

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS**  
**MEDICINA VETERINÁRIA**  
**CAMILA FERREIRA E SOUZA**

**CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS**

**Varginha- MG**  
**2021**

**CAMILA FERREIRA E SOUZA**

**CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS**

Trabalho apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas como pré-requisito para o TCC, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Bárbara Azevedo Pereira Torres e co-orientação Prof Vinícius José Moreira Nogueira.

**Varginha- MG  
2021**

**CAMILA FERREIRA E SOUZA**

**CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS**

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em    /    /

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Bárbara Azevedo Pereira Torres

---

Prof. Me. Vinícius José Moreira Nogueira

---

Prof. Me. Sávio Tadeu Almeida Junior

OBS.:

Dedico este trabalho a todos aqueles que  
contribuíram para sua realização.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida, e por ter me concedido a oportunidade de realizar esse grande sonho que sempre tive desde pequena que era ser Médica Veterinária.

Aos meus pais Pitágoras Ferreira e Maria Helena Ferreira e a minha avó Joana por todo apoio, para que esse sonho se tornasse realidade.

A meu marido Luiz Fernando, por sempre me apoiar, incentivar, ajudar e ser companheiro nas horas boas e principalmente nas difíceis que tive durante a graduação.

Agradeço a todos os profissionais Médicos Veterinários que me concederam estágio para contribuir no meu conhecimento.

Agradeço a Prof.<sup>a</sup> Bárbara Azevedo Pereira Torres, por ter aceitado me orientar a qual foi muito importante na execução deste trabalho tão importante da graduação e também ao co-orientador Prof. Vinícius José Moreira Nogueira.

Agradeço aos doutores e professores que passaram um pouco de seus conhecimentos a mim e me auxiliaram quando eu precisei.

A todos os que não foram citados os nomes, mas que de alguma forma foram importantes para a concretização desse sonho de estar me formando como Médica Veterinária. Dedico a estas pessoas minha eterna gratidão.

Agradeço aos meus colegas, professores e a minha família por terem ajudado na construção deste trabalho.

“Não aceitar nada como verdadeiro sem saber evidentemente que o é”.

Descartes

## RESUMO

O início da vida da bezerra é extremamente importante. O animal que se encontrava protegido pela mãe deve-se adequar rapidamente a um meio adverso e sujeito às intempéries, contaminações de microorganismos prejudiciais à saúde, diversas 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 de acordo com sua carga genética. A relação de peso e medidas do corpo necessariamente não determina a produção do animal, mas seu desempenho pós-natal refletirá diretamente na sua vida produtiva e reprodutiva. Muitas vezes por não proporcionar retorno econômico direto, é deixado como plano secundário o sistema de produção, a importância do animal mais jovem, especialmente a fêmea, que está na competência de alcançar em menor tempo a sua fase produtiva. Portanto é necessário associar a relação da criação, cuidados sanitários, manejo, acomodações (instalações) e alimentação, onde devem ser seguidos de forma a que o animal possa desenvolver-se melhor e saudável, visando aumentar o seu valor econômico e a representação da propriedade, diante disso deve-se considerar o bem-estar animal e avaliar o desenvolvimento tanto da propriedade quanto dos animais. Portanto, na criação das bezerras leiteiras deve-se levar em consideração a avaliação do custo-benefício positivo obtido por meio da diminuição na frequência de tratamentos, curativos e na preferência de métodos preventivos das enfermidades, da obtenção de taxas diminuídas de morbidade e mortalidade, do plantel em que os são animais geneticamente superiores e da venda de animais mais precoces e valorizados.

**Palavras chaves:** Nutrição – Bovinocultura – leite – Produção – Cuidados.

## **ABSTRACT**

*The early phase a calf's life is extremely important. The animal that was protected by the mother must adapt quickly to an adverse environment and subject to bad weather, microbial contamination, different feeding and anagement conditions, in addition to maintaining their organic requirements in order to express their maximum potential for development, growth and weight according to their genetic load. The correlation of weight and body measurements does not necessarily determine the production of the animal, but your postnatal performance will directly reflect on your productive and reproductive life. Often left as a secondary plan in the production system for not providing direct economic return, the importance of the young animal, mainly of the female, it is in the capacity to reach its productive phase in the shortest time. So it is necessary to associate the relationship of creation, management, sanitary care, facilities and food, where they must be followed so that the animal can grow healthy, improving its economic value and property representation, in view of this, the animal welfare must be considered and the development of both the property and the animals evaluated. Therefore, in raising dairy heifers, the issue must be considered and the positive cost-benefit obtained by reducing the frequency of curative treatments and prioritizing disease prevention methods should be evaluated, obtaining reduced rates of morbidity and mortality, the incorporation of genetically superior animals into the breeding stock and the sale of more precocious and valued animals.*

**Keywords:** *Nutrition - cattle farming - Milk - Production - Care.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Inflamação do umbigo de bezerra.....	17
<b>Figura 2</b> – Colostrômetro do tipo hidrômetro e critérios de avaliação da qualidade do colostro .....	19
<b>Figura 3</b> – Baias individuais sistema suspenso.....	21
<b>Figura 4</b> – Sistema de criação de bezerras em baias individuais.....	22
<b>Figura 5</b> – Sistema de estaca ou Argentino .....	22
<b>Figura 6</b> – Bezerreiro no sistema de casinhas .....	23
<b>Figura 7</b> – Sistema coletivo de criação de bezerras a pasto .....	24
<b>Figura 8</b> – Mamada cruzada .....	25
<b>Figura 9</b> – Pesagem pela metodologia de fita.....	26
<b>Figura 10</b> – Estrutura anatômica da localização dos chifres .....	27
<b>Figura 11</b> – Nervo comual.....	27
<b>Figura 12</b> – Ferro de mochação .....	28
<b>Figura 13</b> – Retirada da pelagem para mochação.....	29
<b>Figura 14</b> – Aplicação do ferro quente para realiza .....	29
<b>Figura 15</b> – Aplicação de cicatrizante após a mochação .....	30
<b>Figura 16</b> – Aleitamento natural e aleitamento artificial e mamadeira .....	31
<b>Figura 17</b> – Bico de mamadeira desgastado e em estado perfeito.....	32
<b>Figura 18</b> – Fornecimento de dieta sólida no balde.....	37
<b>Figura 19</b> – Exemplo de fezes classificadas nos diferentes escores.....	41
<b>Figura 20</b> – Conservação de vacina.....	44
<b>Figura 21</b> – Agulhas de diferentes calibres e tamanhos e a pistola de vacinação .....	44
<b>Figura 22</b> – Manejo correto de aplicação de vacina subcutânea e intramuscular .....	45
<b>Figura 23</b> – Manejo incorreto de aplicação de vacina.....	46

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Composição aproximada do colostro e do leite de transição.....	18
<b>Tabela 2</b> - Comparação entre microrganismos causadores da diarreia .....	40
<b>Tabela 3</b> - Escore fecal de acordo com a fluidez.....	40
<b>Tabela 4</b> – Especificação de agulhas dependendo do tipo de vacina, via de Administração e da categoria do animal .....	46
<b>Tabela 5</b> – Programa de vacinação básico brasileiro.....	47

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivos Específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Período Pré-Parto.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Manejo de bezerras recém-nascidas .....</b>	<b>16</b>
4.2.1 Colostragem.....	17
<b>4.3 Instalações de bezerras leiteiras .....</b>	<b>20</b>
4.3.1 Sistema Individualizado .....	20
4.3.2 Sistema de criação coletivo .....	24
<b>4.4 Acompanhamento do peso das bezerras.....</b>	<b>25</b>
<b>4.5 Descorna ou mochação.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6 Avaliação anatômica das bezerras: Tetas suplementares.....</b>	<b>30</b>
<b>4.7 Tipos de aleitamento de bezerras .....</b>	<b>30</b>
4.7.1 Dieta líquida .....	32
<b>4.8 Desaleitamento ou desmame das bezerras .....</b>	<b>34</b>
<b>4.9 Dieta sólida .....</b>	<b>35</b>
<b>4.10 Doenças que acometem as bezerras .....</b>	<b>38</b>
<b>4.11 Sanidade e vacinação das bezerras .....</b>	<b>40</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>46</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Para a criação de bezerras e novilhas são fundamentais boas práticas de manejo e muita atenção em vários detalhes. Um sistema de criação de bezerras considerado bom pode garantir a saúde e sanidade, a lucratividade e a sustentabilidade de todo o sistema de produção de leite. Portanto, deve-se realizar a criação de bezerras com toda a atenção necessária que esses animais demandam, a fim de torná-las vacas saudáveis e produtivas (FERREIRA e SALMAN, 2020).

Durante a fase de criação das bezerras, cada propriedade deve ter planejamentos estratégicos que devem ser cumpridos, e os custos devem ser monitorados em busca de oportunidades que aumentem a eficiência do sistema. É extremamente importante a aplicação das boas práticas de criação que se faz eficaz uma vez que pode gerar uma redução em mais de 70% da mortalidade de bezerras e de 54% nos tratamentos com antibióticos (FERREIRA, 2020).

As ações mais práticas e mais importantes que permitem a melhoria dos sistemas de criação de bezerras do nascimento até a fase produtiva requerem vários cuidados, os quais envolvem o período pré-parto, instalações, manejo ao nascimento e cuidados durante o período de cria. Durante todo esse período, deve-se ter o total controle dos índices zootécnicos a fim de detectar possíveis falhas no processo. Vale ressaltar que a criação de bezerras compreende não apenas a fase de criação, mas também o período que antecede seu nascimento (o período seco das vacas, aproximadamente 60 dias antes do parto) (FERREIRA; SALMAN, 2020).

## **2 OBJETIVO GERAL**

Esse trabalho tem como objetivo descrever a importância da criação de bezerras leiteiras da raça Holandesa, a fim de produzir animais saudáveis e produtivos. Dentro desse contexto, também objetivou-se demonstrar todos os manejos com as bezerras desde o pré – parto até a sua fase produtiva.

### **2.1 Objetivos Específicos**

Abordar a importância da nutrição no período do pré-parto da vaca sobre o desempenho da fêmea e da cria;

Descrever quais são as doenças mais que mais acometem as bezerras, assim como o tratamento das mesmas;

Determinar o melhor manejo de cada fase da vida da bezerra;

Abordar sobre a nutrição da bezerra desde o nascimento.

### 3 JUSTIFICATIVA

A criação de bezerras leiteiras está diretamente ligada ao crescimento da propriedade. O animal bem manejado, criado em condições adequadas sanitariamente, com instalações que proporcionem o bem-estar, submetidas a um manejo nutricional correto, conseqüentemente tornarão animais produtivos, com boa aptidão de reprodução, gerando condições favoráveis para o desenvolvimento da produção e economia do produtor.

Para que isso aconteça, deve-se acompanhar o animal desde o momento pré-parto, no qual a vaca é separada e alojada separadamente onde receberá nutrição diferenciada visando tanto a saúde materna quanto a fetal, até o momento em que a bezerra se torna apta para a reprodução. Portanto, todos os cuidados e acompanhamento de cada animal são fundamentais para que se tenha um produto final de boa qualidade.

O manejo inadequado gera estímulos adversos ao animal podendo afetar a idade à puberdade interferindo na atividade reprodutiva normal. As informações relativas a esses estímulos são transmitidas através do Sistema Nervoso Central e podem alterar a atividade hipotalâmica eventualmente alterando a secreção de gonadotrofinas pela hipófise anterior. Portanto, a idade do primeiro cio em novilhas varia consideravelmente, dependendo das condições em que a mesma é criada.

Além das condições de manejo, a variação na idade à primeira ovulação esta atribuída a uma série de fatores, como raça, nutrição, sanidade, temperatura ambiental, estação de nascimento, fotoperíodo, exposição a machos, entre outros.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Período Pré-Parto

O período pré-parto é uma fase na qual até 90 dias antes do parto esse animal fica no local adequado para vacas de pré-parto, aos 60 dias antes do parto realiza-se a secagem da vaca, com objetivo de um manejo mais específico e os cuidados necessários para evitar problemas futuros. Na seguinte lactação a produção de leite está diretamente relacionada com o adequado desenvolvimento mamário pré-parto, e, para que isso aconteça, é importante que a glândula mamária passe por uma involução inicial e posterior regeneração. O período pré - parto é considerado um período de transição no qual, além de afetar o desenvolvimento mamário, é caracterizado por disfunção imune e desafios metabólicos, o que leva ao uso de diferentes estratégias nutricionais e de manejo durante essa fase, visando melhorar o desempenho da vaca neste período (MONTEIRO et al, 2016).

Durante os 60 dias antes do parto, o crescimento do feto se encontra em sua alta taxa que corresponde 60% do peso corporal no nascimento. Portanto, práticas de manejo que afetam a vaca durante o período pré-parto, também podem impactar o crescimento e a saúde da prole, como a dieta inadequada e a instalação inadequada (MONTEIRO et al, 2016).

No pré e pós-parto, estratégias com protocolos bem definidos e mão de obra qualificada são necessárias para cuidar desses animais. Conforto e manejo são fundamentais para um parto tranquilo, e estratégias nutricionais são essenciais para minimizar possíveis distúrbios metabólicos. Dentre as estratégias nutricionais utilizadas no período de transição, temos a uso de dieta aniônica, que pode reduzir a incidência de distúrbios metabólicos pós-parto, como a hipocalcemia, aumentando a eficiência produtiva e reprodutiva dos sistemas de produção de leite (VENTURELLI, 2015).

A dieta aniônica consiste em fornecer sais aniônicos à base de sulfatos e cloretos para afetar negativamente o equilíbrio cátion-aniônico da dieta. Dietas com altos níveis de cátions, como sódio e potássio, podem resultar em alcalose metabólica, que pode desencadear um prejuízo na manutenção da homeostase do cálcio em vacas no pré-parto devido à redução da responsividade do tecido ao paratormônio (PTH). Diferentemente, as dietas com maior balanço aniônico não geram esse desbalanço endógeno, reduzindo a chances de alterações metabólicas relacionadas ao cálcio no pós – parto (VENTURELLI, 2015).

As alterações na homeostasia do cálcio, desencadeado por uma dieta mal planejada, pode levar os animais a desenvolverem o quadro de hipocalcemia clínica, conhecida como a febre do leite, ou a hipocalcemia subclínica. Nesse caso, mesmo que as vacas não apresentam os sintomas clássicos de hipocalcemia, os baixos níveis de cálcio comprometem a capacidade de contração muscular e a resposta imunológica, desencadeando uma imunossupressão, e redução da motilidade dos tratos digestivo e reprodutivo. Diante desse cenário as vacas acometidas pela hipocalcemia subclínica no pós-parto poderão apresentar retenção de placenta, metrite, deslocamento de abomaso e mastite, comprometendo seu desenvolvimento e da cria (VENTURELLI, 2015).

#### **4.2 Manejo de bezerras recém-nascidas**

Após a bezerra nascer, é necessário observar se a mãe fez toda a limpeza da bezerra e se ocorreu a aceitação materna, pois em muitos casos a mãe pari o filhote e não faz a higienização necessária, sendo assim a pessoa que está no local responsável pelos animais, devem então fazer a higienização na bezerra por inteiro. É extremamente importante cuidar do cordão umbilical e desinfetado imediatamente. Para isso utiliza-se solução alcoólica de iodo, com concentração entre 7% e 10%, que irá fazer a secagem do umbigo. O cordão umbilical deve ser mergulhado em uma solução alcoólica de iodo, deve-se manter aberto o canal do umbigo para a drenagem de qualquer líquido retido. Esse procedimento deve ser realizado duas vezes ao dia, até sua completa desidratação e queda (OLIVEIRA et al, 2012).

Esse método simples impede a entrada e multiplicação de microrganismos, evitando o desenvolvimento da onfaloflebite, comumente referida como a inflamação do umbigo (Figura 1). Essa doença pode gerar várias sequelas no animal, uma vez que ocorre a entrada de microrganismos pela ferida, os quais, através da circulação, atingem os tecidos levando à formação de focos infecciosos em diversos órgãos. Conforme o órgão afetado, pode ocorrer pneumonia, artrites, abscessos hepáticos, renais, cardíacos, entre outros. Além da assepsia do umbigo, recomenda-se que algum dia após o parto se deve colocar brincos de identificação nas bezerras, o qual facilitará o manejo e permitirá um controle melhor da vida do animal. (OLIVEIRA et al, 2012; OLIVEIRA et al, 1996).

**Figura 1** - Inflamação do umbigo de bezerra.



Fonte: FERREIRA et al, 2020.

#### 4.2.1 Colostragem

O colostro é a secreção da glândula mamária no início da lactação, contém fonte rica em anticorpos e nutrientes, portanto, logo após a ingestão, fornece ao bezerro imunidade contra diversos patógenos. No primeiro dia é considerado colostro, no segundo dia esse leite é considerado de transição, e a partir do terceiro dia este leite já é considerado normal (Tabela 1) (SOUSA, 2014).

**Tabela 1**- Composição aproximada do colostro e do leite de transição

Componentes	1° Dia		2° Dia		3° Dia	
	1° ordenha	2° ordenha	1° ordenha	2° ordenha	1° ordenha	2° ordenha
<b>Sólidos Totais %</b>	23,9	17,9	14,1	13,9	13,6	12,5
<b>Gordura %</b>	6,7	5,4	3,9	3,7	3,5	3,5
<b>Proteína %</b>	14	8,4	5,1	4,2	4,1	3,2
<b>Imunoglobulinas %</b>	5	4,2	2,4	0,2	0,1	0,09
<b>Lactose %</b>	2,7	3,9	4,4	4,6	4,7	4,9
<b>Minerais %</b>	1,11	0,95	0,87	0,82	0,81	0,74

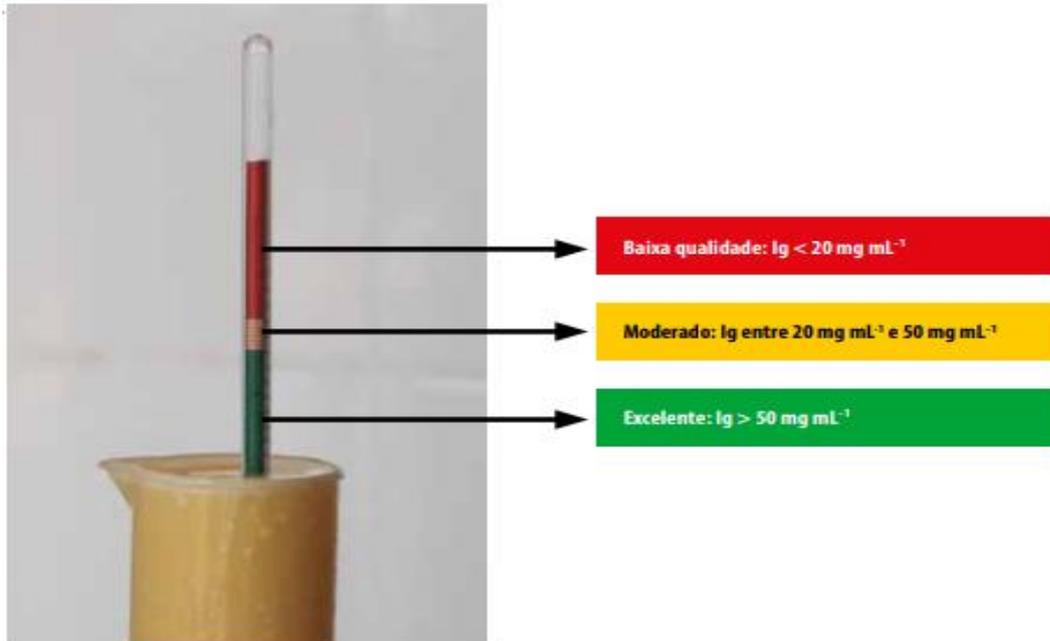
Fonte: SOUSA, 2014.

Nos bovinos não ocorre a transferência de anticorpos da mãe para a bezerra durante a gestação, tornando a ingestão correta de colostro fundamental para a imunidade da cria. A importância imunológica do colostro é devido ao seu alto teor em anticorpos, no sistema complexo de defesa as proteínas de alta cadeia polimétrica, combatendo agentes infecciosos, os quais serão responsáveis pela defesa imunológica do bezerro nas primeiras semanas de vida. Esses anticorpos maternos são absorvidos integralmente pelo intestino nas primeiras doze horas de vida e irão permanecer na circulação sanguínea até o 4º mês de vida, quando as bezerras já serão capazes de produzir seus próprios anticorpos (OLIVEIRA et al, 1996).

Nessa fase, os anticorpos passivos são absorvidos pelo colostro, que são eliminados e trocados por anticorpos produzidos pelo próprio animal. É extremamente importante que os recém-nascidos amamentem o colostro o quanto antes e em boas quantidades. Quando a bezerra consegue ficar com a mãe até 24 horas após o parto, a entrada de anticorpos do colostro no organismo do animal é favorecida, devido às ondas peristálticas do intestino delgado, produzidas pelo estímulo da sucção. Após as primeiras 12 horas, a capacidade de absorver anticorpos no intestino é reduzida gradualmente, até parar completamente. Vale ressaltar que às vezes a bezerra pode não conseguir ingerir a quantidade necessária, sendo que a ingestão deve ser forçada em intervalos de 4 horas, nas primeiras 12 horas de vida. A quantidade pode ser dobrada ou triplicada, dependendo da fome do animal. Após este período as mamadas deverão ser contínuas em intervalos de 8-10 horas, usando sempre o colostro integral até o 3º dia de vida (OLIVEIRA et al, 1996).

Além da ingestão na quantidade correta, e dentro das primeiras horas de vida, que é o mais recomendado a qualidade do colostro está diretamente relacionado com seu potencial imunológico. Esse parâmetro pode ser avaliado facilmente através de um colostrômetro (figura 2), que é um hidrômetro calibrado que mensura a densidade exclusiva do colostro, a qual tem correlação com a concentração de imunoglobulinas (Ig). Para realização da análise, a temperatura da amostra de colostro deve estar entre 20 °C e 25 °C e o colostrômetro deve ser calibrado em intervalos de 5 mg.mL<sup>-1</sup>. Após essa avaliação do colostro, ele é dividido e denominado em três categorias de acordo com a escala apresentada no hidrômetro: baixa qualidade (vermelho) quando o Ig <20mg/ml L<sup>-1</sup>, moderado (amarelo) para o intervalo de 20mg/ml L<sup>-1</sup> a 50 mg/ml L<sup>-1</sup> e excelente (verde) para valores de Ig maiores que 50 mg mL<sup>-1</sup> (FERREIRA et al, 2020).

**Figura 2** - Colostrômetro do tipo hidrômetro e critérios de avaliação da qualidade do colostro.



**Fonte:** FERREIRA et al, 2020.

Outra forma de avaliar a qualidade da colostragem é através da mensuração da concentração de imunoglobulinas no soro de bezerras 24 horas após o nascimento. Quando a concentração é menor que 20 mg mL<sup>-1</sup> (variação de 20 mg mL<sup>-1</sup> a 50 mg mL<sup>-1</sup>), considera-se que o colostro apresentava baixa qualidade, ao passo que, concentrações séricas de Ig acima de 50 mg mL<sup>-1</sup>, indicam colostros de alta qualidade (FERREIRA et al, 2020).

O colostro de melhor qualidade pode ser armazenado em recipientes que possam ser congelados, formando um banco de colostro. 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 escolha para armazenamento do colostro no congelador. No momento do fornecimento para o animal é necessário descongelar a amostra em banho-maria (FERREIRA et al, 2020).

Além dos fatores relacionados ao tempo, e qualidade do colostro, a redução do volume ingerido pode estar associada a fatores essenciais a fêmea. Conformação imprópria do úbere e/ou dos tetos atrapalha a apreensão e sucção que impede a ingestão de colostro e a transferência de imunidade. A habilidade materna também interfere na ingestão de colostro. Vale ressaltar que as multíparas têm melhor desenvoltura materna em relação às primíparas e conseqüentemente menor ocorrência de falha de transferência de imunidade passiva de suas bezerras. Portanto recomenda-se ordenhar as fêmeas e oferecer o colostro pela mamadeira, assim controla-se melhor o volume ingerido pelo animal (TEIXEIRA, 2017).

### **4.3 Instalações de bezerras leiteiras**

Um recinto apropriado para bezerras recém-nascidas e em crescimento deve oferecer ao animal o conforto físico, térmico, psicológico e comportamental. Cada um desses fatores pode ser uma fonte de estresse para as bezerras que, pode predispor os animais posteriormente ao comprometimento da resposta imunitária e das taxas de crescimento. Tanto o sistema de instalação individual quanto o sistema de instalação em grupo podem ser planejados atendendo todas as necessidades precisas, porém vale ressaltar que, independentemente do sistema escolhido, um abrigo melhor para o alojamento de bezerras, contam com alguns requisitos importantes, como ventilação, isolamento, conforto e economia (MONTEIRO et al, 2016).

Ao avaliar o conforto térmico dessas instalações deve-se salientar que a zona térmica neutra para esses animais, ou seja, zona de conforto térmico varia de 15°C a 25°C para bezerras jovens. A zona termoneutra da bezerra pode ser afetada de outra forma em relação a outros fatores como a pelagem do animal e a capacidade de adaptar-se a baixas temperaturas ao longo do tempo (MONTEIRO et al, 2016).

O conforto físico deve proporcionar comportamentos normais de alimentação e ingestão de água, repouso e excreção, além de locomoção. Portanto é necessário atentar com o piso de baias e gaiolas, o qual pode tornar-se escorregadio ocasionando traumas e tombos, ou ainda tornar-se um local grosseiro, reduzindo o estado de equilíbrio normal e/ou a qualidade dos cascos. As bezerras ficam a maior parte do tempo deitadas e as condições da área de descanso são importantes para o bem-estar desses animais. Baias coletivas ou abrigos individuais de contato direto com o solo são geralmente são proporcionados de cama natural para os animais. Dependendo das condições climáticas, onde se faz necessário proporcionar conforto térmico ao animal, o tipo de revestimento nos locais de abrigos, os materiais das camas podem ser selecionados, mantendo o local sempre seco e limpo visando uma boa higienização (MONTEIRO et al, 2016).

#### **4.3.1 Sistema Individualizado**

A individualização tem como objetivo principal na diminuição de doenças, o qual também facilita a alimentação, uma vez que evita problemas com dominância e permite um controle melhor do consumo individual, tanto de concentrado quanto de água. Além disso, é

mais fácil a observação da saúde do animal. Bezerras recém-nascidas são comumente alojadas individualmente em gaiolas, baias ou abrigos distribuídos em área externa, com medidas variadas e com área mínima entre 2,2 e 2,8 m<sup>2</sup> por animal. Recomenda-se que as gaiolas devem ser suspensas de preferência como mostra na (figura 3), que facilita a limpeza do alojamento. Entretanto, há sistemas que utilizam abrigos dispostos em contato direto com o solo, com pequena área externa para movimentação dos animais. Os locais de resguardo podem ser feitos em madeira com telas ou polietileno, que fará a separação de um animal do outro (figura 4) (MONTEIRO et al, 2016).

A individualização pode ser feita também no sistema de estacas ou ainda no chamado bezerreiro argentino. Nesses sistemas o animal fica preso por uma corrente, a qual permite certa área de locomoção, que dependerá do comprimento da corrente ao qual o mesmo está contido. Junto ao local da contenção coloca-se o concentrado e a água (figura 5A). Em comparação ao sistema de estacas, no sistema argentino o animal tem uma área mais espaçosa e a possibilidade de escolher o local para se deitar, já que a coleira no qual está presa em uma corrente acoplada ao cabo extenso, onde permite que o animal tenha água e alimento de um lado e do outro lado sombra (figura 5B) (MONTEIRO et al, 2016).

**Figura 3-** Baias individuais sistema suspenso.



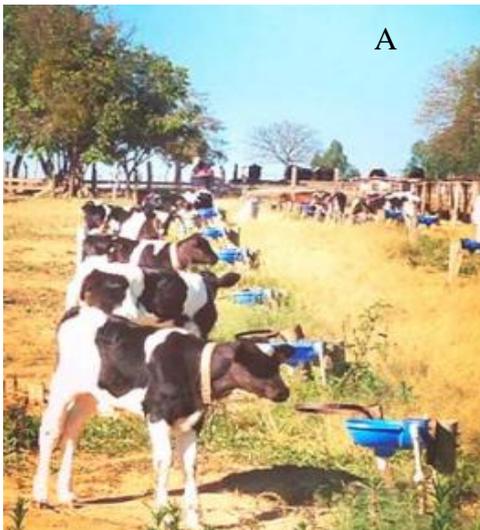
**Fonte:** MONTEIRO et al, 2016.

**Figura 4** – Sistema de criação de bezerras em baias individuais.



**Fonte:** EMBRAPA- Fazenda Rromy.

**Figura 5** - Sistema de estaca (A) ou Argentino (B).



**Fonte:** MONTEIRO et al, 2016.

Ainda sobre a criação individual das bezerras, temos o sistema de casinhas móveis. Nesse sistema os animais são mantidos presos a uma estrutura semelhante a uma casinha, a qual não é fixada ao solo, permitindo sua movimentação de tempos em tempos (figura 6). Esse sistema tem como objetivo evitar a disseminação de doenças de um animal para o outro, é necessário manter as casinhas sempre em um local sempre seco. Portanto, deve-se levar em consideração o tamanho da área reservada e o local onde ficam os abrigos individuais, principalmente durante o período chuvoso, quando o solo fica úmido ocorrendo a formação de lama e a frequência de troca de lugar das casinhas é maior. O ideal é que, após a saída de uma bezerra, o produtor faça a limpeza e desinfecção da casinha, além de trocá-la de lugar, antes que outra bezerra venha a utilizá-la (FERREIRA et al, 2020).

Normalmente o telhado pode ser construído com duas folhas de zinco espaçadas, que funcionam como isolante térmico, diminuindo a incidência de calor, proporcionando bem-estar ao animal. A contenção das bezerras é feita por coleiras com mosquetão que pode girar e pelas correntes fixadas ao solo por grampos. Isso proporciona melhor a movimentação da bezerra ao redor do abrigo. É necessário que o local tenha uma boa projeção de sombra de acordo com a movimentação do sol. Assim, a escolha do local onde será alocado o bezerreiro é fundamental, sendo que é recomendado um local que ofereça sombra extra durante os períodos mais quentes do dia (MONTEIRO et al, 2016).

**Figura 6** - Bezerreiro no sistema de casinhas.



**Fonte:** MONTEIRO et al, 2016.

### 4.3.2 Sistema de criação coletivo

A instalação para criação coletiva, pode propiciar a manifestação de comportamentos lúdicos, ou seja, o exercício entre bezerras dentro do grupo (figura 7). Os animais podem ser criados em barracões acessíveis com pisos ripados ou em galpões fechados ou piquetes. Apesar de que em qualquer tipo de alojamento, é indispensável e extremamente importante que o ambiente seja ventilado e com área de sombra disponível. Para os animais que são criados em piquetes, a área deve obter uma boa drenagem e/ou um bom escoamento para impedir a formação de barro e lamaceira na época das chuvas, e a sombra pode ser artificial ou natural (MONTEIRO et al, 2016).

No entanto, o sistema coletivo decorre um aumento na taxa de disseminação de doenças, além dos problemas associados à mamada cruzada (figura 8) e à falta de controle de consumo individual de dieta líquida ou sólida. Nesse sistema é importante a homogeneidade do lote, o que poderá reduzir problemas de competição e variado volume de dieta líquida consumida. A desvantagem desse sistema é grande, devido ao fato de que não se tem controle individual sobre o consumo da dieta líquida ou sólida, dificultando o manejo do desmame de cada animal (MONTEIRO et al, 2016).

**Figura 7** - Sistema coletivo de criação de bezerras a pasto.



**Fonte:** MONTEIRO et al, 2016.

**Figura 8** – Mamada cruzada



Fonte: MONTEIRO et al, 2016.

#### **4.4 Acompanhamento do peso das bezerras**

A pesagem das bezerras é extremamente importante para planejamento do seu manejo alimentar e para o estabelecimento de metas. As bezerras podem ter o peso estimado com a fita de pesagem ou em balanças mecânicas que são mais precisas. Na pesagem com a fita o animal deve estar apoiado com as quatro patas em uma superfície plana e a fita, que é passada ao redor do tórax próximo as axilas, não podem ficar torcida ou dobrada, nem deve ficar apertada ou muito frouxa no corpo (figura 9). Caso seja realizada sempre com a mesma fita e pela mesma pessoa, é possível calcular e monitorar o ganho de peso diário dos animais e com isso pode-se fazer os ajustes necessários no manejo nutricional (FERREIRA et al, 2020).

O primeiro objetivo durante o período de aleitamento é manter a bezerra viva com uma boa saúde e um bom desenvolvimento corporal. As diferenças de pesos entre elas começam ao sexto mês de vida. No entanto é melhor manter as bezerras de grande porte num crescimento individual igual a 450g por dia a fim de facilitar a introdução de alimentos sólidos susceptíveis de satisfazer o apetite dessas bezerras. O segundo objetivo visa obter o 1º parto da novilha antes dos 28 meses de idade, aproximadamente com um peso de 490 - 520 kg para animais da raça Holandesa (SANTOS et al, 2002).

**Figura 9** – Pesagem pela metodologia da fita.

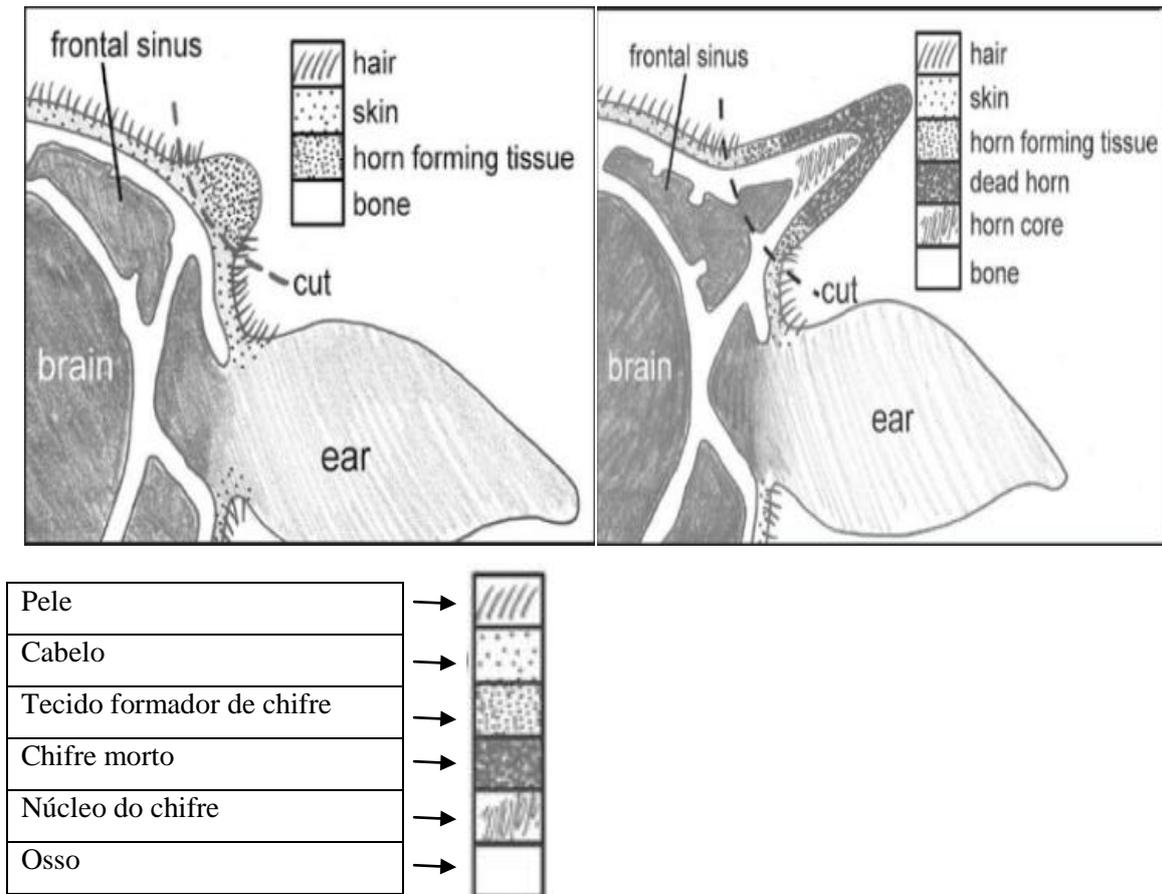


**Fonte:** CompreRural, 2019

#### **4.5 Descorna ou mochação**

Em sentido anatômico, os chifres são os ajustamentos dos tecidos que crescem na região dos sinos frontais (Figura 10). O botão do chifre se desenvolve nos primeiros dois meses de vida da bezerra, e só depois disso é formado o tecido que prende os chifres ao crânio. Durante os dois primeiros meses de vida o botão flutua na camada de pele acima do crânio da bezerra, sendo assim é recomendado fazer a descorna antes do botão formar a ligação com o crânio, diminuindo assim o dano ao animal. A descorna e o amochamento possuem diferenças entre eles que está no período de realização da retirada do chifre. O amochamento é realizado até dois meses de idade, período em que as células queratogênicas ainda não se fundiram ao crânio do animal, sendo destruídas, já a descorna é realizada após esse período, pois ela é um procedimento cirúrgico que remove o corno já formado e fundido (NETO, 2012; CARDOSO, 2014).

**Figura 10** - Estrutura anatômica da localização dos chifres.



**Fonte:** Cardoso, 2014.

De maneira geral a mochação consiste em cauterizar e destruir as células queratogênicas que dariam origem aos cornos e, pois isso deve ser realizado em animais nos primeiros meses de vida. A mochação pode ser realizada tanto por ferro quente (aquecido no fogo ou elétrico) ou por cauterização química (uso de pastas cáusticas) (FERREIRA et al, 2020).

A pasta cáustica deve ser usada apenas no botão cornual como antecedente deve-se fazer a retirada de pelos do local. O uso em excesso pode escorrer pela pele ocasionando lesões, inclusive na região dos olhos. Outra forma de evitar as lesões na pele é fazer um círculo de contenção com pomada à base de bálsamo, evitando que a pasta cáustica escorra para área indesejada. Recomenda-se não fazer a mochação ou descorna em semanas anteriores e posteriores ao desmame, pois, durante esse período, as bezerras são submetidas à grande estresse, onde poderá comprometer a saúde do animal (FERREIRA et al, 2020).

O ferro utilizado para a mochação é colocado diretamente no fogo (figura 12), enquanto o ferro esquenta é necessário retirar o pelo do animal em torno do corno com

tesoura (figura 13), depois de retirar toda a pelagem deve-se colocar o ferro e deixar no local até que fique vermelho, pois é necessário que fique nessa cor para que o corno não se desenvolva (figura 14), logo após deve aplicar o cicatrizante como mostra na (figura 15), é necessário para realizar todo esse processo que o animal esteja contido e recomenda-se um auxiliar para a realização do procedimento (VILLAÇA et al, 2013).

**Figura 12** - Ferro de mochação



Fonte: VILLAÇA et al, 2013.

**Figura 13** - Retirada da pelagem para mochação



Fonte: VILLAÇA et al, 2013.

**Figura 14** – Aplicação do ferro quente para realiza



**Fonte:** O autor.

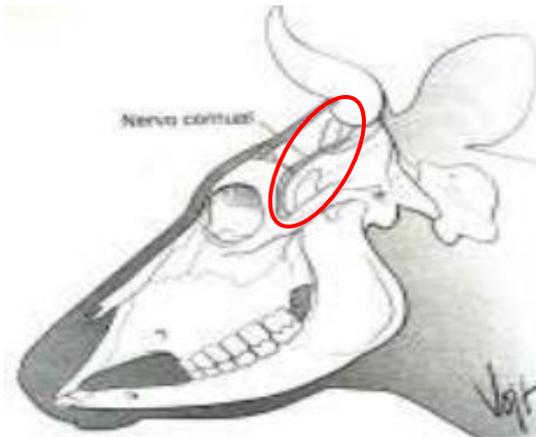
**Figura 15** – Aplicação de cicatrizante após a mochação.



**Fonte:** VILLAÇA et al, 2013

A descorna consiste em fazer a remoção cirúrgica dos cornos e é um procedimento que deve ser realizado em bezerras leiteiras para evitar a ocorrência de lesões e acidentes entre os animais e para segurança dos tratadores. Para iniciar o procedimento deve-se pensar primeiramente no conforto e bem-estar do animal, evitando ao máximo o desconforto e dor durante o processo. Para que isso é necessário o uso de anestesia local durante o procedimento de descorna se tornou obrigatória pela Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) a qual deve ser aplicada próximo ao nervo cornual (figura 11). Para realizar a correta insensibilização, o bloqueio anestésico deve ser efetuado pelo médico-veterinário, sendo a de lidocaína (2% ou 5%) o anestésico local mais empregado em ruminantes (FERREIRA et al, 2020).

**Figura 11** – Nervo cornual.



Fonte: UFG, 2008.

#### **4.6 Avaliação anatômica das bezerras: Tetas suplementares**

A anatomia da teta normal de bezerra são de 4 tetos separados considerados em estado perfeito. A teta acessória é prejudicial do ponto de vista estético podendo ser uma porta de entrada de instalação de mamites. Portanto é necessária a retirada da teta suplementar logo após o nascimento. Para realizar o procedimento da retirada deve-se fazer uma boa higienização desinfetar a região onde se encontra a teta acessória em seguida, fazer a anestesia local, com uma tesoura ou bisturi esterilizado se faz a remoção do teto, seccionando rente à parede do úbere, após isso, deve-se fazer um tamponamento com gaze esterilizada e fazer uma sutura no local, para fechamento da laceração (PITTA, 2012).

#### **4.7 Tipos de aleitamento de bezerras**

O aleitamento pode ser de forma artificial ou natural. No aleitamento natural (figura 16 A), a bezerra consome o leite mamando diretamente no teto da vaca, ocasionando uma redução na produção de leite e controle da alimentação. O aleitamento artificial (figura 16 B) consiste em fornecer o leite em um balde, mamadeira ou similar. Este sistema permite racionalizar o manejo dos animais, ordenhar com mais higiene e controlar a quantidade de leite ingerido pela bezerra. É fundamental que em ambos os tipos de aleitamento, o fornecimento de colostro nas primeiras horas de vida (CARVALHO et al, 2003).

Para rebanhos de produção de leite, a bezerra não necessita consumir mais do que 4 litros de dieta líquida por dia. O fornecimento de quantidades elevadas pode ser para as

bezerras maiores de reposição, e em rebanhos puros em que a venda de animais jovens constitui importante fonte de renda para o produtor (CAMPOS et al, 1995).

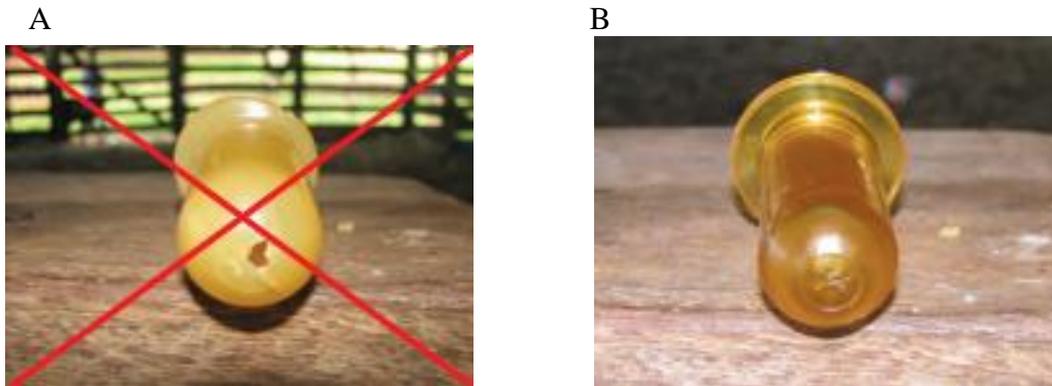
Para o manejo de aleitamento artificial recomenda-se cuidados, é necessário ter atenção aos bicos usados para o aleitamento das bezerras, pois com o tempo se desgastam e precisam ser trocados constantemente. É necessário certificar-se de que o bico não está rasgado ou com furo muito grande (figura 17A), pois aumenta a velocidade e o volume de ingestão do leite, levando o animal a engasgar ou, em situações mais graves, resultar em falsa via, que é quando certa quantidade de leite vai para os pulmões, propiciando ao risco de pneumonia. O entupimento do bico pode ocorrer quando há má diluição do substituto do leite, dificultando a ingestão pela bezerra, sendo assim é necessário que o substituto do leite esteja bem diluído para não ocorrer o entupimento do bico. Nos casos de entupimento, pare o aleitamento, retire o bico do balde e lave-o para fazer o desentupimento, deixando o bico em seu estado perfeito (figura 17B), depois de usado deve ser lavado e guardado juntamente a mamadeira em um local mais limpo para evitar contaminações (COSTA et al, 2014).

**Figura 16** - Aleitamento natural A e aleitamento artificial em mamadeira B.



**Fonte:** Compre Rural e Arquivo pessoal.

**Figura 17** – Bico de mamadeira desgastado A e o em estado perfeito B.



Fonte: COSTA et al, 2014.

#### 4.7.1 Dieta líquida

A dieta líquida representa mais da metade do custo de produção na criação de bezerras leiteiras. Diante disso é necessário ter estratégias para a redução de custo final, podendo utilizar de estratégias como o desaleitamento antecipado, ou adoção de uma dieta líquida com menores custos. No entanto, deve haver um limite na contenção dos custos, pois durante o período de aleitamento o consumo de sólidos é baixo, sendo que a maior fonte de nutrientes são aqueles provenientes da dieta líquida. Como opções de dieta líquida que podem ser oferecidos o leite integral, leite não comercializável, soro de leite, colostro fermentado e as fórmulas comerciais, chamadas de sucedâneos lácteos (BITTAR et al, 2018).

O leite integral é a fonte ideal para o bom desempenho da bezerra, devido ao seu alto valor nutricional em relação ao teor de proteínas e perfil de aminoácidos, assim como do teor de gordura e perfil de ácidos graxos. É a principal fonte de renda de uma propriedade leiteira, além disso, é nutricionalmente vantajoso, porém deixa de ser financeiramente viável na criação de bezerras leiteiras (BITTAR et al, 2018).

O leite que tenha colostro de baixa qualidade é considerado não comercializável. O leite direto de vacas com esse tipo de problema não é recomendável o fornecimento ao animal por apresentar composição de nutrientes essenciais muito variáveis, além da qualidade microbiológica inferior. Além disso, o fornecimento desse leite contaminado pode resultar em maior incidência de diarreias, podendo ter resíduos de antibióticos, resultando na ingestão de subdoses e desenvolvimento de resistência microbiana a estes fármacos. Estudos apontam informações alarmantes em relação aos animais que consomem o leite mamítico, pois podem se tornar mais resistentes a alguns antibióticos como ampicilina, penicilina, cefalotina e

tetraciclina, acarretando dificuldades em tratamentos de enterobactérica *Escherichia coli*. (BITTAR et al, 2018).

O colostro e leite de transição fermentado contam com dois tipos de fermentação a aeróbica e anaeróbica. A fermentação aeróbica é pouco utilizada no Brasil, devido ao clima que propicia o crescimento de mofos e bolores, diminuindo a qualidade nutricional da dieta líquida. A técnica consiste na acidificação através da fermentação, onde irá proporcionar um ambiente impróprio para o desenvolvimento dos patógenos. No entanto, a presença de oxigênio no sistema pode impedir o armazenamento por muitos dias devido à perda de sua peculiaridade. A fermentação anaeróbia produz a chamada silagem de colostro, que é mais comumente usada no Brasil porque fornece armazenamento sem nenhum fungo. O colostro e o leite de transição são colocados em garrafas plásticas de até 3 litros totalmente preenchidas e fechadas, de forma que retire todo oxigênio do sistema. Este tipo de fermentação reduz o pH do material, ausência de fungos e bolores em sua conservação. No entanto, a qualidade da dieta líquida é reduzida uma vez que a lactose é utilizada como substrato pelas bactérias que realizam a fermentação, assim como as proteínas que são quebradas em compostos não protéicos (BITTAR et al, 2018).

O soro de leite que é um resíduo da fabricação de queijo, e a sua demanda de tratamento que é feita antes do descarte, vem sendo considerado um problema neste processo industrial. Diante disso tornou-se de amplo uso como dieta líquida tanto de bezerras quanto de leitões. A procura do produtor é consideravelmente alta, devido o preço mais acessível, mas sua utilização em substituir o leite integral no aleitamento, não é recomendável. O soro contém alta concentração de minerais e lactose, além de apresentar insuficientes teores de sólidos, gorduras e proteínas, para a nutrição ideal, podendo causar diarreia (BITTAR et al, 2018).

O sucedâneo lácteo tem uma boa conservação e ampla variedade de composição e qualidade nutricional, de acordo com os ingredientes utilizados em sua formulação. Esta pode ser feita de resíduos da indústria leiteira ou de derivados vegetais. Os sucedâneos, formulados com grande inclusão de fontes de proteína e carboidratos de origem vegetal, apesar de mais baratos, não proporcionam digestibilidade adequada para as bezerras com menos de 21 dias de vida. Já aqueles com inclusão de derivados da indústria láctea, oferecem produtos de apropriada qualidade nutricional, porém ainda com valor nutricional inferior ao leite integral (BITTAR et al, 2018).

#### 4.8 Desaleitamento ou desmame das bezerras

O desmame deve ser realizado quando o animal estiver ingerindo em média 600-1000g de ração por dia ou com 60-90 dias de idade. Nesse momento realiza-se a pesagem do animal através da metodologia de circunferência torácica sendo que o peso ideal a desmama é por volta dos 70 kg (COSCIONI et al, 2005).

As fêmeas desmamadas, e que serão destinadas a reposição do plantel, entram nesse momento na fase de preparação reprodutiva. Portanto o manejo desses animais a partir da desmama deve ser seguido atentamente e o mais cauteloso possível, pois determinará toda a vida produtiva e reprodutiva dessa fêmea. Durante esse período é necessário fazer o acompanhamento do ganho de peso, sendo recomendável que aos 180 dias de vida o animal apresente um ganho de 500g/dia de peso, garantindo uma boa nutrição e condições de desenvolvimento (COSCIONI et al, 2005).

A puberdade é um processo gradativo de maturação reprodutiva que se inicia antes do nascimento e continua durante o período pré e peripubertal. Em novilhas de raças grandes, o início da puberdade normalmente se dá aos 9-11 meses de idade e peso vivo médio variando entre 250-280 kg. Entretanto, esses parâmetros podem variar amplamente, tanto dentro de raças quanto entre raças, podendo apresentar valores entre 5 a 6 meses de vida a 18 a 20 meses de vida. Essa variação no peso vivo também é muito ampla (150 a 400 kg), sendo que menos de 5% das novilhas atingem a puberdade antes de 200 kg de peso vivo e menos de 10% apresentaram cio após 300 kg (FAJARDO, 2018).

A variação para o início da puberdade, é de acordo com o nível de alimentação. Diante de todo o controle das propriedades nota-se que a média de idade ao primeiro cio diminuiu de 16,6 para 8,4 meses à medida que a taxa de ganho de peso aumentou de 450 para 850 g/dia. Através desse raciocínio, as novilhas devem ser alimentadas para chegarem a altas taxas de ganhos até a puberdade, a fim de se obter a redução da idade ao primeiro parto. Uma maneira prática de determinar se a novilha está pronta para iniciar sua vida reprodutiva é quando ela atinge 70% do seu peso adulto. Entretanto, o estabelecimento de estratégias de alimentação que proporcionem altas taxas de ganho no período pré-puberal podem prejudicar o desenvolvimento da glândula mamária, que poderão reduzir o número de células secretoras afetando a futura produção de leite da novilha, gerando problemas na parte econômica da propriedade (FAJARDO, 2018).

No início da puberdade recomenda-se aumentar a concentração de energia da dieta, dos três meses de vida até a puberdade, que resultará em taxas elevadas de ganhos de peso,

porém pode prejudicar no desenvolvimento da glândula mamária pela substituição do parênquima mamário pelo tecido adiposo, independentemente do tipo de dieta. O efeito negativo da superalimentação existe e também é parecido em todas as raças, entretanto, o nível de alimentação que poderá causar redução na futura produção de leite pode variar e é diferente entre raças. O limite exato a partir do qual o excesso de energia passa a influenciar o desenvolvimento da glândula mamária ainda não está bem definido. Entretanto, de acordo com alguns estudos observa-se que taxas de ganhos de peso diários superiores a 600-700g podem comprometer o desenvolvimento da glândula mamária, ao passo que valores superiores a 820g a 1000g/animal/dia, certamente o desenvolvimento da glândula mamária será comprometido. Esses dados ainda não são totalmente confirmatórios, pois há resultados controversos na literatura que não observa correlação entre o nível excessivo de alimentação no período pré-puberal com a produção de leite (FAJARDO, 2018).

Um aumento na concentração de proteína fornecida poderia reduzir os riscos de acometimento do desenvolvimento da glândula mamária quando as novilhas são alimentadas para ganhos de peso maiores que 900 g/animal/dia. Essa proteína extra permitiria a redução na idade ao primeiro parto sem prejudicar a produção leiteira, gerando, conseqüentemente, pontos positivos para questão econômica do local. Entretanto, os resultados obtidos até o momento ainda não permitem conclusões definitivas sobre esse aspecto (FAJARDO, 2018).

#### **4.9 Dieta sólida**

A dieta sólida é extremamente importante para o desenvolvimento ruminal, sendo que o desenvolvimento do trato digestório desse animal passará por grandes transformações anatômicas e fisiológicas. Quando a preparação para o desaleitamento é feita de maneira imprópria, com baixo consumo de dieta sólida, e o rúmen não está adequadamente desenvolvido, o animal apresentará perda de peso após desmama (BITTAR et al, 2018).

No início da vida da bezerra a alimentação é líquida, onde a digestão está relacionada fortemente à ação do abomaso, que é o estômago verdadeiro. O desenvolvimento do rúmen inicia com a ingestão de alimentos sólidos ainda na fase de aleitamento e, dessa forma, novos microrganismos se estabelecem e auxiliam na fermentação do conteúdo sólido consumido. Devido a esse início de fermentação, conseqüentemente ocorre a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), os quais estimulam o rúmen a desenvolver sua capacidade de absorção, aumentando o número de papilas. Além destas transformações, a proporção dos compartimentos vai sendo alterada, com o rúmen representando somente 30% no início, mas

85% ao final do período de aleitamento, de acordo com o consumo de concentrado (BITTAR et al, 2018).

O sistema digestório para desenvolver vai depender de alguns fatores que irão resultar nas mudanças anatômica e no metabolismo, como o estabelecimento de microrganismos no rúmen, a presença de água no meio, a habilidade de regurgitar material para fora do rúmen, a capacidade de absorção dos nutrientes e a presença de substratos (BITTAR et al, 2018).

Quando a bezerra nasce há uma grande diversidade de microrganismos e bactérias que são contraídos pelo contato com o trato reprodutivo e a saliva da mãe, o ambiente, fezes ou com outros animais. O aparecimento dessas bactérias, sua parte é considerado benéfico, pois colonizarão o rúmen e participarão de processos de fermentação de alimentos sólidos. Vale ressaltar que é extremamente importante a presença de água no processo de desenvolvimento ruminal, estimulando o consumo de concentrado e criando ambiente úmido necessário para que a fermentação ocorra. Nos primeiros dias de vida da bezerra não ocorre a ruminação, entretanto, este hábito pode ser desenvolvido em animais bem jovens quando estes têm acesso a alimentos sólidos (BITTAR et al, 2018).

Nas primeiras semanas de vida, o consumo de volumoso é irrelevante, devido ao seu mínimo efeito no desenvolvimento ruminal, recomenda-se que seja fornecido somente após o desaleitamento. Na maior parte das vezes o volumoso oferecido possui é de qualidade baixa, afetando negativamente o desempenho das bezerras. No entanto, diante disso não é recomendável o fornecimento de volumosos, é importante e necessário fornecer o concentrado contendo teor de fibra adequado para a dieta do animal. Uma estratégia interessante é a inserção de fibra de digestibilidade alta no concentrado como, por exemplo, a casquinha de soja ou a polpa cítrica. Por outro lado, o próprio capim picado pode ser incluído, mas em concentração de aproximadamente 5% e desde que apresente boa qualidade (BITTAR et al, 2018).

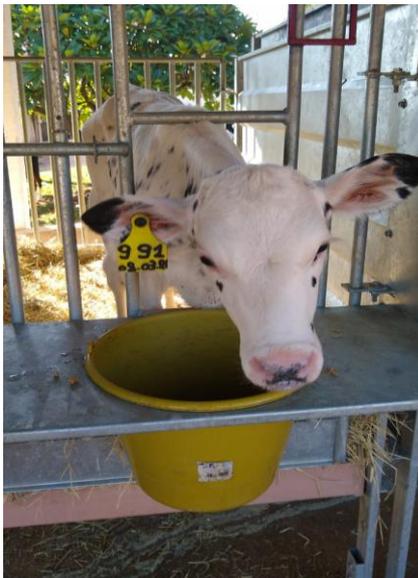
O concentrado inicial precisa ser palatável para ser disponibilizado para as bezerras. Ao prepará-lo, deve-se atentar a sua textura, sendo que os ingredientes finamente moídos reduzem o consumo, que formam um bolo na boca da bezerra, provocando recusas e aumentam as perdas do alimento. Vale ressaltar que o sabor adocicado, é uma boa opção que pode ser conseguido com a adição de 7 a 10% de melaço. A variedade de ingredientes pode melhorar a aceitabilidade, é necessário que forneça alto valor energético, pois o concentrado inicial deverá suprir as necessidades energéticas da bezerra quando esta for desaleitada (CAMPOS et al, 1995).

O concentrado fornecido deve conter entre 20 e 22% de proteína bruta (PB), 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT), 15 a 25% de fibra disponível em detergente neutro (FDN) e entre 6 e 20% de fibra disponível em detergente ácido (FDA). Apesar de haver variação entre o valor mínimo e máximo das porcentagens de fibra, os valores limites garantem uma formulação que não causa danos à saúde do rúmen e boa digestibilidade para animais com o rúmen em desenvolvimento (BITTAR et al, 2018).

Na dieta sólida, a qual conta com uma boa formulação de ração, a sua composição deve conter, farelo de soja, que é a melhor fonte de proteínas que estimula o consumo, o milho moído, que é a principal fonte de energia, polpa cítrica, casquinha de soja e farelo de trigo, que são fontes de fibra de alta qualidade e que ajudam a manter os teores de FDN e FDA adequados, e casca de aveia, que é uma opção muito palatável e ótima fonte de fibra (BITTAR et al, 2018).

Em alguns casos, pode-se acrescentar feno moído, com teor inferior a 5%, se for maior que esse valor deve-se diminuir proporcionalmente o consumo de concentrado e conseqüentemente irá diminuir o ganho de peso. O concentrado deve ser fornecido em cochos pequenos ou em baldes (figura 18), deve ser monitorado, pois é um tipo de manejo extremamente importante. O consumo é gradativo já que o aumento de peso implica no aumento da exigência. Assim, a quantidade fornecida deve também ser aumentada gradativamente, de forma que o animal tenha sempre concentrado disponível (BITTAR et al, 2018).

**Figura 18** - Fornecimento de dieta sólida no balde.



**Fonte:** O autor.

#### 4.10 Doenças que mais acometem bezerras

Dentre as doenças que acometem as bezerras nas primeiras semanas de vida, a diarreia tem papel de destaque. As diarreias são de natureza "multicausal", as quais podem ser ocasionadas por vários tipos de microrganismos, como protozoários, bactérias e vírus (tabela 2). Portanto é necessário entender se ela é de forma septicêmica que é quando a bactéria multiplica-se rapidamente na corrente sanguínea, devido aos animais que não receberam o colostro em tempo e quantidade suficiente e ficam vulneráveis à entrada da bactéria em seus tecidos orgânicos, pode ser também por forma enterotoxêmica, que é quando se tem proliferação de *E. coli* na parte média e posterior do intestino e é observada em casos individuais, ou pode acometer de forma entérica, ocasionando fezes aquosas, com cheiro pútrido, contendo fragmentos de leite coagulado, evidenciando uma digestão deficiente (OLIVEIRA et al, 1996; MADUREIRA, 1999).

A principal porta de entrada para esses microrganismos é a oral, exigindo que o leite, o principal alimento da bezerra, até a desmama seja manipulado com cuidado, seguindo todas as medidas de higiene, a fim de evitar que esse alimento se transforme em um veículo para microrganismos patogênicos. Nesse contexto os vasilhames que armazenam o alimento devem ser limpos diariamente e cuidadosamente, o leite deve ser fresco e proveniente de vacas saudáveis. Além disso, deve ser oferecido em quantidade compatível com o peso da bezerra, sendo o volume diário recomendado de 4 litros, dividido em 2 refeições até o desmame (OLIVEIRA et al, 1996).

**Tabela 2-** Comparação entre microrganismos causadores da diarreia.

	PROTOZOÁRIOS		VÍRUS		BACTÉRIAS
Agente Causal	Criptosporidiose Cryptosporidium	Coccidiose ou Eimeriose Eimeria bovis e E. zuemi	Coronavirose Coronavírus	Rotavirose Rotavirus	Salmonelose Salmonella
Transmissão Profilaxia	Oral/fecal Higiene de instalações	Oral/fecal Higiene de instalações	Oral/fecal Higiene de instalações	Oral/fecal Higiene de instalações	Oral/fecal Higiene de instalações
Ocorrência	1-3 semanas	A partir de 3 semanas	Vacinação após incubação de 36-60h	Vacinação Até 3 semanas de idade	Vacinação 2° semana de vida
Sintoma	Desidratação e falta de apetite	Desidratação, falta de apetite. Presença de sangue e/ou muco nas fezes.	Diarreia aguda, acidose metabólica, depressão, falta de apetite, letargia, apatia	Diarreia aquosa amarela, desidratação, salivação aumentada, relutância para mamar	Perda de apetite e fraqueza

**Fonte:** Adaptado BITTAR et al, 2018.

Independente desses cuidados, caso o animal apresente a diarreia (tabela 3), é necessário repor a água e os eletrólitos perdidos, além da utilização de protocolos que utilizam associação de medicamentos e vitamina que fará com que a bezerra volte ao seu estado normal. Dentre esses protocolos um dos mais indicados é a associação de repositores hidroeletrólíticos com repositores de flora, antibióticos de amplo espectro, e anti-inflamatório (OLIVEIRA et al, 1996).

**Tabela 3 -** Escore fecal de acordo com a fluidez

ESCORE FECAL	CARACTERÍSTICAS
1	Fezes normais e firmes
2	Fezes de consistência pastosa, mas com aspecto geral saudável
3	Fezes de consistência pastosa e ligeiramente líquida
4	Fezes em grande quantidade líquida e pouca quantidade pastosa
5	Fezes totalmente líquidas

**Fonte:** Adaptado BITTAR et al, 2018.

**Figura 19-** Exemplo de fezes classificadas nos diferentes escores.



**Fonte:** BITTAR et al, 2018.

Além das diarreias, as doenças respiratórias são muito frequentes em bezerras recém-nascidas, apresentando elevada mortalidade. Nas primeiras semanas de vida é necessário que os tratadores adquiram o hábito de observar atentamente as bezerras a fim de detectar, o mais cedo possível, qualquer sintoma de doença respiratória. O aumento da temperatura corporal é um bom indicador da presença de qualquer problema infeccioso e pode estar associado a outros sintomas comuns nos animais que adoecem nessa idade, como inapetência, prostração, focinho seco ou focinho com secreção. Portanto é extremamente importante verificar cada animal cuidadosamente e detectar os sinais que o animal apresentar (OLIVEIRA, 2012).

Dentre as doenças respiratórias a mais comum em bezerras é a Pneumonia, a qual promove extrema inapetência nos animais, deixando as bezerras debilitadas. Portanto, é muito importante conhecer bem os animais saudáveis, para que quando apresentarem sinais comuns da doença, iniciar imediatamente o tratamento correto. Nesses casos é necessário iniciar antibioticoterapia e também promover a hidratação ao animal, tanto por via oral quanto por via endovenosa, evitando as perdas de desempenho e uma possível morte (OLIVEIRA et al, 2012).

A Tristeza parasitária bovina (TPB) é uma junção de duas doenças com características epidemiológicas similares, conhecidas por babesiose e anaplasmose, que são causadas por três agentes, *Babesia bigemina*, *Babesia bovis* e *Anaplasma marginale*, os quais são transmitidos aos bovinos pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* que acomete as bezerras de 3 a 6 meses de vida aproximadamente. A TPB causa perdas de alto impacto econômico na

bovinocultura leiteira, podendo apresentar sinais clínicos inespecíficos como anorexia, febre, apatia e suspensão súbita da lactação, e, no caso de infecções por *B. bigemina*, os animais podem apresentar sinais clínicos específicos como agressividade, palidez de mucosas e hemoglobinúria, e sintomatologia nervosa, nos casos de infecção pela *Babesia bovis* (PEGORARO et al, 2018).

Para o tratamento da TPB pode-se contar com derivados de diamidina nas babesioses, e tetraciclina na anaplasmose. Existem possibilidades de associar medicamentos como opção de tratamento nos casos em que não houve o diagnóstico de certeza. O diagnóstico de certeza e específico só é possível mediante exame laboratorial com a identificação do agente nas hemácias parasitadas. Existem relatos de possível resistência das babesias e de *Anaplasma* a esses medicamentos, mas mesmo assim essas moléculas químicas continuam a ser utilizadas. Existe outra opção que é o imidocarb um antiprotozoário, que pode ser usado como quimioprofilaxia (PEGORARO et al, 2018).

Independente de qual enfermidade acometa os animais, a perda de desempenho e com o tratamento é significativa. Portanto, para ter uma propriedade mais protegida sanitariamente e rentável, é necessário fazer a sanitização das instalações, equipamentos e fômites, a qual reduzirá a presença de agentes microbianos em superfícies inanimadas. Esse processo consiste nas etapas de limpeza, lavagem, enxague, desinfecção e assepsia e tem como objetivo reduzir a contaminação de fômites, equipamentos, veículos, instalações e insumos, interrompendo assim a disseminação de doenças na propriedade. Vale ressaltar que os desinfetantes universais mais utilizados e recomendados são os que pertencem aos grupos farmacológicos dos álcoois, aldeídos, clorexidina, compostos fenólicos, halogênios (iodo, iodóforos e cloro), peróxidos e surfactantes (PEGORARO et al, 2018).

É importante salientar que a qualidade da água da propriedade reflete na sanidade do plantel, recomendando-se a realização de análises da qualidade da água de cada fonte periodicamente. Destaca-se que o tipo de fonte poderá determinar frequências de análises maiores, ou seja, quanto maior o risco de poluição ou contaminação a que a fonte estiver exposta, maior a periodicidade de análises durante o ano. Diante dessa importância vale ressaltar que para manter a boa higiene, deve-se ter também controlar a limpeza dos cochos, bebedouros, baldes e demais utensílios utilizados na alimentação dos animais, sendo isso de suma importância para a prevenção do desenvolvimento de microrganismos e de sua disseminação às bezerras (PEGORARO et al, 2018).

#### 4.11 Sanidade e vacinação das bezerras

No Brasil, existe um programa básico de vacinação de bovinos elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Cabe ao produtor e ao veterinário escolher uma boa marca e o fabricante. Assim, cada aplicação deve respeitar as indicações de dosagem e época de aplicação correspondente a cada produto. O programa de vacinação pode ser variável conforme a região e a disponibilidade financeira que o produtor apresenta para as vacinas não consideradas como básicas (tabela 5). (BITTAR et al, 2018).

Para realizar a vacinação de bovinos leiteiros deve-se ter organização, atenção e cuidado, que deve ser feito por pessoas treinadas, usando instalações, equipamentos e produtos de boa qualidade. Uma contenção adequada, além de facilitar o manejo, mantém o animal mais estável durante o processo, também melhora as condições de bem-estar animal, uma vez que reduz os manejos extras com os animais. Entretanto, também pode-se alcançar resultados positivos mesmo quando não se tem instalações e equipamentos adequados, melhorando a habilidade das pessoas para realizar os manejos, de acordo com a situação em que esteja (COSTA et al, 2014).

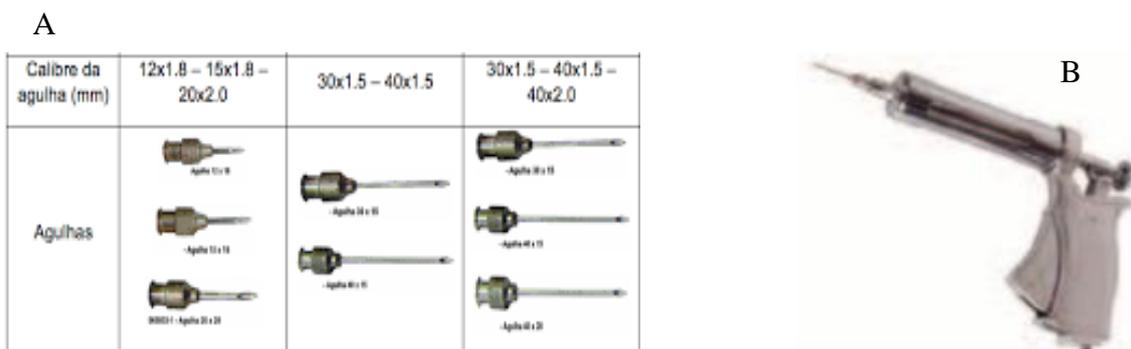
A vacinação de bezerras é extremamente importante, a qual pode ser realizada no local em que os animais são mantidos (piquetes ou baias), sem a necessidade de conduzi-los para o curral. Para bezerras nos primeiros meses de vida, a contenção pode ser feita com as próprias mãos, enquanto bezerras mais velhas devem ser contidas no tronco de contenção ou com cabresto. (COSTA et al, 2014).

A conservação de vacinas é fundamental para eficiência do processo, devendo ser bem preservada desde sua produção até o destino final. Após a produção o ideal é que fiquem acondicionadas em temperatura entre 2°C a 8°C, devendo ser e mantidas em geladeira até o uso, e, caso a vacina congele ou esquente, a mesma deve ser descartada. Sempre que as vacinas forem retiradas da geladeira, seja para o transporte ou no dia do manejo, o ideal é que sejam mantidas numa caixa térmica com gelo, sempre com três partes de gelo para cada parte de vacina (figura 20). A conservação da vacina é essencial para a boa imunização do rebanho (GASPAR et al, 2015).

**Figura 20** – Conservação de vacina

Fonte: GASPAR et al, 2015.

Para cada tipo de aplicação de vacina há um tipo adequado de agulha (figura 21) que são colocadas na pistola de vacinação para o procedimento. As injeções intramusculares necessitam de agulhas mais longas para conseguir atingir o tecido de maneira mais adequada, enquanto nas aplicações subcutâneas, utilizam-se agulhas mais curtas. Além do tamanho, o calibre da agulha pode alterar. Veículos de maior viscosidade necessitam de agulhas de maior espessura (calibre). Vale ressaltar que um calibre muito grosso, acima do indicado para aquele produto, pode provocar refluxo de vacina e reduzir a quantidade aplicada (GASPAR et al, 2015).

**Figura 21** – Agulhas de diferentes calibres e tamanhos (A) e a pistola de vacinação (B).

Fonte: COSTA et al, 2013; PECUÁRIA SUSTENTAVEL

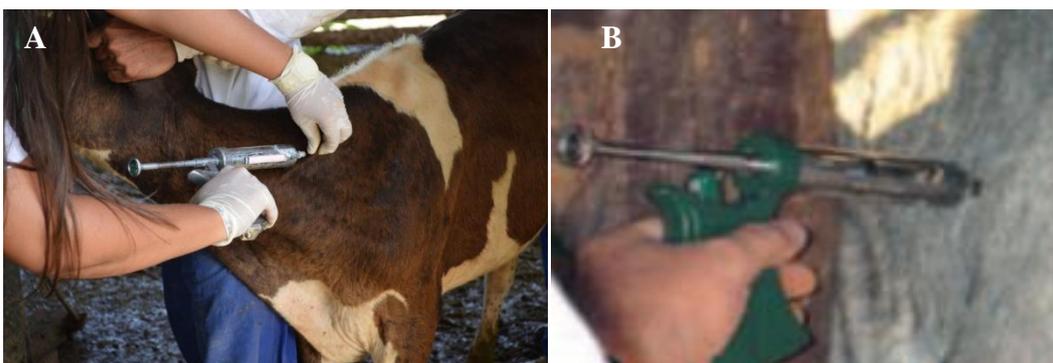
De acordo com Costa et al, (2013) recomenda-se alguns cuidados para realizar a vacinação, começando em esterilizar as agulhas em água fervente durante 15 minutos, fazer a troca de agulha a cada dez animais, substituindo por outra que já esteja esterilizada e pronta para utilizá-la. Para o descarte das agulhas é necessário um recipiente apropriado em local identificado, recomenda-se descartar as agulhas tortas, enferrujadas, ou com perda de corte,

quando as agulhas atingirem o prazo de validade estipulado pelo fabricante, devem também serem descartadas, para fazer a retirada da vacina do frasco a agulha deve ser exclusiva, evitando a contaminação de todo conteúdo do frasco,

A via de aplicação subcutânea recomenda-se para vacinas e vermífugos, sendo utilizada de maneira mais rotineira nas propriedades rurais. De acordo com essa vacinação utilizam-se agulhas 10x15, 10x18 ou 15x15. Neste caso, a vacinação pode ser realizada na tábua do pescoço, puxando a pele do pescoço e deixando o conjunto seringa e agulha em posição acessível perto do animal (figura 22). Portanto é necessário que no procedimento de vacinação introduza a agulha e injete a vacina. Sempre que possível, depois da retirada da agulha, massageie o local da aplicação em movimentos circular. Vale ressaltar que esteja certo que a agulha atravessou o couro, mas, não atingiu o músculo, caso tenha atingido o músculo, retire a agulha e faça novamente a aplicação da vacina (COSTA et al, 2013).

Na vacinação intramuscular, a aplicação deve ser feita no interior do músculo. Este tipo de vacinação, utiliza-se como recomendado na (tabela 4). Também neste caso, a aplicação deve ser feita na tábua do pescoço, deixando o conjunto seringa-agulha em posição perpendicular ao corpo do animal. Para que seja uma aplicação eficaz deve seguir todo o cuidado com limpeza e preparação do local, pois, caso a aplicação seja feita de maneira imprópria, (figura 23) pode haver a formação de abscesso purulento no animal, prejudicando o bem-estar e até a rotina produtiva da fazenda (COSTA et al, 2013).

**Figura 22** - Manejo correto de aplicação de vacina. Subcutânea A, Intramuscular B.



**Fontes:** COSTA et al, 2013; IAGRO.

**Figura 23-** Manejo incorreto de aplicação de vacina.



**Fonte:** COSTA et al, 2013.

**Tabela 4** - Especificação da agulha dependendo do tipo de vacina, via de administração e da categoria do animal.

<b>Vacina</b>	<b>Categoria do animal</b>	<b>Via de administração</b>	<b>Especificação da agulha</b>
Febre aftosa	Bezerra	Subcutânea	10x15 ou 10x18
Febre aftosa	Novilha	Subcutânea	15x15 ou 10x18
Vacinas aquosas em geral	Bezerras	Subcutânea	10x15
Vacinas aquosas em geral	Novilha	Subcutânea	15x15
Vacinas aquosas em geral	Bezerras	Intramuscular	20x15 ou 25x15
Vacinas aquosas em geral	Novilha	Intramuscular	30x15 ou 40x15

**Fonte:** Adaptado de COSTA et al, 2013

**Tabela 5** - Programa de vacinação básico brasileiro.

<b>Doença</b>	<b>Mês de vida</b>
Brucelose	De 3 a 8 meses de vida
Raiva	Campanhas oficiais
Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)	Única dose com 1 mês
Diarréia viral bovina (BVD)	1° dose aos 5 meses e repete a dose após 21 dias e quando completa 1 ano de vida
Pasteurela	<b>3 doses</b> - 1° quando nasce, 2° com 15 dias de vida e a 3° quando completa 1 mês de vida
Salmonela	<b>3 doses</b> - 1° quando nasce, 2° com 15 dias de vida e a 3° quando completa 1 mês de vida
Leptospirose	Janeiro, exceto animais vacinados IBR/BVD neste mês
Vermifugação	De acordo com a necessidade do animal
Clostridiose	No 6 mês de vida repete a dose após 21 dias e quando completa 1 ano de vida
Carbunculo	1° dose com 2 meses e a 2°dose com 3 meses de vida
Aftosa	Campanhas oficiais

**Fonte:** Adaptado BITTAR et al, 2018.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O processo de criação de bezerras leiteiras envolve todo o manejo nutricional e sanitário desde a fase de pré-parto da fêmea (mãe) até primeiro parto da bezerra em questão. Atentar-se aos manejos mais simples, desde a assepsia do umbigo, até o manejo nutricional pós desmama é fundamental para formação de animal produtiva e precoce.

A sanidade do rebanho também reflete no desempenho dos animais, sendo fundamental a instituição de um bom protocolo vacinal associado a higienização correta das instalações e equipamentos. O monitoramento individualizado dos animais nos permite identificação precoce de animais doentes, além de acompanhar o desenvolvimento dos mesmos, fornecendo informações necessárias para o estabelecimento de um plano de ação adequado para cada situação.

Vale ressaltar que a forma que os animais são criados e se desenvolvem durante essa fase, vai interferir na sua vida reprodutiva e produtiva, estando diretamente relacionados com o sucesso da produção. Por isso, nenhum manejo, por mais simples que pareça, deve ser negligenciado, e, quando se observa falhas, as mesmas devem ser prontamente solucionadas.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, R. A. *et al.* **Cria e recria de precisão.** Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, nº 79 - dezembro de 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139578/1/Cnpgl-2015-CadTecVetZoot-Cria.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.
- BITTAR, C. M. M. *et al.* **Criação de Bezerras Leiteiras.** Piracicaba, 2018.
- CAMPOS, O. F. *et al.* **Alimentação e manejo de bezerras de reposição em rebanhos leiteiros.** Coronel Pachecho-MG, 1995. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/10%20PERIODO/PIC%20NOVO/manejo%20nutricional%20de%20bezerras.pdf>. Acesso em 29 de março de 2021.
- CARDOSO, C. S. **Sustentabilidade da pecuária leiteira no sul do Brasil: atitudes e práticas de agricultores familiares sobre amochamento e descorna de bezerros.** Florianópolis, 2014.
- CARVALHO, L. A. *et al.* **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica).** Juiz de Fora – MG, 2003.
- COELHO, S. G.. **Desafios na criação e saúde de bezerros.** 2009.
- COSCIONI, A. C. *et al.* **A nutrição e a reprodução de bovinos de leite.** Pelotas - RS, 2005.
- COSTA, M. J. R. P. *et al.* **Boas Práticas de Manejo Bezerros Leiteiros.** Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/10%20PERIODO/PIC%20NOVO/cuidado%20no%20aleitamento.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.
- \_\_\_\_\_. **Boas Práticas de Manejo vacinação.** Brasília-DF, 2013.
- COSTA, M. J. R. P. *et al.* **Boas Práticas de Manejo vacinação bovinos leiteiros.** Jaboticabal – SP, 2014.
- FAJARDO, R. S. L.. **Novilhas de reposição Investimento para os sistemas de produção de leite.** Niterói-RJ, 2018.
- FERREIRA, F. C.; SALMAN, A.K.D. **Criação de bezerras leiteiras.** Pecuária leiteira na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, 2020.
- GASPAR, E. B. *et al.* **Manual de Boas Práticas de Vacinação e Imunização de Bovinos.** Bagé- RS, 2015.
- MADUREIRA, Luciene Drumond. Diarréia de bezerros. *In:* **DIARRÉIA DE BEZERROS.** 34. ed. Brasil, 15 ago. 1999. Disponível em: <https://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD34.html>. Acesso em: 2 jul. 2021.

MONTEIRO, A. P. A. *et al.* **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <<http://www.crmvmg.gov.br/Caderno/81.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.

NETO, J. G. **Manual do Produtor de Leite**. Disponível em: <<https://www.afe.com.br/artigos/bezerras-leiteiros-amochamento-e-descorna>>. Acesso em 29 de março de 2021.

\_\_\_\_\_. **Manual do Produtor de Leite**. Disponível em: <<https://www.afe.com.br/pecuaria-de-leite/livro/manual-do-produtor-de-leite>>. Acesso em 29 de março de 2021.

OLIVEIRA, A. A. *et al.* **Circular técnica de Criação de Bezerras em Sistemas de Produção de Leite**. Aracaju, 2005.

OLIVEIRA, M. C. S. *et al.* **Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros: EMBRAPA**. São Carlos- SP, 1996.

OLIVEIRA, M. C. S. *et al.* **Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros:EMBRAPA**. São Carlos- SP, 2012.

\_\_\_\_\_. **Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros**. São Carlos- SP, 1996.

\_\_\_\_\_. **Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros: EMBRAPA**. São Carlos- SP, 2012.

\_\_\_\_\_. **Cuidados com bezerras recém-nascidos em rebanhos leiteiros**. Circular Técnica, 68. São Carlos Março, 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57830/1/Circular68.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.

PEGORARO, L. M. C. *et al.* **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Brasília-DF, 2018.

PESQUISAS MOSTRAM NOVAS DINÂMICAS EM HÁBITOS DOS BOVINOS. Comprerural.com, 8 maio 2021. Disponível em: [comprerural.com/pesquisas-mostram-novas-dinamicas-em-habitos-dos-bovinos/](http://comprerural.com/pesquisas-mostram-novas-dinamicas-em-habitos-dos-bovinos/). Acesso em: 29 maio 2021.

PITTA, C. S. R.. **Pastagem e Bovinocultura de Leite**. Paraná, 2012.

SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília- DF. Embrapa, 2020.

SANTOS, G. T. *et al.* **Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas**. Maringá, 2002. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/importbeznov.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.

SOUSA, S. P. B. **Manejo De Bezerras: Do Nascimento Ao Desaleitamento**. Universidade Federal de Goiás Regional Jataí Curso de Zootecnia. Jataí – GO. Disponível e: <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/SUSANNY\\_PINHEIRO\\_BASTOS\\_DE\\_SOUSA\\_-\\_MANEJO\\_DE\\_BEZERRAS\\_DO\\_NASCIMENTO\\_AO\\_DESALEITAMENTO.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/SUSANNY_PINHEIRO_BASTOS_DE_SOUSA_-_MANEJO_DE_BEZERRAS_DO_NASCIMENTO_AO_DESALEITAMENTO.pdf)>. Acesso em 29 de março de 2021.

TEIXEIRA, V. A. **Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras.** Revista Eletrônica Nutritime. Vol. 14, Nº 05, set./out.de 2017. Disponível em: <[https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/Artigo\\_443.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_443.pdf)>. Acesso em 29 de março de 2021. Acesso em 29 de março de 2021.

VENTURELLI, B. C.. **Dietas aniônicas para vacas no pré-parto. 27/08/2015.** Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/empresas/novidades-parceiros/dietas-anionicas-para-vacas-no-preparto-96632n.aspx>> Acesso em 29 de março de 2021.

VILLAÇA, H. A. *et al.* **Cartilha de Cria de bezerras.** Juiz de Fora - MG, 2013.