

**Principais enfermidades que acometem bezerros neonatos**

**Major diseases affecting neonatal calves**

**Principales enfermedades que afectan a terneros neonatos**

Recebido: 09/05/2019 | Revisado: 15/05/2019 | Aceito: 22/05/2019 | Publicado: 30/05/2019

**Éder Bruno Rebelo da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2964-8471>

Centro Universitário Luterano de Santarém, Brasil

E-mail: [eder.b.rebelo@gmail.com](mailto:eder.b.rebelo@gmail.com)

**Welligton Conceição da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9287-0465>

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil

E-mail: [welligton.medvet@gmail.com](mailto:welligton.medvet@gmail.com)

**Eudilene Dalet Vitor de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9402-4382>

Centro Universitário Luterano de Santarém, Brasil

E-mail: [daletvitor@gmail.com](mailto:daletvitor@gmail.com)

**Ana Paula da Cruz Gato**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4570-9924>

Centro Universitário Luterano de Santarém, Brasil

E-mail: [paulinhacgsiqueira@gmail.com](mailto:paulinhacgsiqueira@gmail.com)

**Lennon Junior Silva Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4570-9924>

Faculdade Venda Nova do Imigrante, Brasil

E-mail: [lennonaraujo123@gmail.com](mailto:lennonaraujo123@gmail.com)

**Robson de Moraes Sales**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4621-9601>

Instituto Esperança de Ensino Superior, Brasil

E-mail: [rob.stm@hotmail.com](mailto:rob.stm@hotmail.com)

**Thiago Munhoz do Couto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0797-9410>

Centro Universitário da Amazônia, Brasil

E-mail: [thiagomunhoz2@gmail.com](mailto:thiagomunhoz2@gmail.com)

**Andressa Almeida da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3243-1895>

Centro Universitário da Amazônia, Brasil

E-mail: [dessa.almeida@hotmail.com](mailto:dessa.almeida@hotmail.com)

## **Resumo**

O objetivo neste estudo foi relatar as enfermidades que ocorrem em bezerros até um ano de idade, estabelecendo os principais fatores epidemiológicos associados à ocorrência dessas enfermidades. A fase de cria é considerada a mais sensível de todo o sistema produção. Os bezerros, principalmente nas primeiras semanas de vida são mais suscetíveis de adquirir doenças, sendo importante a atenção pelos tratadores quanto a cuidados básicos, dessa forma evitando as mais altas taxas de mortalidade que ocorrem principalmente até o desmame, sendo que os problemas mais frequentes são as infecções do umbigo, diarreias, pneumonias, verminoses e tristezas parasitárias. Diante do exposto, este estudo possibilitou por meio de análises de trabalhos científicos, concluir que os cuidados neonatais são extremamente necessários para evitar que o animal seja acometido por algum tipo de enfermidade, as condições do ambiente e o inadequado manejo sanitário associado á escassez de medidas profiláticas são determinantes para o aumento do índice de animais adoecidos. Por outro lado o manejo nutricional correto, prevenção e controle dessas doenças favorecem para melhorar a saúde, possibilitando que o animal expresse o seu máximo potencial para a produção e reprodução durante todo seu período de vida, contribuindo com um retorno econômico positivo, diminuindo os gastos com tratamentos e com futuras epidemias.

**Palavras-chave:** doenças neonatais; mortalidade e patógenos.

## **Abstract**

The objective of this study was to report the diseases that occur in calves up to one year of age, establishing the main epidemiological factors associated with the occurrence of these diseases. The breeding phase is considered the most sensitive of the entire production system. Calves, especially in the first weeks of life, are more susceptible to acquiring diseases, being important attention by the caregivers on basic care, thus avoiding the highest mortality rates that occur mainly until the weaning, with the most frequent problems being navel infections, diarrhea, pneumonia, verminoses and parasitic sorrows. In view of the above, this study made it possible, through analyzes of scientific studies, to conclude that neonatal care is extremely necessary to prevent the animal from being affected by some type of illness, environmental

conditions and inadequate sanitary management associated to the lack of measures prophylactic factors are determinant for the increase in the number of sick animals. On the other hand, the correct nutritional management, prevention and control of these diseases favor to improve health, allowing the animal to express its maximum potential for production and reproduction throughout its life, contributing to a positive economic return, reducing expenses with treatments and with future epidemics.

**Keywords:** neonatal diseases; mortality e pathogens.

### **Resumen**

El objetivo en este estudio fue relatar las enfermedades que ocurren en becerros hasta un año de edad, estableciendo los principales factores epidemiológicos asociados a la ocurrencia de esas enfermedades. La fase de cría se considera la más sensible de todo el sistema de producción. Los becerros, principalmente en las primeras semanas de vida, son más susceptibles de adquirir enfermedades, siendo importante la atención por los cuidadores en cuanto a cuidados básicos, de esta forma evitando las tasas más altas de mortalidad que ocurren principalmente hasta el desmane, siendo que los problemas más frecuentes son las infecciones del ombligo, diarreas, neumonías, verminosis y tristezas parasitarias. En el presente estudio, este estudio posibilitó por medio de análisis de trabajos científicos, concluir que los cuidados neonatales son extremadamente necesarios para evitar que el animal sea acometido por algún tipo de enfermedad, las condiciones del ambiente y el inadecuado manejo sanitario asociado a la escasez de medidas profilácticas son determinantes para el aumento del índice de animales enfermos. Por otro lado el manejo nutricional correcto, prevención y control de esas enfermedades favorece para mejorar la salud, posibilitando que el animal exprese su máximo potencial para la producción y reproducción durante todo su período de vida, contribuyendo con un retorno económico positivo, disminuyendo los gastos con tratamientos y con futuras epidemias.

**Palabras clave:** enfermedades neonatales; mortalidad e patógenos.

### **INTRODUÇÃO**

A criação de bezerros saudáveis com o mínimo de mortalidade é crucial para toda a cadeia produtiva. O período entre o parto e o desmane é o mais crítico na vida do animal, percentualmente 75% das mortalidades de bezerros acontecem durante o período neonatal, dessa forma o desempenho, saúde e crescimento ficam condicionados a fatores que ocorrem antes, durante e no período após o parto (Martini, 2008).

A criação de bezerros é uma das atividades mais complexas onde o aumento da mortalidade acontece devido à ocorrência de doenças infectocontagiosas e parasitária, que ocorrem devido à alta vulnerabilidade principalmente no primeiro mês (Gomes, 2018). Além disso, o bezerro funciona como incubador biológico e ampliador de doenças etiológicas uma vez que em contato em baixa concentração desses agentes, dessa forma geralmente apresentam sinais clínicos ocultos ou leves, porém vão disseminar a patologia causando contaminação aos demais animais (Larson & Tyller, 2005).

Os agentes capazes de causar estas doenças são ubíquos, a suscetibilidade é determinada pela soma dos fatores patogênicos, agentes estressores e a nutrição. O monitoramento constante dos animais recém nascido, do manejo e das instalações é necessária como forma de reduzir a exposição do animal a fatores de riscos e minimizar as fontes de infecção.

O objetivo neste estudo foi relatar as enfermidades que ocorrem em bezerros até um ano de idade, estabelecendo os principais fatores epidemiológicos associados à ocorrência dessas enfermidades.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica, que fundamenta-se na busca de literaturas referente ao assunto em estudo. Realizou-se o levantamento de artigos referente à doenças neonatais em bezerros, em cinco bases indexadas: CAPES, SCOPUS, SCIELO, SIBI e SCIENCE DIRECT, com recorte temporal das últimas duas décadas.

## **PRINCIPAIS ENFERMIDADES DIAGNOSTICADAS**

### **ONFALOPATIAS**

São infecções umbilicais em bezerros recém-nascidos, apresentam-se como grande dificuldade na pecuária no Brasil sendo as principais causas, fatores ambientais, higiênicos, traumáticos e bacterianos, que juntos ou generalizados provocam inflamação nas estruturas do umbigo (Donovan, Dohoo, Montgomery & Bennett, 1998; Radostits, Blood & Gay, 2002).

Essas infecções são classificadas em não infecciosas (hérnias, persistência de ácaro, neoplasias e defeitos congênitos) e infecciosas que ocorrem na com maior frequência na primeira semana de vida do animal (Radostits et al., 2002). Após o parto há o rompimento do cordão umbilical que durante o período de cura até a cicatrização se torna a principal porta de entrada de microrganismos externos e da própria flora da pele do animal.

Segundo Riet-Correa, Schild, Méndez & Lemos (2006) as bactérias causadoras das onfalites são, *ActynomicesI*, *Escherichia colli*, *Streptococcus*, *Salmolella*, *Mycoplasma*,

*Staphylococcus*. Além das infecções bacterianas pode ocorrer infestação por lava de mosca *Cochliomya hominivorax*, conhecida vulgarmente como bicheira.

Nessas infecções o sinal mais comum é o edema do umbigo (inchaço), podendo em alguns casos causar dor e apresentar secreção serosa, quando há larvas a inflamação é mais agravada contendo larvas e sangramento local (Radostits et al., 2002).

O bezerro afetado pode manifestar febre, isolamento do rebanho, permanece deitado por longos períodos e em casos mais graves, com a progressão da infecção pode haver outros sinais decorrentes de doenças secundárias como a poliartrite (Rebhun, 2000). A ideal forma de prevenção é fazer a desinfecção e cura de umbigo de forma que o umbigo fique o mínimo possível aberto (Renfigo, Silva, Botteon & Botteon, 2010).

Diante do exposto, as onfalopatias são processos infecciosos que acometem a região umbilical, sendo relevantes na clínica de bezerros neonatos, podendo se agravar na medida em que não ocorre um controle sanitário adequado e a atenção dos proprietários com o criatório nos primeiros dias de vida. Desse modo, a enfermidade pode provocar prejuízos econômicos significativos.

## **DIARREIAS**

É uma condição do organismo caracterizada pela passagem de fezes com aumento de material aquoso com maior frequência que o normal Anderson (1980), pode representar sinal clínico de doença intestinal primária, toxemia ou dificuldades secundárias de outro sistema no organismo (Smith, 1996).

Devido à grande incidência em bovinos as diarreias são consideradas as principais enfermidades que acometem bezerros nas primeiras semanas de vida, são consideradas um distúrbio caracterizado por grande perda de líquido ocasionando desidratação e dependendo do grau o animal pode perder grande quantidade de peso e ir a orbito. A diarreia neonatal acontece da interação entre fatores de imunidade, ambiente, nutrição e a infecção por microrganismos patogênicos (Benesi, 1999).

A patogênese das diarreias é explicada segundo Smith (1996) por 5 fatores fundamentais: decréscimo ou danos na superfície absorptiva (má-absorção), aumento de partículas osmoticamente ativas no lúmen intestinal, dessa forma aumentando as secreções de solutos e água, anormalidades no trânsito intestinal e aumento da pressão hidrostática luminal.

De acordo Clement, King, Wittum, Biwer, Fleck, Salman & Odde (1995) a gravidade e a intensidade da diarreia pode depender de vários aspectos em bezerros criados extensivamente, como idade e o estado nutricional das matrizes antes e após o parto,

distócitos, transferência passiva de imunoglobulinas, época do parto, carga de microrganismos infectantes presente e condições climáticas.

Segundo a EMBRAPA (2017) existem vários tipos de agentes causadores da enfermidade, dentre estes destaca-se: enteropatogênicos, bactérias como: *Escherichia coli* e *Salmonella sp* e alguns vírus (rotavírus e coronavírus), além de protozoários principalmente a *Eimeria sp*. Nesse contexto, a colibacilose apresenta-se como uma das principais causadoras de diarreias, acometendo bezerros neonatos principalmente nos primeiros vinte e um dias de vida

Para Catro & Yano (1992) o termo colibacilose denomina as infecções que são causadas pelas bactérias *Escherichia coli*, afetando diversas espécies de animais, principalmente bezerros, dentre os sinais mais comuns destaca-se a diarreia, que geralmente apresenta aspectos aquoso, com cor amarela-pálida ou esverdeada e, dificilmente apresenta muco com sangue, provocando um quadro clínico de desidratação, fraqueza e morte em poucos dias. Segundo Merritt (1980) em situações de septicemia, os animais podem morrer nas primeiras 24 horas, depois do nascimento.

Çabalar (2001) afirma que o diagnóstico da colibacilose pode ser confirmado por meio da associação do histórico e sinais clínicos apresentados pelos animais. Ainda segundo o autor o para se obter um diagnóstico preciso deve-se realizar a coprocultura para se identificar a presença do agente causador. O tratamento é feito com a correção do quadro de desidratação e aplicações de antimicrobianos eficientes no combate ao agente, para a prevenção é indicada a vacinação das vacas prenhes de forma que as matrizes transfira a imunidade contra a bactéria por meio do colostro (Avila, Avila, Schocken & Quintana, 1986).

A Salmonelose é uma complicação ocasionada por bactérias do gênero *Salmonella*, são bactérias Gram-negativas, intracelulares facultativas, não-formadoras de esporos, aeróbias ou anaeróbias facultativas, geralmente móveis, pertencentes à família Enterobacteriaceae (Quinn, Markey, Carter, Donnely & Leonard, 2005).

Os bezerros recém nascidos são atingidos pela Salmonelose superaguda ou septicêmica, sendo a principal porta de entrada a cavidade oral através da ingestão de água e alimentos contaminados, resultando em uma variedade de sinais clínicos, se a função não continuar a bactéria permanece no trato como integrante da microbiota, sendo eliminada através das fezes e em casos em que a infecção evolui o patógeno invade a parede do intestino e destrói os enterócitos, resultando na reação inflamatória (Radostits et al., 2002).

Essas alterações acompanham diarreia com sangue e muco, desidratação, perda de apetite, febre, depressão e choque. São bactérias que podem sobreviver e multiplicarem-se

dentro dos macrófagos sendo conseqüentemente transportadas aos linfonodos e outros órgãos, originando pneumonia, meningite, poliartrite, osteíte e gangrena, entre outras complicações (Santos, Tsolis, Bumler & Adams, 2002).

Nesse contexto, a diarreia é um fator provocado por diferentes agentes etiológicos, dentre eles destacam-se: bactérias, vírus, protozoários e helmintos, que podem ocasionar desidratação e em casos mais graves a morte do animal, além de acarretar o atraso no desenvolvimento, causam também prejuízos econômicos para os pecuaristas em virtude das perdas por óbito e custos indiretos, tais como, medicamentos e no risco da disseminação do agente etiológico no rebanho. Contudo faz-se importante realizar o controle profilático, com a utilização de probióticos, além dos cuidados com o ambiente e com o alimento fornecido ao animal.

### **DOENÇAS RESPIRATÓRIAS**

O complexo das doenças Respiratórias de bezerras – CDRB constitui-se de uma dificuldade clínica, a broncopneumonia, uma inflamação dos bronquíolos, parênquima e pleura decorrente da infestação de agentes infecciosos, virais e bacterianos, transportados pelo ar. As afecções não infecciosas conhecidas como intersticiais que ocorre devido a inalação de toxinas e alérgenos e as infecções virais isoladas como o vírus parainfluenza.

Três (PI-3), sincicial respiratório bovino (VSRB) e rinotraqueíte bovina infecciosa (IBR), caracterizado por reação inflamatória intersticial difusa. As pneumonias metastáticas são aquelas causadas pela embolização séptica dos pulmões, como infecções umbilicais e abscessos hepáticos (Coutinho, 2004).

A pneumonia está entre as doenças respiratórias mais frequentes em bovinos, principalmente em animais jovens (Hartel, Nikunen, Neuvonen, Tanskanen, Kivela, Aho, Soveri & Saloniem, 2004). Segundo Crowe (2001) a doença se manifesta até os dois anos de vida, sendo que grande parte até o desmame do bezerro, entretanto por ser considerada uma das principais perdas econômicas na cadeia produtiva bovina, a gestão sanitária dos rebanhos deve priorizar a promoção de saúde dos animais (Maillard & Douart, 2006).

A frequência e a gravidade do complexo respiratório dos bezerras vêm aumentando significativamente na última década, promovendo uma ampliação do conhecimento de sua epidemiologia e sintomatologia clínica. Existem diferentes agentes etiológicos capazes de provocar infecções respiratórias graves. Nesse contexto, alguns fatores são predisponentes e devem ser corrigidos dentre eles: ventilação inadequada do ambiente, aglomeração excessiva de animais, quantidades excessivas de vapores de amônia e má higienização. De modo geral, o tratamento ocorre por meio do uso de antibióticos.



## **TRISTEZA PARASITÁRIA**

A tristeza parasitária bovina (TPB), conhecida como tristezinha, pendura, mal da ponta é um complexo de doenças causadas por infecção de *Babesia* e *Anaplasma*, transmitidas por carrapatos (*Boophilus microplus*) e moscas hematófagas. A babesiose bovina é frequentemente encontrada em bezerros, assim como Anaplasmos que causa significativas perdas econômicas na pecuária e é considerado um fator limitante na produção de bezerros (De Vos, 1992).

A babesiose é uma enfermidade causada por um protozoário do filo Protozoa, a *B. bovis* é transmitida pelas larvas dos carrapatos, a presença do carrapato é fundamental para o Desenvolvimento da doença (Cantú-Martínez, Salinas, Zarante, Ávalos, Martínéz & Segura-Correa, 2008). De acordo com Madruga (1984) em climas tropicais e subtropicais, a babesiose assume características de estabilidade, os bezerros são infectados durante os primeiros dias de vida, mas são protegidos por anticorpos maternos, através do colostro, desenvolvendo uma imunidade sem desenvolver a doença.

Os surtos são notados quando a introdução de animais nativos em áreas enzoóticas, ou mesmo quando ocorrem mudanças climáticas temporárias nas zonas de instabilidade enzoótica, que permitem o estabelecimento e o desenvolvimento de carrapatos. Os sinais clínicos em bovinos parasitados são caracterizados por febre, anemia, hemoglobinemia, hemoglobinúria e, em casos mais severos o animal vai a orbito (Rodrigues, Rech, Barros, Figuera & Barros, 2005).

A anaplasmose é uma doença parasitária infecciosa que acomete bovinos, ovinos e caprinos, causada pela bactéria *Anaplasma marginale*, que parasita os glóbulos vermelhos destas espécies, No Brasil, onde o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* ocorre de forma endêmica, as evidências epidemiológicas sugerem ser ele o principal vetor de *A. marginale* (Kessler & Schenk, 1998).

A tristeza parasitária é uma doença em destaque atualmente, acomete principalmente bezerros e está presente no cotidiano de propriedade rural, podendo provocar perdas econômicas ao produtor, elevando a taxa de mortalidade em bezerros, além de custos adicionais com a aquisição necessária de carrapaticidas e medicamentos de controle.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo apresenta contribuições importantes para a ciência, por proporcionar um entendimento lógico das principais enfermidades que acometem bezerros neonatos, sendo estas informações de fundamental relevância para os pecuaristas, ajudando na adotar medidas preventivas e profiláticas das enfermidades.



Diante do exposto, este estudo possibilitou por meio de análises de trabalhos científicos, concluir que os cuidados neonatais são extremamente necessários para evitar que o animal seja acometido por algum tipo de enfermidade, as condições do ambiente e o inadequado manejo sanitário associado á escassez de medidas profiláticas são determinantes para o aumento do índice de animais adoecidos. Por outro lado o manejo nutricional correto, prevenção e controle dessas doenças favorecem para melhorar a saúde, possibilitando que o animal expresse o seu máximo potencial para a produção e reprodução durante todo seu período de vida, contribuindo com um retorno econômico positivo, diminuindo os gastos com tratamentos e com futuras epidemias.

### Referências

Anderson, N. V. (1980). - *Veterinary Gastroenterology*. Lea & Febiger, Philadelphia.

Avila, F. A.; Avila, S. H. P.; Schocken-Iturrino, R. P.; Quintana, J. L. (1986). Evaluation of the immunizing efficiency of pili K99 – bearing vaccine for the protection of cattle against colibacillosis. *Ars Veterinaria*, 1(2), 217-220.

Benesi, F. J. (1999). Síndrome diarréia dos bezerros. *Revista CRMV-ES*, 1(2), 10-13.

Cantú-Martínez, M. A., Salinas-Meléndez, J. A., Zarate-Ramos, J. J., Ávalos-Ramírez, R., Martínez-Munoz, A. & Segura-Correa, J. C. (2008). Prevalence of antibodies against *Babesia bigemina* and *B. bovis* in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus texanus*) in farms of northeastern Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 1(7), 121-123.

Castro, A. F. P. & Yano, T. (1992). Principais doenças diarréicas dos bezerros de origem bacteriana. In: Charles, T. P., Furlong, J. (ed.) *Diarréias dos bezerros*. Coronel Pacheco, Minas Gerais, Brasil.

Clement, J. C., King, M. E., Wittum, T. E., Biwer, R. D., Fleck, M. J., Salman, M. D. & Odde, K. G. (1993). Factors associated with the incidence of calf scours in North Dakota beef herds. *Agri-Practice*, 1(14), 13-17.

Crowe, J. E. (2001). Influence of maternal antibodies on neonatal immunization against respiratory viruses. *Clinical Infectious Diseases*, 1(33), 1720-1727.

Coutinho, A. S. (2004). Mannheimiose Pneumônica Experimentalmente Induzida em Bezerros pela Mannheimia (Pasteurella) Haemolytica A1 - Cepa D153: Achados do exame físico, hemograma e swabs nasal e nasofaríngeo. 186p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-Universidade Estado Paulista, Botucatu.

De Vos, A. J. (1992). Distribution, economic importance and control measures for Babesia and Anaplasma. In: WORKSHOP, ILRAD, Nairobi, Kenya, 1991. Proceedings... T. T. Dolan (Editor). (1)312, 3-15.

Donovan, G. A.; Dohoo, R. I., Montgomery, D. M. & Bennett, F. L. (1998). Cattle morbidity and mortality: passive immunity. *Preventive Veterinary Medicine*. (1)34, 31-46.

EMBRAPA. (2017). Diarreia em bezerros. Disponível em: <<http://old.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD34.html>>. Acesso em: 1 Jan. 2019.

Gómez R. G. (2008). Cria de beceras lecheras, p.43-68. In: Ibid. (Ed.), *Enciclopedia Bovina*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Hartel H, Nikunen S, Neuvonen E, Tanskanen R, Kivela S. L., Aho P., Soveri T. & Saloniemi H (2004). Viral and bacterial pathogens in bovine respiratory disease in Finland. *Acta Veterinaria Scandinavica*, (1)45, 193–200.

Larson, R. L. & Tyler J. W. (2005). Reducing calf losses in beef herds. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, (1)21, 569-584.

Madrugá, C. R., Aycardi, E., Kessler, R. H., Schenk, M. A. M., Figueiredo, G. R. & Curvo, J. B. E. (1984). Níveis de anticorpos anti-Babesia bigemina e Babesia bovis em bezerros da raça Nelore, Ibagé e cruzamento de Nelore. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, (1)19, 1163-1168.

Martini, P. D. (2008). Manejo e criação de bezerros leiteiros no município de Cassilândia-MS. Anais do Seminário de Extensão Universitária – SEMEX, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul.

Maillard, R., Assie, S. & Douart, A. (2006). Respiratorydisease in adult cattle. In: Proceedings of XXIV World BuiatricsCongress. Nice, France. Acesso em 08 maio, Em: <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/maillard.pdf?LA=1>.

Merritt, A. M. (1980). Small intestinal diseases of neonates. In: Anderson, N.V. (ed.) *Veterinary Gastroenterology*. Philadelphia.

Quinn P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnely, W. J. & Leonard, F. C. (2017). *Revista Acadêmica Ciência Animal*, (1)15, 109-112

Silva D. G. (2005). *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Porto Alegre: Artmed; 512 p.

Radostits, O. M. Blood D. C. & Gay, C. C. (2002). *Clínica veterinária*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Radostits, O.M., Gay, G. C., Blood, D.C. & Hinchcliff, K.W. (2009). *Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Riet-Correa F., Schild A. L., Méndez M. D. C. & Lemos R. A. A. (2006). *Doenças de Ruminantes e Eqüinos*. 2ª ed. Varela, São Paulo. p. 327-329.

Rebhun, W. C. (2000). *Doenças do gado leiteiro*. Editora Roca, São Paulo.

Rengifo, S. A., Silva, R. A., Botteon, R. C. C. M. & Botteon, P. T. L. (2010). Hemograma e bioquímica sérica auxiliar em bezerros mestiços neonatos e ocorrência de enfermidades. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, 1(62),993-997.

Rodrigues, A. Rech, R. R., Barros, R. R., Fighera R. A. & Barros, C. S. L.(2005). Cerebral babesiosis in cattle: 20 cases. *Ciencia Rural*, Santa Maria, 35,1.

Smith, B. P. (1996). *Large Animal Internal Medicine*. 2a ed, Mosby: St. Louis.

Santos, R. L., Tsolis, R. M., Bäuml, A. J. & Adams, L.G.(2002). Hematologic and serumbiochemical changes in Salmonella ser Typhimurium-infected calves. *American Journal of Veterinary Research*, 63(8), 1145-50.

Kessler, R. H. & Schenk, M.A.M. (1998). Diagnóstico parasitológico da tristeza parasitária bovina. In: *Carrapato, Tristeza Parasitária e Tripanossomose dos Bovinos. EMBRAPA Gado de Corte*, 1, 81-90.

Çabalar, M., Boynukara, B., Gülhan, T. & Ekin, I.H. (2001). Prevalence of rotavirus, Escherichia coli K99 and O157:h7 in healthy dairy cattle herds in Van, Turkey. *TURKISH Journal of Veterinary and Animal Sciences*, (1)25:191-196.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Éder Bruno Rebelo da Silva – 20%

Wellington Conceição da Silva – 20%

Eudilene Dalet Vitor de Sousa – 10%

Ana Paula da Cruz Gato – 10%

Lennon Junior Silva Araújo – 10%

Robson de Moraes Sales – 10%

Thiago Munhoz do Couto – 10%

Andressa Almeida da Silva – 10%