

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal

Print version ISSN 1981 – 2965

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 2 – n. 4 p. 43 – 55, 2008

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20080003>

Artigo Científico

Medicina Veterinária

Principais Ecto e Endoparasitas que Acometem Bovinos Leiteiros no Brasil: Uma Revisão

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo¹ Arnaud Azevedo Alves² Ronaldo de Oliveira Sales³

RESUMO: Os seres vivos são capazes de estabelecer associações entre si e com o ambiente em que vivem. Através destas associações os seres vivos buscam melhores condições de vida, como alimento e abrigo. O parasitismo é um tipo de associação íntima entre duas espécies onde apenas o parasita se beneficia, ou seja, o hospedeiro é indispensável ao parasita que “vive às suas custas”. Este texto relata os principais ecto e endoparasitas que acometem bovinos leiteiros no Brasil.

Palavras-Chave: carrapatos, *Eimeria* sp., helmintose, miíase, tristeza parasitária

Major Ecto and endoparasites that mainly affect Dairy Cattle in Brazil: A Review

ABSTRACT: Organisms are able to establish associations between themselves and with the environment in which they live. Throughout the organisms associations better lound conditions of life, such as food and shelter. Parasitism is a kind of intimate association between two species, where only the parasite has benefits. In other words, the host is essential to the parasite that lives at its expense. This text is about the principal ectoparasites and endoparasites of milk cattle in Brazil.

Key Words: *Eimeria* sp., health, helminth, parasitic diseases, ticks

¹ Pesquisadora da Embrapa Meio-Norte (azevedo@cpamn.embrapa.br).

² Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí (arnaud@ufpi.br).

³ Professo Adjunto da Universidade Federal do Ceará (rsales@secrel.com.br).

INTRODUÇÃO

O parasitismo pode ser externo (ectoparasitismo), como aquele exercido por carrapatos, ou interno (endoparasitismo), como o exercido pelos vermes.

A resposta do hospedeiro (bovino, ovino, caprino, suíno, ave) ao parasita (carrapatos, piolhos, vermes, larvas de moscas) está relacionada com sua idade, alimentação, condição corporal, estágio de lactação ou gestação e produtividade. As crias, em geral, são bem mais susceptíveis ao parasitismo do que os animais adultos, podendo estes agir como fonte de contaminação para os animais mais jovens (Urquhart et al., 1998).

É importante ressaltar que as infestações parasitárias não são problemas individuais centralizados em um único animal e sim problemas de rebanho e que a maioria dos prejuízos causados pela presença do parasitismo na propriedade não é imediatamente reconhecida. Na realidade, existem parasitoses que podem permanecer anos no rebanho, diminuindo a produtividade, sem serem detectadas (Neiva, 1998). São as denominadas *parasitoses crônicas* tendo uma maior importância na redução da lucratividade da propriedade do que aquelas que

causam rapidamente a morte do animal (*parasitoses agudas*).

A seguir serão apresentadas as principais ectoparasitoses e endoparasitoses que acometem rebanhos de bovinos leiteiros no Brasil.

2 ECTOPARASITOSE

Os animais acometidos por ectoparasitas como, por exemplo, carrapatos, piolhos, bernes e mosca-dos-chifres, ficam irritados e incomodados, tendo sua alimentação e repouso perturbados. Isso resulta em estresse e conseqüente diminuição de produção e crescimento dos animais.

As lesões de pele causadas pelas picadas de ectoparasitas determinam intenso prurido (coceira) além de uma inflamação no local. Quando os bovinos lambem ou coçam os locais irritados, há um aumento da irritação e das lesões, propiciando uma infecção bacteriana secundária, causando prejuízos adicionais (Jonsson et al., 1998).

Alguns ectoparasitas alimentam-se do sangue de seus hospedeiros e quando estão em grande número podem ocasionar anemia. É importante frisar, ainda, que alguns ectoparasitas podem transmitir outras enfermidades aos seus hospedeiros, como é o caso dos

carrapatos e sua relação com a tristeza parasitária (Mafra et al., 1994).

2.1 Carrapato

O *Boophilus microplus* é o principal carrapato dos bovinos no Brasil, pois aqui ele encontra condições de calor e umidade favoráveis à sua sobrevivência.

O prejuízo causado pelos carrapatos aos bovinos de leite acontece de várias maneiras e é geralmente causado pelas fêmeas adultas prenhes, conhecidas por teleóginas, já que as larvas e os machos são pequenos (Fortes, 2004). Este prejuízo deve-se basicamente à retirada constante de sangue, que provoca desconforto aos animais impedindo o pastejo tranqüilo, à transmissão dos agentes causadores da tristeza parasitária (*Babesia* sp. e *Anaplasma* sp.) e aos gastos mensais com medicamentos e mão-de-obra especializada (Freitas et al., 2005).

O carrapato tem duas fases de vida bem distintas: a fase de vida livre (na pastagem) e a fase de vida parasitária (no bovino) (Georgi, 1988). A população de carrapatos em um rebanho está distribuída da seguinte maneira: aproximadamente 95% na pastagem e apenas 5% parasitando os animais

(Fonseca, 2000). Desta forma é ineficaz a aplicação de produtos carrapaticidas para “exterminar” o carrapato do animal. Outros problemas que contribuem para a ineficiência do combate ao carrapato são a aplicação de forma incorreta aliada à dosagem inadequada do carrapaticida, que podem causar resistência dos carrapatos ao produto químico utilizado (Akhtar et al., 1999)..

Então, o princípio básico para retardar o aparecimento da resistência é o bom senso na frequência de utilização do produto carrapaticida, o que pode ser obtido pelo uso integrado do carrapaticida com as características do rebanho e da pastagem, nas épocas mais adequadas ao combate do parasita (Jonsson et al., 2000a,b).

O controle do carrapato deve ser realizado nas épocas mais quentes do ano, pois em temperaturas mais altas os carrapatos nascem e morrem mais rápido e conseqüentemente, o número de parasitas na pastagem e nos bovinos é menor (Jonhson et al., 1998). Devem ser aplicados cinco ou seis banhos carrapaticidas, em intervalos de 21 dias, ou três tratamentos com produto “pour on” (no fio do lombo) em intervalo de 30 dias.

Após esta série de aplicações estratégicas, o número de carrapatos nos

animais se manterá baixo até as épocas de temperaturas mais amenas e início das chuvas, quando tenderá a aumentar. Não devem ser realizados novos banhos carrapaticidas, a não ser que a infestação aumente muito, pois os bezerros que nascerem após as aplicações devem ter contato com um pequeno número de carrapatos, para desenvolverem proteção contra os agentes da tristeza parasitária (Urquhart et al., 1998).

Algumas observações que podem auxiliar no controle do carrapato são:

- em qualquer rebanho existem animais que são mais sensíveis aos carrapatos (os conhecidos "animais de sangue doce") e estes animais podem agir como um reservatório de fêmeas que vão infestar os pastos com grande quantidade de ovos. Logo, deve-se ter um cuidado maior com esses animais, tratando-os mais intensamente ou descartando-os;

- pastagens mantidas altas ou aquelas de folha larga ou recobertas por pelos permitem uma melhor sobrevivência dos carrapatos. A rotação ou vedação dessas pastagens por períodos superiores aos trinta dias resulta na morte de larvas por não encontrarem bovinos para se alimentar.

Em relação à aplicação do tratamento carrapaticida, deve-se ter o

cuidado de evitar as horas mais quentes do dia e os dias chuvosos. Em caso de utilização de aspersão, os animais devem ser tratados individualmente, molhando-se completamente o animal e não apenas onde os carrapatos são visto. A pessoa que aplica o produto deve usar luvas, máscara de proteção, macacão e botas, pois os produtos utilizados no combate ao carrapato são tóxicos.

Os produtos mais utilizados são aqueles a base de formamidas, piretróides e avermectinas. Os organofosforados ainda são encontrados no mercado, apesar de proibidos por lei. É importante mudar o princípio do medicamento a cada ano e respeitar as recomendações do fabricante de cada carrapaticida.

2.2 Mosca-dos-chifres

A mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) é uma pequena mosca hematófaga que se alimenta quase exclusivamente de sangue bovino. A denominação mosca-dos-chifres é pouco apropriada para as condições tropicais, pois a reunião das moscas na base dos chifres ocorre apenas em climas temperados ou nos períodos frios.

A mosca-dos-chifres tem a metade do tamanho das mosca-dos-estábulo, é de cor castanha e tem a característica de pousar com a cabeça para baixo com as asas parcialmente abertas, para sugar o hospedeiro (Fortes, 2004). Essa mosca prefere animais escuros, ou as manchas escuras dos animais; animais de sangue zebu são menos atacados que animais europeus. As moscas permanecem no corpo do hospedeiro mesmo após alimentarem-se, preferencialmente em áreas fora do alcance da cabeça ou cauda, como costas, paleta, barriga e pernas.

Caracteristicamente observa-se um movimento rápido por parte das moscas-dos-chifres quando o bovino defeca, primeiro da barriga às pernas e depois às fezes frescas: são as fêmeas que vão depositar seus ovos nas fezes frescas. A produção de ovos durante a vida da fêmea (até 40 dias) depende das condições locais (temperatura e umidade) e varia entre 80 a 300 ovos (Fortes, 2004).

A atividade hematófaga é o aspecto mais nocivo da mosca-dos-chifres. As picadas dolorosas e repetidas muitas vezes por dia deixam os animais nervosos, prejudicando seu crescimento, produção de leite e atividade reprodutiva. Os animais perdem peso, devido à ação irritante da mosca e não

por perda de sangue. Em adição, as picadas afetam o valor do couro devido à reação inflamatória causada na pele do animal (Taylor, 2001), a qual se torna grossa e inflexível.

O controle da mosca-dos-chifres deve se concentrar no ponto mais crítico do seu desenvolvimento - a fase de larva, nas fezes dos bovinos. Um programa de combate, para ser eficaz, deve separar os animais jovens dos adultos, utilizar esterqueiras, aplicar tratamento químico somente quando a infestação superar 200 moscas/animal e utilizar o controle biológico das larvas da mosca através do besouro africano (*Onthophagus gazella*).

2.3 Miíase (bicheira)

A miíase, conhecida popularmente como bicheira, é causada pelas larvas das moscas varejeiras. A mais importante produtora de miíase é a mosca *Cochliomyia hominivorax*, de cor verde-metálica.

As moscas causadoras de miíase são comuns em região de clima quente. Elas depositam ovos nas feridas ou ao redor dos orifícios naturais do corpo do animal. Depois de algumas horas, as larvas saem dos ovos e penetram nos

tecidos vivos (na carne do animal) onde se alimentam e crescem durante mais ou menos uma semana. Após este período as larvas caem no solo e se transformam em moscas.

As larvas das moscas podem penetrar em locais como o úbere ou testículo e desta forma ocasionar complicações sérias, inutilizando o animal para a produção de leite ou para a reprodução (Domingues e Langoni, 2001).

Os animais com miíase apresentam inquietação e emagrecimento. Se não tratados podem até mesmo morrer por inanição. O tratamento deve ser feito com substância larvicida, limpeza das feridas, retirada das larvas e aplicação de repelentes e cicatrizantes no local afetado, diariamente, até a cicatrização.

Como medida preventiva, o umbigo de recém-nascidos, assim como todas as feridas nos animais devem ser tratadas, principalmente na época chuvosa.

A limpeza das instalações e a utilização de esterqueiras são medidas gerais de manejo essenciais no combate a miíase.

3 ENDOPARASITOSE

As endoparasitoses, como o próprio nome já diz, são provocadas por parasitas que vivem no interior do animal. Da mesma forma que as ectoparasitoses causam redução da produtividade do rebanho.

3.1 Verminoses

A verminose é uma doença parasitária causada por vermes que vivem no trato gastrointestinal ou nos pulmões dos bovinos.

No Brasil, apesar da inexistência de estimativas oficiais, acredita-se que as perdas em produtividade sejam elevadas, considerando-se que o clima da maioria das regiões brasileiras é favorável. Além disso, dentre todos os grupos de medicamentos veterinários comercializados no Brasil, os vermífugos estão em primeiro lugar em quantidade e valor da produção comercializada. É importante notar que ao custo com vermífugo agregam-se a mão-de-obra para a aplicação do produto e as perdas eventuais, principalmente de bezerros, ocasionadas pela inadequação dos métodos de controle.

Embora nem todos os animais do rebanho manifestem sintomas graves, há perda potencial de conversão de

ganho de peso e produção de leite, principalmente por ser uma doença de evolução crônica. Em geral os sintomas variam de acordo com a espécie de verme predominante, a idade do animal hospedeiro e seu estado nutricional. Os principais sintomas são perda de apetite, diarreia, perda de peso, pelos secos e arrepiados, edema submandibular e mucosas anêmicas. Quando há presença de vermes pulmonares ocorre ainda tosse, respiração acelerada e difícil.

Os vermes dos bovinos têm um ciclo de vida bem simples. No interior do trato gastrintestinal ou nos pulmões vivem os vermes adultos, machos e fêmeas, que se acasalam. As fêmeas produzem centenas de ovos que são eliminados junto com as fezes do bovino. Nas fezes os ovos se desenvolvem e em cinco a sete dias as larvas infectantes já estão disponíveis na superfície das folhas. Quando o bovino se alimenta, ingere junto com a pastagem as larvas infectantes que se desenvolvem até o verme adulto no interior do trato gastrintestinal ou nos pulmões, dando continuidade ao ciclo.

O *Haemonchus* sp. é um exemplo de verme gastrintestinal. Quando adulto mede apenas 2 cm e tem aparência de uma linha, mas suga aproximadamente 0,5 ml de sangue por dia. Infecções de 2

a 10.000 destes vermes são comuns, provocando anemias agudas comparáveis àquelas causadas por hemorragias graves (Fortes, 2004).

O *Dictiocaulus viviparus* é um exemplo de verme pulmonar. Quando adulto habita os pulmões, enquanto que suas larvas vivem no intestino causando intensa diarreia e desidratação; a morte é devida à enterite e não ao comprometimento pulmonar.

Quando as larvas saem dos ovos eliminados junto com as fezes, procuram, nos períodos mais frescos do dia, subir nas folhas do capim. Coincidentemente os bovinos preferem pastar exatamente nestes momentos. Nas horas mais quentes do dia, quando os bovinos evitam pastar e procuram as sombras, as larvas voltam à terra, ficando abrigadas da luz e do calor elevado.

O controle da verminose pode ser curativo ou preventivo. O controle curativo deve ser utilizado apenas quando existem animais com sintomas clínicos evidentes e o tratamento deve ser realizado em todo o rebanho e não apenas no animal doente. O controle preventivo baseia-se no conhecimento da variação da quantidade de larvas na pastagem e sua eficiência depende do

manejo adotado e das épocas pré-determinadas para vermifugação.

Girão et al. (1999), recomendam para animais em crescimento (até 24 meses de idade), cinco vermifugações por ano, sendo três na época seca (julho, setembro e novembro) e duas na época chuvosa (fevereiro e abril). Para animais adultos, incluindo as vacas em lactação, são recomendadas duas vermifugações por ano: uma no período seco (julho) e outra antes do período chuvoso (novembro), para diminuir a infestação de larvas no pasto e como medida preventiva para os bezerros. Observa-se então que este controle preventivo utiliza uma estratégia básica: a eliminação dos vermes presentes nos animais durante a época seca para diminuir a contaminação das pastagens por larvas na época chuvosa.

Como os ovos e larvas estão presentes em grande quantidade nas fezes dos bovinos, torna-se evidente a importância da utilização de esterqueiras como um manejo simples auxiliar no controle das verminoses. Algumas observações devem ser consideradas como:

- evitar plantas invasoras nas pastagens, pois estas oferecem boas condições de abrigo às larvas dos

vermes (assim como para os carrapatos);

- gramíneas que favorecem a maior lotação dos pastos permitem uma maior propagação dos vermes, visto que os pastos ficam mais sujos de fezes;

- a adubação de capineiras para corte com fezes de bovinos deve ser considerada um fator de risco ao aparecimento de surtos de verminose em animais confinados;

- para evitar que os animais sejam vermifugados com doses inadequadas é recomendado que o rebanho seja dividido em grupos de animais de pesos semelhantes, utilizando-se a dose ideal para o peso médio do lote.

Os principais produtos químicos no combate às verminoses em bovinos são benzimidazóis, pró-benzimidazóis, tetrahidropimidinas, avermectinas e milbemicinas. Estes produtos podem ser aplicados por diferentes vias devendo ser observadas as recomendações do fabricante do produto.

O princípio ativo escolhido para controle preventivo da verminose deve ser trocado uma vez por ano, para retardar o aparecimento da resistência. A toxicidade do produto e o estado

fisiológico e nutricional dos animais são aspectos que devem ser considerados na vermifugação.

As recomendações do fabricante quanto ao período de carência para o consumo de leite e carne devem ser seguidas rigorosamente (Padilha, 1996).

3.2 Eimeriose, coccidiose ou curso negro

A eimeriose é uma doença contagiosa causada por protozoários pertencentes a diversas espécies do gênero *Eimeria*. Ocorre em todos os animais domésticos, porém é mais comum em caprinos, ovinos e bovinos.

É uma doença de grande importância em animais criados em regime de confinamento, sendo freqüente em rebanhos leiteiros. A importância da eimeriose está nas perdas econômicas decorrentes do baixo desempenho (crescimento/engorda) e morte dos animais.

A eimeriose atinge animais de qualquer idade, mas principalmente os mais jovens, que podem adquiri-la logo após o nascimento. Os bezerras acometidos apresentam diarréia com fezes escuras, contendo muco e sangue, forte odor, com aderência à cauda dos

animais, além de perda de peso, falta de apetite, crescimento retardado, enfraquecimento e, às vezes, morte (Madureira, 1999). Nos animais adultos a enfermidade não produz sintomas, porém estes atuam como disseminadores da doença.

As medidas sanitárias e de manejo mais importantes no controle da doença são:

- limpeza e desinfecção das instalações, comedouros e bebedouros;
- separação dos animais por idade;
- evitar pastos úmidos e grande número de animais em pequenas áreas;
- evitar estresse aos animais.

Deve-se dar preferência ao tratamento individual dos animais doentes. São recomendados os medicamentos à base de sulfas, por via oral, durante dois a três dias.

3.3 Tristeza parasitária bovina ou tristeza

Durante sua alimentação os carrapatos ingerem junto com o sangue do animal parasitado, microrganismos causadores de doenças que se desenvolvem em seu interior, podendo

ser então transmitidos a outros animais. Em relação aos bovinos de leite no Brasil, os principais agentes causadores de doenças transmitidos pelos carrapatos são aqueles que causam a tristeza parasitária (Charles, 1992).

A tristeza parasitária, também conhecida simplesmente como tristeza, é uma das doenças mais importantes na bovinocultura de leite, ocasionando altos índices de mortalidade quando não tratada. Essa doença é causada pela associação dos protozoários *Babesia* sp. e da riquetsia *Anaplasma* sp., que parasitam as células vermelhas do sangue dos animais. A riquetsia *Ehrlichia bovis*, que infecta os glóbulos brancos (leucócitos) do sangue dos animais, tem sido considerada como um agente agravante da tristeza parasitária (Fortes, 2004).

Os bovinos de origem européia são mais sensíveis tanto aos carrapatos quanto aos agentes da tristeza parasitária. Os bezerros até 45 a 60 dias de vida geralmente são mais resistentes à infecção do que os animais adultos se tiverem recebido o colostro adequadamente, de vacas imunes.

Os sinais clínicos freqüentemente encontrados são: febre, prostração, pelos arrepiados, anemia, falta de apetite (anorexia), icterícia,

hemoglobinúria e emaciação. Entretanto, estes sinais clínicos são encontrados também como manifestações de outras doenças e nem todos são sempre encontrados em todos os animais infectados por *Babesia* sp. e *Anaplasma* sp., o que pode dificultar o diagnóstico da doença.

A ocorrência de surtos de tristeza parasitária está relacionada principalmente à deficiência no manejo dos rebanhos, seja pelo uso incorreto dos carrapaticidas, pela introdução de animais de áreas livres de carrapatos em áreas infestadas ou pelas condições climáticas que inibem o desenvolvimento dos carrapatos por longos períodos.

Em animais jovens, o retardo do crescimento determinado pela doença pode resultar em sérios prejuízos pela necessidade de descarte ou morte de animais. Em animais adultos é freqüente a esterilidade temporária, abortos, queda brusca da produção de leite e morte.

A eficácia no controle da tristeza parasitária depende do controle dos agentes causadores da doença e do controle do carrapato. A imunização dos animais pela exposição natural aos carrapatos é eficiente onde esta doença ocorre comumente. Desta forma, não se deve exterminar toda a população de

carrapatos, mas ter o cuidado de mantê-los em uma quantidade razoável que não prejudique a produtividade e ao mesmo tempo estimule a imunidade dos animais à tristeza. Segundo pesquisas recentes são necessárias cerca de 20 a 30 fêmeas de carrapato em bovino zebu e 40 em bovino europeu, para estimular a imunidade contra a tristeza parasitária.

No tratamento da tristeza devemos considerar que esta doença é provocada por uma associação de *Babesia* e *Anaplasma*. A babesiose pode ser tratada por medicamentos derivados da diamidina e do imidocarb. Os anaplasmas são sensíveis as tetraciclina.

Há alguns anos o único método preventivo disponível era a premunicação, ou seja, uma vacinação com sangue de bovinos adultos, portadores crônicos, contendo agentes virulentos. Atualmente, a técnica mais indicada para prevenir a tristeza parasitária é a vacinação com agentes atenuados produzidos em bovinos, clínica e laboratorialmente, livres de doenças transmissíveis (Kessler e Schenk, 2000).

A vacinação deve ser feita nos bovinos a partir dos três meses de idade sob a orientação de um médico-veterinário, pois necessita de uma série de cuidados para o seu manuseio eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ectoparasitoses e endoparasitoses são enfermidades altamente relacionadas ao manejo dos animais. Com manejo adequado, integrando parasito-bovino-ambiente, as parasitoses podem ser mantidas em níveis compatíveis com a produtividade do rebanho.

Assim, no combate às parasitoses devem ser utilizados conhecimentos sobre a biologia do parasita relacionando-os ao comportamento do bovino e às épocas ideais de combate, reduzindo-se ao máximo a utilização de produtos químicos que podem acarretar, além do fenômeno da resistência, poluição do meio ambiente.

Devemos considerar ainda que a utilização de produtos químicos em larga escala pode provocar danos à saúde do homem, se não respeitado convenientemente o período de carência do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKHTAR, M., HAYAT, C.S., IQBAL, Z. Antigenic response of midgut (*Boophilus microplus*) cell culture vaccine. **Small Ruminant Research**, v. 33, n. 2, p. 189-192, 1999.

- CHARLES, T.P. Verminoses dos bovinos de leite. In: CHARLES, T.P., FURLONG, J. **Doenças parasitárias dos bovinos de leite**. Embrapa-CNPGL, 1992. p. 55-110.
- DOMINGUES, P.F., LANGONI, H. **Manejo sanitário animal**. Rio de Janeiro: EPUB, 2001. 210 p.
- FONSECA, A.H., Patogenia dos carrapatos nos animais e seres humanos. **Revista CFMV**. Ano 6, n. 19, 2000.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4^a.ed. São Paulo: Ícone, 2004. 607p.
- FREITAS, D.R.J., POHL, P.C., VAZ JÚNIOR, I.S. Caracterização da resistência para acaricidas no carrapato *Boophilus microplus*. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n. 2, p. 109-117, 2005.
- GEORGI, J.R. *Parasitologia veterinária*. 4^a. ed. São Paulo: Manole, 1988. 379p.
- GIRÃO, E.S., LEAL, J.A., GIRÃO, R.N. et al. **Verminose bovina**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1999. 30p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos 41).
- JONSSON, N.N., MATSCHOSS, A.L., PEPPER, P. et al. Evaluation of tickGARD^{PLUS}, a novel vaccine against *Boophilus microplus*, in lactating Holstein-Friesian cows. **Veterinary Parasitology**, v. 88, n. 3-4, p. 275-285, 2000a.
- JONSSON, N.N., MATSCHOSS, A.L., PEPPER, P. et al. Resistance of Holstein-Friesian cows to infestation by the cattle tick (*Boophilus microplus*). **Veterinary Parasitology**, v. 89, n. 4, p. 297-305, 2000b.
- JONSSON, N.N., MAYER, D.G., MATSCHOSS, A.L. et al. Production effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation of high yielding dairy cows. **Veterinary Parasitology**, v. 78, n. 1, p. 65-77, 1998.
- KESSLER, R.H., SCHENK, M.A.M. Quando e como vacinar contra tristeza parasitária. **Gado de Corte Divulga**: Embrapa Gado de Corte, n. 40, 2000.
- MADUREIRA, L.D. Diarréia de bezerros. **Gado de Corte Divulga**: Embrapa Gado de Corte, n. 34, 1999.

MAFRA, C.L., PATARROYO, J.H., SILVA, S.S. *Babesia bovis*: infectivity of an attenuated strain of Brazilian origin for the tick vector, *Boophilus microplus*. **Veterinary Parasitology**, v. 52, n. 1-2, p. 139-143, 1994.

NEIVA, R.S. *Produção de bovinos leiteiros*. Lavras: UFLA, 1998. 534p.

PADILHA, T. Resíduos de anti-helmínticos na carne e leite. In: PADILHA, T. (ed.) **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes**. Embrapa-CNPGL, 1996. 258p. p. 77-94.

TAYLOR, M.A. Recent developments in ectoparasiticides. **The Veterinary Journal**, v. 161, p. 253-268, 2001.

URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L. et al. **Parasitologia veterinária**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 273p