

# Criação de bezerras leiteiras

Fernanda Carolina Ferreira  
Ana Karina Dias Salman  
Pedro Gomes da Cruz

## Introdução

A criação de bezerras e novilhas é considerada uma das atividades mais importantes de um sistema de produção de leite e exige boas práticas de manejo e muita atenção a detalhes. Um bom sistema de criação de bezerras garante não apenas sua saúde, mas também a lucratividade e a sustentabilidade de todo o sistema de produção de leite. Durante essa fase, cada propriedade deve ter metas claras que devem ser cumpridas, e os custos devem ser monitorados em busca de oportunidades que aumentem a eficiência do sistema. Boas práticas de criação devem ser aplicadas por serem eficazes na redução em mais de 70% da mortalidade de bezerras e na diminuição dos tratamentos com antibióticos em 54% (Paranhos da Costa; Silva, 2014).

A criação de bezerras, fase que será discutida neste capítulo, compreende não apenas a fase de criação per se, mas também o período que antecede seu nascimento (o período seco das vacas, aproximadamente 60 dias antes do parto). Os aspectos práticos mais importantes que permitem a melhoria dos sistemas de criação de bezerras do nascimento até o desmame são os seguintes: os cuidados no período do pré-parto até o nascimento, instalações, manejo ao nascimento, cuidados durante o período de cria, saúde da bezerra, cuidados após a desmama e controle dos índices zootécnicos.

## Cuidados no período pré-parto até o nascimento

Durante muito tempo, pouco se pesquisou a respeito da influência do manejo de vacas secas na saúde e na produtividade de bezerras e novilhas. Recentemente, esse assunto tem ganhado importância em publicações nacionais e internacionais, especialmente com relação aos aspectos ligados aos efeitos negativos do estresse

térmico, durante o período seco de vacas, na saúde e no desempenho de bezerras leiteiras (Tao; Dahl, 2013).

A maioria dos trabalhos que estudam limites de temperatura e umidade para vacas de leite utilizam como parâmetro a raça Holandês, que é especializada em produção de leite. Entretanto, na Amazônia, os rebanhos são formados por animais cruzados, gerados principalmente do cruzamento entre Holandês e Gir, resultando em animais Girolando de diferentes graus de sangue. Por serem menos especializadas na produção de leite, quando comparadas às vacas de raça Holandês pura, animais Girolando suportam níveis ligeiramente mais elevados de temperatura e umidade, mas também sofrem de estresse térmico se não conseguirem eliminar o calor acumulado em razão da exposição ao sol, das altas temperaturas e da umidade relativa do ar. Portanto, é um erro acreditar que, em sistemas de leite que usam animais mais rústicos ou com menor potencial de produção de leite, não se deve preocupar com as consequências negativas no desempenho do rebanho por causa do estresse por calor. Bovinos cruzados  $\frac{1}{2}$  Gir x  $\frac{1}{2}$  Holandês, machos e fêmeas, com idade entre 14 e 20 meses sofrem estresse térmico severo quando são expostos por 6 horas à condição de 42 °C e 60% de umidade (Ferreira et al., 2006).

Não há relatos na literatura de limites que definam a zona de conforto térmico para vacas secas, em especial para rebanhos mestiços. Embora o calor metabólico produzido por vacas secas seja menor em comparação às vacas lactantes (por não estarem produzindo leite), animais no pré-parto passam por profundas transformações na glândula mamária e encontram-se em estado de gestação avançado, sendo mais susceptíveis ao calor (Collier et al., 1982).

Estudos têm demonstrado que o estresse térmico durante o período seco não somente afeta a lactação subsequente das vacas, mas também compromete o desempenho das bezerras. Vacas que passam o período seco sob estresse térmico produzem colostro de pior qualidade e menos leite na lactação subsequente. Bezerras nascidas de vacas submetidas ao estresse térmico durante o período seco são mais leves (Tao; Dahl, 2013), têm maior probabilidade de morte no período de 1 a 60 dias de idade e apresentam comprometimento na transferência de imunidade passiva. Além disso, existem evidências de que novilhas nascidas de vacas que estavam sob estresse térmico durante o período seco produzam menos leite em sua primeira lactação (Monteiro et al., 2016). Dessa forma, é importante considerar o uso de sistemas de sombreamento nas áreas destinadas a essa fase da criação. Algumas opções são apresentadas no Capítulo 9.

Outro detalhe importante nessa fase é o local do parto. Em geral, em pastos destinados a vacas secas, bezerras nascem no curral ou, em alguns casos, em piquetes-maternidades. O ideal é que vacas com data próxima ao parto sejam mantidas em locais onde possam ser observadas de perto, mas elas nunca devem parir no curral, pois esse é o local mais contaminado da propriedade. No caso de não se saber a data da inseminação ou cobertura das vacas, deve-se ficar atento às fêmeas prenhes quando enchem o úbere (amojam) para que, nesse momento, sejam trazidas para uma área específica onde possam ser observadas (piquetes-maternidade ou baias-maternidade). O local deve ser bem drenado, limpo, com provimento de sombra (Figura 1), forragem de boa qualidade e água fresca e limpa. Se o parto ocorrer em um período chuvoso, o bezerro deve ser levado para um local adequado, caso contrário pode morrer em decorrência de hipotermia, pois a capacidade termorregulatória de bezerros é baixa. O risco de hipotermia é maior em bezerros fracos e provenientes de partos difíceis (Coelho, 2005).

Foto: Michael Gaia



Foto: Emanuel Araujo



**Figura 1.** Piquetes-maternidade sombreados com árvores.

Se o parto precisar ser assistido, um médico-veterinário deverá ser consultado. Existem técnicas apropriadas para assistência ao parto, e o manejo incorreto dessas técnicas pode levar à morte do bezerro (e da vaca), além de aumentar o risco de infecções e a incidência de problemas reprodutivos no pós-parto. Todos os animais que tiverem dificuldade no parto devem ser registrados. Quando a inseminação artificial é utilizada, a dificuldade de parto em novilhas deve estar entre 7% e 9% e de vacas entre 10% e 11%. Cerca de 2% dos bezerros nascem mortos por causa da dificuldade no parto e 2% dos que nascem vivos a partir de partos difíceis morrem na primeira semana de vida (Coelho, 2005).

## Instalações para bezerras

É recomendado separar as bezerras das mães de 12 a 24 horas após o parto, mesmo se tratando de animais cruzados Holandês-Zebu (Lima et al., 2013). Nesse caso, é preciso ter instalações adequadas para abrigar essa categoria a fim de evitar o aumento de mortalidade de bezerras. Ambientes improvisados não são os mais adequados quando o objetivo é a criação de bezerras leiteiras. Na Figura 2, são apresentados exemplos de bezerreiros que não são adequados pelo fato de serem construídos de maneira a proporcionar um ambiente quente e úmido, o que facilita o crescimento de organismos patogênicos e dificulta a limpeza e a desinfecção do local. Isso aumenta a probabilidade de ocorrência de doenças e, conseqüentemente, aumenta a mortalidade dos animais.



**Figura 2.** Bezerreiros não adequados por apresentarem pé direito baixo (A) e por serem de difícil limpeza e desinfecção (A e B).

O local escolhido para o bezerreiro deve ser bem ventilado e de fácil acesso para facilitar os cuidados com os animais. A instalação deve permitir a limpeza ou desinfecção diária e, principalmente, após a morte ou saída dos animais (Azevedo et al., 2008). Existem inúmeras opções de instalações para bezerras em aleitamento, desde bezerreiros fechados e coletivos, até abrigos individuais confeccionados com diferentes tipos de materiais. O importante é sempre considerar que essa é uma fase bastante delicada, em que as bezerras estão mais susceptíveis às doenças infectocontagiosas, por apresentarem imunidade mais baixa do que em outras fases da vida. A seguir são apresentadas algumas opções de instalações para cria de bezerras leiteiras.

## Sistema de cria coletivo

Nesse caso, são considerados os piquetes e as baias coletivas. A principal vantagem de sistemas coletivos é a redução de mão de obra. Alguns estudos têm mostrado que a capacidade cognitiva de animais criados em sistemas coletivos é maior, pois permitem que eles expressem parte de seus comportamentos naturais (Paranhos da Costa; Silva, 2014). A capacidade de aprendizado pode ser estimulada por interações sociais que ocorrem com a mãe, bem como com outros bezerros ou animais mais velhos. Nesses casos, o consumo da dieta sólida ocorre mais cedo, e os animais apresentam maiores taxas de crescimento, durante e após o período de desaleitamento (De Paula Vieira et al., 2012).

No caso da adoção de piquetes coletivos, deve-se ter o cuidado de escolher um local onde o terreno seja bem drenado, com sombra e água disponível, além de cocho que facilite o consumo de concentrado. Além disso, os animais devem ser separados em grupos de, no máximo, dez e de forma homogênea quanto ao tamanho e à idade (Svensson; Liberg, 2006).

Os sistemas coletivos possuem como principal desvantagem a dificuldade no controle do fornecimento individual de leite. Outra preocupação em animais criados em grupos é o aumento da ocorrência de mamada cruzada (quando bezerras sugam os tetos umas das outras). Esse comportamento está relacionado com a redução no ganho de peso, a queda no desempenho e a grande desuniformidade do lote de animais, além da ocorrência de traumas na orelha e no umbigo e perda de tetos provocada por lesões.

Além disso, em sistemas coletivos a taxa de mortalidade é maior se comparada ao sistema de criação em casinhas, e o acompanhamento individual dos animais é mais difícil. Surtos de doenças como salmonelose em bezerros leiteiros em Rondônia, com mortalidade de 12% no período do nascimento ao desmame, estão relatados na literatura. A principal causa da alta mortalidade foi a falta de instalações adequadas que permitissem a divisão dos animais por faixa etária e que também impedissem a presença de fezes e urina espalhadas em baias coletivas confeccionadas com piso de alvenaria (Silva Netto et al., 2001).

## Sistemas individuais

A disseminação de doenças pelo contato é o principal motivo para adotar a criação de bezerras de forma individualizada durante a fase de aleitamento. Doenças como

a diarreia, tão comum nessa fase, são a principal causa de morte de bezerros, e sua transmissão é oral-fecal, o que agrava a situação quando os animais ficam agrupados.

Abrigos individuais móveis (casinhas) têm sido uma alternativa prática e econômica para a criação de bezerras. Entre as inúmeras vantagens de tal sistema, destacam-se as seguintes: redução dos riscos de propagação de doenças com menor morbidade e mortalidade (Santos; Lopes, 2014), melhor controle individual do consumo e, conseqüentemente, melhor ganho de peso e desempenho dos animais.

Na Figura 3, é proposto um modelo de casinha individual – com dimensões de 1,20 m (altura) x 1,00 m (largura) x 1,40 m (comprimento) –, construída com barras de ferro de  $\frac{3}{4}$  de polegadas, cobertura de forro PVC e manta térmica para redução da temperatura no interior nas horas mais quentes do dia (Figura 3A e Figura 3C). Dentro do abrigo, há suportes fixados nas laterais para colocação de baldes para fornecimento de água e ração (Figura 3B e Figura 3C). Os animais são dotados de coleira de couro larga onde se fixa uma corrente de 1,80 m de comprimento, ligada a um destorcedor preso a um gancho de metal bem fixado ao solo (Figura 3D). Para diminuir o pisoteio da área no interior e ao redor das casinhas, a corrente fica ligada a um fio de arame liso, fixo ao solo, de aproximadamente 4 m de comprimento, que permite a movimentação dos animais.

Assim, é recomendado dispor de um piquete para soltar os bezerros por algumas horas a cada dia, para que possam correr, brincar e interagir socialmente. O piquete deve dispor de pelo menos 10 m<sup>2</sup> por animal (Paranhos da Costa; Silva, 2014).

É muito importante observar onde as casinhas serão localizadas. O local deve ser próximo a áreas de movimentação humana para facilitar o manejo dos animais e permitir a observação e identificação de algum possível animal doente. Além disso, a área deve ser protegida de ventos dominantes e não ser sujeita a alagamento. As casinhas podem ser localizadas em uma área com capim de altura média (aproximadamente 10 cm–15 cm) e bom valor nutricional (preferencialmente do gênero *Cynodon*, por serem macios e terem altura mais baixa). Porém, sempre que a área começar a molhar ou a acumular barro, as casinhas devem ser trocadas de lugar (daí a importância da escolha do material dos abrigos, de forma que facilite sua movimentação).

## **Movimentação dos abrigos (casinhas) individuais**

O ideal é que, após a saída de uma bezerra, o produtor tenha tempo hábil para a limpeza e desinfecção da casinha, além de trocá-la de lugar, quando necessário, antes que outra bezerra venha a utilizá-la. O objetivo dessa prática é evitar a disseminação



**Figura 3.** Casinhas individuais confeccionadas com PVC e manta térmica (A e B) e dotadas de cochos para fornecimento de água e ração (C). Detalhe do destorcedor utilizado para prevenir o enforcamento dos animais pela corrente (D).

de doenças de um animal para o outro e manter as casinhas em lugar sempre seco. No caso dos abrigos de PVC (Figura 3), o tempo médio de troca de lugar das casinhas é de 13,4 dias (para as instalações sem cabo de aço) e 16,5 dias (para as instalações com cabo de aço) (Lima et al., 2013). Portanto, o produtor deve levar em consideração o tamanho da área reservada à localização dos abrigos individuais, especialmente durante o período chuvoso, quando a umidade do solo facilita a formação de lama e a frequência de troca de lugar das casinhas é maior.

## Manejo ao nascimento

O manejo correto no primeiro dia de vida define tanto a saúde dos animais quanto a mão de obra e os custos associados à fase de criação de bezerras (0 a 60 dias). Ao nascer, as bezerras devem ser capazes de levantar e mamar o colostro o mais rápido possível, pois, durante as primeiras horas pós-parto, a absorção de imunoglobulinas do

leite materno é mais efetiva. A ingestão de colostro de boa qualidade e na quantidade e momentos certos diminuem a incidência de doenças nas bezerras (Wattiaux, 2011).

## Importância da qualidade do colostro

O colostro é a secreção produzida pela glândula mamária de vacas. Destina-se a transferir para as bezerras os nutrientes e as células imunológicas necessárias à sua sobrevivência nos primeiros dias de vida (Coelho, 2009; Wattiaux, 2011). O colostro é formado durante o período seco e sua composição é diferente da do leite (Tabela 1).

**Tabela 1.** Composição do colostro de vacas e sua variação em comparação à composição do leite.

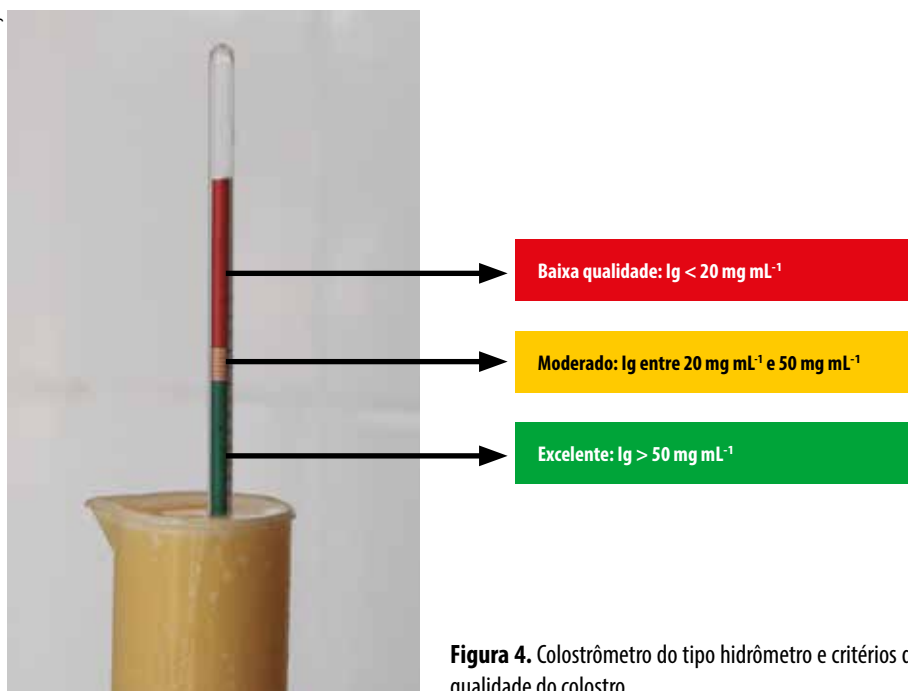
| Item                                    | Colostro <sup>1</sup> |                         |                         | Leite <sup>2</sup> |
|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
|   | Média                 | Valor mínimo encontrado | Valor máximo encontrado | Média              |
| Gordura (%)                             | 6,70                  | 2,0                     | 26,5                    | 3,9                |
| Proteína (%)                            | 14,92                 | 7,1                     | 22,6                    | 3,5                |
| Lactose (%)                             | 2,49                  | 1,2                     | 5,2                     | 4,6                |
| Sólidos totais (%)                      | 27,64                 | 18,3                    | 43,3                    | 11,5               |
| Minerais (%)                            | 1,11                  | -                       | -                       | 0,74               |
| IgG <sub>1</sub> (mg mL <sup>-1</sup> ) | 34,96                 | 11,8                    | 74,2                    | 0,35               |
| IgG <sub>2</sub> (mg mL <sup>-1</sup> ) | 6,00                  | 2,7                     | 20,6                    | 0,05               |
| IgA (mg mL <sup>-1</sup> )              | 1,66                  | 0,5                     | 4,4                     | 0,08               |
| IgM (mg mL <sup>-1</sup> )              | 4,32                  | 1,1                     | 21,0                    | 0,09               |

Fonte: <sup>1</sup>Adaptado de Kehoe et al. (2007) e <sup>2</sup>El-Loly (2007).

O colostro deve ser de boa qualidade para garantir que imunoglobulinas sejam transmitidas em quantidade suficiente e assegurar proteção adequada às bezerras. A qualidade do colostro pode ser avaliada facilmente no parto, quando as vacas são trazidas à sala de ordenha, com o uso de um colostrômetro (Figura 4), que é um hidrômetro calibrado para medir a densidade específica do colostro, a qual tem correlação alta com a concentração de imunoglobulinas (Ig) (Fleener; Stott, 1980). A temperatura da amostra de colostro deve estar entre 20 °C e 25 °C. O colostrômetro deve ser calibrado em intervalos de 5 mg mL<sup>-1</sup>. O colostro é classificado em três categorias de acordo com a escala apresentada no hidrômetro: baixa qualidade (vermelho) quando Ig < 20 mg mL<sup>-1</sup>; moderado (amarelo) para o intervalo de 20 mg mL<sup>-1</sup> a 50 mg mL<sup>-1</sup>; e excelente (verde) para valores de Ig maiores que 50 mg mL<sup>-1</sup>.



Foto: Emannelle Araújo



**Figura 4.** Colostrômetro do tipo hidrômetro e critérios de avaliação da qualidade do colostro.

Vacas que produzem colostro de melhor qualidade devem ter o excedente armazenado em recipientes que possam ser congelados. Os vasilhames devem ser previamente desinfetados e sua capacidade ideal é de até 3 L, para evitar desperdícios ao descongelá-los. As garrafas PET são uma boa opção para armazenamento do colostro no congelador (Paranhos da Costa; Silva, 2014). Antes do fornecimento, o colostro pode ser descongelado em banho-maria.

Bezerras podem permanecer com as mães até 12 horas após o parto. Alguns animais são retirados de suas mães antes desse tempo em consequência de problemas relacionados ao fornecimento do colostro (pouco colostro, colostro de baixa qualidade, dificuldades da bezerra para mamar). A qualidade do colostro é baixa quando a concentração de imunoglobulinas no soro de bezerras 24 horas após o nascimento é menor que 20 mg mL<sup>-1</sup> (variação de 20 mg mL<sup>-1</sup> a 50 mg mL<sup>-1</sup>) e alta acima de 50 mg mL<sup>-1</sup> (Salles, 2011). A média da concentração de imunoglobulinas no colostro de vacas ½ Holandês-Zebu é de 54,7 mg mL<sup>-1</sup> (Lima et al., 2013).

Além da qualidade do colostro per si, o sucesso do manejo da bezerra recém-nascida está relacionado a dois importantes fatores: tempo de ingestão de colostro pela bezerra após o nascimento e quantidade fornecida. De acordo

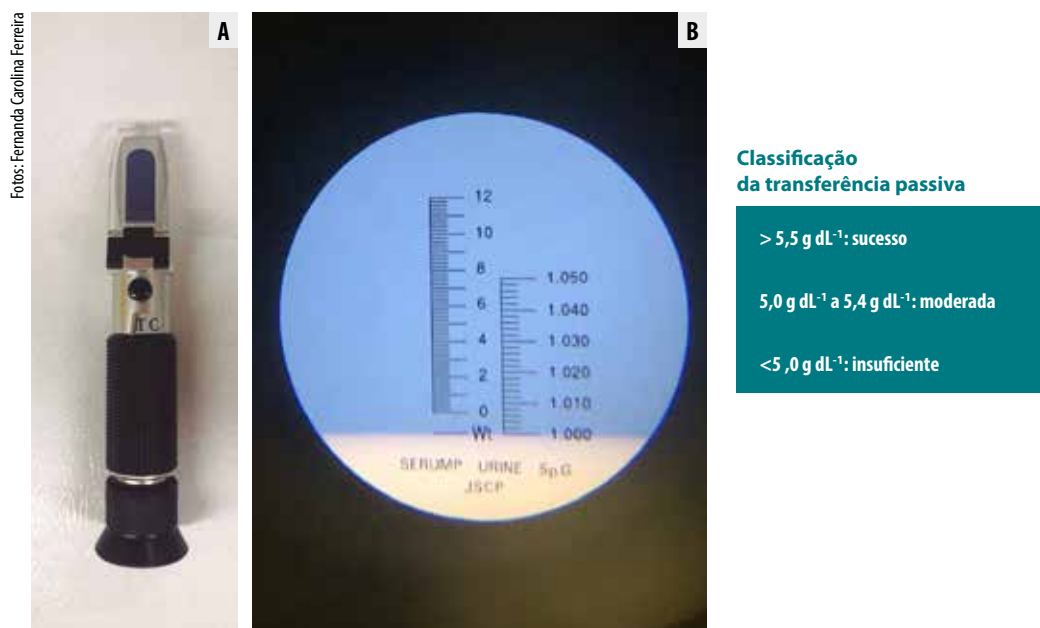
com Wattiaux (2011), existe uma relação linear entre a quantidade de colostro fornecida à bezerra nas primeiras 12 horas após o nascimento e a mortalidade aos 6 meses de vida. Bezerras que recebem menor volume de colostro ou demoram para recebê-lo apresentam até 100% maior mortalidade que bezerras que recebem o volume adequado de colostro rapidamente após o parto. Ao nascer, as bezerras devem ter acesso ao colostro de qualidade em, no máximo, uma hora após o nascimento. A absorção das imunoglobulinas através do intestino das bezerras para a circulação é possível por aproximadamente 24 a 48 horas após o nascimento. Após esse período, a transferência de anticorpos é praticamente nula, processo conhecido como fechamento intestinal (Bessi et al., 2002; Coelho, 2005). Entretanto, é importante continuar fornecendo aos bezerros o leite de transição por 2 a 3 dias após o nascimento, pois tal prática dificulta a adesão das bactérias à parede intestinal, reduzindo a incidência de diarreias durante as primeiras semanas de vida (Coelho, 2005). Além disso, o colostro exerce papel importante no desenvolvimento adequado do sistema digestivo dos bezerros.

## **Avaliação da imunidade passiva de bezerras**

Após a colostragem, deve-se fazer a avaliação da transferência de imunidade passiva. Para garantia de boa saúde das bezerras, é importante que a imunidade passiva seja transmitida para as bezerras nas primeiras 24 horas. Por isso, de 24 horas até 48 horas após o primeiro consumo de colostro, amostras de sangue das bezerras devem ser coletadas com tubo sem anticoagulante, e o soro deve ser separado (deixar o tubo com o soro descansar em local fresco e protegido do sol, ou usar uma centrífuga simples de bancada). A concentração de proteína total no soro pode ser medida com um refratômetro portátil (Figura 5A). Antes da utilização do refratômetro, deve-se calibrar o equipamento com água destilada, conforme recomendação do fabricante. Uma alíquota do soro é dispensada sobre a lente do equipamento. Para realizar a leitura, coloca-se o refratômetro contra a luz para observar a escala dentro do equipamento (Figura 5B), verificando o valor indicado na linha que divide a área clara e a escura. O valor observado indicará a falha ou o sucesso na transferência de imunidade passiva.

## **Cura de umbigo**

O umbigo é a porta de entrada de muitas doenças em sistemas de criação de bezerras. Ao nascer, bezerras apresentam a área umedecida e exposta, e infecções umbi-



**Figura 5.** Refratômetro portátil (A); detalhe do visor de leitura (B); e critérios de classificação da transferência passiva de imunidade para a bezerra.

licas ou onfalites (Figura 6) podem ocorrer principalmente se o local de nascimento das bezerras for sujo e contaminado. Infecção umbilical não é normal e pode levar a doenças crônicas, como problemas respiratórios, artrite, infecções generalizadas e até a morte.

Para secagem do umbigo, deve-se usar solução de iodo a 10% em um recipiente que possibilite embeber todo o umbigo duas vezes ao dia por no mínimo 3 dias (Figura 7). O corte do umbigo só é necessário quando o umbigo for maior que 15 cm e deve ser feito com tesoura limpa e tratada com solução de iodo 10%. Nesse caso, o corte deve ser feito para deixar o umbigo com 8 cm a 10 cm de comprimento (Paranhos da Costa; Silva, 2014).

O iodo 10% é um bactericida que pode ser facilmente encontrado em farmácias e casas agropecuárias. O objetivo da cura do umbigo é a desidratação do coto umbilical com o colapamento dos vasos sanguíneos e do úraco (Coelho, 2005). Outros produtos como óleo queimado e creolina nunca devem ser utilizados, pois são extremamente cáusticos e irritantes e podem agravar o quadro de inflamação na região. Mata-bicheiras devem ser utilizados apenas quando se observarem larvas de mosca na região.

Foto: Fernanda Carolina Ferreira



**Figura 6.** Onfalite em bezerras cuja cura de umbigo foi feita de forma inadequada.

Foto: Fernanda Carolina Ferreira



Foto: Khadijah Sulleiman

**Figura 7.** Coto umbilical seco (A) e uso de solução de iodo a 10% para cura de umbigo (B).

## Aspectos práticos do período de cria de bezerras leiteiras

### Acompanhamento do peso das bezerras

A pesagem das bezerras é fundamental para seu manejo alimentar e para o estabelecimento de metas de criação. As bezerras podem ser pesadas em balanças mecânicas (maior precisão) ou pode-se estimar o peso utilizando-se a fita de pesagem (menor precisão).

Na ausência de balança, pode-se fazer o uso de fitas de pesagem para bezerras (Figura 8A), a qual deve envolver o peito do animal logo atrás das patas dianteiras para se fazer a leitura do peso (Heinrichs; Hargrove, 1987), pois existe alta correlação entre a circunferência do tórax e o peso das bezerras. Assim, é possível o registro e o monitoramento semanal do peso de bezerras com até 60 dias de idade. Apesar de a fita de pesagem não ser um método tão preciso quanto a balança, se a pesagem do animal for realizada sempre com a mesma fita e pela mesma pessoa, é possível calcular e monitorar o ganho de peso diário dos animais e fazer os ajustes necessários no manejo nutricional. Ao se utilizar a fita, é necessário tomar os seguintes cuidados: o animal deve estar apoiado nas quatro patas em uma superfície plana e a fita não pode ficar dobrada/torcida, nem deve ficar apertada ou muito frouxa no corpo do animal (Figura 8B).



Fotos: Fernanda Carolina Ferreira

**Figura 8.** Pesagem de bezerras com fita métrica: a fita deve envolver o peito do animal logo atrás das patas dianteiras (A) para a leitura do peso (B).

## Descorna ou mochamento

A descorna é um procedimento que deve ser feito nas bezerras leiteiras para evitar a ocorrência de lesões e acidentes entre os animais e para segurança dos tratadores.

A primeira preocupação para se iniciar o procedimento é evitar ao máximo o desconforto e reduzir a dor nos animais. A anestesia local se tornou obrigatória pela Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) (Conselho Federal de Medicina Veterinária, 2008), e deve ser aplicada próximo ao nervo cornual para correta sensibilização, por isso esse procedimento deve ser realizado por um médico-veterinário. A lidocaína (2% ou 5%) é o anestésico local mais utilizado em ruminantes no pré-operatório (Bittar; Coelho, 2018).

O procedimento de descorna ou amochamento pode ser feito tanto por ferro quente/elétrico ou por cauterização química (uso de pastas cáusticas). A pasta cáustica deve ser aplicada apenas no botão cornual com prévia tosa dos pelos da região. O uso de quantidade excessiva pode fazer com que o produto escorra pela pele ocasionando lesões, inclusive nos olhos. Outra forma de prevenir as lesões na pele é criar um círculo de contenção com pomada à base de bálsamo, evitando que a pasta cáustica escorra para área indesejada (Bittar; Coelho, 2018).

Na descorna feita com ferro quente, o pelo também deve ser previamente retirado do local. Quando o ferro estiver candente, deve-se pressioná-lo sobre o botão córneo, evitando utilizar força excessiva. Após o procedimento, deve-se usar pomada cicatrizante e repelente para facilitar o processo de cicatrização (Bittar; Coelho, 2018).

Recomenda-se que a descorna seja feita até a idade de 2 semanas, para rápida cicatrização e maior facilidade na execução do procedimento. Tal procedimento deve ser evitado durante as semanas anteriores e posteriores ao desmame, pois, durante esse período, as bezerras são submetidas a grande estresse (Lima et al., 2013).

## **Ingestão de leite ou sucedâneo**

O melhor alimento para a bezerra até 30 dias de idade é o leite, que deve ser oferecido logo após a ordenha. Quando isso não for possível, o leite deve ser aquecido e a temperatura mantida em torno de 37 °C. Na impossibilidade de fornecer leite, deve-se evitar usar substitutos de leite (sucedâneo) com alto teor de proteína vegetal (por exemplo, a soja), pois os bezerros jovens têm dificuldades em digeri-la, e isso aumenta os riscos de diarreia e empanzimento (Paranhos da Costa; Silva, 2014). Nessa idade, os animais são muito susceptíveis à diarreia e o uso de sucedâneos de leite de baixa qualidade podem aumentar a ocorrência desse problema. O leite pode ser oferecido em baldes (Figura 9A), preferencialmente com bicos, ou em mamadeira (Figura 9B). Independentemente do sistema adotado, muito cuidado deve ser tomado com a higiene dos utensílios utilizados para oferecimento do leite às bezerras. Mais informações sobre alimentação de bezerras leiteiras podem ser encontradas no Capítulo 13.

## **Manejo na desmama ou desaleitamento**

Existem diferentes recomendações para o desaleitamento das bezerras, as quais se baseiam na idade do animal (mais comum aos 60–70 dias), consumo de concentrado (800 g dia<sup>-1</sup> a 1.000 g dia<sup>-1</sup>) ou peso (quando o peso ao nascimento dobra ou chega



**Figura 9.** Fornecimento de leite: em balde (A) e em mamadeira (B).

a 60 kg–70 kg). Pode-se adotar um único critério ou combinar peso e idade, por exemplo.

No caso da desmama progressiva, a oferta de leite é reduzida gradativamente até o desmame, que deve ocorrer quando o bezerro atingir 70 dias de idade (Tabela 2) e/ou 70 kg de peso vivo (Paranhos da Costa; Silva, 2014).

**Tabela 2.** Sugestão de desmama progressiva tendo como referência uma bezerra de 40 kg de peso vivo ao nascimento.

| Idade (em dias) | Quantidade do leite (L) | Frequência (vezes por dia) |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 0 a 4           | Colostro à vontade      | 2                          |
| 5 a 20          | 6                       | 2                          |
| 21 a 30         | 5                       | 2                          |
| 31 a 55         | 4                       | 2                          |
| 56 a 60         | 3                       | 1                          |
| 61 a 65         | 2                       | 1                          |
| 66 a 70         | 1                       | 1                          |

Fonte: Adaptado de Paranhos da Costa e Silva (2014).

No caso da desmama abrupta, é importante que os animais permaneçam nas mesmas instalações que estavam durante o período de amamentação por um período de 3 a 10 dias após a desmama. O objetivo é evitar duas fontes de estresse simultaneamente (desmama e troca de ambiente). É importante considerar que a desmama é um grande fator de estresse para as bezerras. Portanto, devem-se evitar que outros fatores de estresse (descorna, troca de dieta, vacinas, etc.) coincidam com o evento da desmama.

## Após a desmama

Após a desmama, as bezerras podem ser transferidas para piquetes de transição formados com capim do gênero *Brachiaria* (*Urochloa*), com água e sal mineral à vontade e sistema de sombreamento para as horas mais quentes do dia. Nos piquetes, as bezerras são agrupadas em lotes não muito grandes (de 8 a 12 animais) uniformes quanto à idade e ao peso (tamanho).

As novilhas devem ser pesadas mensalmente, e a fita de pesagem pode ser utilizada. O ideal é que as novilhas tenham o primeiro parto aos 24 meses de idade, mas isso só é possível com um bom sistema de cria e recria de bezerras leiteiras.

Deve-se fornecer água à vontade em bebedouros limpos, como discutido anteriormente. O concentrado para novilhas em crescimento, de boa qualidade, também deve ser fornecido à vontade em cochos cobertos. Os cochos devem ser cobertos para evitar o acúmulo de água na ração e na mistura mineral. O espaço de cocho deve ter em torno de 15 cm linear para animais de 4 a 8 meses, 31 cm para novilhas de 11,5 a 15,5 meses e 47,0 cm para novilhas de 17 a 21 meses (Longenbach et al., 1999).

Além disso, em virtude das condições climáticas da Amazônia, é muito comum que as áreas ao redor do cocho fiquem úmidas e que o barro se acumule, dificultando o acesso dos animais (Figura 10A). Nesse cenário, o consumo de alimento e sal pelos animais diminui, e a incidência de doenças de casco aumentam. A área onde os cochos se localizam deve ser pensada e escolhida cuidadosamente para evitar esse tipo de problema (Figura 10B). Cochos móveis podem ser uma boa opção, pois a mudança de local permite que as áreas sequem e o acúmulo de barro fique minimizado.

Foto: Fernanda Carolina Ferreira



**Figura 10.** Cocho em local inadequado por causa do acúmulo de água e barro (A); cocho em local alto e seco (B).



## Acompanhamento do sistema de criação de bezerras

Não existe sistema de produção bem feito se não houver registros. A escrituração é a única forma de gerenciar o sistema de produção e ajudar tanto o produtor quanto seus consultores a tomarem as medidas mais adequadas para a melhoria do sistema. Todos os animais devem ser identificados com o uso de brinco ou outra marcação.

O registro de informações pode ser feito em cadernos, de maneira estruturada, com o cuidado de mantê-los de forma organizada, permitindo o acesso rápido à informação. Para melhorar o desempenho dos sistemas de criação e a lucratividade do produtor, é importante que as informações registradas sejam utilizadas pelo produtor ou técnico para análise e tomada de decisão.

### Registro e armazenamento das informações

Com relação às anotações de campo, existe um mínimo necessário de informações a serem coletadas, independentemente do sistema de controle (fichas individuais e/ou coletivas ou sistemas informatizados). As anotações mais importantes encontram-se na Tabela 3.

**Tabela 3.** Anotações mais importantes do nascimento ao desmame das bezerras.

| Ocorrência | Anotação  |
|------------|---|
| Nascimento | Data, número e nome dos pais (mãe e pai), peso (kg), ingestão e qualidade do colostro e resultado do teste de transferência de imunidade materna (TIM 24) |
| Doenças    | Número do animal, data da ocorrência, nome da doença, medicação (nome do princípio ativo, dose e período do tratamento)                                   |
| Vacinação  | Data, nome da vacina e a marca  |
| Desmame    | Data e peso   |

O primeiro registro que se deve fazer é a data de nascimento da bezerra, a qual deve constar no brinco de identificação. A propriedade pode contar com um sistema próprio que facilite a identificação e o manejo dos animais. Por exemplo, todos os animais nascidos no ano de 2016 começam com a letra “A”, em 2017, “B”, e assim por diante. O produtor deve ter fichas individuais para registrar o número/nome da mãe da bezerra e do pai (ou informações do sêmen utilizado, no caso de inseminação artificial), data e peso ao nascimento, peso vivo semanal ou quinzenal, consumo de

leite/ração, ocorrência de doenças (diarreia, problemas respiratórios, infecções de umbigo, etc.), data de vacinação e tipo de vacina, etc. Outras informações, como a qualidade do colostro que a bezerra mamou e a eficiência da transferência de imunidade passiva, também podem ser registradas nessas fichas individuais.

A Tabela 4 traz um modelo de planilha feita em um programa editor de planilhas, que pode ser utilizada para tabulação dos dados contidos nas fichas individuais dos animais. Nesse tipo de planilha, a partir do registro das pesagens semanais dos animais, é possível calcular também o ganho de peso (Tabela 5).

**Tabela 4.** Modelo de planilha de registro de informações sobre a bezerra, a mãe, a qualidade do colostro e a transferência de imunidade materna (TIM 24h)<sup>(1)</sup>.

| Número do bezerro | Data de nascimento | Peso ao nascimento | Mãe | Colostro | TIM 24h |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----|----------|---------|
| 109               | 5/3/2012           | 39                 | 76  | 1,10     | 5,0     |
| 110               | 11/3/2012          | 37                 | 70  | 1,04     | 6,5     |
| 113               | 26/3/2012          | 38                 | 95  | -        | 4,5     |
| 117               | 3/5/2012           | 26                 | 50  | 1,02     | 6,5     |
| 118               | 5/5/2012           | 20                 | 25  | 1,04     | -       |
| 119               | 7/5/2012           | 28                 | 47  | 1,05     | 5,5     |
| 124               | 16/5/2012          | 40                 | 104 | 1,04     | 6,1     |

<sup>(1)</sup> TIM 24h = transferência de imunidade materna 24h após o nascimento.

**Tabela 5.** Modelo de planilha de controle de ganho de peso das bezerras nascidas no campo experimental da Embrapa Rondônia.

| Número do bezerro | Sexo | Data de nascim. | Peso ao nascim. | Ganho médio de peso por semana |           |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------|------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                   |      |                 |                 | 0-7 dias                       | 8-14 dias | 15-21 dias | 22-28 dias | 29-35 dias | 36-42 dias | 43-49 dias | 50-56 dias | 57-63 dias |
| 107               | F    | 21/2/2012       | 32              | 1,333                          | 0,923     | 0,900      | 0,929      | -          | 0,810      | 0,813      | 0,764      | 0,710      |
| 108               | F    | 5/3/2012        | 44              | 0,429                          | -         | 0,200      | 0,348      | 0,314      | 0,333      | 0,469      | 0,482      | 1,206      |
| 109               | M    | 5/3/2012        | 39              | 0,143                          | -         | 0,733      | 0,87       | 0,771      | 0,762      | 0,755      | 0,554      | 1,254      |

## Cálculos de índices zootécnicos

A partir das informações registradas nas planilhas, podem ser feitos cálculos de índices para acompanhamento do desempenho do sistema de criação de bezerras. Seguem exemplos de como se calcula a taxa de mortalidade de bezerros até o

desmame, caso ele ocorra até 60 dias. Esse período pode ser ajustado conforme o interesse do técnico e do produtor:

*Taxa de mortalidade (ao desmame) = n° de animais mortos até 60 dias / n° de animais nascidos*

*Incidência de doença (até o desmame) = n° de casos da doença X até 60 dias / n° de animais nascidos*

em que:

X = onfalite, tristeza parasitária, diarreia, etc.

O ideal no sistema de produção seria ter taxa de mortalidade e de incidência de doença igual a zero, mas, como isso é muito difícil de conseguir, é necessário monitorar a taxa de mortalidade de bezerras de acordo com as diferentes fases de sua vida. Para que o produtor consiga reduzir ao máximo a taxa de mortalidade das bezerras nessas diferentes fases, ele precisa traçar metas graduais de redução da taxa de mortalidade. Para tanto, deve sempre realizar ações de melhoria em todas as práticas de manejo, além de monitorar frequentemente todo o processo. Estão descritas a seguir as taxas de mortalidade que são aceitáveis (Signoretto, 2018):

- Do nascimento até o desaleitamento: 5%.
- Do desaleitamento até 12 meses de idade: 3%.
- Dos 12 meses de idade até o parto: 2%.

## Considerações finais

Com base no exposto, conclui-se que a realização de mudanças simples na rotina da propriedade pode melhorar de maneira significativa a criação de bezerras leiteiras com impacto sobre a lucratividade do sistema de produção de leite. Em síntese, produtores e técnicos devem focar no manejo de bezerras e novilhas nos seguintes aspectos:

- Prover instalações secas, limpas, específicas para as bezerras e que aliviem o estresse causado pelo calor.
- Fornecer colostro de qualidade imediatamente após o nascimento.

- Fornecer concentrado de boa qualidade para as bezerras.
- Ter a meta de dobrar o peso das bezerras até o desmame, aos 60–70 dias.
- Monitorar a saúde e os índices zootécnicos durante o período de cria.

## Referências

- AZEVEDO, R. A.; FERNANDES, R. C.; PIRES JUNIOR, O. S.; DUARTE, E. R. **Manejo e instalações para cria de bezerras leiteiros**. 2008. Disponível em: <<https://www.scribd.com/document/35007488/Manejo-e-instalacoes-para-cria-de-bezerras-leiteiros>>. Acesso em: 30 jan. 2019.
- BESSI, R.; PAULETTI, P.; D'ARCE, R. D.; MACHADO NETO, R. Absorção de anticorpos do colostro em bezerras. I. Estudo no intestino delgado proximal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 6, p. 2314-2324, nov./dez. 2002. DOI: 10.1590/S1516-35982002000900021.
- BITTAR, C. M. M.; COELHO, M. G. **Amoçamento e descorna de bezerras leiteiros**. 2018. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/amoçamento-e-descorna-de-bezerras-leiteiros-206592/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- COELHO, S. G. Alimentação de bezerras leiteiras. In: GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P. D. S. (Ed.). **Alimentação de gado de leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ-Editora, 2009. p. 50-67.
- COELHO, S. G. Criação de bezerras. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA, 2., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2005.
- COLLIER, R. J.; DOELGER, S. G.; HEAD, H. H.; THATCHER, W. W.; WILCOX, C. J. Effects of heat stress during pregnancy on maternal hormone concentrations, calf birth weight and postpartum milk yield of Holstein cows. **Journal of Animal Science**, v. 54, n. 2, p. 309-319, Feb. 1982. DOI: 10.2527/jas1982.542309x.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. **Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008**. Disponível em: <[file:///C:/Users/Dell/Downloads/RESO%20CFMV%20877\\_2008%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/RESO%20CFMV%20877_2008%20(1).pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- DE PAULA VIEIRA, A.; VON KEYSERLINGK, M. A.; WEARY, D. M. Presence of an older weaned companion influences feeding behavior and improves performance of dairy calves before and after weaning from milk. **Journal of Dairy Science**, v. 95, n. 6, p. 3218-3224, June 2012. DOI: 10.3168/jds.2011-4821.
- EL-LOLY, M. M. Bovine milk immunoglobulins in relation to human health. **International Journal of Dairy Science**, v. 2, n. 3, p. 183-195, 2007.
- FERREIRA, F.; PIRES, M. F. A.; MARTINEZ, M. L.; COELHO, S. G.; CARVALHO, A. U.; FERREIRA, P. M.; FACURY FILHO, E. J.; CAMPOS, E. W. E. Parâmetros fisiológicos de bovinos cruzados submetidos ao estresse calórico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 5, p. 732-738, 2006. DOI: 10.1590/S0102-09352006000500005.
- FLEENOR, W. A.; STOTT, G. H. Hydrometer test for estimation of immunoglobulin concentration in bovine colostrum. **Journal of Dairy Science** v. 63, n. 6, p. 973-977, Jun. 1980. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(80)83034-7.
- HEINRICHS, A. J.; HARGROVE, G. L. Standards of weight and height for Holstein heifers. **Journal of Dairy Science**, v. 70, n. 3, p. 653-660, Mar. 1987. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(87)80055-3.

- KEHOE, S. I.; JAYARAO, B. M.; HEINRICHS, A. J. A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania Dairy Farms. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n. 9, p. 4108-4116, Oct. 2007. DOI: 10.3168/jds.2007-0040.
- LIMA, H.; FERREIRA, F. C.; PFEIFER, L. F. M.; SCHMITT, E. Transferência de tecnologias de produção de bezerros leiteiros em Porto Velho, Rondônia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE, 12.; WORKSHOP DE POLÍTICAS PÚBLICAS, 12.; SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE LEITEIRA, 13., 2013, Porto Velho. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa, 2013. 3 p. 1 CD-ROM.
- LONGENBACH, J. I.; HEINRICHS, A. J.; GRAVES, R. E. Feed bunk length requirements for Holstein dairy heifers. **Journal of Dairy Science**, v. 82, n. 1, p. 99-109, Jan.1999. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(99)75214-8.
- MONTEIRO, A. P.; TAO, S.; THOMPSON, I. M. T.; DAHL, G. E. In utero heat stress decreases calf survival and performance through the first lactation. **Journal of Dairy Science**, v. 99, n. 10, p. 8443-8450, Oct. 2016. DOI:10.3168/jds.2016-11072.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SILVA, L. C. M. **Boas práticas de manejo – bezerros leiteiros**. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2014.
- SALLES, M. S. V. A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2011.
- SANTOS, G.; LOPES, M. A. Custos de produção de fêmeas bovinas leiteiras do nascimento ao primeiro parto. **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 1, p. 11-19, 2014.
- SIGNORETTI, R. D. Gestão da criação de bezerras leiteiras: práticas de manejo para alcançar sucesso na atividade. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 15, n. 2, jul./dez. 2018.
- SILVA NETTO, F. G. da; MAGALHÃES, J. A.; TAVARES, A. C.; PEREIRA, R. G. de A.; COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R.; RESENDE, J. C. de. **Análise da produção de leite a pasto nas condições dos trópicos úmidos**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 2001. 17 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 3).
- SVENSSON, C.; LIBERG, P. The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 73, p. 43-53, 2006. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2005.08.021.
- TAO, S.; DAHL, G. E. Invited review: Heat stress effects during late gestation on dry cows and their calves. **Journal of Dairy Science**, v. 96, p. 4079-4093, July 2013. DOI: 10.3168/jds.2012-6278.
- WATTIAUX, M. A. **Essenciais em gado de leite: criação de novilhas do nascimento a desmama - importância do fornecimento de colostro**. Madison: University of Wisconsin: Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional, 2011.