

Ocorrência de parasitoses gastrintestinais em vacas leiteiras e respectivos bezerros durante o período de amamentação, na Fazenda São Paulinho, Município de Itapicuru/BA

P. C. S. Dantas¹, D. S. Lima², F. J. Oliveira², T. A. S. Calasans³, A. G. Porto³, C. D. Carvalho⁴, V. L. S. Jeraldo⁵, S. M. Allegretti⁴, C. M. Melo⁵

¹ Faculdade Pio Décimo, Av. Tancredo Neves, Bairro Jabotiana, CEP: 49095-000, Aracaju SE;

² Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Universidade Tiradentes Avenida Murilo Dantas, Bairro Farolândia, CEP: 49032-490 Aracaju SE.

³ Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes, Avenida Murilo Dantas, Bairro Farolândia, CEP: 49032-490 Aracaju SE.

⁴ Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Distrito de Barão Geraldo, CEP: 13083-970 Campinas SP.

⁵ Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes, Avenida Murilo Dantas, Bairro Farolândia, CEP: 49032-490 Aracaju SE.
camiladantascarvalho@gmail.com

(Recebido em 03 de outubro de 2014; aceito em 20 de outubro de 2014)

A bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de parasitas em vacas e bezerros no período de amamentação correlacionando com o peso dos mesmos, além de fazer a identificação das espécies de *Eimeria* spp. das amostras estudadas. Para tanto, as amostras fecais foram processadas por sedimentação e flutuação em solução salina saturada para quantificação dos ovos e oocistos por grama de fezes. Constatou-se a presença de *Moniezia expansa*, além das prevalências de 66% e 33% dos bovinos parasitados por helmintos e coccídeos respectivamente. A prevalência encontrada nas amostras dos bezerros foi maior que nas vacas com 46,6% para infecções concomitantes.

Palavras-chave: bovinos, parasitas e período de lactação.

Occurrence of gastrointestinal parasites in dairy cattle and their calves during the nursing period, at Fazenda São Paulinho, Municipality of Itapicuru / BA

The cattle is one of the highlights of Brazilian agribusiness on the world stage. The aim of this study was to measure the weight and identify parasites in cows and calves during the nursing period correlating the weight for them, besides making the identification of species of *Eimeria* spp. of the studied samples. Fecal analyzes were processed by sedimentation and flotation in saturated saline solution for quantification of eggs and oocysts per gram of feces. The results showed presence of *Moniezia expansa*, prevalence of 66% and 33% of the animals infected with helminths and coccidia, respectively. Calves animals showed highest occurrence for 46,6% concomitant infections.

Key words: cattle, parasites and period of lactation.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Agricultura¹⁷, a bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial, uma vez que o Brasil possui o segundo maior rebanho efetivo do mundo, com cerca de 200 milhões e cabeças. Este plantel ocupa 23,17% do território nacional, em áreas de pastagens permanentes¹¹. Desde 2004, o país assumiu liderança mundial nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países. Destaca-se ainda na produção de leite com cerca de 1,3 milhões de produtores, os quais movimentaram aproximadamente 64 bilhões de reais, com geração de 4 milhões de empregos²¹.

Apesar desse cenário promissor da bovinocultura, existem alguns fatores que limitam o desenvolvimento dos bovinos. Dentre eles, as infecções parasitárias que acometem os animais principalmente em dois momentos: na juventude, com destaque para os primeiros seis meses de

vida, onde os animais precisam se adaptar, não possuem completamente desenvolvidos seus sistemas fisiológicos, inclusive o imune; e na fase de lactação, especificamente no pós-parto, uma vez que se encontra fragilizada e necessita empregar parte dos seus nutrientes na produção de leite para o bezerro³.

As parasitoses são provocadas, principalmente, por nematódeos hematófagos os quais debilitam o hospedeiro com destaque para os gêneros *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum*, dentre outros²⁴. Já entre os protozoários, destaca-se o Filo Apicomplexa, família Eimeriidae, conhecidos como coccídeos. Ambos os grupos de parasitas possuem distribuição cosmopolita, sendo responsáveis por perdas econômicas consideráveis tanto devido à doença clínica, como infecções subclínicas².

A ocorrência de coccidioses causada por *Eimeria* spp. é uma preocupação mundial. Existem 21 espécies de *Eimeria* sp. que acometem bovinos; dessas, a *Eimeria bovis* e a *Eimeria zuernii* são as mais patogênicas, principalmente nos bezerros entre 3 semanas a 12 meses de idade. Os danos causados por essa infecção estão intimamente relacionados com o nível de infecção, a imunidade do hospedeiro, o nível de estresse do animal, bem como podem ser agravados pela subnutrição¹⁵.

Considerando o impacto que os parasitas gastrointestinais causam à bovinocultura, o objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de parasitas em vacas e bezerros no período de amamentação correlacionando com o peso dos mesmos, além de fazer a identificação das espécies de *Eimeria* spp. nas amostras estudadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo: o município de Itapicuru, localizado no Norte do Estado da Bahia, área de estudo onde foi realizada a avaliação parasitológica dos animais lactantes e bezerros, possui área territorial de 1.585,591 km². Nesta região existem aproximadamente 18.000 cabeças de gado bovino, criados sob moldes de sistemas extensivos, distribuídas em pequenas propriedades¹¹.

Estratégia amostral: dentre um rebanho de 67 bovinos sem raça definida (SRD), alocados na Fazenda São Paulinho (11°41'39" S; 38°08'48"O) foram selecionadas 15 matrizes com faixa etária entre três e cinco anos; estavam em período de lactação, constatou-se aspecto sanitário normal de lactação e elas foram utilizadas nesta pesquisa, assim como seus respectivos bezerros, estes entre 90 a 180 dias. Os animais foram pesados e as amostras fecais foram coletadas, devidamente acondicionadas, identificadas e posteriormente conduzidas ao Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (LDIP/ITP), local de processamento das amostras.

As metodologias utilizadas para o processamento das amostras fecais foram: método de Hoffman sedimentação espontânea e contagens de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica McMaster descrita por Bruhn et al.²⁴ modificada. Para identificação dos oocistos esporulados, foi feito um pool das amostras positivas para OOPG, as quais foram acondicionadas em dicromato de potássio 2% em temperatura ambiente, onde permaneceram por 15 dias. No intuito de esporular os oocistos para identificação morfológica das espécies de coccídeos, após esse período, as amostras foram transferidas para tubos e retirado o dicromato da amostra, lavando-a seis vezes com água destilada, em centrifuga, por 6min. a 3.000rpm, após, inserção de solução saturada de NaCl para flutuação dos oocistos, centrifugação por 10 minutos a 3.000rpm e recuperação do sobrenadante, que foi removido a outro tubo e lavado cinco vezes com água para retirada do excesso de NaCl. Em seguida, foi realizada a identificação das Eimerias esporuladas através da morfometria conforme Cezar et al.¹².

Já das amostras positivas no OPG e sedimentação, foi realizado um pool fecal e técnica de coprocultura em maravalha para recuperação das larvas de terceiro estágio (L₃) após 15 dias. No intuito de recuperar as larvas, foi realizado o método de Rugai, com água aquecida a 42°C e viragem da cultura em cálice de sedimentação, analisado o sedimento formado no mesmo, após 2 horas, para identificação morfológica das L₃²⁴.

Os dados foram analisados pelo teste de Tukey para correlacionar a positividade das amostras diante das metodologias propostas e verificar se há correlação entre a positividade dos bezerros com suas respectivas matrizes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade rural na qual foram coletadas as amostras fecais dos bovinos caracteriza-se por utilizar o manejo extensivo de gado de corte, sendo que os animais estudados pastavam em uma área de 3 hectares de graminha de *Brachiaria humidicola* popular brachiara, sem nenhuma outra suplementação. As vacas em lactação carecem de maior aporte nutricional, uma vez que, estas precisam sanar suas próprias necessidades e produzir leite para a cria. O material vegetal ofertado pode não corresponder às exigências nutricionais necessárias às fêmeas, pois, conforme dados abaixo, os pesos das mesmas encontram-se abaixo dos verificados em outros trabalhos¹⁴.

As matrizes apresentaram peso vivo médio de $253,3 \pm 10,64$ Kg com valor mínimo de 232 Kg e máximo de 271 Kg. Pesos estes inferiores ao descrito na literatura, para vacas da raça Sandi no mesmo período, com peso médio de 355 Kg⁵. As amostras fecais analisadas das vacas apresentaram prevalência de 53,3% para os helmintos, com OPG médio de 400, valor este para infecção mista, em relação aos coccídeos, teve prevalência de 20% com OOPG médio de 150.

Já os bezerros apresentaram peso médio de $77,8 \pm 5,1$ Kg, ambos os animais de peso mínimo e máximo apresentaram infecção concomitante, sendo que o animal que apresentou o peso mínimo (68 Kg) encontrava-se infectado com OPG 4.000, grau de infecção considerado alto²⁴ e OOPG de 6.700; já o filhote com maior peso (85 Kg) apresentou um OPG de 1.700 e OOPG de 12.900. Bezerros das raças Holandesa e Zebu com faixa etária entre 95 e 103 dias, apresentaram média de peso vivo (63,3 e 74,1 Kg), um pouco abaixo do verificado nos bezerros SRD do presente estudo¹⁹.

Os nematódeos gastrointestinais são responsáveis pelo déficit produtivo devido às infecções subclínicas, as quais provocam impacto econômico negativo nos lucros dessa atividade⁹. Outro fator relevante são enfermidades com altos índices de morbidade e mortalidade relacionados às infecções parasitárias, caracterizadas pela presença de processos diarreicos¹⁸. No presente estudo, os animais não apresentaram diarreia, entretanto, a prevalência de infecção registrada para as amostras totais analisadas (vacas e bezerros) foi 66,6% (20/30) positivas para helmintos, 33,3% (10/30) para protozoários e 60% com infecções concomitantes; não houve diferença estatística entre as prevalências de infecções das amostras de vacas e bezerros $p=0,0821$, possivelmente, devido ao contato direto e ininterrupto entre estes. Entretanto, o maior percentual de parasitismo foi observado nos bezerros, com prevalência de 80% dos animais e OPG médio de $1.200 \pm 73,19$ (Figura 1a). Estudo realizado em propriedades no Mato Grosso do Sul, utilizando bezerros tendo idade entre 3 a 5 meses de idade, antes de qualquer tratamento, apresentaram OPG médio entre 158 e 410 para duas propriedades distintas⁷, resultado menor que o verificado no presente estudo.

A prevalência de *Eimeria* spp. e o OOPG médio das amostras fecais dos bezerros foram 46,7% e 400, respectivamente. Segundo informações do cuidador, não foi aplicado nenhum medicamento para tratamento contra helmintos ou protozoários parasitas nesses animais e, conforme a literatura¹⁰, a idade da primoinfecção dos bezerros por espécies de *Eimeria* varia de acordo com o manejo, o qual, na propriedade em questão, é extensivo, diminuindo as possibilidades de elevadas infecções devido à ingestão de oocistos esporulados, exceto pelos locais de bebedouros que podem ser infectados. Porém, observa-se que a infecção por coccídeos ocorre nas primeiras semanas de vida e determina a eliminação de oocistos nas fezes em animais a partir da terceira semana. Como os bezerros já haviam passado deste período, a média e o OOPG dos animais pesquisados foi moderada; corroborando com a literatura, há um declínio a partir de 120 dias até a estabilização da infecção por coccídeo². Em relação à prevalência da infecção por *Eimeria* spp. em outros países, pesquisa realizada por Sánchez²⁶ no noroeste da China utilizando 2 raças distintas de bovinos verificou percentuais de 34,91% e 42,07% respectivamente para cada raça. Bangoura et al.⁴, analisando amostras fecais bovinas de 12 fazendas na Alemanha, verificaram prevalência de 95,4% e Lima¹⁶ pesquisou em 296 fazendas de bovinos na Áustria e verificou 83,67% de prevalência para o gênero *Eimeria*. No presente estudo, a prevalência de coccídeos nos animais correspondeu a 23,33% (7/30) para bezerros e 10% (3/30) as matrizes (figura 1a e 1b), perfazendo 33,33% (10/30), valor idêntico ao encontrado por Almeida et al.¹, que analisou amostras bovinas também no Estado da Bahia,

só que na região sul, Ilhéus. Rebouças et al.²⁰ analisaram amostras fecais de bovinos alocados em quatro municípios distintos do Estado de São Paulo e verificaram resultado superior ao do presente estudo 43,6%.

Os resultados revelaram que a prevalência de *Moniezia expansa* cestódeo da família Anaplocephalidae foi de 13,3% das amostras analisadas, sendo esta espécie encontrada tanto em vaca como em bezerro. Tal ocorrência pode estar relacionada à infecção das pastagens por formas evolutivas do cestódeo em ácaros Oribatidae, os quais constituem abundantes espécies de artrópodes encontrados nas camadas superficiais do solo, partícipes na cadeia alimentar de ciclagem orgânica⁵ e uma vez que, há aproximadamente três anos, estas mesmas pastagens eram utilizadas para pastagem de pequenos ruminantes de corte.

As larvas infectantes (L₃) encontradas no pool das coproculturas de bezerros e vacas foram identificadas conforme^{10,24}, pois revelaram que os gêneros responsáveis pela infecção são os mesmos: *Haemonchus*, *Cooperia*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum*. Resultado semelhante ao presente trabalho foi obtido por Catto e Ueno²³ no Distrito Federal, que utilizando manejo extensivo entre ovinos e bovinos, verificou L₃ dos seguintes gêneros presente nas pastagens: *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Strongyloides* spp. e *Cooperia* spp.

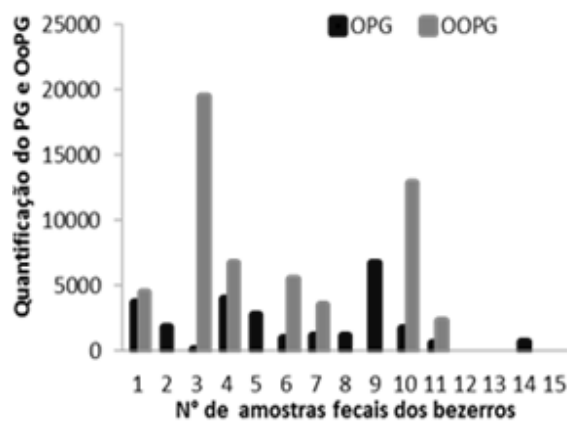


Figura 1: Quantificação de OPG e OoPG encontrado nas amostras fecais dos bezerros SRD, com idade entre 90 e 180 dias em período de lactação, Itapicuru, BA.

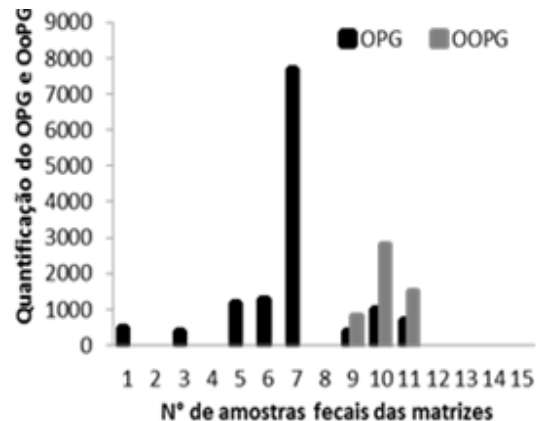


Figura 2: Quantificação de OPG e OoPG encontrado nas amostras fecais das vacas SRD, com idade entre 3 e 5 anos em período de lactação, Itapicuru, BA

Estudo realizado no pantanal mato-grossense⁸ revelou que entre os vermes adultos recuperados através das necropsias de bovinos, os animais mais comuns *Haemonchus* spp (95,3%) e *Cooperia* spp (87%). No mesmo estudo, a coprocultura das fezes de bezerros lactantes possibilitou a identificarem as L₃ em *H. simulis*, *H. contortus*, *Trichostrongylus axei*, *T. longispiculares*, *Cooperia punctata* e *C. pectinata*. Nos estudos supracitados, em relação à identificação de helmintos parasitas de bovinos nas amostras fecais, pastagens e necropsia foi verificada a predominância do gênero *Haemonchus* spp, tal ocorrência segundo Rebouças et al.²⁰ está intrinsecamente relacionada com a postura diária dessa espécie que varia de 5.000 a 10.000 ovos, sendo superior a outras espécies como *Trichostrongylus* spp, que varia entre 100 e 200 ovos ao dia.

A partir do processamento do pool fecal com oocistos dos bezerros, foi possível identificar algumas espécies de *Eimeria*; dentre as espécies identificadas morfometricamente encontram-se: *E. bovis* (26,18%), *E. zuerni* (24,39%), *Eimeria ellipsoidalis* (22,4%), *E. auburnensis* (12,45%), *E. subspherica* (10,52%), *E. canadenses* (4,06%), enquanto que no pool fecal das vacas foram encontradas *E. bovis* (67,02%) e *E. zuerni* (32,98%). Conforme a literatura, as duas últimas espécies de *Eimeria* são consideradas as mais patogênicas^{4,13,16}. Almeida et al.¹ verificaram maior prevalência de *E. bovis* e *E. zuernii* dentre as 10 espécies identificadas. Trabalho realizado no município de Boa Esperança/MG, utilizando bezerros com idade entre 90

e 127 dias, identificou 11 espécies de Eimerias, dentre elas, *E. bovis* 23,2%, *E. zuernii* 22,6% e *E. ellipsoidalis* 20,3% tiveram maior percentual de prevalência, o que corrobora com os resultados encontrados no presente trabalho [6].

Pesquisa realizada no município de Pirai/RJ [25] utilizando bezerros, segundo a faixa etária e intensidade de infecção por *Eimeria* spp., verificou a presença de 9 espécies, número superior ao encontrado no presente estudo. Analisando o percentual de prevalência entre os trabalhos (Tabela 1), apesar de *E. ellipsoidalis* 39,7%, ter sido o coccídeo mais prevalente, *E. bovis* foi a espécie mais frequente em infecções moderadas, seguidas de *E. alabamensis* 18,4%, *E. bovis* 12,1%, *E. zuernii* 11,4%, *E. subspherica* 7,3%, *E. cylindrica* 6,0%, *E. auburnensis* 3,6%, *E. wyomingensis* 1,0% e *E. canadenses* 0,6%. Enquanto para o estudo em questão os maiores percentuais de prevalência foram para *E. bovis* 26,18%, *E. zuernii* 24,33% e *E. ellipsoidalis* 22,4%.

Tabela 1: Taxas de prevalência das espécies de *Eimeria* em bezerros e vacas em período de amamentação, Município de Itapicuru/BA.

Espécies	Prevalência de <i>Eimeria</i> encontradas em Bezerros (%)		
	Presente pesquisa	Vidal et al., 2013	Sánchez et al., 2008
<i>E. bovis</i>	26,18	12,1	24
<i>E. zuernii</i>	24,39	11,4	11
<i>E. ellipsoidales</i>	22,4	39,7	38
<i>E. auburnensis</i>	12,45	3,6	19
<i>E. subpherica</i>	10,52	7,3	3
<i>E. canadensis</i>	4,06	0,6	4

Durante o processamento das médias de medidas obtidas para a identificação das espécies de *Eimeria*, observou-se pleomorfismo, ou seja, variadas formas e medidas (Tabela 2) para os esporocistos e oocistos de *E. auburnensis* e *E. subspherica*, segundo Vidal et al.²⁵, que verificou esse mesmo fenômeno para *E. ellipsoidalis*, sugere que tal fato está relacionado à idade dos animais, conformação populacional dentro do hospedeiro, infecção intensa, final do período de patência quando o número de oocistos alterados aumenta. Pesquisa realizada por Cezar¹² revelou que do tamanho dos oocistos não é constante, podendo variar, entretanto, respeitando uma frequência considerada medida de identificação.

Algumas outras particularidades morfológicas mesmo com a amplitude de variação morfolométrica entre os coccídeos, *E. bovis* e *E. zuernii* na maioria das amostras, apresentaram oocistos ovais sem micrópila com diâmetro médio de 29,5x22,12 e 19,85x16,25 respectivamente. Já as *E. ellipsoidalis*, *E. auburnensis*, *E. subesférica* e *E. canadenses*, apresentaram características morfológicas variando entre formas subesférica e elipsoidal com medidas de diâmetro maior e menor variando de: 26,02x17,6, 37,17x26,31, 14,47x13,65, 32,25x19,72 respectivamente. Tais medidas corroboram com as encontradas por Antunes⁶, exceto para *E. subspherica* 16,08x15,4, medidas maiores que as verificadas no presente estudo.

Tabela 2: Identificação morfolométrica de oocistos esporulados de *Eimeria*, mensurados por meio da ocular micrométrica. Itapicuru/BA.

Espécies	Média do diâmetro (µm)		
	Maior (valores < e >)	Menor (valores < e >)	* IM
<i>E. bovis</i>	29,5±1,72 (27 a 32)	22,12±1,09 (20 a 24)	1,7±0,08
<i>E. zuernii</i>	19,85±1,16 (18 a 21)	16,25±1,27 (14 a 17)	1,4±0,07
<i>E. ellipsoidales</i>	26,02±1,03 (23 a 27)	17,6±0,92 (14 a 18)	1,3±0,02
<i>E. auburnensis</i>	37,17±1,18 (35 a 39)	26,31±1,27 (25 a 28)	1,5±0,03
<i>E. subspherica</i>	14,47±1,05 (14 a 17)	13,65±0,96 (12 a 18)	1,2±0,07
<i>E. canadensis</i>	32,25±1,36 (30 a 33)	19,72±1,17 (21 a 25)	1,6±0,04

Como foi observado nos trabalhos citados acima, houve diversidade de espécies e de número de *Eimeria* spp. Identificados nos estudos. Fatores relevantes que possibilitam justificar essas variações são as condições climáticas distintas dos locais onde foram realizados os estudos, a

relação parasita-hospedeiro, a qual é intrínseca e está atrelada, dentre outras coisas, à raça, idade, fisiologia e nutrição animal. Dessa forma, se algum dos fatores citados encontrar-se destoante da normalidade, podem se estabelecer novos casos de eimeriose. Interações entre parasita, hospedeiro e ambiente requerem complexas interações ecológicas²⁵.

4. CONCLUSÃO

Entre as amostras bovinas estudadas, os bezerros tiveram maior prevalência de infecções multiespecíficas por helmintos e coccídeos; entre estes últimos, destaque para *E. bovis* e *E. zuernii*, espécies mais frequentes entre bezerros e matrizes, relatadas como espécies de alta patogenicidade. Mesmo com a carga parasitária menor que os animais jovens, as matrizes desempenham papel relevante na permanência das formas infectantes ovos e oocistos no ambiente, uma vez que taxas de infecções parasitárias moderadas e baixa costumam não apresentar sinais clínicos aparentes, com isso, não são vermifugados. Outro fator relevante é o estado nutricional dessas matrizes em função da produção e consumo de leite para os bezerros e, considerando que não há suplementação alimentar fornecida durante este período, na propriedade estudada.

O manejo extensivo empregado na propriedade auxilia no controle das infecções parasitárias multiespecíficas, no entanto, observou-se que a ausência de controle parasitário nem vermifugação dos animais, comprometendo o desenvolvimento dos ruminantes.

-
1. Almeida VA, Magalhães VCS, Muniz Neta ES, Munhoz AD. Frequency of species of the Genus *Eimeria* in naturally infected cattle in Southern Bahia, Northeast Brazil. *Brasil. Revista Brasileira Parasitologia Veterinária*. 2011; 20(1): 78-81.
 2. Antunes MM, Perreira RA, Castro N A, Schwegler E, Rabassa VR, Raimondo RFS, Farias LB, Corrêa MN. Influência do toltrazuril 5% sobre a excreção de oocistos e ganho de peso em bezerras leiteiras com coccidiose subclínica. *Science and Animal Health*. 2014; 2(1): 67-79.
 3. Assis Brasil ND, Hinnah FL, Fiss L, Sallis ESV, Grecco FB, Ladeira SRL, Marcolongo-Pereira C, Schild AL. Doenças respiratórias em bezerros na região Sul do Rio Grande do Sul: Estudo retrospectivo de 33 surtos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2013; 33(6): 745-751.
 4. Bangoura B, Mundt HC, Schmaschke R, Westphal B, Dausgchies A. Prevalence of *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* in German cattle herds and factors influencing oocyst excretion. *Parasitol Research*. 2011; 109: 129-138.
 5. Barbosa JG, Gonzaga Neto S, Queiroga RCRE, Medeiros NA, Pereira VO, Costa TP, Lima JSB. Características físico-químicas e sensoriais do leite de vacas Sindi suplementadas em pastagem. *Revista Brasileira de Saúde Produção Animal*. 2010; 11(2): 362-370.
 6. Bruhn FRP, Lopes MA, Demeu FA, Perazza CA, Pedrosa ME, Guimarães AM, Frequency of species of *Eimeria* in females of the holstein-friesian breed at the post-weaning stage during autumn and winter. *Revista Brasileira Parasitologia Veterinária*. 2011; 20(4): 303-307.
 7. Catto JB, Bianchin I, Torres Junior RAA. Efeitos da everminação de matrizes e de bezerros lactentes em sistema de produção de bovinos de corte na região de Cerrado. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2005; 25(3): 188-194.
 8. Catto JB, Ueno K. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no pantanal matogrossense. - prevalência, intensidade de infecção e variação estacional. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 1981; 16(1): 129-140.
 9. Cezar AS, Catto JB, Bianchin, I. Controle alternativo de nematódeos gastrintestinais dos ruminantes: atualidade e perspectivas. *Ciência Rural*. 2008; 38(7): 2083-2091.
 10. Dausgchies A, Najdrowski M. Eimeriosis in cattle: current understanding. *Journal of Veterinary Medicine B*. 2005; 52(10): 417-427.
 11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE [Internet]. Brasil, Meio Ambiente [acesso em 22 set 2014]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
 12. Levine ND. Weather, climate, and the bionomics of ruminant nematode larvae. *Advances in Veterinary Science*. 1963; 8: 215-261.
 13. Lima JD. Coccidiose dos ruminantes domésticos. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2004; 13(1): 9-13.
 14. Geron LJV, Brancher MA. Produção de leite a pasto: uma revisão. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2007; 1(10): 244.

15. Koutny A, Joachim A, Tichy A, Baumgartner W. Bovine *Eimeria* species in Austria. *Parasitology research*. 2011; 10(5): 1893-1901.
16. Koutny H, Joachim A, Tichy A, Baumgartner W. Bovine *Eimeria* species in Austria. *Parasitol Research*. 2012; 110: 1893-1901.
17. Ministério da Agricultura (BR). Bovinos e Caprinos. [Internet]; Brasil.2014. [acesso em 22 set 2014]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>.
18. Norton RA, Behan-Pelletier VM. Suborder Oribatida. In: Krantz, GW, Walter, DE. *A manual of acarology*. Lubbock: Texas Tech University Press. 2009. 3rd Edition: 807 p.
19. Roma Júnior LC, Savastano Júnior H, Martello LS, Leme PR, Pinheiro MG. Produção de vitelos a partir de bezerros leiteiros mestiços e da raça Holandesa. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2008; 37(6): 1088-1093.
20. Rebouças MM, Grasso IMPS, Sposito Filha E, Amaral V, Santos SM, Silva DM. Prevalência e distribuição de protozoários do gênero *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) em bovinos nos municípios de Altinópolis, Taquaritinga, São Carlos e Guaiá – Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 1994; 2(2): 125-130.
21. Rocha R, Nogueira RS, Cunha BC, Messias M, Pinto WS, Lima RNS, Souza LCMS, Oliveira MFF. Desenvolvimento Regional Sustentável: Série Cadernos de Propostas para Atuação em Cadeias Produtivas. Fundação Banco do Brasil. 2010; 60p.
22. Sánchez RO, Romer OJR, Founroge R.D. Dynamics of *Eimeria* oocyst excretion in dairy calves in the Province of Buenos Aires (Argentina), during their first 2 months of age. *Veterinary Parasitology*. 2008; 151(2-4): 133-138.
23. Torres SEFA, McManus C. Amarante AFT, Verdolin V, Louvandini H. Nematódeos de ruminantes em pastagem com diferentes sistemas de pastejo com ovinos e bovinos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 2009; 44(9): 1191-1197.
24. Ueno H, Gonçalves PC. *Manual de Diagnóstico para Helminthoses de Ruminantes*. Japan Internacional Cooperation Agency. 1998.
25. Vidal LGP, Fagundes TF, Panoja CS, Menezes RCA. Morfometria de oocistos de *Eimeria* em bezerros segundo a faixa etária e a intensidade de infecções. Município de Pirai, RJ. *Revista Brasileira de Produção Animal*. 2013; 14(4): 765-777.
26. Yu SK, Gao M, Huang N, Jia YQ, Lin Q. Prevalence of coccidial infection in cattle in Shaanxi Province, Northwestern China. *Journal of Animal and Veterinary and Advances*. 2011; 10(20): 2719-2011.