

Criação de Bezerras em Sistemas de Produção de Leite

Aracaju, SE
Dezembro, 2005

Autores

Amaury A. de Oliveira
Med. Vet., M. Sc.,
Embrapa Tabuleiros
Costeiros, Av. Beira Mar,
3250, 49025-040,
Aracaju, SE.

Hymerson C. Azevedo
Méd. Vet., M.Sc.,
Embrapa Tabuleiros
Costeiros, Av. Beira Mar,
3250, 49025-040,
Aracaju, SE.

Cristiano B. de Melo
Méd. Vet., Dr. UFS,
Deptº de Engenharia
Agrônômica, Centro de
Ciências Biológicas e da
Saúde, Av. Marechal
Rondon, s/nº, Jardim
Rosa Elze, 49100-000,
São Cristóvão, SE.

Introdução

A fase inicial da vida de uma bezerra merece uma atenção toda especial. O animal que se encontrava protegido pela mãe terá que se adaptar rapidamente a um meio adverso e sujeito às intempéries, contaminações microbianas, diferentes condições alimentares e de manejo, além de manter as suas exigências orgânicas de forma a expressar o seu potencial máximo de desenvolvimento – crescimento e peso – definido pela sua carga genética. A correlação de peso e medidas corporais necessariamente não determina a produção do animal, uma vez que atualmente é, atribuída à caracterização metabólica, o potencial para altas produções.

Muitas vezes relegada a plano secundário no sistema de produção por não proporcionar retorno econômico direto, a importância do animal jovem, principalmente da fêmea, está na capacidade de alcançar no menor espaço de tempo a sua fase produtiva. Neste sentido, todos os parâmetros relativos à criação, envolvendo manejo, cuidados sanitários, instalações e alimentação devem ser perseguidos de forma a que o animal possa crescer saudável, melhorando o seu valor econômico e a representação da propriedade.

Portanto, a criação do animal jovem é o passo inicial para o sucesso de uma exploração leiteira devendo ter uma relação custo-benefício positiva obtida por meio da redução na frequência de tratamentos curativos e na priorização de métodos preventivos das enfermidades, da obtenção de taxas reduzidas de morbidade e mortalidade, da incorporação ao plantel de animais geneticamente superiores e da venda de animais mais precoces e valorizados.

Cuidados no Pré-Natal

Os cuidados com as bezerras, na verdade, começam com a fêmea gestante. Nesta fase, além das exigências oriundas da atividade reprodutiva serem altas, o que aumenta as necessidades nutricionais da vaca, o feto ocupa grande parte da cavidade abdominal, limitando a quantidade de volumosos que esta poderia ingerir. É necessário alimentar adequadamente a vaca, notadamente na fase final de gestação, considerando-se que o seu organismo está sendo exigido na geração de um novo ser em fase acelerada de desenvolvimento, além de considerações inerentes à manutenção e produção.

A vaca gestante utiliza suas reservas orgânicas para atender às necessidades do feto. Esta é uma operação limitada porque a deficiência de

vitaminas, minerais, proteínas, gorduras e carboidratos levará invariavelmente à redução do desenvolvimento do feto, da produção de leite e do colostro, quando não ocorrem nascimentos de animais com defeitos físicos, prematuros, abortos e partos com complicações. As vacas gestantes e ainda em produção de leite devem ter lactação interrompida 60 dias antes do parto. Excepcionalmente, vacas de altas produções podem ter a supressão da lactação retardada para até 30 dias antes do parto desde que haja um monitoramento da sua condição corpórea. Estas medidas visam promover maior conforto e melhor qualidade do colostro e do leite, além de favorecer o crescimento do feto. Também, por volta de 30 dias antes do parto, as vacas devem receber os cuidados profiláticos necessários.

Considera-se que 50% do peso do feto é ganho nos últimos 60 a 90 dias antes do parto. Neste período é necessário que a vaca seja alimentada com uma ração equilibrada e de qualidade, principalmente neste período de gestação. As vacas gordas devem perder peso e as vacas magras devem ganhar peso, de forma a atingirem um bom escore corporal já no sexto mês de gestação. Convém lembrar que, tendo em vista a elevada carga hormonal e fatores estressantes próprios da fase, as vacas gestantes nas três semanas antes do parto diminuem a ingestão de alimentos em até 30%, permanecendo com o apetite deprimido por alguns dias após o nascimento da cria. Esta é uma ação fisiológica e apenas deve ser acompanhada no sentido de não ser confundida com alguma doença que possa ocorrer. Nesta fase, a qualidade do alimento é fator determinante na manutenção dos microorganismos do rúmen e da condição corpórea da vaca.

Quando são criadas a pasto, as vacas também devem receber tratamento especial a partir de 60 dias antes do parto. Devem permanecer em pastagem bem formada, limpa, pouco extensa, seca ou bem drenada, sombreada e localizada próximo da área de serviço, permitindo melhor assistência clínica e suplementação alimentar, pouca movimentação do animal, facilidade no manejo, diminuição do estresse e melhores condições sanitárias.

Cuidados Após o Nascimento

Uma série de providências deve ser tomada por ocasião do nascimento, após a vaca lambear a sua cria. Realizar uma inspeção geral do animal, remover das narinas e da boca os resíduos de líquidos e tecidos dos envoltórios fetais, e manter a bezerra em local seco, limpo, arejado e sem correntes de vento são fundamentais para assegurar o bom estado de saúde do recém-nascido. Em condições normais, o animal se levanta dentro de trinta minutos, podendo esta ação se prolongar por até três horas.

A desinfecção do umbigo deve ser realizada imediatamente. Sendo o umbigo porta de entrada da piobacilose (caroara), onfaloflebite (inflamação do umbigo) e de outras doenças infecto-contagiosas, esta simples providência pode determinar o desenvolvimento e a capacidade produtiva do animal. Neste processo, deve ser usada uma solução alcoólica de iodo (tintura de iodo – Tabela 1) a 10% que irá desinfetar e desidratar o umbigo. A solução pode ser aplicada dentro do cordão umbilical, com auxílio de uma seringa estéril. Entretanto, o processo mais comum é mergulhar o cordão umbilical em um frasco de boca larga contendo a solução iodada, por cerca de um minuto. Esta operação deve ser repetida diariamente ou até mesmo duas vezes por dia até a completa desidratação e queda do umbigo. Quando necessário, o cordão umbilical deve ser aparado para cerca de seis centímetros de comprimento, utilizando-se uma tesoura esterilizada, e amarrado, em casos de hemorragia profusa. Não é necessário usar-se repelentes contra insetos no processo de desinfecção.

Tabela 1. Formulação da solução de iodo utilizada para a cura e desinfecção do umbigo das bezerras.

| <i>Solução alcoólica de iodo*</i> | |
|-----------------------------------|----------|
| Iodo ressublimado | 100 g |
| Iodeto de potássio | 60 g |
| Álcool q.s.p | 1.000 mL |

*Mexer até a dissolução completa dos elementos e filtrar

Observação: a solução poderá ser adquirida em farmácia de manipulação

Ingestão do Colostro

Especial atenção deve ser dada ao colostro, secreção viscosa da glândula mamária produzida imediatamente após o parto por um período de três a seis dias. Além de facilitar a eliminação do mecônio ou primeiras fezes, nas primeiras 24 horas, possui de 20% de proteína, 18,5% de sólidos não-gordurosos além de ser rico em teores de açúcares, minerais e de vitaminas, níveis estes superiores àqueles encontrados no leite.

O efeito imunológico do colostro é alto devido às suas frações elevadas de imunoglobulinas. Os anticorpos são proteínas de alto peso molecular que fazem parte de um complexo sistema de defesa que combate agentes infecciosos de natureza variada, denominado de sistema imunológico e estes são absorvidos integralmente pelo intestino. Calcula-se que os teores de imunoglobulina dessa secreção sejam de 32,4 mg/mL no momento do parto, 25,4 mg/mL doze horas após e 15,4 mg/mL (Gürtler et al, 1987) após vinte e quatro horas. Assim, seria questionável se o colostro, obtido a partir da terceira ordenha, teria anticorpos suficientes para garantir uma boa imunização. Esse fato, aliado ao conhecimento de que, após as primeiras 12 horas de vida, a capacidade de absorção de anticorpos no intestino dos bezerros vai sendo progressivamente reduzida, reforçam a importância da ingestão do colostro pelos animais recém-nascidos o mais rapidamente possível após o nascimento.

Todos esses elementos vão rapidamente caindo após cada ordenha, perdendo as suas características imunizantes, independentemente da forma em que o colostro é oferecido, se indiretamente no balde ou mamadeira ou de forma direta pela amamentação. Pelo menos a partir dos 30 minutos de vida, o recém-nascido terá que se alimentar com qualquer colostro de primeira ordenha, quando ainda se apresenta qualitativa e quantitativamente capaz de fornecer resistência orgânica ao animal. Portanto, a absorção do colostro, no sentido de se alcançar toda a sua expressão de qualidade, está na dependência do tempo em que a bezerra consegue mamar. Estima-se que o animal teria que ingerir uma quantidade seis vezes maior de

colostro após a terceira ordenha para receber a mesma proteção conferida pelo colostro produzido nos primeiros momentos após o parto.

É discutido se a concentração de imunoglobulina tem relação com o nível de produção de leite. Alguns autores sugerem que animais altamente produtivos têm colostro mais rico em imunoglobulinas, sugerindo que a passagem de anticorpos do sangue para o úbere ocorre sob controle hormonal que favoreceria a permeabilidade capilar. Este fenômeno aconteceria, principalmente, no último mês de gestação pela alteração dos níveis de estrógeno e progesterona, facilitando a transferência de anticorpos do sangue para o colostro. De qualquer forma, a concentração de imunoglobulina do colostro varia com a raça. A concentração de imunoglobulina para cada 100 mL de colostro é de 5,6; 9,0 e 6,7, respectivamente, para as raças Holandês Preto e branco, Jersey e Pardo-Suíço.

A placenta da vaca é denominada sindesmocorial, que não permite a passagem de estruturas protéicas de peso molecular elevado da circulação materna para o feto. Assim, somente pelo colostro ingerido após o nascimento é que o recém-nascido irá receber a proteção necessária contra infecções até que o seu sistema imunológico se desenvolva e seja capaz de promover a formação de suas próprias defesas. Além disso, o colostro também tem a capacidade de formar uma camada impermeabilizante no interior do intestino delgado, dando resistência às infecções intestinais.

Desta forma, apenas as defesas obtidas por meio do colostro absorvido integralmente pelo intestino permanecerão em circulação no recém-nascido, terminando a sua queda, na maioria dos casos, em torno do quarto mês de vida.

Quando o recém-nascido permanece com a mãe nas primeiras 24 horas pós-parto, o fenômeno de absorção de anticorpos é favorecido pelos movimentos peristálticos do intestino delgado produzidos pelo estímulo de mamar. A partir das 12 horas, no entanto, a capacidade de absorção de anticorpos no intestino cessa progressivamente.

O recém-nascido deve tomar quatro a seis litros de colostro ou cerca de 10% de seu peso no período das 24 horas iniciais, divididos em duas frações. O excesso de colostro deve ser refrigerado imediatamente, congelando-se em seguida. O colostro pode ser usado ainda para outros recém-nascidos, ou em substituição ao leite oferecido a animais mais velhos. No momento do uso, o colostro deve estar a 37°C. Se aquecido além desta temperatura, haverá a desnaturação das proteínas e perda da capacidade imunizante. Convém lembrar que 25% dos recém-nascidos não mamam a quantidade necessária de colostro, devendo, portanto, serem acompanhados.

Devido à elevada permeabilidade do intestino delgado dos animais recém-nascidos, o que os torna muito expostos a infecções intestinais, nenhum alimento ou água deve ser oferecido antes da ingestão do colostro.

Amamentação

Considerando-se que o principal objetivo de uma criação para produção de leite, relativo aos animais jovens, é a obtenção de fêmeas para a reposição do rebanho, num processo de melhoramento genético, é importante conhecer algumas características nutricionais peculiares à categoria de animais de primeira idade, processo que se inicia com o leite, o alimento mais completo que existe e que tem características próprias. O valor biológico da proteína do leite é de 92%, sendo que sua digestibilidade é de 97% podendo chegar a 100% para animais de até dois meses de idade. Tais informações sobre a proteína do leite, além do fato do leite conter enzimas próprias, devem ser consideradas quando da escolha de “sucedâneos” ao leite que devem reunir valores qualitativos e quantitativos que preencham as necessidades nutricionais das bezerras.

Uma análise dos produtos substitutivos do leite deve ser feita considerando-se, principalmente, a estimativa das exigências por aminoácidos por parte das bezerras até aproximadamente os 60 dias de vida, cuja avalia-

ção percentual na proteína é considerada a seguinte: lisina – 7,8; metionina – 2,1; cistina – 1,6; treonina – 4,9; valina – 4,8; isoleucina – 3,4; leucina – 8,4; tirosina – 3,9; fenilalanina – 4,4; histidina – 3,0; arginina – 8,0 e triptófano – 1,0%. Outra informação importante é que a concentração de gordura do leite atende a 45% das necessidades energéticas dessa categoria de animal.

A adição de probiótico ao leite ou o uso de sucedâneo tem se mostrado como alternativa importante para promoção do desenvolvimento dos animais por favorecer o equilíbrio da microbiota intestinal. São suplementos alimentares à base de microrganismos vivos (*Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Enterococcus faecus*, etc.) que afetam benéficamente o animal, promovendo o balanço da sua flora intestinal. Os efeitos mais visíveis no animal são observados no metabolismo microbiano através da variação da atividade enzimática e estímulo do sistema imunológico pelo aumento dos níveis de anticorpos ou da atividade dos macrófagos.

Na composição dos alimentos é interessante que sejam oferecidas reservas suficientes para serem utilizadas principalmente contra infecções intestinais e especialmente quando ocorre a desmama. Bezerras submetidas a dietas líquidas até os 65 dias de vida apresentam baixa exigência em ácidos graxos essenciais devido à síntese microbiana do ácido linoléico pela ação das bactérias aeróbicas no rúmen. Com relação à energia, observam-se grandes variações no uso por parte das bezerras, nas suas diversas fases etárias. Por ser um animal de grande atividade física, mesmo em confinamento, o animal de 50 kg necessita de aproximadamente 8.900 kg de calorias por dia. A sua limitação é expressa pelo retardamento no crescimento e nas funções produtivas do animal. De fundamental importância também, são os minerais. Na Tabela 2, são apresentados os principais elementos, onde estes podem ser encontrados com maior facilidade e quais as principais conseqüências de sua carência na alimentação de bezerras.

Tabela 2. Principais elementos minerais, fontes e conseqüências de sua falta na alimentação de bezerras.

| Elemento | Fonte | Carência |
|----------|------------------------------|--------------------------|
| Cálcio | Leite e fenos de leguminosas | Deformações ósseas |
| Fósforo | Leite | Fraturas espontâneas |
| Magnésio | Leite, fenos e concentrados | Tetania |
| Potássio | Leite e NaCl | Diarréias |
| Sódio | Leite e NaCl | Diarréias e cardiopatias |
| Ferro | Leite e fenos | Anemias |

Kirchof (1997).

Sistemas de Criação

A opção pelo sistema de criação deve ser por aquele capaz de expressar ao máximo o potencial genético do animal. O sistema tradicional de criação é aquele em que o animal permanece com a mãe até a desmama natural. É um sistema utilizado geralmente em rebanhos leiteiros muito pouco tecnificados, ou ainda em rebanhos compostos basicamente por vacas zebuínas, principalmente da raça Gir, onde o produtor acredita que as fêmeas somente produzirão leite em presença da cria. Geralmente esse sistema é utilizado em rebanhos de pouca especialização e de baixa expectativa de produção. Além disso, é supostamente mais econômico por exigir menos mão-de-obra. A bezerra tem acesso a quantidades suficientes de leite, devendo se apresentar bem desenvolvida logo nos primeiros meses de idade. O ideal seria fornecer-se concentrado a partir do declínio da produção de leite da mãe, que, associado a uma pastagem de boa qualidade, tornaria o animal apto à reprodução mais precocemente. O sistema tradicional é utilizado em rebanhos, cujas vacas tem produção média inferior a dez quilogramas diários, e onde o uso de duas ordenhas seria antieconômico.

Em sistemas mais intensificados e mais especializados, é comum o confinamento das bezerras em abrigos coletivos ou individuais. Os abrigos individuais vem sendo muito utilizados pelas criações de melhor padrão técnico e de produtividade elevada e apresentam diversas versões, a exemplo da casinha individual (Figura 1). Dentre as suas vanta-

gens estão a, proteção do animal contra a chuva e o excesso de sol e a facilidade para limpeza, desinfecção e deslocamento que evitam o acúmulo de umidade no solo e quebram o ciclo de vida dos organismos causadores de doenças. Além disso, os animais são melhor observados e o manejo fica mais racionalizado. As bezerras são levadas para esses abrigos entre 12 e 24 horas após o nascimento e ingestão do colostro. Esses abrigos devem ser localizados em terrenos bem drenados dispostos de forma que permitam a incidência dos raios de sol da manhã e, devem ser mantidos com uma cama de capim seco ou palha, esta devendo ser substituída periodicamente. Os alojamentos individuais são colocados próximos uns dos outros de maneira que as bezerras ao serem levadas para a criação conjunta ("free stall", semi confinamento, piquetes, etc.) não tenham dificuldades de adaptar-se a ambientes coletivos. Qualquer tipo de alojamento para bezerra deve possuir local para água, concentrado, leite e feno. Nesse sistema, são fornecidos cerca de cinco litros de leite divididos em duas vezes até os 15 dias de idade, quando os animais passam a recebê-lo em uma só porção. Preferencialmente, o animal em amamentação não deve tomar água pela menos uma hora antes da mamada para que possa tomar todo o leite imediatamente. Como trata-se de um produto bastante perecível, o animal não deve tomar resto de leite, sendo o balde retirado logo após o aleitamento para ser lavado. A higiene e a desinfecção de baldes e instalações são fundamentais para o sucesso no desenvolvimento das bezerras.



Fig. 1. Abrigo individual (casinha) para bezerras.

Aspectos do Manejo Alimentar

Feno, água e concentrado devem ser ofertados quando os animais são separados da mãe para ficar alojados em abrigos individuais. Eles permanecem em criação individual até 60 a 70 dias de idade quando o consumo diário de concentrado estiver na faixa dos 800 gramas.

Após a desmama, que ocorre com a suspensão do leite, o animal aumentará rapidamente o consumo de concentrado, que por sua vez deverá conter 16% de proteína, chegando à ingestão de 2 kg por dia. Também aumentará o consumo de volumosos, o que contribui para o desenvolvimento do rúmen. O uso de uréia e de alimentos fermentados só deve ser recomendado após três meses de idade quando o rúmen já se encontra com a flora bastante desenvolvida e capaz de assimilar esses alimentos. Quanto mais jovem o animal, tanto maior será a sua exigência por alimentos de melhor qualidade. Confinados ou em pastos, os animais devem ser separados por sexo e tamanho. As bezerras da raça Holandês Preto e Branco devem ter pelo menos 70 kg de peso vivo aos 60 dias de vida e 150 kg aos 180 dias.

O sistema digestivo e conseqüentemente os requerimentos nutricionais de uma bezerra sofrem mudanças graduais. Com a desmama precoce, em torno de quase três meses de idade, o rúmen se encontra ainda pequeno e subdesenvolvido. As paredes são finas para absorver grande quantidade da cadeia de ácidos graxos (ácidos acético, propiônico e butírico) produzida pela fermentação do rúmen. Além disso, esse órgão não está pronto para absorver e digerir as forragens e manter um crescimento satisfatório. Assim, como nas outras categorias animais, a qualidade da forragem para essa categoria deverá ser a melhor possível. Forragens com fungos, palhas e outras características indesejáveis reduzem a ingestão e retardam o crescimento. A oferta de volumosos deverá ser uma prática para que propicie o estímulo desenvolvimento ruminal nas bezerras.

Pastagem não é freqüentemente recomendada para animais jovens pelo baixo conteúdo

de matéria seca e por dificuldades de manejo. Pelo menos até os seis meses de idade as bezerras devem ser mantidas confinadas com a finalidade de receberem de forma equilibrada a sua alimentação à base de grãos.

Convém ressaltar que, com base na matéria seca, a bezerra após a desmama consome menos forragem de que grãos. Na medida em que o animal vai crescendo, a situação se inverte progressivamente e o animal passa a consumir forragem, devendo-se sempre considerar a sua palatabilidade e qualidade. Exemplos de alimentos comumente oferecidos às bezerras estão demonstrados nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Principais forragens utilizadas para bezerras com até seis meses de idade.

| Elemento% | Feno de leguminosas | Feno de gramíneas | Silagem de milho |
|-----------|---------------------|-------------------|------------------|
| PB | 22 | 16 | 8,8 |
| FDA | 30,7 | 36 | 28,9 |
| NDT | 70 | 63 | 67,8 |
| Cálcio | 1,3 | 0,70 | 0,25 |
| Fósforo | 0,29 | 0,25 | 0,23 |
| Magnésio | 0,22 | 0,18 | 0,17 |

PB – proteína bruta; FDA fibra em detergente ácido; NDT – nitrogênio digestível total.
Kirchof (1997).

Tabela 4. Mistura de forragens para bezerras com até seis meses de idade.

| Elemento% | Feno de leguminosas (FL) | Feno de gramíneas (FG) | 75% FG mais 25% de silagem de milho | 75% de FG mais 25% de FL |
|-----------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| PB | 16 | 18 | 18 | 16 |
| FDA | 7,70 | 8,20 | 8,30 | 8,10 |
| NDT | 71,50 | 70,70 | 70,60 | 70,90 |
| Cálcio | 0,19 | 0,48 | 0,53 | 0,43 |
| Fósforo | 0,40 | 0,42 | 0,42 | 0,41 |
| Magnésio | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |

PB – proteína bruta; FDA – fibra em detergente ácido; NDT – nitrogênio digestível total.
Pupo (1995), Kirchof (1997).

Após os seis meses de idade, com o rúmen completamente desenvolvido, as bezerras são capazes de consumir grandes quantidades de forragem. Admite-se que entre seis e doze meses de idade essa categoria é capaz de ter bom desenvolvimento no pasto desde que tenha um consumo adicional de aproximadamente dois quilogramas de concentrado

à base de grãos de milho, soja, entre outros. Tais pastos também devem ser bem drenados evitando charcos, sombreados para manter a temperatura adequada à fisiologia do animal e com água de boa qualidade para beber. Nas tabelas 5 e 6 a seguir, são apresentadas algumas características de alimentos oferecidos às bezerras até os doze meses de idade.

Tabela 5. Principais forragens para bezerras de sete a 12 meses de idade.

| Elemento% | Feno de gramíneas | Feno de gramíneas (75%) | Silagem de milho |
|-----------|-------------------|-------------------------|------------------|
| PB | 9 | 13 | 8,80 |
| FDA | 42,80 | 41,80 | 28,90 |
| FDN | 55,00 | 55 | 67,80 |
| Cálcio | 0,60 | 0,70 | 0,25 |
| Fósforo | 0,24 | 0,25 | 0,23 |
| Magnésio | 0,18 | 0,18 | 0,17 |

PB – proteína bruta; FDA – fibra em detergente ácido; NDT; FDN – fibra em detergente neutro.

Pupo (1995), Kirchof (1997).

Tabela 6. Mistura de forragens para bezerras de sete a 12 meses de idade.

| Elemento% | Feno de gramíneas | Feno de gramíneas (75%) | Silagem de milho |
|-----------|-------------------|-------------------------|------------------|
| PB | 16,50 | 11 | 17 |
| FDA | 7,30 | 6,50 | 7,40 |
| FDN | 70,70 | 71,10 | 69,90 |
| Cálcio | 0,29 | 0,17 | 0,65 |
| Fósforo | 0,38 | 0,36 | 0,40 |
| Magnésio | 0,27 | 0,27 | 0,28 |

PB – proteína bruta; FDA – fibra em detergente ácido; FDN – fibra em detergente neutro.

Pupo (1995), Kirchof (1997).

O conhecimento do consumo d'água por parte de bezerras da raça Holandês Preto e Branco em condições tropicais permite a programação de reposição, evitando o estresse provocado pela sua falta. Para essa categoria de animais o consumo de água diário é o seguinte: até dois meses - 4,4 a 6,8 litros; até quatro meses – 5,1 a 6,2 litros; até seis meses – 7,1 a 9,5 litros; acima desta idade – 10,2 a 12 litros.

Considerações sobre Instalações

Num sistema tecnificado onde as bezerras recebem cuidados mais intensivos, os ani-

mais, além de receberem manejo e alimentação adequados, devem ter igualmente uma estrutura de instalações que também facilitem a expressão do seu potencial produtivo. Os espaços mínimos recomendados para manutenção do conforto do animal e ao mesmo tempo um desenvolvimento corporal adequado devem ser respeitados, de forma que as construções apresentem um custo-benefício razoável para o sistema de criação.

Outras orientações também são tomadas principalmente quando se utilizam sistemas intensivos como o "free stall", "tie stall", entre outros. A escolha do tipo de instalação deve ser acompanhada pela contratação de profissional especializado que fará a seleção do local e gerenciamento da construção.

O sistema de produção dentro da pecuária leiteira que se destina também à venda de machos como reprodutores, o manejo, a alimentação e os cuidados sanitários têm mais ou menos a mesma indicação que é dada as bezerras e novilhas. Entretanto, animais fora dos padrões produtivos e reprodutivos devem ser imediatamente descartados porque são de custo elevado e, certamente, somente representarão prejuízo para a atividade.

Considerações Finais

A atividade leiteira é uma forma de exploração pecuária complexa, que deve ser administrada com profissionalismo e entre tantas variáveis, a criação de bezerras é fator essencial para o equilíbrio da atividade, bem como dentro de cada rebanho pelo fato destas bezerras servirem futuramente na reposição das vacas adultas à época do descarte dos animais em produção. Sendo assim, os fatores mencionados neste trabalho devem ser observados com critério para que o produtor diminua os custos de produção na criação das bezerras no seu rebanho.

Bibliografia Consultada

BORGES, A. S.; FEITOSA, F. L. F.; BENESI, F. J.; BIRGEL, E. H.; MENDES, L. C. N. Influência da forma de administração e da quantidade fornecida de colostro sobre a concentra-

ção de proteína total e de suas frações eletroforéticas no soro sanguíneo de bezerros da raça Holandesa. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 53, n. 5, p. 2-9, 2001.

CAMPOS, O. F. de; LIZIERE, R. S. **Alimentação e manejo de bezerros de reposição em rebanhos leiteiros**. Coronel Pacheco: Embrapa/CNPGL, 1995. 22 p. (Embrapa/CNPGL. Circular Técnica, 34).

CARDOSO, F. F.; CARDELLINO, R. A.; CAMPOS, L. T. Fatores ambientais que afetam o desempenho do nascimento à desmama de bezerros Angus criados no Rio Grande do Sul. **Ver. Bras. Zootec.**, v. 30, n. 2, p. 1-14, 2001.

GÜRTLER, H; KETZ, H.A.; KOLB, E; SCHRÖDER, L; SEIDEL, H. **Fisiologia Veterinária**. Rio de Janeiro : Guanabara, 4 Ed., 612 p., 1987.

KIRCHOF, B. **Alimentação da vaca leiteira**. Livraria e editora Agropecuária, 111p., 1997.

LISBOA, J. A. N.; BENESI, F. J.; LEAL, M. L. do R.; TEIXEIRA, C. M. C. Efeito da idade sobre o equilíbrio ácido-básico de bezerros sadias no primeiro mês de vida. **Bras. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v. 39, n. 3, p. 1-12, 2002.

LIZIERE, R. S.; ALVES, P. A. P. M.; PASSOS, R. L. M. de O. **Criando bezerros para reposição**. PESAGRO – Rio, 2001. 23 p. (PESAGRO – Rio. Circular Técnica, 13).

MACHADO, R. S. Alimentando as bezerros com leite de descarte. < <http://www.milkpoint.com.br> > . Acesso em 23/07/2004.

MACHADO, R. S. Evite a mortalidade de bezerros. < <http://www.milkpoint.com.br> > . Acesso em 21/06/2004.

MEYER, P. M.; PIRES, A. V.; BAGALDO, A. R.; SIMAS, J. M. C. DE; SUSIN, I. Adição de probiótico ao leite integral ou sucedâneo e desempenho de bezerros da raça Holandesa. **Sci. Agri.**, v. 58, n. 2, p. 1-12, 2001.

OLIVEIRA, A. A. de. Doenças e cuidados sanitários. 1999. 19 p. (Impresso)

OLIVEIRA, M. C. **Acidose metabólica em bezerros neonatos com diarreia**. Embrapa – CPPSE, 1997. 17 p. (Embrapa – CPPSE. Circular Técnica, 12).

OLIVEIRA, M. C. de S.; OLIVEIRA, G. P. de. **Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros**. Embrapa-CPPSE, 1996. 28p. (Embrapa – CPPSE. Circular Técnica, 9).

OLIVEIRA, M. C. de S. **Acidose metabólica em bezerros neonatos com diarreia**. Embrapa – CPPSE, 1997. 17p. (Embrapa – CPPSE. Circular Técnica, 12).

PAULETTI, P.; MACHADO NET, R.; PACKER, I. U.; D'ÁRCE, R. D.; BESSI, R. Quality of colostrum passive immunity and pattern of serum protein fluctuation in newborn calves. **Sci. Agri.**, v. 60, n. 3, p. 1 – 9), 2003.

PUPO, N.I.H. **Manual de Pastagens e Forrageiras**. Formação, conservação e utilização. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas, 343 p., 1995.

Circular Técnica, 38

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Tabuleiros Costeiros**
Endereço: Av. Beira Mar, 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE
Fone: (79) 4009-1300
Fax: (79) 4009-1369
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2005): 500 exemplares
Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>

Comitê de publicações

Presidente: *Edson Diogo Tavares*
Secretário-Executivo: *Maria Ester Gonçalves Moura*
Executivo. Membros: *Emanuel Richard Carvalho*
Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, João Bosco
Vasconcelos Gomes, Onaldo Souza, Walane Maria
Pereira de Mello Ivo.

Expediente

Supervisor editorial: *Maria Ester Gonçalves Moura*
Editoração eletrônica: *Flávio de Souza Machado*
Normalização Bibliográfica: *Josete Cunha Melo*