

08961
CNPGL
1995

FL-08961

ISSN 0100-8757

**ALIMENTAÇÃO
E MANEJO
DE BEZERRAS
DE REPOSIÇÃO EM
REBANHOS LEITEIROS**

*Oriel Fajardo de Campos
Rosane Scatamburlo Lizieire*



—CIRCULAR TÉCNICA Nº 34—

Alimentação e manejo de
1995 FL-08961



35110-1



EMBRAPA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E
DA REFORMA AGRÁRIA**

Ministro

José Eduardo Andrade Vieira

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Munilo Xavier Flores

Diretoria

Alberto Duque Portugal

Elza Angela Battaggia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

Chefe Geral

Mário Luiz Martinez

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Duarte Vilela

Chefe Adjunto de Apoio Técnico

Luciano Patto Novaes

Chefe Adjunto de Apoio Administrativo

Laércio Gomes Machado



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE - CNPGL

ISSN Nº 0100-8757

CIRCULAR TÉCNICA Nº 34

Janeiro, 1995

ALIMENTAÇÃO E MANEJO DE BEZERRAS DE REPOSIÇÃO EM REBANHOS LEITEIROS

Oriel Fajardo de Campos
Engenheiro-Agrônomo, PhD

Rosane Scatamburlo Lizieire
Zootecnista, MSc
Pesquisadora da PESAGRO

Área de Difusão de Tecnologia
Coronel Pacheco, MG
1995

CNPGL-ADT. Circular Técnica, 34

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Área de Difusão de Tecnologia - ADT

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL

Rodovia MG 133 - km 42

Telefone: (032) 215-8550 - Telex: (32) 3157

Fax: (032) 215-8550 - Ramal 166 ou 137

36155-000 Coronel Pacheco, MG

Tiragem: 2.000 exemplares

COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES

Duarte Vilela

Maria Salete Martins

Aloísio Teixeira Gomes

José Ladeira da Costa

José Renaldi Brito

Nilson Milagres Teixeira

Eberth M. A. Costa Júnior

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Mary Esmeralda Marinho da Silva

Cláudia Maria de Paula Carvalho (estagiária)

FOTOGRAFIA

Eduardo Castor

FICHA DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Maria Salete Martins

REVISÕES

Linguística e Tipográfica

Newton Luís de Almeida

Editorial

Matheus Bressan

CAMPOS, O.F.; LIZIEIRE, R.S. **Alimentação e manejo de bezerras de reposição em rebanhos leiteiros**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1995. 22p. (EMBRAPA-CNPGL. Circular Técnica, 34).

Bovino de leite; Bezerras; Alimentação; Manejo.

CDD. 636.214084

APRESENTAÇÃO

Esta publicação aborda práticas de manejo e alimentação relacionadas com a criação de bezerras para reposição em rebanhos leiteiros. O assunto é tratado de forma bastante objetiva, procurando sintetizar a experiência acumulada pelos autores, parte dela resultante dos trabalhos conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), da EMBRAPA.

O público-alvo deste trabalho são os agentes de extensão rural e produtores de leite, mas acredita-se que as informações nele contidas possam ser importantes para estudantes de cursos médio e superior. Discutem-se os cuidados com a vaca gestante e aqueles necessários logo após o nascimento da bezerra, o colostro e sua importância, os critérios para escolha do sistema de aleitamento, as vantagens da desmama e do desaleitamento precoce, as características dos principais alimentos utilizados para esta categoria animal, e, finalmente, as instalações. Aspectos sanitários para esses animais já foram abordados em publicações do CNPGL, específicas sobre o assunto.

Esta publicação procura descrever os principais fundamentos e práticas de alimentação e manejo desses animais, oferecendo sugestões que devem ser ajustadas de acordo com as condições e recursos de cada propriedade.

Os autores agradecem as valiosas sugestões apresentadas pelos colegas Manuel da Silva Tavares (EMATER-MG), Edson Fontinelli (PROVIMI S.A.), Airdem Gonçalves de Assis (CNPGL) e Hermenegildo de Assis Villaça (CNPGL).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. CUIDADOS COM A VACA GESTANTE	7
3. CUIDADOS COM AS BEZERRAS LOGO APÓS NASCIMENTO	8
4. FORNECIMENTO PRECOCE DO COLOSTRO	8
5. CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DO SISTEMA DE ALEITAMENTO	10
5.1. <i>Aleitamento artificial</i>	10
5.2. <i>Aleitamento natural</i>	11
6. CARACTERÍSTICAS DOS ALIMENTOS	13
6.1. <i>Dieta Líquida</i>	13
6.2. <i>Concentrado</i>	14
6.3. <i>Volúmoso</i>	16
7. ÁGUA.....	18
8. QUANDO DESMAMAR OU DESALEITAR	19
9. INSTALAÇÕES	19
10. MÃO-DE-OBRA.....	22
11. COMO AVALIAR SE AS BEZERRAS ESTÃO SENDO BEM CRIADAS	22

1. INTRODUÇÃO

A fase de cria não tem recebido a atenção necessária pelos produtores de leite, uma vez que, além de não gerar renda imediata, esta categoria animal representa despesas. No entanto, ao se considerar que o produtor deveria se preocupar em melhorar geneticamente seu rebanho, utilizando touros ou sêmen de melhor qualidade, quanto mais rápido ele substituir as vacas mais velhas por outras mais jovens de maior potencial para produção de leite, melhor. Há de se considerar, também, que sistemas inadequados de criação de bezerras causam prejuízos, pela perda de animais, ou mesmo pelos gastos com medicamentos, sempre muito caros.

Por outro lado, haverá sempre a preocupação em reduzir os custos. Desta forma, deve-se estabelecer um sistema de criação de bezerras o mais simples e menos oneroso possível, sem, contudo, causar problemas de doenças e mortes de animais. Para obtenção desse equilíbrio, é importante conhecer os principais aspectos envolvidos, os quais são tratados a seguir.

2. CUIDADOS COM A VACA GESTANTE

O feto ganha metade de seu peso nos últimos três meses de gestação da vaca, quando a prioridade passa a ser a utilização dos nutrientes da dieta para garantir o desenvolvimento normal da bezerra. É fato que a vaca gestante procurará utilizar suas reservas, em benefício do feto, caso a dieta apresente alguma deficiência. Contudo, dependendo do nutriente e do grau de deficiência, o desenvolvimento do feto poderá ser prejudicado. Há evidências de que as deficiências de energia, proteína, fósforo, iodo, manganês, cobalto, selênio e vitaminas A, D e E na dieta da vaca gestante podem causar problemas no desenvolvimento do feto e na quantidade e qualidade do colostro a ser produzido. Os sintomas dependem do nutriente deficiente, mas, normalmente, estas deficiências resultam em abortos, natimortos, animais com defeitos físicos ou, simplesmente, animais que nascem mais leves e com menor resistência aos agentes causadores de doenças.

Recomenda-se que as vacas ganhem em torno de 600 a 800 g/dia, durante o último terço da gestação, usando-se alimentação suplementar, se necessária. Portanto, nesta fase, as vacas devem estar em boas condições corporais, sendo indesejáveis as condições extremas, ou seja, vacas muito magras ou muito gordas.

As vacas devem ser "secas" (ter a lactação interrompida) e conduzidas ao pasto-maternidade, 30-60 dias antes do parto previsto. Isto possibilitará o descanso da glândula mamária, produção de colostro de alta qualidade e maior produção de

leite na lactação seguinte. O pasto-maternidade deve ser pequeno, de topografia não acidentada, com boas condições de drenagem, limpo e localizado bem próximo ao estábulo ou de uma residência, para facilitar observações freqüentes, alimentação diferenciada e assistência, caso ocorra algum problema por ocasião do parto. Se o produtor usa baias-maternidade, elas devem ser desinfetadas entre cada uso, e mantidas limpas e secas.

3. CUIDADOS COM AS BEZERRAS LOGO APÓS O NASCIMENTO

Logo após o nascimento, deve-se: a) inspecionar o animal e, se necessário, remover as membranas fetais e muco do nariz e da boca. Normalmente, a vaca lambe a bezerra, ajudando a secar o pêlo e estimulando a circulação e respiração; b) em dias chuvosos, recolher a bezerra para local protegido, secando-a com um pano limpo; c) induzir a bezerra a mamar o colostro logo após o nascimento, ou então fornecê-lo em balde ou mamadeira, nas primeiras seis horas de vida; e d) cortar o umbigo a mais ou menos dois dedos da inserção. Normalmente, não é necessário amarrá-lo, a não ser em casos de hemorragia mais intensa. Faz-se a desinfecção mergulhando o coto umbilical em um vidro de boca larga contendo tintura de iodo. Este tratamento deve ser repetido por dois ou três dias para prevenir a entrada de bactérias por este canal, o que poderia causar infecções.

A identificação da bezerra, com brinco e/ou tatuagem, deve ser feita no dia do nascimento. Outros cuidados, tais como descorna, marcação a ferro e remoção de tetos extranumerários, quando houver, deverão ser feitos durante o primeiro mês de vida (Figuras 1 a 4).

4. FORNECIMENTO PRECOCE 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. Face ao tipo de placenta da vaca, que impede a transferência de anticorpos para o feto, as bezerras nascem praticamente desprovidas de defesa contra os agentes causadores de doenças. Assim, os anticorpos, denominados imunoglobulinas, são transferidos ao recém-nascido quando da ingestão do colostro. Além disso, a concentração de imunoglobulinas no colostro cai à medida que as ordenhas vão se sucedendo, e a capacidade de absorção das imunoglobulinas pela parede intestinal da bezerra diminui com o tempo. Portanto, é imprescindível que o colostro seja ingerido (em torno de 2 kg) o mais cedo possível (até seis horas após o nascimento), preferencialmente

(1)



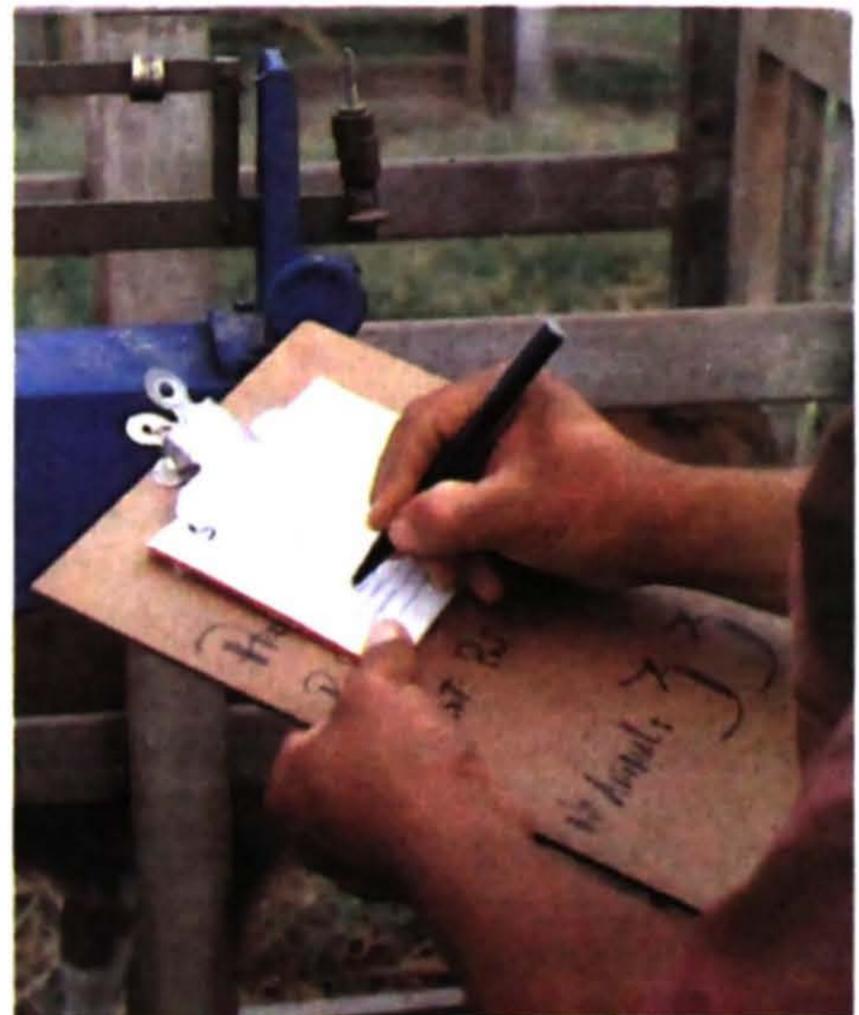
(2)



(3)



(4)



Figuras 1 a 4. Quatro importantes cuidados com a bezerra recém-nascida: (1) fazê-la mamar o colostro o mais cedo possível; (2) cura do umbigo; (3) identificação com brinco e (4) registro da data de nascimento, peso ao nascer e nomes do pai e da mãe.

mamando na vaca. Bezerras nascidas muito leves e/ou de partos distócicos merecem atenção especial, uma vez que normalmente são mais lentas para se colocarem de pé e para a primeira mamada.

Vale lembrar que a parede intestinal da bezerra é muito permeável nas primeiras horas após o nascimento. Assim, os agentes causadores de doenças (bactérias, por exemplo) podem ser absorvidos com a mesma facilidade que as imunoglobulinas. Portanto, a proteção (ingestão de colostro) deve chegar antes do primeiro ataque (ingestão de água contaminada, restos de placenta, etc.).

O colostro deve ser fornecido de forma integral, sem qualquer diluição, durante os três primeiros dias de vida. Nas primeiras 24 horas, é importante que a bezerra ingira, pelo menos, 5 a 6 kg de colostro. Além das imunoglobulinas, o colostro é muito rico em vitaminas e minerais, importantes para a nutrição da bezerra nos primeiros dias de vida.

Como não existe um substituto para o colostro, uma boa medida é armazenar, em "freezer", o colostro de vacas multíparas (com mais de uma lactação), produzido na primeira ordenha pós-parto (rico em imunoglobulinas), para casos de emergência. O colostro congelado deve ser aquecido em banho-maria, até 37°C, antes do fornecimento, uma vez que o calor excessivo poderá destruir suas propriedades imunológicas.

5. CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DO SISTEMA DE ALEITAMENTO

Existem diferentes formas de fornecimento do leite para as bezerras, que podem ser classificadas em dois grandes grupos: aleitamento artificial e aleitamento natural. No aleitamento artificial, a bezerra é apartada da vaca e recebe a dieta líquida (leite, colostro excedente ou sucedâneo de leite) em balde, mamadeira ou bibeirão, e no aleitamento natural a bezerra mama na vaca. A escolha de um ou de outro método dependerá de alguns fatores, comentados a seguir.

5.1. Aleitamento Artificial

Para que o aleitamento artificial seja adotado com sucesso, é necessário que: a) as vacas "desçam o leite" sem a presença das bezerras. Esta condição é comum em rebanhos puros ou com alto grau de sangue de raças especializadas para leite; b) a produção média diária de leite, por vaca, seja igual ou superior a 8 kg; e c) a pessoa que trata dos bezerros reconheça a importância da higiene e, desta forma, se preocupe com a limpeza dos baldes e demais utensílios.

Mamadeiras e bibeirões exigem maiores cuidados que os baldes, para uma boa limpeza. Este sistema de aleitamento permite: racionalizar o manejo dos animais, separando as bezerras das vacas; ordenha mais higiênica; e controle da quantidade de leite ingerida pela bezerra (Figuras 5 e 6).

Para rebanhos cuja principal finalidade é a produção de leite, a bezerra não precisa receber mais do que quatro litros de dieta líquida por dia. O fornecimento de quantidades superiores somente se justifica em rebanhos puros em que a venda de animais jovens constitui importante fonte de renda para o produtor. Neste caso, os animais precisam apresentar excelente aspecto e, em algumas situações, atingir metas estabelecidas pelas associações de criadores.

5.2. Aleitamento natural

O sistema de aleitamento natural **deverá prevalecer** quando: a) as vacas não "descem o leite" sem a presença das bezerras, condição esta comum em rebanhos puros ou com alto grau de sangue de raças zebuínas; b) a produção média diária de leite, por vaca, for inferior a 8 kg; e c) a pessoa que trata das bezerras não for esclarecida o suficiente para entender e acreditar na importância da higiene dos baldes e utensílios. Se pelo menos uma dessas três situações ocorrer, **deve-se adotar** o aleitamento natural; caso contrário, a produção total de leite na lactação será reduzida com a ausência do bezerro no momento da ordenha, podendo diminuir a produção diária de leite, encurtar o período de lactação, ou mesmo provocar a "secagem" imediata da vaca. Além disso, para vacas com produções iguais ou inferiores a 8 kg de leite por dia, não adiantaria obter numa ordenha (manhã ou tarde) 3 ou 4 kg de leite para, a seguir, fornecê-los ao bezerro em balde. Neste caso, é melhor que o bezerro obtenha este leite mamando na vaca. Finalmente, como o leite é um excelente meio para crescimento de agentes causadores de doenças, a utilização de baldes sujos resulta em diarreias, comprometendo seriamente o desenvolvimento dos bezerros e aumentando os gastos com medicamentos.

Na prática, não existe um sistema único de aleitamento natural, pois o tipo, tamanho e produtividade do rebanho, qualidade da mão-de-obra e capacidade de gerenciamento do produtor promovem diferenças no manejo dos animais. Pode-se classificar os sistemas de aleitamento natural em dois grandes grupos: *tradicional* (com a bezerra mamando durante toda a lactação, ou a maior parte dela) e *controlado* (com a bezerra mamando por dois a três meses), com uma série de variações dentro de cada um deles. No *sistema de aleitamento natural tradicional*, a bezerra deve permanecer com a vaca por período reduzido de tempo, independente do número de ordenhas, mas suficiente para mamar com tranquilidade. Muitos produtores que fazem uma só ordenha ao dia permitem que as bezerras permaneçam horas com a vaca, mas isto não é o mais indicado. Em quase todos os casos, o aleitamento se faz durante toda a lactação, não se utilizando alimentos suplementares, exceto o pasto.

(5)



(6)



FIGURAS 5 e 6. *Para o sucesso do sistema de aleitamento artificial, é importante ensinar a bezerra a beber a dieta líquida no balde (5), bem como manter todos os utensílios rigorosamente limpos (6).*

Neste sistema tradicional, o consumo de pasto passa a ser importante a partir do quarto mês de idade, quando começa a declinar a produção de leite da vaca. O ritmo de crescimento da bezerra dependerá, em grande parte, da qualidade do pasto disponível. Poucos são os produtores, neste sistema, que oferecem concentrado para as bezerras.

Um *sistema de aleitamento natural controlado*, testado com sucesso, consiste em oferecer à bezerra uma teta, em rodízio, durante o primeiro mês de vida. Durante o segundo mês, a ordenha é feita nas quatro tetas, sem, contudo, "esgotar" o úbere (o ordenhador já conhece o potencial de produção da vaca), restando à bezerra mamar o leite residual. Experimentos conduzidos no CNPGL evidenciaram que as bezerras, assim manejadas, ingeriram diariamente 4 kg de leite, durante o primeiro mês, e 2 kg de leite durante o segundo mês de aleitamento, em vacas com potencial de produção igual a 3.000 kg de leite por lactação. O desenvolvimento das bezerras foi muito bom, semelhante àquelas sob aleitamento artificial que receberam 160 kg de leite durante 56 dias de aleitamento. Após 60 dias de idade, a bezerra somente é levada à presença da mãe se houver necessidade de estímulo para a "descida do leite", durante as ordenhas. De qualquer forma, ela deve ter à disposição, desde a segunda semana de idade, um bom concentrado e um bom alimento volumoso, para compensar a redução na ingestão de leite.

6. CARACTERÍSTICAS DOS ALIMENTOS

6.1. Dieta líquida

O alimento natural da bezerra nesta fase, de seis a oito semanas de idade, é o leite integral. Por se tratar de um alimento caro, e uma das principais fontes de renda do produtor, há de se procurar alternativas para substituí-lo por outro alimento e reduzir, ao máximo, a quantidade oferecida. A melhor alternativa para o leite integral é o colostro excedente. Em rebanhos com vacas de média ou alta produção de leite, elas produzem muito mais colostro do que seus bezerros podem ingerir. Desta forma, todo o colostro excedente, que sobra após alimentação dos bezerros com até três dias de idade, poderá ser fornecido integralmente às bezerras mais velhas 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 desejável no intestino, minimizando os problemas com diarreia.

Outra alternativa são os sucedâneos comerciais do leite, normalmente vendidos na forma de pó. Nestes produtos, parte dos componentes de origem láctea é substituída por componentes 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 comércio, 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 com poucos animais, seguindo rigorosamente as instruções do fabricante, antes de adotá-lo definitivamente. Os principais problemas desse produto normalmente aparecem nos primeiros dias de utilização: baixo consumo e diarreia nos animais.

A utilização do "leite de soja" (a semente de soja triturada, cozida e coada) não é indicada para bezerras até oito semanas de idade, porque esses animais não possuem as enzimas necessárias para digerir os nutrientes contidos nesse alimento. Este é o motivo porque se observam diarreias, quando da utilização do "leite de soja" para animais muito jovens. Como a bezerra pode ser desaleitada às 6-8 semanas de idade, o "leite de soja" não deve ser considerado como substituto para o leite integral nesta fase, e sim como um alimento comum para as bezerras mais velhas. Mesmo assim, o uso do "leite de soja" é questionável, uma vez que a semente de soja poderia ser utilizada na mistura de concentrados, não se justificando todo o trabalho e gasto de energia para o seu preparo.

Como mencionado, as bezerras não precisam receber mais do que 4 kg por animal por dia. Qualquer que seja a dieta líquida utilizada, esta poderá ser fornecida em duas refeições diárias durante a primeira semana de vida do animal. 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 é muito importante. Não é necessário manter a temperatura do leite próxima à do corpo, mas dietas líquidas muito quentes ou geladas devem ser evitadas. Mudanças drásticas de horário, temperatura, quantidade e tipo de dieta líquida podem resultar em distúrbios gastrintestinais.

6.2. Concentrado

Para viabilizar o desaleitamento ou desmama precoce das bezerras, é necessário que comecem a ingerir o *concentrado inicial* o mais cedo possível. Este consumo é influenciado por vários fatores, sendo que a utilização de uma boa mistura 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* à disposição das bezerras o mais cedo possível, de preferência a partir da segunda semana de idade; d) colocar um pouco de *concentrado inicial* na boca da bezerra ou no fundo do balde, ao final da refeição líquida; e e) fornecer água fresca e limpa.

Um bom *concentrado inicial* para bezerras deve ser palatável. Ao prepará-lo, deve-se estar atento para os seguintes pontos: a) textura grosseira, sendo que os ingredientes finamente moídos reduzem o consumo - formam um bolo na boca e nos lábios da bezerra, provocando recusas - e aumentam as perdas; b) sabor adocicado, que pode ser conseguido com a adição de 7 a 10% de melaço; c) a variedade de ingredientes pode melhorar a aceitabilidade; d) nível baixo de fibra (6 a 7%) e alto em energia, pois o *concentrado inicial* deverá suprir as necessidades energéticas da bezerra quando esta for desaleitada ou desmamada; e e) deve conter níveis adequados de proteína (16-18%), minerais e vitaminas.

O *concentrado inicial*, a ser fornecido até os 60-70 dias de idade, independente do sistema de aleitamento utilizado, deve ter, na sua composição, alimentos considerados de excelente qualidade, como milho, farelo de soja, farelo de algodão e misturas minerais e vitamínicas. Concentrados contendo grãos que sofreram tratamento térmico, com ou sem aplicação de vapor, e na forma de "pellets", podem aumentar a digestibilidade e estimular seu consumo precoce.

A partir dos 70 dias, pode-se utilizar concentrados de menor custo. Muito embora alguns estudos demonstrem ser viável a utilização de uréia nos concentrados iniciais para bezerras, recomenda-se o seu uso somente após os três meses de idade, pois o rúmen estará desenvolvido o suficiente para utilizar o nitrogênio não protéico da dieta.

Após a desmama, a ingestão de concentrado aumentará rapidamente, devendo-se limitar a quantidade fornecida para estimular o consumo de volumoso. A quantidade de concentrado a ser oferecida dependerá da qualidade dos alimentos volumosos disponíveis e dos objetivos da exploração, principalmente da idade desejada para a primeira parição. Normalmente, limita-se a 1 ou 2 kg de concentrado, com 12 a 16% de proteína bruta, por animal por dia, até os seis meses de idade.

Concentrados com o mesmo teor de proteína ou de energia podem apresentar diferenças no consumo e desempenho dos animais. Influenciando o consumo, podem ser citados os fatores: tamanho da partícula, aroma, qualidade dos nutrientes, aparência e sabor do concentrado. Além do consumo, a qualidade dos ingredientes utilizados afeta o desenvolvimento dos animais. No quadro 1 são dadas oito opções de misturas de concentrados para bezerras, sendo a última representada pelo concentrado comercial disponível na região. As sete primeiras podem ser preparadas na fazenda, dependendo dos alimentos disponíveis. Todas essas opções contêm em torno de 16% de proteína bruta, 70-76% de nutrientes digestíveis totais (energia), 0,90-1,00% de cálcio e 0,55- 0,75% de fósforo. Apesar de apresentar composição bastante semelhante, a linha "Fator de Correção" (no quadro 1) mostra que as opções I a IV e o concentrado comercial (se for de boa qualidade) são melhores que as opções V e VI (em 14%) e VII (em 18%), com base em resultados de experimentos quando se mediu o consumo, o ganho de peso e a conversão alimentar das bezerras. Este aspecto deve ser levado em consideração quando dos cálculos para estabelecer os custos de cada uma das opções. A deci-

QUADRO 1. Opções de concentrados com 16% de proteína bruta para bezerras

Ingredientes(%)	R\$/kg ¹	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Milho	0,15	74,0	42,5	51,0	59,0	82,5	74,0	67,5	c o n c. c o m e r c i a l
Farelo de soja	0,24	22,0	13,5	10,0	-	12,0	-	7,0	
Farelo de algodão	0,17	-	-	10,0	37,0	-	20,5	-	
Farelo de trigo	0,15	-	40,0	25,0	-	-	-	20,0	
Uréia	0,34	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	
Núcleo com minerais e vitaminas	0,55	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Sal comum	0,13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Custo da mistura (R\$/kg)		0,18¹	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,17	
Fator de correção		1,0	1,0	1,0	1,0	1,14	1,14	1,18	1,0
Custo corrigido (R\$)		0,18²	0,17	0,17	0,17	0,20	0,19	0,20	0,24

¹ 1R\$ = 1 US\$

²Custo da opção I (R\$/kg) = (0,74x0,15)+(0,22x0,24)+(0,03x0,55)+(0,01x0,13) = 0,18

³Custo corrigido da opção I (R\$) = (custo da mistura)x(fator de correção) = (0,18)x(1) = 0,18

são deve recair sobre aquele concentrado que apresentar o menor "Custo Corrigido". Vale ressaltar que as áreas achuriadas estão sujeitas a variação: a coluna preço deve ser constantemente atualizada, e as linhas "Custo da Mistura" e "Custo Corrigido" são conseqüências de cálculos.

Deve-se renovar, com freqüência, o concentrado colocado no cocho, principalmente nas primeiras semanas de vida da bezerra. Alimentos molhados e mofados são menos consumidos e podem provocar doenças.

6.3. Volumoso

Além do concentrado, as bezerras devem receber um bom volumoso, feno ou verde picado, desde a segunda semana de idade. Não deve haver preocupação com a baixa ingestão de volumoso durante as primeiras seis semanas de vida, pois o consumo vai aumentar rapidamente a partir daí. Os alimentos volumosos são muito importantes para o desenvolvimento fisiológico, do tamanho e da musculatura do rúmen, principalmente para os dois últimos.

Com relação ao tipo de volumoso a ser utilizado na alimentação das bezerras, bons fenos são melhores que bons alimentos verdes picados, que, por sua vez, são melhores que boas silagens. Esta é uma recomendação de ordem geral, já que a qualidade do alimento é extremamente importante na determinação do consumo. Antes dos três meses de idade, o uso de alimentos fermentados, como silagens, não é recomendado, uma vez que o consumo será insuficiente para promover o desenvolvimento do rúmen e o crescimento do animal. A combinação de silagem e feno pode ser usada a partir dos três meses de idade, se conveniente.

Bons fenos consistem-se no melhor alimento para as bezerras, tendo em vista: a) constância na sua aparência, sabor e composição; e b) boa palatabilidade, assegurando ingestão razoável de matéria seca. Os alimentos verdes também são excelentes, principalmente quando se utilizam forrageiras tenras. O único problema das forrageiras verdes é sua inconstância em termos de qualidade: um dia o capim está tenro, no outro dia, mais maduro, mais fibroso, e a bezerra apresenta, como conseqüência, consumo irregular.

As bezerras são muito seletivas no pastejo, sendo a qualidade e disponibilidade de pasto de grande importância para o desenvolvimento das mesmas. O consumo de pasto pelas bezerras depende, entre outros fatores, da sua disponibilidade e digestibilidade, bem como da percentagem de folhas. Como mencionado, quanto mais jovem a bezerra, maior sua suscetibilidade às variações na qualidade da forrageira e suas características físicas. É recomendável que os animais disponham, com exclusividade, de pelo menos dois piquetes para rodízio. Poder-se-ia utilizar piquetes menores durante o período de aleitamento, com mudança das bezerras desaleitadas para piquetes maiores, mas com carga animal branda. Outra



FIGURA 7. *Concentrado e volumoso, de boa qualidade, devem ser colocados à disposição das bezerras desde a segunda semana de vida.*

possibilidade seria o uso dos piquetes "descansados", antes de serem pastejados pelos animais maiores. Isto permitiria melhorar o desempenho dos animais mais jovens (menor carga animal, melhor qualidade e maior seletividade), sem prejuízo para os mais velhos.

7. ÁGUA

Alguns técnicos argumentam que os bezerros não devem receber água nas primeiras semanas de idade, admitindo que a dieta líquida supre a quantidade necessária e que o animal não controla sua ingestão, bebendo em excesso, acreditando estar consumindo leite. O problema de consumo excessivo pode ser evitado, deixando as bezerras sem água por 30 a 60 minutos após o aleitamento. Recomenda-se que as bezerras tenham, à sua disposição, desde a primeira semana de idade, água fresca e limpa, porque há evidências de maior consumo de concentrado pelos animais.

8. QUANDO DESMAMAR OU DESALEITAR

As maiores vantagens da desmama ou do desaleitamento precoce são as reduções no custo da alimentação, da mão-de-obra e na ocorrência de distúrbios gastrintestinais. Quando a bezerra estiver consumindo 600 a 800 g de concentrado por dia, de maneira consistente, ela estará pronta para ser desaleitada ou desmamada, independente de sua idade, tamanho ou peso. Algumas bezerras estão prontas para o desaleitamento às três semanas de idade, mas isto varia de animal para animal e com a qualidade do concentrado em uso. Contudo, não se deve forçar o desaleitamento das bezerras antes do tempo, porque os benefícios que podem ser obtidos com a redução na quantidade de leite poderão ser anulados com os gastos com medicamentos e aumento na mortalidade. Independente do sistema de criação adotado, não há razão, sob o ponto de vista da bezerra, da fase de fornecimento da dieta líquida ser superior a oito semanas. Recomenda-se o desaleitamento abrupto, não sendo necessária a redução gradativa da quantidade de leite oferecida para as bezerras, prática trabalhosa, principalmente à medida que aumenta o tamanho do rebanho. As bezerras devem permanecer no mesmo ambiente por mais duas semanas, após o corte da dieta líquida, recebendo água e alimentos sólidos. Assim, elas perderão o hábito da dieta líquida com menor estresse, sendo possível observar como elas reagiram à desmama ou ao desaleitamento.

9. INSTALAÇÕES

Muito embora não existam dados comprobatórios, acredita-se que um dos principais fatores relacionados com a alta taxa de mortalidade/morbidade de bezerras jovens seja o uso de instalações inadequadas. A falta de higiene, excesso de umidade, concentração excessiva de amônia e de agentes causadores de doenças são alguns fatores que podem elevar os índices de diarreia e problemas respiratórios, mais freqüentes durante os primeiros três primeiros meses de vida do animal. Alguns aspectos desejáveis, para melhorar as condições das instalações, já foram identificados, tais como: separação das bezerras por idade, proteção contra ventos fortes, camas secas, boa ventilação e sombra. A eficiência de uma instalação está diretamente relacionada com a qualidade do ambiente e o grau de conforto que ela pode proporcionar aos animais, além de ser prática e de baixo custo. Durante os dois primeiros meses de vida, as bezerras devem ser criadas individualmente. Contudo, a instalação deve permitir que as bezerras possam visualizar umas as outras e tenham espaço mínimo para deitar e descansar, o que resultará em consumo mais cedo do concentrado, maior ganho de peso e facilidade de socialização após a desmama.

Os bezerreiros tradicionais, de alvenaria ou de madeira, são os mais comuns no criatório brasileiro. Entretanto, são construções que necessitam de investimentos elevados e, muitas vezes, construídos inadequadamente. É muito difícil manter um bezerreiro limpo e sem umidade, além de exigir muita mão-de-obra. Há bezerreiros cuja limpeza é extremamente trabalhosa, requerendo a remoção dos animais (que permanecem juntos por algum tempo, muitas vezes em

ambiente promíscuo), da cama e do estrado, aplicação do jato de água, desinfecção, recolocação do estrado, espera até que tudo fique seco (nem sempre seguida), colocação da cama e, finalmente, retorno dos animais para suas baias. Em dias chuvosos, as coisas ficam ainda mais complicadas. Na prática, observa-se que o uso continuado de uma mesma instalação pode resultar em maiores gastos com medicamentos e menores ganhos de peso dos animais.

Uma alternativa seria a criação das bezerras em abrigos (Figura 8), durante a fase de aleitamento. As principais vantagens desses abrigos são sua facilidade de limpeza e desinfecção, e mobilidade, numa tentativa de quebrar o ciclo de vida dos organismos causadores de doenças. Ao se manejar bezerras em abrigos, deve-se considerar os seguintes pontos: a) dispor de cocho para concentrado e volumoso na parte interna e bebedouro (balde) na parte externa; b) permitir a entrada do sol da manhã e proteger as bezerras contra ventos dominantes; c) localizados em terreno bem drenado, com alguma declividade, de preferência constituído por uma gramínea de porte rasteiro; d) cama limpa e seca, mediante a retirada das fezes e substituição ou reposição com material seco (palhas, casca de arroz, cepilho de madeira, etc.), quando necessário; e) os animais não devem ser presos diretamente nos abrigos, e sim mantidos no local, usando-se coleira e corrente, esta última fixada no solo com o auxílio de um vergalhão; e f) após a saída de cada animal, esse abrigo deve ser limpo, completamente desinfetado e colocado em novo local, antes de ser ocupado por uma bezerra recém-nascida. Os abrigos podem ser individuais, os mais comuns, ou duplos (Figura 9). Estes últimos são mais econômicos, reduzindo à metade a demanda por abrigos, e estimulam o consumo precoce de concentrado, pois a bezerra mais jovem aprende com sua companheira mais velha. Contudo, é preciso dispor os animais de tal modo que não haja contato físico entre aqueles ocupantes de um mesmo abrigo.

Os abrigos podem ser construídos a partir de diversos tipos de materiais, como: madeira, aglomerados, bambu, lona, telhas de amianto, sapé, ou adquiridos no comércio, normalmente de metal ou fibra de vidro. Uma desvantagem no uso de abrigos na criação de bezerras é o desconforto para o tratador dos animais, que fica sujeito às intempéries.

É possível criar bezerras a pasto desde a primeira semana, logo após o período de colostro. Esta prática permite redução nos custos da criação, principalmente em função da mão-de-obra e instalações necessárias. Os piquetes devem dispor de coberta com cocho para concentrado e volumoso, este último de fornecimento necessário durante a época de menor crescimento do pasto. Os piquetes não devem estar em locais úmidos, e a área deve ser bem drenada para evitar formação de lama, principalmente sob as cobertas. Na época das chuvas, pode-se utilizar cascalho, cama de material seco (palhas, cascas de arroz, cepilho de madeira etc.), ou mesmo estrados de madeira sobre o piso dessas cobertas. Os piquetes devem dispor de bebedouro com água fresca e limpa. Este sistema é viável somente para rebanhos com poucos animais, uma vez que o manejo e o controle de doenças tomam-se mais difíceis à medida que aumenta o número de bezerras num mesmo local.



FIGURA 8. *Abrigo individual*



FIGURA 9. *Abrigo duplo*

10. MÃO-DE-OBRA

A qualidade da mão-de-obra é outro fator importante. Levantamentos realizados em fazendas particulares mostraram que o índice de mortalidade é bem menor naquelas onde o proprietário e principalmente a mulher cuidam das bezerras, quando comparado ao empregado. Isto significa que atenção e paciência são características importantes na pessoa escolhida para tratar as bezerras, especialmente quando se trata de aleitamento artificial. Durante a fase de aleitamento, as bezerras devem ser observadas pelo menos duas vezes ao dia, atentando-se para a consistência das fezes, presença ou não de corrimento nasal e comportamento geral do animal, com o objetivo de detectar problemas prematuramente e, assim, tomar as devidas providências a tempo. Olhar vivo, avidez para mamar, agilidade para se colocar de pé, entre outros, são sinais de animal sadio.

11. COMO AVALIAR SE AS BEZERRAS ESTÃO SENDO BEM CRIADAS

Para avaliar se a criação das bezerras está sendo bem feita, deve-se utilizar um conjunto de critérios. O primeiro deles é a taxa de mortalidade. O ideal é não perder nem uma bezerra, mas considera-se razoável uma taxa de 5% de mortalidade ao ano. O segundo critério em importância é a morbidade, que pode ser avaliada pelos gastos com medicamentos. Bons sistemas de criação de bezerras representam gastos mínimos com remédios. No momento em que estas despesas começarem a chamar a atenção do produtor, ou do administrador da fazenda, é bom fazer uma análise da situação para identificar e solucionar a causa, provavelmente de origem nutricional e/ou de manejo dos animais. Os pesos aos dois e seis meses de idade podem ser utilizados para monitorar o crescimento das bezerras. Assim, para animais de raças grandes e pequenas e para mestiços Holandês-Zebu, pode-se estabelecer como metas: 70 e 150 kg; 40 e 105 kg e 55 e 120 kg, respectivamente, aos dois e seis meses de idade.

Finalmente, deve-se observar o aspecto geral e a condição corporal das bezerras. Exceto para os criadores de gado puro, que têm na venda de animais jovens substancial fonte de renda, e portanto necessitam ter as bezerras em excelente condição corporal, a maioria dos criadores deve buscar sistemas de cria de menor custo possível, desde que morbidade e mortalidade estejam sob controle. Desta forma, as bezerras durante a fase de cria podem apresentar condição corporal igual a 3, numa escala de 1 a 5 (sendo 1 = muito magra e 5 = obesa); se saudáveis, elas poderão ganhar o peso necessário, durante a recria, para serem cobertas à idade precoce.