



Influência do tipo de criação animal, modelo orgânico e convencional, na ocorrência de larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos de municípios da mesorregião metropolitana do Rio de Janeiro

Fábio Silva de Souza^{1*}, Raquel Silva Lisbôa², Maria Clara da Silva Negreiros Botelho³

¹. Professor Doutor – Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Norte – UNINORTE/LAUREATE. E-mail: mvfabiosouza@gmail.com

². Professora Doutora – Curso de Medicina Veterinária da Escola Superior Batista do Amazonas. E-mail: raquel.silvalisboa@gmail.com

³. Doutora - médica veterinária autônoma. E-mail: mariaclarabotelho@yahoo.com.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi verificar a possível diferença de níveis de infestação por larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos leiteiros entre dois sistemas de criação, orgânico e convencional e em função dos elementos climáticos. A flutuação sazonal de larvas de *D. hominis* foi obtida por contagens em dez animais, uma vez ao mês, em três propriedades denominadas A, B e C, localizadas nos municípios de Seropédica, Paracambi e Itaguaí, respectivamente, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2007. Os dados de temperatura, precipitação pluvial e umidade, foram obtidos na Estação Ecologia Agrícola em Seropédica. Os testes de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis e correlação de Spearman foram empregados na análise de diferenças estatísticas e associações existentes entre os dados obtidos. Ocorreu infestação por larvas de *Dermatobia* em bovinos ao longo dos 24 meses de estudo nas três propriedades. Houve diferença estatística significativa ($p=0,0091$) entre os dados coletados nas propriedades B e C em relação a propriedade A, resultado reforçado pela não ocorrência de diferença estatística entre os dados das propriedades B e C. Não se constatou correlação entre a ocorrência do parasitismo e os fatores climáticos em nenhum período de avaliação. Os resultados foram favoráveis ao sistema orgânico de criação.

Palavras chave: Dermatobiose, produção orgânica, ectoparasito.

Influence of creation animal type, organic and conventional model, in occurrence of *Dermatobia hominis* larvae in cattle in the Mesoregion Metropolitan Rio de Janeiro

Abstract: The objective of this work was to investigate the possible difference in levels of infestation by *Dermatobia hominis* larvae in dairy cattle between two farming systems, organic and conventional and in terms of climatic elements. The seasonal fluctuation of *D. hominis* larvae was obtained by counting in ten animals, once a month, in three properties named A, B and C, in the municipalities of Seropédica, Paracambi and Itaguaí, respectively, from January 2006 to December 2007. Temperature, precipitation and humidity data were obtained at Agricultural Ecology Station in Seropédica. Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and Spearman's correlation were used to analyze statistical differences and associations between the data obtained. There were *Dermatobia* larvae infestation in cattle over the 24 months of study in three properties. There was a statistically significant difference ($p=0.0091$) between the data collected in the farms B and C in relation to the property, a result reinforced by the nonoccurrence of statistical difference between the data of the properties B and C. There was no correlation between the occurrence of parasitism and climatic factors in period none assessment. The results were favorable to the organic system.

Key words: Dermatobiosis, organic production, ectoparasite

Autor para correspondência * mvfabiosouza@gmail.com

Recebido 27/01/2015; Aceito 25/03/2015

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150006>

INTRODUÇÃO

Dermatobia hominis (Linnaeus, 1781), díptero comumente conhecido no Brasil como "mosca do berne", tem alta incidência no gado bovino criado em várias regiões do país. Infesta um número relativamente grande de hospedeiros, sendo os bovinos os mais acometidos. A larva desta mosca, uma vez presente na pele dos animais, causa a chamada miíase furuncular ou dermatobiose, que se caracteriza pela formação de nódulos no hospedeiro.

O maior prejuízo decorrente da presença das larvas na pele dos bovinos é a depreciação do couro acarretando perdas econômicas à indústria coureiro-calçadista (OLIVEIRA, 1983).

O estudo da variação sazonal do berne permite conhecer a época de maior intensidade parasitária, assim como, correlacionar os fatores atuantes no crescimento populacional das larvas. Vários autores se empenharam em estudar a variação sazonal das larvas da mosca e

sua relação com os elementos climáticos: temperatura, precipitação pluvial e umidade do ar em sistemas de criação convencional. Poucos são os trabalhos realizados avaliando grau de parasitismo por diferentes endo e ectoparasitoses em sistemas de produção orgânico envolvendo bovinos na atividade leiteira como os realizados por SILVA et al. (2009).

O objetivo da presente análise foi verificar a possível diferença de níveis de infestação por larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos leiteiros entre dois sistemas de criação, sistema orgânico e convencional e em função dos elementos climáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas estudadas e sua caracterização

Os dados para avaliação da sazonalidade de larvas de *D. hominis* (bernes) foram coletados no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2007, em três propriedades rurais localizadas no municípios de Seropédica, (Propriedade A), Paracambi (Propriedade B) e Itaguaí

(Propriedade C) pertencentes à Mesorregião Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

O município de Seropédica com uma área total aproximada de 284km², possuindo 5.845 bovinos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009) referentes ao ano de 2008.

Foi considerada como propriedade A, o Sistema Integrado de Produção Agroecológica conhecida por “Fazendinha Agroecológica Km 47”, surgiu de um convênio institucional entre EMBRAPA, PESAGRO-Rio e UFRRJ onde ocorre a interação entre diferentes atividades como pesquisa, extensão, ensino e produção. O sistema instituído é o de produção orgânica, contando com diferentes culturas, criação de aves, além da produção de leite de vaca. No início das coletas o rebanho era composto por apenas dez vacas mestiças, sendo seis de pelagem escura e quatro de pelagem clara. Ao longo de dois anos houve um incremento no

rebanho, devido a crias dos próprios animais por meio de inseminação artificial e aquisição de outros. Possui uma área total aproximada de 80 hectares, sendo 40,62 hectares de pasto aproximadamente. Esta área é composta estruturalmente pelas feições geomorfológicas de colina aplainada, terraço colúvio aluvionar e por planície aluvionar de cobertura; com variações altimétricas entre 20 e 53m de altitude e declividades variando de 0 a 16%. Ao final da fase de coleta o rebanho possuía 30 vacas mestiças e seis bezerros.

O município de Paracambi possui área de 179km² e contava em 2008 com um total de 3.680 cabeças de bovinos, segundo dados do IBGE (2009). A propriedade B localiza-se contígua à área urbana no bairro Guarajuba e é constituída basicamente por pastagem nativa e vegetação arbustiva principalmente nos pequenos vales formados entre as pequenas elevações montanhosas. A área estruturalmente é composta principalmente pela feição geomorfológica de encosta de

talus. As variações altimétricas alternam-se entre 0 e 80m e as declividades entre 0 e 2,5%. Havia animais de diferentes espécies como equídeos utilizados para transporte, cães, aves e uma criação de suínos, além de um rebanho bovino composto por aproximadamente 65 vacas mestiças. Possuía uma pequena produção de leite voltada para atender praticamente o consumo local, com a ordenha de dez vacas (em média). Nesta propriedade não se faz uso de medicamentos endo e ectoparasiticidas com frequência devido a elevação dos custos e para evitar resíduos de medicamentos no leite, porém durante o período de estudo foi aplicado em alguns animais uma mistura de ectoparasiticida e óleo queimado sobre alguns nódulos de larvas de *D. hominis* ao longo do corpo dos animais.

O município de Itaguaí abrange uma área de 272km² e ainda, segundo o IBGE (2009), em dados referentes ao ano de 2008 possuía um total de 9.850 cabeças de bovinos.

A propriedade C, localizada no bairro Ibituporanga, 3º Distrito do município de Itaguaí, possui área total aproximada de 48,43 hectares e desta, aproximadamente 10,06 hectares são de pastagens. A área desta propriedade é constituída praticamente pela feição geomorfológica de patamar dissecado, colinas e vales estruturais, com variações altimétricas entre 40 e 200m e declividades entre 2,5 e 20%.

Além do rebanho bovino, havia equídeos utilizados para transporte e cães. A produção de leite é voltada para elaboração de laticínios, principalmente, queijo minas frescal. No início do estudo havia 22 vacas mestiças e 12 bezerros.

Ao final da coleta possuía um rebanho de 34 vacas e 19 bezerros.

Nesta propriedade, durante a fase de coleta foram aplicados medicamentos somente nas vacas secas, quando a infestação por carrapatos foi muito intensa, segundo a percepção do proprietário.

Avaliação da variação sazonal de larvas de Dermatobia hominis em bovinos

Foram efetuadas contagens mensais de larvas de *D. hominis* em dez animais de cada propriedade, por inspeção visual e, quando necessário, palpação ou compressão dos nódulos. A contagem foi realizada em todo o corpo de cada animal e foram calculadas as médias mensais a partir dos dados obtidos por animal. Na propriedade A, utilizou-se tronco de contenção para a realização das contagens e nas propriedades B e C, as mesmas foram realizadas logo após a ordenha manual enquanto os animais ainda estavam contidos.

Dados climáticos

Os dados referentes aos fatores climáticos, temperatura média compensada (°C), precipitação total (mm), umidade relativa (%) relativos às Normais Climatológicas foram obtidos da publicação do Departamento Nacional de Meteorologia (1992) e os dados referentes

aos anos de 2006 e 2007 foram cedidos pela Estação Ecologia Agrícola-Seropédica, RJ (22° 46' S – 43° 41' W).

Análise dos resultados

Após a finalização da coleta dos dados, os mesmos também foram agrupados em função das estações do ano. Estas representadas por estação da seca ou período seco (abril a setembro) e estação das águas ou período chuvoso (outubro a março). Foram analisadas as diferenças estatísticas por meio dos métodos de Mann-Whitney para comparação entre médias dois a dois e de Kruskal-Wallis em comparações entre médias de três ou mais grupos.

Aplicou-se o teste de correlação de Spearman (r_s) para verificar a existência de correlação entre os dados climáticos registrados nos anos de 2006-2007 e entre estes e as Normais Climatológicas inferindo se houve alguma irregularidade quanto a distribuição destes fatores durante o período de observação. Foi utilizado

ainda na observação de correlação entre os dados dos elementos climáticos e de larvas de *D. hominis* no mesmo período. As análises foram realizadas com o auxílio do software GraphPad InStat 3.10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise da ocorrência de larvas de Dermatobia hominis em bovinos

Na Tabela 1 estão apresentados os valores das médias de larvas de *D. hominis* contadas em bovinos ao longo dos 24 meses nas três propriedades (A, B e C).

Os resultados demonstram que ocorreu maior número de larvas de *D. hominis* infestando os animais das propriedades B e C (sistema convencional) do que na propriedade A (sistema orgânico de produção). Estes resultados são confirmados pela existência de diferença estatística significativa ($p=0,0091$) entre os dados coletados nas propriedades B e C em relação a propriedade A e reforçados pela

não ocorrência de diferença estatística ($p>0,05$) entre os dados das propriedades B e C.

Como um controle dos resultados mencionados anteriormente foi realizada aplicação de teste de diferença entre médias dos dados referentes aos mesmos municípios, que foram avaliados no trabalho de SOUZA et al. (2001), Estado do Rio de Janeiro, onde se verificou que os resultados obtidos por estes autores em propriedades com sistema de manejo convencional (não-orgânico) também não houve diferença estatística significativa ($p>0,05$) entre os locais de coleta (propriedades no município de Seropédica, Paracambi e Itaguaí). Portanto, com este resultado reforça-se que os locais teriam o mesmo potencial de infestação por larvas de *D. hominis* em bovinos, dando maior respaldo aos resultados obtidos no presente estudo.

Tabela 1. Médias mensais de bernes em bovinos, por propriedade, nos municípios de Seropédica, Paracambi e Itaguaí, no período 2006–2007.

Meses	Período/Propriedade					
	2006			2007		
	A	B	C	A	B	C
Janeiro	2,4	9,1	12,3	4,8	13,3	10,1
Fevereiro	3,6	3,6	10,2	2,7	23,2	4,4
Março	2,5	1,1	2,6	2,2	4,5	3,8
Abril	2,7	3,2	0,8	2,9	1,4	6,6
Maiο	4	4,5	2,9	8,6	2,7	20
Junho	9,4	2,9	8,6	0,7	7,7	5,3
Julho	7,2	8,6	9,4	1,1	15,3	9,6
Agosto	4	10,9	4,3	3	13,3	1,5
Setembro	7,2	3,5	0,8	3,4	12,2	5,4
Outubro	18,3	12	14,4	1,6	6,4	6,6
Novembro	4,3	7,2	24,2	1,2	6,6	5,9
Dezembro	8,1	5,9	25,8	2,6	10,5	10,5

A= Seropédica; B= Paracambi; C= Itaguaí.

Também foi realizada nesta avaliação a abordagem envolvendo as épocas chuvosa e seca no intuito de se observar alguma variação na ocorrência do ciclo do díptero ao que é habitualmente exposto na literatura, a qual pudéssemos mencionar como atípica. Com base nos dados obtidos, não houve diferença significativa entre as contagens das duas

épocas dentro de cada uma das três propriedades (Figura 1), sendo a estação chuvosa a época de maior ocorrência numérica do parasitismo nas três propriedades. Quando comparadas entre si, houve apenas diferença estatística significativa ($p=0,0191$) entre as propriedades A e C referentes à época chuvosa.

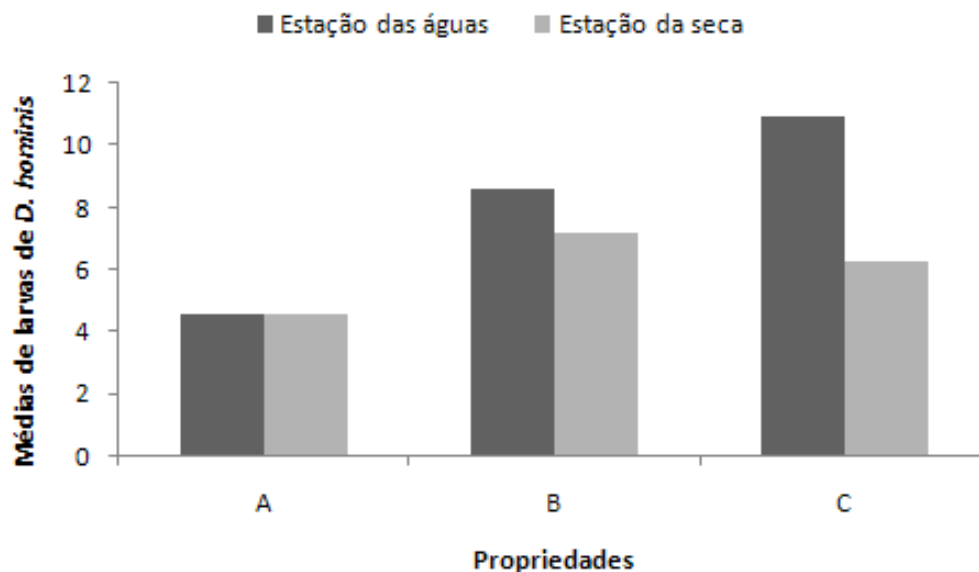


Figura 1. Médias mensais de larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos em função das estações do ano, chuvosa e seca, por propriedades, nos municípios de Seropédica, Paracambi e Itaguaí, no período 2006–2007.

Encontra-se na literatura que o aumento de intensidade parasitária por bernes em bovinos foi atribuído a maiores precipitações pluviais nos estudos de HORN & ANTÔNIO (1983), para as regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil; MAIA & GUIMARÃES (1985) e MAGALHÃES & LIMA (1988) para Minas Gerais; MAIO et al. (1999), Rio de Janeiro e PINTO et al. (2002), em Palotina no estado do Paraná. Entretanto, em Uberaba, GOMES & MAIA (1988) constataram maior intensidade parasitária no período seco, porém sem diferença

significativa em relação ao chuvoso. Fato considerado por estes autores como atípico ou influenciado pelos fatores biogeográficos. Resultados similares foram também observados por SILVA NETTO et al. (2001), em Rondônia.

A temperatura foi relacionada como sendo o principal fator determinante de maior intensidade parasitária por HORN & ANTÔNIO (1983) na região Sul do Brasil sendo esta afirmação reforçada pelas observações de MAGALHÃES & LESSKIU (1982), OLIVEIRA (1985) e RIBEIRO et al. (1989), em Ponta Grossa,

Viamão e Pelotas, respectivamente, locais estes onde há uma distribuição mais equilibrada do fator precipitação pluvial ao longo do ano e ocorrendo uma maior variação da temperatura.

Analisando-se os dados de SOUZA et al. (2001) para o Rio de Janeiro, obtidos para os mesmos municípios do presente estudo e em outros limítrofes, constatou-se que apenas na propriedade do município de Paracambi a maior intensidade média de bernes foi registrada no período seco, mas sem diferença significativa em relação ao período chuvoso. Embora tenham sido observadas maiores intensidades médias no período chuvoso para as propriedades dos municípios de Japeri e Piraí, não houve diferença significativa das contagens do período seco. Contudo, nas propriedades estudadas no município de Seropédica, Itaguaí e Mendes as contagens do período chuvoso foram significativamente maiores, $p=0,05$, $p<0,01$ e $p<0,01$, respectivamente, que do período seco.

CARVALHO (2002) verificou em duas propriedades no município de Itaguaí que a maior intensidade média de bernes ocorreu no período chuvoso, mas sem diferença significativa em relação ao seco. E em avaliações realizadas nos municípios de Vassouras e Engenheiro Paulo de Frontin, MAIO et al. (2002a e b) também constataram as maiores intensidades médias de bernes no período chuvoso e com diferença significativa para o período seco, $p=0,04$ e $p<0,01$, respectivamente.

Caracterização da Associação Entre a Ocorrência de Larvas de Dermatobia hominis em Bovinos e os Dados Climáticos

Os dados relativos aos fatores climáticos, temperatura média compensada, precipitação total, umidade relativa dos anos de 2006, 2007 e das Normais Climatológicas, estão na Tabela 2. Os valores registrados para estes fatores estão dentro das faixas consideradas como adequadas à ocorrência da dermatobiose

em bovinos (MOYA BORJA, 1966; GUIMARÃES & PAPAVERO, 1999).

As temperaturas médias compensadas mensais nos anos de 2006 e 2007, estão correlacionadas entre si ($r_s=0,95$, $p=0,0001$) existindo também alta correlação entre os dados de temperatura e as Normais para o ano de 2006 ($r_s=0,96$, $p=0,0001$) e 2007 ($r_s=0,90$, $p=0,0002$), caracterizando a regularidade deste fator durante o período do estudo.

Já o fator precipitação pluvial total mensal, esteve correlacionado entre os dois anos de estudo ($r_s=0,79$, $p=0,003$) e com as Normais Climatológicas para o ano de 2006 ($r_s=0,89$, $p=0,0002$). Não foi constatada correlação entre os dados do fator umidade relativa entre os anos e destes com os dados das Normais Climatológicas demonstrando-se pouca regularidade para este fator durante o período de coleta.

Tabela 2. Médias mensais dos fatores climáticos dos anos de 2006, 2007 e Normais Climatológicas (1961–1990), Estação Ecologia Agrícola–Seropédica, RJ.

Meses	Temperatura média (°C)			Precipitação total (mm)			Umidade relativa (%)		
	2006	2007	Normais	2006	2007	Normais	2006	2007	Normais
Janeiro	25,7	25,5	26,6	151,2	185,7	195,1	67	79	77
Fevereiro	26,9	27	26,7	239,9	217,3	144,9	71	70	76
Março	26,5	27,2	25,8	95,1	15,8	149,7	71	69	78
Abril	24	25,8	23,8	66,6	80,9	109,2	72	74	80
Mai	20,7	21,7	21,9	52,1	63,1	56,4	76	79	78
Junho	20,5	21,7	20,7	43,7	44,1	37,9	74	74	77
Julho	20,5	21	20,3	21,8	44,8	30,7	69	73	74
Agosto	21,4	21,7	21,2	47,4	6	42,1	76	74	73
Setembro	22	23,9	21,9	65,3	17,5	62,3	77	69	75
Outubro	22,8	24,6	22,8	141	166,2	93,6	83	73	78
Novembro	24	24,4	24	134,3	126,1	118,1	80	78	77
Dezembro	25,9	26,6	25,3	144,5	165,7	184,9	76	78	78

Os resultados das correlações entre as médias mensais de bernes por

propriedade e os dados climáticos estão na Tabela 3.

Tabela 3. Resultados das correlações de Spearman (r_s) entre as médias mensais de bernes em bovinos por propriedade e os dados climáticos mensais da Estação Ecologia Agrícola–Seropédica, no período 2006–2007.

Ano	Estatístico	Propriedades x Fatores Climáticos								
		Propriedade A			Propriedade B			Propriedade C		
		T(°C)	P(mm)	UR(%)	T(°C)	P(mm)	UR(%)	T(°C)	P(mm)	UR(%)
2006	r_s	-0,49	-0,28	0,63	-0,16	0,13	0,25	0,25	0,51	0,18
	p	0,10	0,36	0,03	0,61	0,66	0,43	0,43	0,08	0,55
2007	r_s	0,09	0,04	0,28	-0,15	0,15	-0,15	-0,13	0,46	0,57
	p	0,76	0,88	0,36	0,61	0,63	0,63	0,68	0,12	0,05

A= Seropédica; B= Paracambi; C= Itaguaí; T(°C)= temperatura média compensada; P(mm)= precipitação total; UR(%)= umidade relativa média.

Neste estudo não se constatou correlação entre a ocorrência de berne e os fatores climáticos (médias mensais de temperatura e precipitação) em nenhum dos anos de avaliação. A ausência de correlação entre as contagens de bernes, temperatura e precipitação, também foi constatada a análise de dados do trabalho de SOUZA et al. (2001) para os municípios de Japeri, Piraí, Seropédica e Paracambi.

Os resultados do presente estudo possuem apenas correlação entre a flutuação de bernes e a umidade relativa ($r_s=0,63$, $p=0,03$) (Tabela 3) assim como,

observado nos dados de SOUZA et al. (2001) para o município de Seropédica ($r_s=0,71$, $p<0,01$). Porém para os dados do município de Itaguaí, referentes a este mesmo autor, foi constatada diferença significativa ($r_s=0,47$, $p=0,02$) com a temperatura e com a precipitação ($r_s=0,6$, $p<0,01$). Não obstante, com os dados do estudo de CARVALHO (2002) relativos a um ano de contagens de bernes em duas propriedades para este mesmo município, foi constatada diferença significativa com a precipitação ($r_s=0,63$, $p=0,02$), em uma propriedade e com a umidade relativa ($r_s=0,59$, $p=0,04$) para os dados da outra.

Com os dados de GOMES & MAIA (1988) em Uberaba, MG, também não foi constatada correlação com diferença estatística entre os dados de flutuação de berne com os dados climáticos.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados demonstram uma perspectiva de que em um sistema de produção de filosofia e ações orgânicas podem ser criados animais com uma baixa taxa de infestação sem uso de medicamentos mesmo em áreas reconhecidamente de elevado risco de ocorrência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, C.R.P. **Estudo da variação populacional de larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr. 1781) (Diptera: Cuterebridae) em bovinos e de dípteros veiculadores de seus ovos no município de Itaguaí, RJ.** 2002. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias – Parasitologia Veterinária) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2002.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais**

Climatológicas (1961 – 1990). Brasília: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. 84p.

GOMES, A.G.; MAIA, A.A.M. **Berne: distribuição sazonal, localização no hospedeiro e susceptibilidade de bovinos mestiços na região de Uberaba, M.G.** **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 109-115, 1988.

GUIMARÃES, J.H.; PAPAVERO, N. **Myiasis in man and animals in the Neotropical region.** São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1999. 308p.

HORN, S.C.; ANTÔNIO, R.S. **Carrapato, berne e bicheira no Brasil.** Brasília: Ministério da Agricultura, 1983. 153p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 10 jan. 2010.

MAGALHÃES, F.E.P.; LESSKIU, C. Efeito do controle do berne sobre o ganho de peso e qualidade dos couros em novilhos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 329-336, 1982.

MAGALHÃES, F.E.P.; LIMA, J.D. Frequência de larvas de *Dermatobia hominis* (L. Jr.) em bovinos de Pedro Leopoldo, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 40, n. 5, p. 361-367, 1988.

MAIA, A.A.M.; GUIMARÃES, M.P. Distribuição sazonal de larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr. 1781) (Diptera: Cuterebridae) em bovinos de corte na região de Governador Valadares, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 37, n. 5, p. 469-475, 1985.

MAIO, F.G. et al. Distribuição sazonal das larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Junior, 1781) em bovinos leiteiros no município de Seropédica, Rio de Janeiro,

Brasil. **Revista Universidade Rural: Série Ciências da vida, Seropédica** (RJ), Editora Universidade Rural, v.21, n.1-2, p.25-36, 1999.

MAIO, F.G. et al. Distribuição sazonal das larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Junior, 1781) em bovinos leiteiros no município de Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 1, p. 29-31, 2002a.

MAIO, F.G. et al. Distribuição sazonal das larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Junior, 1781) em bovinos leiteiros no município de Engenheiro Paulo de Frontin, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Scientia Vila Velha**, v. 3, n. 1, p. 107-115, 2002b.

MOYA BORJA, G.E. **Estudios sobre la biologia, morfologia y esterilizacion del torsalo, *Dermatobia hominis* (L. Jr.)**. 1966. 63f. Dissertação (Mestrado) - IICA, Turrialba, Costa Rica, 1966.

OLIVEIRA, G.P. Fatores que afetam economicamente a produção de couro de bovinos. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 26, n. 3, p. 353-358, 1983.

OLIVEIRA, C.M.B. Variações mensais de infestações de bovinos por larvas de *Dermatobia hominis* (L. Jr.) em Viamão – RS. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v. 13, p. 61-64, 1985.

PINTO, S.B. et al. Bioecologia de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em Palotina, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 3, n. 5, p. 821-827, 2002.

RIBEIRO, P.B. et al. Flutuação populacional de *Dermatobia hominis* (L. Jr., 1781) sobre bovinos no município de Pelotas, RS. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 41, n. 3, p. 223-231, 1989.

SILVA, J.B. et al. Distribuição sazonal das helmintoses gastrintestinais em vacas mestiças (Holandês x Zebu) criadas em sistema de produção orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 1151-1154, 2009.

SILVA NETTO, F.G. et al. Avaliação da avermectina no controle da mosca-do-berne (*Dermatobia hominis*) em Rondônia.

EMBRAPA-CPAF: Comunicado Técnico, n. 190, p. 2-6, 2001.

SOUZA, W.M. et al. Estudo da variação sazonal de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) (Diptera: Cuterebridae) em diferentes regiões fisiográficas do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 23, n. 1, p. 35-44, 2001.