

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/341808131>

Padrão ouro de criação de bezerras leiteiras

Book · June 2020

DOI: 10.26626/978-65-5668-009-5.2020B0001

CITATIONS

0

READS

91

10 authors, including:



Rafael Alves de Azevedo
Alta Genetics

54 PUBLICATIONS 74 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Carla Maris Machado Bittar
University of São Paulo

120 PUBLICATIONS 671 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jose Eduardo P. Santos
University of Florida

366 PUBLICATIONS 10,873 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Polyana Pizzi Rotta
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

89 PUBLICATIONS 1,021 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Role of nutrition and impact of uterine disease on fertility in dairy cows [View project](#)



Colostrum intake importance for the thermogenesis and metabolism of neonatal dairy calves [View project](#)

2020



PADRÃO

OURO

— BEZERRAS LEITEIRAS —



REALIZAÇÃO



© 2020 by Rafael Alves de Azevedo, Alex de Matos Teixeira, Carla Maris Machado Bittar, José Eduardo Portela Santos, Lívia Carolina Magalhães Silva Antunes, Polyana Pizzi Rotta, Rodrigo Melo Meneses, Rodrigo Otávio Silveira Silva, Sandra Gesteira Coelho e Viviani Gomes. Direitos de edição reservados à empresa Alta Genetics.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, apropriada e estocada, por qualquer forma ou meio, sem autorização, por escrito, do detentor dos seus direitos de edição.

Impresso no Brasil

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Padrão Ouro de Criação de bezerras leiteiras, 2020. Autores: Rafael Alves de Azevedo, Alex de Matos Teixeira, Carla Maris Machado Bittar, José Eduardo Portela Santos, Lívia Carolina Magalhães Silva Antunes, Polyana Pizzi Rotta, Rodrigo Melo Meneses, Rodrigo Otávio Silveira Silva, Sandra Gesteira Coelho e Viviani Gomes. Uberaba, Minas Gerais, 2020. 1ª Edição. 30 p.

ISBN: 978-65-5668-009-5

DOI: <http://dx.doi.org/10.26626/978-65-5668-009-5.2020B0001>

O conteúdo dos artigos contidos nesta publicação é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Capa: Ana Paula Silva Alves

Revisão linguística: Aírton José de Souza

Diagramação: Ana Paula Silva Alves

Impressão e acabamento: Gráfica 3P

- A não citação de fonte em tabelas e figuras indica que os detentores dos seus direitos autorais patrimoniais são os autores dos respectivos capítulos desta obra.

- As ideias e informações presentes nesta obra são de responsabilidade do(s) autor(es) e não, obrigatoriamente, refletem a opinião da empresa Alta Genetics.

Alta Genetics

Caixa postal: 4008 - CEP: 38.020-970

BR 050, KM 164 PARQUE HILEIA

Tel. (34) 3318-7777

www.altagenetics.com.br

comunicacao@altagenetics.com.br

Pedidos

Tel. (34) 3318-7777

www.altagenetics.com.br

comunicacao@altagenetics.com.br

PADRÃO OURO DE CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS

A criação de bezerras é uma das fases mais importantes da pecuária leiteira, pois compreende a reposição genética, visando sempre a animais cada vez mais produtivos e saudáveis no futuro do rebanho.

Gerenciar os números e conhecer os principais índices zootécnicos é de suma importância para traçar metas, estratégias e alcançar os objetivos, que definirão o sucesso da criação das bezerras. Além disso, é importante tanto para auxiliar a tomada de decisões de manejos nas propriedades, quanto para apontar áreas que necessitam de mais estudos.

Após vários anos de acompanhamento de dados de bezerras leiteiras no Brasil, este grupo de autores está propondo o padrão ouro de criação de bezerras leiteiras no Brasil, baseando-se no Gold Standards da Associação de Bezerras e Novilhas de Leite dos Estados Unidos (DCHA, 2016), com dados adaptados às condições nacionais de criação. Esses padrões são fruto de um trabalho com as melhores práticas de gestão destinadas a orientar o crescimento de bezerras e novilhas da forma mais eficiente e lucrativa possível, considerando aspectos de desempenho, saúde e bem-estar animal. É importante ressaltar que o Padrão Ouro foi desenvolvido, usando dados publicados e contribuições de referências e conselheiros na criação de bezerras no Brasil.

Autores

AUTORES



Alex de Matos Teixeira

Médico-veterinário pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFGM). Mestrado e doutorado em Zootecnia (EV-UFGM). Atualmente, é professor adjunto IV na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia e é Conselheiro do Programa Alta CRIA.

E-mail: alexmteixeira@yahoo.com.br



Carla Maris Machado Bittar

Engenheira agrônoma pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). Possui Master of Science pela University of Arizona. Doutorado em Ciência Animal e Pastagens pela ESALQ/USP. Atualmente é professora associada do departamento de Zootecnia da ESALQ/USP e orientadora no Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Pastagens (ESALQ/USP). Além disso, coordena o grupo de extensão Clube de Criação de Bezerras (CCB), oferecendo treinamento a alunos, produtores e técnicos e é Conselheira do Programa Alta CRIA.

E-mail: carlabittar@usp.br



José Eduardo Portela Santos

Médico-veterinário pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Mestrado e Doutorado em Ciência Animal pela Universidade do Arizona nos EUA. Residente clínico em medicina de produção de bovinos leiteiros pela Universidade da Califórnia, Davis, EUA. Foi professor da Escola de Medicina Veterinária da Universidade da Califórnia, Davis, EUA. Fez sabático na faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Sydney, Austrália. Atualmente, é Professor titular na Universidade da Flórida, EUA e Professor e orientador no programa de pós-graduação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho em Botucatu, SP e é Conselheiro do Programa Alta CRIA.

E-mail: jepsantos@ufl.edu



Livia Carolina Magalhães Silva Antunes

Zootecnista pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (FCAV-Unesp). Mestre em Genética e Melhoramento Animal (FCAV-Unesp). Doutorado em Zootecnia (FCAV-Unesp e pelo IRTA Investigación y Tecnología Agroalimentarias, Catalunya, Espanha). Pós-doutorado (FCAV-Unesp). Desenvolve projetos na área de comportamento e bem-estar animal junto ao Núcleo de Pesquisa Fazu e ao Grupo ETCO (FCAV/Unesp) e à empresa BEA Consultoria e Treinamento. Atualmente, é coordenadora do curso de Zootecnia e docente das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU) e é Conselheira do Programa Alta CRIA.

E-mail: livia.silva@fazu.br



Polyana Pizzi Rotta

Zootecnista pela Universidade Estadual de Maringá. Mestrado e doutorado na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Período de treinamento na Colorado State University durante o doutorado. Atualmente é professora adjunta de produção e nutrição em bovinocultura de leite da UFV. É coordenadora do Programa Família do Leite e Conselheira do Programa Alta CRIA.

E-mail: polyana.rotta@ufv.br



Rafael Alves de Azevedo

Zootecnista pelo Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA-UFMG). Mestre em Ciências Agrárias (ICA-UFMG). Doutor em Zootecnia (Escola de Veterinária da UFMG), com período de treinamento na Universidade da Flórida. Pós-doutorado em Zootecnia (Escola de Veterinária da UFMG). Atualmente, é Gerente de Produto da Alta Genetics e Coordenador do programa Alta CRIA.

E-mail: rafael.azevedo@altagenetics.com



Rodrigo Melo Meneses

Médico-veterinário pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Especialização em Clínica e Cirurgia Veterinária (Área de Grandes Animais) pela UFV. Mestrado e Doutorado em Ciência Animal, área de Medicina e Cirurgia Veterinária pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG). Atualmente, é professor adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária na EV-UFMG e é Conselheiro do Programa Alta CRIA.

E-mail: menesesrm@gmail.com



Rodrigo Otávio Silveira Silva

Médico-veterinário pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG). Mestrado e doutorado em Ciência Animal pela EV-UFMG, com doutorado-sanduíche na University of Copenhagen (Denmark). Atualmente, é professor adjunto da disciplina de doenças bacterianas da EV-UFMG e é Conselheiro do Programa Alta CRIA.

E-mail: rodrigo.otaviosilva@gmail.com



Sandra Gesteira Coelho

Médica-veterinária pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG). Mestrado em Medicina Veterinária (Área de Reprodução) pela EV-UFMG. Doutorado em Ciência Animal (Área de Nutrição) pela EV-UFMG, com período de treinamento na Universidade da Flórida (EUA). Atualmente, é uma das coordenadoras do Grupo de Estudo e Pesquisa em Pecuária de Leite (GPleite) da EV-UFMG, é professora titular do Departamento de Zootecnia da EV-UFMG e é Conselheira do Programa Alta CRIA.

E-mail: sandragesteiracoelho@gmail.com



Viviani Gomes

Médica-veterinária pela Universidade Paulista (UNIP). Aprimoramento em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais (Área de Ruminantes) pela FMVZ (USP). Mestrado e Doutorado em Clínica Veterinária pela FMVZ (USP). Pós-doutorado em Imunologia Bovina na University of Georgia (UGA). Atualmente, é coordenadora de Pesquisa GeCria - Grupo de pesquisa especializado em medicina aplicada ao período de transição, cria e recria, é Professora Associada do Departamento de Clínica Médica da FMVZ (USP) e é Conselheira do Programa Alta CRIA.

E-mail: viviani.gomes@usp.br





CUIDADOS COM A RECÉM-NASCIDA

REMOÇÃO DA MATERNIDADE

Remova as bezerras da maternidade o mais rápido possível, para evitar lesões e contaminação.

Se possível, acomode a bezerra à frente da vaca em uma “caixa carinho” durante a ordenha de colostro, para aumentar a produção do mesmo e beneficiar a bezerra. É importante que essa caixa seja higienizada após o uso, trocar a cama a cada bezerra e que seja confortável para a recém-nascida.

SECAGEM DA RECÉM-NASCIDA

Seque a bezerra, utilizando toalhas limpas ou secador de pelos, utilizado em clínica de pequenos animais.

DESINFECÇÃO DO UMBIGO

Desinfete completamente o umbigo com tintura de iodo a 7% nos primeiros 30 minutos após o nascimento, por meio da imersão total do coto umbilical. Adote esta prática como rotina diária, duas vezes ao dia, até a cura total.

A clorexidina 0,5% é uma alternativa eficaz para a substituição da tintura de iodo a 7%.

IDENTIFICAÇÃO

Identifique cada bezerra o mais breve possível após o nascimento, para não confundir a procedência das recém-nascidas.

Associe, quando necessário, identificação permanente (tatuagem) com identificação de fácil visualização (brinco).

PESAGEM

Faça aferição e registro do peso da bezerra ao nascer, com uso de balança.

Use a fita de pesagem quando a balança não estiver disponível.

INVESTIGAÇÃO DA DIARREIA VIRAL BOVINA

Colete material (sangue em tubo com o anticoagulante EDTA ou fragmento da orelha) para identificação de animais persistentemente infectados (PI), para a detecção do Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV), por meio do teste imunoenzimático direto ou PCR. O 1º teste deve ser realizado em até uma semana após o nascimento, sendo indicada a repetição dos testes positivos após 21 dias, com o objetivo de diferenciar infecção transitória de infecção persistente. É indicado o descarte/abate dos animais PI.

REMOÇÃO DE TETAS EXTRANUMERÁRIAS

Identifique e remova, no dia do nascimento, as tetas extranumerárias. Trabalhe, com o veterinário responsável pelo rebanho, o protocolo de remoção, usando anestesia e/ou analgesia.

MOCHAÇÃO

Trabalhe, com o veterinário responsável, para garantir a supressão da dor durante e após a mochação dos animais, usando protocolos com anestesia e/ou analgesia.

Realize a remoção dos botões cornuais, usando ferro quente para cauterização, antes das cinco semanas de idade. Não realize a mochação em animais debilitados ou junto com outras práticas estressantes.

Dê preferência para realizar este manejo nos horários mais frescos do dia e antes do fornecimento da dieta líquida.

Outra opção é a aplicação de pasta de mochação no primeiro dia após o nascimento. Para esse procedimento, é necessário que o animal esteja alojado individualmente. Trabalhe, com o veterinário responsável, para garantir a supressão da dor durante e após a mochação dos animais, usando protocolos de analgesia.

Caso a fazenda participe de algum programa de certificação de boas práticas e bem-estar animal, verifique restrições no uso da pasta e na idade máxima para a mochação das bezerras.



COLOSTRAGEM

Trabalhe, com o veterinário responsável, para a elaboração do programa de vacinação do rebanho e, com o seu nutricionista, para melhorar a qualidade e o volume de colostro de primíparas e multíparas.

Ordene as vacas recém-paridas dentro de duas horas após o parto para obtenção do colostro. Não ordene os animais recém-paridos juntamente com o lote de animais em tratamento para mastite ou qualquer outra enfermidade que resulte no descarte do leite.

Siga rigorosos protocolos de higiene dos tetos mamários, equipamentos de ordenha e material de coleta, para minimizar a contaminação do colostro.

Avalie, periodicamente, a contagem padrão em placa (CPP, antiga CBT) do colostro fornecido às bezerras, tendo como metas de UFC (Unidades formadoras de colônias):

Aceitável: contagem em placas < 100.000 UFC/mL
Excelente: contagem em placas < 50.000 UFC/mL
Aceitável: contagem de coliformes < 10.000 UFC/mL
Excelente: contagem de coliformes < 5.000 UFC/mL

VALOR ALVO DE TESTES A CAMPO PARA AVALIAR A QUALIDADE IMUNOLÓGICA DO COLOSTRO

Teste a qualidade imunológica do colostro com refratômetro do tipo Brix.



≥ 25% DE BRIX



Forneça colostro dentro de 30 minutos após a ordenha. Caso não seja fornecido, refrigere ou congele imediatamente em geladeira ou em *freezer*, respectivamente.

- Armazene o colostro fresco, com baixa carga microbiológica, sob refrigeração, por, no máximo, 24 horas;

- Colostro extra pode ser armazenado congelado por até um ano, em *freezer* não *frost free*, e, por até três meses, em *freezer frost free*. Sacos descartáveis (1 a 2 litros) resistentes e fechados com seladoras são convenientes para o armazenamento e descongelamento;

- O colostro deve estar livre de sangue, sujidade e deve-se descartar o colostro de vacas com mastite e outras doenças;

- Não misture colostro de diferentes vacas, pois representa um fator de risco para transmissão de doenças, a menos que seja pasteurizado.

A pasteurização do colostro a 60°C por 60 minutos é uma opção para a prevenção de transmissão de algumas doenças. Utilize pasteurizador próprio e devidamente calibrado.

A utilização de substitutos comerciais de colostro (≥ 100 g de IgG/dose) é uma alternativa para enriquecimento, suplementação ou substituição do colostro materno em algumas situações:

a) Falta de colostro em volume e/ou qualidade imunológica adequados;

b) Disponibilidade somente de colostro com alta contaminação bacteriana;

c) Necessidade de facilitar o manejo da colostragem, especialmente em partos noturnos ou em períodos com grande número de nascimentos;

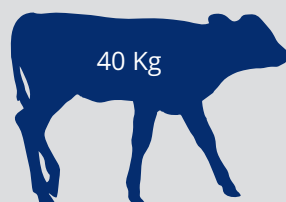
d) Para substituição completa, forneça, no mínimo, 200 g de imunoglobulinas G (IgG) na primeira alimentação.

Forneça colostro com baixa carga microbiológica e adequada concentração de anticorpos, o mais rápido possível após o nascimento, principalmente, dentro das primeiras 2 horas de vida.

Forneça, obrigatoriamente, 10% do peso corporal ao nascimento (PCN) de colostro de alta qualidade (≥ 25% de Brix) na primeira refeição, por mamadeira ou sonda, em até duas horas de vida. Forneça mais 5% do PCN, na segunda mamada, sem forçar a ingestão, em até oito horas de vida.

Exemplo: uma bezerra que nasceu com 40 kg deve receber, obrigatoriamente, quatro litros de colostro de alta qualidade ($\geq 25\%$ de Brix) na primeira mamada. Tente fornecer mais dois litros de colostro na segunda mamada.

PRIMEIRA MAMADA



Nascimento

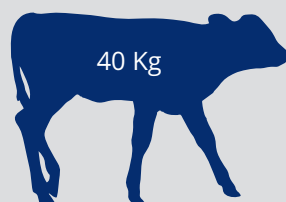
4 litros

até 2h após
o nascimento



colostro de alta qualidade ($\geq 25\%$ de Brix)

SEGUNDA MAMADA



Nascimento

PELO MENOS
2 litros

até 6-8h após
o nascimento



colostro de alta qualidade
($\geq 25\%$ de Brix)

Forneça o colostro em mamadeiras próprias para a colostragem, ou utilize sonda esofágica quando o animal não tiver reflexo de sucção. Lembre-se de que o colaborador deve estar devidamente treinado para essa tarefa.

Avalie a transferência de imunidade passiva das bezerras, realizando a coleta de sangue entre 24 horas após o fornecimento de colostro até os 7 dias de idade. Deixe a amostra de sangue dessorar e realize a avaliação, utilizando um refratômetro de Brix ou de proteína total devidamente calibrados. Para avaliação individual, considere os seguintes pontos de corte para considerar adequada transferência de imunidade passiva:

- Proteína total: $> 5,5$ g/dL
- Brix: $> 8,4\%$

Embora essas notas de corte indiquem adequada transferência de imunidade passiva, maiores valores de proteína ou de Brix sérico reduzem as taxas de mortalidade e de morbidade das bezerras. Dessa forma, para monitoramento do sucesso na transferência de imunidade passiva no bezerreiro, avalie no mínimo 20% dos animais para uma correta interpretação, e considere a distribuição nas categorias conforme os valores abaixo:

VALORES ALVO PARA AVALIAR A TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA DAS BEZERRAS

| Categoria | Proteína sérica total (g/dL) | Brix sérico (%) | Percentual de bezerras em cada categoria |
|-----------|------------------------------|-----------------|--|
| Excelente | ≥ 6,2 | ≥ 9,4 | > 40% |
| Boa | 5,8 a 6,1 | 8,9 a 9,3 | 30% |
| Aceitável | 5,1 a 5,7 | 8,1 a 8,8 | 20% |
| Ruim | < 5,1 | < 8,1 | < 10% |

Fonte: Lombard et al. (2020).

Atenção: Para bezerras que recebem substitutos de colostro, é importante estar ciente de que a relação entre a proteína total ou Brix sérico e os valores de IgG sérica pode variar de forma marcante. Isso se deve aos diferentes produtos disponíveis no mercado, que são dependentes das técnicas de fabricação, fonte, concentração e absorção de imunoglobulinas e concentração de outras proteínas. Dessa forma, os pontos de corte de proteína total e de Brix séricos sugeridos para monitorar a transferência passiva em bezerras que receberam colostro materno (fresco ou descongelado) são imprecisos para bezerras que receberam os diversos produtos. Sendo assim, os valores de proteína total ou Brix séricos, para monitorar a eficácia de um programa de colostragem com substitutos de colostro, devem ser utilizados apenas se houver estudos descrevendo a relação entre as medidas dessas duas variáveis e os valores de IgG sérica para o produto comercial específico em uso na fazenda. Se essa informação não estiver disponível para produtos específicos, é aconselhado enviar, periodicamente, amostras de soro congelado para análise laboratorial de IgG, usando métodos diretos como o teste imunoenzimático indireto (ELISA) e imunodifusão radial.

Após a colostragem, continue alimentando as bezerras com leite de transição nas próximas cinco ou seis refeições.



NUTRIÇÃO

Forneça pelo menos seis litros de leite comercializável/dia (sem resíduos de antimicrobianos, antiparasitários e anti-inflamatórios).

Caso seja fornecido leite com alta contagem de células somáticas (CCS), porém sem resíduo de drogas antimicrobianas, antiparasitárias e anti-inflamatórias, o mesmo deve ser pasteurizado.

- Pasteurização lenta: 63° C por 30 minutos.
- Pasteurização rápida: 72° C por 15 segundos.

Refrigere o leite com alta CCS em um tanque a 4° C, caso ele não seja imediatamente pasteurizado após a ordenha e quando ele não for fornecido imediatamente para as bezerras após a pasteurização. Realize análises de CPP, rotineiramente, para avaliação da eficácia da pasteurização.

Caso a fazenda utilize sucedâneo lácteo, procure por produtos com concentração de proteína entre 22 e 27% - com preferência para produtos que utilizam pelo menos 50% de proteína oriunda de fontes lácteas; fibra bruta abaixo de 0,15%; concentração de gordura entre 15 e 20%; e com concentrações de minerais e vitaminas recomendados pelo NRC (2001). A diluição do produto deve estar entre 12,5 e 15,0% de sólidos totais. Fique atento às recomendações dos fabricantes para a temperatura da água para melhor diluição do produto.

Caso o volume de leite comercializável ou leite de alta CCS pasteurizado oferecido às bezerras seja inferior a 6 litros/dia, adense a dieta líquida com um bom produto (sucedâneo ou corretor lácteo), até 15% de sólidos totais.

Na medida do possível, mantenha o intervalo entre as refeições de dieta líquida de seis ou oito horas para o fornecimento em três (preferido) ou duas vezes ao dia, respectivamente.

Estruture o programa de nutrição para alcançar padrões de saúde e crescimento definidos, e monitore o desempenho regularmente, por meio de pesagens corporais e medidas de altura. Consulte rotineiramente o técnico responsável pelo rebanho, para adequações em função dos resultados obtidos.

Avalie a possibilidade de utilização de mamadeiras ou baldes com bicos para o fornecimento de dieta líquida para as bezerras, pois eles podem facilitar o consumo de dieta líquida e ainda oferecem a oportunidade de que elas expressem seu comportamento natural de sucção. Quando utilizar esses equipamentos, reforce as medidas de higiene dos utensílios. Não altere o tamanho do orifício dos bicos.

Ofereça água limpa e concentrado para as bezerras a partir do primeiro dia de vida.

Avalie a qualidade física e microbiológica da água a cada seis meses para garantir a qualidade e a segurança de seu fornecimento, especialmente se a dieta líquida adotada for sucedâneo lácteo.

Concentrações:

- Total de sólidos dissolvidos (TSD): < 1.000 ppm;
- Concentração de sódio na água usada para reconstituir o substituto do leite: 100 ppm;
- Contagem padrão em placa: < 1.000 UFC/mL;
- Contagem de coliformes: < 1 UFC/mL;
- Faixa de pH: 6,0 a 8,5.

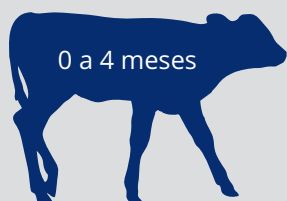
A ingestão de concentrado irá depender da estratégia de desaleitamento. O ideal é que as bezerras sejam desaleitadas consumindo, no mínimo, 1,0 a 1,5 kg de concentrado, por três dias consecutivos, antes do desaleitamento completo. Escolha concentrados com teores de proteína bruta (PB) superiores a 18%, sendo essa oriunda de fontes de proteína verdadeira e com bom balanço de aminoácidos essenciais; fibra em detergente neutro (FDN) entre 15 e 25%; amido entre 25 e 30%; extrato etéreo entre 3 e 4%; e com ingredientes de boa qualidade. Concentrados peletizados e farelados têm a mesma eficiência, desde que o tamanho médio de partícula seja de 1,20 mm.

É importante utilizar concentrados que possuam coccidiostáticos em sua formulação, para aumentar a eficiência alimentar e auxiliar na prevenção de coccidiose, sendo os mais utilizados a monensina e a lasalocida.

O fornecimento de feno pode ser feito de forma controlada, a partir de 40 dias de idade, e o seu consumo não deve exceder a 5% do consumo total de alimento sólido, para que o desempenho não seja comprometido.

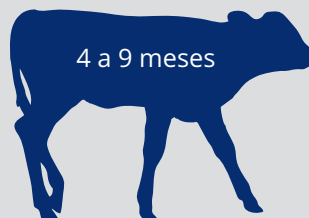
Ajuste as dietas de acordo com as metas de crescimento desejadas, considerando as exigências de energia e proteína em função da raça e do ambiente em que o animal é criado, evitando ganho excessivo de condição corporal.

VALORES DE PROTEÍNA NA DIETA TOTAL DAS BEZERRAS E NOVILHAS EM DIFERENTES IDADES



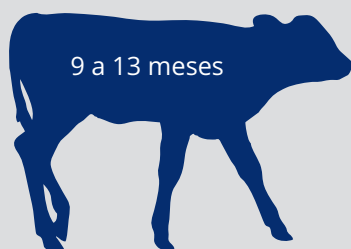
0 a 4 meses

% PB: 18,0 a 22,0



4 a 9 meses

% PB: 15,0 a 16,0



9 a 13 meses

% PB: 14,0 a 15,0



13 meses até 1º parto

% PB: 13,5 a 14,0

| Idade | Relação entre proteína metabolizável e energia metabolizável |
|----------------------------|--|
| 0 a 4 meses | > 41 g/Mcal |
| 4 a 9 meses | > 44 g/Mcal |
| 9 a 13 meses | > 44 g/Mcal |
| 13 meses ao primeiro parto | > 40 g/Mcal |

Realize o desaleitamento de forma gradual para reduzir o estresse e garantir aumento no consumo de concentrado, principalmente quando o sistema de aleitamento intensivo (> 6 litros/dia) for adotado.



SAÚDE

GESTÃO DA SAÚDE

Trabalhe, com o veterinário responsável pelo rebanho, na gestão de saúde dos animais, com a elaboração de protocolos e treinamento dos colaboradores. Medidas de biossegurança são importantes, principalmente no que diz respeito ao acesso e manejo da maternidade, do berçário e do bezerreiro.

VACINAS

Desenvolva programas de vacinação junto ao seu veterinário. Os protocolos de vacinação de cada fazenda devem ser delineados e implementados de acordo com os principais desafios enfrentados pelas bezerras.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento coloca como obrigatória a vacinação de todas as fêmeas contra Brucelose entre três e oito meses de idade. Evite a aplicação simultânea de outras vacinas durante a imunização contra a Brucelose.

No Brasil, a Manqueira é endêmica e, dessa forma, as bezerras devem ser vacinadas contra Clostridioses, aos três meses de idade, com reforço aos quatro meses. Devem ainda ser revacinadas aos 12 meses de idade.

A Raiva também é endêmica em muitas regiões do Brasil. As bezerras devem ser vacinadas a partir de 3 meses de idade, com reforço um mês após a primeira dose e, posteriormente, de forma anual.

CONTROLE DE PARASITAS

Desenvolva protocolos para prevenção de doenças parasitárias.

Gerencie o ambiente da fazenda para reduzir a população de parasitas e pragas, incluindo bom manejo de dejetos e troca de camas, limpeza de dieta líquida derramada, destino do leite não comercializável e prevenção de água parada.

PREVENÇÃO DAS DOENÇAS CLÍNICAS E GESTÃO

A prevenção é importante e depende da imunidade e exposição aos patógenos. A imunidade ótima pode ser alcançada com corretas práticas de colostragem, nutrição e bem-estar animal.

Quando os animais estão clinicamente doentes, siga as diretrizes abaixo:

1. Documente todos os casos de doenças: data de início, data do término, doença, tratamento e quem realizou o tratamento;
2. Trabalhe, com o veterinário responsável, para desenvolver métodos de monitoramento da saúde das bezerras, com treinamentos frequentes para detecção e tratamento precoce;
3. Selecione os protocolos de tratamento, com base na recomendação do veterinário responsável e siga a terapia completa do protocolo;
4. Hidrate, adequadamente, as bezerras, em casos de diarreia ou outra enfermidade que cause desidratação e sempre continue a oferecer a dieta líquida (leite e/ou sucedâneo lácteo) aos animais;
5. Administre medicamentos apenas quando necessário, de acordo com a dose, frequência e a via de administração prescritos pelo veterinário responsável;
6. Siga as recomendações do veterinário responsável, monitore os resultados dos tratamentos e determine se são necessários tratamentos adicionais.

LIMPEZA DE UTENSÍLIOS

Estabeleça protocolos de limpeza e rotina para equipamentos e utensílios de alimentação. Estabeleça protocolos de limpeza e rotina para equipamentos e utensílios de alimentação. Como a formação de biofilmes é comum, verifique, periodicamente, a limpeza do equipamento, realizando testes de cultura bacteriana. Lave, diariamente, os baldes de fornecimento de água, com sabão/detergente e avalie a necessidade de higienização do balde de concentrado.

É muito importante limpar e desinfetar os utensílios de fornecimento de dieta líquida logo após o uso, bem como tomar medidas para evitar a recontaminação antes do próximo fornecimento. É preciso que alguém seja responsável pela limpeza. Monte protocolos que indiquem os procedimentos a serem usados e fixe-os na área de manejo.

1. Desmonte os baldes com bico e as mamadeiras;
2. Enxágue todos os utensílios por dentro e por fora em água fria ou morna (32°C). O uso de água quente durante o enxágue torna as proteínas do leite presas nas superfícies e cria biofilme para a proliferação bacteriana. Lembre-se de que apenas “enxaguar” e armazenar os utensílios não é suficiente;
3. Mergulhe os bicos, mamadeiras, sondas, baldes em umas das duas soluções:
 - a. Detergente alcalino clorado (pH de 11 a 12) acima de 60° C, por 30 minutos;
 - b. Uma xícara de água sanitária em 18,5 litros de água; se tiver bezerros com diarreia, use 1,5 xícara de água sanitária para 18,5 litros de água. Coloque os bicos de molho na solução por 5 minutos e preencha as mamadeiras e os baldes com essa solução. Certifique-se de que a tempe-

ratura da água não caia abaixo de 49°C.

4. Lave todos os utensílios com escovas, mantendo a temperatura entre 60 a 62°C;

5. Enxágue com água morna (38°C) com 50 ppm de dióxido de cloro (ótimo desinfetante contra *Cryptosporidium*). Este enxágue é para eliminar os possíveis sólidos de leite remanescentes nos recipientes. A maioria das bactérias não crescerá em condições muito ácidas. Os desinfetantes ácidos para limpeza manual de tanques de leite também funcionam bem nesta aplicação;

6. Após a limpeza e desinfecção, permita que todos os recipientes sejam secos ao ar. Evite empilhar baldes (um dentro do outro) até secar completamente. As bactérias podem crescer rapidamente onde há umidade, ausência de luz solar e baixa troca de ar. Por esse motivo, os baldes recém-lavados não devem ser colocados de cabeça para baixo em um piso de concreto;

7. Duas horas antes de usar os utensílios, borrife solução de 50 ppm de dióxido de cloro;

8. Duas vezes por semana, lave os utensílios com detergente ácido (pH de 3 a 4).

GESTÃO DA TAXA DE MORBIDADE

Contabilize se o animal teve ou não um caso e não considere mais de um caso por animal, para fins de cálculo da taxa de morbidade. Porém, é importante contabilizar a reincidência de novos casos por animal, para melhor gestão da saúde.

EPISÓDIO DE INFECÇÃO UMBILICAL

Processo infeccioso e inflamatório que acomete as artérias e/ou veia umbilical.

TAXA DE MORBIDADE ACEITÁVEL PARA INFECÇÃO UMBILICAL

| Idade | % |
|---------------------|-----|
| Fase de aleitamento | < 5 |

EPISÓDIO DE DIARREIA

Fezes com consistência líquida e com frequência aumentada que requer tratamento.

TAXAS DE MORBIDADE ACEITÁVEIS PARA DIARREIA

| Idade | % |
|--------------------------------------|------|
| Fase de aleitamento | < 25 |
| Fase de pós-aleitamento até 120 dias | < 2 |
| 121 a 180 dias | < 1 |

Fonte: Gold Standard (2016) Dairy Calf Heifer Association.

EPISÓDIO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Casos de doenças respiratórias que requerem tratamento do animal.

TAXAS DE MORBIDADE ACEITÁVEIS PARA DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

| Idade | % |
|--------------------------------------|------|
| Fase de aleitamento | < 10 |
| Fase de pós-aleitamento até 120 dias | < 10 |
| 121 a 180 dias | < 2 |

EPISÓDIO DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA

Definição: complexo de doenças causadas pela riquetsia *Anaplasma* spp. e/ou pelo protozoário *Babesia* spp. que necessita de tratamento.

TAXAS DE MORBIDADE ACEITÁVEIS PARA TRISTEZA PARASITÁRIA

| Idade | % |
|--------------------------------------|------|
| Fase de aleitamento | < 3 |
| Fase de pós-aleitamento até 180 dias | < 35 |
| Acima de 181 dias | < 6 |

TAXA DE SOBREVIVÊNCIA

Considere bezerras que nasceram com batimento cardíaco e respiração, e que não morreram antes de 48 horas após o nascimento.

TAXAS DE MORTALIDADE ACEITÁVEIS

| Idade | % |
|--|-----|
| 2 a 60 dias | < 3 |
| 61 a 180 dias | < 2 |
| 6 meses até o primeiro parto | < 1 |
| Nascimento até o pré-parto da novilha* | < 6 |

*Inclui descartes por motivos reprodutivos, mas não por problema genético.



TREINAMENTO DE EQUIPE E INSTALAÇÕES

TREINAMENTO DE COLABORADORES

Estabeleça programa de educação continuada e treinamento de colaboradores sem se esquecer dos folguistas. Todos os envolvidos devem estar capacitados para desenvolver todas as tarefas do bezerreiro. Os primeiros dois meses de vida da bezerra são uma fase muito importante no que diz respeito à modulação de comportamento, pois é nesse momento que elas estão mais latentes para o aprendizado. Treine toda a equipe para adotar as boas práticas de manejo e interação positiva com os animais.

Forneça a todos os colaboradores protocolos atuais que detalham claramente como eles devem realizar suas tarefas. Além disso, garanta que o colaborador tenha o conhecimento básico necessário para entender a importância de seguir os protocolos estabelecidos.

Lembre-se sempre de treinar os novos colaboradores na contratação e promova educação continuada, uma a duas vezes por ano, para todos os colaboradores. Monitore, de forma rotineira, a conformidade do protocolo e forneça feedback aos colaboradores sobre a sua atuação.

AMBIENTE E INSTALAÇÕES IDEAIS PARA TODAS AS IDADES

- Limpo;
- Seco e bem drenado;
- Ventilado, adequadamente, para condições ambientais de temperatura, umidade e velocidade do ar;
- Confortável, com camas de feno ou palha com 15 a 25 cm de profundidade;

- Protegido contra chuva e sol;
- Permita que as bezerras vejam umas às outras;
- Equipado com sombra nas instalações externas.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE INSTALAÇÕES E AMBIENTE

BEZERRAS RECÉM-NASCIDAS (BERÇÁRIO)

- Restrinja o acesso de pessoas não envolvidas no manejo;
- O ambiente deve estar limpo e protegido contra outros animais, para biossegurança e segurança física;
- Além de fornecer camas secas, trabalhe para garantir que o animal esteja sempre seco;
- Quando necessário, utilize baia de aquecimento com cama de feno ou palha, mantendo a temperatura entre 17 e 25°C;
- Use baias ou gaiolas suspensas, no mínimo, nos primeiros 14 dias;
- Reforce o protocolo de limpeza e desinfecção de todos os utensílios utilizados na colostragem, aleitamento e instalações do berçário.

BEZERRAS EM ALEITAMENTO ALOJADAS INDIVIDUALMENTE EM GALPÕES

- Dimensione os galpões com 1 ou 2 linhas de gaiolas ou baias e com boa ventilação natural;
- Para gaiolas em que os animais permanecerão até 30 dias de idade, seguir as medidas de, no mínimo, 1,0 m de largura por 1,5 m de comprimento e 1,2 m de altura;
- Para gaiolas em que os animais permanecerão mais do que 30 dias de idade, seguir as medidas de, no mínimo, 1,2 m de largura por 1,8 m de comprimento e 1,3 m de altura;
- Utilize pisos confortáveis e com antiderrapante nas gaiolas;
- Limpe e desinfete completamente todas as áreas;
- Gerencie as camas e o piso para permitir a remoção de urina, como forma de reduzir o acúmulo de amônia;
- Avalie a necessidade de instalação de ventiladores e de quebra-ventos;
- Evite o uso desnecessário de água para limpeza do galpão, de forma a reduzir a umidade do ambiente;
- Na saída do animal, remova todo o material da cama, lave a gaiola com água, detergente alcalino, detergente ácido e realize o processo de desinfecção com dióxido de cloro ou deixe no sol por pelo menos cinco a sete dias.

BEZERRAS ALOJADAS INDIVIDUALMENTE EM ÁREAS EXTERNAS

- Em alojamento externo, utilize área com boa drenagem;
- Verifique, diariamente, a necessidade de trocar o abrigo de lugar, para que o animal tenha sempre local limpo e seco para deitar-se;
- Assegure que os animais presos por coleira e corrente tenham acesso à sombra, ao cocho de concentrado e ao balde de água;
- Mantenha os abrigos individuais a uma distância que impeça o contato direto entre os ani-

mais ou que permita a ocorrência de mamada cruzada;

- Faça o vazio sanitário na área por 10 a 14 dias e lave e higienize os abrigos, quando um animal for desaleitado;
- Não permita que animais de outras espécies, como cães, gatos, galinhas e suínos transitem pela área do bezerreiro.

BEZERRAS ALOJADAS EM GRUPO

- Fique atento quanto à homogeneidade do lote, no que se refere ao peso e altura dos animais, com variação máxima dentro do lote de sete dias de idade entre os mesmos;
- Garanta adequado espaço de cocho (30 cm/animal), bebedouro e sombra para todos os animais;
- Forneça pelo menos 3,3 m² de espaço de descanso por bezerra;
- Se estiver utilizando sistema de aleitamento automático, forme lotes com número de animais adequados para o sistema;
- Garanta que todos os animais estejam mamando diariamente e utilize os relatórios do sistema para identificar problemas e diagnosticar doenças;
- Caso esteja utilizando baldes coletivos com bicos, faça a higienização adequada dos utensílios e garanta que todos os animais estejam mamando;
- Caso seja possível, inicie o aleitamento pelas bezerras mais jovens e sadias e finalize com as mais velhas e/ou as doentes ou em tratamentos;
- Não misture animais saudáveis com aqueles com histórico de doenças respiratórias ou que estejam com diarreia;
- Disponha de uma baia hospital para as bezerras que apresentarem sintomas de doenças ou para aquelas que estiverem em tratamentos;
- Fique atento a comportamentos como mamadas cruzadas ou não-nutritivas, pois podem ser sinal de baixo consumo de dieta líquida ou manejo alimentar inadequado;
- Os colaboradores devem ser treinados a observar os animais criados em lotes, de forma a diagnosticar problemas precocemente.

MINIMIZE O ESTRESSE TÉRMICO EM BEZERRAS ALOJADAS AO AR LIVRE

- Forneça sombra com tela de tecido de sombreamento de 80%, com uma faixa suspensa a pelo menos 2,1 m de altura, em sistemas de criação do tipo argentino ou tropical;
- Oriente os abrigos no sentido norte-sul para maximizar a exposição ao sol e desinfecção nas áreas de descanso, garantindo disponibilidade de sombra;
- Para as regiões mais frias e de alta incidência de ventos, verifique a possibilidade de implantar quebra-ventos, diminuindo a sensação térmica de frio dos animais.

Após o desaleitamento, mantenha os animais por pelo menos sete dias na mesma instalação, recebendo a mesma dieta sólida. Realize a transferência de animais em grupos ou pares para o lote de animais desaleitados, garantindo a maior homogeneidade de peso e altura possível. Lotes com 8 animais são recomendáveis no período logo após o desaleitamento.

com 8 animais são recomendáveis no período logo após o desaleitamento.



DESEMPENHO

TAXAS DE CRESCIMENTO ALVO ATÉ O DESALEITAMENTO DE BEZERRAS



Dobrar peso
ao nascimento



Crescer pelo menos 10,0 a 12,7 cm de altura,
sendo mensurada na garupa do animal

A taxa de crescimento, após o desaleitamento, depende do peso/altura da vaca adulta do rebanho, a qual é influenciada pela raça e genética. O peso à idade adulta é definido como o peso médio dos animais no terço médio da terceira lactação.

Fique atento à relação entre proteína e energia da dieta de novilhas pré-púberes, principalmente, se estiverem apresentando taxas de crescimento acima de 800 g/dia, de forma que o animal não fique com alto escore de condição corporal. Para animais criados em sistemas baseados em pastagens, é importante realizar suplementação com concentrado para garantir taxas de crescimento e idade ao primeiro parto adequadas.

GERENCIAMENTO NUTRICIONAL DAS NOVILHAS E ALVO DE PESO CORPORAL PARA REPRODUÇÃO DE ACORDO COM EXEMPLOS DE PESO CORPORAL ADULTO

| Fase (% do peso corporal adulto) | Peso corporal adulto (kg) | | | | | |
|---|---------------------------|--|-------------------|--|-------------------|--|
| | 450 ¹ | | 650 ¹ | | 750 ¹ | |
| | Peso alvo (kg) | Ganho de peso (g/d) aproximado para alcançar o próximo peso alvo | Peso alvo (kg) | Ganho de peso (g/d) aproximado para alcançar o próximo peso alvo | Peso alvo (kg) | Ganho de peso (g/d) aproximado para alcançar o próximo peso alvo |
| Nascimento | 27 | 450 | 39 | 650 | 45 | 750 |
| Desaleitamento mínimo (60 dias) | 54 | 527 | 78 | 762 | 90 | 879 |
| Primeiro serviço (55% do peso adulto) 14 meses | 248 | 639 | 358 | 923 | 413 | 1.066 |
| Peso ao parto (94% do peso adulto) 23 meses | 423 | - | 611 | - | 705 | - |
| Peso após o primeiro parto (85% do peso adulto) | 383 | - | 553 | - | 638 | - |

Fonte: Adaptado de Gold Standard (2016) Dairy Calf Heifer Association.

¹ Não inclui o peso da bezerra que está sendo gestada.

Lembre-se de que a estatura dos animais é altamente variável e depende da raça, genética e objetivos do rebanho. A taxa de crescimento em estatura é dependente da nutrição, especialmente do teor de proteína.

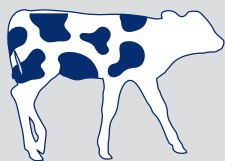
O desenvolvimento de uma curva de crescimento específica é recomendado com base no peso corporal adulto do próprio rebanho.



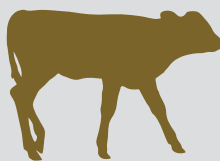
REPRODUÇÃO DE NOVILHAS

Inicie a reprodução quando as novilhas alcançarem 55% do peso corporal à idade adulta do rebanho.

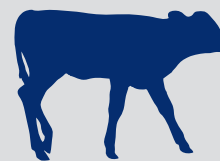
OBJETIVOS APROXIMADOS DE IDADE PARA REPRODUÇÃO EM SISTEMA INTENSIVOS



HOLANDÊS
13 MESES



JERSEY
12 MESES



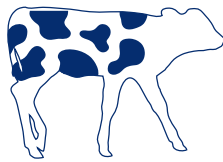
Gir x Holandês
MISTIÇOS
16 MESES

Se as novilhas estiverem alcançando esses objetivos aproximados de idade, com o percentual do peso corporal, à idade adulta estipulado (55%), elas estarão fisiologicamente maduras o suficiente para ficarem gestantes. Mas fique atento à relação entre proteína e energia da dieta para não reduzir o potencial de produção de animais com altas taxas de crescimento nessa idade. Além disso, a precocidade pode reduzir o tempo de permanência do animal no rebanho, ou seja, aumentar o descarte dos animais.

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE NOVILHAS NO PRÉ-PARTO

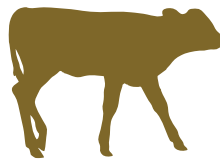
- Escore de condição corporal (ECC): 3,25 a 3,50.

IDADE ALVO PARA O PRIMEIRO PARTO



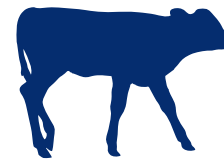
HOLANDÊS

22 A 24 MESES



JERSEY

20 A 23 MESES



Gir x Holandês

MISTIÇOS

26 A 28 MESES

Novilhas que parem mais cedo, seguindo os objetivos estipulados, são mais produtivas, desde que atinjam o peso alvo após o parto (85% do peso à idade adulta).

