

Morbidade e mortalidade de bezerros e bovinos adultos em assentamentos rurais em Corumbá, MS

120

Circular Técnica

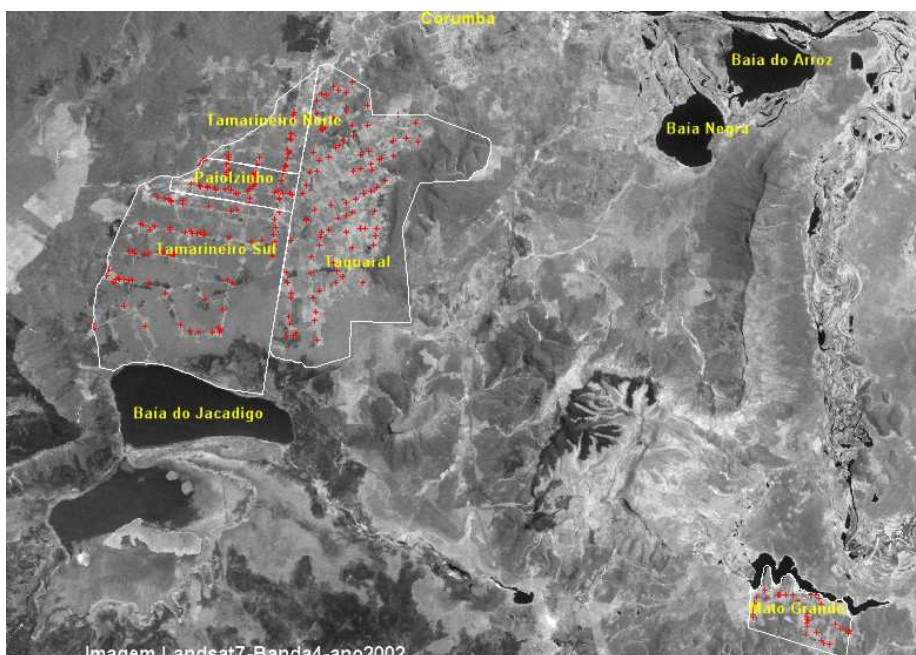


Figura 1. Localização dos Assentamentos rurais de Corumbá, MS Fonte: Laboratório de Sensoriamento Remoto da Embrapa Pantanal

Corumbá, MS
Dezembro, 2018
Autores

Renata G. Pinto Tomich,
doutora em Microbiologia,
Instituto Mineiro de
Agropecuária, Belo
Horizonte, MG

Aiesca Oliveira Pellegrin,
doutora em Ciência Animal,
pesquisadora da Embrapa
Pantanal, Corumbá, MS

Raquel Soares Juliano
doutora em Ciência Animal,
pesquisadora da Embrapa
Pantanal, Corumbá, MS

Aldalgiza Inês Campolim
(in memoriam)

Thaís Campagna de Assis,
Bióloga, especialista
em Direito Ambiental,
Corumbá, MS

Mirane dos Santos Costa,
mestre em Estudos
Fronteiriços, analista da
Embrapa Informação
Tecnológica, Brasília, DF

Josiel Cavalcante Bióloga,
Corumbá, MS

Edel Figueiredo B. Stancioli, doutor em
Ciência Animal, professor
titular da UFMG, Belo
Horizonte, MG

Introdução

Na década de 80, as atividades agrícolas e a pecuária leiteira começaram a desenvolver-se nas regiões circunvizinhas às áreas urbanas dos municípios de Corumbá e Ladário, MS (Juliano et al., 2007). A bovinocultura é a principal fonte de renda para os moradores e está voltada principalmente para a produção de leite (Tomich, 2007).

As perdas econômicas das doenças em bovinos nos assentamentos assumem maior importância para a bovinocultura pelo fato das doenças por eles causadas estarem relacionadas a quadros sub-clínicos levando à ocorrência de problemas reprodutivos, tais como aborto, retenção de placenta, repetição de cio e infertilidade, e no caso dos agentes parasitários, ao retardamento do desenvolvimento do bezerro e diminuição de sua resistência imunológica, tornando-os susceptíveis a co-infecções (Tomich, 2007)

A pecuária nacional, particularmente a bovinocultura, apresenta vários pontos de estrangulamento, sendo um deles a mortalidade de bezerros no primeiro mês de vida, a qual contribui de modo significativo para aumentar os custos de produção (Leal et al., 2008). As infecções intestinais constituem uma das doenças mais importantes dos bezerros, causando graves perdas econômicas em virtude da morbidade, mortalidade e custos com tratamento (Kaneene; Hurd, 1990). A diarreia neonatal bovina é uma delas e decorre da interação entre fatores como a imunidade, o ambiente, a nutrição e a infecção por diferentes microrganismos com potencial patogênico. Pode também ter origem não infecciosa, sendo nestes casos, os erros de manejo alimentar e higiênico as causas principais (BENESI, 1999). Vários agentes etiológicos como *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Cryptosporidium* spp. podem estar envolvidos nesse quadro clínico (Reynolds et al., 1986). Os rotavírus têm sido apontados como importantes agentes causadores de diarreias agudas (Snodgrass et al., 1990). A doença caracteriza-se, clinicamente, por diarreia aquosa aguda e profusa, desidratação progressiva, acidose e morte (Lemos; Silveira, 2002).

Alguns fatores estão associados à predisposição para diarreia, como a falta de imunidade colostrual do bezerro, aumento da densidade da população; fatores meteorológicos (má ventilação, umidade); qualidade da dieta e parição da fêmea (Bouda et al., 2000).

Uma boa higiene no corte e a desinfecção do umbigo dos bezerros ao nascimento, diminuem os riscos de contaminação por doenças, pois ele pode servir de porta de entrada para diversos agentes causadores de doenças (Madureira, 1999).

Bezerros de até 21 dias são mais susceptíveis, e a severidade da doença é influenciada pelo sorotipo do vírus, pela ingestão prévia do colostro e o nível de anticorpos maternos presentes no colostro. Snodgrass; Wells (1976), têm ressaltado a importância da imunidade lactogênica na proteção de bezerros recém-nascidos contra infecções entéricas virais. A presença de anticorpos do colostro no trato intestinal, mesmo em níveis baixos, pode proteger, pelo menos parcialmente, contra infecções causadas por rotavírus e outros patógenos. Animais afetados desenvolvem diarreia amarela fluida, parecem deprimidos, relutam em mamar e permanecer de pé, e algumas vezes apresentam filamentos espessos de saliva escorrendo pelos lábios. Os bezerros que chegam a morrer de enterite por rotavírus têm, geralmente, menos de 72 horas de vida, estão desidratados, com olhos fundos e abdômen retraído (Lemos; Silveira, 2002)

O diagnóstico de rotavírus pode ser feito por imunofluorescência em fezes ou porções do intestino refrigeradas ou, pela identificação de partículas virais em colorações negativas preparadas de material fecal através de microscopia eletrônica. Também pode ser empregado o ELISA e a eletroforese em gel de poliacrilamida, além de ensaio imunoenzimático, radioimunoensaio, contraímuno-eletroforese e reação em cadeia de polimerase (PCR) (Gregori, 1999; Lemos; Silveira, 2002).

Os produtores rurais representam uma importante fonte de conhecimentos agrícolas práticos. A extensão de conhecimento em uma atividade agrícola particular normalmente está relacionada ao grau de dependência econômica da sociedade àquela atividade (FAO, 2000).

A epidemiologia participativa é uma metodologia baseada na coleta de informações do processo saúde-doença em nível de comunidade, enfatizando a atuação da população local no processamento dos dados e na utilização dos mesmos para o seu próprio benefício (Tomich et al., 2005).

Permite diagnosticar as doenças de maior impacto nos sistemas de produção de uma comunidade, indicando os principais fatores de risco, permitindo o planejamento e aplicação de soluções práticas para os problemas sanitários detectados (FAO, 2000; Catley et al., 2002; Tomich et al., 2005).

Esse trabalho teve o objetivo de levantar os principais problemas de mortalidade de bezerros e bovinos adultos no Assentamento Tamarineiro II por meio de epidemiologia participativa e diagnóstico virológico complementar.

Material de Métodos

Área de estudo

O Projeto de Assentamento Tamarineiro II, dividido em parte Sul e Norte, está localizado a Oeste de Corumbá, próximo à fronteira com a Bolívia e dos Projetos Paiolzinho, Taquaral e Tamarineiro I (Figura 1). Possui área total de 10.619 ha, fazendo limite ao sul com a Lagoa do Jacadigo. A origem de muitos agricultores deste assentamento fundado em 1995 é bastante diferenciada. Alguns são provenientes das regiões Nordeste, Sudeste e Sul e que, antes do assentamento, encontravam-se principalmente nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul em diferentes acampamentos (Curado et al., 2003).

O estudo foi dividido em três etapas. Na primeira, foi realizada uma entrevista semi-estruturada, por meio de um questionário entre as famílias no assentamento Tamarineiro II, com a finalidade de caracterizar as propriedades, os moradores rurais, a importância da bovinocultura para estes, bem como entender, sob a visão dos moradores, as doenças encontradas no gado, o impacto causado por estas, os agentes causadores e as formas de controle e prevenção utilizados por eles. Dessa forma, foram obtidos conhecimentos sobre as principais doenças encontradas no gado desse assentamento, causando prejuízos à bovinocultura local. Para esse trabalho foram analisadas as questões relacionadas a morbidade e mortalidade de bezerros.

Na segunda etapa foi realizada coleta do material fecal dos bezerros deste assentamento, com a finalidade de realizar a técnica de eletroforese para diagnóstico da infecção pelo rotavírus.

Na terceira etapa foram realizadas dinâmicas de grupo, no próprio assentamento, entre pesquisadores e residentes. Essas dinâmicas ocorreram de maneira informal com o intuito de agregar os moradores e diagnosticar as doenças que mais afetam a produção do gado em suas terras, bem como ampliar a obtenção de informações. Estes encontros permitiram a elaboração de um calendário sazonal de problemas e doenças, pois as doenças foram relatadas pelos moradores conforme a frequência e época do ano em que ocorriam.

Entrevistas semi-estruturadas

Foram amostradas 88 famílias, passíveis de entrevista, no assentamento Tamarineiro II. Para a seleção das famílias procurou-se direcionar a amostra de forma a alcançar toda a extensão territorial, com base no mapa da região, objetivando abranger as diversidades micro-regionais dentro de cada assentamento.

Foi utilizada a entrevista semi-estruturada individual, e a metodologia utilizada, a partir da construção do questionário até sua aplicação e análise dos dados e descrição dos resultados, seguiu o exposto por Minayo (2004).

As entrevistas foram realizadas nas residências dos moradores e os dados obtidos foram armazenados em um banco de dados elaborado. Esses dados foram armazenados no programa Epiinfo (CDC).

Coleta de material

A segunda etapa foi a coleta do material fecal de bezerros com idades variando de 25 dias a seis meses, pertencentes a 43 lotes de famílias do assentamento Tamarineiro II.

Foram coletadas 33 amostras de fezes no mês de junho do ano de 2005. As amostras foram coletadas em potes de plástico com o auxílio de espátulas, e foram levadas ao Laboratório de Sanidade Animal 4 da Embrapa Pantanal para posterior análise pelo método de eletroforese. As fezes foram coletadas de bezerros aparentemente saudáveis, ou seja, que não apresentavam quadro clínico de diarreia.

Para análise das amostras foi utilizada a técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida (PAGE) segundo as recomendações de Herring et al. (1982), com algumas modificações introduzidas por Pereira et al. (1983).

Dinâmicas de grupo

A terceira etapa consistiu de dinâmicas de grupo realizadas com grupos de assentados, contando com a presença dos moradores locais e de uma equipe formada pelo pesquisador responsável e outros membros do projeto, para efetuar o registro dos relatos dos moradores.

Com o intermédio de um facilitador, um pré-roteiro era afixado em um local visível a todos para que fosse seguido por uma ordem de perguntas determinadas pelo facilitador. Nesse pré-roteiro encontravam-se alguns tópicos, relacionados com os meses e períodos de seca e chuva do ano, que foram abordados durante a dinâmica. Isso permitiu uma estimativa da acurácia das respostas para as questões propostas. Por meio desses tópicos os moradores descreviam as condições dos lotes habitados, bem como as condições em que praticavam a bovinocultura, com os problemas enfrentados, as doenças encontradas e as formas com que eles mesmos controlavam esses problemas.

A partir desses dados, os pesquisadores envolvidos puderam relacionar as principais doenças que afetam a produtividade da bovinocultura do assentamento, com o período do ano em que elas mais ocorrem, estabelecendo um Calendário Sazonal de Problemas e Doenças e elencando estratégias de controle para as doenças identificadas no gado, de modo a prevenir novos problemas.

Resultados e Discussão

Analisando os resultados das entrevistas realizadas com os moradores foi possível elencar os principais problemas da bovinocultura no assentamento em estudo.

Os bovinos eram criados para fins comerciais em 88,2% das famílias entrevistadas que trabalhavam com bovinocultura. Animais para recria (bezerros, tourinhos) foram citados como o principal produto de venda da bovinocultura de corte.

Entre os principais problemas sanitários dos bovinos adultos, estão as infestações por carrapatos e por moscas, e o carbúnculo sintomático (manqueira). Falta de alimento e de água na seca, embora não represente propriamente doença, foi caracterizado por muitas famílias como problema sanitário e foi incluído no questionário após as primeiras visitas. Isso denota a percepção dos produtores de que a doença pode estar diretamente relacionada a uma nutrição deficiente do rebanho.

Essa percepção também foi levantada em Minas Gerais, onde Oliveira (2000), estudando a representação do processo saúde-doença de bovinos leiteiros, verificou que os produtores indicavam a falta de alimentação para os bovinos como o principal fator responsável pela ocorrência de doenças no rebanho.

Nos assentamentos de Corumbá, o manejo alimentar é deficitário, provavelmente devido à carência de conhecimentos sobre recursos forrageiros disponíveis na época seca e sobre conservação e formas de armazenamento de forragens.

Entre os bezerros o “sapinho” é apontado como uma das doenças mais frequentes, e tem como sinal animais que nascem com a boca amarelada, sendo supostamente uma candidíase. A diarreia foi considerada a principal causa de óbitos em bezerros até 30 dias de vida. Bezerros que nascem com “defeitos” (mal formações), animais fracos e que morrem após o nascimento também são comuns, segundo os moradores.

Em relação a frequência das doenças de bezerros que ocorrem no rebanho, algumas famílias (3,0%) citaram a ocorrência de morte de bezerros ao nascer e três famílias (1,3%) citaram a morte de bezerros devido à ocorrência de diarreia, identificada pela comunidade local como “cólica de sangue”, devido à presença de sangue em fezes de alguns animais. Os moradores citaram que os bezerros desmamam com cinco meses e que o pico de nascimentos ocorre em junho e julho. Outros fatores também foram citados pelos moradores como as principais causas da morte de bezerros nas propriedades: Carbúnculo sintomático, picada de cobra, diarreias, infecção de umbigo, tristeza parasitaria, raiva, morte neonatal (os respondentes não souberam informar a causa) fome/sede e frio.

Outro problema relatado no assentamento foram alguns raros casos de vômitos e cursos com sangue nos indivíduos adultos, além de mamas endurecidas

(mastite clínica). As principais práticas sanitárias citadas pelas famílias foram: vacinação (contra brucelose, carbúnculo, raiva e aftosa), controle de ectoparasitas (carrapatos e moscas-dos-chifres) e controle de endoparasitas (vermifugação). Além do controle de mastite e o fornecimento de alimentação e água de boa qualidade e em quantidade suficiente.

Porém os moradores não realizam um controle sobre a diarreia no rebanho, demonstraram apenas que ocorre, mas que não possuem uma preocupação maior com o fato.

As dinâmicas realizadas no assentamento confirmaram e fortaleceram os dados revelados pelas entrevistas com os moradores destacando os principais problemas encontrados por eles para o bom desenvolvimento da bovinocultura em seus lotes.

Nas dinâmicas, esses dados foram relacionados a sua sazonalidade, assim, os moradores citaram em que meses do ano esses problemas aconteciam com maior frequência. A mosca dos chifres foi apontada como frequente nos meses de fevereiro/ março/ abril/ maio/ junho/ julho/ agosto; a falta de água e alimento nos meses de maio/ junho/ julho/ agosto/ setembro e o carrapato nos meses de abril/ maio/ junho/ julho/ agosto.

Pode-se perceber que a maior incidência dos problemas que afetam a bovinocultura do assentamento ocorre nos períodos de maio a agosto, que são os períodos de seca na região.

Fato comprovado por Barros (1992) que constatou, para a região pantaneira, uma maior infestação de moscas no final da estação chuvosa e início da seca. A ocorrência de carrapatos é maior em períodos de seca, onde na região as temperaturas são mais baixas, e a época ideal para o controle de carrapatos ocorre na época das águas, uma vez que as altas temperaturas observadas são prejudiciais para o desenvolvimento das larvas no ambiente, que acabam desidratando e morrendo (Furlog, 2005; Tomich, 2007)

Para resolver o problema da falta de alimento, algumas famílias já estão fazendo uso do secador solar, produzindo o feno dado aos animais em períodos de escassez de alimento. Porém uma das dificuldades de realizar a prática é o custo do frete para levar o feno até os lotes (Lisita, 2009). Alguns moradores utilizam sal mineral como complemento na alimentação do gado.

Para o problema da falta de água algumas famílias costumam deslocar seus rebanhos para regiões onde há água.

Das amostras analisadas pela técnica da PAGE, 2 resultados positivos para o rotavírus foram encontrados em 6% das amostras.

O grupo A dos rotavírus é típico de infecções em mamíferos e Barbosa et al. (1998) encontraram em seus estudos frequência de 17% de amostras positivas para rotavírus, provenientes de bezerros com e sem diarreia.

Buzinaro et al. (2003) detectaram, em estudos feitos com fezes de animais com diarreia no interior de São Paulo, uma alta frequência de infecção por rotavírus,

com porcentagens variando em torno de 50%, o que difere dos resultados encontrados neste estudo. Isso pode ser atribuído ao fato das amostras obtidas serem de animais sem diarreia, enquanto o trabalho apresentado possui amostras de animais diarreicos. Os mesmos autores também encontraram maior porcentagem de resultados positivos em fezes coletadas de animais diarreicos do que de animais saudáveis, e essas amostras apresentaram padrão típico de rotavírus do grupo A, demonstrando haver uma associação entre a presença do rotavírus e a diarreia. Quando a pesquisa de rotavírus é realizada durante o surto de diarreia há maior probabilidade de detectar partículas virais, o que justificaria a elevada prevalência observada no estudo de Lucchelli et al., (1992) e a baixa frequência no estudo realizado no assentamento. A baixa frequência de amostras positivas, portanto, não significa que o rotavírus não esteja em circulação no assentamento analisado, visto que os animais amostrados não estavam com diarreia.

Os rotavírus têm sido apontados como principal agente na etiologia viral da diarreia dos bezerros e embora seja estudado mais intensamente em animais jovens, devido a severidade e a frequência da síndrome, as infecções podem ocorrer em todas as idades, incluindo bovinos adultos (Estes, 1996; Snodgras et al., 1990).

Em rebanhos leiteiros a taxa de infecção é maior durante as primeiras semanas de vida, e a eliminação de partículas virais através das fezes coincide com a queda de anticorpos do colostro no lúmen intestinal, tornando o bezerro susceptível à infecção logo após o nascimento (McNulty; Logan, 1983).

O controle do rotavírus também pode ser feito através da vacinação das vacas gestantes, já que a infecção pelo vírus ocorre nos primeiros dias de vida. Esse método visa conferir níveis protetores de anticorpos através do colostro (Lemos; Silveira, 2002).

A transmissão do vírus ocorre por via fecal/oral, água ou alimentos contaminados e pelo contato entre os animais. Fornecer o colostro e vacinar a fêmea no final da gestação são alguns métodos de prevenção da doença (Sanches, 2015).

Quando o animal já está infectado devem ser adotadas algumas medidas para o tratamento, que é apenas sintomático, como colocar o animal em ambiente ventilado, não frio, fluidoterapia e antibioticoterapia contra infecções secundárias (Sanches, 2015).

Como medidas de controle para a não disseminação da doença no rebanho, deve-se isolar o animal infectado, dar destino adequado às excretas dos animais e serem adotadas medidas de higiene e educação sanitária entre os trabalhadores (Sanches, 2015).

Em um questionário aplicado em assentamentos de Corumbá, Tomich et al. (2004) citam frequências altas de famílias que não souberam responder as questões sobre práticas sanitárias básicas adotadas pelas comunidades na bovinocultura (14,9% dos entrevistados não souberam responder) e problemas sanitários observados, entre eles, aborto, retenção de placenta e ocorrência de mastite (34,0% dos entrevistados não

souberam responder). A esse respeito os autores questionaram que a ausência de respostas a essas questões representa, possivelmente, o desconhecimento dos assentados e, uma vez que as famílias não reconhecem a existência de problemas de saúde do rebanho, não são tomadas medidas de controle e prevenção.

Conclusões e recomendações

A maior incidência dos problemas que afetam a bovinocultura do assentamento ocorre nos períodos de maio a agosto, que são os períodos de seca na região. Para evitar perdas decorrentes da falta de alimento é recomendada a suplementação com feno nos períodos de escassez. O desconhecimento dos problemas sanitários dos rebanhos por muitos dos respondentes indica a necessidade de ações de educação sanitárias que tenham foco não somente nos problemas de saúde animal mas também de saúde pública e ambiental, com práticas sustentáveis de manejo alimentar e práticas culturais, de modo a contemplar o conceito de saúde única.

Referências

- BARROS, A.T.M. **Recomendações para controle da moscas-dos-chifres no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1992. 4p. (Embrapa Pantanal – CPAP. Circular Técnica, 10).
- BENESI, F. J. Síndrome diarreia dos bezerros. **Revista do CRMV-ES**, v. 2, n. 3, p. 10-13, 1999.
- BOUDA, J.; MEDINA, M.; QUEIROZ-ROCHA, G. Diarreia no terneiro: etiopatogenia, tratamento e prevenção. In: GONZÁLES, F.H.D.; BORGES, J.B.; CECIM, M. (Ed.). **Uso de provas de campo e de laboratório clínico em doenças metabólicas e riminais dos bovinos**. Porto Alegre, Brasil, Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. P. 57-60.
- BUZINARO, M. G.; MUNFORD, V.; BRITO, V. M. E. D. ET AL. Caracterização eletroforética e análise de subgrupo de rotavírus em rebanhos bovinos leiteiros do estado de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, p. 555-561, 2000.
- BARBOSA, E. F.; FIGUEIREDO, H. C. P.; GARCIA, A. M.; LOBATO, Z. I. P.; LAGE, A. P. Rotavírus do grupo A em bezerros lactentes no estado de Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 28, n. 3, p. 435-439, 1998.
- BUZINARO, M. G.; MISTIERI, M. L. A.; CARVALHO, A. A. B.; SAMARA, S. I.; REGITANO, L. C. A.; JEREZ, J. A. Prevalência de rotavírus do grupo A em fezes diarreicas de bezerros de corte em sistema semi-intensivo de produção. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, n. 3, 2003. Não paginado. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352003000300004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 10 dez 2005
- CATLEY, A.; OSMAN, J.; MAWIEN, C.; JONES, B. A.; LEYLAND, T.J. Participatory analysis of seasonal incidences of diseases of cattle, disease vectors, and rainfall. **Southern Sudan Preventive Veterinary Medicine**, v.53, p.275-284, 2002.
- CURADO, F.F.; SANTOS, C.S.S.; SILVA, F.Q. **Pré-diagnóstico participativo de agroecossistemas dos assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro II**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 36p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 45).
- ESTES, M. K. Rotaviruses and their replication. In: FIELDS, B. N., KNIPE, P. M., HOWLEY, P. M. **Field's Virology**. 3ª ed. Philadelphia: Raven Publishers, 1996. 97 p.
- FAO -Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Manual on participatory epidemiology: method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence**. Rome: FAO, 2000. 81p. (FAO. Animal Health Manual 10)
- FURLONG, J. **Carrapatos: problemas e soluções**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 65p.
- GREGORI, F. **Diarréia neonatal: desenvolvimento e avaliação de um método de ELISA para a detecção de rotavírus a partir de material fecal**. 1999. 114f. Dissertação. (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses). São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 1999.
- HERRING, A. J.; INGLIS, N. F.; OJEH, C. K.; SNODGRASS, D. R.; MENZIES, J. D. Rapid diagnosis of rotavirus infection by direct detection of viral nucleic acid in silver-stained polyacrilamide gels. **Journal of Clinical Microbiology**, v.16, n.3, p.473-477, 1982.
- JULIANO, R. S.; TOMICH, R. G. P.; CAMPOLIN, A. I.; PELLEGRIN, A. O.; SILVA, R. A. M. S. **Produção de leite em assentamentos do município de Corumbá-MS**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2007. 3p. (Embrapa Pantanal, Artigo de Divulgação na Mídia, n.118). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP/55910/1/ADM118.pdf>>. Acesso em: outubro de 2008.
- KANEENE, J. B.; HURD, H. S. The national animal health monitoring system in Michigan. III – Cost estimates of selected dairy cattle diseases. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 8, p. 127-140, 1990.
- LEAL, M. L. R.; CYRILLO, F. C.; MORI, C. S.; MICHIMA, L. E. S.; NICHII, M.; ORTOLANI, E. L.; BENESI, F. J. Modelo de indução de diarreia osmótica em bezerros holandeses. **Ciência Rural**, v. 38, n. 6, p. 1650-1657, 2008
- LEMONS, R. A. A., SILVEIRA, A.C. Enfermidades caracterizadas por diarreia em bezerros. In: LEMOS, R. A. A., BARROS, N. DE, BRUM, K.B. (Ed.). **Enfermidades de interesse econômico em bovinos**

de corte. Perguntas e Respostas. Campo grande: Editora da UFMS, 2002, v. 1, p. 115-134.

LISITA, F. O.; TOMICH, T. R.; CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A.; CONCEIÇÃO, C. A. da; NASCIMENTO, V. R. do; TRINDADE, L. L. **Recursos forrageiros regionais conservados como feno para a alimentação de bovinos na região de Corumbá, MS.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009 5p. (Embrapa Pantanal. Circular, 87).

LUCHELLI, A.; LANCE, S. E.; BARTLETT, P. B.; MILLER, G. Y.; SAIF, L. J. Prevalence of bovine group A rotavirus shedding among dairy calves in Ohio. **American Journal of Veterinary Research**, v. 53, n. 2, p. 169-174, 1992.

MADUREIRA, L. D. **Diarréia de bezerros.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 1999. 3 p. (Embrapa Gado de Corte. Divulga, 34). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105107/1/Gado-de-Corte-Divulga34.pdf>. Acesso em: 13 out de 2008.

McNULTY, M. S.; LOGAN, E. F. Longitudinal survey of rotavirus infection in calves. **Veterinary Record**, v. 13, p. 33-35, 1983.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento.** São Paulo: Hucitec, 2004. 269p.

OLIVEIRA, I. C. S. **Representações e práticas de produtores rurais sobre saúde-doença, com ênfase na verminose em bovinos de leite, Pedro Leopoldo, Minas Gerais.** 2000. 62 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Área de Concentração: Epidemiologia). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2000

PEREIRA, H. G.; AZEREDO, R. S.; LEITE, J. P. G.; CANDEIAS, J. A. N.; RÁCZ, M. L.; LINHARES, A. C.; GABBY, Y. B.; TRABULSI, L. R. Electrophoretic study of the genome of human rotaviruses from Rio de Janeiro, São Paulo and Pará, Brazil. **Journal of Hygiene**, v.80, p.117-125, 1983.

REYNOLDS, D. J.; ORGAN, V.; CHANTER, R.; JONES, P. W.; BRIDGER, J. C.; DEBNEY, T. G.; BUNCH, K. J. Microbiology of calf diarrhoea in southern Britain. **Veterinary Record**, v.12, n.119, p.31-34, 1986.

SANCHES, R. F. **Diarréia dos bezerros a vírus.** 2015 Disponível na internet em < <http://www.saudeanimal.com.br/2015/11/22/diarreia-dos-bezerros-a-virus/> >. Acesso em: 13 out de 2015.

SNODGRASS, D.R.; WELLS, P.W. Rotavirus infection in lambs: studies on passive protection, v. 52, p.201-205, 1976.

SNODGRASS, D. R.; FTZGERALD, T.; CAMPBELL, I.; SCOTT, F. M. M.; BROWNING, G. F.; MILLER, D. L.; HERRING, A. J.; GRENBORG, H. B. Rotavirus serotypes 6 and 10 predominate in cattle. **Journal of Clinical Microbiology**, v.28, p.2319-2325, 1990.

THEIL, K. W. ; McCLOSKEY, C. M. Molecular epidemiology and subgroup determination of bovine group A rotaviruses associate with diarrhea in dairy and beef calves. **Journal of Clinical Microbiology**, v.27, n.1, p.126-131, 1989.

TOMICH, R. G. P. **Processo saúde-doença de bovinos em rebanhos de assentamentos rurais do município de Corumbá, MS.** 2007. 186f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Área de concentração: Microbiologia). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais - Instituto de Ciências Biológicas, 2007.

TOMICH, R.G.P.; PELLEGRIN, A.O.; SERRA, C.V.; CURADO, F.F.; RIBEIRO, M.F.B.; STANCIOLI, E.F.B. Estudo participativo na avaliação do processo saúde-doença de bovinos de assentamentos rurais de Corumbá-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 23, 2005, Santos, SP. **Resumos.** Santos: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2005. (CD-ROM).

TOMICH, T. R.; TOMICH, R. G. P.; PELLEGRIN, A. O.; CURADO, F. F.; STANCIOLI, E. F. B. Sistemas produtivos de assentamentos rurais do Município de Corumbá, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL: SUSTENTABILIDADE REGIONAL, 4, 2004, Corumbá, MS. **Anais.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. (CD-ROM)

Circular Técnica, 120

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Fone: 67-3234-5800
Fax: 67-3234-5815
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



1ª edição
Formato digital (2018)

Comitê de Publicações

Presidente: *Ana H Beramin. M. Fernandes*
Secretária-Executiva: *Marilisi Jorge da Cunha*
Membros: *Fernando Rodrigues Teixeira Dias*
Juliana Corrêa Borges Silva
Márcia Furlan N. Tavares de Lima
Sandra Mara Araújo Crispim
Suzana Maria de Salis
Viviane de Oliveira Solano

Supervisão editorial: *Ana H Beramin. M. Fernandes*
Revisão de texto: *Ana H Beramin. M. Fernandes*
Editoração eletrônica: *Marilisi Jorge da Cunha*
Normalização: *Viviane de Oliveira Solano*

Expediente