

GABRIEL DOURADO REGO

MANEJO DE NEONATOS NA PRODUÇÃO LEITEIRA

BRASÍLIA - DF

2022

GABRIEL DOURADO REGO

MANEJO DE NEONATOS NA PRODUÇÃO LEITEIRA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Ciências da
Educação e Saúde para obtenção do grau
de bacharel em Medicina Veterinária.
Orientador: Dr. Emanuel Elzo Leal de
Barros

BRASÍLIA - DF

2022

GABRIEL DOURADO REGO

MANEJO DE NEONATOS NA PRODUÇÃO LEITEIRA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Ciências da
Educação e Saúde para obtenção do grau
de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal
de Barros

Brasília, _____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal de Barros
Orientador

M.V. Joanna Dennise Vasconcellos
Avaliadora

Prof. Dr. Carlos Alberto da Cruz Junior
Avaliador

Dedico este trabalho à minha mãe que sempre acreditou e investiu no meu sonho, essa vitória é nossa. Aos meus amigos de faculdade e agora colegas de profissão: Leonardo Rubinger, Guthierry Bianchi, Ana Carolina Laraia, Kállyda Santana e Carolina Cardoso, cada um foi essencial para que eu pudesse chegar até aqui, e a fazenda Kanimambo pela oportunidade de tanto aprendizado nos últimos anos.

A medicina cura o homem, a medicina veterinária cura a humanidade.

Louis Pasteur

RESUMO

A criação de bezerros leiteiros requer atenção e cuidados especiais no campo do manejo produtivo, principalmente durante os primeiros meses de vida. Por se tratar de uma fase delicada, práticas adequadas e um bom planejamento são essenciais para a qualidade de vida desses animais. Considerando a saúde dos bezerros e o reforço a práticas mais sustentáveis, éticas e adequadas de produção animal, objetivou-se com esse trabalho elucidar a influência das boas práticas no manejo na fase de criação de bezerros através de um procedimento de revisão de literatura. Concluiu-se que o manejo desta fase inicia-se desde a fase pré-natal, permitindo que este animal tenha um bom nascimento e desenvolvimento ao longo de sua vida. Dentre os principais problemas identificados, destacou-se como os cuidados necessários com as vacas gestantes e o manejo no final da gestação podem afetar a vida do bezerro significativamente.

Palavra-chave: bezerros leiteiros; gestação; enfermidades; neonatologia bovina.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivos específicos	9
3. METODOLOGIA	10
4.DESENVOLVIMENTO	11
4.1 Gestação e pré parto	11
4.2 Primeiros cuidados pós parto	12
4.2.1 Cura de umbigo	13
4.2.2 Colostragem e transferência de imunidade passiva (TIP)	15
4.2.3 Monitoramento da transferência de imunidade passiva	20
4.3 Tipos de Dietas	21
4.3.1 Líquida	21
4.3.2 Sólida	22
4.4 Período de desaleitamento	23
4.5 A importância da vermifugação	24
5.CONCLUSÃO	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1.INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de leite de todo o mundo, em 2018, a produção de leite no Brasil foi estimada em 33,83 bilhões de litros (HOTT, 2022). Entretanto, em termos de produtividade, não está tão bem posicionado, ocupando a 84ª posição (FAO, 2019). O futuro da produção de leite nas fazendas deve-se ao cuidado de seus bezerros pelo produtor rural.

Segundo Santos et al. (2002), os produtores devem substituir de 20% a 30% do rebanho em lactação a cada ano, sendo assim, o período do nascimento ao desmame é um período de produção que exige grande atenção dos produtores, pois é a fase mais crítica, sendo responsável por aproximadamente 75% das perdas no primeiro ano de vida (SIGNORETTI, 2015).

Embora possa representar uma perda significativa, a falta de foco na criação dos bezerros se deve ao fato de que, em vez de gerar lucros no curto prazo, acarreta em despesas, que futuramente são vistas como investimento. Durante a fase de criação, cada fazenda deve desenvolver um plano estratégico a ser seguido, monitorando os custos em vista de oportunidades de melhorar a eficiência do sistema.

A aplicação de boas práticas de criação é, nesse sentido, de extrema importância, com potencial de reduzir a mortalidade de bezerros em mais de 70% e o tratamento com antibióticos em 54% (FERREIRA; SALMAN, 2020) – reduzindo, também, os custos de produção e aumentando os índices de produtividade nacional.

As ações mais práticas e importantes para melhorar os sistemas de alimentação de bezerros desde o nascimento até a produção requerem uma variedade de cuidados, incluindo a fase pré-parto (60 dias antes do nascimento), instalações, manejo ao nascimento e cuidados durante o parto.

Durante todo esse período, as especificações da pecuária podem ser submetidas a rigorosos processos de controle para detectar possíveis falhas. Vale ressaltar que a criação de bezerros inclui não apenas a fase de criação, mas também o período de 60 dias antes do nascimento (FERREIRA; SALMAN, 2020).

Os objetivos gerais de se planejar adequadamente uma instalação de bezerros incluem os seguintes cuidados: proteção contra calor e clima extremos; acesso adequado a alimentos; segurança contra lesões e controle da saúde e bem-estar do bezerro. A instalação pode ser simples, mas deve contar com os requisitos

básicos de um ambiente seco, salubre, ventilado, limpo e confortável; além de contar com algum grau de isolamento para detecção precoce de patologias, aspecto que proporciona enorme economia em potencial (FIGUEIREDO et al., 2014).

Os bezerros em aleitamento se adequam bem a uma variedade de instalações que podem ser divididas em sistemas individuais ou em grupo e estruturas fechadas ou abertas, nos sistemas individuais a vantagem é o controle da disseminação de doenças, já nos coletivos é estimular o comportamento social desde cedo. (ATKINSON et al., 2017).

O controle higiênico dos bezerros é um ponto crítico na manutenção da vida desses animais. Reduzir a morbidade, garantir um bom desempenho da amamentação e pós-desmame são práticas capazes de maximizar os rendimentos futuros – diretamente impactados pela saúde neonatal neste setor (ATKINSON et al., 2017).

Apesar dos avanços nas pesquisas relacionadas ao manejo desses animais, é importante destacar as dificuldades de facilitar as interfaces de pesquisa com os produtores rurais, uma vez que as atividades leiteiras são muitas vezes limitadas aos animais de produção.

Conseqüentemente, foram observados piores resultados neste campo devido à dificuldade de implementação de práticas mais intensivas nestes animais. Nesse sentido, verifica-se uma demanda por aumentar a conscientização sobre ajustes simples no manejo para reduzir a suscetibilidade dos grupos de risco, aumentar a eficiência e melhorar os indicadores técnicos do rebanho pecuário, além, é claro, da decorrente melhora na rentabilidade do produtor (ATKINSON et al., 2017).

2. OBJETIVOS

Objetiva-se com a elaboração deste trabalho, elucidar a influência das boas práticas no manejo na fase de criação de bezerros.

2.1 Objetivos específicos

Destacar os principais cuidados a serem tomados do pré-parto ao desaleitamento, vinculados a manejos sanitários e bem estar do animal.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho segue os moldes de uma pesquisa bibliográfica, com análise integrativa, visando fazer uma ilustração geral sobre as principais enfermidades na neonatologia na bovinocultura leiteira.

A análise integrativa é aquela que tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado.

Após a definição do tema foi feita uma busca em bases de dados virtuais Pubmed, Google Scholar e Scielo. Foram utilizados os descritores: Bezerreiras. Aleitamento e neonatologia bovina leiteira.

Realizada a leitura exploratória e seleção do material, principiou a leitura analítica, por meio da leitura das obras selecionadas, que possibilitou a organização das ideias por ordem de importância e a sintetização destas que visou a fixação das ideias essenciais para a solução do problema da pesquisa.

4.DESENVOLVIMENTO

4.1 Gestação e pré parto

Para facilitar o manejo e a observação das vacas pré-natais, recomenda-se mantê-las em um ambiente de maternidade limpo, seco, bem ventilado e espaçoso. Fernandes (2012) afirmou que o local deve ter pastagens de alta qualidade, com

água farta e sombra (4 a 6 m² por animal) e proximidade de outras instalações para facilitar a observação frequente e o acompanhamento dos partos.

Para monitorar o processo de parto, é necessário conhecimento para saber identificar cada etapa e o tempo decorrido. O parto da vaca é dividido em três etapas: preparação, descarga e descarga do envoltório. A primeira fase pode durar de 12 a 24 horas. Os sintomas das fêmeas nesta fase incluem irritabilidade, perda de apetite, deitar-se e levantar-se constantemente, manter a cauda ligeiramente levantada e afastar-se do rebanho. Há também o início da contração muscular e abertura cervical (COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007).

Durante a segunda etapa do trabalho de parto, os sacos corioalantóico e amniótico se rompem; as contrações tornam-se mais intensas e frequentes, permitindo que o feto entre no canal do parto (COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007). A imobilidade fetal considerada eutócica ou normal é aquela em que o feto está em posição longitudinal (coluna paralela à mãe), anterior (pernas anteriores e cabeça inseridas primeiro), com posição mais alta (costas em relação às costas da mãe) e posturas alongadas (extensão perfeita dos membros).

Costa, Schmiddek e Toledo (2007) observaram que não é incomum que as vacas permaneçam de lado durante esta fase, pois esta parece ser a posição mais confortável, além de expor a cabeça e as patas dianteiras. Esta fase termina com a expulsão completa da prole e não deve exceder 3 horas após a ruptura da bolsa. Os estágios finais do trabalho de parto incluem a expulsão das membranas fetais e a involução inicial do útero.

A expulsão da placenta geralmente ocorre dentro de 4 a 5 horas após o parto, mas não deve exceder 24 horas. Se esse prazo exceder, indica retenção de placenta (COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007). É importante compreender as várias fases do parto, pois a adoção de uma atitude de parto assistido é fundamental em caso de um trabalho de parto com dificuldades.

Alguns sinais podem indicar a necessidade de tomada de decisão, por exemplo, quando um estágio ultrapassa seu limite de tempo, quando as contrações param ou ocorrem contrações fortes sem expulsão do feto ou quando as vacas apresentam sinais de estresse e fadiga (ALBANI, 2017).

Outros indicadores incluem má localização, cianose da mucosa fetal e prolapso vaginal (FERNANDES, 2012). Quando diagnosticada alguma dificuldade no parto, a intervenção não deve ultrapassar os limites da vaca e uma cesariana pode

ser exigida pelo médico veterinário. Após o nascimento, o bezerro geralmente é colocado de lado, a cabeça e o pescoço são levantados rapidamente e o movimento de balanço é realizado.

Após o nascimento, a bezerra dobra as pernas da frente e de trás para se apoiar até que ele se levante. Atrasos no despertar dos bezerros podem variar dependendo do seu vigor, cuidados maternos e temperatura ambiente (COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007).

É evidente que um protocolo claro e mão de obra qualificada são necessários para cuidar desses animais, tanto no pré-natal quanto no pós-natal. Conforto e manejo são essenciais para um parto tranquilo, enquanto estratégias nutricionais são essenciais para minimizar possíveis distúrbios metabólicos. Dentre as estratégias nutricionais utilizadas durante o período de transição, que compreende 3 semanas antes do parto e 3 semanas após. Segundo Venturelli (2015), pode-se recomendar uma dieta aniônica, baseada em concentrações altas de ânions na dieta, tornando-a deficiente em cálcio, e assim ativando os mecanismos de regulação da homeostase. Esta dieta reduz a incidência de distúrbios metabólicos pós-parto (como hipocalcemia) e aumenta a eficácia produtiva e reprodutiva das vacas (ALBANI, 2017).

4.2 Primeiros cuidados pós parto

A fase pós parto tem uma grande importância no desenvolvimento das bezerras, neste sentido a adoção de práticas adequadas para esta categoria animal é fundamental. Desta forma, os primeiros cuidados no pós-parto, são fatores importantes na transferência de imunidade passiva, monitoramento do colostro e na cura do umbigo.

4.2.1 Cura de umbigo

No período gestacional, o umbigo se torna uma estrutura extremamente importante, visto que passa a ser a via de comunicação que interliga o feto à vaca. Os nutrientes e oxigênio do sangue da mãe chegam ao feto através do cordão umbilical, assim como, de forma reversa, os catabólicos são eliminados por esse meio (TEIXEIRA, 2018).

Cassol (2020) apontou que, anatomicamente, o cordão umbilical é composto pela existência de quatro estruturas fundamentais (Figura 1): duas artérias, o úraco

e uma veia. A primeira delas, as artérias, são extremamente importantes, visto que são os motores da circulação sanguínea da bezerra. Já o úraco se encontra ligado à bexiga, enquanto a última estrutura, a veia, é responsável pela comunicação com o fígado. No momento da concepção da bezerra o cordão umbilical rompe e conseqüentemente as artérias, o úraco e a veia se posicionam na parede abdominal, retraídas. Quando ocorre o nascimento o coto umbilical é formado, tendo em vista a não retração da pele. Vale ressaltar que o coto umbilical se torna porta de entrada a agentes que podem ocasionar doenças.



Figura 1. Estruturas do umbigo.

Fonte: Facury (2020).

Logo após o nascimento, é preciso verificar se o cordão umbilical está comprido. Em caso positivo, deve ser cortado imediatamente, garantindo-se que seu tamanho seja de até 10 cm. Após esse procedimento, é preciso fazer a assepsia do local com solução de iodo a 10%, utilizando, nos dias subsequentes, iodo a 5% até que o cordão umbilical mumifique por inteiro, normalmente esse processo ocorre em aproximadamente 10 dias (GOMES & MARTIN, 2016).

A fim de assegurar uma menor taxa de mortalidade e morbidade das bezerras, bem como uma redução de gastos com medicações e assistência veterinária, o cuidado com o corte e a assepsia correta do umbigo umbilical se tornam práticas de manejo extremamente valiosas (BITTAR et al., 2018). Por meio de exame físico (palpação) e também de ultrassonografias, cultura, hemograma, bem como laparotomia exploratória, esse último sendo realizado apenas em casos

mais graves, é possível diagnosticar infecções umbilicais, conforme anteriormente apontado nos estudos de Meireles et al. (2019).

A onfalopatia, termo utilizado para nomear os problemas de umbigo em rebanhos, são constantes e ocorrem devido ao ambiente e à higienização indevida ou inexistente no cordão umbilical. Porém, é importante apontar que esses problemas também podem ser ocasionados por problemas congênitos, infecções ou até mesmo trauma (BITTAR et al., 2018).

Há duas formas de classificar as onfalopatias a partir da estrutura umbilical: as infecciosas e as não-infecciosas. As primeiras se dividem em onfaloflebite, onfaloarterite, uraquite, onfaloarterioflebite, onfalouracoflebite, onfalouracoarterite ou panvasculite umbilical (intra-abdominal) e onfalites (extra-abdominal), sendo os agentes responsáveis mais comuns a *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Staphylococcus sp*, *Archanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium*, *Pasteurella sp* e *Salmonella tyhimurium*. Já as segundas podem ser ocasionadas por fibromas, defeitos congênitos, permanência do úraco, neoplasias e hérnias (MEIRELES et al., 2019).

A fim de analisar as consequências de infecções umbilicais (Figura 2), é essencial compreender as estruturas que constituem o umbigo de bezerras (Guimarães, 2018). Geralmente, as consequências mais comuns são: hepatite e abscessos hepáticos (veia), pneumonia e artrites (artérias) e cistite e piúria (úraco). Os distúrbios ocasionados pelas infecções umbilicais em bezerras, bem como as alterações orgânicas de natureza fisiológicas e físicas, devido a manejos realizados de forma inadequada, estão relacionados à redução da quantidade de leite produzida pelo animal em sua primeira lactação.

As onfalopatias ocasionam o aumento das taxas de mortalidade entre as bezerras. Além disso, quando não ocorre óbito, há perdas de desenvolvimento na produção de cerca de 25% em relação a outros animais na mesma idade (TEIXEIRA, 2020).



Figura 2 - Infecção de umbigo (onfalite).

Fonte: FERREIRA et al. (2020).

4.2.2 Colostragem e transferência de imunidade passiva (TIP)

Os bovinos possuem uma estrutura orgânica placentária, denominada sinepiteliocorial, que isola totalmente a circulação materna e fetal. Devido a isso, microrganismos maternos não contaminam o feto, desde que os padrões gestacionais sejam normais. No entanto, a placenta sinepiteliocorial não possibilita que os anticorpos maternos sejam transmitidos, o que ocasiona o nascimento de bezerros agamaglobulinêmicos. Dessa forma, a imunidade passiva através do colostro materno se torna essencial ao neonato (SANTOS et al., 2017).

O colostro materno possui inibidores enzimáticos, como a tripsina, que estão positivamente relacionados aos níveis de IgG sérico do bezerro. Isso está diretamente relacionado aos anticorpos presentes no intestino do neonato e que estão disponíveis para absorção, devido à imunização passiva. Tendo isso em vista, é possível compreender a importância da imunidade passiva na saúde no animal recém-nascido. Para além disso, é importante ressaltar que em até três dias após o parto, a quantidade desses inibidores diminui de forma rápida (MCGRATH et al., 2016).

A imunização passiva através do colostro, tem o papel de disponibilizar imunoglobulinas, as principais imunoglobulinas presentes no colostro bovino são: IgG (70-80%), IgM (10-15%), e IgA (10-15%). Além disso, fornecem também citocinas, leucócitos e fatores antimicrobianos, importantes para o sistema imunológico do bezerro recém-nascido contra microrganismos patogênicos (MCGRATH et al., 2016).

Conforme mencionado, o processo da colostragem é de extrema importância para a formação imunológica do neonato, no entanto, esse processo de imunização passiva além de depender do recém-nascido e da mãe, acaba necessitando do ser humano, responsável por fazer o intermédio entre neonato e vaca. Portanto, para a realização desse processo quatro fatores precisam ser levados em conta: a qualidade, a densidade do colostro, a contaminação microbiológica e, por fim, o período do nascimento até a ingestão do colostro (SANTOS, 2015).

Esse primeiro fator, relacionado à quantidade de imunoglobulinas presentes no colostro, está diretamente relacionado a sua qualidade. Esse padrão de qualidade depende de inúmeros fatores, entre eles a ordem em que o parto ocorre e outras variações individuais, que se relacionam ao contato materno com patógenos presentes no ambiente. Já o segundo fator, relacionado ao volume do colostro, é realizado através do colostrômetro a fim de analisar a quantidade de imunoglobulinas a partir da densidade do material, sendo uma das formas de análise mais utilizadas em campo. Para qualificar um colostro como de qualidade é preciso conter no mínimo 50 g/L de imunoglobulina (SILPER et al., 2012).

O Refratômetro de Brix e o colostrômetro (Figura 3) são utilizados e bem aceitos como forma de avaliar se um colostro possui qualidade ou não. No refratômetro BRIX se houver uma quantidade de sólidos totais maior que 21% no material, significa que se trata de uma substância de qualidade, conforme apontado por Quigley et al. (2013). Já em relação ao volume, a fim de garantir um consumo adequado de Ig, é recomendável o fornecimento de 4 litros do colostro, retirados, idealmente, duas horas após o parto ou até seis horas após o nascimento. No entanto, é importante lembrar que após o nascimento a eficiência de absorção de imunoglobulinas diminui e após doze horas se torna praticamente nula.

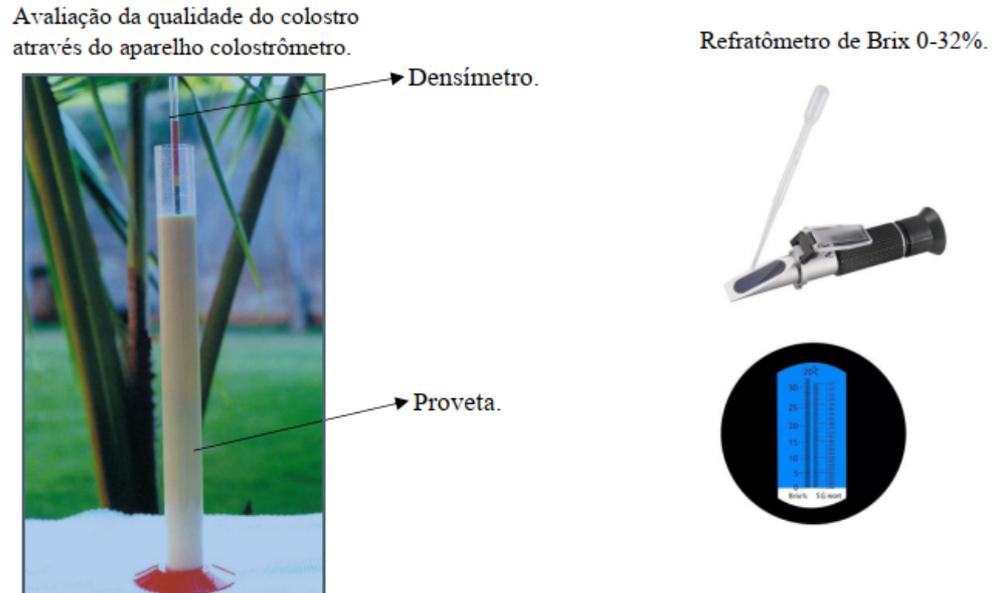


Figura 3. Equipamentos utilizados para mensuração da qualidade do colostro.

Fonte: MOORE et al. (2009).

No momento da retirada de amostra do colostro, a higiene é imprescindível, tendo em vista o perigo de contaminação do material por bactérias que podem acabar aumentando a possibilidade de sepse, quadro em que as bactérias são absorvidas pelos enterócitos, diarreia e até reduzir a absorção de imunoglobulinas, seja através da paralisação da pinocitose ou pela ligação direta do antígeno com anticorpo. Dessa forma, o total de bactérias presentes no colostro deve ser menor que 100.000 ufc/mL e o total de coliformes menor que 10.000 ufc/mL (MCGUIRK, 2003).

No entanto, é importante entender que apesar da extrema importância da TIP para a imunidade dos novos bezerros, os animais ainda estão sujeitos a doenças, visto que a parte sanitária possui grande relação com o surgimento de enfermidades nos bovinos. Isso é possível de ser observado a partir da pesquisa de Carvalho et al. (2014) em Minas Gerais que mostrou que apesar de uma TIP de qualidade, com médias entre 6,21 e 6,33 g/dL, todos os bezerros tiveram diarreia.

É importante ressaltar que no estudo realizado por Carvalho et al. (2014) é possível observar que em 179 fazendas de diversas partes do Brasil, onde a produção é inferior a 700 litros por dia, as técnicas para avaliação de qualidade do colostro não são utilizadas, além do monitoramento de TIP ser inexistente. Já nas fazendas que produzem mais de 700 litros, 20% delas analisam a qualidade do

colostro, sendo o colostrômetro utilizado em 71% das propriedades e no restante a avaliação é realizada visualmente. Porém, apenas 3% das fazendas que produzem mais de 700 litros por dia realizam o monitoramento da TIP nos bezerros, esse problema no manejo pode ser resolvido com mão de obra qualificada (SANTOS; BITTAR, 2015).

Considerando que a concentração de Imunoglobulinas determina a qualidade do colostro, recomenda-se avaliar a qualidade do colostro antes de fornecê-lo. Esta medição da concentração de imunoglobulina pode ser realizada diretamente por imunodifusão radial, ou indiretamente usando ferramentas de medição (SANTOS; BITTAR, 2015).

A forma direta pode não ser viável devido ao custo e à demora na obtenção dos resultados (MOORE et al., 2009). O medidor de colostro (Figura 3) permite estimar a qualidade do colostro com base na correlação linear entre a gravidade específica do colostro e a concentração de imunoglobulinas, ou seja, a densidade do colostro com base no peso molecular das proteínas. Constatou-se então que existe uma alta correlação entre o percentual Brix e o teor de sólidos totais do líquido quando utilizado em líquidos que não contêm sacarose. Na hipótese do colostro não ser de boa qualidade, deve-se enriquecer com um colostro bovino em pó, adicionando a quantidade recomendada pelo fabricante (MOORE et al., 2009).

Devido ao tipo de arranjo placentário em bovinos, as imunoglobulinas maternas não são transferidas para o feto, ou seja, os bezerros recém-nascidos são completamente dependentes das imunoglobulinas do colostro para prevenção de doenças. O bezerro obtém a imunoglobulina do colostro pela TIP através da absorção do intestino. A TIP é essencial nos primeiros meses de vida dos bezerros porque, apesar da produção de anticorpos durante a fase de vida fetal, os bezerros permanecem suscetíveis à infecção durante as primeiras semanas de vida (Godden, 2008).

O sucesso da TIP depende de fatores como concentração de imunoglobulinas no colostro, quantidade ingerida, intervalo de tempo entre o nascimento e a ingestão, qualidade higiênica do colostro e capacidade de absorção. Para que a TIP seja bem-sucedida, os bezerros devem consumir quantidades suficientes de IgG no colostro (cerca de 80-150 g de IgG/refeição) o mais rápido possível após o parto, antes de absorver com sucesso quantidades suficientes dessas moléculas na

circulação. Recomenda-se, nesse sentido, a inserção de 200 gramas de colostro IgG dentro de 2 horas após o nascimento para um procedimento bem sucedido em termos de prevenção e edificação de um potencial panorama de anticorpos (Silper et al., 2012). Além da concentração de IgG, outro fator que afeta a TIP é a quantidade de colostro ingerida pelo bezerro, pois, juntamente com a qualidade, determina a qualidade da IgG ingerida (GODDEN, 2008).

Segundo Schreiner (2017) o fornecimento do colostro deve ser fornecido de acordo com o peso vivo do animal, devendo corresponder a 10%, equivalente a 4 litros de colostro para raças de grande porte, de 2,5 a 3 litros para raças de pequeno porte. Fornecer durante as 4 primeiras horas de vida pode aumentar a taxa de transferência passiva de imunoglobulinas. No entanto, como a eficiência de absorção não é de 100%, pelo menos 3 litros de colostro devem ser fornecidos na primeira alimentação, mesmo que a ingestão não ocorra nas primeiras horas de vida do bezerro.

É preciso ressaltar, nesse sentido, que o principal fator que afeta a absorção de moléculas circulantes de imunoglobulinas é o momento da primeira ingestão de colostro após o nascimento. A absorção das imunoglobulinas do colostro pelos neonatos ocorre no intestino no primeiro dia de vida. Ao longo dessas 24 horas, as imunoglobulinas são passadas do lúmen intestinal para as células epiteliais intestinais por pinocitose e depois para os vasos linfáticos por exocitose, acessando a corrente sanguínea a partir daí (Hogan et al., 2015).

Durante as primeiras horas de vida, o abomaso dos bezerros apresenta baixa produção de ácido, baixa atividade peptídica, presença de inibidores de tripsina e relativamente inferior atividade proteolítica intestinal que protege as imunoglobulinas do processo digestivo (Costa, 2016).

As imunoglobulinas no intestino se ligam aos receptores Fc no enterócito FcRn, que são responsáveis pelo transporte ativo dessa substância do lúmen intestinal para o sangue do recém-nascido. A eficiência da absorção de IgG atinge o pico logo após o nascimento e passa a praticamente nula após o primeiro dia de vida – denominando a importância da aplicação dentro desta estreita janela de 24h. Às 6 horas após o nascimento, resta apenas 50% da capacidade abortiva; às 8 horas é de 33%, e a absorção de imunoglobulinas torna-se praticamente nula após 24 horas (Costa, 2016).

Os anticorpos no colostro podem ajudar a fornecer proteção local contra agentes infecciosos presentes no trato gastrointestinal do bezerro 24 horas após o nascimento (Heinrichs e Jones, 2003). Anticorpos não absorvidos revestem o intestino, criando uma camada protetora que impede a fixação de microrganismos na parede intestinal (Heinrichs e Jones, 2003).

Bezerros recém-nascidos criados adequadamente produzem maior produção de leite quando adultos (Williams et al., 2014). De acordo com Faber et al. (2005), a expectativa de vida da vaca pode ser influenciada pela ingestão de colostro ao nascimento, afetando a idade ao primeiro parto e a produção de leite na primeira e na segunda lactação – a denotar o escopo de impactos positivos dessa prática de profilaxia.

4.2.3 Monitoramento da transferência de imunidade passiva

A eficiência da TIP depende não apenas da quantidade e qualidade do colostro, mas também da morfologia do trato gastrointestinal no momento da ingestão e do tempo entre a entrega e a ingestão do colostro. Essas duas características estão altamente conectadas em relação causal (Argüello et al., 2004; Yanaka et al., 2012). Portanto, o momento da ingestão do colostro é um dos principais pilares para fundamentar as concentrações de imunoglobulina neonatal.

O intervalo de tempo entre o parto e a ingestão de colostro determina a presença e o grau de correlação entre as concentrações de imunoglobulinas no colostro e na corrente sanguínea do receptor, com forte fator de influência durante as primeiras 72 horas de vida (Argüello et al., 2004; Nordi et al., 2012).

As concentrações máximas de imunoglobulinas nos animais recém nascidos também dependem da qualidade imunológica do colostro, quanto mais cedo, melhor a qualidade. Esta propriedade, embora dependente do momento de ingestão, leva a uma transferência imune mais forte e rápida (Argüello et al., 2004). Em relação ao momento ideal para ingestão do colostro, a absorção das imunoglobulinas é mais efetiva entre 30 minutos e 6 horas após o nascimento, devendo o colostro ser fornecido em até 18 horas após o parto do animal (Kuralkar & Kuralkar, 2010).

Após 24 a 48 horas após-colostragem, realiza-se a coleta de sangue com tubo sem anticoagulante para obtenção do soro e esperar precipitar. Em seguida, adicione uma gota do soro, a temperatura ambiente, sobre o prisma do refratômetro

de Brix e faça a análise contra a luz, para observação da escala. Para bezerros bem colostrais, o resultado deve estar acima de 8,4% (GODDEN, 2008).

Portanto, na perspectiva da maioria dos autores e especialistas, é muito importante consumir colostro durante as primeiras 48 horas de vida, principalmente durante as primeiras 24 horas (Argüello et al., 2004a). Deve-se notar também que a ingestão precoce de colostro pode acelerar o "bloqueio" intestinal, reduzindo assim a probabilidade de absorção do patógeno (Simões et al., 2005).

4.3 Tipos de Dietas

4.3.1 Líquida

Das dietas líquidas utilizadas, o leite cru ou pasteurizado, bem como os substitutos formuláticos, são os mais comuns e, segundo Drackley (2008), todos têm potencial para apresentar bons resultados em relação ao manejo animal. Além dessas opções, há o chamado "resíduo" de leite, constituído por misturas de leite, colostro e antibióticos. Essa opção, se não manejada adequadamente termicamente, pode se tornar até mesmo uma fonte possível de infecções patogênicas.

Portanto, servir leite de descarte não pasteurizado é altamente não recomendado a um manejo saudável. No entanto, o tratamento térmico também requer atenção, visto que as práticas de superaquecimento e pasteurização podem levar à desnaturação da proteína, aspecto que pode resultar numa ingestão insuficiente de nutrientes.

Outro ponto importante a ser considerado   a variabilidade dessa composi o do leite e a presença de resíduos de antibióticos, que podem desencadear resistência bacteriana nos animais (DRACKLEY, 2008; SANTOS; BITTAR, 2015). A administra o indevida de antibióticos pode proporcionar sele o artificial de patógenos não suscetíveis aos tratamentos mais usuais, gerando problemas significativos não somente ao rebanho, mas colaborando para o agravamento de um problema global – o dos super patógenos.

Apesar desses riscos associados   mistura com leite de descarte de antibióticos, o leite de transi o pode, a depender das circunstâncias, ser utilizado e apresentar resultados medianos. Godden et al. (2005) relataram que bezerros alimentados com leite pasteurizado tiveram melhores taxas de crescimento e saúde em compara o com animais alimentados com substitutos do leite. A utiliza o de

20% a 22% de PB são recomendadas para sistemas de alimentação convencionais, e alternativas de 26% a 28% de proteína são recomendadas para sistemas que buscam ganho de peso significativo.

Dentre as alternativas, aditivos anticoccidianos e probióticos também podem ser utilizados para evitar doenças clínicas e subclínicas devido à proliferação de micro-organismos patogênicos no trato digestivo (TIMMERMAN et al., 2005). Por fim, ressalta-se que os nutrientes do leite são altamente digeríveis para os recém-nascidos, e as gorduras do leite têm atividade bacteriostática no intestino delgado, contribuindo para a saúde dos animais (DRACKLEY, 2008) tornando-o alimento essencial à saúde animal do recém-nascido.

4.3.2 Sólida

Um programa nutricional adequado deve ser capaz de fornecer nutrientes substanciais para ganho de peso e bom desempenho durante a lactação sem comprometer o consumo de concentrado. A transição do animal recém-nascido para sua dieta sólida engloba mudanças dramáticas no tamanho e estrutura interna do estômago. As proporções de rúmen e abomaso expandem-se em cerca de 38% e 49%, respectivamente, em relação à massa integral do estômago (DRACKLEY, 2008).

A microbiota ruminal é responsável por fermentar os carboidratos em ácidos graxos voláteis (AGV) à medida que os animais começam a consumir o concentrado. Dos ácidos liberados, butirato e propionato são metabolizados em menor grau na parede ruminal, estimulando assim o desenvolvimento das papilas ruminais. A substituição gradual de dietas líquidas por dietas sólidas é fator de ganho de peso e redução da mortalidade dos bezerros (DRACKLEY, 2008).

A composição do concentrado para bezerros no início da dieta sólida varia muito. Deve ser rico em amido, pois é rapidamente fermentado pela microbiota, acarretando na redução do pH ruminal, desse modo inibe o crescimento de grupos bacterianos mais sensíveis a pH ácido. Portanto, a quantidade de fibra deve ser mínima, com intuito de manter um ambiente ruminal adequado para a microbiota. Assim, concentrados de alta qualidade devem conter de 16 a 25% de fibra em detergente neutro (FDN), que é a medida mais utilizada para o balanceamento de dietas dos ruminantes (VIRGÍNIO JÚNIOR, 2020). O concentrado para bezerros deve ser palatável e ter boa aceitabilidade para estimular o consumo pelo animal,

além de ser granulado em um tamanho de partícula elevado ou textura grosseira para estimular a movimentação da rede ruminal e propiciar o desenvolvimento mais eficiente possível (COELHO, 2009). Uma ingestão mínima de 1,5 kg de matéria seca por dia resulta em um aumento de 0,2 de massa animal por dia, aproximadamente, ao passo que a ingestão de 1,84 a 2,30 kg de matéria seca por dia permite um aumento médio de 0,8 a 1,0 kg de massa animal diariamente (DRACKLEY, 2008).

Em média, o consumo de concentrado é de 1,0 a 2,0 kg de concentrado, com 12 a 16% de proteína bruta, por animal por dia, até os seis meses de idade. A ingestão acima disso (principalmente entre a 4^a e 8^a semana de vida) pode levar à danos no epitélio ruminal, como paraceratose e hiperkeratose, causados pela proliferação celular e espessamento do estrato córneo. Também pode causar a queda do pH ruminal devido à rápida fermentação dos substratos e acúmulo de ácidos graxos de cadeia curta, resultando em acidose ruminal em bezerros (COELHO, 2009).

4.4 Período de desaleitamento

O desmame pode ocorrer de forma gradual ou precoce, dependendo das características do manejo e dos animais em questão. A abordagem incremental é mais proeminente, pois a ingestão de concentrado aumenta significativamente nos estágios iniciais, e essa abordagem não está associada ao bem-estar animal.

O desmame pode começar quando a ingestão de concentrado for equivalente a 1,5% do peso ao nascer do bezerro. O peso do animal é um fator que pode determinar o momento ideal para o desmame e determinar esse momento, levando isso em consideração além do peso corporal, idade e consumo de concentrado. Idealmente, os bezerros devem pesar o dobro do peso ao nascer, mas isso dependerá do sistema de criação que a propriedade utilizar.

O tempo de desaleitamento varia de acordo com o sistema escolhido e o perfil de cada propriedade (BITTAR; PORTAL; PEREIRA, 2018). Segundo esses autores o desmame dos animais pode ser feito em dois modelos: convencional e intensivo. No método tradicional, durante 60 dias, o animal consumirá cerca de 4 L de leite por dia, o que significa 10% do seu peso ao nascer.

A abordagem intensiva pode ser feita de três formas: intensiva (dieta líquida 15% e 20%), *ad libitum* (dieta livre) e programada (dieta líquida 10%, 20% e 10%).

Durante o desmame, o sistema digestório do animal sofre rápidas alterações devido à passagem do alimento líquido para o sólido, o que pode levar ao estresse, potencialmente minimizado com o manejo adequado (SIGNORETTI, 2021).

O desmame é uma fase delicada e um grande desafio para os bezerros, além da mudança de dieta devido às mudanças no ambiente físico e social. Dependendo de onde passam seus primeiros meses, individualmente ou coletivamente, o desafio é maior. Quando ocorre o desmame, o bezerro automaticamente precisa ficar em um ambiente de grupo e precisa aprender a lidar com questões de dominância, bebedouros e comedouros em grupo, mais espaço e som, e tudo fica diferente.

Portanto, a gestão deve ser pensada e planejada para minimizar esses problemas. A transição dos animais de alimentos líquidos para sólidos muitas vezes é difícil, por isso o desmame progressivo e programado é o mais recomendado e totalmente associado à saúde (CAIXETA e CARMO, 2020).

4.5 A importância da vermifugação

Muitos animais morrem por verminoses, e a desparasitação é a melhor solução para estes problemas. Para bezerros, é recomendado aos 2 meses, 4 meses e 6 meses de idade, e de acordo com cada característica, o protocolo deve ser seguido como estratégia (CAIXETA e CARMO, 2020).

O foco dos procedimentos de vermifugação é reduzir o parasitismo nos animais e no meio ambiente. A recomendação é desparasitar os animais no início da estação chuvosa e no último terço da estação seca. A desparasitação deve ser feita mesmo fora desta janela se o animal apresentar sintomas de doença parasitária. A maioria dos repelentes destina-se à fase parasitária, ou seja, quando o parasita já está instalado no animal. Nesse sentido, é necessário também tratar as larvas enquanto elas estão na fase de vida livre (ou seja, enquanto permanecem no pasto). A melhor forma de evitar a reinfecção dos animais é a rotação das pastagens respeitando o vazio sanitário de 60 dias, seguida da separação dos animais por idade para evitar a concentração excessiva de animais nos piquetes (CAIXETA e CARMO, 2020).

Assim que os animais chegarem à propriedade, é recomendado que sejam vermifugados e colocados em quarentena em local adequado. Os princípios ativos mais utilizados são: ivermectina, tetraimidazol, levamisol, ofendazol, albendazol e

fenbendazol (VEIGA, 2006). Outra preocupação apontada por Veiga (2006) é a de ectoparasitos e o tratamento de infestações, por exemplo, necessitando do uso de acaricida duas vezes, intercalado com 21 dias em todos os animais. Os ingredientes ativos mais utilizados são: cipermetrina, deltametrina, fipronil, flumetrina e besouro.

5.CONCLUSÃO

O desenvolvimento dos bezerros é influenciado por diversos fatores, e os primeiros cuidados com o recém-nascido, incluindo o pré-natal, podem repercutir na saúde e qualidade de vida desses animais.

A partir do procedimento descritivo empenhado, que o equilíbrio dos fatores de gestão e manejo suscitados ao longo do trabalho ajudam a minimizar significativamente os custos, além de aumentarem a produtividade.

É importante salientar, por fim, que o nascimento de um bezerro merece total atenção porque, além de representar a expansão do rebanho, propicia também uma oportunidade de melhoramento genético e a construção de relações mais éticas e sustentáveis entre o produtor e os animais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANI, K. D.; SILVA, A. S. **Dieta com restrição de cálcio ou aniônica em vacas leiteiras no pré-parto**. Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR, p. 93-99, 2017.

- ATKINSON, D. J. et al. **Benchmarking passive transfer of immunity and growth in dairy calves**. Journal of Dairy Science, v. 100, p. 1–10, 2017
- BITTAR, C. M. M. **Instalações para bezerras leiteiras**. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, UFMG, n. 81, p. 26 – 44, 2016.
- BITTAR, C. M; SLAZON, G. S. **Bezerreiros coletivos: quando e por que utilizar?**. 2018.
- BITTAR, C. M; FERREIRA, L. S; SILVA, J. T. **Sucedâneos lácteos para bezerras leiteiras**. Cad. técn. Vet. Zoot., p. 56-74, 2016.
- BOUCHER, Z. **Breed and diet effects on ewe colostrum quality, lamb birthweight and the transfer of passive immunity**. Thèse Bachelor of Animal Science. Wagga Wagga: Charles Sturt University. 2014.
- CAIXETA, D. G.; CARMO, J. P. DO. **CRIAÇÃO DE BEZERROS NEONATOS: manejo e bem estar**. Scientia Generalis, v. 1, n. 3, p. 92–103, out. 2020
- CARVALHO, J. G. et al. **Estudo longitudinal da infecção por enteropatógenos em bezerros neonatos, com diarreia, sob diferentes estratégias de aleitamento**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 34, n. 6, p. 529-536, 2014.
- CASSOL, D. M. S. **A importância da cura do umbigo de bezerros recém-nascidos**. 2020. Disponível em: noxon.com.br/a-importancia-da-cura-do-umbigo-de-bezerrosrecem-nascidos. Acesso em: 05 /05/2022.
- CASTRO, N. C. et al. **Management effects on colostrogenesis in small ruminants: A review**. Journal of Applied Animal Research, 39(2), 85-93. 2011
- COELHO S. G; CARVALHO, A. U. **Criação de animais jovens, In: Do campus para o campo**. Ed Neiva ACGR, Neiva JNM. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora, capítulo 6, 2006.
- COELHO, S. G. **Desafios na criação e saúde de bezerros**. In: VIII Congresso Brasileiro de Buiatria – Suplemento 1, Belo Horizonte. Anais... Ciência Animal Brasileira, 2009.
- COELHO, S.G. Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: **Criação de bezerras leiteiras**. 2016. Piracicaba: FEPMVZ, 2016. n.81, p. 107.
- COSTA, J. F. R. **Influência dos leucócitos do colostro no desenvolvimento microbiota intestinal, resposta imune inata e incidência de diarreias em bezerros recém-nascidos**. 156 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- COSTA, M. J.; SCHMIDEK, A. F; TOLEDO, L. **Relações materno-filiais em bovinos de corte do nascimento à desmama**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p.183-189, abr./jun. 2007.
- COUTINHO, A. **Complexo das doenças respiratórias em bovinos**, Belo Horizonte. Anais... II Simpósio Mineiro de Buiatria, 2005.

DAVIS, C. L.; DRACKLEY, J. K. **The development, nutrition, and management of the young calf**. Ames: Iowa State University Press. 1998.

DRACKLEY, J. K. Calf nutrition from birth to breeding. *Veterinary Clinics Food Animal*, v. 24, p. 55-86, 2008. FABER, S. N. et al. **Effects of colostrum ingestion on lactational performance**. *The Professional Animal Scientist*, v.21, p.420-5, 2008.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAO STAT - Livestock Primary**. Roma, Italy. 2019.

FERNANDES, C. O. M. **Criação de terneiras: A vaca do futuro**. Florianópolis: Epagri, 2012.

FERREIRA, F. C.; SALMAN, A.K.D. **Criação de bezerras leiteiras. Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

FIGUEIREDO, C. B.; et al. **Recentes avanços na criação de bezerras leiteiras**. *Revista Eletrônica Nutritime*, [s.l.], v. 11, n. 1, p.3012-3023, jan. 2014.

GODDEN, S. **Colostrum management for dairy calves**. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, v. 24, n. 1, p. 19-39, 2008.

GODDEN, S. M. et al. **Economic analysis of feeding pasteurized nonsaleable milk versus conventional milk replacer to dairy calves**. *JAVMA*, v. 226, n. 9, p. 1547-1554, 2005.

GOMES, V.; MARTIN, C.C. **Sanidade na criação de bezerras-do nascimento às 24 horas de vida-parte I de IV**. 2016. Disponível em: milkpoint.com.br/colunas/Vivianegomes-/sanidade-na-criacao-de-bezerras-de-vida-parte-i-de-iv-100218n.aspx. Acesso em: 05 /05/2022

GUIMARÃES, B. **Como realizar e avaliar a cura de umbigo das bezerras?**. 2018. Disponível em: rehagro.com.br/blog/cura-de-umbigo-das-bezerras/. Acesso em: 05 /05/2022

HEINRICHS A. **Effects of increasing dietary protein on nutrient utilization in heifers**. *J. Dairy Sci.* 86: 2170–2177. 2003.

HOGAN, I., M. Doherty, J. Fagan, E. Kennedy, M. Conneely, P. Brady, and L. Lorenz. **Comparison of rapid laboratory tests for failure of passive transfer in the bovine**. *Ir Vet J.* 3: 1-10, 2015.

HOTT, Marcos Cicarini et al. **Leite no Brasil: distribuição espacial e concentração**. 2022.

<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22111/uso-de-sucedaneos-noaleitamento-de-bezerras-leiteiras-%E2%80%93-custobeneficio.htm>>. Acesso em: 05/05/2022

VIRGÍNIO JÚNIOR, G. F. **A composição de diferentes dietas e a idade de bezerros leiteiros afetam o microbioma ruminal e intestinal**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

- KUMAR et al. Kumar, H., Kumar, N., Seth, R., & Goyal, A. **Chemical and immunological quality of goat colostrum: Effect of breed and milking frequency**. Indian Journal of Dairy Science, 67(6), 482- 486. 2014.
- KURALKAR, P., & Kuralkar, S. **Nutritional and immunological importance of colostrum for the new born**. Veterinary World, 3, 46-47. 2010.
- MAGALHÃES, F.E.P., LIMA, J.D. **Controle estratégico do Boophilus microplus (Canestrini, 1887) (Acarina. Ixodidae) em bovinos da região de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brasil**. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia, v. 43, n. 5, p. 423-431, 1991.
- MCGRATH, B. A. et al. **Composition and properties of bovine colostrum: a review**, Dairy Science & Technology, v. 96, p. 133–158, 2016
- McGUIRK, S.M. **Solving Calf Morbidity and Mortality Problems**. In: American Association of Bovine Practitioners, Preconvention Seminar 7: Dairy Herd Problem Investigation Strategies 36th Annual Conference, 2003.
- MOORE, D. A., Taylor, J., Hartman, M. L., Sisco, W. M. **Quality assessments of waste milk at a calf ranch**. American Dairy Science Association, n.92, p.3503-3509, 2009.
- NORDI, Nordi, W., Moretti, D., Lima, A., Pauletti, P., Susin, I., & Machado-Neto, R. (2012). **Intestinal IgG uptake by small intestine of goat kid fed goat or lyophilized bovine colostrum**. Livestock Science, 144(3), 205-210. 2012..
- QUIGLEY, J., Lago, A., Chapman, C., Erickson, P., & Polo, J. **Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum**. Journal of Dairy Science, 96(2), 1148-1155. 2013.
- RAMIREZ-VERA, S., Terrazas, A., Delgadillo, J., Serafin, N., Flores, J., Elizundia, J., & Hernandez, H. **Feeding corn during the last 12 days of gestation improved colostrum production and neonatal activity in goats grazing subtropical semi-arid rangeland**. Journal of Animal Science, 90(7), 2362-2370. 2012.
- SANTOS, G. **Caracterização do manejo de bezerras, da qualidade nutricional e microbiológica do colostro e da atitude do tratador de bezerras**, 2015. 120 p. Dissertação (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.
- SANTOS, G. DOS; BITTAR, C. M. M. **A survey of dairy calf management practices in some producing regions in Brazil**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 44, n. 10, p. 361–370, out. 2015.
- SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M.; CAVALIERI, F. L. B. **Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas**. In: II Sul- Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, Toledo, PR, 2002. Anais... Universidade Estadual de Maringá/CCA/DZO – NUPEL, p. 239 – 267, 2002

SANTOS, R. B. et al. **Ultrastructure of bovine placenta during all gestational period**. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia, v. 69, n.6, p. 1376-1384, 2017

SCHREINER, M. **A importância do colostro na criação de terneiras leiteiras**. 2017. Disponível em: cotrisoja.com.br/importancia-na-criacao-de-terneiras-leiteiras. Acesso em: 28 de junho de 2020.

SIGNORETTI, R. D. **Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras**. Artigo técnico. Consultoria Avançada em Pecuária. 2015.

SIGNORETTI, R. D. **Uso de sucedâneos no aleitamento de bezerras leiteiras –custo/benefício**. Scot Consultoria. 2021.

SILPER, Bruna F.; COELHO, Sandra G.; CARVALHO, Antônio U. de. **Impacto das estratégias de aleitamento no sucesso da criação de bezerras**. 2012. Disponível em: <http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/impacto-das-estrategias--de-aleitamento-nosuccesso-da-criacao-de-bezerras->. Acesso em: 15/05/2022.

TEIXEIRA, W.D.S.S. **Manejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória**. 2018. f. 55. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2018.

TIMMERMAN, H. M. et al. **Health and growth of veal calves fed milk replacers with or without probiotics**. Journal of Dairy Science, v. 88, p. 2154–65, 2005.

VEIGA, J. B. DA (ED.). **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

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-paravacas-no-preparto-96632n.aspx> > Acesso em : 20/05/2022

VILAR, A., Costa, R., Souza, P., Medeiros, A., Queiroga, R., & Fernandes, M. **Efeito da ordem de parição e do período de ordenha na produção e composição do colostro e do leite de transição de cabras Saanen**. Revista Brasileira de Zootecnia, 37(9), 1674-1678. 2008.

WILLIAMS, R. D., P. Pithua, A. Garcia, J. Champagne, D. M. Haines and S. S. Aly. **Effect of three colostrum diets on passive transfer of immunity and preweaning health in calves on a california dairy following colostrum management training**. Vet Med Int.6: 698-741. 2014.

YANAKA, R., Camargo, D., Bovino, F., Santos, W., Dócusse, M., Cavassano, B., & Feitosa, F. **Período de absorção intestinal de macromoléculas em cabritos recém-nascidos após a ingestão de colostro bovino**. Pesquisa Veterinária Brasileira, 32(8), 794 – 802 2012.