mínimo. Os vãos livres entre as peças de madeira horizontais oscilam de 20 a 30 cm. Até 1 m de altura, porém, não devem ultrapassar os 25 cm.

As Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 mostram modelos de centro de manejo para bubalinos leiteiros e de corte, do mais simples ao mais complexo.

- **Cercas** - a contenção de búfalos com cerca é um dos mais importantes problemas enfrentados pelos produtores. Assim, as cercas para contenção dos búfalos em pastagem devem ser construídas adequadamente, de acordo com as

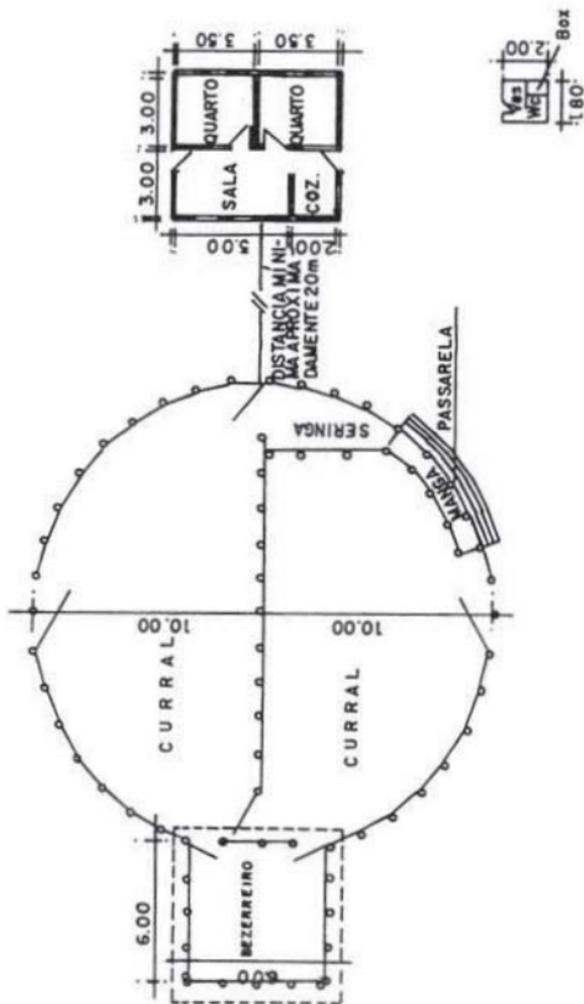


FIG. 1. Modelo simples de centro de manejo para búfalos de corte, envolvendo curral circular e casa de vaqueiro.

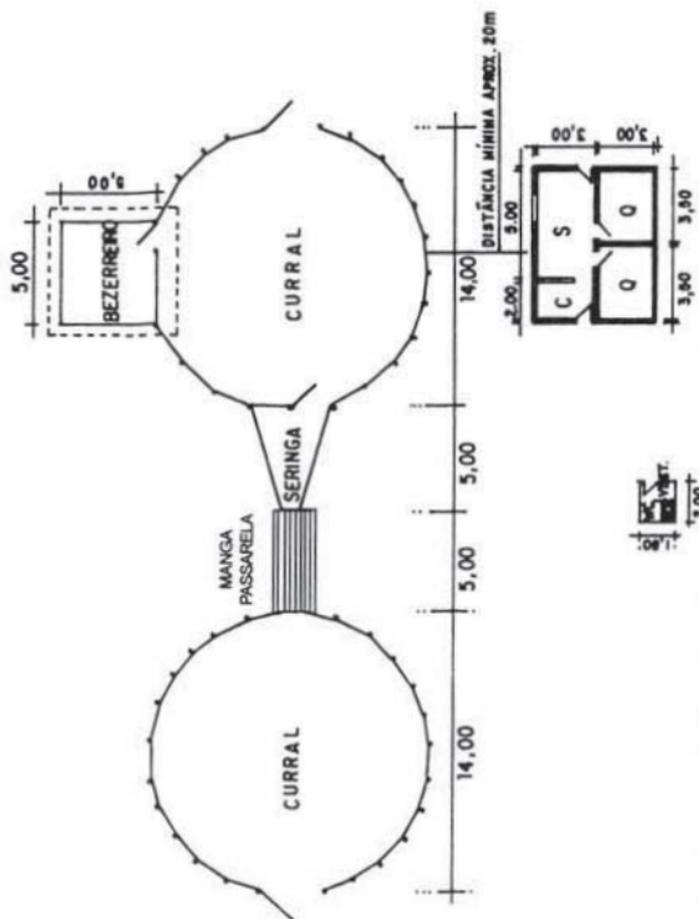


FIG. 2. Modelo simples de centro de manejo para búfalos de corte, envolvendo dois currais circulares e casa de vaqueiro.

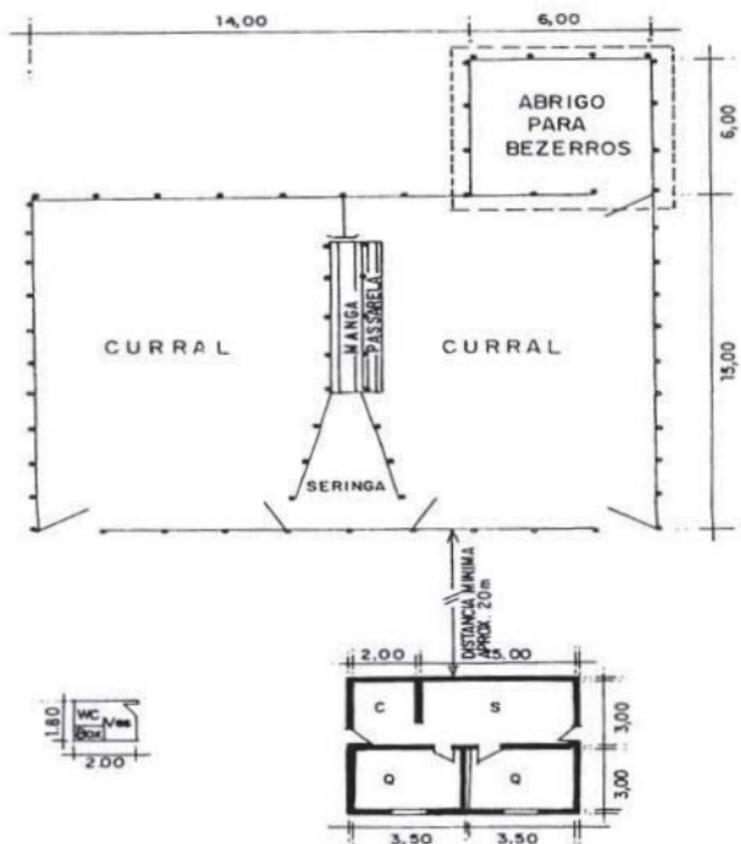


FIG. 3. Modelo simples de centro de manejo para búfalos de corte, envolvendo curral retangular e casa de vaqueiro.

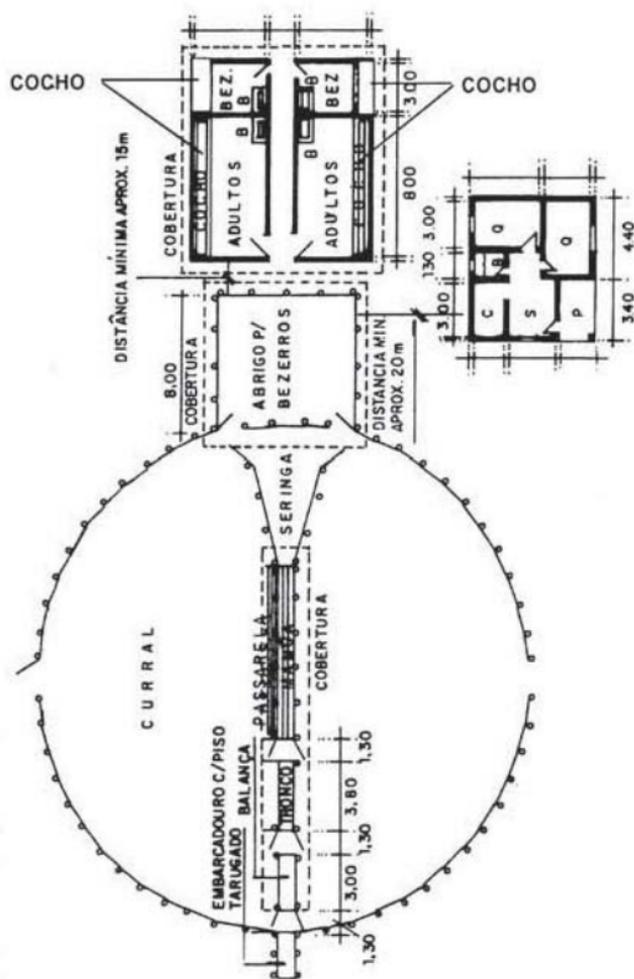


FIG. 4. Modelo mais completo de centro de manejo para búfalos de corte, envolvendo curral circular, galpão e casa de vaqueiro.

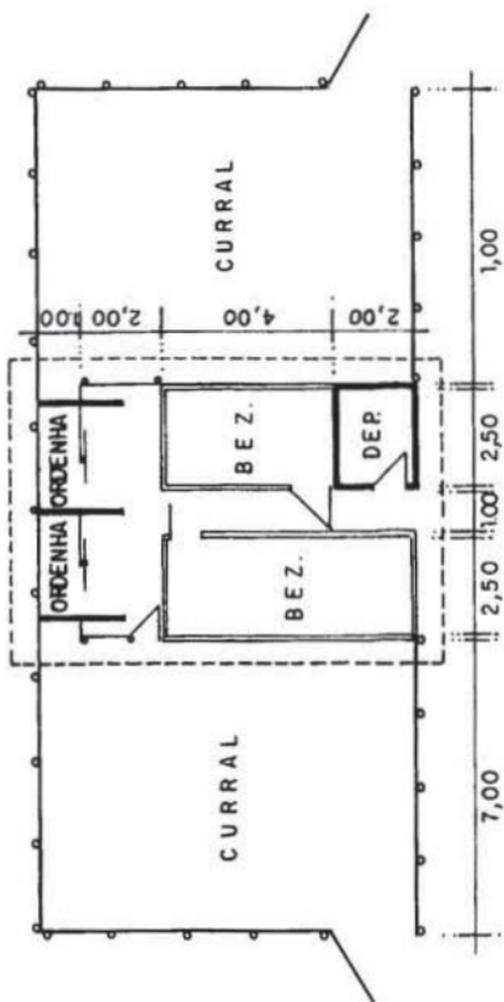


FIG. 5. Modelo simples de centro de manejo de bubalinos leiteiros para ordenha de duas vacas de cada vez.

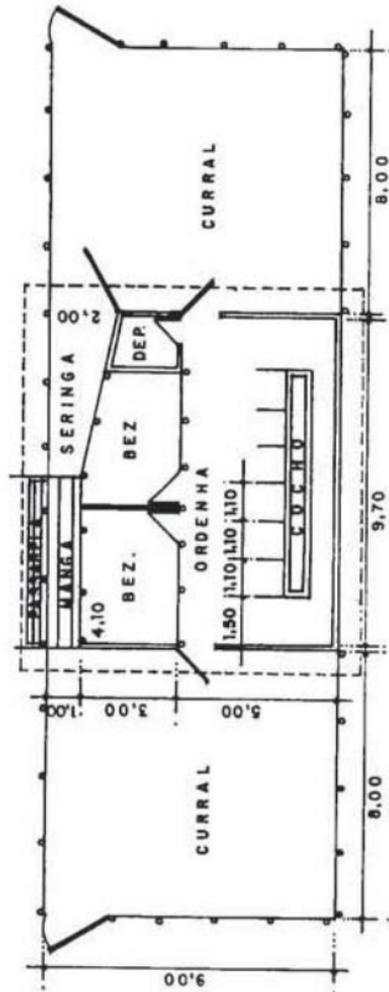


FIG. 6. Modelo simples de centro de manejo de bubalinos leiteiros para ordenha de seis vacas de cada vez.

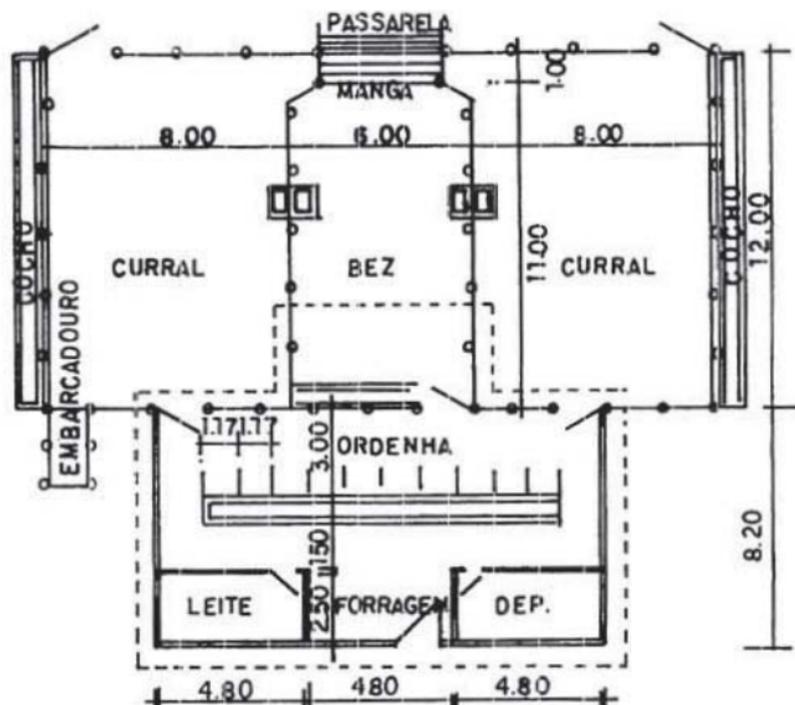


FIG. 7. Modelo mais completo de centro de manejo de bubalinos leiteiros para ordenha de dez vacas de cada vez.

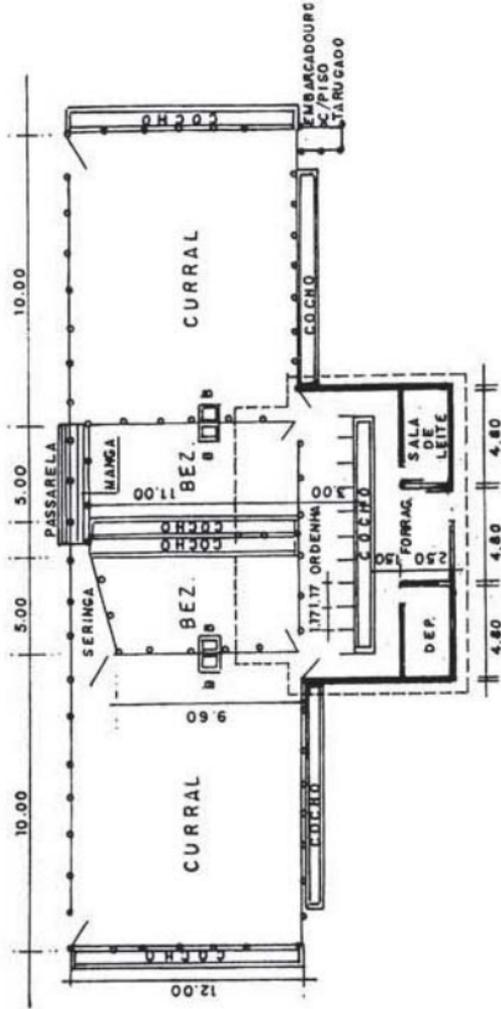


FIG. 8. Modelo mais completo de centro de manejo de bubalinos leiteiros para ordenha de dez vacas de cada vez.

características da espécie. Como os búfalos são animais fortes e pesados, as cercas devem naturalmente ser resistentes o suficiente para suportar as tentativas de rompimento. Por outro lado, tem sido observado que, na maioria das vezes, o búfalo não é um animal que salte a uma altura muito elevada. Sua maneira habitual de transpor a cerca é tentando rompê-la sobretudo nas partes mais baixas.

A cerca usada para búfalos deve ser constituída de estacas ou moirões apontados, de madeira de lei, distanciados de 1 a 2 m, com seis fios de arame liso ou farpado, afastados da superfície do solo até o fio mais elevado em intervalos de 20 cm. No caso de arame liso, as peças verticais são furadas. Quando a cerca for de arame farpado, usam-se grampos de ferro zincado para guiar o arame e não para prendê-los aos moirões. Assim, o grampo não deve apertar o fio de arame, pois isso ocasionará

condições para que o acúmulo de umidade na junção provoque ferrugem e conseqüentemente rompimento nesse local. Por outro lado, o grampo não deve penetrar pouco, uma vez que isso poderá acarretar sua soltura, pela movimentação do fio de arame. Dessa maneira, a penetração mais aprofundada, deixando, porém, o fio solto, é o procedimento aconselhável.

Os escoramentos de extremidade e entre extremidades devem ser construídos com o auxílio de duas peças horizontais de madeira embutidas nos moirões, sendo o ajuste feito com arame liso. As Figuras 9, 10, 11 e 12 mostram detalhes importantes na construção de cercas de arame liso ou farpado.

Para melhorar a eficiência da contenção dos búfalos, podem ser usadas cercas mistas, de arame e madeira, eletrificadas e não-eletrificadas. Nas não-eletrificadas são usadas,



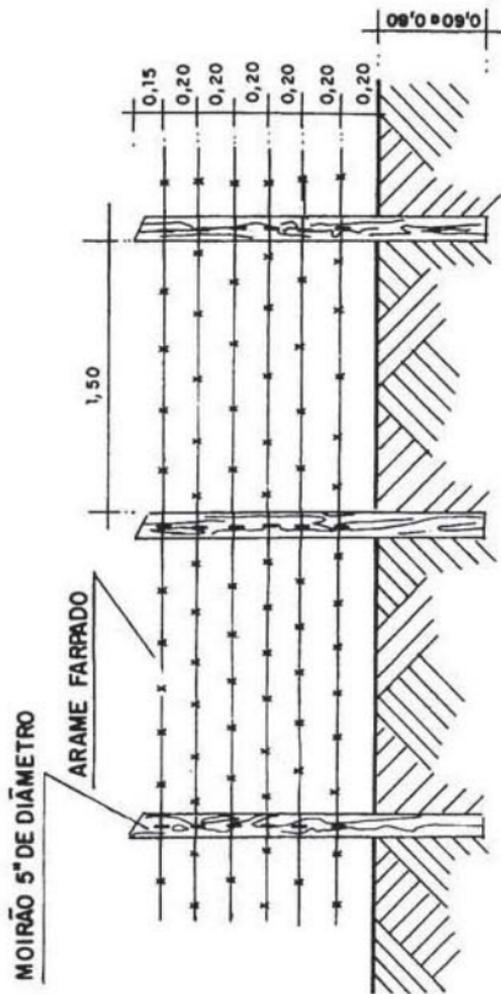


FIG.10. Cerca de arame farpado com grampos.

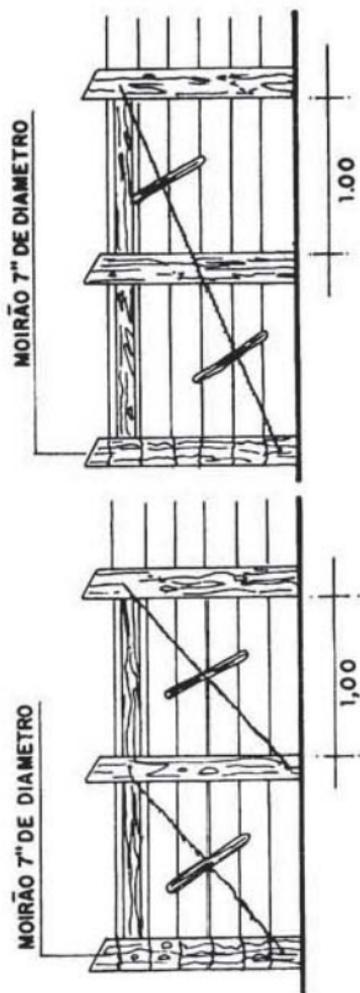


FIG.17. Escoramentos de extremidade de cerca.

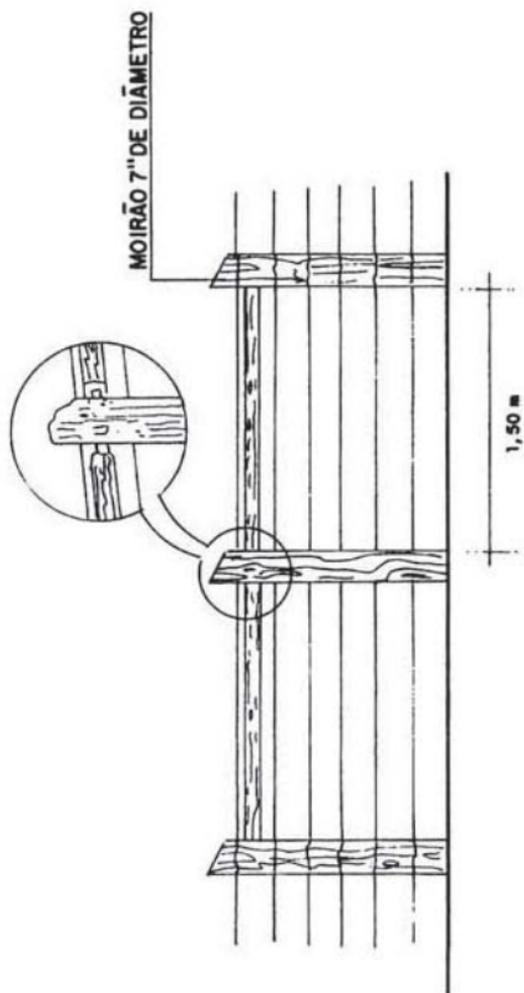


FIG.12. Escoramentos entre extremidades.

em geral, duas peças de madeira (frechais) e três fios de arame farpado ou liso. Os vãos livres entre os frechais e fios de arame devem ser semelhantes àqueles usados na cerca de arame liso ou farpado. A distância entre os moirões deve variar de 2 a 2,5 m. A grande desvantagem desse tipo de cerca é seu custo. As Figuras 13 e 14 apresentam detalhes da construção de cercas não-eletrificadas mistas de arame e madeira.



FIG.13. Modelo de cerca não-eletrificada mista de arame liso e madeira.

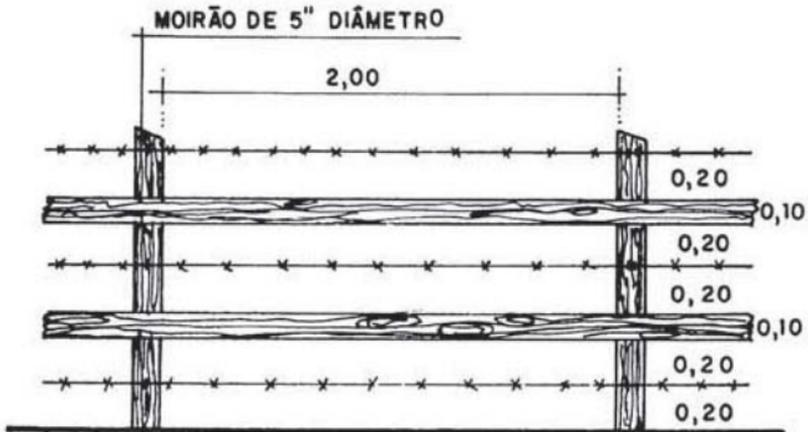


FIG.14. Modelo de cerca não-eletrificada mista de arame farpado e madeira.

A cerca eletrificada mista, constituída de cerca convencional de seis fios de arame, com um (60 cm de altura) ou dois (60 cm e 1 m) deles eletrificados, tem revelado excelentes resultados, representando uma construção muito segura para contenção dos búfalos (Figuras 15 e 16).

Outra alternativa é a construção de cerca eletrificada, constituída de apenas dois fios de arame liso, sendo um a 70 cm e outro a 1,10 m de altura, utilizando-se moirões ou estacas furadas, com isoladores tubulares de plástico, distanciados de 10 m a 25 m, dependendo da topografia do terreno.

• **Cocho coberto para minerais** - os cochos para minerais devem estar localizados estrategicamente no pasto ou no centro de manejo, dependendo do sistema de criação adotado, permitindo o fácil acesso para todos os animais. Quando construídos no centro de manejo, podem estar localizados no curral, no bezerreiro e no abrigo para adultos.

Em regiões com reduzida ocorrência de chuvas e ventos fortes, pode ser usado um cocho coberto com telhado de duas quedas d'água, ficando uma das duas quedas contra o sentido

predominante das chuvas (Figura 17). Em região chuvosa e de ventos fortes, é preferível usar proteção lateral de ambos os lados, em forma de "V" (Figura 18). A fim de conferir maior proteção contra a chuva quando o comprimento do cocho excede a 1,5 m, bem como dotar sua estrutura de mais segurança, pode ser empregado o modelo da Figura 19, cuja proteção lateral é mais larga e reforçada com dois esteiotes.

Os cochos em áreas externas devem ficar em locais elevados, de boa drenagem e de fácil acesso para colocação do mineral e consumo pelos animais. Para utilização mais adequada do pasto, sempre que viável, deve-se instalar o cocho distante do açude ou bebedouro. Com isso, os animais tendem a percorrer melhor a área do pasto, consumindo a pastagem de maneira mais eficiente, não se concentrando demasiadamente num só local.

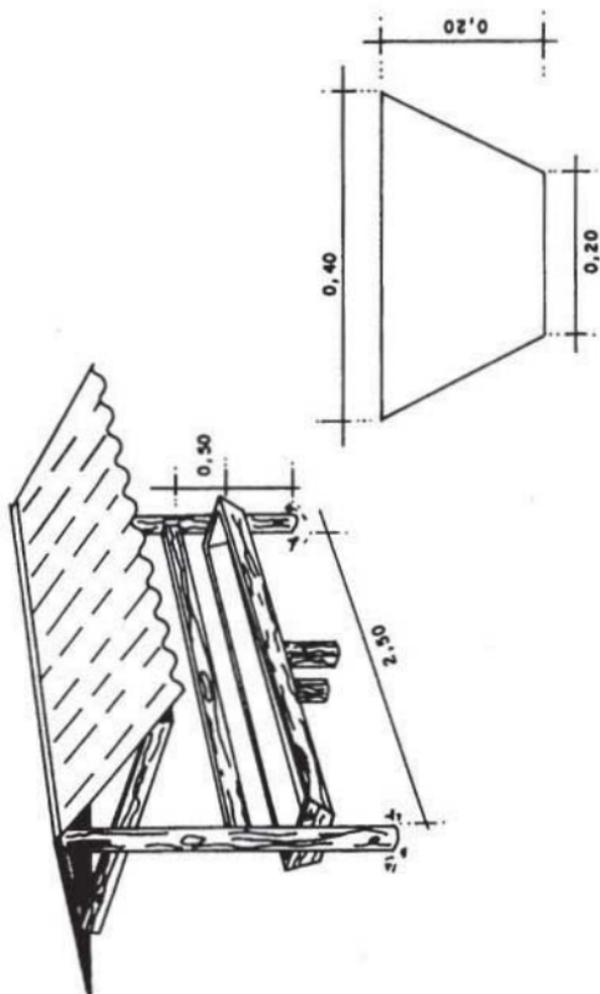
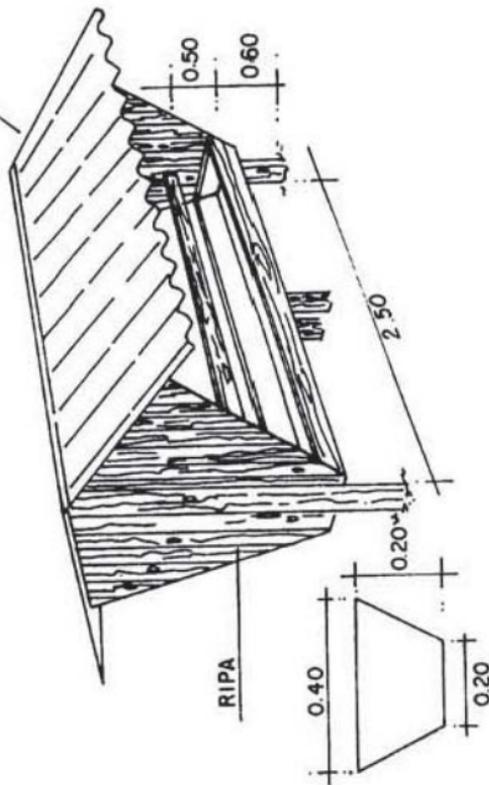


FIG. 17. Cocho coberto com duas quedas de água.

**CHUVA PREDOMINANTE**



**FIG. 18.** Cocho coberto com duas quedas de água e proteção lateral.

## **Tração animal**

A escolha do búfalo como animal de tração deve-se ao fato de ele apresentar algumas características que lhe permitem maior adaptação ao trabalho de tração, principalmente em solos lamacentos, pois seus largos cascos fendados e a grande articulação de seus membros fazem com que a capacidade física do animal seja melhor aproveitada.

Quanto à seleção de um animal para tração, deve-se dar preferência aos animais que possuem: temperamento dócil, para facilitar o amansamento; idade de um e meio a dois anos; peito amplo, largo e linha dorso-lombar sem curvatura acentuada.

Dentre as raças bubalinas, a Carabao tem mostrado excelentes resultados, sobretudo no que se refere à resistência ao trabalho, apre-

sentando, entretanto, maior dificuldade no amansamento. Já as raças Mediterrâneo e Murrah, também com excelentes resultados, são indicadas em trabalhos de terra firme. Independentemente da raça, os animais adultos devem ser descartados, pois dificilmente absorverão os treinamentos por já possuírem hábitos regulares.

A perfuração do septo nasal (focinho) é a primeira prática a ser realizada no animal de trabalho. Para essa atividade, é necessário tomar o animal e imobilizar sua cabeça, executando a perfuração com ferro recurvado de furar ou instrumento pontiagudo, confeccionado em madeira de lei (maçaranduba, acapu, jarana etc), bambu ou osso. Após a perfuração, é colocada no furo uma tira de sola de couro até a colocação definitiva da argola de metal ou arame de cobre. A sola de couro permanece no focinho do animal até a cicatrização da perfu-

ração, que ocorre em aproximadamente 20 ou 30 dias. A argola é encontrada em qualquer casa de revenda de produtos veterinários e é conhecida como “argola para focinho de boi”, nº 70 ou 80.

Qualquer que seja a atividade a que será submetido, o búfalo de trabalho deve passar por um período de amansamento, que consiste no primeiro contato com o homem, adaptação às condições ambientais da fazenda, às cordas e à argola colocada no focinho. Nos primeiros dias de amansamento, deve-se acostumar o animal a permanecer amarrado por algumas horas por dia junto a um piquete, de forma que ele se amanse e seja mais facilmente dominado pelo homem. Na etapa seguinte, convém conduzir o animal pelo campo dando-lhe noção de direção, ou seja, ele deve ser ensinado a andar na frente do adestrador e atendê-lo através das cordas co-

locadas na argola, tanto para andar em linha reta, dobrar à direita, à esquerda e parar. Esse trabalho deve ser diário e constante até que o animal se torne bastante manso.

No adestramento, ou fase em que o animal é ensinado a trabalhar, são utilizados arreios de couro próprios para essa atividade. Inicia-se o adestramento com pequenas cargas, podendo utilizar-se o trenó de madeira ou uma pequena tora, também de madeira, aumentando a carga à medida que o animal for se adaptando aos esforços. A fase final do adestramento corresponde à utilização dos equipamentos agrícolas, a começar pelo arado de aiveca, treinando-se o animal a andar dentro do sulco feito pelo arado, vindo em seguida a grade de discos, a semeadeira e o cultivador.

As fases de amansamento e adestramento são efetuadas em mais ou menos seis meses,

levando-se em consideração que o animal é muito jovem e ainda está em fase de desenvolvimento, principalmente muscular. Todas as etapas devem ser seguidas, observando-se a reação e o desgaste físico do animal, devendo-se ter o cuidado de deixá-lo descansar quando apresentar sinais de cansaço, como respiração ofegante e baba insistente. Para evitar esse tipo de problema, é recomendável trabalhar apenas 15 ou 20 minutos, nos primeiros dias, aumentando o tempo de acordo com o desempenho animal.

Um animal de trabalho necessita, além de capim, de suplementação alimentar, que pode ser o farelo de trigo ou de arroz, mandioca picada, rama de feijão verde etc, e também de suplementação mineral à vontade, no cocho. A fórmula dessa suplementação varia de região para região, aconselhando-se, por isso, consultar um técnico especializado.

O búfalo é um animal que praticamente não sua, por isso sofre muito nos dias de sol quente. Para não maltratar o animal, recomenda-se o trabalho nos períodos menos quentes do dia, ou seja, das 6 às 10:30 horas e das 15 às 18 horas, e trabalhar no máximo cinco horas por dia nas atividades agrícolas.

Após cada período de trabalho e antes do descanso, dar água ao animal e, se possível, também, um banho.

Quando o animal atinge dois a três anos de idade, ocorre a troca de dentes. Isso faz com que ele tenha dificuldade para pastar, tendendo a emagrecer. Nesse período, deve ser alimentado, no cocho, com capim picado.

A castração torna-se necessária somente para efeito de manejo, ou seja, em área onde possam ocorrer problemas com fêmeas no cio

e onde a presença do animal venha interferir e/ou prejudicar a execução de suas atividades de trabalho. Quando necessária, essa prática deve ser efetuada no momento em que o animal apresentar musculatura bem desenvolvida e já estiver adestrado. A castração pode ser executada com faca ou alicate “Burdizzo”. O animal só deve voltar ao trabalho quando a castração estiver completamente cicatrizada.

O animal bem cuidado pode proporcionar grande redução nas atividades mais pesadas da pequena produção. Entretanto, vários fatores influem no rendimento dos animais de tração, como: atividade desenvolvida, tipo de solo, vegetação existente, período do dia e número de horas trabalhadas. As Tabelas 9 e 10 mostram alguns parâmetros que podem ser tomados como base.

**TABELA 9. Rendimento comparativo da operação de capina.**

| Tipo de capina      | Número de homens | Nº de dias/hectare |
|---------------------|------------------|--------------------|
| Tração de um animal | 1                | 2                  |
| Manual com enxada   | 15               | 1                  |

**TABELA 10. Rendimento/hectare - cultivo de feijão com tração animal (1 homem/animal).**

| Operação        | Tempo gasto/hectare (horas) |
|-----------------|-----------------------------|
| Preparo do solo | 7                           |
| Plantio         | 2                           |
| Capina          | 2                           |

## **Produtos derivados do leite da búfala**

• **Características do leite** - em relação ao leite de bovino, o leite de búfala tem uma coloração branca muito acentuada devido à falta dos pigmentos carotenóides. Embora presentes em forrageiras e rações animais, esses pigmentos são metabolizados em vitamina A, não se encontrando, portanto, no leite e em seus derivados.

A gordura é branca, constituída de glóbulos maiores, proporcionando uma manteiga também branca, consistente e uma temperatura de fusão mais elevada, entre 32 e 43 °C.

O leite coagula mais rápido que o leite de vaca devido a seu alto teor de cálcio e à baixa capacidade de retenção de umidade da caseína (proteína do leite), tornando o produto

---

mais duro. A composição média do leite de búfala é maior e se apresenta nas seguintes proporções: água (umidade) 82,50%; gordura 7,80%; lactose 4,9%; proteína 4,0%; e resíduo mineral fixo 0,80%. Essa alta composição o torna mais concentrado e de difícil digestão principalmente para crianças em amamentação e idosos.

#### • **iogurte com sabor de frutas**

- 1 - Coar o leite de búfala;
- 2 - Aquecer à temperatura de 95°C e mantê-lo nessa temperatura durante 30 minutos;
- 3 - Resfriar à temperatura de 45±2°C;
- 4 - Adicionar 3% de cultura mista de iogurte natural na proporção de uma parte de *Lactobacillus bulgaricus* para uma parte de *Streptococcus thermophyllus*. Homogeneizar por dois minutos. O *S. thermophyllus*, além de crescer vigorosamente e acelerar a produção

de ácido, é responsável pela consistência da coalhada, enquanto que *L. bulgaricus* se caracteriza pela produção da acidez e textura do produto final;

5 - Incubar à temperatura de  $45 \pm 2^\circ\text{C}$ . A coagulação dar-se-á em torno de quatro horas;

6 - Após a coagulação, a coalhada é homogeneizada até completa mistura;

7 - Transfere-se o conteúdo para uma câmara fria, lá permanece durante 12 a 18 horas, no mínimo, a fim de inibir o desenvolvimento de microrganismos produtores de ácido, promover o desenvolvimento do sabor e aroma e dar melhor consistência e viscosidade ao produto final;

8 - Adicionar polpas de frutas, açúcar e água, na proporção de 50 g, 150-200 g e 50 ml, respectivamente, para cada litro de coalhada. É aconselhável fazer uma mistura do açúcar, polpa e água e levar ao fogo com a finalidade de esterilizar os ingredientes, evitando-se, com

isso, contaminação por mofo e leveduras. A calda deve ser retirada do fogo quando apresentar viscosidade não próxima do ponto de gelificação. Sem isso, sua homogeneização na coalhada torna-se difícil. Depois de resfriada, a calda é adicionada à coalhada e homogeneizada;

9 - Logo após a adição do sabor, envasar o conteúdo em copos de plástico de 100 a 140 ml e transferi-los para caixas de papelão ondulado, e, em seguida, acondicioná-los sob refrigeração até o momento da distribuição em carros isotérmicos ou caixas de isopor.

O rendimento é de 1,2 litro de leite/litro de iogurte, o que corresponde a uma economia de matéria-prima de 40% em relação ao leite bovino. O produto não necessita da adição de substâncias de ação espessantes, tais como leite em pó, caragenato de sódio, caseinato de sódio e outros, a fim de tornar mais viscoso o

produto, rotina comumente usada na elaboração de iogurtes com leite bovino.

• **Queijo CPATU branco macio (Frescal)**

- 1 - Coar o leite de búfala;
- 2 - Aquecer à temperatura de 73°C por um minuto ou 65°C por 30 minutos;
- 3 - Resfriar à temperatura de 35±2°C, em água corrente;
- 4 - Adicionar de 1% a 1,5% de fermento láctico selecionado. Agitar de maneira suave por dois minutos;
- 5 - Adicionar 0,2% de coalho líquido. Mexer por dois minutos e deixar em repouso até a coagulação completa, que ocorre depois de 40-50 minutos, aproximadamente;
- 6 - Cortar a coalhada com auxílio de faca de aço inoxidável em ambos os sentidos do tanque e deixar em repouso por três minutos;
- 7 - Mexer a coalhada, inicialmente de maneira lenta, com uma colher ou pá de madeira de

cabo longo, interrompendo a cada três a quatro minutos, durante 20 minutos;

8 - Cessar a mexedura após 15-20 minutos, quando os grãos estiverem firmes, arredondados e brilhantes. Para determinar o ponto ideal da massa, coleta-se um pouco de massa em fôrma própria para este tipo de queijo. Se o soro escoar rapidamente, a massa está no ponto de ser enformada;

9 - Eliminar 50% de soro do tanque e coletar a massa em fôrmas de fundo rendado, enchendo 3/4 de seu volume;

10 - Após 60 minutos, virar todos os queijos e salgar a seco a face superior na concentração de 2% de sal comum (NaCl) ou 20 gramas para cada quilo de queijo (primeira viragem);

11 - Uma hora depois, virar novamente e salgar a outra face com 2% de sal, mantendo os queijos nas próprias fôrmas (segunda virada);

12 - Transferir os queijos para uma geladeira ou câmara fria por 18 a 24 horas, e finalmente

envasá-los em sacos de plástico e mantê-los em baixa temperatura até o consumo.

Este produto apresenta um rendimento de  $4,7 \pm 0,26$  litros de leite/kg de queijo, resultando em economia de matéria-prima da ordem de 54% em relação ao obtido com leite bovino.

Por apresentar teor de umidade elevado, (em torno de 58%) o produto acabado tem sua durabilidade limitada a sete dias, no máximo, acidificando-se com muita facilidade.

#### • **Queijo mussarela**

- 1 - Coar o leite de búfala;
- 2 - Aquecer à temperatura de  $73^{\circ}\text{C}$  por um minuto ou a  $65^{\circ}\text{C}$  por 30 minutos;
- 3 - Resfriar à temperatura de  $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , em água corrente;
- 4 - Transferir o leite para um tanque de coagulação e adicionar de 1% a 1,5% de fermento

---

lático selecionado. Agitar de maneira suave por dois minutos;

5 - Adicionar 0,2% de coalho líquido. Mexer por dois minutos e deixar em repouso até a coagulação completa, que ocorre depois de 40-60 minutos, aproximadamente;

6 - Cortar a coalhada com auxílio de faca de aço inoxidável em ambos os sentidos do tanque e deixar em repouso por três minutos;

7 - Mexer a coalhada, inicialmente de maneira lenta, com uma colher ou pá de madeira de cabo longo, interrompendo a cada três a quatro minutos, durante 20 minutos;

8 - Cessar a mexedura, deixar a coalhada em repouso por cinco minutos e retirar cerca de 40% de soro em relação ao volume de leite, e adicionar igual quantidade de água à temperatura de 85°C ou aquecer usando vapor indireto, até a massa atingir  $43 \pm 1^\circ\text{C}$ ;

9 - Fazer a segunda mexedura, mantendo-a constante até o "ponto", quando os grãos da

coalhada apresentam-se mais firmes, arredondados e brilhantes. Retirar um pouco de massa com auxílio de uma colher de pau ou da própria mão e deixar escorrer o soro. Virar lentamente a mão, de forma que a palma fique para baixo. Se ficar aderida à palma, a massa está no ponto de ser prensada no tanque;

10 - Após reunir a massa no lado oposto ao do dreno do tanque, eliminar todo o soro e fazer a prensagem da massa contra a parede, sustentando-a por meio de placas de madeira ou aço inoxidável, perfuradas e de peso correspondente ao peso da massa, a fim de formar um bloco homogêneo.

11 - Cobrir o tanque com um pano ou com a própria tampa e deixar fermentar até a massa atingir o ponto de filagem descrito a seguir. O processo de fermentação dura de 18 a 24 horas, em média;

12 - Filagem - Para isso, a massa deve ser testada do seguinte modo: cortar um pedaço fino da

massa fermentada e mergulhar em água à temperatura de 80°C. Deixar mergulhada por alguns segundos, procurando esticá-la com os dedos. Se formar filamentos compridos que não se arreentam (até um metro), a massa está no ponto. Se os filamentos se arreentarem, será por falta ou excesso de acidez.

13 - Verificado o "ponto", cortar a massa em pequenos pedaços e transferi-los para uma panela ou tacho de aço inoxidável com água à temperatura de 80-85°C. Com auxílio de pá de madeira, comprimir a coalhada, procurando reunir todos os pedaços, a fim de obter um bloco homogêneo bastante elástico, com capacidade de formar longos filetes, que não se arreentam com facilidade;

14 - Depois da filagem, fazer a moldagem, tomando um pedaço de massa ainda quente e moldar com as próprias mãos, evitando a formação de bolhas de ar que, posteriormen-

---

te, formarão fendas ou buracos no interior dos queijos;

15 - Transferir a massa moldada ainda quente para fôrmas de madeira, de plástico, ou de aço inoxidável, cujo tamanho pode variar de 500 a 5.000 g, e deixar esfriar;

16 - Retirar os queijos das fôrmas, lavá-los e salgá-los mergulhando-os em salmoura com 18% a 20% de cloreto de sódio (sal comum), à temperatura de 10-20°C, durante 8 a 12 horas, para queijos com peso de até um quilo, e 18 a 24 horas para queijos com mais de um quilo;

17 - Após a salga, transferir os queijos para ambiente arejado a fim de secar a superfície, embalá-los em sacos "cryovac" e estocá-los à temperatura de 10 a 12°C.

Por não precisar de maturação, esse produto pode ser consumido imediatamente.

Quando elaborado com leite bovino, o rendimento é de 1 kg de queijo para 8 a

10 litros de leite. Com leite de búfala, o rendimento é de 1 kg de mussarela para 5,5 litros de leite, permitindo assim uma economia de 39% em relação ao leite bovino.

### • Queijo provolone

- 1 - Coar o leite de búfala;
- 2 - Aquecer à temperatura de 70°C durante um minuto ou a 65°C por 30 minutos;
- 3 - Resfriar à temperatura de 35±2°C, em água corrente;
- 4 - Transferir o leite para um tanque de coagulação e adicionar 1% a 1,5% de fermento láctico selecionado. Agitar de maneira suave por dois minutos;
- 5 - Adicionar 0,2% de coalho líquido. Homogeneizar por dois minutos e deixar em repouso até a coagulação completa, que ocorre depois de 40 a 60 minutos, aproximadamente;
- 6 - Cortar a coalhada com auxílio de faca de aço inoxidável em ambos os sentidos do tanque e deixar em repouso por três minutos;

7 - Mexer a coalhada, inicialmente de maneira lenta, com uma colher ou pá de madeira de cabo longo, interrompendo a cada três a quatro minutos, durante 20 minutos;

8 - Cessar a mexedura, deixar a coalhada em repouso por cinco minutos e retirar cerca de 40% de soro em relação ao volume de leite, e adicionar igual quantidade de água à temperatura de 85°C ou aquecer usando vapor indireto, até a massa atingir  $43 \pm 1^\circ\text{C}$ ;

9 - Fazer a segunda mexedura, mantendo-a constante até o "ponto", quando os grãos da coalhada apresentam-se mais firmes, arredondados e brilhantes. Tomar um pouco de massa com uma colher de pau ou com a própria mão e deixar escorrer o soro. Virar lentamente a mão, de forma que a palma fique para baixo. Se ficar aderida à palma, a massa está no "ponto" de ser prensada no tanque;

10 - Após reunir a massa no lado oposto ao do dreno do tanque, eliminar todo o soro e fazer a prensagem da massa contra a parede, susten-

---

tando-a por meio de placas de madeira ou aço inoxidável, perfuradas e com peso correspondente ao da massa, a fim de formar um bloco homogêneo;

11 - Cobrir o tanque com um pano ou com a própria tampa e deixar fermentar até a massa atingir o ponto de filagem descrito a seguir (como já descrito para o queijo mussarela). O processo de fermentação dura de 18 a 24 horas, em média;

12 - Filagem - para isso, a massa deve ser testada da seguinte maneira: cortar um pedaço fino da massa fermentada e mergulhar em água à temperatura de 80°C. Deixar mergulhada por alguns segundos, procurando esticá-la com os dedos. Se formar filamentos que não se arrebatam (até um metro), a massa está no ponto. Se os filamentos se arrebatarem, será por falta ou excesso de acidez.

13 - Verificado o ponto, cortar a massa em pequenos pedaços e transferi-los para uma pane-

la ou tacho de aço inoxidável com água à temperatura de 80-85°C. Com uma pá de madeira comprimir a coalhada, procurando reunir todos os pedaços, a fim de obter um bloco homogêneo bastante elástico, com capacidade de formar longos filetes, que não se arreentam com facilidade;

14 - Fazer a moldagem, tomando um pedaço de massa ainda quente, correspondendo a um queijo de aproximadamente 500 a 800 g, e moldar com as próprias mãos, evitando a formação de bolhas de ar que, posteriormente, formarão fendas ou buracos no interior dos queijos;

15 - Transferir a massa moldada ainda quente para fôrmas de madeira, de plástico ou de aço inoxidável, de formato tubular ou ovalado, cujos tamanhos podem variar de 500 a 5.000 g e deixar esfriar na própria fôrma;

16 - Retirar os queijos das fôrmas, lavá-los em água corrente e limpa. Colocá-los novamente

---

nas fôrmas, salgá-los, mergulhando-os em salmoura com 18 a 20% de cloreto de sódio (sal comum) à temperatura de 10 a 12°C, durante oito a doze horas, para queijos com peso de até 1 quilo, e 18 a 24 horas para queijos com mais de 1 quilo;

17 - Após a salga, retirar os queijos das fôrmas, deixá-los em ambiente arejado, por um período de três a cinco dias, a fim de secar a superfície e auxiliar na formação da casca;

18 - Besuntar os queijos com óleo vegetal comestível e transferi-los para câmara de defumação, atados em sacos de plástico rendados de dois quilos, mantê-los dependurados e defumá-los por um período de quatro a seis horas. Para a defumação, usa-se serragem, cavacos de madeira ou achas de madeira branca, folhas de castanholas etc. A emanação da fumaça sobre a superfície dos queijos proporciona a formação de uma película protetora contra uma variedade de tipos de fungos e micror-

ganismos, dando ao produto maior durabilidade e melhor sabor e aroma;

19 - Retirar os queijos da câmara de defumação, e conservá-los dependurados em câmara de cura, à temperatura de 12 a 18°C e umidade relativa de 85% a 90%, durante 30 dias, umedecendo alternadamente sua superfície, um dia, com pano embebido em salmoura ou em soro com 5% de cloreto de sódio, e outro dia, com óleo comestível;

20 - Ao atingir o período de 30 dias, limpar a superfície dos queijos com pano limpo e fazer a parafinação, ou seja, imersão do produto em parafina, à temperatura próxima de 90°C, até aproximadamente dois terços do queijo. Completa-se a operação, mergulhando a outra parte não parafinada. Esse queijo também pode ser protegido com substância à base de cloreto de polinilideno, conhecida como "cryovac". Logo após a embalagem, o produto está em condições de ser remetido ao mercado.

O rendimento é de 1 kg de provolone para  $7,43 \pm 0,48$  litros de leite. O mesmo produto, fabricado com leite bovino, requer doze litros para cada quilo. Isso representa uma economia de matéria-prima da ordem de 30% em relação ao leite bovino.

• **Requeijão marajoara**

- 1 - Desnatar o leite;
- 2 - Transferir o leite para um tanque e deixar fermentar espontaneamente à temperatura ambiente por 24 a 48 horas;
- 3 - Aquecer a massa no próprio tanque à temperatura próxima de  $45^{\circ}\text{C}$  por cinco minutos;
- 4 - Quebrar a coalhada com uma colher de pau, colocá-la num saco de algodão e eliminar o soro, comprimindo a massa;
- 5 - Transferir a massa para uma panela ou tacho e adicionar 20% de água e aquecer a  $45^{\circ}\text{C}$ , mantendo a mexedura com pá de

madeira durante cinco minutos (primeira lavagem);

6 - Usar um saco de algodão para eliminar o excesso de água e soro, pressionando a massa;

7 - Colocar a massa numa panela ou tacho, adicionar 20% de água e aquecer à temperatura de 45°C durante cinco minutos com agitação (segunda lavagem);

8 - Usar novamente o saco de algodão para extrair o excesso de água e soro, comprimindo a massa;

9 - Repetir essa operação mais duas vezes até que a massa se apresente bem seca (solta);

10 - Sobre a massa separada da última lavagem, adicionar 20% de leite fresco, desnatado ou integral, em relação à matéria-prima inicial, e aquecer gradativamente até a temperatura próxima de 70°C, mantendo a mexedura constante até que toda a massa se transforme num bloco homogêneo e elástico em forma de filamentos;

11 - Eliminar o excesso de soro sobrenadante, comprimindo a massa nas paredes do tacho;

12 - Adicionar sobre a massa resultante de 4% a 6% de creme fresco em relação ao volume matéria-prima inicial;

13 - Aquecer a massa em tacho aberto, à temperatura próxima de 100°C, agitando sempre e adicionando o creme em pequenas porções, lentamente, até que a massa absorva toda a quantidade calculada;

14 - Usar 2% de cloreto de sódio (sal comum) ou 20 g para cada quilo de queijo, aspergindo o sal sobre a massa ou dissolvendo-o em uma pequena quantidade de leite, mantendo a mexedura;

15 - Continuar mexendo até que o requeijão atinja o ponto, quando se desprende do fundo do tacho, com cheiro de manteiga frita. A massa torna-se brilhante com formação de filetes compridos ao ser levantada com a pá;

---

16 - Enformar em fôrmas untadas com óleo vegetal ou manteiga. Deixar esfriar em lugar arejado livre de moscas, acondicionar em papel parafinado ou aluminizado e comercializar. Esse tipo de embalagem é recomendado para pequena produção. Para grandes quantidades, aconselha-se embalar em sacos "cryovac" e estocar à temperatura de 10 a 12°C.

O rendimento é de 1 kg de requeijão para 6 a 6,5 litros de leite de búfala, ao passo que 1 kg de requeijão de leite bovino requer de 10 a 12 litros de leite. Isso representa uma economia de matéria-prima da ordem de 41%, em relação ao leite bovino.

### • Doce de leite

- 1 - Filtrar o leite em coador próprio;
- 2 - Reduzir a acidez do leite utilizando-se o bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) como redutor. Nas fazendas e/ou em produções domésticas,

para cada litro de leite, adiciona-se 1,10g deste redutor.

Contudo, na produção industrial pode-se empregar a fórmula abaixo, a mesma usada para bovinos, acrescentando-se no final a quantidade corrigida para o leite de búfala.

$$Q (\text{NaHCO}_3) = V (a_i - a_d) \times 0,084 + V \times 0,5,$$

onde:

Q = quantidade de redutor

V = quantidade de leite a ser trabalhado

$a_i$  = acidez inicial ou acidez do leite

$a_d$  = acidez desejada = 13° D

0,084 = miliequivalente grama do  $\text{NaHCO}_3$

0,5 = 0,5 g de bicarbonato de sódio

( $\text{NaHCO}_3$ ) por litro a ser corrigido para

o leite de búfala.

Para 100 litros de leite com acidez de 21° Dornic, têm-se:

$$Q(\text{NaHCO}_3) = 100 \times (21 - 13) \times 0,084 + 100 \times 0,5$$

$$Q(\text{NaHCO}_3) = 100 \times 8 \times 0,084 + 50$$

$$Q(\text{NaHCO}_3) = 117,2 \text{ g de NaHCO}_3$$

3 - Transferir a matéria-prima para uma panela ou tacho de aço inoxidável e adicionar 15% de açúcar refinado;

4 - Concentrar a mistura em tacho aberto a fogo direto, com mexedura constante até o "ponto". Essa prática é recomendada para pequenas quantidades. Para grandes quantidades, a concentração pode ser realizada em tacho a vapor com agitação mecânica, provido de exaustor, a fim de reduzir o tempo de trabalho;

5 - O "ponto" é determinado pingando-se algumas gotas sobre uma pedra de mármore. Ao esfriar, as gotas indicam a consistência do doce. Pode-se também pingar algumas gotas num copo d'água. Se o doce estiver no ponto, as gotas vão para o fundo sem se dissolver;

6 - Verificado o "ponto", apaga-se o fogo e continua-se mexendo até o doce atingir a tempera-

tura de 80°C. Faz-se então o envase, enchendo completamente a embalagem, a fim de evitar bolsas de ar. Fechar hermeticamente para impedir a entrada de ar;

7 - Fazer a inversão do recipiente por 10 minutos. A temperatura do produto é suficiente para esterilizar o recipiente prevenindo fermentações;

8 - Resfriar em água corrente até atingir 40°C;

9 - Rotular e estocar à temperatura ambiente.

## **Peculiaridades dos búfalos**

- *A búfala é poliéstrica contínua (sazonal)* - como a vaca bovina, a búfala deve apresentaraios regulares de 21 em 21 dias. É denominada sazonal por concentrar osaios nas melhores épocas para sua atividade reprodutiva, ou seja, quando as pastagens são abundantes e de boa qualidade;

- *Estacionalidade das parições* - pelo mesmo motivo anterior, as fêmeas bubalinas tendem a concentrar as parições em função das melhores condições de alimentação, daí a percentagem de nascimento numa determinada época ser bem maior que em outras, dependendo da região onde são criadas;

- *Hábito sexual noturno* - grande parte das cobrições entre os búfalos ocorre durante a noite, em função das temperaturas mais amenas;

- *Regulação do calor corporal* - os búfalos apresentam menor número de glândulas sudoríparas por unidade de área do corpo, se comparados com os bovinos. Apesar disso, são bastante eficientes e conseguem regular o calor muito bem apenas à sombra. Daí por que se afirma que para criar búfalos não há necessidade de lamaçais, açudes, rios etc. Basta ter sombra à vontade para os animais, mas havendo disponibili-

dade desses ambientes deve-se deixá-los à vontade para utilizá-los;

- *Proteção pela lama* - o chafurdamento na lama, criando uma crosta no corpo dos búfalos, é uma proteção contra os ectoparasitos, principalmente piolhos e moscas hematófagas;

- *Período de gestação* - As búfalas apresentam um período de gestação em torno de um mês mais longo do que as fêmeas bovinas, ou seja:  $310 \pm 10$  dias, ou seja, 10 meses;

- *Vida útil produtiva mais longa* - os búfalos vivem mais tempo do que os bovinos. Produzem sem problemas até os 20 anos. Há casos de búfalas parindo até quase trinta anos, sem problemas;

- *Leite mais branco* - o leite das búfalas, pelo fato de ter em sua composição a vitamina A, na forma natural, apresenta coloração totalmente

branca, diferentemente do leite da vaca que, por ter em sua composição o caroteno ou pró-vitamina A, apresenta coloração amarelada;

- *Proteção religiosa* - ao contrário do que ocorre com as fêmeas bovinas, as búfalas não são consideradas sagradas, na Índia. Contudo, gozam dos mesmos privilégios dispensados àquelas;

- *Cariótipo diferente* - os búfalos de rio ou pretos, incluindo-se aí as raças Jarfarabadi, Mediterrâneo e Murrah, apresentam cariótipo igual a  $2n = 50$  cromossomos. Os de pântano, representados pela raça Carabao, possuem cariótipo diferente numericamente, ou seja,  $2n = 48$  cromossomos. Apesar disso, esses animais cruzam entre si. O cariótipo dos bovinos é igual a  $2n = 60$  cromossomos e, devido a isto e outros problemas de ordem biológica, não há cruzamento entre os búfalos e os bovinos, sejam eles zebus ou europeus;

• *Búfalo não é bisão* - o verdadeiro búfalo doméstico é o da espécie *Bubalus bubalis*. Os bisões americano e europeu não são nem parentes próximos deste último. Pertencem a espécies diferentes, ou seja: *Bison bison* e *Bison bonasus*, respectivamente, e são os animais vistos nos filmes de faroeste. Ainda hoje são encontrados nas pradarias geladas do Canadá. O europeu já foi extinto. Possuem cariótipo igual ao do bovino:  $2n = 60$  cromossomos e cruzam entre si. O produto conhecido deste cruzamento é denominado no Brasil de *beefalo*;

• *Não existe búfalo africano* - do mesmo modo que o bisão, o chamado búfalo africano não é búfalo e sim um sincerino, e não é parente do búfalo doméstico pois pertence a outras espécies: *Sincerus caffer caffer* e *Sincerus caffer nanus*, sendo uma das florestas e a outra dos campos africanos. Embora haja citações de cópulas entre búfalos domésticos e sincerinos

(espécie africana, diferente do búfalo) não há notícia dos produtos dessas cópulas;

- *Grande capacidade de adaptação e transforma melhor os alimentos mais grosseiros* - é maior a capacidade dos bubalinos em transformarem os alimentos mais grosseiros em carne e leite. Isso tem proporcionado grande adaptação aos animais que são encontrados no mundo todo, nas mais diferentes regiões, seja nos desertos, com temperaturas de 40°C, seja nas áreas geladas, com neve durante vários meses;

- *O búfalo é menos seletivo quanto aos alimentos* - pelo mesmo motivo do item anterior, os búfalos não escolhem muito o que comem. Numa comunidade de invasoras de pastagens, os búfalos consomem muitas delas, independentemente de serem ou não citadas como forrageiras;

- *Manifestação mais branda das doenças* - sabe-se que todas as doenças que atacam os bovi-

nos, também, acometem os búfalos. Algumas, porém, se manifestam de modo mais brando nos búfalos e as seqüelas deixadas são mais amenas;

- *Maior sensibilidade corporal* - os criadores e técnicos têm observado maior sensibilidade dos búfalos aos choques, anestésias etc, e isso tem sido levado em conta no manejo dos animais, para os quais a cerca elétrica já é muito usada, com sucesso. No caso das anestésias a quantidade a ser administrada em búfalos é quase um terço menor em comparação com os bovinos;

- *Grande docilidade* - diferentemente de seu aspecto, os búfalos são bastante dóceis, sendo manejados até por crianças, tanto nos trabalhos de tração quanto nas ordenhas diárias, não oferecendo nenhum perigo aos manejadores;

- *Habilidade* - os técnicos, criadores e tratadores que convivem há algum tempo com os búfalos

garantem que os animais apresentam determinadas habilidades, além de grande percepção do mundo à sua volta. Não são raros os casos de búfalos que abrem porteiras ou que levantam o arame da cerca permitindo a saída do rebanho da área de contenção ou que, no manejo diário, se acostumam mais rapidamente com seus nomes, com os lugares etc.

# Criação de Búfalos

Produtor:

A Embrapa, por meio do  
**Serviço de Produção de  
Informação**, coloca em  
suas mãos as tecnologias  
geradas e testadas em  
25 anos de pesquisa.

As informações que você  
precisa para o crescimento e  
desenvolvimento da  
agropecuária estão à sua  
disposição.  
Consulte-nos.

**Embrapa Produção de Informação**

SAIN - Parque Rural  
Av. W3 Norte (final)  
Caixa Postal 040315  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Fone: (061) 348-4236

**Embrapa**

*Produção de Informação*

ISBN 85-7282-023-9

