

DINÂMICA POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO CORPORAL DAS LARVAS DE *Dermatobia hominis* (LINNAEUS Jr., 1781) EM BOVINOS DA RAÇA NELORE

Populational dynamic and corporal distribution of the larvae Dermatobia hominis (Linnaeus jr. 1788) in bovines of Nelore race

FERNANDES, N.L.M.¹; THOMAZ-SOCCOL, V.²; PINTO, S.B.³; OLIVEIRA, C.A.L.⁴

¹Universidade Federal do Paraná, Pós-graduação em Processos Biotecnológicos

²Universidade Federal do Paraná, Departamento de Patologia Básica

³Universidade Federal do Paraná, Campus Palotina

⁴Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana

Endereço para correspondência: Nelson L. M. Fernandes – nelson@ufpr.br

RESUMO

O objetivo deste experimento foi conhecer a epidemiologia e a bioecologia de larvas de *D. hominis* na região sul do estado do Mato Grosso do Sul. Foram utilizadas 12 fêmeas bovinas da raça Nelore, com aproximadamente 18 meses, criadas em regime extensivo. Durante doze meses, os animais foram recolhidos mensalmente à mangueira onde, pela inspeção e palpação, os nódulos cutâneos eram contados e mapeados conforme sua distribuição corpórea. Neste período, um total de 294 nódulos cutâneos foram observados, sendo a paleta a região corpórea mais parasitada (24,52%), seguida das costelas (15,64%) e do flanco (13,60%). A região anterior dos animais apresentou 71,09% das larvas observadas. A flutuação populacional das larvas de *D. hominis* registrou um número máximo nos meses do verão, onde foram observados 80,26% dos nódulos, com nítida influência da temperatura sobre esses piques populacionais.

Palavras-chave: *Dermatobia hominis*, nódulos, berne, flutuação populacional.

ABSTRACT

Aiming to know the epidemiology and bioecology of *Dermatobia hominis* larvae in the south of Mato Grosso do Sul, 12 Nelore females of approximately 18 months old, which were bred in extensible regimen were utilized. Within a period of 12 months, every month the animals were gathered into a corral and by palpation and inspection all the dermal nodules were counted and mapped according to their corporal distribution. In that period it was observed a total of 294 dermal nodules and the more parasitized corporal region was the palette (24.52%), followed by rib (15.64%) and flank (13.60%). The fore regions of the animals showed 71.09% of the observed larvae. Population fluctuation of the *Dermatobia hominis* registered a greater number of larvae during summer time, when it was observed 80.26% of nodules with a clear influence of the temperature on these population increases.

Key words: *Dermatobia hominis*, nodules, worm, fluctuation of the population.

INTRODUÇÃO

No início do século XX, o berne foi considerado como uma das mais importantes parasitoses do gado bovino no Brasil (Barbosa et al., 2000). Atualmente, apesar do controle químico existente, a dermatobiose continua sendo um problema para a pecuária brasileira por seus prejuízos diretos ou indiretos.

Segundo Grisi et al. (2002), os principais problemas econômicos decorrentes destas ectoparasitoses estão ligados diretamente à ação espoliativa sobre o hospedeiro, ou indiretamente, pela transmissão de outros patógenos, tais como: vírus, rickettsias, bactérias e protozoários.

As possíveis perdas com a diminuição da produção de leite e de carne provocadas pela dermatobiose, associadas ao custo de medicamentos bernicidas, podem alcançar US\$ 250 milhões por ano, uma vez que parte considerável da população bovina está em áreas sujeitas à infestação (Bayardo e Sproesser, 2003).

As larvas da *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) provocam lesões ulcerativas, danificando o tecido subcutâneo e conseqüentemente, a pele do hospedeiro. O couro é o subproduto que sofre maior depreciação, o que muitas vezes, impossibilita seu aproveitamento, resultando na desvalorização comercial e inadequação à industrialização. Couros que apresentem 10 a 20 perfurações, na região crânio/dorsal, do corpo do animal perdem 30 a 40% de seu valor (Bayardo e Sproesser, 2003).

Segundo Gomes et al. (2002), 60% dos defeitos no couro ocorrem na propriedade rural. Destes, 10% devido à marcação errada do gado, e o restante pôr manejo inadequado, principalmente pela falta de controle das ectoparasitoses. O local mais adequado para a marcação do gado é na articulação da coxa com a perna, mas, também, podem ser marcados na articulação da paleta com a canela, ou na

fronete. Muitos produtores marcam o gado em áreas nobres, prejudicando o aproveitamento das peles. Os outros 40% de defeitos no couro acontecem no transporte do animal (com pregos e parafusos expostos) e por salga e esfolagem mal feitas.

Dentre os fatores que mais influenciam no desenvolvimento (fases de vida livre) de *D. hominis*, estão a temperatura e a precipitação pluviométrica. Os níveis populacionais variam ao longo do tempo nas regiões subtropicais, conforme a temperatura média (Borja 1982, Rodrigues, 1998; Barbosa et al., 2000). Segundo Oliveira (1991), influenciadas pelas condições climáticas, as larvas de *D. hominis* que abandonam o hospedeiro durante a primavera e verão, apresentam um desenvolvimento mais rápido e um índice de emergência mais elevado, havendo assim uma maior incidência de moscas adultas nesse período. Nos meses mais frios, o estágio pupal é mais longo e o percentual de emergência menor.

Os estudos sobre a sazonalidade de *D. hominis* em países da América Latina e no Brasil mostram que há uma acentuada correspondência dos índices de precipitação pluviométrica mensal com o percentual de infecção dos animais (Pinto et al., 2002).

Horn e Arteché (1984); Maia e Guimarães (1985); Magalhães e Lima (1988); Oliveira (1991) e Gomes et al. (1998), relacionaram a incidência do "berne" com fatores ecológicos mensuráveis e encontraram uma correlação positiva dos índices de precipitação pluviométrica mensal com o percentual de animais parasitados.

A dinâmica populacional e a distribuição corporal de larvas nos animais infestados, segundo, Magalhães e Lima (1988); Gomes e Maia (1988); Ribeiro et al. (1989) e Pinto et al. (2002), tem uma maior incidência, na região das paletas e costelas.

Visando o conhecimento da epidemiologia e da bioecologia de *D. hominis* na região sul do estado do Mato Grosso do Sul, foi realizado este experimento com os objetivos de avaliar a dinâmica populacional das larvas em bovinos da raça Nelore; sua distribuição na superfície corporal e a possível identificação de marcadores parasitológicos que possam ser auxiliares na seleção de bovinos resistentes ao parasitismo por larvas de *D. hominis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Para estimativa da dinâmica populacional e distribuição corporal de larvas de *D. hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em bovinos da raça Nelore, foram utilizadas 12 fêmeas, de aproximadamente 18 meses. Mensalmente, durante um período de doze meses, os animais foram recolhidos à mangueira, onde, pela inspeção e palpação, a população de “bernes” foi contada e mapeada conforme sua distribuição no corpo do hospedeiro. A contagem dos furúnculos larvais na superfície corpórea dos bovinos foi realizada em cada lado do animal (esquerdo e direito), visando uma comparação do parasitismo.

A metodologia empregada para a análise dos dados foi a de modelos lineares generalizados, apropriada para variáveis que apresentam distribuições de probabilidade da família exponencial (normal, gamma, Poisson e binomial). Foram adotados como ferramentas os programas: Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, 8.0, 2002) e ASRemL (Gilmour et al., 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período do experimento foram contados 294 nódulos cutâneos de *D. hominis*, sobre o corpo dos doze animais. A variação mensal observada oscilou entre um mínimo de zero a um máximo de 78 larvas (tabela 1).

A intensidade de infestação dos bovinos, por larvas de *D. hominis*, na região deste experimento, sul do Mato Grosso do Sul, foi considerada baixa, quando comparada a trabalhos similares, embora a flutuação populacional seja praticamente a mesma, fato também verificado por Ribeiro et al. (1989) no município de Pelotas-RS e por Pinto et al. (2002) no município de Palotina-PR.

O número de Larvas de *Dermatobia hominis* registrado foi inferior ao encontrado por outros autores, em trabalhos semelhantes (Maia e Guimarães, 1985; Sartor, 1986; Ribeiro et al., 1989; Mozzaquatro e Sanavria et al., 2003), possivelmente devido a altitude (Neel et al., 1955, citado por Maio et al., 2002). Segundo esses autores a *D. hominis* tem um melhor desenvolvimento em altitudes compreendidas entre 600 e 1.400m.

Tabela 1- Número de nódulos mensais de *D. hominis* encontrados em doze bovinos da raça nelore, durante o período experimental, no município de Mundo Novo-MS.

| Meses | Número de nódulos |
|-----------|-------------------|
| Janeiro | 29 |
| Fevereiro | 38 |
| Março | 03 |
| Abril | 13 |
| Maio | 27 |
| Junho | 03 |
| Julho | 00 |
| Agosto | 12 |
| Setembro | 15 |
| Novembro | 78 |
| Dezembro | 41 |
| Total | 294 |

Quanto à flutuação populacional, pode-se verificar que ocorreu uma diminuição do número de nódulos nos meses de inverno, começando a crescer no outono e com pico no mês de novembro.

Estes dados são semelhantes aos encontrados por Maia e Guimarães (1985), Ribeiro et al (1989) e Maio et al. (2002).

Nos meses correspondentes à primavera e verão, foram observados 80,26% dos nódulos, mostrando diferença significativa ($P < 0,05$) em relação à contagem registrada nos meses que compreendem o outono e inverno, que correspondeu a 19,74% dos nódulos observados.

De um modo geral, as infestações começaram a aumentar quando a temperatura média foi superior a 23°C, dados que corroboram aqueles obtidos por Magalhães e Lesskiu, (1982) no município de Ponta Grossa-PR e Pinto et al., (2002) no município de Palotina-PR. O menor número de nódulos encontrados nos meses de junho e julho, está correlacionado com as baixas temperaturas do período (chegaram a ser registradas temperaturas inferiores a 8 °C), condição imprópria para o desenvolvimento do berne.

No mês de março ocorreu uma queda acentuada no número de larvas, em relação a fevereiro, o que pode ter sido provocado pelo baixo índice de precipitação. O mesmo também ocorreu no mês de junho e julho, em relação ao mês de maio. Esses dados sugerem que o decréscimo do número de larvas observado está relacionado com a fase de pupa da *D. hominis*. O solo seco dificulta a penetração das larvas para puparem, diminuindo o percentual de emergência dos adultos (Maia e Guimarães, 1985).

A comparação entre o número de nódulos e as variáveis climáticas, umidade relativa, índice pluviométrico e temperatura pode ser melhor compreendida analisando-se a figura 1, que mostra as curvas de regressão dos valores das variáveis climáticas e do número de nódulos ao longo do período experimental. Neste gráfico foram traçadas as curvas de regressão para cada variável ao longo do ano, em relação ao índice padronizado do número de nódulos observados. Todas as

variáveis apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$), entretanto, a melhor associação observada foi entre o comportamento das variáveis: temperatura e número de nódulos.

Nos meses de maio a julho o número de nódulos chegou a zero. Neste período pode ser observado, além de temperaturas mais baixas, os menores índices de chuva e umidade relativa. Os índices pluviométrico (IP) e umidade relativa (UR), não apresentaram associação significativa em relação ao número de nódulos.

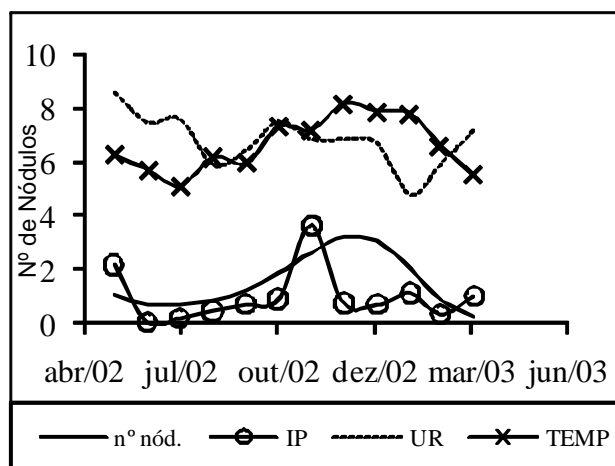


Figura 1 – Número de nódulos de larvas de *Dermatobia hominis* observados ao longo do período experimental, e a relação entre as variáveis climáticas. IP - índice pluviométrico, UR - umidade relativa e TEMP - temperatura.

A maior ocorrência do berne em períodos chuvosos está correlacionada com as condições climáticas favoráveis ao ciclo da mosca e de seus foréticos, pois em solos demasiadamente secos as pupas não se desenvolvem (Barbosa et al., 2000).

Os índices pluviométricos aumentaram a partir de agosto, atingindo seu pico máximo em novembro, o que acompanhou a observação do número de nódulos. Nos meses de janeiro e março, houve queda do índice pluviométrico em relação aos meses de dezembro e abril, onde também foi observada a diminuição do número de nódulos.

Barbosa et al. (2000), ao analisarem a duração do período pupal, verificaram que nos períodos de temperaturas mais altas, houve menor duração do período pupal enquanto que sob temperaturas menores este período foi maior.

O modelo de flutuação populacional observado em bovinos no estado do Mato Grosso do Sul foi praticamente o mesmo encontrado por Pinto et al., (2002) em trabalho realizado no município de

Palotina-PR, o que pode ser atribuído à proximidade geográfica das regiões. Ribeiro et al. (1989), observaram que a percentagem de animais infestados aumentou proporcionalmente com o aumento da temperatura, e que diminuiu drasticamente a temperaturas inferiores a 18°C. Neste mesmo trabalho, realizado no município de Pelotas-RS, não foi observada relação significativa entre umidade relativa e precipitação.

Tabela 2- Temperaturas médias, precipitação pluviométrica e umidade relativa registradas durante os doze meses do experimento, no município de Mundo Novo-MS.

| Meses | Temperaturas Médias (°C) | | | Precipitação Pluviométrica (mm) | Umidade Relativa (%) |
|-----------|--------------------------|-------|--------|---------------------------------|----------------------|
| | Mínima | Média | Máxima | | |
| Janeiro | 23 | 26,5 | 35,1 | 93,0 | 74,1 |
| Fevereiro | 21,7 | 26,2 | 32,2 | 152,4 | 52,6 |
| Março | 17,5 | 22,2 | 32,9 | 46,6 | 65,2 |
| Abril | 18,7 | 22,9 | 28,3 | 136,8 | 79,2 |
| Maio | 17,9 | 21,1 | 25,2 | 294,2 | 95,1 |
| Junho | 15,7 | 19,3 | 24,5 | 5,8 | 82,7 |
| Julho | 13,0 | 17,2 | 22,8 | 27,0 | 84,1 |
| Agosto | 16,3 | 20,8 | 26,3 | 59,8 | 65,2 |
| Setembro | 14,9 | 20,1 | 26,4 | 92,6 | 71,0 |
| Outubro | 20,6 | 24,6 | 29,6 | 121,8 | 82,9 |
| Novembro | 18,4 | 24,2 | 30,3 | 492,6 | 75,6 |
| Dezembro | 22,9 | 27,4 | 32,8 | 102,0 | 75,6 |
| Médias | 18,38 | 22,71 | 28,87 | 135,38 | 75,27 |

Tabela 3- Distribuição das larvas de *D.hominis* nas regiões corporais dos 12 bovinos da raça nelore, durante o período experimental, no município de Mundo Novo-MS.

| Região | Nº de nódulos | | | Região | Nº de nódulos | | |
|-------------|---------------|----------|-------|------------|---------------|----------|-------|
| | Direita | Esquerda | Total | | Direita | Esquerda | Total |
| Orelha | 0 | 1 | 1 | Ventre | 9 | 16 | 25 |
| Cabeça | 2 | 0 | 2 | Costela | 15 | 31 | 46 |
| Pescoço | 9 | 5 | 14 | Flanco | 18 | 22 | 40 |
| Barbela | 6 | 14 | 20 | Anca | 4 | 7 | 11 |
| Paleta | 29 | 43 | 72 | Períneo | 0 | 0 | 0 |
| Cupim | 18 | 9 | 27 | Cauda | 3 | 0 | 3 |
| M. Torácico | 9 | 7 | 16 | M. Pélvico | 0 | 4 | 4 |
| Peito | 3 | 8 | 11 | Virilha | 2 | 0 | 2 |
| TOTAL | 76 | 87 | 163 | | 51 | 80 | 131 |

Brito e Borja (2000), obtiveram resultados semelhantes, analisando as peles bovinas oriundas de matadouro do município de Pirai-RJ. Neste trabalho a umidade relativa do ar foi o fator climático de menor influência sobre o aumento do número de nódulos, e os meses de maior incidência da dermatobiose foram os antecedidos por períodos de precipitação acima de 200 mm³. Este resultado difere do encontrado por Gomes et al. (2002) que ao estudarem os foréticos para a *D. hominis*, na região de Campo Grande-MS, verificaram que a incidência dos mesmos foi maior quando os índices pluviométricos foram menores.

De acordo com a distribuição corporal das larvas, nos bovinos, das 294 larvas encontradas, as regiões mais infestadas foram as paletas (24,52% dos nódulos), seguida pela região das costelas e flanco com 15,64% e 13,60% respectivamente (tabela 3). Paletas e costelas representaram uma participação de 40,16% nas infestações. Esta localização merece destaque, uma vez que é considerada a região do couro de maior valor econômico. Todas as regiões foram comparadas estatisticamente pela análise de variância, mostrando haver diferença significativa entre elas ($P < 0,05$). Apesar da incidência do número de nódulos ter sido menor do que os dados apontados pela literatura, estes resultados foram semelhantes aos encontrados por vários autores como Lello et al. (1982), Maia e Guimarães (1985), Bellato et al. (1986), Pinto et al. (2002) e Sanavria et al. (2002).

Neste experimento houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as regiões anterior e posterior dos animais, com participação de 71,09% e 28,91% na infestação, respectivamente. Dados da literatura (Lello et al., 1982; Maia e Guimarães, 1985; Oliveira e Alencar, 1990 e Pinto et al., 2002) corroboram estes resultados, entretanto em alguns trabalhos, foram registrados índices de infestação bastante superiores, encontrando

freqüências de 95% (Oliveira, 1985), 90,06% (Maio, et al., 2002) e 83,3% (Mozzaquatro e Sanavria, 2003) na região anterior. A maior incidência de nódulos na região anterior pode ser atribuída à ação da "vassoura" da cauda na repulsão dos foréticos dos ovos de *D. hominis*, como também descrevem os trabalhos de Lello et al. (1982), Maia e Guimarães (1985) e Gomes et al. (1998).

Diversos autores não atribuem critérios para as divisões corpóreas, e dividem o animal apenas em lado direito e esquerdo, ou em quadrantes (anterior esquerdo e direito e posterior esquerdo e direito). Pelo resultado obtido neste experimento, ao comparar regiões próximas, como: paleta, costela e cupim; cabeça, orelha e pescoço; e membros anteriores e posteriores, verificou-se que existe diferença significativa entre essas regiões, justificando-se então estabelecer como critérios de avaliação a divisão do animal nas dezesseis regiões propostas por Ribeiro et al. (1989) e Pinto et al. (2002).

Em estudo epidemiológico da dermatobiose no município de Santa Maria-RS, Mozzaquatro e Sanavria (2003), observaram que as regiões corpóreas mais infestadas foram os membros anteriores, o tórax e paleta e as costelas, com freqüências de 34,5%, 27,8% e 13,5%, respectivamente.

A distribuição dos nódulos de larvas nas laterais direita e esquerda, no presente experimento, apresentou resultados similares aos encontrados por Bellato et al., (1986), Ribeiro et al., (1989), Pinto et al., (2002) e Sanavria et al., (2002), onde o lado esquerdo mostrou ser significativamente ($P < 0,05$) o mais afetado. A este fato pode-se atribuir a preferência dos animais pelo decúbito esternal direito, principalmente no momento da ruminação. Este resultado difere de Magalhães e Lima (1988) e Maio et al. (2002) que não encontraram diferença significativa entre os lados parasitados.

CONCLUSÕES

A condição climática que mais influenciou a flutuação populacional de larvas foi a temperatura.

A maior ocorrência de nódulos de *Dermatobia hominis* nos animais do experimento I, foi nos meses de primavera e verão (80,26%).

As regiões mais parasitadas dos bovinos foram as paletas (24,52%), costelas (15,64%) e flanco (13,60%).

Paletas e costelas, consideradas as regiões nobres para o aproveitamento do couro, representam uma participação de 40,16% na infestação.

A lateral esquerda do corpo dos animais foi a mais atingida, com 56,8% das larvas encontradas, sendo que 71,09% das larvas encontraram-se na região anterior dos animais.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C.G.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, M.D.P.C. Período pupal da *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae) em condições de temperatura ambiente. **Parasitologia al Dia**, v. 24, n. 1-2, p. 63-66, 2000.
- BAYARDO, F.M.H.; SPROESSER, R. Couro Bovino. **Boletim Técnico UFMS**, n. 3, 190 p, 2003.
- BELLATO, V.; PALOSCHI, C.G.; SOUZA, A.P.; RAMOS, C.I.; SARTOR, A.A. Variação sazonal das larvas da mosca de berne em bovinos no planalto catarinense. **Com. Téc. EMPASC**, n. 101, p. 1-7, 1986.
- BORJA, G.E.M. Retrospectiva da dermatobiose e epidemiologia da *Dermatobia hominis*. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE PARASITOSE DOS BOVINOS, 1., 1982, **Anais...**, 1982. p. 303-314.
- BRITO, L.G. BORJA, G.E.M. Flutuação sazonal de *Dermatobia hominis* em peles bovinas oriundas de matadouro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 4, p. 151-154, 2000.
- GILMOUR, A.R.; GOGEL, B.J.; CULLIS, B.R.; WELHAM, S.J.; THOMPSON, R. **ASRemL User Guide Release 1.0**. 2002. HP1 1ES, ISBN 1-904375-07-3
- GOMES, A.; HONER, M.R.; KOLLER, W.W.; SILVA, R.L. Vetores de ovos de *Dermatobia hominis* (L. Jr., 1781) (Diptera: Cuterebridae) na região de cerrados do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 37-40, 1998.
- GOMES, A.G.; MAIA, A.A. Berne: distribuição sazonal, localização no hospedeiro e susceptibilidade de bovinos mestiços na região de Uberaba, Minas Gerais. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 25, p. 109-115, 1988.
- GOMES, P.R.; KOLLER, W.W.; GOMES, A.; CARVALHO, C.J.B.; ZORZATTO, J.R. Dípteros fanídeos vetores de ovos de *Dermatobia hominis* em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 114-118, 2002.
- GRISI, L.; MASSARD, C.L.; BORJA, M.G.E.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, n. 125, p. 8-10, 2002.
- HORN, S.C.; ARTECHE, C.C.P. **Carrapato, berne e bicheira no Brasil**. Inquérito Secretaria de defesa Sanitária Animal do Ministério da agricultura. 1984, 83 p.
- LELLO, E.; PINHEIRO F.A.; NOCE, O.F. Epidemiologia de miíases no município de Botucatu, São Paulo. **Arquivos da Escola de Veterinária UFMG**, v. 34, n. 1, p. 93-104, 1982.
- MAGALHÃES, F.E.P.; LESSKI, 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* (Linnaeus Jr., 1781), em bovinos em 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. Berne: Susceptibilidade de bovinos, distribuição no hospedeiro, associação com outras miíases e abscesso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 37, n. 5, p. 461-467, 1985.
- MAIO, F.G.; SOUZA, W.M.; RAMALHO, L.D.; SANAVRIA, A.; FIGUEIREDO, M.A.; GRISI, L. Distribuição sazonal das larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos leiteiros no município de Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 9, n. 1, p. 29-31, 2002.
- MOZZAQUATRO, F.D.; SANAVRIA, A. Estudo

epidemiológico da *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae) em bovinos de produção leiteira no Município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 58, n. 1-2, p. 80-82, 2003.

OLIVEIRA, G. P. Fatores que afetam economicamente a produção de couro bovino. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 26, p 353-358, 1985.

OLIVEIRA, C.B.; ALENCAR, M.M. Resistência de bovinos de seis graus de sangue Holandês-Guzerá a carrapato (*Boophilus microplus*) e ao berne (*Dermatobia hominis*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 42, n. 2, p. 127-135, 1990.

OLIVEIRA, G.P. Ecologia de *Dermatobia hominis* L. Jr. 1781 (Díptera: Cuterebridae) na Região de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. **Turrialba**, v. 41, n. 3, p. 367-375, 1991.

PINTO, S.B; SOCCOL, V.T.; VENDRUSCULO, E.; ROCHADELLI, R.; RIBEIRO, P.B.; FREITAG, A.; HENEMANN, C.; UEMURA, M. Bioecologia de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em Palotina, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 32, n. 5, p. 821-27, 2002.

RIBEIRO, P.B.; OLIVEIRA, C.M.B.; COSTA, P.R.P.; BRUM, J.G.W.; BATISTA, Z.R. 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.

RODRIGUES, B. R. ***Dermatobia hominis* (L. Jr., 1781) (Diptera: Oestridae: Cuterebrinae): ciclo silvestre e ecologia das infestações de bovinos pelo berne no município de Pedro Leopoldo, MG, Brasil.** Belo Horizonte, 1998. 101 f. Tese (Doutorado em Parasitologia) – Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

SANAVRIA, A.; BARBOSA, C.G.; BEZERRA, E.S. Distribuição e frequência de larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) (Díptera: Cuterebridae) em peles de bovinos. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 57, n. 1-2, p. 21-24, 2002.

SARTOR, A.A. **Parasitismo por larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em bovinos no município de Lorena, estado de São Paulo.** Rio de Janeiro, 1986. 76 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1986.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Centro de Processamento de Dados. UFV. **Sistema para Análises Estatísticas – SAEG 8.0**, Viçosa, 2002.