

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**Anaplasmosose e Babesiose em bezerras leiteiras:**

**“Revisão Bibliográfica”**

**ANTONIONI POLIZEL GUASTALI**

JABOTICABAL– SP  
1ºSemestre/2021

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**Anaplasmosose e Babesiose em bezerras leiteiras:**

**“Revisão Bibliográfica”**

**ANTONIONI POLIZEL GUASTALI**

Orientador: Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para graduação em Engenharia Agrônoma.

JABOTICABAL – SP  
1º Semestre/2021

## FICHA CATALOGRÁFICA

G917a	Guastali, Antonioni Polizel Anaplasmosse e babesiose em bezerras leiteiras: revisão bibliográfica / Antonioni Polizel Guastali. -- Jaboticabal, 2021 31 p. : tabs., fotos
	Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia Agrônômica) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Mauro Dal Secco de Oliveira
	1. Anaplasmosse. 2. Babesiose. 3. Bovino de leite. 4. Desaleitamento. 5. Tristeza parasitária bovina. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da  
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo  
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

DEPARTAMENTO:

Zootecnia

**CERTIFICADO**

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**TÍTULO:** Anaplasmosose e Babesiose em bezerras leiteiras: "REVISÃO BIBLIOGRÁFICA"**ACADÊMICO:** Antonioni Polizel Guastali**CURSO:** ENGENHARIA AGRONÔMICA**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Mauro Dal Secco De Oliveira**PERÍODO:** 1º SEMESTRE    **ANO:** 2020**Aprovado:** 

Este trabalho é recomendado para compor a base de dados CAPELO.

Sim  Não **Reprovado:** 

## BANCA EXAMINADORA

**PRESIDENTE:** Dr. MAURO DAL SECCO DE OLIVEIRA **MEMBRO:** Dra. HELOISA DE ALMEIDA FIDELIS **MEMBRO:** Dra. VANESSA AMARO VIEIRA 

Jaboticabal 27/07/2021

Aprovado em reunião do conselho do departamento em: 31/08/2021

Prof. Dr. José Márcio Barboski Duarte  
Chefe do Departamento de Zootecnia  
Matrícula n. 422332-9

## **DEDICATÓRIA**

Não há exemplo maior de dedicação do que o da nossa família. Dedico à minha querida família, que tanto admiro; dedico o resultado do esforço realizado ao longo deste percurso.

## AGRADECIMENTOS

A gratidão é o sentimento de reconhecer, aqueles que foram pilares responsáveis, por uma trajetória ou escolha de vida. Ser grato, é reconhecer, que como seres humanos, o nosso crescimento profissional e pessoal, está diretamente ligado as conexões que fazemos ao longo deste ciclo e o aprendizado adquiridos daqueles que confiam na realização dos nossos próprios sonhos. Eu não imaginava que o meu sonho, estivesse a exatos 200Km da cidade em que nasci; e nem que através da engenharia agrônoma, eu aprenderia e me moldaria, resultando no ser humano que sou hoje. Então para finalizar mais uma etapa deste sonho, nada mais justo do que agradecer aqueles que estiveram ao meu lado e contribuíram de forma positiva pra que eu chegasse até aqui!Primeiramente agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira, pelo importante papel em demonstrar amor em tudo o que faz; pela dedicação, conhecimento e carinho; por ser exemplo de força, sabedoria e amor; obrigado por me inspirar e por ser esse profissional a qual me espelho. Aos meus pais Antonio e Margarida, principalmente pela paciência e confiança; por me permitirem e me apoiarem durante a graduação e por sempre estarem ao meu lado, apesar das minhas diferenças e escolhas; por serem exemplo de força, luta, amor e fé! Amo vocês!

Obrigado aos amigos, familiares, professores e todos aqueles, que aceitaram embarcar nessa aventura comigo: Essa conquista é nossa!

OBRIGADO!

**SUMÁRIO**

LISTA DE FIGURAS .....	VII
LISTA DE TABELAS .....	VIII
RESUMO .....	IX
ABSTRACT .....	X
1. INTRODUÇÃO .....	01
2. OBJETIVO .....	03
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	04
3.1. Epidemiologia .....	04
3.2. Período neonatal .....	05
3.4. Anaplasmosose .....	06
3.4.1. Diagnóstico e controle .....	08
3.5. Babesiose .....	09
3.6. Manejo de bezerras .....	10
3.7. Tratamento, prevenção e controle .....	11
3.7.1 Premunicação .....	12
3.7.2. Quimioprofilaxia .....	12

3.7.3. Controle de vetores .....	12
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	14
4. REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO .....	15

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 01:</b> Posição normal de descanso das bezerras .....	10
<b>Figura 02:</b> Posição anormal da bezerra (A) e dificuldade de levantar (B) .....	11
<b>Figura 03:</b> Forrageira infestada por carrapatos ( <i>R. microplus</i> ) .....	13

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 01:</b> Sintomas das doenças Babesiose e Anaplasmosse (Complexo Tristeza Parasitária) .....	07
<b>Tabela 02:</b> Sinais vitais normais de bezerros .....	10
<b>Tabela 03:</b> Principais fármacos utilizados no tratamento da babesiose bovina .....	11
<b>Tabela 04:</b> Principais fármacos utilizados no tratamento da anaplasmosse bovina...	12

## RESUMO

O presente trabalho realizou o levantamento bibliográfico através da revisão de literatura, afim de verificar a influência da anaplasnose e babesiose (tristeza parasitária bovina), doença que acomete bezerras durante o período de cria; ou seja, até o desaleitamento. Para tal, foram utilizadas informações acerca das diversas fontes, dentre elas instituições de pesquisas, sites especializados, revistas de divulgação nacionais e internacionais, boletins técnicos, circulares técnicas, artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais e livros. A tristeza parasitária compreende a um grupo de doenças causadas por protozoários e riquetsias; que são transmitidos aos bovinos por meio de vetores; ou seja, artrópodes hematófagos, *Rhiphicephalus (Boophilos) microplus*. Ambas as patogenias são enfermidade que estão presente no cotidiano das propriedades leiteiras, salientando assim a importância de se conhecer sua epidemiologia, controle, prevenção e seu tratamento para evitar perdas econômicas. Concluindo assim, que é de suma importância e faz-se necessário a educação em saúde para pequenos e grandes produtores na bovinocultura leiteira, em prol da prevenção e não apenas da recuperação desses animais, melhorando técnicas de manejo, sanidade e bem-estar dos animais, e garantia de trabalho digno e humanizado aos funcionários envolvidos em toda a cadeia de produção.

**Palavras-chave:** desaleitamento, manejo, sanidade, anaplasnose, babesiose, bovino de leite, tristeza parasitária bovina.

## ABSTRACT

The present work carried out a bibliographical survey through literature review, in order to verify the influence of anaplasmosis and babesiosis (bovine parasitic sadness), a disease that affects calves during the brooding period; that is, until weaning. To this end, information was used from various sources, including research institutions, specialized websites, national and international magazines, technical bulletins, technical circulars, articles published in national and international journals and books. Parasitic sadness comprises a group of diseases caused by protozoa and rickettsiae; that are transmitted to cattle through vectors; that is, hematophagous arthropods, *Rhiphicephalus (Boophilos) microplus*. Both pathogens are diseases that are present in the daily life of dairy farms, thus highlighting the importance of knowing their epidemiology, control, prevention and treatment to avoid economic losses. In conclusion, it is extremely important and necessary to provide health education for small and large producers in dairy cattle, in favor of prevention and not just the recovery of these animals, improving management techniques, health and animal welfare, and guaranteeing decent and humane work for the employees involved in the entire production chain.

**Keywords:** weaning, management, health, anaplasmosis, babesiosis, dairy cattle, bovine parasitic sadness.

## 1. INTRODUÇÃO

A pecuária é a principal atividade da cadeia do agronegócio brasileiro, movimentando anualmente mais de R\$ 651,5 bilhões, valor que abrange insumos na produção de bovinos, melhoramento genético e indústrias de diversos seguimentos (ABIEC, 2020).

Diante de um mercado competitivo e de consumidores que exigem produtos com segurança alimentar e de qualidade, diversas medidas de prevenção e controle de doenças zoonóticas e de impacto econômico são asseguradas por um rigoroso Sistema de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal instituído pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), com respaldo fiscalizatório e que regula os estabelecimentos industriais e a forma como produtos de origem animal devem ser processados (ALVES *et al.*, 2006).

Aproximadamente 75% das mortes de bovinos com aptidão leiteira, que acometem animais com menos de um ano de idade, acontecem no primeiro mês de vida (HEINRICHS; RADOSTITS, 2001), o que torna esta fase extremamente importante, para a saúde, desenvolvimento e desempenho futuro desses animais. Em sua grande maioria, as mortes são ocasionadas por patógenos gastrointestinais que acarretam diarreia, e demais complicações.

Apesar dos altos custos inerentes à cria, as taxas de morbidade e mortalidade de bezerras são inaceitavelmente altas em grande parte das fazendas produtoras de leite. Em decorrência disso; existe uma grande preocupação neste quesito, o que acarreta inúmeras pesquisas, no sentido de elucidar os fatores de manejo que estão associados à melhoria da saúde e desempenho, à redução da idade ao primeiro parto e à produção futura de leite das bezerras, garantindo dessa forma a qualidade de produção e bem-estar animal (FONTES, 2006).

A tristeza parasitária bovina (TPB) é um complexo de duas enfermidades causadas por protozoários do Gênero *Babesia* (babesiose ou piroplasmose); ou seja, agentes diferentes, porém com sinais clínicos e epidemiologia semelhantes, transmitidos para os bovinos por artrópodes hematófagos: carrapato *Rhiphicephalus (Boophilus) microplus* (GOMES, 2020). Conhecida desde o final do século 19, a

Bebesiose, apresenta ampla distribuição geográfica, com maior predileção nas regiões tropicais e subtropicais, agravada pela presença de carrapatos; enquanto a anaplasmosose ocorre principalmente em regiões com presença de moscas e carrapatos hematofágos (ALVEZ, 2000). É uma infecção causada por *Anaplasma marginale* e *Anaplasma centrale*, a espécie considerada mais patogênica e de suma importância na bovinocultura é o *Anaplasma marginale*; os carrapatos podem transmitir os agentes patogênicos por via transovariana, transestadial e intraestadial; além da transmissão mecânica e congênita que também pode ser observada (KOCAN *et al.*, 2005).

Sabe-se que esse complexo (TPB), causa significativas perdas econômicas em um rebanho bovino, provocando, sobretudo, a morte de animais e comprometendo a reposição futura do rebanho. Em média calcula-se que as perdas econômicas causadas pela tristeza parasitária, na América Latina, seja em média de 800 a 875 milhões de dólares (CALLOW, 2021).

O baixo desenvolvimento da bezerra durante a fase de aleitamento pode prejudicar a produtividade da futura vaca e comprometer a sustentabilidade da atividade leiteira (FEREDE, 2014).

Portanto, é de suma importância o estudo das doenças que acometem as bezerras e, muitas vezes, causam a morte das mesmas. Doenças como a tristeza parasitária (anaplasmosose e babesiose), diarreias, pneumonias, dentre outras ocorrem principalmente durante o período de cria, na maioria dos sistemas de criação de bezerras de origem leiteira. Portanto, a (TPB) é responsável por causar grandes prejuízos à pecuária (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Diante desse contexto, o projeto teve como objetivo, descrever e discutir os principais aspectos econômicos e sanitários da bovinocultura leiteira, com ênfase em conhecer aspectos da epidemiologia, sinais clínicos, conduta terapêutica e formas de controle e profilaxia referentes a babesiose e anaplasmosose bovina, possibilitando ao produtor de leite diminuição do impacto econômico negativo e melhoria do produto final e bem-estar animal.

## **2. OBJETIVO**

A presente revisão de literatura teve como objetivo, verificar a influência da anaplasmosose e babesiose (tristeza parasitária); doença que acomete bezerras durante o período de cria; ou seja, até o desaleitamento.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

Foi realizada uma revisão da literatura que permitiu verificar a importância da tristeza parasitária (anaplasrose e babesiose), uma das principais doenças que acometem bezerras leiteiras nos diferentes sistemas de criação. Para tal e maior facilidade de abordagem do tema, foram utilizados itens e subitens envolvendo os mais importantes aspectos da anaplasrose e babesiose durante a criação dos animais, principalmente na fase de cria.

Por meio das informações obtidas na literatura consultada, foi possível proporcionar subsídios e maiores esclarecimentos sobre a importância da anaplasrose e babesiose, face aos diferentes planos nutricionais e de manejo sanitário, até o desaleitamento dos animais. Para tal, foram abordados aspectos como: manejo sanitário, definição da doença, sintomas, tratamento e prevenção.

Foram utilizadas informações de revistas especializadas em produção animal (nacionais e internacionais), sites, boletins técnicos, anais de congressos e simpósios, teses, dissertações e livros especializados em pecuária leiteira.

#### **3.1. EPIDEMIOLOGIA**

A epidemiologia do complexo Tristeza Parasitária Bovina (TPB) de distribuição geográfica ampla; e causa grandes prejuízos econômicos, traduzidos por perdas diretas em razão da morte dos animais; diminuição de produção, abortos, e perdas indiretas, representado pelo custo em prevenção, promoção e recuperação da saúde dos animais afetados (ALMOSNY, 2002).

Quando a doença, já é presente no rebanho, sendo os animais adultos, mais susceptíveis, enquanto os animais jovens são mais resistentes, o que muitas vezes implica na inserção proposital do carrapato, evitando assim que os animais apresentem a doença clínica. Portanto sabe-se que em rebanhos leiteiros a realidade e frequência da doença e agravos clínicos, é maior se comparado a rebanho de corte (Tortelli *et al.* 2005)

A distribuição da babesiose é influenciada de forma direta pela distribuição dos seus vetores, os carrapatos ixodídeos (artrópodes aracnídeos da ordem dos acarinos, que reúne diversas spp. de ectoparasitos vulgarm. conhecidos por carrapatos), enquanto a anaplasnose bovina apresenta sua distribuição mais ampla, ocorrendo em regiões tropicais e subtropicais (Araújo *et al.* 1998, Soares *et al.* 2000, Barros *et al.* 2005).

A transmissão da babesiose ocorre, basicamente por carrapatos infectados durante o repasto sanguíneo; ou seja, a forma infectante (esporozoitos) invadem de forma direta a circulação; após a infecção, os esporozoitos invadem as hemácias, por processo de envaginação, onde são modulados, dando início a novo ciclo eritrocitário. A infecção ocorre principalmente pelo hemoparasita *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*; enquanto a Anaplasnose ocorre pelo *A. Marginale* (Araújo *et al.* 1998, Soares *et al.* 2000, Barros *et al.* 2005).

Outro fator importante na epidemiologia da TPB, consiste na população de vetores do ambiente e a imunidade passiva do animal. Sabe-se que a prevalência da infecção pelo gênero *Babesia* e *Anaplasma* em criações de bovinos por todo o mundo tem grande variabilidade de acordo com a região e clima; fazendo com que as taxas de prevalência tenham uma variação de zero a quase 100% (Farias, 2001).

### **3.2. PERÍODO NEONATAL**

O período neonatal de bezerras, exige cuidados necessários para manutenção à saúde desenvolvimento ponderal do neonato.; portando sabe-se que esses cuidados iniciam-se ainda com a saúde da parturiente, durante a gestação; evitando assim que diversas enfermidades que acometem a fêmea gestante e Peri parturiente comprometam a sobrevivência do bezerro. Assim um adequado manejo no final da gestação e monitoração dos partos se fazem necessários e imprescindíveis nesses animais. (Kessler *et al.* 1992).

Além das doenças específicas ao nascimento em si, também deve-se direcionar atenção às doenças infectocontagiosas que resultam em abortamento e nascimento de fetos fracos e inviáveis a produção. (Kessler *et al.* 1992).

Considerando o manejo realizado no Brasil, acredita-se que os maiores percentuais de patologias que ocorrem em bezerro são a diarreia, TPB, e as doenças respiratórias, responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade e gastos

com tratamento de bezerros, tendo alguns relatos indicando a mortalidade entre 10,3% e 34% de acordo com a literatura. (BOTTEON, 2008).

O período perinatal compreende os primeiros dois dias de idade do recém-nato; ou seja, a partir de então dar-se início ao período neonatal. A definição do termo neonatal ainda é divergente de acordo com a literatura, alguns autores definem como o período compreendido com os primeiros 28 dias de idade do bezerro (MARTINI, 2008; MCGUIRK, 2011; BENESI, 2012).

### 3.3. ANAPLASMOSE

A anaplasmose é uma doença causada por uma bactéria gram negativa, cuja a ordem é das *Rickettsiales*, família *Anaplasmataceae* e gênero *Anaplasma*, que se caracteriza pela multiplicação em plaquetas, denominada *Anaplasma platys* (FERREIRA *et al.*, 2008), e que, eventualmente, também pode infectar leucócitos (DAGNONE *et al.* 2001).

A principal forma de transmissão é através do carrapato vermelho (*Rhipicephalus sanguineus*), que transporta o patógeno de um animal infectado para um não infectado. Pode ocorrer também através da inoculação de sangue de animais acometidos para hígidos; ou seja, animal que goza de perfeita saúde, sadio, são. (GASPARINI *et al.*, 2008).

Sobre a patogenia *Anaplasma platys*, podemos salientar que a mesma induz uma trombocitopenia cíclica a intervalos de 10 a 14 dias e, alguns dias após a infecção, é possível verificar uma redução significativa no número de plaquetas e depois, a *A. platys* desaparece da circulação. Em seu ponto mais crítico, a trombocitopenia pode ser grave (20.000 a 50.000 plaquetas/ $\mu$ L) e a agregação plaquetária fica reduzida. Os animais acometidos começam a desenvolver sinais clínicos após um período de incubação de 8 a 15 dias, com sinais no sistema digestório e distúrbios hemostáticos (DAGNONE *et al.*, 2001). Logo após esse período o número de plaquetas diminui significativamente tornando-se difícil diagnósticos por meio de exames diretos (SILVA, 2010).

Os sinais clínicos geralmente se iniciam depois de um período entre 8 a 15 dias, os animais apresentam quadros de vômito e/ou diarreia, perda de peso, depressão e distúrbios hemostáticos, anorexia, etc. (SILVA, 2010).

Na fase aguda são frequentemente observados hiperplasia folicular de

nódulos linfáticos e plasmocitose, além disso, alguns órgãos podem desenvolver hemorragias, como o baço (SILVA, 2010). Em casos já relatados, animais apresentam uveíte (conjunto de doenças nos olhos, decorrente de uma inflamação do trato uveal ou da úvea) (SPINOSA, 2017).

A eficácia no tratamento da anaplasnose e babesiose são variáveis; ou seja, conforme especificado na Tabela 01, os sintomas são específicos para cada fase da doença e deve ser observado durante a escolha do tratamento, já que a localização intracitoplasmática é um fator limitante na terapia antibacteriana. Entretanto, algumas drogas têm efeitos comprovados no tratamento desses animais, como por exemplo, as tetraciclina e seus derivados (doxiciclina), atuando com boa eliminação do agente (MELLO *et al.*, 2013).

**TABELA 01.** Sintomas das doenças Babesiose e Anaplasnose (Complexo Tristeza Parasitária).

Sintomas	Doença	
	Babesiose	Anaplasnose
<b>Período Pré-patente</b>	5-10 dias	3 a 5 semanas
<b>Hipertemia</b>	40-41,5°C	39,6 – 40,5°C
<b>Anemia</b>	Presente	Presente
<b>Icterícia</b>	Frequente	Casos mais severos
<b>Hemoglobinúria</b>	Frequente	Casos mais severos

**Fonte:** Modificado de CAMPOS; MACHADO (2010).

O entendimento sobre a sintomatologia das doenças Anaplasnose e Babesiose é de suma importância para seu posterior diagnóstico e tratamento. Sabe-se que o período pré-patente; ou seja, período que decorre entre a penetração do agente etiológico e o aparecimento das primeiras formas detectáveis do agente etiológico se diferencia entre as duas patologias, sendo Babesiose de 5 a 19 dias e da Anaplasnose de 3 a 5 semanas. Além disso a sintomatologia pode estar presente de forma frequente ou em casos mais severos da doença, desde hipertermia (aumento acentuado de temperatura), anemia (deficiência nos níveis de hemoglobina, uma proteína dos glóbulos vermelhos (ou hemácias) do sangue), icterícia (cor amarelada das mucosas) até hemoglobinúria (presença de hemoglobina na urina).

O conhecimento relacionado ao ciclo biológico dos agentes etiológicos e

condições epidemiológicas devem ser aliados a patogenia e sinais clínicos, para melhor entendimento da doença e seu respectivo controle.

### 3.4.1. DIAGNÓSTICO E CONTROLE

O diagnóstico laboratorial da anaplasmose e babesiose, empregam métodos diretos e indiretos, em que a escolha da prova está relacionada com facilidade de execução e ou dos reagentes, da infraestrutura e capacidade técnica de cada laboratório; além do investimento do produtor em mão de obra qualificada e apoio financeiro para a realização de exames laboratoriais, não apenas de forma curativa, mas também como profilaxia. (ZEMAN et al., 1989; LAZARO et al., 1994; ÇABALAR, 2001).

#### - DIAGNÓSTICO DIRETO E INDIRETO

Na fase aguda da doença; ou seja, quando a parasitemia é alta, *Anaplasma spp* é facilmente detectado nos eritrócitos de bovinos, através de esfregaços sanguíneos, corados pelo Método Giemsa (FAO, 1993; FARIAS, 1995). Porém sabe-se que após a recuperação dos animais, os mesmos se tornam portadores com percentual baixo de parasitemia, o que dificulta, o diagnóstico por esse método, torna-se extremamente difícil e falho. As técnicas, sondas de DNA, PCR e outros métodos para detecção direta de antígenos, que possuem alta sensibilidade e especificidade para detecção do *Anaplasma spp* e ou de seus componentes, são as mais utilizadas. (FARIAS, 1995; BÖSE et al., 1995).

Em esfregaços sanguíneos advindos de sangue total ou papa de leucócitos, a bactéria pode ser observada como uma inclusão em plaquetas. A papa é adquirida através de um processo onde uma amostra de sangue com EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) é submetida a centrifugação em baixa rotação (2000rpm), para separação das camadas, a plasmática das leucocitárias e eritrocitárias e logo após, realiza-se o esfregaço com a camada leucocitária, e corado de acordo com o laboratório, podendo ser através do panótico rápido, Giemsa ou Wright, e posteriormente, identificar as inclusões ou mórulas do agente etiológico em animais infectados (MACHADO et al., 2010).

O diagnóstico indireto utilizado para pesquisa de anticorpos contra *A. marginale* é empregado em levantamentos epidemiológicos, possibilitando conhecer a porcentagem de animais portadores, o grau de proteção do rebanho, a faixa etária

mais afetada, dados esses necessários para estabelecimento de programas de controle dessa rickettsiose (KLAUS & JONES, 1968).

### **3.5. BABESIOSE**

Doença endêmica no Brasil, transmitida pelo carrapato que acomete várias espécies domésticas. Causada por protozoário do gênero *Babesia*spp., e é caracterizada por anemia hemolítica e hipertermia. O grau de gravidade da doença clínica, está diretamente relacionado ao grau de parasitismo, cepa envolvida e imunidade do hospedeiro infectado. (RODGERS *et al.*, 1997).

Animais infectados com *Babesia* spp., podem desencadear aumento na fragilidade osmótica e hemólise intravascular.

Os achados de necrópsia da TPB mostram membranas mucosas pálidas e ictericas, hepatomegalia, distensão da vesícula biliar e da bexiga, além de congestão dos rins e edema pulmonar. (OLIVEIRA FILHO, 2006)

#### **- DIAGNÓSTICO DIRETO E INDIRETO**

A presença dos sinais característicos e clínicos da doença “Babesiose bovina” pode ser sugestiva da doença, porém faz-se necessário a realização de exame diretos e indiretos para a confirmação da doença. (BÖSE *et al.*, 1995)

A identificação da *Babesia* spp. em esfregaço sanguíneos corados possibilitam confirmar e diagnóstico e posteriormente realizar a escolha do melhor tratamento. No entanto a parasitemia pode limitar a sensibilidade do diagnóstico através do método direto, consequência dos baixos níveis de eritrócitos parasitados durante a infecção.(BÖSE *et al.*, 1995)

Tendo em vista as dificuldades encontradas no método direto, sabe-se que as alternativas descritas como a aglutinação em tubo capilar (TC), fixação complemento e imunofluorescência indireta (IFI). Por causa da maior sensibilidade da reação IFI e do teste de ELISA, esses dois testes são os mais utilizados na detecção de anticorpos contra *Babesia* spp. (BÖSE *et al.*, 1995)

### **3.6. MANEJO DE BEZERRAS**

As boas práticas de manejo afetam diretamente na produção, status nutricional e sanitário e bem estar animal, refletindo de forma direta na sanidade do

rebanho (HÖTZEL, 2014b; KEHOE; JAYARAO; HEINRICHS, 2007). Os sinais vitais (Tabela 02) são os principais parâmetros que devem ser observados e monitorados no animal, pois são os primeiros índices a serem alterados no caso de acometimento do bezerro, por toda e qualquer patologia.

**Tabela 02.** Sinais vitais de bezerros em condições normais.

<b>Sinais vitais da bezerra</b>	<b>Condição normal</b>
<b>Temperatura</b>	38,3 a 39,4°C
<b>Respiração</b>	- 24 a 25 por minuto – até 1 mês de idade; - 14 a 30 por minuto – bezerras mais velhas.
<b>Frequência Cardíaca</b>	- 100 a 140 batimentos por minutos – 2 vezes maior que uma vaca.

**Fonte:** Silva (s/d).

Os parâmetros, temperatura, respiração e frequência cardíaca devem ser analisados no momento do nascimento e monitorados durante todo o período neonatal, como forma de profilaxia e prevenção de possíveis complicações no animal; além de alterações na posição de descanso da bezerra (Figura 01), que também é um indicativo a ser observado.

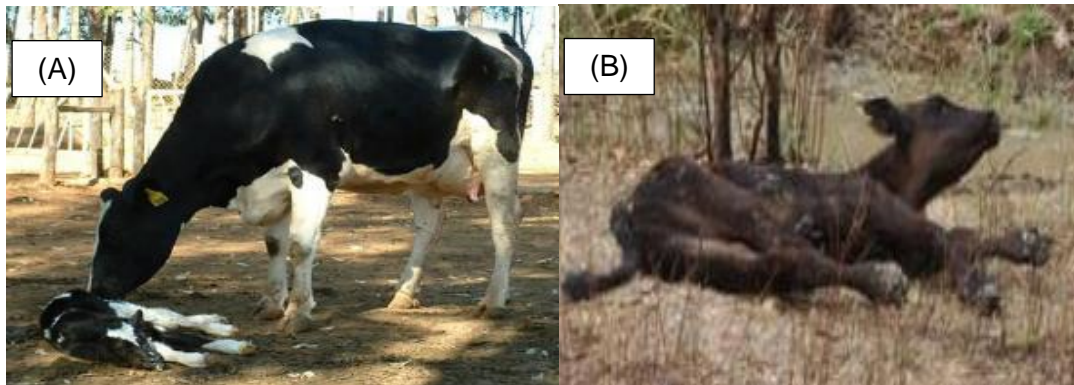


**FIGURA 01:** Posição normal de descanso da bezerra.

**FONTE:** Silva (s/d)

Existem várias doenças que podem provocar dificuldade de locomoção do

animal, decorrente de fraqueza ou alterações hematológicas que ocasionam a posição anormal da bezerra e/ou dificuldade de levantar (Figura 02). A TPB, problemas nutricionais, como alterações metabólicas, e tóxicos, gerados quando em contato com plantas ou substâncias químicas, são causas que resultam em paralisia dos membros de animais, que não conseguem mais se levantar depois que deitam (JEREZ, 2002).



**FIGURA 02.** Posição normal da bezerra (A) e dificuldade de levantar (B).  
**Fonte:** Silva (s/d)

### 3.7. TRATAMENTO PROFILAXIA E CONTROLE

O diagnóstico precoce é de suma importância para o sucesso da conduta terapêutica, deve-se considerar o estado geral do animal para escolha do tratamento da babesiose (Tabela 03) e anaplasiose (Tabela 04) a melhor conduta de manejo. Nos casos em que o agente não foi confirmado, deve-se utilizar fármacos específicos para cada parasita de forma isolada. É importante salientar que as ações de profilaxia e controle, são baseadas basicamente em medidas profiláticas, controle de vetores, premunicação, quimioprofilaxia e vacinação. Os fatores associados a morbidade e mortalidade são essenciais para a melhoria da saúde do rebanho e sanidade desses animais. (WINDEYER *et al.*, 2014).

**TABELA 03.** Principais fármacos utilizados no tratamento da babesiose bovina.

GRUPO QUÍMICO	PRINCÍPIO ATIVO	DOSE RECOMENDADA/VIA
<b>Derivados das diamidinas</b>	Diaceturato de diazoaminodibenrizaminida	3.5mg/kg IM*
<b>Carbanilida</b>	Dipropianato de Imidocarb	1,2 mg/kg IM/SC**

**Fonte:** Adaptado “Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia” MEGID E COLS (2015)

\* Intramuscular.

\*\* Subcutânea

**TABELA 04.** Principais fármacos utilizados no tratamento da anaplasmosse bovina.

GRUPO QUÍMICO	PRINCÍPIO ATIVO	DOSE RECOMENDADA/VIA
<b>TETRACICLINAS</b>	Oxitetraciclina	10 mg/kg IM*
<b>Carbanilida</b>	Dipropionato de Imidocarb	2,4 mg/kg IM

**Fonte:** Adaptado “Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia” MEGID E COLS (2015)

\* Intramuscular.

### 3.7.1. PREMUNIÇÃO

Uma das ferramentas mais utilizadas no controle e erradicação de TPB é a premunição; ou seja, utiliza-se sangue dos animais portadores, provenientes de áreas endêmicas e realizam a posterior inoculação e monitoramento nos animais saudáveis. (JEREZ, 2002).

Contudo, vale ressaltar que esta técnica existe risco com relação a disseminação do agente e proliferação da doença com aumento dos casos. Dessa forma preconiza a utilização de inóculos de *B. bigemina*, *B. bovis* e *A. Marginale* (JEREZ, 2002).

### 3.7.2. QUIMIOPROFILAXIA

A quimioprofilaxia é uma alternativa válida e recomendada no controle da doença; entretanto, sua aplicação requer conhecimento da epidemiologia da babesiose. Os produtos utilizados são derivados de diamidinas e carbanilida e tetraciclina, com efeitos positivos na quimioprofilaxia da Tristeza Parasitária Bovina (JEREZ, 2002).

### 3.7.3. CONTROLE RACIONAL DE VETORES

O controle do carrapato é baseado no ciclo biológico, com medidas relacionadas à fase parasitária e ao ambiente dos vetores; ou seja, no ambiente, o controle dos vetores é fundamental na rotação de pastagens. Em exemplo pode-se verificar na Figura 01, a infestação da forrageira infestada por carrapatos (*R. microplus*); sendo um fator agravante na disseminação da doença e na produção do

rebanho de forma geral.



**FIGURA 01:** Forrageira infestada por carrapatos (*R. microplus*)

Fonte: Campos; Machado, (2010).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A prevenção, profilaxia e controle de vetores relacionado à doenças em bezerros leiteiros, são de suma importância não apenas para garantir a sobrevivência do rebanho, mas afetam diretamente na qualidade do produto final e da sanidade animal; ou seja, são pontos que geram impactos diretamente a rentabilidade de uma atividade leiteira.

Os problemas de saúde decorrente do manejo inadequado, influenciam de forma direta na sanidade animal, desta forma é importante salientar que essas práticas devem ser sempre monitoradas e modificadas quando necessário.

A vacinação, premunicação, medidas de controle de vetores e quimioprofilaxia, são ações que corroboram para a prevenção e profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina e devem estar presentes para otimizar benefícios e minimizar os danos à saúde animal e sua produção.

A pecuária está em constante evolução, com produções cada vez maiores e mais intensivas, e com regulamentos cada vez mais rígidos sobre a produção de produtos de origem animal, resultando assim em uma maior preocupação sobre os produtos e sobre o bem-estar animal, em contrapartida as exigências cada vez maiores sobre os animais, requerem dos animais maior esforço e espaços menores de convivência, com enfoque na lucratividade e assim resultando no aumento do índice de problemas na saúde.

O conhecimento dos sintomas e da prevenção de doenças se faz necessário para que o produtor consiga tomar decisões a fim de evitar prejuízos e gastos desnecessários, bem como para manter o bem-estar animal, com consequentemente gerar lucro na produção.

As bezerras enfrentam desafios sanitários constantes que determinam alta frequência de enfermidades infecciosas e as maiores taxas de mortalidade dentro do plantel. Dentre os desafios enfrentados nesta fase, podemos destacar a garantia de uma boa transmissão de imunidade passiva via colostragem, a involução adequada do cordão umbilical, a nutrição adequada e a manutenção do animal em local confortável e com boa higiene.

O manejo adequado na criação de bezerras em rebanhos leiteiros pode significar um salto de qualidade no plantel, já que esses animais serão futuras produtoras de leite do rebanho. O correto manejo alimentar de bezerras é um fator imprescindível para garantir o bom desenvolvimento dos animais e uma consequente boa produtividade da fazenda.

Toda nova tecnologia e técnica de manejo leva tempo para ser aceita e implementada pelos produtores, principalmente por questões culturais presentes na pecuária brasileira. Concluindo assim, que é de suma importância e faz-se necessário a educação em saúde para pequenos e grandes produtores na bovinocultura leiteira, em prol da prevenção e não apenas da recuperação desses animais, melhorando técnicas de manejo, sanidade e bem-estar dos animais, e garantia de trabalho digno e humanizado aos funcionários envolvidos em toda a cadeia de produção.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Perfil da Pecuária no Brasil**. 2020. Disponível em: Acesso em: 19 jan. 2021.

ALMEIDA, D.O.; IGREJA, H. P; ALVES, F.M.; X. et al. Cisticercose bovina em matadouro - frigorífico sob inspeção sanitária no município de Teixeira de Freitas-BA: Prevalência da enfermidade e análise anatomopatológica de diagnósticos sugestivos de cisticercose. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. 2006.

ALMOSNY, N.R.P., MASSARD, C.L., LABARTHE, N.V., O'DWYER, L. H. SOUZA et al. Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses **Livros de Veterinária Ltda**, Rio de Janeiro, BR. 2002.

ALVES, L. R.; ALMEIDA, L. P.; MOREIRA, M. D.; REIS, D. O. O bem-estar animal no abate de bovinos: um estudo em matadouro-frigorífico em Uberlândia – MG. **Notícia Veterinária (Vet Not)**. 2006.

ALVES, M.L.; LINHARES, G.F.C.; CHAVES, N.S.T.; et al. Avaliação de Indicadores e Protocolo para o Diagnóstico da Pancitopenia Tropical Canina por PCR. **Ciência Animal Brasileira**. 2004.

Araújo F.R., Madruga C.R., Leal C.R.B., Schenk M.A.M. et al. Comparison between enzyme-linked immunosorbent assay, indirect fluorescent antibody and rapid agglutination tests in detecting antibodies against *Babesia bovis*. **Vet. Parasitol.** 1998.

Barros S.L., Madruga C.L., Araújo F.R., Menk C.F., Almeida M.A.O. & Kessler E.P.S. Serological survey of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* and *Anaplasma marginale* antibodies in cattle from the semi-arid state of Bahia, Brazil, by enzyme-linked immunosorbent assays. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. 2005.

BENESI F. J. Hematologia de bezerros recém-nascidos. Influência da asfixia neonatal, do tipo de parto e da ingestão de colostro sobre a crise sanguínea. **Tese. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo**, São Paulo. 1992.

BENESI, F. J. Síndrome diarreia dos bezerros. **Revista CRMV-ES**. 1999.

BENESI, Fernando J. et al. Leukograms of healthy Holstein calves within the first month of life. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 2012.

BÖSE, R. et al. Current state and future trends in the diagnosis of babesiosis. **Veterinary Parasitology**. 1995.

BOTTEON, R. C. C. M. et al. Frequência de diarreia em bezerros mestiços sob diferentes condições de manejo na região do médio Paraíba Rio de Janeiro e Minas Gerais. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial de União, Brasília**. 27 março de 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Aprovado pelo decreto n.30.691, 29/03/52, alterados pelos decretos n.1255 de 25/06/62, 1236 de 01/09/94, 1812 de 08/02/96, 2444 de 04/06/97, 6385 de 27/02/2008, 7216 de 17/06/2010. **Diário Oficial de União, Brasília-DF**, 2010.

ÇABALAR, M. et al. Prevalence of rotavirus, Escherichia coli K99 and O157: H7 in healthy dairy cattle herds in Van, Turkey. **TURKISH Journal of Veterinary and Animal Sciences**. 2001.

CALLOW, L.L., MELLORS, L.J. A new vaccine for *Babesia argentina* infection prepared in splenectomized calves. **Australian Veterinary Journal**. 2021.

DAGNONE, A.S.; MORAIS, H.S.A.; VIDOTTO, O. Erliquiose nos animais e no homem. **Seminário: Ciências Agrárias**. 2001.

DALTON, R.N. Creatinina sérica e taxa de filtração glomerular: percepção e realidade. J.Bras.Patol.Med.Lab.RiodeJaneiro:**Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial**. 2021.

Farias N.A. Tristeza parasitária bovina, p.35-42. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Méndez M.C. (ed.) **Doenças de Ruminantes e Equinos**. São Paulo, 2021.

FARIAS, N. A. R. Diagnóstico e controle da tristeza parasitária bovina. Porto Alegre: **Agropecuária**.1995.

FEREDE, Y. et al. Pre-Weaning Morbidity and Mortality of Crossbred Calves in Bahir Dar Zuria and Gozamen Districts of Amhara Region, Northwest Ethiopia. **OALib**. 2014.

FONTES, F. A. P. V.; COELHO, S. G.; LANA, A. M. Q et al. Desempenho de bezerros alimentados com dietas líquidas à base de leite integral ou soro de leite. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**. 2006.

FREITAS, C. Desenvolvimento da Glândula Mamária na Recria. 2016. Disponível em: [www.controlezootecnico.com.br](http://www.controlezootecnico.com.br). Acesso em 14 de abril de 2021.

GOMES, L. B. Importância e atribuições do médico veterinário na saúde coletiva. 2017. Disponível em: <http://www.revistaintellectus.com.br/artigos/62.739.pdf> Acesso

em 16 abri. 2021

HEINRICHS, A. J.; RADOSTITS, O. M. Health and production management of dairy calves and replacement heifers. In: RADOSTITS, O. M. (Ed.). **Herd Health, Food Animal Production Medicine**. 3rd. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company.2001.

Heinrichs, AJ e Radostits, OM Gestão de Saúde e Produção de Bezerros Leiteiros e Novilhas de Reposição. In: Radostits, OM, Ed., Herd Health, Food Animal Production Medicine, WB Saunders Company, Philadelphia. 2001.

HOSKINS J. Serologic prevalence of *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis* and *Borrelia burgdorferi* infections in Brazil. *Veterinary Therapeutics*. **Trenton: Veterinary Learning Systems**. 2003

HÖTZEL, M. J. et al. A survey of management practices that influence performance and welfare of dairy calves reared in southern Brazil. *PLoS ONE*. 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. 2017. Disponível em: Acesso: <https://www.ibge.gov.br> 15 out. 2020.

JEREZ, J. A. et al. Detecção de rotavírus e coronavírus em fezes de bezerros neonatos com diarreia criados em São Paulo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**. 2002.

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**. 2007.

Kessler R.H., Schenk M.A.M., Madruga C.R., Sacco A.M.S. & Miquita M. Tristeza Parasitária dos Bovinos, 1-30 In: Charles T.P. & Furlong J. (ed.) **Doenças Parasitárias dos Bovinos de Leite. Embrapa-CNPGL**, Juiz de Fora, MG, 1992.

KLAUS, G.G.B., JONES, E.W. The immunoglobulin response in intact and splenectomized calves infected with *Anaplasma marginale*. **Journal Immunol**.1968.

LAZARO, N.S.; HOFER, E.; RODRIGUES, D.P.; MENDONÇA, C.L.; et al. Comportamento de amostras de *Escherichia coli* isoladas de bovinos frente a antimicrobianos. **R. Bras. Med. Vet**. 1994.

LOPES, J.S. et al. Metanálise para características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos. *Ciência Rural*. 2008.

MACHADO, G.; GRESSLER, L.T.; KIRINUS, J.K.; HERRMANN, G.P. Linfadenite caseosa em ovinos abatidos sob inspeção federal no estado do Rio Grande do Sul - estimativas de perdas. **Acta Scientiae Veterinariae**. 2001

MARTINI, Paulo Diogo. Manejo e criação de bezerros leiteiros no município de Cassilândia-MS. *ANAIS DO SEMEX*. 2008.

MCGUIRK, S. Management of dairy calves from birth to weaning. Dairy Production Medicine. Wiley-Blackwell, West Sussex, UK. 2011.

MELLO S. R.; CASTELO, E. S.; OLIVEIRA T. A. Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. 2013.

OLIVEIRA FILHO, J.P. Diarréia em bezerros da raça Nelore criados extensivamente: estudo clínico e etiológico. 2006. 96 f. **Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP**, 2006.

RODGERS, S.J., SALIKI, J.T., BLOUIN, E.F., *et al.* The development of a semi-automated latex agglutination test for the detection of antibodies to *Anaplasma marginale* using a cell culture-derived antigen. França: **Society for Tropical Veterinary Medicine**.1997.

Silva, J.N., Almeida, A. B.P.F., Boa Sorte, E.C., Freitas, A.G., Santos, L.G. F., Aguiar, D.M & Sousa, V. R. F. Soroprevalência de anticorpos anti-*Ehrlichia canis* em cães de Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. 2010.

Soares C.O., Souza J.C.P., Madruga C.R., Madureira R.C., Massard C. & Fonseca A.H. Soroprevalência de *Babesia bovis* em bovinos na mesorregião Norte Fluminense. **Pesq. Vet. Bras**. 2000.

SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M.. Farmacologia Aplicada À Medicina Veterinária .6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2017.

Tortelli F.P., Riet-Correa B., Ferreira J.L.M., Soares M.P. & Schild A.L. Babesiose cerebral na área de influência do Laboratório Regional de Diagnóstico. **Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico**, Pelotas. 2005.

WINDEYER, M. C. et al. The effects of viral vaccination of dairy heifer calves on the incidence of respiratory disease, mortality, and growth. **Journal of Dairy Science**, 2012.

ZEMAN, D.H.; THOMSON, J.U. FRANCIS, D.H. Diagnosis, treatment, and management of enteric colibacillosis. **Vet. Med.**, Ames. 1989.