

ISSN 1517-4816

Novembro, 2000
Circular Técnica 58



Produção do Bezerrão

*Oriel Fajardo de Campos
Rosane S. Lizieire*

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinícius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretoria
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

EMBRAPA GADO DE LEITE

Chefe-Geral
Duarte Vilela

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Mário Luiz Martinez

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios
Matheus Bressan

Chefe Adjunto de Administração
Victor Ferreira de Souza

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério de Agricultura e do Abastecimento

BNPGL
Embrapa
FLO3595
AI/SEDE

CIRCULAR TÉCNICA Nº 58

ISSN 1517-4816

Novembro, 2000

Embrapa
MEMÓRIA
PRODUÇÃO DO BEZERRÃO
SEDE

Oriel Fajardo de Campos
Pesquisador da Embrapa Gado de Leite
Rosane Scatamburlo Lizieire
Pesquisadora da Pesagro-Rio

Embrapa Gado de Leite
Área de Comunicação Empresarial - ACE
Juiz de Fora - MG

Embrapa Gado de Leite - ACE. Circular Técnica, 58
Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:
Embrapa Gado de Leite
Área de Negócios Tecnológicos - ANT
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora, MG
Telefone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
e-mail: sac@cnpgl.embrapa.br
home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>

Tiragem: 1.000 exemplares

COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES

Mário Luiz Martinez (Presidente)
Maria Salete Martins (Secretária)
Jackson Silva e Oliveira
John Furlong
José Valente
Luiz Carlos Takao Yamaguchi
Luiz Sérgio de Almeida Camargo
Margarida Mesquita Carvalho
Maria Aparecida V. Paiva e Brito
Maria de Fátima Ávila Pires

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Angela de Fátima Araújo Oliveira

CAPA

Rogério Pires Caetano (estagiário)

REVISÃO LINGÜÍSTICA

Newton Luís de Almeida

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Maria Salete Martins

CAMPOS, O.F. de; LIZIEIRE, R.S. **Produção do bezerrão**. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2000. 21p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 58).

Bezerros; Produção; Bezerrão.
ISSN 1517-4816

CDD. 636.2142

© Embrapa, 2000

APRESENTAÇÃO

A Embrapa Gado de Leite conduziu, de 1994 a 1999, em parceria com as Universidades Federais de Viçosa e Rural do Rio de Janeiro, com a Pesagro-Rio, com a Embrapa Agroindústria de Alimentos, e com as empresas privadas Provimi, Prolac e Biotecnal, um projeto de pesquisa buscando alternativas de aproveitamento do bezerro de rebanhos puros de raças especializadas para produção de leite, ou mestiços com alto grau de sangue dessas raças, para a produção de carne.

Duas alternativas foram estudadas. A produção do Vitelo, que se caracteriza pela alimentação dos animais exclusivamente com dieta líquida e abate dos bezerros às 16-18 semanas de idade, com 160 a 180 kg de peso vivo, originando uma carcaça com carne branca, tem suas tecnologias de produção descritas na Circular Técnica no. 42, acompanhada de disquetes com um programa de computador que auxilia na tomada de decisão sobre a viabilidade econômica do empreendimento, e em um vídeo, ambos disponíveis na Embrapa Gado de Leite.

A presente publicação trata da segunda alternativa estudada no projeto, a Produção do Bezerrão. O sistema de produção do Bezerrão se caracteriza pelo desaleitamento precoce dos bezerros e fornecimento, à vontade, de rações que propiciem altas taxas de ganho de peso. Os animais são abatidos aos seis meses de idade com 200 kg de peso vivo, apresentando carcaças vermelhas de excelente qualidade. Após breve introdução sobre o tema, são dadas informações sobre a escolha dos animais a serem utilizados e os cuidados durante a primeira semana de vida dos bezerros. A seguir são descritas as principais questões relacionadas com a alimentação, manejo e instalações, terminando com considerações a respeito do custo de produção do Bezerrão. Vale ressaltar que já está disponível, na Embrapa Gado de Leite, um CD-ROM, com o mesmo título desta publicação, que auxilia os interessados na tomada de decisão sobre a viabilidade econômica da produção do Bezerrão na sua região.

Desta forma, a Embrapa Gado de Leite disponibiliza os resultados de mais uma de suas pesquisas, colocando-se à disposição para o assessoramento técnico dos interessados na produção do Bezerrão.

Os autores

SUMÁRIO

Apresentação

1. Introdução	7
2. Características do sistema	8
3. Escolha dos animais	9
4. A primeira semana de vida	10
4.1 Cuidados iniciais	10
4.2 A importância do colostro	10
5. Da segunda semana de vida até o abate	11
5.1 Estratégia geral	11
5.2 Dieta líquida	12
5.3 Água	14
5.4 O desaleitamento	14
5.5 Alimentos sólidos	15
6. Instalações	16
7. Morbidade e mortalidade	18
8. Custos	19
9. Para os iniciantes	21

1. INTRODUÇÃO

A produção de carne a partir de bezerros oriundos de rebanhos leiteiros desenvolveu-se, na Europa e na América do Norte, como resultado da demanda por carnes especiais, da abundância de subprodutos lácteos (leite em pó desengordurado e soro de leite), e da grande disponibilidade de bezerros. A demanda pelos consumidores de carne magra e de alta qualidade tem sido uma das responsáveis pelo crescente interesse nos animais holandeses para este fim. A utilização deste tipo de animal em confinamento, para produção de carne, foi iniciada na região Sudoeste dos Estados Unidos na década de 50, mas somente após os anos 60 teve ampla aceitação. Hoje, os bezerros holandeses representam proporção razoável dos animais em uso para produção de carne naquele país.

No Brasil, embora haja um número significativo de bezerros disponíveis provenientes de rebanhos de raças especializadas para produção de leite, constituindo-se em enorme potencial para a produção de carne, esses animais, em sua maioria, são sacrificados ao nascer ou criados sob condições precárias, apresentando altos índices de morbidade e mortalidade. Num país com déficit de proteína na alimentação da população, população esta habituada com a carne bovina, há que se encontrar alternativas que possibilitem o aproveitamento desses animais para a produção de carne. Desta forma, aumenta-se a renda dos pecuaristas, e a sociedade terá, à disposição, carne de boa qualidade.

Esta publicação descreve, em detalhes, os aspectos relacionados com a produção do bezerrão, desde a escolha dos animais até o custo de produção desta atividade, que tem enorme potencial nas bacias leiteiras próximas aos grandes centros urbanos, onde rebanhos puros holandeses ou mestiços com alto grau de sangue Holandês são mais numerosos, com a vantagem de estarem próximos do mercado consumidor de maior poder aquisitivo.

O sucesso da atividade dependerá em grande parte: (1) de empresários, produtores de leite ou não, que se especializem nesta exploração, localizados próximos a bacias leiteiras importantes, de onde arrebanhariam os bezerros logo após a fase de colostro; (2) da obtenção de economia de escala, que viabilizaria o uso mais eficiente da mão-de-obra e permitiria melhores condições para a compra de insumos e venda de produtos; e (3) do intercâmbio dos empresários interessados neste tipo de atividade com os produtores de leite (seus fornecedores), matadouros, redes de supermercados, restaurantes e hotéis (seus clientes), e com a pesquisa e indústrias de insumos (fabricantes

de sucedâneos de leite, de rações, de promotores de crescimento, entre outros), no sentido de aprimorar este sistema de produção. Os ganhos para a sociedade brasileira poderão ser altos.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

Bezerrão é o produto de um sistema de aproveitamento do bezerro de rebanhos leiteiros que se caracteriza pelo desaleitamento precoce e fornecimento de concentrado e volumosos de alta qualidade. Os animais são abatidos aos seis meses de idade, com 200 kg de peso vivo, e a carne produzida é de excelente qualidade, tenra, de coloração vermelha, sem gordura de cobertura ou, quando muito, com até 1 mm. O mercado para este tipo de carne é menos exigente que o de vitelos (animais que produzem carne branca e são alimentados exclusivamente com dieta líquida), e a consome como carne industrializada, em conservas e em cortes especiais.

Os animais, com peso ao nascer entre 35 a 40 kg, deverão apresentar ganho de peso médio diário de 0,450 a 0,500 kg por animal, do nascimento aos 60 dias de idade. Dos 61 aos 120 dias de idade, este ganho diário deverá aumentar para 0,900 a 1,0 kg/animal e, na fase final, dos quatro aos seis meses de idade, os animais deverão ganhar em torno de 1,200 a 1,300 kg/animal por dia. As carcaças produzidas, a partir de animais holandeses, apresentam rendimento comercial em torno de 52% ou mais, pouca gordura de cobertura, marmoreio e gordura total, e mais proteína e ossos que as raças de corte.

As perdas por descarte, doença ou morte têm de ser minimizadas, uma vez que o período de produção é curto, não havendo tempo, muitas vezes, para recuperar o animal, além da margem de lucro por bezerro ser pequena. Há que se estabelecer um programa sanitário eficiente. Pode-se utilizar promotores de crescimento como reguladores da fermentação ruminal, para explorar todo o potencial de ganho de peso deste tipo de animal.

No Brasil não existem, ainda, sistemas de aproveitamento do bezerro de rebanhos leiteiros bem estabelecidos e organizados. Tecnicamente, é possível produzir esses animais; o problema maior está na sua comercialização. Em decorrência do custo de produção e da qualidade da carne produzida, este tipo de animal deveria ter valorização diferenciada no mercado, inclusive com a venda de cortes já separados

e limpos, como ocorre com o mercado de aves. Faz-se necessário, portanto, todo um trabalho de valorização da carcaça e abertura de mercado para o produto.

3. ESCOLHA DOS ANIMAIS

Sob o ponto de vista de sabor, maciez e preferência do consumidor, a carne produzida por animais jovens das principais raças leiteiras é potencialmente semelhante. Entretanto, os bezerros holandeses têm capacidade de ganhar peso muito rapidamente, com excelente conversão alimentar, enquanto consumindo rações com alta densidade energética, além de apresentarem uniformidade de desempenho (ganho de peso) e na carcaça produzida.

Embora os bezerros holandeses comportem-se melhor do que os de outras raças, os mestiços Holandês-Zebu, com predominância de sangue da raça européia, também podem ser utilizados com bons resultados. Vale dizer que esses animais não interessam aos invernistas, uma vez que não apresentam bom desempenho em criações extensivas. O ideal é que o bezerro, para ser selecionado, pese, no mínimo, 35 kg ao nascimento, para os mestiços Holandês-Zebu, e 40 kg para os holandeses. Além disso, ele deve ser vigoroso, saudável e de bom tamanho. As raças de dupla aptidão também podem oferecer bons animais para a produção do bezerrão.

Se for comprado, o bezerro deve ter o umbigo curado (seco) e recebido quantidade adequada de colostro logo após o nascimento. Não há dúvidas de que a ingestão do colostro afetará o desempenho dos animais nas primeiras semanas de vida. Bezerros que não ingeriram o colostro em quantidades suficientes estão propensos a ficar doentes e morrer.

Para avaliar qualitativamente a concentração de imunoglobulinas no sangue de bezerros, pode-se utilizar o teste do glutaraldeído. Este teste consiste em coletar sangue do animal (em tubo de vácuo com EDTA) entre seis e doze horas após o nascimento, ou no momento da compra. Do sangue coletado, separar 0,5 ml e colocar dentro de outro tubo de ensaio com 50 microlitros de glutaraldeído a 10%. Agitar delicadamente o tubo para misturar bem, e deixar em repouso por dez minutos na posição vertical. Decorrido este tempo, inclinar vagarosa e cuidadosamente o tubo de ensaio e verificar o que acontece com o sangue: (1) a formação de um coágulo bem sólido (o sangue não escorre) indica alta concentração de imunoglobulinas - este bezerro deve ser preferido na hora da compra; (2) se o sangue não alterar sua consistên-

cia, e escorrer com facilidade pelas paredes do tubo de ensaio, significa que o bezerro tem baixa concentração de imunoglobulinas (hipogamaglobulinêmico) - este bezerro não deve ser comprado; (3) se o resultado for intermediário, isto é, o sangue ficar pastoso e escorrer lentamente pelas paredes do tubo de ensaio, significa que o bezerro contém níveis intermediários de imunoglobulinas circulantes - neste caso, deve-se considerar, com mais ênfase, os outros critérios para compra (vigor, peso, tamanho e aparência geral).

4. A PRIMEIRA SEMANA DE VIDA

4.1 Cuidados iniciais

Os bezerros recém-nascidos devem permanecer com as mães por um período de 12 a 24 horas, para que possam mamar o colostro com tranqüilidade. Ainda no primeiro dia deverá ser feito o corte e a cura do umbigo com solução de iodo, mergulhando-se o cordão umbilical em um vidro de boca larga. Não é necessário amarrá-lo, exceto em casos de hemorragias intensas. Esta prática deverá ser repetida por três a quatro dias. No segundo dia de vida, os animais poderão ser transferidos para baias individuais ou abrigos, e continuarão a receber o colostro em baldes ou em mamadeiras. Os utensílios têm que ser lavados com água e sabão, rigorosamente após o uso, para evitar problemas de diarreias. Mamadeiras exigem maiores cuidados que os baldes, para boa limpeza.

No caso de animais comprados, sugere-se estabelecer, com o veterinário responsável, um programa para recebimento desses animais. Neste protocolo, deve-se incluir a identificação dos bezerros com brincos, o fornecimento de antibiótico de largo espectro e, durante as primeiras doze horas após a chegada, não fornecer leite ou sucedâneo, mas apenas soro via oral. O soro pode ser preparado na fazenda, misturando-se 45 g de sal e 250 g de açúcar, em cada cinco litros de água.

A identificação do bezerro com brincos e (ou) tatuagem, pesagem e a utilização de um sistema de anotações (um caderno, por exemplo) são importantes para acompanhar o desenvolvimento dos animais e facilitar as futuras tomadas de decisões.

4.2 A importância do colostro

Colostro é a secreção da glândula mamária no início da lactação, podendo durar de três a seis dias. Também conhecido como "leite

sujo”, o colostro não tem valor comercial, mas é ele que vai garantir a sobrevivência do bezerro logo após o nascimento, fornecendo os anticorpos. Em consequência do tipo de placenta da vaca, que impede a transferência de anticorpos para o feto, os bezerros nascem desprovidos de defesa contra os agentes causadores de doenças. Assim, os anticorpos, denominados imunoglobulinas, são transferidos ao recém-nascido quando da ingestão do colostro. Para que seja efetivo, é essencial que sua ingestão ocorra antes de qualquer outra substância. A concentração de imunoglobulinas, que é máxima no colostro obtido na primeira ordenha, vai decrescendo nas ordenhas subseqüentes, e a capacidade de absorção das imunoglobulinas pela parede intestinal do bezerro diminui com o tempo.

Os bezerros têm de receber em torno de 2 kg do primeiro colostro (rico em imunoglobulinas) o mais cedo possível após o nascimento, preferencialmente mamando na vaca. Ele deve ser fornecido de forma integral, sem diluições, durante os primeiros três dias de vida. Nas primeiras 24 horas, é importante que os animais recebam, pelo menos, 5 a 6 kg de colostro. Além das imunoglobulinas, ele é rico em vitaminas e minerais, importantes para a nutrição dos bezerros nos primeiros dias de vida.

Para os produtores que compram os bezerros de terceiros, é importante que as informações mencionadas neste capítulo sejam transferidas para os seus fornecedores de animais. Deste modo, tenta-se garantir a aquisição de animais com maior resistência nas primeiras quatro a seis semanas de vida, quando o bezerro passa a produzir seus próprios anticorpos.

5. DA SEGUNDA SEMANA DE VIDA ATÉ O ABATE

5.1 Estratégia geral

Apesar de existirem diferentes programas de alimentação para bezerros, a produção do bezerrão exige o fornecimento de dietas específicas, constituídas por alimentos volumosos e concentrados, de excelente qualidade.

O sistema de produção do bezerrão pode ser dividido, principalmente em função da alimentação e do manejo dos animais, em três fases distintas:

Fase I	Fase II	Fase III
<ul style="list-style-type: none"> • Período de aleitamento + duas semanas na mesma instalação; • Animais mantidos individualmente; • Dieta líquida e concentrado inicial (ração I); • Duração de 56 a 70 dias, dependendo da idade em que os animais são desaleitados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Animais são mantidos em grupos, confinados ou em piquetes; • Separação por idade: dos 57-71 aos 120 dias; • Recebem a ração II. 	<ul style="list-style-type: none"> • Animais são mantidos em grupos, confinados ou em piquetes; • Separação por idade: dos 121 dias ao abate; • Recebem a ração III.

Deve-se ter em mente que o objetivo primeiro é fazer com que os bezerros sobrevivam, e bem, às três primeiras semanas, que são as mais críticas. Durante a fase de aleitamento o fornecimento de dieta líquida poderá ser limitado, mas o consumo inicial de alimentos sólidos deverá ser estimulado e maximizado. Após o desaleitamento, a ração (volumoso + concentrado) deverá ser fornecida à vontade, para maximizar o ganho de peso dos animais e fazer com que eles atinjam os 200 kg de peso vivo o mais cedo possível.

A qualidade da mão-de-obra é importantíssima para o sucesso do empreendimento. Isto quer dizer que atenção e paciência são características importantes na pessoa que cuida dos bezerros. No caso de aleitamento artificial, é necessário, por exemplo, ensinar o bezerro a tomar leite no balde. O tratador deve, ainda, estimular o consumo de concentrado, colocado à disposição do bezerro a partir da segunda semana de idade. Algumas práticas de manejo podem ser utilizadas neste sentido e são mencionadas mais à frente.

5.2 Dieta líquida

Após a fase de colostro, do 4º ao 8º dia de vida, os bezerros passam a receber quatro litros por animal por dia de uma dieta líquida, em duas refeições diárias. A partir daí, uma vez ao dia, de manhã ou à tarde, conforme a conveniência do produtor. Regularidade no horário e na temperatura da dieta líquida são muito importantes. Não é necessário manter a temperatura do leite próxima à do corpo, mas dietas líquidas muito quentes ou geladas devem ser evitadas. Mudanças bruscas de horário, temperatura, quantidade e tipo de dieta líquida podem resultar em distúrbios gastrintestinais.

O alimento natural do bezerro é o leite integral. Por se tratar de um alimento caro, e uma das principais fontes de renda do produtor, deve-se procurar alternativas para substituí-lo por outro alimento e reduzir, ao máximo, a quantidade oferecida. As principais alternativas de dietas líquidas são:

Colostro excedente: é a melhor alternativa para o leite integral. Em rebanhos de média ou alta produção de leite, as vacas produzem muito mais colostro do que seus bezerros podem ingerir. Desta forma, todo o colostro que sobra, após alimentação dos bezerros com até três dias de idade, poderá ser fornecido integralmente aos bezerros mais velhos ainda em aleitamento, puro ou misturado com outros alimentos líquidos. O colostro excedente é melhor do que o leite integral, não somente pelo aspecto econômico, pois substitui o leite comercializável, como também pelo seu alto valor nutritivo e capacidade para manter uma flora intestinal desejável, minimizando os problemas com diarreia. O ideal é fornecer o colostro excedente fresco para as bezerras. Se, ainda assim, ocorrerem sobras, este colostro poderá ser mantido congelado ou resfriado. O congelamento, embora seja menos adotado no Brasil em razão de poucos produtores disporem de um "freezer" na fazenda, mantém a qualidade do colostro por longo período. Ao congelar o colostro, deve-se armazená-lo em porções iguais a uma refeição dos bezerros, e evitar o superaquecimento durante o seu descongelamento. Se a quantidade de colostro excedente for pequena, pode-se guardá-lo no resfriador de leite em latões separados.

Sucedâneos comerciais: os sucedâneos comerciais do leite, geralmente vendidos em forma de pó, são outra alternativa para a alimentação dos animais. Nestes produtos, parte dos componentes de origem láctea é substituída por outros de origem vegetal ou animal. A qualidade dos sucedâneos de leite tem melhorado muito nos últimos anos, com os novos métodos de processamento das matérias-primas. Existem diferentes marcas de sucedâneos no mercado, e o produtor, após convencido da sua vantagem econômica (menor preço do sucedâneo em comparação com o leite integral e possibilidade de melhorar sua cota, enviando maior quantidade de leite para comercialização), deve testá-lo em poucos animais, seguindo rigorosamente as instruções do fabricante, antes de adotá-lo definitivamente. Os principais problemas desse produto geralmente aparecem nos primeiros dias de utilização: dificuldade no preparo (o produto não se dissolve bem na água, formando grumos), baixo consumo e diarreia nos animais.

Leite mamítico: é o leite produzido por vacas que recebem antibiótico no tratamento contra infecções, principalmente da glândula mamária. Este leite, que representa perda econômica para o criador, poderá ser utilizado na alimentação dos bezerros. Entretanto, ele não deverá ser fornecido aos bezerros de até uma semana de idade e, evidentemente, o leite proveniente de vacas com mamite clínica, con-

tendo sangue e (ou) pus, deve ser eliminado, não se prestando para a alimentação dos animais. Quando houver disponibilidade de leite mamífero, sugere-se fazer uma "mistura" com colostro excedente (se disponível), completando-se a quantidade necessária para alimentar todos os bezerros com o leite integral ou o sucedâneo comercial. O aproveitamento adequado do colostro e do leite mamífero pode prover dieta líquida suficiente para os bezerros, do nascimento até o desaleitamento, minimizando o uso de leite comercializável e a compra de sucedâneos comerciais.

5.3 Água

O fornecimento, à vontade, de água fresca e limpa, desde a segunda semana de idade, é muito importante para estimular o consumo do concentrado e preparar o bezerro para ser desaleitado. O problema de consumo excessivo de água, logo após o fornecimento da dieta líquida, pode ser evitado, deixando os bezerros sem água por 30 a 60 minutos após o aleitamento.

5.4 O desaleitamento

É possível cortar o fornecimento da dieta líquida aos 42 dias de idade. Entretanto, quanto mais cedo se dá o desaleitamento, maiores deverão ser os cuidados dispensados aos bezerros, pois eles ficarão mais susceptíveis às doenças ou morte e, desta forma, a economia conseguida com a redução na quantidade de dieta líquida utilizada poderá ser anulada pelo aumento com os gastos com medicamentos ou perda de animais. Sugere-se que a idade de desaleitamento dos bezerros seja estabelecida, inicialmente, aos 56 dias e, à medida que o tratador se familiarize com o sistema, o período de aleitamento vá sendo reduzido. As maiores vantagens do desaleitamento precoce são as reduções no custo da alimentação, da mão-de-obra e na ocorrência de distúrbios gastrintestinais. Quando o bezerro estiver consumindo 600 a 800 g de alimentos sólidos por dia, de maneira consistente, ele estará pronto para ser desaleitado, independente de sua idade, tamanho ou peso. Recomenda-se o desaleitamento abrupto, tendo em vista que a redução gradativa da quantidade de leite oferecida para os bezerros é prática trabalhosa, principalmente à medida que aumenta o tamanho do rebanho. Os bezerros devem permanecer no mesmo ambiente por mais duas semanas, após o corte da dieta líquida, recebendo água e alimentos sólidos. Assim, eles perderão o hábito da dieta líquida com menor estresse, sendo possível observar suas reações ao desaleitamento.

5.5 Alimentos sólidos

Como mencionado, para viabilizar o desaleitamento precoce dos bezerros, é necessário que eles comecem a ingerir o concentrado inicial (ração I) o mais cedo possível. Este consumo é influenciado por vários fatores, e a utilização de uma boa mistura de concentrado e a adoção de algumas medidas de manejo podem estimulá-lo. Dentre as medidas de manejo sugeridas, destacam-se: a) fornecer quantidade limitada de leite; b) fornecer leite uma só vez ao dia, de manhã ou à tarde; c) colocar o concentrado inicial (ração I) à disposição dos animais a partir da segunda semana de idade; d) colocar um pouco de concentrado inicial (ração I) na boca do bezerro ou no fundo do balde, ao final da refeição líquida; e e) fornecer água fresca e limpa.

Um bom concentrado inicial (ração I) deve ser palatável. Ao prepará-lo, deve-se estar atento para os seguintes pontos: a) textura grosseira - os ingredientes finamente moídos reduzem o consumo e formam um bolo na boca e nos lábios do bezerro, provocando recusas e aumento de perdas; b) sabor agradável (normalmente as indústrias de ração utilizam 7 a 10% de melaço); c) nível baixo de fibra (6 a 7%) e alto em energia, pois o concentrado inicial (ração I) deverá suprir as necessidades energéticas do bezerro quando este for desaleitado; e d) deve conter níveis adequados de proteína (16%), minerais e vitaminas.

O concentrado inicial (ração I), fornecido, à vontade na Fase I, deve ter, na sua composição, alimentos considerados de excelente qualidade, como milho e farelo de soja e misturas minerais e vitamínicas. Concentrados com grãos que sofreram tratamento térmico, com ou sem aplicação de vapor, e na forma de "*pellets*", podem aumentar a digestibilidade e estimular o consumo precoce.

Deve-se renovar, com frequência, o alimento colocado no cocho, principalmente nas primeiras semanas de vida do bezerro. Alimentos molhados e mofados são menos consumidos e podem provocar doenças.

A partir da Fase II, os animais deverão receber ração à vontade para maximizar o ganho de peso. Na fase II, a dieta não deve conter mais do que 25% de volumoso, e até 15% na fase III (dos 120 dias ao abate), permitindo, deste modo, que as taxas máximas de ganho sejam alcançadas.

Em sistema de produção de bezerrão, testado pela Embrapa Gado de Leite, foram utilizadas três rações (Tabela 1), oferecidas desde a segunda semana de idade, sempre à vontade, aos animais. Os bezerros holandeses consumiram, em média, 3,3 kg/animal/dia, dos 71 a 120

dias de idade e 5,4 kg/animal/dia, dos 121 aos 182 dias. Vale ressaltar que, neste sistema, não foi utilizado volumoso e no período total (do nascimento ao abate) foram gastos 550 kg de ração por bezerro.

Tabela 1. Rações utilizadas pela Embrapa Gado de Leite para a produção do bezerrão.

Alimentos	Ração I (0-70 dias)	Ração II (71 a 120)	Ração III (120 a 182 dias)
Milho (%)	74,4	78,4	81,4
F. soja (%)	22,0	18,0	15,0
Sal comum (%)	0,6	0,6	0,6
MMV ¹ (%)	3,0	3,0	3,0
Composição			
PB ² (%)	16,0	14,6	13,5
NDT ³ (%)	76,5	76,6	76,7
ED ⁴ (Mcal/kg)	3,37	3,38	3,38
EM ⁵ (Mcal/kg)	2,96	2,96	2,97
ELm ⁶ (Mcal/kg)	1,84	1,84	1,84
ELg ⁷ (Mcal/kg)	1,20	1,20	1,21
Cálcio (%)	0,93	0,92	0,92
Fósforo (%)	0,60	0,58	0,58

¹ Mistura mineral e vitamínica; ² Proteína bruta; ³ Nutrientes digestíveis totais; ⁴ Energia digestível; ⁵ Energia metabolizável; ⁶ Energia líquida para manutenção; ⁷ Energia líquida para ganho.

Neste experimento, os animais apresentaram ganhos médios diários de 451 g, do nascimento aos 70 dias de idade, 990 g dos 71 aos 120 dias de idade, e 1.200 g dos 121 aos 182 dias de idade, quando foram abatidos, em média, com 196 kg de peso vivo.

Para a formulação das rações, o produtor poderá lançar mão de alimentos disponíveis em sua região, com melhores preços, bastando seguir as composições indicadas na Tabela 1, para as rações I, II e III.

6. INSTALAÇÕES

A escolha das instalações onde serão criados os animais é tão importante para o sucesso do empreendimento quanto a alimentação. A falta de higiene, excesso de umidade, concentração excessiva de amônia e patógenos são alguns fatores que podem elevar os índices de

diarréia e problemas respiratórios, com conseqüente aumento na mortalidade, morbidade e custo de produção. A separação dos bezerros por idade, a proteção contra ventos fortes, a manutenção de camas secas, a boa ventilação e sombra são alguns aspectos que devem ser levados em consideração. De maneira geral, as instalações devem ser práticas (menor custo com mão-de-obra), limpas e oferecer conforto aos animais.

Durante a Fase I, os bezerros devem ser mantidos isolados uns dos outros. Uma alternativa é a criação dos animais em abrigos individuais. Neste tipo de instalação os animais apresentam menos problemas sanitários, menor mortalidade e maior consumo de concentrados. As grandes vantagens do abrigo são sua mobilidade e facilidade de limpeza e desinfecção, numa tentativa de quebrar o ciclo de vida dos organismos causadores de doenças.

Os abrigos devem: (1) dispor de cocho para ração na parte interna, e bebedouro (balde) na parte externa; (2) permitir a entrada do sol da manhã e proteger os bezerros contra ventos dominantes; (3) estar localizados em terreno bem drenado, com alguma declividade, de preferência com uma gramínea de porte rasteiro; (4) ter cama limpa e seca, mediante a retirada das fezes e substituição ou reposição com material seco (palhas, casca de arroz, cepilho de madeira etc.), e (5) após a saída de cada animal, ser limpos, completamente desinfetados e colocados em novo local, antes de ser ocupados por outro bezerro recém-nascido.

Esses abrigos podem ser construídos com diversos materiais (madeira, bambu, lona, telhas de amianto, sapé etc.), ou adquiridos no comércio (metálicos ou de fibra de vidro). Os modelos são o mais variados possível, permitindo maior ou menor proteção ao animal. Uma alternativa econômica, reduzindo à metade o número de abrigos necessários são os abrigos duplos, sem, entretanto, permitir contato físico entre os animais. Além do aspecto econômico, bezerros criados em abrigos duplos iniciam o consumo de concentrado mais cedo, provavelmente pelo fato de o animal mais jovem aprender a consumir concentrado com o mais velho.

A partir da Fase II, os animais podem ser manejados em grupos, em piquetes ou serem confinados. Os piquetes devem ser pequenos, apenas para permitir exercício dos animais. Estes piquetes devem apresentar boa declividade, possuírem sombra, cochós cobertos para fornecimento do concentrado e bebedouro. A sombra é muito importante durante os meses mais quentes do ano, principalmente para os animais

puros holandeses. Nesta época, a maior parte da alimentação deve ser fornecida no final da tarde, e a menor parte pela manhã.

Para facilitar o manejo, os animais podem ser divididos em dois grupos: animais de 57-71 a 120 dias (Fase II) e aqueles dos 121 ao abate (Fase III). Cada grupo de animais deve ser manejado em dois piquetes, sempre em rodízio. Neste sistema um fator muito importante é a área de cocho. O cocho para fornecimento da ração deve possuir área suficiente para permitir que todos os animais comam ao mesmo tempo, evitando a competição entre eles e, conseqüentemente, prejuízos para o ganho de peso, o que pode retardar a idade ao abate.

Nos animais mantidos em confinamento, há maior controle da incidência de ectoparasitos (carrapatos e bernes) e endoparasitos (verminoses), é mais fácil para o tratador executar as tarefas de rotina e os animais têm menor espaço para se movimentar. Em contrapartida, quando os bezerros são mantidos em piquetes, o gasto com mão-de-obra para limpeza de instalações é menor, os animais estão menos sujeitos a estresse, por estarem em um ambiente mais arejado, e o custo com instalações é mais baixo.

7. MORBIDADE E MORTALIDADE

Morbidade e mortalidade são aspectos de fundamental importância sobre a rentabilidade da produção do bezerrão. O ideal é não perder nenhum bezerro; entretanto, a taxa de mortalidade pode variar entre 5 a 7% até os 120 dias de idade, podendo ser maior nos meses mais quentes do ano, principalmente para os animais mais jovens. Há que se tomar medidas preventivas para reduzir ao máximo os gastos com medicamentos e a perda de animais, por morte ou descarte.

Com este objetivo, o tratador deve observar os bezerros diariamente, o que permitirá a tomada de decisão antes do aparecimento ou agravamento do problema. As melhores ocasiões para se fazer essas observações são durante a alimentação ou execução de algumas práticas de manejo (pesagem, por exemplo). Nesses momentos, o tratador poderá descobrir várias situações anormais. Mas o mais importante é que, se essas atividades forem executadas com calma e atenção, este momento permite direta comunicação entre o tratador e o animal. Com isso o homem adquire a confiança do bezerro e passa a conhecer individualmente os animais, fato essencial para a tomada de decisões corretas.

Ao observar os animais, o tratador deve ficar atento. Ao se levantar, a maioria dos bezerros defeca e urina. Esta é uma excelente oportunidade para suspeitar de diarréia (fezes líquidas), desidratação (fezes

secas), tristeza parasitária (urina escura) etc. Vários sinais, como respirações forçadas de animais em início de pneumonia, com diarréia ou calor excessivo, poderão ser identificados. O tratador poderá sentir o cheiro de fezes anormais, imediatamente após entrar nas instalações, ou ver que as fezes apresentam coloração e (ou) consistência diferentes das do dia-a-dia. Enquanto fornece a dieta líquida aos animais, ele poderá perceber, ao tocar as orelhas dos bezerros, aqueles com temperatura corporal elevada, posteriormente confirmada pelo termômetro. A presença de uma infecção (bicheira), seja no umbigo, entre as unhas ou em outro local do corpo, ou mesmo anormalidades na parte branca do couro (alergias, intoxicações ou queimaduras), poderão ser facilmente identificadas. Por outro lado, olhar vivo, avidez para beber o leite, agilidade para se colocar de pé, entre outros, são sinais de animal sadio.

8. CUSTOS

Para o sistema de produção do bezerrão, testado pela Embrapa Gado de Leite, que tinha como base: (a) aleitamento artificial, com utilização de sucedâneo comercial do leite, e desaleitamento precoce; (b) fornecimento, à vontade, de concentrados de alta qualidade (Tabela 2); e (c) estabelecimento de medidas sanitárias preventivas, de modo que se evitasse a ocorrência de doenças que pudessem comprometer o ganho de peso esperado dos animais. Dentre estas medidas foi feita a aplicação de Dectomax (1 ml/50 kg de peso vivo na 3^a, 7^a, 11^a, 15^a e 19^a semanas de idade) e de Imizol (2,5 ml/100 kg de peso vivo na 2^a, 6^a, 10^a, 14^a e 18^a semanas de idade) para controle de verminoses e carrapatos. Os custos obtidos são descritos a seguir.

Tabela 2. Custo de produção dos animais.

Itens	Total (US\$)	% do custo total
Bezerro	12,30	9,3
Dieta líquida ¹	18,21	13,6
Ração	81,90	62,2
Medicamentos	12,10	9,2
Mão-de-obra ²	7,46	5,7
Total	131,97	100,00

¹ Considerando 480 g de sucedâneo de leite/animal/dia x 46 dias x US\$0,825/kg de sucedâneo.

² Considerando um homem cuidando de 50 bezerros/6 meses/1/2 expediente.

Estimativa do custo da arroba:

196 kg de PV * 0,5259 = 103 kg de PV/15 = 6,87 arrobas

US\$131,97/6,87 = US\$19,20/arroba

Há de se considerar que outros custos estão envolvidos neste sistema de produção (fixos, de capital etc.). Admitindo-se que eles representem entre 10 e 15% do custo total, o custo da arroba da carne produzida subiria para US\$22.00.

Vale ressaltar que neste ensaio o objetivo principal foi otimizar o sistema, do ponto de vista zootécnico, para verificar se os animais atingiriam os 200 kg de peso vivo aos seis meses de idade. Para tanto, não houve preocupação com o aspecto econômico. Assim, a dieta dos animais constituiu-se exclusivamente de concentrado, dos dois aos seis meses de idade, a fase de aleitamento foi de 49 dias, e os gastos com medicamentos preventivos foram excessivos, uma vez que todas as medidas preventivas necessárias, mesmo com excesso de cautela, foram tomadas para evitar qualquer problema com parasitos.

Com a experiência deste ensaio, algumas modificações poderiam ser feitas:

- ◆ *Na alimentação dos animais:* desaleitamento aos 42 dias de idade e inclusão de 25% de feno de boa qualidade na dieta.
- ◆ *No programa sanitário:* como mencionado, o programa sanitário relativo às parasitoses, estabelecido para o experimento, teve como objetivo principal evitar o aparecimento de doenças, principalmente aquelas relacionadas com os agentes da Tristeza Parasitária Bovina (TPB), que viessem a interferir no desenvolvimento dos bezerros. Considerando os custos desses tratamentos, alternativas poderiam ser preconizadas. Neste caso específico, considerando os 70 dias em que os animais permaneceram nos abrigos, uma aplicação de vermífugo à base de Benzimidazol aos 90 dias de idade, com repetição a cada dois meses, permitiria a manutenção dos animais com cargas mínimas de helmintos. Com relação à TPB, e considerando que são as larvas e as ninfas do carrapato dos bovinos os transmissores dos estádios de *Babesia* spp., pulverizações com produtos das famílias das formamidinas (Triatox) ou piretróides (Butox), intervalados a cada 14 dias, impediriam o estabelecimento de populações de carrapatos transmissores. É importante ressaltar que, em qualquer situação, este tipo de estratégia só terá sucesso se os

produtos utilizados forem realmente eficientes contra os carrapatos, uma vez que é comum a existência de populações de carrapatos resistentes aos carrapaticidas. Esse esquema de combate aos carrapatos tornaria desnecessária a aplicação da medicação sistêmica preventiva. Além disso, qualquer programa sanitário deve ser estabelecido sempre com o auxílio do veterinário com experiência na região.

Essas alterações permitiriam redução de 16% no custo total de produção dos animais (Tabela 3) e, conseqüentemente, no custo da arroba de carne, que passaria de, aproximadamente, US\$22,00 para US\$ 18,50, tornando interessante a produção desses animais.

Tabela 3. Custo de produção esperado em função das alterações propostas.

Itens	Total (US\$)	% do custo total
Bezerro	12,30	11,1
Dieta líquida ¹	15,44	13,7
Ração	72,55	65,6
Medicamentos	3,03	2,7
Mão-de-obra ²	7,46	6,9
Total	110,78	100,00

¹ Considerando 480 g de sucedâneo de leite/animal/dia x 39 dias x US\$0,825/kg de sucedâneo.

² Considerando um homem cuidando de 50 bezerros/6 meses/meio expediente.

9. PARA OS INICIANTES

Antes de começar a atividade, o interessado deverá fazer um estudo do mercado potencial para este tipo de carne, fazer contatos com os fornecedores de insumos de sua região e consultar o veterinário para estabelecer um programa sanitário a ser seguido. Se a atividade parecer interessante, ele deverá começar com poucos bezerros, para ganhar experiência. Começar pequeno e crescer com o tempo. Procurar não investir pesado em itens que não possam ou que sejam difíceis de serem alterados (instalações, por exemplo), uma vez que, além de elevarem os custos de produção, modificações seguramente serão necessárias ao longo do tempo, com a evolução e a experiência acumulada no processo de criação desses animais.