



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina Veterinária

Trabalho de Conclusão de Curso

**CUIDADOS FUNDAMENTAIS
COM NEONATOS BOVINOS: Revisão bibliográfica**

Gama-DF

2020



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Ana Carolina Lima Soares

Cuidados fundamentais com neonatos bovinos: Revisão bibliográfica

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. MV.MsC. Cleyber José da Trindade de Fátima

Gama-DF

2020



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

ANA CAROLINA LIMA SOARES

Cuidados fundamentais com neonatos bovinos: Revisão bibliográfica

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 17 de novembro de 2020.

Banca Examinadora

Prof. MV. MsC. Cleyber José da Trindade de Fátima
Orientador

Profª. MV. MsC. Carolina Mota Carvalho
Examinador

Profª. MV. MsC. Mariane Leão Freitas
Examinador



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar força em momentos que mais precisei, a Nossa Senhora Aparecida por sempre me proteger e cuidar de mim e a São Francisco de Assis por me sustentar e ajudar a realizar meu trabalho com tanto amor e carinho pelos animais;

Aos meus pais Teresa e Francisco por toda disposição, carinho e paciência com a escolha que tive para minha vida;

A minha irmã Janaína e minhas sobrinhas Júlia e Lara por tanto amor, amizade e afeto que sempre tiveram comigo;

A minha tia Raimunda e minhas primas Stefani e Flávia por toda ajuda, incentivo e carinho.

Ao meu namorado Gabriel, por toda compreensão durante minhas ausências quando os compromissos acadêmicos eram maiores;

As minhas “Winx” Maysa, Talita e Kássia que sempre enfrentaram perrengues comigo, toparam muitas loucuras acadêmicas, muitos estresses e mesmo assim nunca desistimos;

Aos meus amigos Lorena, Igor e Hellen por muito apoio, por toda amizade florescida em tempos de pandemia e aulas EAD e por todas as coisas que ainda vamos passar juntos;

Ao João Victor por estar sempre disponível em me ajudar em correções ortográficas;

A Lauane que está sempre disposta a qualquer loucura veterinária independente da área;

Agradeço também a todos os professores que passaram por toda minha vida aumentando minha bagagem acadêmica com muitos aprendizados e informações tão importantes, em especial ao professor Cleyber por toda paciência e ensinamentos ao longo desse semestre.

Sou grata também por todos os animais, por ensinarem tanto e entregarem tanto amor e carinho em troca de nada, por serem seres tão afetivos fazendo com que sejamos sempre veterinários gratos pela escolha que tivemos;

Por fim, agradeço a todos aqueles que fazem parte da minha vida e de alguma forma me fizeram crescer e ser uma pessoa melhor.

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai chegar mais longe.”

Clarice Lispector



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

“A grandeza de uma nação e seu progresso moral podem ser julgados
pela forma como seus animais são tratados.”

Mahatma Gandhi



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Cuidados fundamentais com neonatos bovinos

Ana Carolina Lima Soares ¹

Resumo: As alterações que os bezerros neonatos sofrem durante a mudança de ambiente intra-uterino para extra-uterino requerem cuidados essenciais para que favoreça a saúde do animal e diminua os índices de mortalidade. Nesta revisão foi abordado os cuidados fundamentais para os bezerros em geral e os que se apresentam debilitados para que ocorra uma adaptação da melhor forma para que se obtenha animais saudáveis como, limpeza de vias aéreas, assistência no controle da temperatura, fornecimento do colostro, cura do umbigo e disposição de ambientes higienicamente adequados para receber os bezerros neonatos para que tenham o mínimo contato com agentes patogênicos.

Palavras-chave: Neonatologia.Colostro.Bezeros.Imunidade.

Abstract: The changes that neonatal calves face during the changes intrauterine to extrauterine need essential care to favor the animal's health and reduce mortality rates. This review covers basic care for calves in general and with those that are weakened so that adaptation occurs in the best way to obtain healthy animals, such as airway cleaning, temperature control assistance, colostrum supply, healing of the navel and provision of proper cleaning of environments to receive newborn calves so that they have minimal contact with pathogens.

Keywords: Neonatology.Colostrum.Calves.Imunity

¹ Graduanda do curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: carol2bgs@gmail.com



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

SUMÁRIO

1 Introdução	8
2 Revisão de Literatura	11
2.1 Limpeza de vias aéreas	11
2.2 Manutenção da temperatura corporal	13
2.3 Fornecimento de colostro	15
2.4 Cuidados com o umbigo	20
2.5 Piquetes maternidade	23
2.5.1 Abrigos individuais	24
2.5.2 Abrigos coletivos	25
3 Considerações finais	27
Referências bibliográficas	28

1 INTRODUÇÃO

Em propriedades leiteiras a criação de bezerros tem uma importância única, pois estes animais quando adultos irão substituir os animais que já estão improdutivos (MARQUES, 2012). Por isso, são fundamentais os cuidados com os neonatos, visando obter saúde e produtividade para o futuro da fazenda.

É necessário que se tenha um manejo sanitário adequado com os bezerros sobretudo do nascimento ao desmame (COELHO, 2005; GORINO 2011). De acordo com Prestes e Ladin-Alvarenga (2006) alterações cardiorrespiratórias, dificuldades em regulação de temperatura, a redução da glicemia ou complicações resultantes de partos distócicos são fatores que acomete a perda de neonatos, porém septicemia neonatal resultante da inflamação do cordão umbilical demonstra ser uma causa de extrema importância em relação as enfermidades de neonatos (ALDRIDGEA *et al.*, 1993; MANDIGAN & HOUSE, 2006; GORINO,2011). As 24 horas iniciais e o primeiro mês de vida são os períodos que possuem maior importância para os bezerros, uma vez que o período natal corresponde a 28 dias de idade (SIGNORETTI, 2015).

Os bovinos possuem placentas do tipo sindesmocorial na qual o fluxo sanguíneo materno e fetal é sincrônico, mas não se misturam. Os vasos sanguíneos uterinos realizam a nutrição da placenta; a artéria umbilical faz o transporte do sangue fetal para a placenta e a veia umbilical transporta o sangue da placenta para o feto (HAFEZ, 2004) Essa configuração histológica resulta em um animal deficiente em imunidade se comparado a outras espécies, sendo assim mais suscetível a infecções (TEIXEIRA *et al.*, 2017; TIZARD, 2002).

Os pontos de maior importância para a criação dos bezerros são: as instalações, a ingestão do colostro, a cauterização do umbigo, o consumo da dieta líquida e o desenvolvimento do rúmen. É necessário fazer a associação correta da alimentação e do ambiente para se obter bezerros saudáveis. Executando corretamente o manejo desses animais é iminente diminuir a taxa de mortalidade aumentando o rendimento da reposição de bezerros (COELHO, 2005).



É importante também realizar a limpeza da cavidade oral para que fique livre de muco, fluídos e restos de anexos fetais. Esta técnica ser feita com os dedos ou com um sistema de. A suspensão do bezerro pelos membros posteriores resulta na saída de uma grande fração de líquido. Em partos normais, não é necessário o uso desta técnica pois de acordo com algumas evidências, 1/3 desse líquido é consumido pelo sistema linfático dos pulmões do animal. Realizar fricção do tórax com panos ou toalhas costuma resultar em estímulo para ajudar no início da movimentação respiratória. Em caso de parto distócito, possuir um cilindro portátil de oxigênio(O₂) e um ressuscitador podem ser convenientes (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006).

Os bezerros que nascem em dias mais frios precisam de mais atenção pois apresentam dificuldade em se adaptar e regular a temperatura corporal (RIBEIRO *et al.*, 2006) portanto deve ser utilizado métodos de aquecimento como toalhas, cobertores, lâmpadas de infravermelho e uma técnica também utilizada é a imersão dos animais em água com temperatura pouco mais elevada (ROBINSON E YOUNG, 1988).

Para garantir a saúde do bezerro é realizado um protocolo vacinal nas vacas no oitavo mês de gestação com o objetivo de aumentar a quantidade de anticorpos no colostro que será fornecido a esse animal (OLIVEIRA *et al.*, 1996).

A primeira secreção láctea produzida pela vaca após o parto é chamada de colostro. É a forma de passagem da imunidade passiva da vaca para o bezerro, o colostro é a primeira fonte de nutrientes para os bezerros recém nascidos (BOLZAN *et al.*, 2010).

As imunoglobulinas adquiridas no colostro ajudam na defesa do neonato contra alterações relacionadas a seps e pneumonia e essa proteção do colostro se estende até os seis (6) meses de idade (DONOVAN *et al.*, 1998; GORINO, 2011).

Outro manejo importante é a cura de umbigo. A assepsia adequada tem como objetivo evitar onfalites que é a inflamação das formações umbilicais podendo ser inclusa as artérias umbilicais, a veia umbilical, o úraco e os tecidos anexos ao umbigo, podendo carrear essas infecções para outros órgãos caso não sejam tratadas corretamente (SMITH, 2006; RIET-CORREA, 2007; GORINO, 2011).



UNICEPLAC

CENTRO UNIVERSITÁRIO

Este trabalho tem como objetivo abordar os primeiros cuidados pós parto a serem realizados com os neonatos bovinos. Diante disso, será discorrido sobre a limpeza das vias aéreas, as principais formas de manter a temperatura corporal para que não ocorra hipotermia, a importância da ingestão do colostro, a cura do umbigo para diminuir o risco de infecções e a ambientação dos bezerros até o momento do desmame.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Bittar *et al.* (2007), as distocias acometem de forma negativa os bezerros de diversas maneiras, sendo os distúrbios multissistêmicos mais comuns: a hipóxia, a acidose, a letargia e a hipotermia. Estas alterações caso não sejam corrigidas de forma rápida podem levar o animal a óbito, pois as mesmas, causam uma má absorção de imunoglobulinas e impedem a termorregulação necessária para sobrevivência do animal.

Os bezerros passam a vida fetal sendo protegidos pelo organismo da mãe, mas no momento do nascimento, as conexões materno-fetais são finalizadas pelo corte do cordão umbilical, que resulta na interrupção de nutrientes e oxigênio que eram fornecidos ao feto (KUMAR, 2009; GORINO, 2011).

Na medicina humana é utilizada uma ferramenta chamada “SCORE APGAR” foi desenvolvido pela médica Virgínia Apgar em 1953. O nome do sistema é um tipo de acróstico relacionado ao nome da médica sendo classificado como: Appearance, Pulse, Grimace, Activity e Respiration. Que em português é: Aparência, Pulso, Gesticulação, Atividade, Respiração.

Este método foi adaptado e é muito utilizado com neonatos na buiatria, a fim de avaliar a vitalidade dos bezerros e iniciar o auxílio caso seja necessário. (JUNIOR, 2019)

2.1 Limpeza de vias aéreas

Para estimular os receptores nasais pode se utilizar a técnica de acupuntura, estimulando com um utensílio pontiagudo o vaso governador (VG) 26 localizado mediano as aberturas nasais (DRAEHMPAEHI e ZOHMANN,1997) ou a oxigenioterapia sendo na maioria das vezes indisponível nos atendimentos a campo, pode também realizar a estimulação com os dedos para remover secreções. O animal pode ser disposto em decúbito esternal logo após o parto para que aumente a ventilação. (NAGY,2009; GORINO,2011). Posteriormente, o bezerro pode ser rapidamente suspenso pelos membros pélvicos, para que seja feita a drenagem de fluídos pulmonares (MEE, 2008; GORINO, 2011). É necessário ter o devido cuidado para que essa



posição não seja adotada por muito tempo, pois o peso que as vísceras fazem no diafragma pode dificultar a respiração do animal. (WATTIAUX, 2011; GORINO 2011). No caso de partos normais esta técnica não é necessária, pois um terço do fluido é sorvido pelo sistema linfático do pulmão (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006).

É importante também realizar a limpeza da cavidade oral para que fique livre de muco, fluídos e restos de anexos fetais. Esta técnica ser feita com os dedos ou com um sistema de sucção (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006; GORINO,2011). De acordo com Uystepuyst et al., (2002) apesar do sistema de sucção retirar uma pequena quantidade de fluido, seu uso é favorável para a função respiratória, melhorando as trocas gasosas e o estabelecimento do equilíbrio ácido-básico.

Institivamente a vaca lambe o neonato para ajudar a secar os pelos e este comportamento auxilia a circulação e respiração. Quando a mãe por algum motivo estiver inábil a realizar este procedimento é necessário que se tenha suporte para realizar a secagem e utilizar massagens para estimular a respiração e circulação (SUL-LEITE, 2002).

É denominada de apneia primária a falta de respiração espontânea nos cinco (5) primeiros minutos de vida desse animal, pois os movimentos respiratórios devem iniciar em até trinta (30) segundos após o nascimento (NAGY, 2009; GORINO 2011) e nos casos em que essa alteração seja observada é necessário que o animal receba amparo imediato. A movimentação respiratória pode ser estimulada por palpções, realizando uma esfregação no tórax do bezerro com toalhas ou tecidos secos e estimulando os receptores nasais no ponto de acupuntura entre as narinas (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006; KUMAR,2009; GORINO 2011).

Outro método que pode ser utilizado em casos emergenciais é a administração intravenosa ou sublingual de 10 a 400 mg de cloridrato de doxapram (KUMAR, 2009; GORINO,2011) um estimulante respiratório geralmente utilizado para recuperação anestésica, porém também muito utilizado em neonatos após cesarianas e partos distócicos, tem o efeito de aumentar a ventilação e diminuir a acidose (PAPICH, 2012). O propósito nesta situação é normalizar a respiração de animais que apresentem asfixia por dispneia ou apneia com dose única do medicamento. (BLEUL *et al.*, 2010).



A administração de doxapram para filhotes prematuros é contra indicada pois a medicação aumenta a pressão sistêmica e pressão pulmonar, podendo manter a circulação fetal e desenvolvendo “shunt” pulmonar direito-esquerdo pelo ducto arterioso e forame oval. (BLEUL *et al.*, 2010, GORINO, 2011)

Na medicina humana é muito utilizado o surfactante bovino para o tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) em recém nascidos com um desenvolvimento pulmonar inadequado com o objetivo de reduzir a tensão superficial evitando atelectasia (FREDDI, 2003). Na medicina veterinária é utilizado o surfactante em bezerros que apresentam alterações respiratórias, porém não há muitos relatos sobre, todavia a associação do surfactante com oxigenoterapia pela via intra-traqueal possibilita o aumento da PO₂ nas primeiras horas de vida dos bezerros (MEIRELLES *et al.*, 2010; YASUOKA 2016)

2.2 Manutenção da temperatura corporal

A temperatura dos bezerros diminui com rapidez em relação a da mãe e com isso uma das alterações que necessita de atenção é a hipotermia. A perda do líquido amniótico e a pouca reserva calórica que o neonato possui faz com que os bezerros sejam predispostos a apresentarem hipotermia (VAALA e HOUSE, 2006; GORINO 2011).

De acordo com Okamoto *et al.* (1996) animais resultantes de partos distócicos correm risco de desenvolver hipotermia, sendo considerados animais mais fracos. Os bezerros que se enquadram nesses casos, além da hipotermia podem apresentar dificuldade em regular a temperatura corporal, acidose metabólica e hipóxia diminuindo as chances de sobrevivência.

A temperatura do neonato costuma ser 0,5°C abaixo da atingida na vaca (37,2 a 39,5 °C). Esta queda de temperatura ocorre entre 15 e 30 minutos logo após o parto. Quando a temperatura do animal continua a diminuir é um sinal de que ele está apresentando dificuldade em se adaptar. Existe algumas alterações que fazem com que o animal continue apresentando hipotermia, como a ausência de oxigênio, desequilíbrio ácido-base e fragilidade física, sendo recomendando a utilização de aquecedores, cobertores térmicos, lâmpadas termorreguladoras ou outras técnicas que mantenham a temperatura normal (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006; KUMAR, 2009; GORINO, 2011).



Os bezerros apresentam dificuldade em se adaptar com climas mais frios apresentando dificuldade em regular a temperatura corporal (RIBEIRO *et al.*, 2006; GORINO, 2011).

Se o ambiente em que o animal for disposto tiver uma boa forragem e ao deitar o bezerro fica coberto ele estará mais protegido do frio, mas se o animal sofre estresse térmico por conta do frio, não ocorre a regulação da temperatura. Nas regiões mais frias do Brasil nas estações mais frias do ano as temperaturas costumam se aproximam a 13°C. Além de que, durante estas estações ocorre uma escassez de chuva retardando o crescimento do pasto fazendo com que o ambiente maternidade esteja pobre em vegetação, sendo essencial encaminhar os neonatos para ambientes que possua privação de vento (COELHO, 2009).

O bezerro tem o metabolismo intensificado cerca de três a quatro vezes ao ser comparado com o do período pós-parto para que gere calor. Os bezerros possuem mecanismo termogênicos para equilibrar a temperatura do corpo, sendo eles o tremor e o metabolismo da gordura marrom (COELHO, 2005; GORINO, 2011), que oxida e é liberada como calor (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006). O tecido adiposo marrom equivale a 2% do peso vivo de um filhote, sendo existente na grande parte do bezerro, exceto no tecido subcutâneo. As células do tecido adiposo marrom possuem a função termogênica nos primeiros dias de vida, de acordo com que o animal vai crescendo elas vão se modificando e se tornando semelhantes as células adiposas brancas (ALEXANDER *et al.*, 1975; GORINO, 2011).

A fim de evitar a hipotermia pode ser realizada uma rápida secagem dos animais no momento do nascimento para que reduza a perda de calor, visto que os bezerros ao nascer possuem a superfície corpórea úmida e uma baixa quantidade de tecido adiposo (PRESTES E LANDIM-ALVARENGA, 2006; GORINO, 2011).

Caso seja necessário reaquecer o animal pode se utilizar uma toalha para enxugá-lo, após isso o bezerro pode ser enrolado em cobertores ou colocado em uma cama de feno em um local que mantenha a temperatura. Um método muito utilizado em propriedades leiteiras é a utilização do calor das lâmpadas infravermelhas colocadas próximas ao neonato. Outra opção é submergir o bezerro em água com a temperatura a 38° C para que eles atinjam a temperatura de 37°C mais rápido e gastando menos esforço metabólico (ROBINSON E YOUNG, 1988; GORINO, 2011).



Olson *et al.* (1980a) submeteram bezerros a hipotermia e analisaram que os animais apresentaram tremores intensos quarenta (40) minutos depois da provocação. De acordo com que a temperatura foi diminuindo os tremores se tornaram impercebíveis. Entretanto, ocorreu o aparecimento de relaxamento da musculatura esquelética, os animais submetidos apresentaram também dificuldade em se alimentar, permanência em decúbito esternal, dificuldades em permanecer na postura de estação e em manter o equilíbrio. No final da indução os tremores tiveram início novamente persistindo até a temperatura dos animais voltarem ao normal. A epiderme da região torácica e abdominal permaneceram mornas durante a estabilização dos animais simultaneamente a pele das extremidades se apresentaram frias. Os achados de necrópsia foram edema, equimoses e sufusões subcutâneos.

No mesmo estudo citado, Olson *et al.* (1980b) observaram que os bezerros submetidos a hipotermia apresentaram falha na absorção de imunoglobulinas (Ig) pela ingestão de colostro. Resultado este que pode ser avaliado por meio da análise comparativa da concentração de Ig no soro adquirido de animais nascidos na estação com temperaturas mais baixas em relação aos que nasceram na estação com temperatura mais alta que apresentam níveis melhores de Ig devido à elevada temperatura da estação não havendo o estresse térmico que ocorre no inverno (VAZ *et al.*, 2004; GORINO, 2011).

2.3 Fornecimento de colostro

Para certificar a saúde do bezerro, é realizado um protocolo vacinal nas vacas no oitavo mês de gestação com o intuito de aumentar os níveis de anticorpos no colostro. (OLIVEIRA, et al., 1996)

O colostro é a primeira secreção láctea produzida pela vaca após o parto sendo rica em imunoglobulinas (IgG, IgA e IgM), tendo a IgG a imunoglobulina em maior quantidade, equivalendo cerca de 65 a 90% dos anticorpos totais, as outras imunoglobulinas tais como a IgA e IgM mesmo em menor dominância possuem sua notoriedade para o processo imunológico (TIZARD, 2002).



A placenta dos bovinos é classificada como sindesmocorial, se caracteriza por apresentar um cenócito que se localiza entre o endométrio da vaca e o trofoblasto do feto (PETER, 2013) impedindo assim a troca sanguínea entre a mãe e o filhote como resultado impossibilita, a transferência de imunoglobulinas por via uterina (GODDEN *et al.*, 2008). Desse modo, o filhote se apresenta agamaglobulinêmico e possui o sistema imune incapaz de produzir anticorpos suficientes para impedir infecções. (PETER, 2013; TIZARD, 2013) sendo então dependente da transferência passiva de imunidade materna adquirida pelo colostro, para mantê-lo protegido de infecções até que sua imunidade seja totalmente funcional. (BOLZAN *et al.*, 2010)

O colostro é uma alimentação com alto valor energético, tornando-se a primeira origem nutricional para os bezerros, sendo também uma fonte ideal para o fornecimento de quantidades satisfatórias de cálcio, fósforo, magnésio, sódio e zinco. (BOLZAN *et al.*, 2010) A tabela abaixo (tabela 1) mostra a comparação do valor energético do colostro em dois dias com a do leite normal de uma vaca leiteira.

Tabela 1. Comparação entre colostro e o leite normal de uma vaca.

Item	Colostro – Dia 1	Colostro – Dia 2	Leite
Sólidos totais, %	21,0	13,0	12,9
Gordura, %	6,3	4,3	4,0
Proteína, %	11,4	4,1	4,0
Lactose, %	3,3	4,7	5,0
Minerais, %	1,03	0,81	0,74
Imunoglobulinas, %	5,1	1,0	0,9
Vitamina A, ug/100ml	240	74	34
Vitamina E, ug/g gordura	80	31	15
Vitamina B ₁₂ , ug/100ml	4,9	2,4	0,6

Fonte: Bolzan (2010)

O consumo da quantidade ideal de imunoglobulinas existentes no colostro são requisitos para determinar a imunidade do bezerro, até o momento em que seu sistema imunológico seja ativo (GODDEN, 2008; TIZARD, 2013). A monitoração da porção de imunoglobulinas ingeridas pelo filhote pode ser realizada até o segundo dia após o nascimento, com a utilização de um



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

refratômetro de brix que mede as proteínas totais presentes no soro sanguíneo (BAUMRUCKER *et al.*, 2010; KEHOE *et al.*, 2007). Outro método utilizado é o colostrômetro um dispositivo prático que permite analisar a densidade e quantidade de Ig existentes no colostro. (BOLZAN *et al.*, 2010)

O refratômetro de Brix é um aparelho que determina a quantidade de sólidos totais. (FIGURA 1) A porcentagem de Brix pode ser relacionada com a concentração de IgG do colostro e o valor máximo que aponta a alta qualidade do colostro é de 21% de Brix. Os colostros que apresentarem uma porcentagem menor que 21% não devem ser oferecidos aos bezerros que tenham menos de 12 horas de vida. (BITTAR, 2016).

Figura 1. Imagem da esquerda: refratômetro de brix, lado direito: escala interna onde se avalia a qualidade do colostro



Fonte: Bittar, Carla 2014²

Ainda de acordo com Bittar (2016) o colostrômetro apresenta uma escala de densidade e ainda apresenta marcas com coloração, que indicam se o colostro é de boa, regular ou má qualidade. Este teste deve ser feito com o colostro em temperatura entre 20 a 25°C, caso a temperatura esteja menor o teste indicará que o colostro tem uma qualidade alta, caso a temperatura esteja maior, o teste indicará uma baixa qualidade. O colostro é classificado de acordo com a coloração apresentada na ferramenta, sendo elas: Vermelho que indica uma baixa

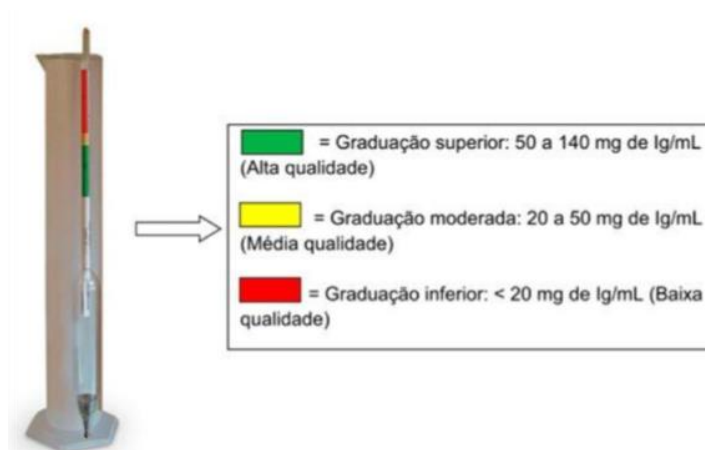
² Imagem retirada do site Milk point. Disponível em:

< <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx> >

Acesso em: 08 de novembro de 2020 às 23:17 H

qualidade quando apresenta Ig menor que 20 mg/ml; amarelo indica um valor moderado, onde apresenta valores com intervalo de 20 a 50 mg/ml e a cor verde que indica um colostro de boa qualidade com valores maiores que 50 mg/ml. Colostro com a qualidade entre amarelo e vermelho não devem ser fornecidos como primeira ingestão.

Figura 2. Classificação do colostro pela coloração no colostrômetro



Fonte: Bittar, Paula 2014³

A presença de IgG no soro sanguíneo está relacionado com a saúde e resistência do neonato, ainda que estes padrões sejam dependentes dos cuidados iniciais e do manejo, o fornecimento inadequado do colostro aumenta até 74 vezes a probabilidade de morte do filhote durante as primeiras semanas de vida (BOLZAN *et al.*, 2010).

Quando o bezerro apresenta níveis desfavoráveis de imunidade este caso é definido como falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) (FEITOSA *et al.*, 2010). De acordo com Bolzan *et al.*, 2010 possui três causas principais que justificam a falha transferência de imunidade apropriada. Uma delas é que pode ocorrer uma falha na produção, ou seja, a mãe pode compor um colostro de má qualidade. A segunda causa é que pode ocorrer uma falha de ingestão vinda

³ Imagem retirada do site Milk point. Disponível em:

< <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx> >

Acesso em: 08 de novembro de 2020 as 23:10 H



do bezerro que consome de forma inadequada. E em terceiro lugar pode ocorrer uma falha na absorção intestinal mesmo o filhote consumindo de forma adequada.

A falta de absorção de imunoglobulinas do colostro está constantemente relacionada com o aumento dos índices de morbidade e mortalidade associados à bacteremia e doenças mais frequentes em neonatos bovinos. Os bezerros que apresentam bacteremia manifestam depressão do sistema nervoso central (SNC), depressão, vasos episclerais injetados, taquipinéia, diarreia e anorexia, podendo evoluir para artrite séptica, meningite e pan-oftalmite em algumas situações (BARRINGTON E PARISH, 2006).

Bolzan *et al.*, 2010 possui algumas orientações habituais para que ocorra uma transferência da imunidade passiva apropriada, sendo elas, ofertar 10 a 15% do peso vivo (cerca de quatro litros) de colostro nas seis (6) primeiras horas de vida. Em bezerros debilitados pode ser realizada uma sonda esofágica para a administração do conteúdo, manter a suplementação colostrual durante as primeiras 72 horas de vida com o objetivo de garantir a proteção da mucosa intestinal, transportar as vacas até o piquete onde vai ocorrer o parto alguns dias antes para que consigam sintetizar os anticorpos da flora microbiana do local e transferir para o colostro.

A forma de administração do colostro é de grande importância, devendo ser ordenhado da mãe e fornecido em uma mamadeira para que se tenha a certeza da quantidade de colostro que o animal vai estar ingerindo. Bezerros tem o costume de mamar várias vezes pequenas quantidades, sendo assim não consumindo o valor de colostro necessário (PERES, 2000)

Com o propósito de impedir que ocorra falha na transferência de imunidade passiva o colostro tem de ser ofertado ao bezerro de forma rápida após ser colhido ou pode realizar o resfriamento em uma temperatura abaixo de 5°C com o propósito de evitar o crescimento bacteriano, e podendo ser fornecido dentro de 24 horas. Em situações que seja necessário conservar o colostro por um longo período a melhor opção é realizar o congelamento em recipientes de plástico (FOLEY E OTTERBY, 1978; WATTIAUX, 2011).

De acordo com Lara (2017) normalmente os bovinos produzem uma quantidade de colostro maior do que os bezerros são capazes de ingerir e esse conteúdo que excede pode ser congelado para utilização em situações futuras. Essa estratégia de congelamento pode manter o

colostro com qualidade por pelo menos seis meses. Esta conduta é indispensável ser adotada nas propriedades, pois tem uma grande importância a utilização de colostro congelado, uma vez que pode ocorrer desventuras, como a fêmea morrer após o parto, não produzir uma quantidade necessária ou com uma baixa qualidade.

Para a utilização do colostro congelado, é necessário descongelar, aquecendo em banho-Maria entre 45° a 50°C sendo necessário verificar se está a temperatura corporal antes de ser fornecido ao filhote. É importante que o colostro não seja superaquecido para que não ocorra a destruição das imunoglobulinas (ARTHINGTON, 2001; WATTIAUX, 2011).

2.4 Cuidados com o umbigo

As alterações umbilicais são uma das principais causas de afecções em bezerros sendo ocasionadas por fatores higiênicos, ambientais, traumáticos, bacterianos ou congênitos, podendo estar associados e provocando processos inflamatórios e infecciosos nas estruturas umbilicais (LEANDER *et al.*, 1984; DONOVAN *et al.*, 1998; RADOSTITS *et al.*, 2002).

Os distúrbios umbilicais provocam grandes perdas econômicas, uma vez que o animal perde peso, ocasiona gastos com medicamentos e atendimento veterinário, tarda o desenvolvimento, diminui o score corporal do bezerro podendo levá-los à óbito (REIS *et al.*, 2009).

A inflamação das estruturas umbilicais é denominada de onfalite podendo ser incluída as artérias umbilicais neste caso chamada de onfaloarterite, a veia umbilical nominada de onfaloflebite, o úraco e os tecidos adjacentes ao umbigo. Ocasionalmente, podendo causar infecções em outros órgãos (SMITH, 2006; RIETCORREA, 2007).

Figura 3 – Estruturas do umbigo de um feto.



Fonte: Dr. Elias Jorge Facury Filho⁴

⁴ Imagem retirada do site Rehagro. Disponível em: < <https://rehagro.com.br/blog/saude-e-umbigo-do-bezerro/> >



Nas onfalites normalmente é encontrado uma quantidade diversificada de bactérias como: *Staphilococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Actinomicces pyogenes*, *Escherichia coli* e *Proteus spp.* Também pode ter presença de miíases causadas pela *Cochliomya hominivorax* (RIET-CORREA, 2007; GORINO, 2011).

Os bezerros também podem manifestar alguns sinais clínicos como: apatia, inapetência, taquicardia e taquipnéia, hipertermia, pelos longos e ásperos, articulações aumentadas de volume e sensíveis à palpação, dificuldade para se locomover e diarreia (REIS *et al.*, 2009). Além disso, em alguns casos, o bezerro se isola do rebanho e permanece deitado por longos períodos (RIET-CORREA, 2007).

A assepsia adequada na região umbilical e a qualidade do ambiente em que o animal será mantido são fatores importantes para que seja realizada a prevenção correta de infecções e miíases e mantenha a qualidade do bem-estar desses bezerros. (MEE, 2008; GORINO, 2011).

A assepsia umbilical é realizada com medicamentos de ação degermante, cicatrizante e repelente (PEREIRA, 2011; OLIVEIRA, 2017). É recomendado que logo após o parto o cordão umbilical seja imerso em tintura de iodo ou outro produto antisséptico para evitar infecção (ALLEN, 1992; RADOSTITS *et al.*, 2007; OLIVEIRA, 2017). O iodo é um desinfetante com um elevado teor de iodo ativo e possui um amplo espectro de ação antibacteriana podendo ser solúvel no álcool (SOBESTIANSKY, 1981; OLIVEIRA 2017). De acordo com Bertagnon (2013) o iodo reage desidratando as estruturas umbilicais, agilizando a mumificação e caída do coto fazendo com que interrompa a comunicação da área intra-abdominal com o ambiente. O acompanhamento de álcool nas soluções iodadas favorece a secagem das estruturas restantes do cordão umbilical (BITTAR, 2009; OLIVEIRA 2017).

Silva *et al.* (2001) aconselham imergir o umbigo em solução de álcool iodado a 5 % no tempo de 30 segundos, devendo realizar a repetição desse método por 3 a 4 dias. Figueiredo (1999) aconselha a cura por meio da imersão em álcool iodado a 10% por 20 segundos antes de realizar o corte e após o corte realizar o mesmo procedimento durante 1 minuto, realizando a repetição desse método duas vezes ao dia durante três dias e após isso, uma vez ao dia durante



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

cinco dias. Radostits *et al.* (2002) sugerem a utilização da clorexidina pois acredita que está possui uma eficácia maior em reduzir a quantidade de microrganismos, quando se compara com iodo a 2% ou iodo-povidona a 1%.

Já de acordo com Coelho (2005) a cura do umbigo deve ser feita de imediato logo após o animal nascer, utilizando tintura de iodo de 7 a 10%, repetindo esse método no mínimo três vezes. Oliveira (2017) estabelece que o iodo a 7% possui mais eficiência quando comparada com soluções que apresentam menores concentrações com 1 e 2%. Contudo, Radostits *et al.* (2002) declara que apesar de uso de iodo a 7% ser mais eficaz, é lesivo ao tecido.

Figura 4. Veterinário realizando a cura do umbigo com Iodo a 10%



Fonte: Dr. Elias Jorge Cury ⁵

⁵ Imagem retirada do e-book Boas Práticas de manejo no bezerro recém nascido -UPIS Disponível em:< http://ssystem08.upis.br/repositorio/media/ebook/ebook_agronomia-manejo-bezerras.pdf > Acesso: 15 de novembro de 2020 as 20:45 H

A prevenção de infecções e miasas são importantes para o bem-estar dos bezerros, devendo ser associada na manutenção da limpeza do ambiente para que o animal não fique exposto a locais com má higienização e na assepsia da região umbilical (MEE, 2008).

Para a cura do umbigo também é recomendado a utilização de sprays, produtos que possuam em sua composição inseticidas como: diclorvos a 1,7%, cipermetrina - 0,4%, alumínio metálico - 5,0% e também sulfadiazina de prata-0,1%. A sulfadiazina de prata apresenta ação repelente impossibilitando que os ferimentos tratados sejam infestados pelas moscas que causam miíases (OLIVEIRA, 2017).

2.5 Piquete maternidade

É indicado que na propriedade leiteira tenha uma área exclusiva para animais que estão próximos de parir, essa área é denominada de piquete maternidade. Pois a saúde da mãe no pré-parto irá representar um parto sem intercorrências e conseqüentemente um bezerro mais saudável. É importante que o ambiente seja seco e com boa ventilação, possua árvores ou sombreiros para que os animais tenham acesso a sombra além disso é fundamental que seja uma área limpa, é necessário também que este ambiente esteja coberto com algum tipo de forragem para que não ocorra a formação de lama, pois é o espaço onde irão ocorrer os parto (VIEIRA *et al.*, 2014).

Conforme Campos e Campos (2004) cita, uma das principais causas relacionados ao índice de mortalidade e morbidade de bezerros no rebanho seja o uso de instalações impróprias, pois o acúmulo de umidade, a higienização inadequada, o excesso de gases como amônia e a presença de microrganismos patogênicos são fatores que podem aumentar os índices de patogenias nos bovinos neonatos.

As instalações podem ser feitas de forma simples, no entanto que favoreçam a saúde do bezerro. Precisam apresentar um ambiente seco e com ventilação, pois locais fechados e com umidade causam sérios distúrbios aos neonatos, dentre eles a afecção mais comum, a pneumonia, causando o aumento nos índices de óbito (ATHIÊ, 1988).

Os piquetes devem possuir bebedouros e comedouros com tamanho que possibilite o acesso de todos os filhotes ao mesmo tempo. É importante ter cautela com a altura e



profundidade dos mesmos, pois é necessário garantir que os animais tenham acesso a comida e água de qualidade mesmo em níveis baixos. Todos os utensílios e equipamentos veterinários, precisam estar higienizados e em bom estado para seu uso. Durante verões com altas temperaturas os bezerros podem passar por estresse térmico se não possuir instalações que forneçam sombra, por exemplo (BACCARI, 2001).

Apesar do tipo de instalação escolhida pelo criador, é necessário que o ambiente permita que os animais tenham contato visual uns com os outros para que ocorra uma fácil socialização após o desmame, o local também precisa ter um espaço mínimo para que o animal execute ações básicas como ficar deitado, em pé, andar em volta, manter postura de descanso e comportamentos essenciais como se alimentar e beber água. Dessa forma a instalação preenche o quesito de conforto físico e bem estar animal (LIZIEIRE, 1995; CAMPOS,2004; LARA,2017).

Podendo ser divididas em sistemas coletivos e individuais, as instalações apresentam alterações em seus formatos, métodos de construção, materiais utilizados e podendo ser também estruturas abertas ou fechadas (LARA, 2017).

2.5.1 Abrigos individuais

Os abrigos individuais são os que possui determinado distanciamento dos animais. Pode ser julgada como uma das técnicas mais eficiente em relação a melhora da sanidade, por diminuir a propagação de doenças devido a distância em que os animais são dispostos. Outra vantagem é que permite a observação mais ampla sobre os animais, contribuindo para reconhecimento dos primeiros sinais caso haja alguma doença (BITTAR; FERREIRA, 2009; LARA, 2017). A individualização dos bezerros favorece a alimentação, sendo possível controlar o consumo de água e concentrado (MARTINS *et al.*. 2016).

Estes abrigos apresentam um custo menos elevado, são fáceis de carregar devido não serem pesados permitindo que seja mudado de local quando necessário evitando a formação de lama e acumulando umidade. Conforme Bittar e Ferreira (2009) citam, esta área pode auxiliar na interrupção do ciclo de vida dos organismos patogênicos. Todavia, esse sistema não é recomendado uma criação com grande quantidade de animais porque necessita de uma extensa área para a separação dos abrigos. Outra desvantagem é para o criador, pois em dias chuvosos ou

de muito calor, o mesmo ficará exposto a esses estresses térmicos por pelo menos duas vezes ao dia (LARA, 2017).

Figura 5. Bezerro preso a “casinha” individual



Fonte: BELTRAME, Ricardo Paino 1999⁶

2.5.2 Abrigos coletivos

Um outro método de criação é alojar os bezerros em piquetes ou baias coletivas, podendo ser utilizado o sistema aberto ou fechado (LARA,2017). De acordo com Ferreira (2016) em qualquer método de criação de animais em campo, a área do piquete deve ser seco, com forragem, possuir sombra em qualquer horário do dia, água de qualidade sempre disponível, além de um cocho que seja de fácil acesso, facilitando o consumo de concentrado.

Os bezerros criados em grupo progredem socialmente mais rápido, o que ajuda no comportamento social que será muito significativo durante a vida adulta. Outra vantagem citada por Silva (2015), é a melhora no status imunológico que os animais desenvolvem nesse sistema, uma vez que foi analisado uma maior eficiência na produção de monócitos por estes bezerros se mostrando bem mais capacitados em relação à resposta de imunidade ativa, como por exemplo,

⁶ Imagem retirada do site Embrapa- soluções tecnológicas.

Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/942/casinha-tropical-abrigo-movel-para-bezerros> >

Acesso em: 10 de novembro de 2020 as 00:35 H



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

desenvolvem uma “resistência” a doenças hemoparasitárias transmitidas por carrapatos por terem contato com os ectoparasistas (SILVA, 2015).

Coelho (2009) recomenda que seja feita a separação destes animais por lotes, de preferência por faixa etária e em cada lote deve possuir no máximo oito animais, sendo divididos do nascimento, 30 dias de vida e 60 dias de vida. A densidade possui um forte impacto na saúde dos bezerros, portanto quanto mais novos menos animais deve ter em cada lote.

Figura 6. Bezerros em lotes



Fonte: Rogério Cassimiro ⁷

⁷ Imagem retirada do site Globo Rural.

Disponível em: < <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,ERT193592-18282,00.html> >

Acesso em: 10 de novembro de 2020 as 00:46 H



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado teve como objetivo evidenciar os cuidados essenciais nas primeiras 24 horas de vida dos neonatos bovinos.

Os bezerros são animais que nascem carentes de imunidade devido a fisiologia da placenta bovina no qual não ocorre uma troca sanguínea, portanto, é necessário que se tenha cuidados redobrados com os neonatos, agindo de forma rápida quando for observada qualquer alteração fisiológica nos mesmos para que se obtenham animais saudáveis para que a produtividade da fazenda tenha continuidade.



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, G.; BENNETT, J.W.; GEMMELL, R.T. Brown adipose tissue in the newborn calf (*Bos taurus*). *J. Physiol.*, v.244, p. 223-234, 1975.
- ALLEN, D.M. Calf rearing. In A.H. Andrews, R.W. Blowey, H. Boyd & R.G. Eddy (Eds.). **Bovine Medicine Diseases and Husbandry of cattle**, 2nd ed. (pp.3-6). Oxford: Blackwell Scientific Publication, 1992.
- ARTHINGTON, J.D. Colostrum Management in Newborn Calves. 2001. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Disponível em: <http://edis.ifas.ufl.edu>. Acesso em novembro de 2020
- ATHIE, FLÁVIA. **Gado leiteiro: uma proposta adequada de manejo**. Nobel, 1988.
- BACCARI JÚNIOR, FLÁVIO. Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes. **Londrina: UEL**, p. 138, 2001.
- BARRINGTON, G.M.; PARRISH; S.M.. Doenças de imunodeficiência dos ruminantes. In: SMITH, B.P. *Medicina Interna de Grandes Animais*. Philadelphia: Mosby Company, 2006, cap. 49,1727p.
- BAUMRUCKER, C.R.etal. Colostrogenesis: mass transfer of immunoglobulin G1 into colostrum. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 93, n. 7, p. 3031-3038, 2010.
- BITTAR, CARLA MARIS MACHADO; PAULA, MARÍLIA RIBEIRO de. Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva. 2014. Disponível <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx#:~:text=A%20qualidade%20do%20colostro%20pode,mais%20utilizado%20em%20fazendas%20comerciais> > Acesso em: novembro de 2020.
- BITTAR, CARLA MARIS MACHADO; SILVA, JACKELINE THAIS da. Instalações para bezerras em aleitamento. 2012. Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/qual-o-melhor-tipo-de-instalacao-para-a-minha-bezerra-durante-o-periodo-de-aleitamento-54019n.aspx> > . Acesso em: novembro de 2020.
- BITTAR, CARLA MARIS MACHADO. Como a distocia afeta a saúde e a sobrevivência de bezerros? 2007. Disponível em:< <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/como-a->



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

[distocia-afeta-a-saude-e-a-sobrevivencia-de-bezerras-36178n.aspx](#) > Acesso em: novembro de 2020

BLANCHIN, I.; CORRÊA, E.S.; GOMES, A.; HONER, M.B.; CURVO, J.B. Uso de ivermectin na prevenção das miíases em bezerras, de corte criados extensivamente. Comunicado técnico. Centro Nacional de Pesquisas em Gado de Corte, **EMBRAPA**, Campo Grande, p.1-6, 1991.

BLEUL, U.; BIRCHER, B.; JUD, R.S.; KUTTER, A.P.N. Respiratory and cardiovascular effects of doxapram and theophylline for the treatment of asphyxia in neonatal calves. *Theriogenology*, v.73, p.612–619, 2010.

BOLZAN, GUILHERME NUNES *et al.* Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerras neonatos. **Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária, Pelotas**, 2010.

CAMPOS, ORIEL FAJARDO de; CAMPOS ALOÍSIO TORRES de. Instalações para bezerras de rebanho leiteiro. 1. ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. p.4.

COELHO, S.G. Criação de bezerras. In: II **Simpósio Mineiro de Buiatria**, 2005, Belo Horizonte, Minas Gerais.

COELHO, SANDRA GESTEIRA. Desafios na criação e saúde de bezerras. **Ciência Animal Brasileira**, 2009.

DONOVAN, G. A.; DOHOO, R. I.; MONTGOMERY, D. M.; BENNETT, F. L. Cattle morbidity and mortality:passive immunity. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 31-46, 1998.

DONOVAN, G.A.; DOHOO, I.R.; MONTGOMERY, D.M. BENNETT, F.L. Associations between passive immunity and morbidity and mortality in dairy heifers in Florida, USA. **Preventive Veterinary Medicine**, v.34, p.31-46, 1998.

DRAEHMPAEHI, D; ZOHMANN, A. Acupuntura no cão e no gato- Princípios básicos e prática científica, ROCCA, (1997)

FEITOSA, F.L.F.; CAMARGO, D.G.; YANAKA, R.; MENDES, L.C.N.; PEIRÓ, J.R.; BOVINO, F.; LISBOA, J.A.N.; PERRI, S.H.V.; GASPARELLI, E.R.F. Índices de falha de transferência de imunidade passiva (FTIP) em bezerras holandeses e nelores, às 24 e 48 horas de vida: valores de proteína total, de gamaglobulina, de imunoglobulina G e da atividade sérica de gamaglutamiltransferase, para o diagnóstico de FTIP. *Pesq. Vet. Bras.*, v.30, n.8, p.696-704, 2010.



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

FERREIRA, LUCAS SILVEIRA. Instalações para bezerras leiteiras: garantia de conforto e desempenho. 2016. Disponível em:< <https://agrocereasmultimix.com.br/blog/instalacoes-para-bezerras-leiteiras-garantia-de-conforto-e-desempenho/> > . Acesso em: novembro de 2020

FOLEY, J.A.; OTTERBY, D.E. Availability, Storage, Treatment, Composition, and Feeding Value of Surplus Colostrum: A Review. *J Dairy Sci*, v.61, n. 8, p.1033-1060, 1978.

FREDDI, NOBERTO A.; PROENÇA FILHO, JOSÉ OLIVA; FIORI, HUMBERTO HOLMER. Terapia com surfactante pulmonar exógeno em pediatria. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 79, supl. 2, p. S205-S212, Nov. (2003)

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

GORINO, ANA CLAUDIA. Cuidados essenciais ao bezerro neonato nas primeiras 24 horas de vida. 2011.

HAFEZ, ELSAVEDSAAD ELDIN; BAHAA HAFEZ . "Reprodução animal." *Manole* (2004) 144.

HUSBAND, A.J.; BRANDON, M.R.; LASCELLES, A.K. Absorption and endogenous production of immunoglobulins in calves. *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, v.50, p.491–498, 1972.

JUNIOR, WALDERSON JOSÉ FERNANDES DA SILVA. Guia gaia de neonatologia bovina e bubalina. **Ulbra**. Belém (2019).

KEHOE, S. I.; JAYARAO, B. M.; HEINRICHS, A. J. A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 90, n. 9, p. 4108-4016, 2007. 20,1727p.

KUMAR, P. *Applied Veterinary Gynaecology and Obstetrics*. 1ed. India: International Book Distributing Co., 2009, 363p.

LARA, PAOLA MORETTO Paola Moretto et al. Instalações para Bezerras em Aleitamento e Boas Práticas de Criação: Extremo oeste e Santa Catarina. 2017.

LEANDER, L. C.; VIANA, F. C.; PASSOS, L. M. I.; GALVÃO, C. L. **Alguns aspectos do manejo sanitário e principais doenças em bovinos**. *Tecnologia Agropecuária*, Belo Horizonte, v. 6, n. 4, p. 1-51, 1984.



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

MADIGAN, J.E.; HOUSE, J.K. Distúrbios e tratamento do neonato. In: SMITH, B.P. Medicina Interna de Grandes Animais. Philadelphia: Mosby Company, 2006, cap.

MARQUES, E. C. Avaliação clínica da substituição do leite materno por colostro diluídos na alimentação de bezerras holandeses nos primeiros 60 dias de vida. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MARTINS, NELSON RODRIGO DA *et al.* Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Criação de bezerras leiteiras. Belo Horizonte: **FEPMVZ**, 2016. p.107.

MEE, J.F. Newborn Dairy Calf Management. *Vet Clin Food Anim*, v.24, p.1–17, 2008.

NAGY, D.W. Resuscitation and Critical Care of Neonatal Calves. *Vet Clin Food Anim*, v.25, p.1–11, 2009.

OKAMOTO, M; ROBINSON; CHRISTOPHERSON, R. J; YOUNG, B.A. Summit metabolism of newborn calves with and without colostrums feeding. **Canadian Journal Animal Science**, v. 66, p. 937-944, 1986.

OLIVEIRA, ALEXANDRA MELO. Avaliação de protocolos utilizados na cicatrização umbilical de bezerras. 2017.

OLIVEIRA, MC de S.; DE OLIVEIRA, Gilson Pereira. Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros. **Embrapa Pecuária Sudeste-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 1996.

OLSON,D.P.; PAPASIAN, C.J.; RITTER R.C.. The Effects of Cold Stress on Neonatal Calves, 1. Clinical condition and pathological lesions. *Can. J. comp. Med.* v. 44, p.11-18, 1980a

PAPICH, MARK G. Manual Saunders de Terapia Veterinária . Elsevier Health Sciences Brasil, 2012.

PEREIRA, J. C. Criação de bezerras e novilhas para a produção de leite. Brasília: SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2011. 108 p.

PETER,A.T. Bovine placenta:review on morphology, components, and defects from terminology and clinical perspectives. *Theriogenology*, Los Altos, v. 80, n. 7, p. 693- 705, 2013.

PERES, JOSÉ ROBERTO. Colostro- Quando e como oferecer? , 2000. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/colostro-quando-e-como-fornecer-16623n.aspx#:~:text=O%20colostro%20deve%20ser%20ordenhado,bezerro%20mamou%20a%20quantidade%20correta.>> Acesso em: 09 de dezembro de 2020



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

PRESTES, N.C., LANDIM-ALVARENGA, F.C. *Obstetrícia Veterinária*. Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan, 2006, 241p.

RADOSTITS, O. M. et al. *Clínica veterinária*, 9.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p. 56-59.

Reis, Alessandra dos Santos Belo, et al. "Onfalopatias em bezerros de rebanhos leiteiros no nordeste do estado do Pará." *Ciência Animal Brasileira* (2009): 29-34.

RENGIFO, SILVANA ACOSTA *et al.* Isolamento de agentes microbianos a partir de amostras de sangue e umbigo de bezerros mestiços neonatos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 4, p. 442-447, 2006.

RIBEIRO, A.R.B.; ALENCAR, M.M.; NEGRÃO, J.A.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; STARLING, J.M.C. Avaliação das respostas fisiológicas de bezerros zebuínos puros e cruzados nascidos em clima subtropical. *Revista Brasileira de Zootecnia*; v. 35, n.3, p.1146- 1153, 2006.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J. *Doenças de ruminantes e equídeos*. 3a.ed., Santa Maria: Pallotti, 2007, v.1, p.405-406.

ROBINSON, J.B.; YOUNG, B.A. Metabolic heat production of neonatal calves during hypothermia and recovery. *J. Anim, Sci.*, v.66, p.2538-2544, 1988.

SIGNORETTI, R. D. Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras. Artigo Técnico. *Consultoria Avançada em Pecuária*. Disponível em: Acesso em, v. 21, n. 09, 2015.

VAZ, A.K.; FURTADO, A.C.; MARCA, A.; PATERNO, M.R. Qualidade do colostro bovino e transferência de imunidade aos bezerros recém-nascidos na região de Lages, SC. *Rev. Cienc. Agrov.*, v.3, n.2, p. 116-120, 2004.

SMITH, B.P. *Medicina Interna de Grandes Animais*. Philadelphia: Mosby Company, 2006,1727p.

SOBESTIANSKY, J. et al. Limpeza e desinfecção na suinocultura. Aspectos técnicos e econômicos. Concórdia, Santa Catarina, circular técnica, n.3. EMBRAPA, CNPSA, 1981. 36p. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao>> Acesso: novembro de 2020

SUL-LEITE, 2. 2002, **Toledo. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas**. Maringá: Uem/cca/dzo – Nupel, 2002.p.29



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

TEIXEIRA A.V; NETO D. C. H; COELHO G. S. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteira. Nutritime Revista Eletrônica, online, Viçosa, v.14, n.3, p.7046-7052, set/out, 2017.

TIZARD, I. R. Imunologia Veterinária: Uma introdução. 6 Ed., São Paulo: Roca, 532p, 2002.

TIZARD, I. R. Veterinary immunology. 9. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2013. 551 p.

TOLEDO, L.M.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; TITTO, E.A.L.; FIGUEIREDO, L.A.; ABLAS, D.S. Impactos das variáveis climáticas na agilidade de bezerros nelore neonatos. Ciência Rural, v.37, n.5, p.1399-1404, 2007.

UYSTEPRUYST, C.H.; COGHE, J.; DORTS, T.H., et al. Sternal recumbency or suspension by the hind legs immediately after delivery improves respiratory and metabolic adaptation to extra uterine life in newborn calves delivered by caesarean section. Vet Res v. 33, p.709–24, 2002b.

VAALA, W.E.; HOUSE, J.K. Infecção neonatal. In: SMITH, B.P. Medicina Interna de Grandes Animais. Philadelphia: Mosby Company, 2006, cap. 19,1727p.

VAZ, A.K.; FURTADO, A.C.; MARCA, A.; PATERNO, M.R. Qualidade do colostro bovino e transferência de imunidade aos bezerros recém-nascidos na região de Lages, SC. Rev. Cienc. Agrov., v.3, n.2, p. 116-120, 2004.

YASUOKA, MELINA MARIE. Ventilação mecânica em bezerros clonados: bases para sua utilização nos distúrbios respiratórios de neonatos bovinos. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

WATTIAUX, M.A. Importance of Colostrum Feeding. 2011. Disponível em: <http://babcock.wisc.edu/?q=node/234>. Acesso em outubro de 2020.