UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Letícia de Oliveira Rodrigues Rezende

PRINCIPAIS ENFERMIDADES CAUSADORAS DE MORTALIDADE EM BEZERROS EM UMA PROPRIEDADE NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL.

UNAÍ
2023

Letícia de Oliveira Rodrigues Rezende

PRINCIPAIS ENFERMIDADES CAUSADORAS DE MORTALIDADE EM BEZERROS EM UMA PROPRIEDADE NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Jenevaldo Barbosa da Silva

UNAÍ

2023

Letícia de Oliveira Rodrigues Rezende

PRINCIPAIS ENFERMIDADES CAUSADORAS DE MORTALIDADE EM BEZERROS EM UMA PROPRIEDADE NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Jenevaldo Barbosa da Silva.

Data da aprovação: 23/01/2022

Documento assinado digitalmente
JEANNE BROCH SIQUEIRA
Data: 08/02/2023 17:58:14-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Profa. Dra. Jeanne Broch Siqueira

Instituto de Ciências Agrárias – UFVJM

Documento assinado digitalmente
GETULIO NEVES ALMEIDA
Data: 09/02/2023 08:40:48-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Getúlio Neves Almeida

Instituto de Ciências Agrárias - UFVJM

Documento assinado digitalmente
JENEVALDO BARBOSA DA SILVA
Data: 08/02/2023 19:00:47-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Prof. Dr. Jenevaldo Barbosa da Silva

Instituto de Ciências Agrárias - UFVJM

UNAÍ

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ter me amparado durante todos esses anos de estudo, com saúde e determinação para não desanimar, agradeço a ele por me ajudar na realização do sonho de cursar a Medicina Veterinária.

Aos meus pais, Leninha e Sérgio, por quem tenho eterna gratidão, não só pelo apoio nos momentos difíceis, mas por serem a minha inspiração, exemplo a ser seguido, por alimentarem os meus sonhos e me ajudar a conquistá-los, sem vocês eu não teria conseguido.

Aos meus irmãos, Larissa e João Paulo, por todo companheirismo e exemplo, parte de mim só foi lapidada devido a vocês.

Aos professores, pelo apoio e conhecimento compartilhado, vocês tornaram a minha formação acadêmica possível e são minha inspiração. Gostaria de agradecer em especial a Prof. Dra. Heloisa Maria Falcão, Prof. Dra. Jeanne Broch por ser tão acessível e apoiar todos os discentes do ICA, Prof. Dra. Marília Sola, Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso. Agradeço especialmente ao meu orientador Prof. Dr. Jenevaldo Barbosa da Silva por todos os anos dedicados à minha formação prática, pela orientação e por todo o aprendizado adquirido ao longo desses anos.

Aos meus amigos de faculdade e de Unaí, que participaram do meu trajeto, com quem pude dividir não somente angústias, mas também momentos felizes que se tornaram únicos para mim: Bruna Campos, Fabíola Nogueira, Diego Valério, Marco Antônio Abreu, Mayke Figueredo, Ivan Pereira, Michelle Moura, Bruno Montijo, Rafaella Gomes, Álvaro Milagres. A Aline Oliveira, Fernanda Souza, Fernanda Caroliny, Júlia Oliveira, vocês se tornaram parte da minha família.

Aos meus companheiros e orientadores de estágio, que foram fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos demais colegas que aqui não mencionei, que foram importantes na minha caminhada.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi correlacionar o processo de intensificação de produção, que por sua vez envolvem desafios produtivos e sanitários cada vez maiores, incluindo o manejo neonatal e a mortalidade de animais jovens, que podem ter um importante impacto negativo na produção. Os períodos perinatal e neonatal são os mais críticos após o parto, devido ao fato de nascerem desprovidos de imunidade passiva, estando mais susceptíveis a infecções nos primeiros 60 dias de vida. Com os resultados obtidos no presente estudo, foi constatado que as principais doenças em bezerros diagnosticadas post mortem não se diferem das principais enfermidades descritas na literatura que acometem os recém-nascidos, sendo elas a pneumonia e a diarreia. Além disso, a mortalidade e/ou sobrevivência de bezerros no período neonatal é multifatorial, pois depende do manejo, ambiente, nutrição, estado imunológico e de saúde e da presença de patógenos, por isso a importância em conhecer os desafios e atentar-se às principais causas de mortalidade em bezerros de um rebanho a fim de preveni-los.

Palavras-chave: Diarreia. doenças neonatais. mortalidade. pneumonia.

ABSTRACT

The objective of the work was to correlate the process of production intensification, which in turn involve increasing production and health challenges, including neonatal management and the mortality of young animals, which can have an important negative impact on production. The perinatal and neonatal periods are the most critical after childbirth, due to the fact that they are born without passive immunity, being more susceptible to infections in the first 60 days of life. With the results obtained in the present study, it was found that the main diseases in calves diagnosed post mortem do not differ from the main diseases described in the literature that affect newborns, namely pneumonia and enteritis. In addition, the mortality and/or survival of calves in the neonatal period is multifactorial, as it depends on management, environment, nutrition, immune and health status and the presence of pathogens, which is why it is important to know the challenges and pay attention to the main causes of mortality in calves of a herd in order to prevent them.

Key words: Enteritis. neonatal diseases. mortality. pneumonia.

LISTA DE ABREVIATURAS

IBR – Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

BVD – Dirreia Viral Bovina

ECC – Escore de Condição Corporal

DRB – Doença respiratória bovina

BCov- Coronavírus bovino

BPI-3V – Parainfluenza Bovino tipo 3

OPG – Ovos por grama de fezes

TRC – Tempo de Reperfusão Capilar

PCR - Reação em Cadeia da Polimerase

PN – Peso ao nascimento

MP – Mortalidade Perinatal

SUMÁRIO

1

INTRODUÇÃO.....1

7

2 OBJETIVO.....10

2.1.1 Objetivo Geral.....10

2.1.2 Objetivos específicos.....10

3 REVISÃO DE LITERATURA.....11

3.1.1 Cuidados pré-parto.....11

3.1.1.1 Fêmeas Gestantes..... 11

3.1.2 Boas práticas de manejo.....12

3.1.3 Boas práticas de manejo em neonatos.....12

3.1.3.1 Transferência de imunidade passiva 12

3.1.3.2 Cura de umbigo..... 13

3.1.4 Principais causas de doenças em bezerros neonatos.....14

3.1.4.1 Doença respiratória bovina 14

3.1.4.2 Pneumonia em bezerros 15

3.1.4.3 Diarreia em bezerros..... 16

3.1.4.4 Cryptosporidium sp. 17

4 MATERIAL E MÉTODOS.....19

4.1.1 Características gerais do local.....19

4.1.2 Rebanho.....19

4.1.3 Coleta de dados.....20

4.1.4 Protocolos dos animais de compra.....20

4.1.5 Protocolos dos animais nascidos na fazenda 21

4.1.6 Ronda setor maternidade.....22

4.1.7 Enfermaria de bezerros.....24

4.1.8 Análise das causas de mortalidade.....26

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....27

6 CONCLUSÃO.....39

7 REFERÊNCIAS.....40

1 INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina tem importância sociocultural e econômica no Brasil e conta com um rebanho bovino de 224,6 milhões de cabeças (IBGE,2022). A atividade representa uma importante fonte de alimentação para a população mundial, sendo o país um dos maiores produtores e consumidores per capita de carne vermelha (SANTOS, 2012). Para atender a demanda, há o processo de intensificação de produção, que por sua vez envolvem desafios produtivos e sanitários cada vez maiores (DEMINICIS, 2012).

A mortalidade ao longo do ciclo produtivo, incluindo o período reprodutivo, bem como perdas reprodutivas, podem ter um importante impacto negativo na produção (PAULINO, 2004). É por isso que criar bezerros saudáveis de forma eficiente é essencial para aumentar ou manter o estoque de gado, pois serão os animais utilizados para reposição, produção de carne, leite ou comercialização, dependendo do propósito da criação pecuária (TORQUATO, 2018).

Supõe-se que informações referentes à criação de bezerros, manejo do pré-parto, parto e cuidados neonatais, manejo do colostro, tipos de alojamento, comedouros, higiene, pessoal responsável pelos bezerros, alimentação e principais problemas sanitários, permite obter um panorama de cómodo eles estão criando bezerros em uma região (TEIXEIRA, 2018). Estes estudos permitiram identificar as principais práticas de gestão que precisavam de ser melhoradas, bem como detectar em que medida os conhecimentos técnico-científicos disponíveis estavam ou não integrados com as práticas observadas nos estabelecimentos.

As taxas e causas de mortalidade devem ser definidas e quantificadas de acordo com uma faixa etária para melhor compreensão das causas que as desencadeiam e para detectar problemas ao longo do processo produtivo (CALLEFE, 2020). No entanto, os períodos perinatal e neonatal são os mais críticos após o parto, devido ao fato de que durante eles podem ocorrer perdas importantes de bezerros se a criação for realizada em condições subótimas (BARBOSA, 2022).

A eficácia do sistema geral de produção de bovinos de corte depende da capacidade da fase de criação em reduzir as taxas de mortalidade e morbidade. Portanto, o primeiro período da existência de um animal é o mais crucial (SHINOHARA, 2008). Como resultado, os bezerros recém-nascidos precisam de atenção especial para que

possam desenvolver imunidade, obter nutrição suficiente e evitar contrair qualquer doença (FERREIRA, 2010).

Quando o procedimento é eficaz, ele tem um impacto mensurável sobre o resultado benéfico na propriedade. Este processo, entretanto, deve começar muito antes do parto, começando com a alimentação e vacinação da vaca gestante (ADORNO, 2021).

2 OBJETIVO

2.1.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo relatar as principais causas de mortalidade em bezerros nascidos em uma propriedade privada voltada à bovinocultura de corte da região do norte de Minas Gerais.

2.1.2 Objetivos específicos

- Definir as principais causas de mortalidade em bezerros da propriedade a partir do diagnóstico post mortem.
- Correlacionar os achados post mortem com o manejo neonatal.
- Avaliar a influência do manejo neonatal e a ocorrência de doenças em recém-nascidos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1.1 Cuidados pré-parto

3.1.1.1 Fêmeas Gestantes

O sucesso em uma propriedade de bovinocultura de corte não corresponde somente aos bezerros e bezerras da propriedade, mas também às matrizes em reprodução e novilhas aptas à cobertura (OLIVEIRA, 2006). Um manejo importante pré-parto é a vacinação das matrizes, já que placenta dos bovinos (sindesmocorial) não permite a passagem de anticorpos da mãe para o feto durante a gestação, deixando os bezerros desprovidos de anticorpos no nascimento e dependentes do colostro, dessa forma a imunidade desenvolvida a partir da vacinação é capaz de transferir imunoglobulinas aos recém-nascidos a partir da ingestão do colostro (BITTAR, 2005).

Dessa forma, os cuidados com os bezerros se iniciam muito antes do seu nascimento, onde é recomendável a realização do exame ginecológico das matrizes e exames laboratoriais complementares para identificar a prevalência de doenças como a Brucelose, Leptospirose, Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarréia Viral Bovina (BVD), entre outras que causam o aborto e até a infertilidade das vacas (COSTA,2006).

Outro fator importante nos cuidados com as fêmeas gestantes é o índice de escore corporal (ECC), que é uma medida subjetiva, classificando os animais em função da cobertura de gordura e massa muscular corpórea, dessa forma, o ECC afere o estado nutricional do animal a partir da avaliação visual e prática, sendo um importante índice zootécnico (REHAGRO). A classificação do índice de condição corporal é importante para auxiliar na tomada de decisões caso haja a necessidade de mudanças na dieta dos animais, principalmente nas fêmeas gestantes, visto que existe um direcionamento energético de acordo com a necessidade de cada animal. Segundo Short e Adams (1998), a ordem da demanda nutricional inicia com a manutenção do metabolismo basal, seguindo de atividades mecânicas, crescimento, conjunto de reservas corporais básicas de energia, manutenção da prenhez, lactação, reservas extras de energia, ciclicidade estral, ovulação e o início da prenhez. Portanto, as funções reprodutivas não são primárias na demanda de

nutrientes, sendo ideal o uso da classificação do ECC para obter êxito na concepção e na manutenção gestacional, sendo essencial para o direcionamento de nutrientes para o feto.

3.1.2 Boas práticas de manejo

A atividade de cria é uma das mais importantes fases da pecuária, isso porque é uma das mais complexas da propriedade, exigindo boas práticas de manejo com os neonatos que por sua vez é a fase mais crítica na vida dos bovinos, onde concentram as maiores taxas de mortalidade e morbidade (SPADETTO & TAVELA, 2013).

O manejo dos neonatos inicia-se antes mesmo do nascimento, em relação ao ambiente onde o parto ocorrerá e é essencial para a saúde do bezerro pasto ou piquete maternidade seja seco, com boa ventilação e, acima de tudo, limpo (BITTAR, 2005). Dessa forma é importante ressaltar que o sucesso na redução de doenças que acometem os terneiros sendo elas de origem infecciosa ou não, envolvem também adoção de manejos pré-parto, parto e pós-parto.

Outro ponto crucial para um bom manejo é as visitas frequentes à maternidade, onde é possível avaliar problemas com as matrizes em trabalho de parto e com os neonatos, como em casos de distocias, baixa habilidade materna, baixo vigor do bezerro, falhas na primeira mamada, trocas de bezerros, condições climáticas severas, com extremos de temperatura e umidade, condições desfavoráveis no local do parto como buracos, água empoçada (COSTA, 2006).

3.1.3 Boas práticas de manejo em neonatos

3.1.3.1 Transferência de imunidade passiva

A primeira alimentação do bezerro deve consistir em colostro, o primeiro líquido produzido pela glândula mamária da vaca, devido ao seu alto teor nutricional e fonte de anticorpos que são necessários aos bezerros recém-nascidos. Isso se dá ao fato de que a imunidade não atravessa a placenta da matriz para o bezerro, por ser uma placenta do tipo sindesmocorial cotiledonária, portanto os bovinos não têm defesas naturais e não tem anticorpos quando nasce devido ao seu tipo de placenta. O colostro então é a fonte de imunidade passiva contendo uma riqueza de anticorpos, nutrientes, incluindo vitaminas

essenciais, minerais e enzimas. Portanto, é ideal que os bezerros o consumam rapidamente e em quantidade suficiente.

Os anticorpos absorvíveis de colostro na circulação de um bezerro não desaparecem até cerca do quarto mês de vida, quando o bezerro desenvolve a capacidade de fazer suas próprias células imunes. Neste ponto, os anticorpos passivos (absorvíveis através do colostro) são expelidos e substituídos pelos próprios anticorpos naturais do animal (RAMOS, 2019).

Deve ser enfatizado que os bezerros recém-nascidos não devem consumir nada, nem mesmo água, até que tenham tido sua primeira ingestão de colostro. Porque antes de consumir o colostro, o intestino delgado do animal é muito poroso, deixando-o susceptível a infecções intestinais, devido a esta porosidade o ideal é que o terneiro mame em até 3 horas após o parto 13.

Uma dose apropriada de colostro para um bezerro está entre 15 a 20% de seu peso vivo (SILVA, 2019). Em um animal de 40 quilos, esta quantidade é de cerca de 4 a 6 litros, administrada durante as primeiras horas. Chegamos a este número calculando quantos anticorpos são necessários para afastar efetivamente um surto (FEITOSA, 2003).

3.1.3.2 Cura de umbigo

Após a primeira alimentação com colostro, e todos os dias até o quinto dia de vida, é necessário realizar a cura o umbigo. Isto se deve ao fato de que uma parte do umbigo é exposta e não cicatrizada nos bezerros recém-nascidos (SEINO, 2014). Isto o torna um ponto de entrada potencial para patógenos e doenças se não for manejado adequadamente (DE MEIRELES, 2019). Uma etapa fácil, porém, crucial no processo, que impede o crescimento de microorganismos que podem causar a onfaloflebite, também chamada "inflamação do umbigo", uma doença comum em bezerros recém-nascidos que pode ter sérias consequências (GOMES, 2018).

Antes mesmo de realizar a cura do umbigo é importante avaliar o comprimento do cordão umbilical, sendo necessário cortá-lo caso for grande, é ideal deixar cerca de 5 centímetros, que é aproximadamente três dedos. O corte deve ser feito com tesoura limpa e afiada e em seguida imergir completamente o coto umbilical em uma solução de iodo de 7 a 10% por um minuto e repetir o procedimento duas vezes por dia, até que o coto umbilical esteja completamente desidratado e seco levando à sua queda. A desidratação

do coto é responsável por fechar completamente a porta de entrada de microorganismos. (OLIVEIRA, 2017).

3.1.4 Principais causas de doenças em bezerros neonatos

3.1.4.1 Doença respiratória bovina

O complexo das doenças respiratórias bovinas engloba um conjunto de doenças de natureza multifatorial, que pode ter causas, manifestações clínicas e implicações diferentes (Snowder et al. 2006). A Doença Respiratória Bovina (DRB) é a principal enfermidade que acomete bovinos confinados do brasil (CUNHA, 2021).

A DRB é o resultado da falha no sistema de defesa natural do animal levando a uma imunossupressão e a associação de fatores externos que favorecem a doença (SPONCHIADO, 2014). É um complexo é multifatorial, resultante da combinação entre uma infeção viral e/ou bacteriana com fatores estressantes ambientais que interferem nos mecanismos de limpeza e de defesa do aparelho respiratório, favorecendo a proliferação de microrganismos (DE ANDRADE, 2021).

A prevalência de animais doentes em um confinamento com sintomas característicos de doença respiratória é sempre muito alto, devido a alta densidade de animais, o que favorece a infecção. Além disso, as causas de morte em um confinamento dependem do desafio encontrado na região na qual ele está instalado (Cunha, 2021). Os principais agentes etiológicos das infecções respiratórias podem ser virais e/ou bacterianos, sendo eles o Coronavírus (BCov), Parainfluenza Bovino tipo 3 (BPI-3V) e Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV), *Pasteurella multocida*, *Pasteurella haemolytica*, *Salmonella* sp., *Mycoplasma bovis* e a Mannheimiose pneumônica e faz com que sejam necessários tratamentos sistemáticos e repetidos (MARGARIDO, 2008).

A prevenção das afecções está relacionada diretamente com o controle dos fatores de riscos relacionados. Portanto, a implementação de ações preventivas é a forma mais eficiente de diminuir a incidência e a gravidade de problemas respiratórios em um confinamento, minimizando os prejuízos associados à doença e ao seu tratamento (FERRARI, 2019). Os animais que resistem à doença têm desempenho fraco na sua vida adulta (GARCIA E DALY 2010). Os animais que reduziram o desempenho, tiveram carcaças mais leves ao abate e um retorno econômico baixo devido ao número de tratamentos realizados e intensidade das lesões pulmonares e pleurais (CUNHA, 2021).

A DRB causa perda econômica significativa nos confinamentos devido à diminuição da produção e aumento dos custos associados ao tratamento, portanto os danos associados a esta doença não dizem respeito apenas à diminuição da performance dos animais, mas também com os gastos envolvidos no tratamento (DE ANDRADE, 2021).

3.1.4.2 Pneumonia em bezerros

A pneumonia está entre as doenças respiratórias que mais acometem os bovinos, principalmente os bezerros, que em função de sua delicada situação imunológica, que por sua vez é dependente de anticorpos provindos do colostro, sendo mais susceptíveis às doenças do trato respiratório (Franco, 2018).

A doença geralmente se manifesta durante os primeiros dois anos de vida do animal, principalmente quando a colostragem não é feita de forma correta, sendo que a prevalência é até o desmame (FERREIRA, 2009). A frequência e a gravidade de doenças que afetam o sistema respiratório dos bezerros vêm aumentando significativamente, promovendo um crescente interesse pelos profissionais da área sobre o conhecimento de sua epidemiologia e sintomatologia clínica (Rocha, 2011). Nesse contexto, existem diversos fatores predisponentes que levam a doença e que requerem maior atenção, dentre eles: o ambiente mal ventilado, alta densidade de animais e má higienização (DA SILVA, 2019). Além disso, a frequente exposição do sistema respiratório aos microorganismos que são potencialmente patogênicos e a particularidade do trato respiratório do bovino (RADOSTITS et al., 2002).

Existem diferentes agentes etiológicos capazes de provocar infecções respiratórias na bovinocultura, dentre os mais frequentes associados à pneumonia dos bovinos temos a *Manheimia haemolytica* e *Pasteurella multocida* que é atualmente as principais responsáveis pela doença em neonatos nos primeiros meses de vida (FAGLIARI, 2003).

A pneumonia possui etiologia multifatorial e a classificação se baseia nas três categorias: broncopneumonia, pneumonia intersticial, pneumonia metastática, entre outras definições, sendo a primeira a mais importante entre elas. Os sinais clínicos variam de acordo com a causa e a condição imunológica que se encontra o animal, mas pode ser classificado em estados clínicos que variam de subclínico á clínico irreversível (ROCHA, 2011).

A broncopneumia é um processo inflamatório que os agentes chegam geralmente por vias aerógenas e ocorre a junção bronquíolo-alveolar. Os bronquíolos e alvéolos são

preenchidos por edema, e células inflamatórias. Já a pneumonia intersticial é classificada dessa forma devido a via de infecção ser hematógena, diferentemente da broncopneumonia, tendo curso crônico e de distribuição difusa das paredes alveolares (SANTOS, 2016).

O tratamento instituído varia com a experiência do médico veterinário responsável e é ideal associar medicamentos que diminuam os sintomas, anti-inflamatórios e antibióticos para o combate do agente causador. Dessa forma, o diagnóstico precoce está diretamente ligado ao prognóstico, custo do tratamento e disseminação da doença (ROCHA, 2011). Os antibióticos de eleição para tratamento de pneumonias são as Fluorquinolonas, as Penicilinas associadas com Estreptomicina e as Tetraciclinas devido à elevada distribuição que possuem nos tecidos inflamados onde alcançam altas concentrações, acelerando a cura clínica do animal (BATISTA, el al).

3.1.4.3 Diarreia em bezerros

A maioria dos problemas sanitários em propriedades criadoras de bovinos de corte, ocorre na fase de cria, sendo os bezerros mais susceptíveis a doenças, registrando maior número de mortes nesse período (MADUREIRA, 199). Devido à grande incidência em bovinos, as diarreias são consideradas as principais enfermidades que acometem os bezerros, principalmente no primeiro mês de vida, é considerada um distúrbio caracterizado pela grande perda de líquido levando a desidratação, perda de grande quantidade de peso e potencialmente levar a orbito (DA SILVA, 2019).

A diarreia neonatal acontece devido a interação entre fatores relacionados a imunidade do bezerro, ambiente, nutrição e a infecção por microrganismos patogênicos (Reck, 2009). É caracterizada por um aumento na quantidade e frequência da defecação, causando grandes perdas de líquidos e minerais (DA SILVA VIEIRA, 2021), secundário a um processo inflamatório previamente instaurado (MILLEMANN, 2009).

A diarreia é um fator que pode ser provocado por diferentes agentes etiológicos, dentre eles podemos citar: bactérias, vírus, protozoários e helmintos. Sendo um sintoma secundário devido a um processo inflamatório de origem infecciosa, ou não, previamente instaurado, sendo ela dividida em infecciosa e não infecciosa (GAZZINELLI, 2011).

A infecciosa pode ser de origem bacteriana, viral ou protozoária com os seguintes agentes etiológicos, *Escherichia coli, Salmonella* spp, *Rotavírus, Coronavírus, Cryptosporidium* sp. *e Eimeria* (MORAES, 2014). Já a diarreia não infecciosa pode ser

causada por inúmeros fatores como a má higiene do ambiente, a contaminação ambiental devido à presença em grande quantidade de microorganismos potencialmente patogênicos, erro no manejo alimentar, aglomeração de animais, colostragem incorreta e a ineficiência da cura de umbigo (DA SILVA VIERA, 2021).

As más condições higiênico-sanitárias facilitam as diarreias de origem infecciosa, que, em geral, são causadas por diferentes patógenos, possuem sintomas semelhantes entre si e na maioria das vezes, animais acometidos por diarreias de origem infecciosa não demonstram características específicas para diagnóstico do agente causador, podendo, inclusive, ocorrer infecções mistas (RODRIGUES, 2021).

A fluidoterapia é uma das formas de tratamento utilizada, indicada para o tratamento da diarreira, com o objetivo de repor líquido e eletrólitos que são perdidos decorrente do quadro (RODRIGUEs, 2021). A vacinação também é uma importante aliada, sendo realizada geralmente na matriz no período pré-parto para que haja a produção de imunoglobulinas que serão transferidas através do colostro (DA SILVA VIEIRA, 2021).

3.1.4.4 Cryptosporidium sp.

Cryptosporidium sp. pertence à ordem Eucoccidea, sub-ordem Eimeriina, família Cryptsporidiidae e gênero Cryptosporidium. Sendo as espécies *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium bovis* as de maior importância na bovinocultura de corte (FAYER et al., 2005). Segundo Feitosa el al (2008), as maiores taxas de infecção por *C. parvum* ocorre em bezerros neonatos, sendo nesta categoria evidenciadas maiores excreções de oocistos por grama de fezes. Além da idade que prevalece sendo suscetível nos primeiros dias de vida do animal, da supressão do estado imunológico e do manejo incorreto, a ocorrência está diretamente correlacionada a linhagem animal, onde as maiores prevalências de *Cryptosporidium* spp. são diagnosticadas em animais taurinos (WEGAYEHU et al., 2016).

O gênero Cryptosporidium é responsável por grandes perdas econômicas a pecuária (DE OLIVEIRA, 2020). Esses prejuízos são atribuídos não somente do aumento da morbidade pós-natal, mas também devido altos valores gastos com tratamentos não efetivos dos animais, que é agravado pela associação do parasito com agentes virais e/ou bacterianos (TEIXEIRA, 2019).

Quando um animal ingere oocistos no ambiente liberado pelas fezes de animais contaminados, ocorre a colonização do epitélio intestinal, liberando os quatro esporozoítos do interior de cada oocisto, levando a infecção das células epiteliais do intestino (FAYER, 2008). Em seguida, há a fase de reprodução assexuada, onde ocorre a diferenciação em merozoítos. Por útimo ocorre a gametogonia, que é a fase de reprodução sexuada, diferenciando o zigoto em oocisto que poderá ser liberado para o ambiente após a sua esporulação no interior do indivíduo (ORTOLANI, 2000).

Os sinais clínicos manifestados na infecção por *Cryptosporidium* sp. depende da espécie que origina a infecção, além disso, quando não há associação com outros enteropatógenos a diarreia não é considerada grave, sendo autolimitante (FREGONESI, 2013). O *C. parvum* ao parasitar as células epiteliais do intestino, pode causar diarreia resultante de má absorção devido a atrofia das microvilosidades intestinais e devido a ineficiência da produção de lactase, causada pela destruição das microvilosidades, gerando uma diarreia osmótica devido a presença de grande quantidade de lactose no lúmen intestinal, além disso o animal apresenta perda de peso e desidratação (DA SILVA VIEIRA, 2021).

As técnicas de microscopia são as mais indicadas para utilização no dia a dia de um laboratório para o diagnóstico de *Cryptosporidium* spp. em amostras fecais bovinas, o que torna a especificidade e a sensibilidade da microscopia variável, estando diretamente ligadas a experiência dos técnicos envolvidos em suas execuções (TEIXEIRA, 2019). Além da microscopia, dispomos de outros métodos mais sensíveis e eficazes para a detecção do C*ryptosporidium* spp, como as técinas imunológicas com ELISA e as técnicas moleculares (DA SILVA VIEIRA, 2021). Porém, o uso de microscopia ainda é considerado as mais utilizadas na rotina laboratorial (TEIXEIRA, 2011).

Não há vacinas e medicamentos eficazes para prevenção e tratamento de bovinos infectados por *Cryptosporidium* spp., dessa forma é ideal um manejo adequado dentro do rebanho com o intuito de diminuir a criptoridiose nos animais (TEIXEIRA, 2019). É importante ressaltar, que animais imunossuprimidos estarão mais propensos a adquirirem infecções secundárias oportunistas, agravando o quadro diarreico e os animais imunocompetentes apresentam sintomatologia clínica por cerca de duas semanas (DA SILVA VIEIRA, 2021).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1.1 Características gerais do local

A propriedade está localizada no norte do estado de Minas Gerais, de clima seco com chuvas no verão, onde as precipitações variam de 750mm a 1000 mm por ano (EMBRAPA, 1990). A temperatura é elevada durante maior parte do ano, sendo dividida em estação quente, que permanece por 1,6 meses, período compreendido de 7 de setembro a 27 de outubro, com temperatura média diária de 31°C, sendo setembro o mês mais quente. Já a estação fresca, compreende o período de 30 de maio a 7 de agosto, com temperatura máxima em média de 28°C, sendo julho o mês mais frio do ano, com temperaturas em torno de 14°C. A estação chuvosa tem por característica ser quente e abafada (WEATHERSPARK, 2022).

4.1.2 Rebanho

A fazenda possui um sistema de criação onde todas as etapas de produção são confinadas, sendo o rebanho composto por animais F1 Angus x Nelore, ¾ angus, 5/8 angus e animais da raça Wagyu, totalizando 47.928 cabeças, divididos nas seguintes categorias: novilha reposição, novilha monta, novilha prenha, macho inteiro ou castrado, vaca maternidade, novilha engorda, novilha descarte, vaca parida, bezerros, bezerras e multíparas prenhas que estão distribuídas nos 10 setores da propriedade.

Todos essas categorias estão dividias pelos diferentes setores da propriedade: Setor Capão das Abelhas, onde estão alojadas as fêmeas em protocolo reprodutivo; Setor Santa Isabel, setor onde ocorre o recebimento e a quarentena dos animais advindos de compra; Setor Itatiaia, que é destinado a maternidade, onde estão alojados as fêmeas gestantes e matrizes com seus bezerros; Setor CF, setor onde estão os animais em categoria de crescimento e terminação; Setor L, setor onde é alojados animais de diferentes categorias (exceto gestantes e vacas paridas); Setor enfermaria, onde estão os bovinos adultos que passaram por procedimento cirúrgico, que possuem problemas de casco, ou sinais clínicos de alguma enfermidade. Há também na fazenda um setor específico para bezerros em situações mais delicadas, chamado enfermaria de bezerros,

neste setor os animais são abrigados devido a inúmeros fatores como fratura, rejeição pela mãe, pneumonia, diarreia grave e outros fatores.

A categoria “novilhas reposição” são fêmeas F1 Angus X Nelore, obtidas através de compra, ao atingir peso e idade definido pela fazenda (11 meses e 300kg), dão entrada ao protocolo reprodutivo, que por sua vez é feito em 4 manejos D0, D7, D9 e D11 onde são inseminadas artificialmente com touros da raça angus, originando os bezerros ¾ angus. O protocolo reprodutivo é realizado durante todo o ano, não existindo estação de monta e estação de parição.

4.1.3 Coleta de dados

Os registros de mortalidade e suas causas foram coletados por um período de 11 meses, compreendendo os meses de janeiro a novembro de 2022, em uma propriedade particular de criação de bovinos de corte da raça angus, denominada Fazenda A.

Os dados são obtidos através do cadastro que é realizado pelos colaboradores e vaqueiros da propriedade que por sua vez, possuem acesso a aplicativos que possibilitam o registro desde manejos realizados em rebanhos, até o nascimento, tratamento ou morte de algum animal. Todos os registros efetuados são enviados ao setor de rastreabilidade da fazenda que realiza a compilação.

Os vaqueiros realizam ronda à campo, acompanhando os animais diariamente. Eles são responsáveis pelo acompanhamento do parto, identificação da mãe e recém-nascido, pesagem do bezerro, aplicação de vermífugo e, além disso, registram informações sobre o vigor do terneiro, alterações de comportamento que implicam na saúde e bem-estar e realizam intervenções caso haja necessidade.

4.1.4 Protocolos dos animais de compra

Os protocolos sanitários são divididos de acordo com as categorias, as novilhas compra chegam na propriedade com cerca de 7 meses (230 dias de idade) e passam pelo protocolo de chegada, quando é administrado Bovguard®, Exceller®, Imizol® e recebem o brinco mosquicida. Após 10 dias estando na propriedade, as novilhas compra retornam ao curral de manejo, sendo submetidas a outro protocolo sanitário onde é administrado Clostrisan®, Helvac®, Raivacel®, Inforce® e Morak®, além disso é realizado o exame coproparasitológico (OPG) em 10% desses animais e todas são identificadas com seus

respectivos números pelo setor da rastreabilidade da fazenda. Após 30 dias, as fêmeas recebem reforço das vacinas aplicadas, são pesadas para separação em lotes homogêneos de acordo com o peso e recebem a vacina RB51® contra a Brucelose.

Ao completarem 11 meses (330 dias de idade), passam novamente pela balança e aquelas que já possuem os índices para entrada em monta (11 meses e 300kg) iniciam o protocolo reprodutivo. Após 30 dias, as fêmeas inseminadas retornam ao curral de manejo para a realização do diagnóstico gestacional (DG) e são apartadas em lotes de fêmeas prenhas e fêmeas vazias que retornam ao protocolo reprodutivo, as fêmeas são inseminadas até quatro vezes e se não for confirmada a prenhez, estas são destinadas a engorda e posteriormente abate. Ao confirmar a gestação, os animais que eram da categoria novilha monta passam a ser novilhas prenhas e durante a gestação recebem as vacinas Helvac® Leptospira, Rotavec®, Tifopasteurina e Clostrisan.

4.1.5 Protocolos dos animais nascidos na fazenda

Tabela 1. Protocolo sanitário realizado em todos os animais ¾ que são nascidos na propriedade.

PROTOCOLO		VACINAS/MEDICAMENTOS	QUANTIDADE (mL)
ANIMAIS 3/4	NASCIMENTO	EXCELLER®	1mL
		VITAMINA A	1,5mL / 50kg
		ZUPREVO®	1mL/45kg
		IODO 10%	1mL / 60kg
	30 DIAS	BAYCOX®	3mL/10kg
		VITAMINA A	1,5mL / 50kg
		RIPERCOL®	1mL/40kg
	90 DIAS	POLISTAR-T®	5mL
		RAIVACEL®	2mL
		VISTA ONCE®	2 ml
		MORAK®	3mL
		IMIZOL®	1mL/60kg
	120 DIAS	POLISTAR-T®	5mL
		RAIVACEL®	2mL
		MORAK®	3mL
	180 DIAS	B19®	2mL
	300 DIAS	CLOSTRISAN®	5mL

As vacas parem em áreas de maternidade designadas, que por sua vez, são áreas que estão separadas do resto do rebanho. A vaca e seu bezerro ficam mais seguros e saudáveis neste ambiente, e há menos chance de complicações como reabsorção embrionária, aborto, ou a morte do bezerro ou da mãe.

Figura 1. Animais da categoria "vaca maternidade" com 210 dias de gestação no setor Itatiaia, destinado apenas à maternidade da fazenda.

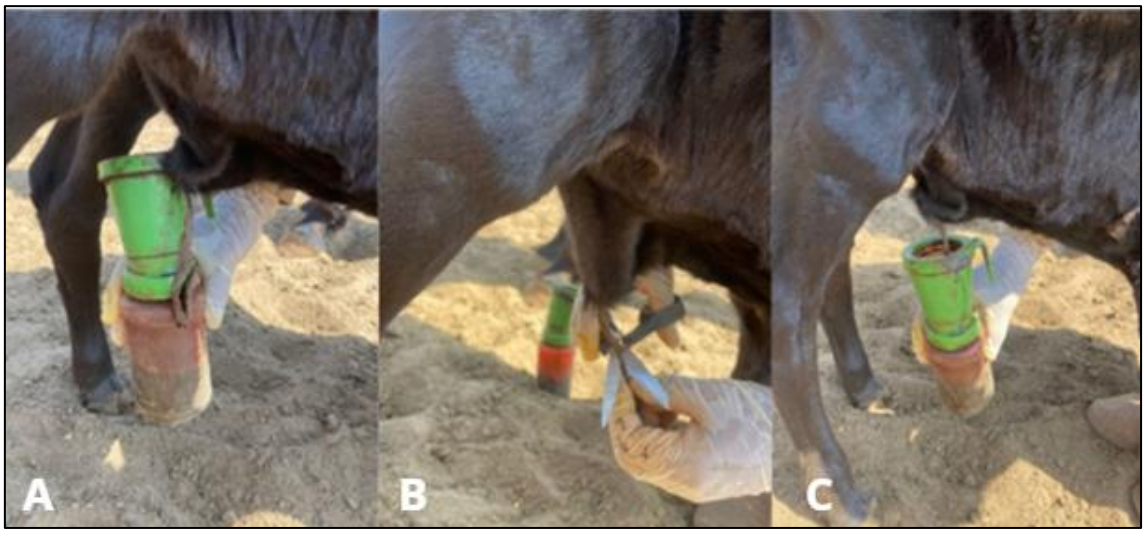
Fonte: Arquivo da propriedade, 2022.

4.1.6 Ronda setor maternidade

Há equipes que acompanham diariamente os lotes da maternidade, onde é constituída por dois vaqueiros treinados especificamente para observar o setor. A ronda inicia todo dia às 5 horas da manhã e cada equipe maternidade fica responsável por 2 currais de confinamento que concentram 150 animais cada, sendo assim, a equipe é responsável por 300 matrizes em média, onde é avaliado diariamente os partos, averiguando se há a necessidade ou não de intervenção, avaliam se o bezerro realizou a primeira mamada e posteriormente, eles realizam o protocolo de recém-nascidos, que é a cura de umbigo, imergindo-o em uma solução esterilizada de iodo-alcoólica a 7-10%, administram vitamina A, Zuprevo® que é um medicamento indicado contra a doença respiratória bovina (DRB) e Exceller®, após isso realizam a identificação do animal. É

observado também a condição física dos animais e se ocorre a primeira mamada, onde o bezerro deve ingerir o colostro.

Figura 2. A) Colaborador responsável realizando a medição do coto umbilical, verificando a necessidade de corte. B) Procedimento de corte do coto umbilical, com pelo menos 3 dedos de cumprimento. C) Cura do umbigo sendo realizada com solução iodo-alcoólica a 10% em recipiente correto, onde não há retorno do líquido que entra em contato com o coto umbilical.



Fonte: Arquivo interno da propriedade, 2022.

Os primeiros 30 dias de vida dos bezerros são os mais críticos, que é quando estão mais susceptíveis a contrair doenças de origem infecciosa ou não, por isso a ronda é feita diariamente a fim de localizar animais que possam estar debilitados. Os vaqueiros são treinados para analisar o padrão respiratório, mucosas, tempo de reperfusão capilar (TRC), turgor de pele, presença de secreções nasal e ocular e vigor do recém-nascido.

A equipe possui material para hidratação oral e venosa, caso houver a necessidade de realizá-la e toda intervenção realizada nos animais é cadastrada em aplicativo específico, desde situações de acidentes (queda em cocho, passar para outro lote ou para fora da cerca, acidente ofídico) até medicações administradas em casos de doenças (pneumonia, desidratação, diarrea, míiase).

Figura 3. A) Identificação de bezerro ¾ angus com diarreia crônica devido à presença de sujidades na região anal devido a diarreia crônica. B) Equipe de ronda maternidade composta por dois colaboradores realizando hidratação oral via sonda nasoesofágica em bezerro ¾ angus.

Fonte: Arquivo interno da propriedade, 2022.

4.1.7 Enfermaria de bezerros

Na propriedade há um setor exclusivo para os animais mais debilitados, que requerem mais atenção e cuidados, denominado Enfermaria de bezerros. Os animais destinados a este setor são transferidos a pedido da equipe de ronda, quando as opções de tratamento a campo já foram feitas, mas sem evolução do enfermo. Os bezerros dão entrada já com o diagnóstico presuntivo de doença ou devido a outras causas, como rejeição pela mãe, traumas, dentre outros fatores. Bezerros oriundos de gestação gemelar são separados, onde um deles permanece com a mãe e o outro é destinado à enfermaria, evitando rejeição e melhorando a qualidade e recuperação da vaca recém parida.

Os principais motivos de entrada de bezerros na enfermaria no período avaliado, que iniciou no dia 06 de outubro de 2022 até o momento foram por rejeição (54,4%), seguido de causa não identificada (18,92%).

Tabela 4. Motivo e quantidade de entrada de animais no setor da enfermaria de bezerros.

MOTIVO	QUANTIDADE	%
A mãe morreu	4	4,05%
Má formação	3	4,05%
Ceratoconjuntivite	1	1,35%
Desidratação	1	1,35%
Fratura	3	4,05%
Gêmeos	6	8,11%
Não identificado	14	18,92%
Pneumonia	1	1,35%
Prematuro	1	1,35%
Rejeitado	40	54,05%
Total Geral	74	100,00%

Na enfermaria de bezerros, o aleitamento é artificial, com o uso de mamadeiras individuais. Todos os animais debilitados recebem junto ao leite o carvão ativado como adsorvente, reduzindo índice de endotoxinas produzidas por bactérias e inflamações.

Figura 4. Colostragem manual através de mamadeira convencional realizada em bezerro ¾ angus que não realizou a primeira mamada.

Fonte: Arquivo interno da propriedade, 2022.

As mamadeiras e outros utensílios, passam por uma esterilização meticulosa antes de serem utilizados novamente. Considerando o alto potencial do leite para transportar uma grande variedade de microrganismos devido a seu status como excelente meio de

cultura. O apodrecimento e a fermentação da ração podem ser evitados limpando os cochos todos os dias (DA SILVA LIRA, 2020).

4.1.8 Análise das causas de mortalidade

Como mencionado anteriormente, os primeiros dias após o nascimento são os mais críticos na vida do bezerro, período que pode levar a uma alta taxa de mortalidade. A fim de entender a causa, registramos a taxa da mortalidade perinatal que é comumente definida como a mortalidade de bezerros a termo (mais de 260 dias de gestação) pouco antes, durante ou até 24 horas após o parto e natimortalidade. O cadastro em um dos dois termos é realizado na avaliação prática feita em necropsia com base no teste dos pulmões, onde o órgão é imergido em balde de água obtendo os dois possíveis resultados: se boiar quer dizer que os pulmões inflaram e ficaram repletos de ar, encaixando em mortalidade perinatal e se não boiar quer dizer que os pulmões não absorveram ar, definido como natimorto.

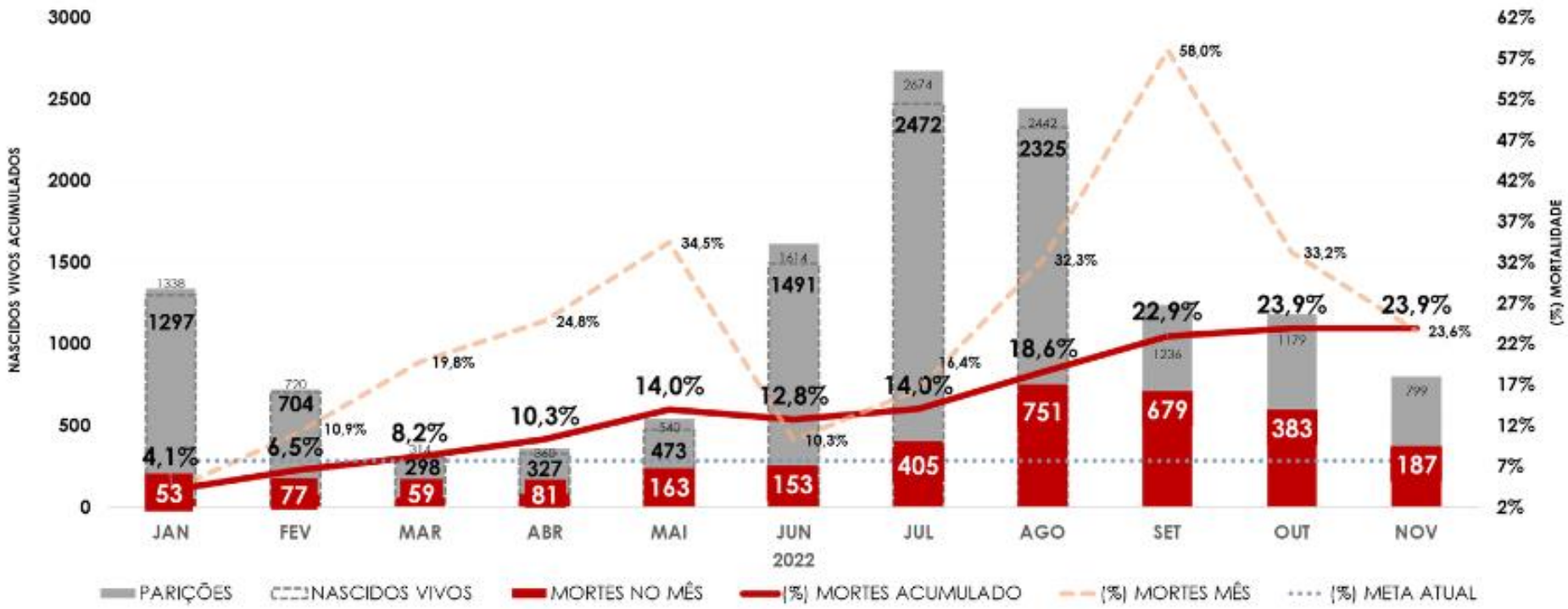
É importante ressaltar que as causas de morte variam de acordo com inúmeros fatores, dentre eles o desafio encontrado na região na qual ele é instalado sanitário (CUNHA, 2021).

Para obter uma imagem detalhada de quando, por que e como os animais morrem, o estudo foi realizado em alguns bezerros no período instituído de 11 meses. Correlacionamos os achados clínicos, histórico de tratamento e exames patológicos macroscópicos de cadáveres dos bezerros, bem como exames histopatológicos de órgãos internos e, além disso, foram realizados exames microbiológicos como o cultivo bacteriano, análise de esfregaços sanguíneo e PCR.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de coleta houve no total 13.216 parições na propriedade, sendo os meses de julho e agosto onde condensou o maior número de nascimentos por mês. Do total de parições, 12.502 animais nasceram vivos, 545 foram natimortos e durante todo o período avaliado 2991 bezerros morreram.

Figura 5. Representação da quantidade de parições, bezerros nascidos vivos, natimortalidades e mortes de bezerros na propriedade no período de janeiro a novembro de 2022.



De um modo geral, avaliando a taxa de mortalidade (figura 5), temos uma prevalência da taxa de mortalidade nos meses de setembro (58%), seguido de maio (34,5%) e a natimortalidade com maior índice em setembro (5,5%). Como mencionado anteriormente, o mês de setembro coincide com os extremos de temperatura e umidade da propriedade, sendo um dos potenciais fatores da causa da grande taxa de mortalidade e natimortalidade dos animais. Segundo Cappel (1996), o parto representa um fator estressante ao bezerro, que necessita adaptar-se rapidamente ao novo ambiente para sobreviver. A adaptação por sua vez consiste em absorção de ar para início da função pulmonar, mobilização energética, mudança nos padrões circulatórios e regulação da temperatura corporal, que em temperaturas extremas é dificultada. Além disso, os bezerros nascidos na propriedade são animais do cruzamento Angus X Nelore, no grau de sangue ¾ angus (Bos indicus), sendo mais susceptíveis a estresse calórico devido ao clima tropical com temperaturas elevadas em comparação com animais com maior grau de sangue zebuíno, que são mais adaptados ao calor (RIBEIRO, 2006).

Além disso, a alta taxa de natimortalidade pode estar envolvida com distocias de origem fetal devido a diversos fatores, dentre eles o alto peso ao nascimento, por apresentação inadequada ou por baixo vigor do neonato. A análise foi feita mediante a comparação do peso ao nascimento e a taxa de mortalidade.

Figura 6. Representação da relação do peso ao nascimento de bezerros e a taxa de mortalidade.

A partir dos dados mensurados é possível concluir que os animais nascidos leves, com até 25Kg morreram mais. De 181 registros de bezerros nascidos com até 15kg, 136 morreram obtendo uma prevalência de 75,1% de mortalidade dos terneiros nascidos com baixo peso. Ao analisarmos o total de mortos, 1160 bezerros morreram com até 25Kg, representando quase a metade da taxa de mortalidade. Segundo Schmidek (2009), dentre os efeitos não genéticos com impacto na mortalidade, os mais recorrentes são partos distócicos, sexo e peso ao nascimento.

Além disso, o vigor é determinado pela combinação do tamanho do bezerro, peso ao nascimento e a vitalidade do neonato, que são determinantes do risco de óbito. Todos esses fatores associados conferem uma baixa possibilidade de sobrevivência, pois os neonatos ficam incapazes de realizar a primeira mamada, tornando-se mais susceptíveis a infecções devido à falha da transferência de imunidade passiva, que é fundamental para bezerro recém-nascido, visto que a ocorrência de óbitos acontece com maior frequência nos primeiros dias de vida, diminuindo gradativamente no primeiro mês, período este, que é dependente dos anticorpos transferidos pelo colostro (SCHMIDEK, 2009).

Os fatores que levam ao baixo peso ao nascimento são multifatoriais, sendo de origem genética ou ambiental. Autores relataram que o aumento da probabilidade de problemas ligados à partos distócicos estão relacionados com o aumento do peso ao nascimento de bezerros (NIX et al., 1998; JOHANSON & BERGER, 2003). Esse é um dos principais fatores que o melhoramento genético buscou diminuir o índice peso ao nascimento (PN), utilizando touros selecionados geneticamente para a produção de bezerros mais leves. Segundo estudos realizados por Rice (1994), essa estratégia gerou resultados satisfatórios, com redução nas taxas de distocias de até 60%.

Porém, na propriedade em questão não houve associação entre o aumento na quantidade de bezerros nascidos leves e os touros utilizados, não sendo possível apontar se a causa é de origem ambiental ou genética.

Tabela 2. Relação do peso ao nascimento de bezerros e a taxa de mortalidade perinatal por peso.

PESO DO BEZERRO NO NASC.	TOTAL DE M. PERINATAL	(%)
ATÉ 15	60	0,526316
15-25	37	0,324561
25-35	11	0,096491
45-55	6	0,052632
TOTAL AVALIADO	114	0,721519
PESO NÃO INF.	44	0,278481
TOTAL GERAL	158	1

Das 158 mortes perinatal analisadas (tabela) 2, 60 pesavam menos que 15Kg, confirmando a maior dificuldade dos neonatos com menor vigor sobreviverem nas primeiras 24 horas de vida.

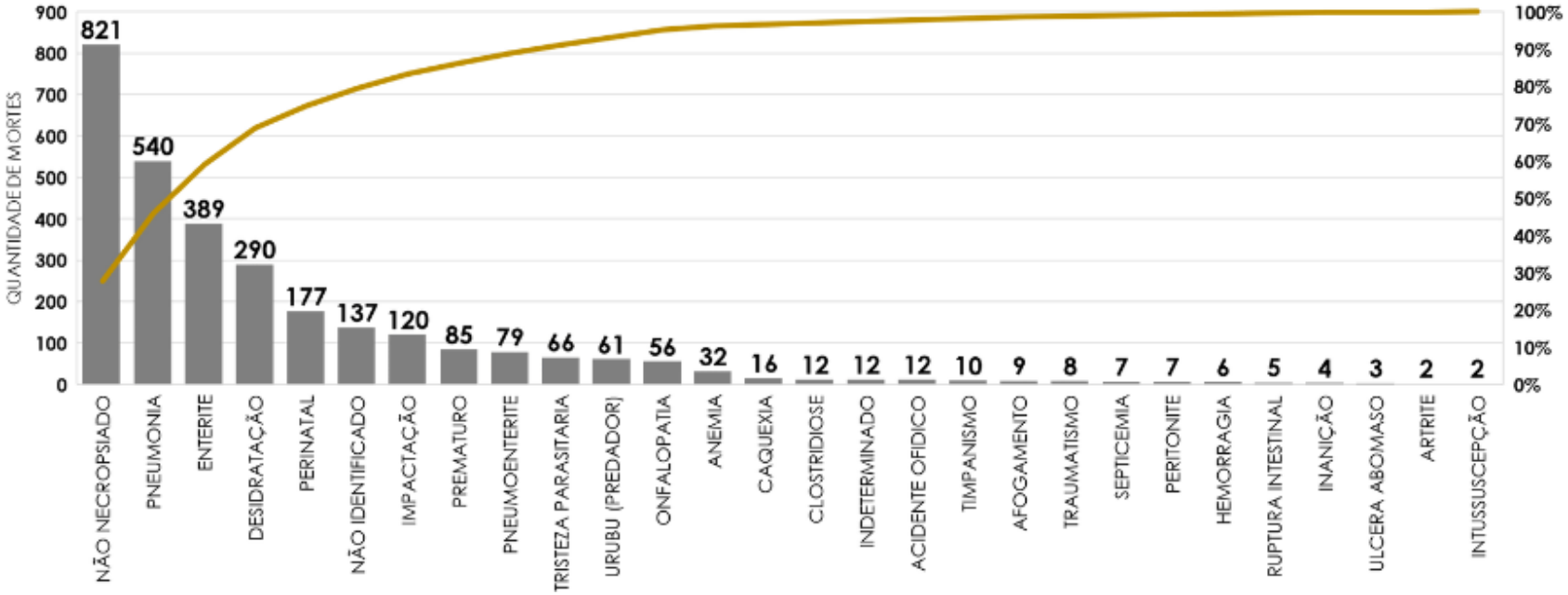
Apesar do grande impacto econômico na atividade de cria, o baixo PN é um assunto pouco abordado na literatura, sendo necessário mais estudos sobre os fatores que levam ao baixo peso ao nascimento, principalmente com a crescente utilização de cruzamento industrial nos rebanhos brasileiros.

Outro fator analisado na propriedade foram as principais causas que levaram a morte dos bezerros. A frequência de morbidade e mortalidade de bovinos de corte confinados é uma ferramenta importante para monitorar o “status” sanitário

O diagnóstico da causa da morte dos animais é realizado a partir da necropsia dos animais, análise macroscópica dos órgãos, juntamente com o histórico dos achados clínicos, tratamentos realizados, auxílio de esfregaço sanguíneo e exames laboratoriais confirmatórios como cultura a partir da coleta por swab e PCR.

Durante o período avaliado houve uma grande quantidade de animais registrados como “não necropsiados”, o que foi justificado devido a necessidade dos veterinários à campo para tratamento dos bezerros enfermos. As principais demandas de tratamento foram para atender animais com diarreia e desidratados.

Figura 7. Relação das causas de mortalidade e a quantidade de bezerros mortos na propriedade no período de janeiro a novembro de 2022.



A infecção por pneumonia foi a principal causa de mortalidade de bezerros, representando 540 registros de mortes. Os dados obtidos através de pesquisas na literatura revelaram que, embora a taxa de MP nas fazendas fosse baixa (~2,3%), o mesmo não acontecia na propriedade de alto risco desse estudo, que é cerca de dez vez maior (23,7%) (JUNIOR, 2020).

Segundo Cunha (2021), em um confinamento de bovinos, a prevalência de doenças é influenciada pelo estado imunológico, estresse, carga de patógenos, contaminação ambiental. No caso da doença de maior prevalência em questão, os animais que estão imunossuprimidos, se tornam susceptíveis a infecções causadas pelos microorganismos que habitam normalmente o trato respiratório.

Dessa forma, a doença respiratória bovina (DRB) é a patologia que mais acomete bovinos confinados no Brasil, onde os agentes primários da enfermidade se tornam mais patogênicos ao hospedeiro devido a sua condição imunológica, predispondo a infecções bacterianas secundárias e a colonização do trato respiratório inferior (CUNHA, 2021).

Durante a avaliação post mortem foi possível identificar que os animais que morreram devido a pneumonia apresentaram lesões significativas no pulmão. E as amostras coletadas por swab analisadas em laboratório externo, pelo método de isolamento microbiológico, contagem e identificação de microorganismos, confirmaram a presença de habitantes do trato respiratório superior, microorganismos considerados oportunistas e presença de microorganismos devido a contaminação.

Tabela 3. Resultados do exame laboratorial de amostras coletadas por swab do pulmão de cinco bezerros da propriedade em novembro de 2022.

IDENTIFICAÇÃO	RESULTADO
Bezerro 1	*Klebsiella* sp
Bezerro 2	*Streptococcus* sp
Bezerro 3	*Escherichia coli*
Bezerro 4	*Escherichia coli/ Pseudomonas* sp/ *Streptococcus* sp
Bezerro 5	*Pseudomonas* sp

Segundo Cunha (2021), as altas temperaturas associadas a baixa umidade favorecem maior retenção de poeira no ar, aumentando a prevalência do complexo

respiratório nos confinamentos bovinos. Além disso, aglomeração de animais, desidratação e introdução de nova alimentação contribui para a ocorrência da doença respiratória bovina.

Figura 8. A) Presença de conteúdo purulento em lobo cranial em pulmão de bezerra identificado pela seta em azul. B) Presença de abcessos multifocais em pulmão de bezerro, identificado pelas setas em azul.

Fonte: Arquivo da propriedade, 2022

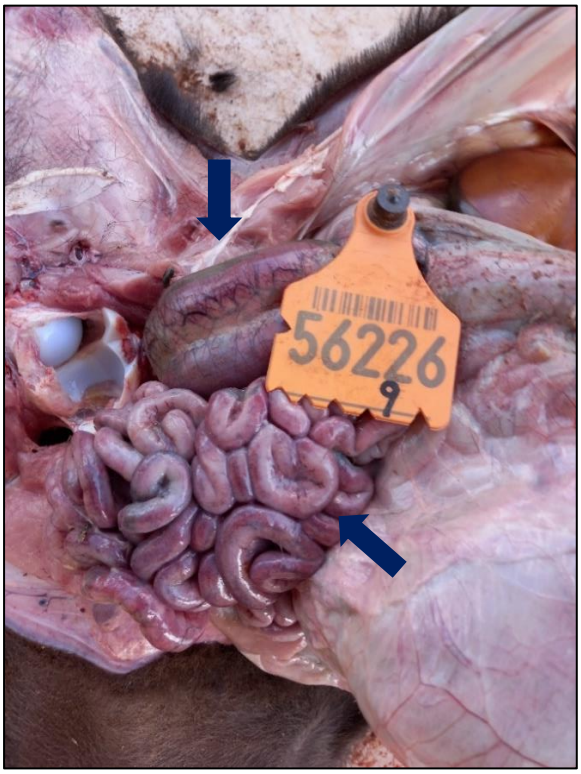
As condições que foram diagnosticadas em segundo lugar corresponderam às do sistema digestivo com 13,1%, esses quadros têm sido reconhecidos como um importante fator de perda econômica em fazendas, sendo considerados como a doença de maior impacto em bezerros, tanto bovinos de leite quanto de corte na maioria dos países industrializados (DE MEIRELES, 2019).

De acordo com Oliveira (2019), as perdas econômicas não se devem apenas à mortalidade, mas também aos custos do tratamento e a dificuldade do animal em ganhar peso. A enterite é originada pela presença e exacerbação de patógenos, bem como devido a condições inadequadas de manuseio, falta de higiene, contaminação ambiental, mudanças repentinas na dieta e estresse como fatores predisponentes.

A defesa contra essas doenças é comprometida por estresse, infecções concomitantes e fatores ambientais desfavoráveis, o que foi possível o que possivelmente pode ter interferido a partir de exames realizados nos animais nascidos na fazenda.

Durante o período de avaliado, realizamos o exame coproparasitológico de fezes coletadas de bezerros doentes, onde foi possível observar uma alta taxa de neonatos com quadro diarreicos envolvido com o agente *Cryptosporidium* spp..

Figura 9. Segmento do intestino delgado de bezerro com presença de aderência, coloração arroxeada e pontos hemorrágicos devido a enterite identificado pelas setas em azul.

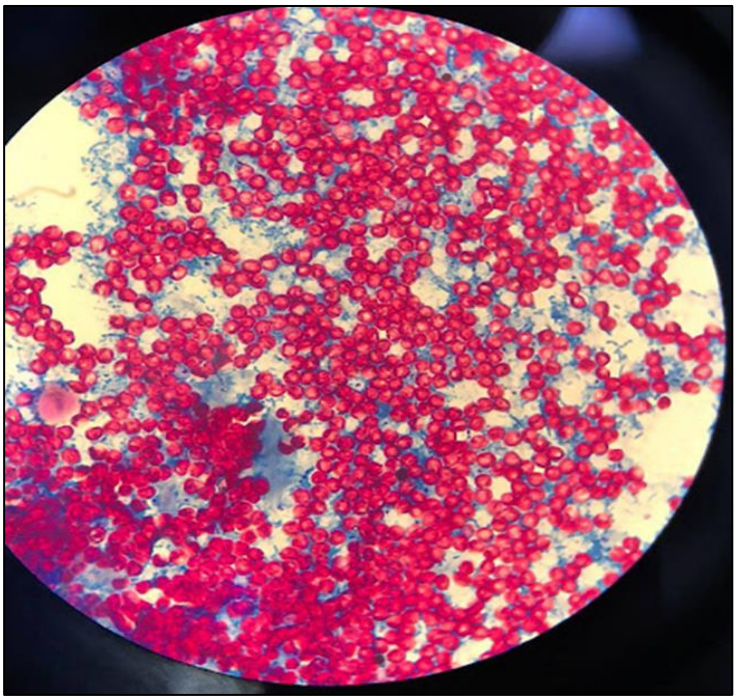


Fonte: Arquivo interno da propriedade, 2022.

Tabela 4. Resultado de análise realizada no laboratório de Clínica de Ruminantes da UFMG a partir de amostras fecais de bezerros da propriedade confirmando a presença de oocistos de *Cryptosporidium spp*.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	RESULTADO	QUANTIDADE (80 CAMPOS)
Bezerro 1	Negativo	-
Bezerro 2	Positivo	765
Bezerro 3	Positivo	3928
Bezerro 4	Positivo	8430
Bezerro 5	Positivo	Incontável
Bezerro 6	Positivo	1610
Bezerro 7	Positivo	496
Bezerro 8	Positivo	11
Bezerro 9	Positivo	1710
Bezerro 10	Positivo	22
Bezerro 11	Positivo	Incontável
Bezerro 12	Positivo	824
Bezerro 13	Positivo	960
Bezerro 14	Positivo	3
Bezerro 15	Positivo	32
Bezerro 16	Positivo	8
Bezerro 17	Positivo	600
Bezerro 18	Positivo	288

Figura 10. Lâmina de amostra fecal de um bezerro da propriedade contendo oocistos de *Cryptosporidium* spp. que na imagem estão corados em rosa.



Fonte: Laboratório de clínica de ruminantes UFMG, 2022.

Os exames de vizualização de oocistos foram realizados no laboratório de clínica de ruminantes da UFMG pela técnica Ziehl-Neelson modificado, confirmando a presença de bezerros com criptosporidiose a partir do quarto dia de vida. Dados obtidos a partir da literatura afirmam que o *Cryptosporidium spp*. é um protozoário que está associado a diarreia neonatal em bezerros, principalmente nas duas primeiras semanas de vida. A infecção ocorre a partir da ingestão de oocistos infectantes do protozoário no ambiente, que são liberados a partir de fezes de animais contaminados, sendo importante ressaltar que a infecção ocorre em 100% dos bezerros que nascem em maternidade com alta densidade de vacas (GUIMARÃES, 2009).

O *Cryptosporidium spp*. é um enteropatógeno que após a ingestão dos oocistos infectantes, ocorre o seu rompimento, liberando quatro esporozoítos que se aderem aos enterócitos e as criptas intestinais gerando em uma lesão e atrofia das células do intestino, originando uma diarréia má absortiva e hipersecretória devido ao processo inflamatório estabelecido (CARVALHO, 2014). O intenso quadro diarreico associado a má absorção leva a hipoglicemia, desidratação e consequentemente acidose metabólica devido à perda de eletrólitos, que podem levar o animal a morte (GUIMARÃES, 2009).

A desidratação foi a terceira causa mais frequente de morte observada nos animais, que é ocasionada pelas principais doenças prevalentes no rebanho, a pneumonia e a diarreia, que acarretam grande perda de líquido e incapacidade de homeostase do organismo do animal (RODRIGUES, 2021). Além disso, as altas temperaturas e baixa umidade favorecem a alta transpiração, levando a desidratação dos animais (MEDEIROS, 1997).

6 CONCLUSÃO

Com todos os dados obtidos é possível afirmar que as principais doenças na propriedade são de origem infecciosa e devem ser controladas e prevenidas, identificando a causa e a incidência, para a construção de medidas de controle. Dessa forma, haverá a redução de animais infectados. Animais com sintomas de diarreia e pneumonia devem ser isolados e iniciar imediatamente uma terapia de urgência, a fim de evitar a terceira principal causa, a desidratação. É indiscutível a necessidade do cuidado com os neonatos durante as primeiras horas de vida, como a cura do umbigo e colostragem correta, que são fundamentais para a construção de uma imunidade competente.

A partir da análise das doenças diagnosticas na propriedade em questão, foi possível constatar que as principais enfermidades não diferem das principais causas de mortalidade em neonatos bovinos descritas na literatura. Sendo a pneumonia e diarreia as principais doenças que acometem os bezerros da propriedade. Além disso, os resultados obtidos podem estar associados com o manejo neonatal e o ambiente em que esses animais se encontram, que por sua vez representa um grande desafio sanitário devido a aglomeração de animais, estresse térmico e o constante contato com microorganismos potencialmente patogênicos em situações de imunossupressão.

Há na literatura resultados semelhantes com os relatados neste trabalho, que comprovam a importância do manejo com os neonatos e os fatores ambientais como predisposição a doenças como pneumonia e diarreia.

7 REFERÊNCIAS

ADORNO, Brunna Mayla Vasconcelos et al. **Presença de Mollicutes e Mycoplasma bovis em swabs nasais de bezerros e na secreção mastítica de vacas**. Vet. Zoot., p. 1-9, 2021.

BARBOSA, João Victor et al. **Desempenho econômico da criação de bezerras leiteiras em um sistema individual e um coletivo**. 2022.

BATISTA, Camila Freitas, et al. "**Respiratory diseases of calves**". 2009.

BITTAR, C. M. M.; **Criação de bezerras e novilhas**. Piracicaba: ESALQ, 2005
CALLEFE, João Luís Revolta. **Sistemas de vigilância em saúde animal**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

COSTA, M. J. R. P.; Shmidek, Anita; Toledo Luciandra M. **Boas Práticas de Manejo, Bezerros ao Nascimento**. Jaboticabal: Funep, São Paulo, 2006.

DA SILVA LIRA, Ellyssandra Luanna; SOUSA, Luana Augusta Gomes; DE OLIVEIRA LINS, Severina Rodrigues. **Levantamento sobre plantas medicinais utilizadas em disturbios do sistema digestivo no Município de Bezerros-PE**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 12, p. 95818-95829, 2020.

DA SILVA, Éder Bruno Rebelo, et al. "**Principais enfermidades que acometem bezerros neonatos**." *Research, Society and Development* 8.8 (2019): e04881173.

DE ANDRADE, Maria Paula Caetano. "**Impacto das doenças respiratórias em bezerras leiteiras: revisão bibliográfica.**" (2021).

DE MEIRELES, Kariny Melo**. Onfalopatia em bezerro-relato de caso**. Revista ciência e saúde animal, v. 1, n. 1, 2019.

DE OLIVEIRA, Keven Djalma Rodrigues et al. **As interfaces da diarreia neonatal na espécie bovina: Revisão de literatura**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA, v. 14, n. 3, p. 1-14, 2020.

Deminicis, B. B., Guimarães Filho, C. C., do Rosário Rodrigues, P., Freitas, G. S., Pandolfi Filho, A. D., & Jardim, J. G. (2012). **Desafios e tendências da produção animal a pasto no Brasil**. Tópicos especiais em Ciência Animal I, 138, 138-147.

DO AMARAL, Jackson Barros; TREVISAN, Guilherme. **Bioética e bem-estar na gestação e no parto da fêmea bovina**. Pubvet, v. 11, p. 0947-1073, 2017.

EMBRAPA. CNPF. **Pesquisa de clima**. 1990.

FAGLIARI, J. J. "**Estudo clínico e laboratorial da pneumonia de bezerros induzida pela inoculação intrabronquial de Mannheimia haemolytica**." Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 55 (2003): 8-14.

FEITOSA, Francisco Leydson Formiga, et al. "**Concentração de imunoglobulinas G e M no soro sanguíneo de bezerros da raça Holandesa até os 90 dias de idade**." Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science 40 (2003): 26-31.

Ferrari, Laercio Francisco. **Doenças respiratórias em bezerros: relato de caso**/ Laércio Francisco Ferrari; orientador: Alvaro Menin, 2019. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, 2019.

Ferreira, H. F. P. (2010). **Planos profilácticos aplicados a populações de bovinos de carne: caracterização e avaliação do seu impacte nos parâmetros produtivos**. (Bachelor's thesis, Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária).

FERREIRA, Marina Guimaraes. "**Prevalência dos principais enteropatógenos em bezerros da fase de aleitamento em explorações leiteiras semi-intensivas de duas bacias leiteiras do estado de Minas Gerais.**" (2009).

FRANCO, Mariane Ferreira. **Ocorrência de doenças respiratórias causadas por bactérias e vírus em ovinos**. Diss. Universidade de São Paulo, 2018.

FREGONESI, Brisa Maria. **Prevalência de parasitas emergentes e reermergentes de veiculação hídrica em crianças que vivem com HIV/aids: ênfase paraGiardia spp. e Cryptosporidium spp.** Diss. Universidade de São Paulo, 2013.

GAZZINELLI, Sandro. **Apostila de Parasitologia**. Universidade Federal de Minas Gerais–UFMG. Minas Gerais, 2011.

GOMES, Giovana Rodrigues et al**. Fatores que influenciam a saúde de bezerros durante o aleitamento.** 2018.

GUIZELINI, Carolina C. et al**. Abordagem para um diagnóstico a campo da intoxicação por abamectina em bezerros.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 40, p. 155-157, 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo de 2022. IBGE, 2022.
JÚNIOR, Sergio Farias Vargas et al. Diarreia em bezerros no sul do Rio Grande do Sul em um período de 34 anos. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 27, n. 4, 2020.
MADUREIRA, L. D. Diarréia de bezerros. **Embrapa Gado de Corte-Artigo em periódico indexado** (ALICE), 1999.

MAGALHÃES, Larissa Fernandes, et al. "**The relationship of technical developments in creation and the advent of biotechnology reproduction with cattle dystocia incidence**". Investigação, 14(1):91-97, 2015.

MARGARIDO, Rosângela Simonini; NETO, D.; FERREIRA, F. **Doenças respiratórias dos bovinos.** Revista cientifica eletrónica de Medicina Veterinária10, p. 1-6, 2008

MEDEIROS, Luís Fernando Dias; VIEIRA, Debora Helena. **Bioclimatologia animal**. Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 126p, 1997.

MORAES, Antônio Carlos; CASTRO, Fernando MM. **Diarreia aguda**. J. bras. med, Rio de Janeiro, v. 102, n. 2, 2014.

Oliveira, Alexandra Melo. "**Avaliação de protocolos utilizados na cicatrização umbilical de bezerros**." (2017).

OLIVEIRA, Plínio A. et al. **Babesiose cerebral em bezerros**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 38, p. 832-834, 2018.

OLIVEIRA, Ronaldo Lopes et al. **Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria.** Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.7, n.1, p. 57-86,

ORTOLANI, Enrico Lippi et al. **Standardization of the modified Ziehl-Neelsen technique to stain oocysts of Cryptosporidium sp**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 9, n. 1, p. 29-31, 2000.

Paulino, M. F., FIGUEIREDO, D. D., Moraes, E. H. B. K., Porto, M. O., Sales, M. F., Acedo, T. S., ... & Valadares Filho, S. D. C. (2004). **Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica.** *Simpósio de produção de gado de corte*, *4*(2004), 93-139.

Prestes, N. C. 2005. **Produção in vitro de embriões bovinos–problemas e desafios–Visão obstétrica**. Acta Scientiae Veterinariae, 33, 119-124.

Procedimento operacional padrão (pop): manejo do bezerro recém-nascido (primeiros 5 dias de vida. Departamento de zootecnia – Jaboticabal – SP.

RAMOS, Thamiris NM et al. **Eficácia da virginiamicina no controle de doença periodontal em bezerros**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 39, p. 112-122, 2019.
Reck, Márcio Vitório Mesquita. "**Diarreia neonatal bovina**." (2009).

RIBEIRO, 2006. **Avaliação das respostas fisiológicas de bezerros zebuínos puros e cruzados nascidos em clima subtropical**. Andréa Roberto Bueno Ribeiro2, Maurício Mello de Alencar3, João Alberto Negrão4, Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa5, Josiane Maria Cardoso Starling. R. Bras. Zootec., v.35, n.3, p.1146-1153, 2006 (supl.)

ROCHA, Marcelo Nogueira. "**Pneumonias em Bovinos Neonatos**". Botucatu, 2011. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de concentração: Clínica Médica de Grandes Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho.

RODRIGUES, Giselle Cristina do Nascimento. **Diarreia em bezerras leiteiras: revisão bibliográfica**. 2021.

SANTOS, Daniela Tatiane dos; BATALHA, Mário Otávio; PINHO, Marcelo. **A evolução do consumo de alimentos na China e seus efeitos sobre as exportações agrícolas brasileiras**. Revista de Economia Contemporânea, v. 16, p. 333-358, 2012.

SANTOS, RL, Guedes RMC. Sistema pulmonar. IN: Santos RL, Alessi AC. **Patologia veterinária**. 2. Ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda; 2016. P. 14-95.

Schmidek, Anita. S348v **Variabilidades genética e não genética na mortalidade pré desmama de bezerros de corte**. Anita Schmidek. – Jaboticabal, 2009

SEINO, Caroline Harumi. **Problemas umbilicais em bezerros nos primeiros 30 dias de vida: avaliação clínica, ultrassonográfica e correlação com a transferência de imunidade passiva**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SHINOHARA, N. K. S., Barros, V. B. D., Jimenez, S. M. C., Machado, E. D. C. L., Dutra, R. A. F., & Lima Filho, J. L. D. (2008). **Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos**. *Ciência & saúde coletiva*, *13*, 1675-1683.

SILVA, Ana Paula da. **Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros colostrados com colostro materno ou diferentes doses de substituto de colostro e seus efeitos na saúde e desempenho**. Diss. Universidade de São Paulo, 2019.

SILVA, Rita Cláudia Neves. **Impacto das Condições Ambientais dos Viteleiros Na Predisposição Para Doença Respiratória Bovina**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal).

SPADETTO, R. M.; TAVELA, A. O. "**Importância Do Manejo de Neonatos Para Um Aumento No Número De Bezerros Desmamados**". Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. 2013

SPONCHIADO, Daniella. **Prevalência dos principais vírus respiratórios em bovinos da raça Holandesa, no estado do Paraná.** 2014.

TEIXEIRA, Werthon dos Santos Silva. "M**anejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória em bezerros werthon**." (2018).

TEIXEIRA, Weslen Fabricio Pires et al. **Criptosporidiose bovina: aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos**. PubVet, v. 13, p. 158, 2019.

TORQUATO, J. M. S. **Onfalopatias em Ruminantes e Relato de Persistência de Úraco em Bezerra da Raça Nelore**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018. p. 13.

TORRES, H.A.L.; Tineo, J.S.A.; Raidan, F.S.S. **Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte.** Archivos de Zootecnia, vol. 64, núm. 247, 2015, pp. 255-259. Universidad de Córdoba Córdoba, España.

WEGAYEHU, T., Karim, R., Anberber, M., Adamu, H., Erko, B., Zhang, L. & Tilahun, G. (2016). **Prevalence and genetic characterization of Cryptosporidium species in dairy calves in Central Ethiopia**. PloS One, 11(5):e0154647.

Weatherspark Brasil. Disponível em: https://pt.weatherspark.com/. Acesso em: 10 nov. 2022