

## Dinâmica Populacional da Mosca-dos-Chifres no Pantanal



## **República Federativa do Brasil**

*Fernando Henrique Cardoso*  
**Presidente**

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*  
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

### **Conselho de Administração**

*Marcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*José Honório Accarini*

*Sergio Fausto*

*Dietrich Gerhard Quast*

*Urbano Campos Ribeiral*

Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*

*José Roberto Rodrigues Peres*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Pantanal**

*Emiko Kawakami de Resende*  
Chefe-Geral

*José Anibal Comastri Filho*  
Chefe Adjunto de Administração

*Aiesca Oliveira Pellegrin*  
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*José Robson Bezerra Sereno*  
Responsável pela Área de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1981  
Dezembro, 2002

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 31***

### **Dinâmica Populacional da Mosca-dos-Chifres no Pantanal**

Antonio Thadeu M. Barros  
Ana Paula Kassar Ismael  
Emanuele Martines Gomes

Corumbá - MS  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pantanal**

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: [www.cpap.embrapa.br](http://www.cpap.embrapa.br)

Email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Comitê de Publicações:**

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin

Secretário Executivo: Marco Aurélio Rotta

Membros: Balbina Maria Araújo Soriano

Evaldo Luis Cardoso

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

Supervisor editorial: Marco Aurélio Rotta

Revisora de texto: Mirane dos Santos da Costa

Normalização Bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Regina Célia R. dos Santos

Foto da capa: Antonio Thadeu Medeiros de Barros

Editoração eletrônica: Regina Célia R. dos Santos

**1ª edição**

1ª impressão (2002): formato digital

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Barros, A.T.M. de; ISMAEL, A.P.K.; GOMES, E.M. **Dinâmica**

**populacional da mosca-dos-chifres no Pantanal.** Corumbá:

Embrapa Pantanal, 2002. 18p. il. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 31).

ISSN: 1517-1981

1. Mosca-dos-chifres - Ecologia - Sazonalidade. 2. Ecologia – Inseto - Mosca-dos-chifres - Pantanal. 3. Pantanal - Mosca-dos-chifres – Inseto -Haematobia irritans. I.Título. II.Série.

CDD: 632.7098171 (21.ed.)

---

© Embrapa 2002

# Sumário

Resumo .....	6
Abstract .....	8
Introdução .....	9
Metodologia .....	10
Resultados .....	10
Discussão .....	13
Conclusões .....	16
Agradecimentos.....	16
Referências Bibliográficas.....	16

# Dinâmica Populacional da Mosca-dos-Chifres no Pantanal

---

Antonio Thadeu M. Barros<sup>1</sup>  
Ana Paula Kassar Ismael<sup>2</sup>  
Emanuele Martines Gomes<sup>3</sup>

## Resumo

Durante dois anos, de junho/93 a maio/95, contagens de moscas-dos-chifres foram realizadas em dois rebanhos Nelore criados extensivamente na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS. Os rebanhos possuíam 40 e 60 vacas, mantidas sem tratamento inseticida durante o estudo. Contagens foram realizadas duas semanas consecutivas por mês, por observadores a cavalo, em pelo menos 50% dos animais em cada rebanho. Foram observados dois picos populacionais anuais da mosca, após o início (novembro/dezembro) e final (maio/junho) do período chuvoso. A presença de moscas foi observada durante todo o estudo, em pelo menos 64% dos animais. Infestações médias não excederam 85 moscas/animal e permaneceram abaixo de 35 moscas/animal na maior parte do estudo. Entretanto, infestações acima de 300 moscas foram observadas individualmente. Altas infestações apresentaram curta duração, com acentuada redução no número de moscas em até duas semanas. Os resultados obtidos neste estudo indicam que o controle “estratégico” (tratamento em épocas pré-definidas) da mosca-dos-chifres na região deve prever dois tratamentos anuais, após o início (novembro) e final (maio) da época chuvosa. O controle “tático” (tratamento quando necessário) pode ser eventualmente realizado

---

<sup>1</sup> Méd. Vet., PhD, Embrapa Pantanal, Rua 21 de Setembro 1880, 79320-900, Corumbá, MS, thadeu@cpap.embrapa.br

<sup>2</sup> Bióloga, BS, anapaulaki@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da UFMS, emanuele@cpap.embrapa.br

neste intervalo em função de infestações que efetivamente causem incômodo aos animais.

Termos de indexação: Haematobia irritans, sazonalidade, ecologia

# Populational Dynamics of Horn Flies in the Pantanal, Brazil

---

Antonio Thadeu M. Barros<sup>1</sup>  
Ana Paula Kassar Ismael<sup>2</sup>  
Emanuele Martines Gomes<sup>3</sup>

## Abstract

From June 1993 to May 1995, horn fly counts were conducted on two Nelore cattle herds raised extensively at the Nhumirim ranch, Nhecolândia subregion, Pantanal, MS. Cattle herds had 40 and 60 cows maintained without chemical treatments during the study. Fly counts were conducted twice a month in at least 50% of the animals from each herd, by observers riding horses. Horn flies showed population peaks after the beginning (November/December) and at the end (May/June) of the rainy season, which coincided with the end of spring and fall, respectively. Horn flies were present on cattle throughout the study in at least 64% of the animals. Mean horn fly numbers did not exceed 85 flies/cow during peaks and were under 35 flies/cow in most of the remaining periods. However, individual infestations above 300 flies were observed. The highest infestations dropped suddenly within two weeks. Results from this study support the recommendation that strategic control of horn flies in the region should schedule two treatments per year, after the beginning (november) and the end (may) of the rainy season). Furthermore, a tactic control may be used sometime during this interval if an immediate action is required due to cattle stress by higher infestations.

Index terms: *Haematobia irritans*, seasonality, ecology



## Introdução

A mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) chegou ao país na segunda metade dos anos 70, registrada inicialmente em Roraima (Valério e Guimarães, 1983). Em alguns anos a mosca cruzou a Amazônia e se dispersou por todo o país, passando a fazer parte do cenário nacional e causando grande apreensão aos pecuaristas.

Considerada um parasita de grande importância econômica à bovinocultura em vários países, a mosca-dos-chifres determina expressivas perdas à produção, traduzidas pela redução do ganho de peso e da produção de leite, além de danos ao couro. No planalto (MS), estudos realizados em gado Nelore criado extensivamente evidenciaram ganhos de peso (em machos) e índices de prenhez significativamente maiores em animais tratados com inseticidas, em relação a animais não tratados (Bianchin e Alves 1997). Prejuízos anuais à pecuária nacional foram estimados em US\$ 150 milhões (Grisi et al., 2002).

Em 1991 a mosca-dos-chifres chegou ao Pantanal. A grande preocupação por parte dos pecuaristas e a demanda por orientações técnicas originaram a publicação das primeiras recomendações para seu controle, baseadas na literatura existente (Barros 1992).

Embora estudos sobre a ecologia da mosca-dos-chifres sejam essenciais à definição de estratégias de controle, relativamente poucos estudos têm sido realizados sobre a dinâmica populacional da mosca-dos-chifres nas diferentes regiões do país.

No Pantanal, a ecologia da mosca dos chifres foi estudada por Barros (1995, 2001). O presente Boletim resgata estas informações, tornando-as mais acessíveis à comunidade pecuarista da região. O principal objetivo deste estudo foi determinar a dinâmica populacional da mosca-dos-chifres no Pantanal visando a definição de programas de controle na região.

## **Metodologia**

O presente estudo foi realizado de junho/1993 a maio/1995 na fazenda Nhumirim (18° 59'S, 56° 39'W), localizada na sub-região da Nhecolândia, cerca de 150km a leste de Corumbá, MS. A referida fazenda possui aproximadamente 4.374 ha e mantém um rebanho bovino de cerca de 1.000 cabeças.

No início do estudo 100 vacas Nelore (80% entre 4 e 9 anos de idade) foram divididas em dois grupos, com 60 (grupo A) e 40 animais (grupo B), mantidos em internadas distintas, separadas cerca de 4 km entre si. Durante o estudo, não foi aplicado qualquer tratamento inseticida no rebanho da fazenda.

A metodologia original do projeto previa a manutenção de um grupo sem tratamento (grupo controle) e o tratamento do outro grupo quando o nível de infestação alcançasse a média de 200 moscas/animal (limiar econômico adotado na época). Contudo, em função das infestações observadas nos animais ao longo do estudo, ambos os grupos foram mantidos sem tratamento inseticida.

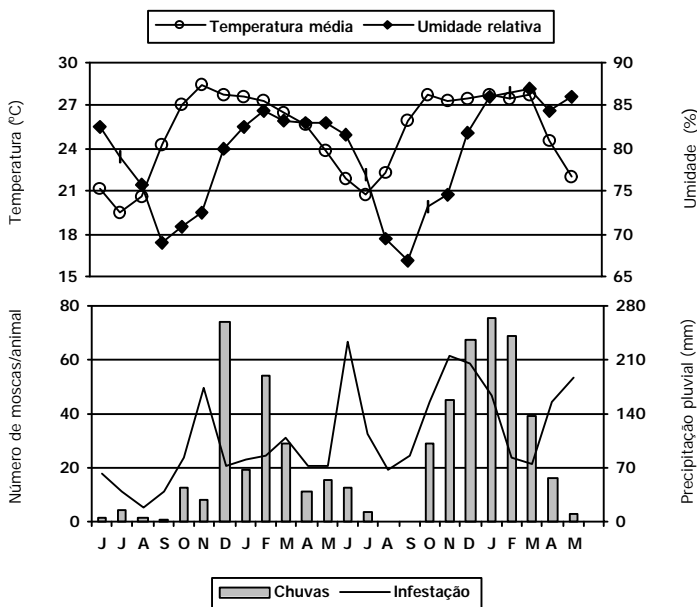
As contagens das moscas nos animais foram realizadas duas vezes por mês, em semanas consecutivas. Contagens nos dois grupos foram realizadas em dias consecutivos, salvo em ocasiões onde as condições climáticas não permitiram. As contagens foram realizadas pela manhã, entre 6h30 e 9h30, por dois observadores a cavalo, contando moscas aleatoriamente em pelo menos 50% dos animais de cada grupo.

Parâmetros climáticos, incluindo temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica, foram obtidos em estação meteorológica localizada na própria fazenda.

## **Resultados**

De modo geral, as condições climáticas observadas durante o estudo podem ser consideradas típicas para a região (Fig. 1). Temperaturas médias mensais variaram de 19,5 a 28,4 °C (média de 21,5 °C), sendo mais elevadas de outubro a março (primavera e verão) e mais baixas de junho a agosto (inverno). A umidade relativa oscilou entre 66,9% e 86,4% (média de 79,2%), com

índices iguais ou superiores a 80% de dezembro a junho e baixos em setembro, ao final da seca. O primeiro ano do estudo foi mais seco que o usual na região, com precipitação pluvial acumulada de 806,5 mm; no segundo ano, considerado típico, as chuvas totalizaram 1.262,5 mm. Como regularmente ocorre na região, as precipitações foram maiores de outubro a abril e reduzidas de julho a setembro.

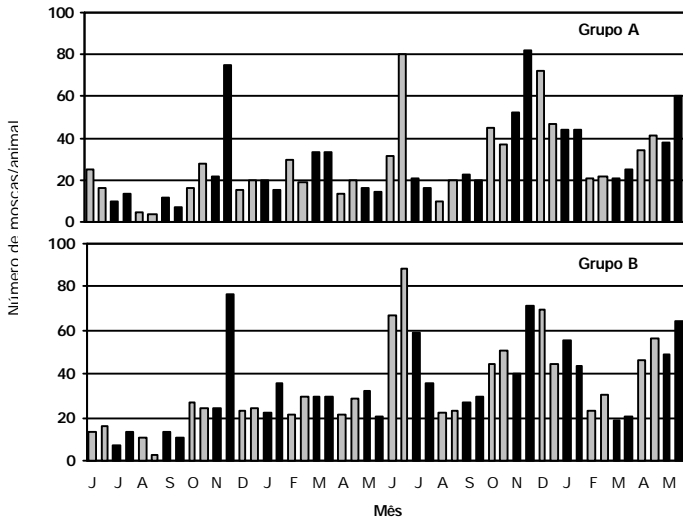


**Fig. 1.** Parâmetros climáticos registrados na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS e flutuação populacional da mosca-dos-chifres em gado Nelore, de junho/93 a maio/95.

Os resultados das contagens de moscas foram semelhantes em ambos os grupos, confirmando as tendências observadas em cada grupo isoladamente (Fig. 2). No primeiro ano de estudo (junho/93 a maio/94) foi observado um pico populacional ao final de novembro, com infestações médias de 75 moscas/animal (m/a), variando de 5 a 325 m/a, e de 77 m/a (variando de 10 a 275 m/a), nos grupos A e B, respectivamente. Nas demais contagens

realizadas neste ano, o número de moscas não excedeu a média de 31 moscas/animal.

Em função das condições climáticas mais favoráveis, as infestações foram maiores no segundo ano (junho/94 a maio/95), com picos populacionais em junho, novembro e maio (Fig. 2). Os números médios de moscas/animal observadas durante os picos de infestação foram 80 (10-325), 82 (60-150) e 60 (15-153) no grupo A e 89 (15-250), 71 (60-100) e 64 (10-155) no grupo B, respectivamente.



**Fig. 2.** Número médio de mosca-dos-chifres em vacas Nelore mantidas sem tratamento inseticida no Pantanal, sub-região da Nhecolândia, de junho/93 a maio/95. (cores representam duas contagens mensais)

Nas contagens próximas aos picos foram observadas infestações médias entre 40 e 50 moscas/animal, enquanto infestações geralmente menores que 35 moscas/animal ocorreram durante as épocas chuvosas (janeiro/março) e seca (julho/setembro).

Altas infestações apresentaram curta duração, com redução do número de moscas em uma ou duas semanas após os picos (Fig. 2). Exceto durante os picos populacionais, quando as infestações

aumentaram subitamente, o número de moscas em contagens sucessivas apresentou pouca variação ao longo do estudo.

A presença de moscas-dos-chifres foi observada em todas as contagens, em pelo menos 68% e 64% dos animais dos grupos A e B, respectivamente. Infestações em todos os animais amostrados ocorreram em 72,9% e 91,7% das contagens efetuadas nos grupos A e B, respectivamente.

## Discussão

No Pantanal, a mosca-dos-chifres apresentou picos populacionais após o início (novembro/dezembro) e final (maio/junho) da estação chuvosa, coincidindo com a metade final da primavera e do outono. Uma tendência semelhante foi observada em Roraima (Collares 1990). Em Planaltina (GO), as maiores infestações foram observadas em março ou maio e em setembro/outubro (Saueressig 1993). No Rio Grande do Sul, períodos de maiores infestações têm sido observados na primavera e verão (Rodrigues et al. 2002, Martins et al. 2002) e picos populacionais em março e novembro (Alves-Branco et al. 1997). Esta dinâmica populacional bimodal (dois picos anuais), também foi observada na região central da Argentina, com maiores infestações ocorrendo da metade para o final da primavera e do final do verão a meados do outono (Guglielmone et al. 1997), e no Uruguai, com um pico no final da primavera e outro no final do verão (Castro et al., 2002). De forma distinta, na região de Campo Grande (MS), Bianchin e Alves (1997) observaram um único pico populacional em fevereiro. É possível que o período de realização das contagens no referido estudo (do final de novembro ao final de abril) possa explicar a ausência de dois picos populacionais anuais.

A despeito de diferenças metodológicas e peculiaridades locais, as populações de moscas-dos-chifres parecem seguir um padrão onde temperaturas relativamente altas associadas a chuvas moderadas são favoráveis ao desenvolvimento da mosca e determinam maiores infestações nos animais.

No presente estudo, menores infestações foram geralmente observadas durante a época chuvosa (janeiro a março) e no

período seco (julho a setembro). Estudos realizados em outros estados têm demonstrado uma dinâmica populacional semelhante (Saueressig 1993, Alves-Branco et al. 1997, Lima et al. 1999). Estas baixas infestações podem ser explicadas pela ocorrência de condições climáticas desfavoráveis.

Alguns fatores podem influenciar adversamente as populações da mosca, destacando-se as chuvas (excesso ou ausência), inundações periódicas, baixa umidade e temperatura (inverno). As fortes chuvas de dezembro a fevereiro, usualmente o período mais chuvoso do ano no Pantanal, podem ocasionar a destruição das massas fecais onde as moscas se desenvolvem, determinando a mortalidade das larvas (Hughes 1979). Adicionalmente, devido à suscetibilidade das formas imaturas da mosca à imersão em água (Jones e Kunz 1996), é provável que a inundações, ocorrentes de janeiro a março durante o presente estudo, possa ter contribuído para reduzir a população de moscas. Por outro lado, o período seco, associado às temperaturas mais baixas do inverno, determina condições desfavoráveis ao desenvolvimento da mosca, reduzindo drasticamente suas populações. Na Argentina, Torres et al. (1992) observaram acentuada redução nas infestações devido à inundações e chuvas no verão.

De modo geral, percebe-se que a dinâmica populacional da mosca não é determinada pela mesma associação entre os fatores climáticos. Ou seja, o número de moscas pode aumentar devido ao aumento das chuvas e da temperatura (como ocorre na primavera, após a época seca e fria do inverno) ou pela redução das chuvas e da temperatura (como no outono, após a estação chuvosa e quente do verão). Por outro lado, a despeito das altas temperaturas, um declínio no número de moscas pode ocorrer devido ao aumento (excessivo) das chuvas e umidade, como ocorrido no verão, ou pela redução da temperatura e umidade, como observado no inverno.

Além das condições climáticas, um outro fator que contribuiu para a ocorrência de infestações relativamente baixas foi a raça dos animais. Estudos sobre a suscetibilidade de raças bovinas à mosca-dos-chifres têm evidenciado a ocorrência de menores infestações em raças zebuínas, quando comparada às européias (Tugwell et al. 1969, Doube 1984, Steelman et al. 1997). Baixas infestações em animais zebuínos ou mestiços, criados extensivamente, têm sido verificadas em outros estudos. Em Planaltina (GO), infestações médias não excederam 70 m/a em gado Nelore x Simental (Saueressig 1993) e, de forma

semelhante, em Campo Grande (MS), infestações médias não excederam 80 m/a em gado Nelore (Bianchin & Alves 1997).

As infestações relativamente baixas e picos populacionais curtos podem sugerir, a princípio, uma menor importância econômica da mosca-dos-chifres no Pantanal, particularmente quando comparadas à situação em outros países. Entretanto, torna-se inadequada a simples extrapolação dos resultados referentes a outras realidades, sendo necessária realização de estudos locais para se avaliar adequadamente as perdas econômicas causadas pela mosca na região. Vale ressaltar que estudos realizados em gado Nelore, com infestações em níveis semelhantes aos encontrados neste estudo, demonstraram a ocorrência de perdas econômicas significativas, conforme evidenciado por Bianchin e Alves (1997), o que justifica o controle da mosca.

Considerando que as condições climáticas determinam as variações nas populações dos parasitas, a melhor época para o “controle estratégico” da mosca está relacionada à ocorrência das condições favoráveis às maiores infestações, ou seja, após o início e final das chuvas. De modo geral, os tratamentos podem ser realizados em novembro e maio. Entretanto, como a época chuvosa pode variar de ano para ano, o ideal é que o calendário de tratamento do rebanho possua alguma flexibilidade, ou seja, tenha uma época bem definida mas, se possível, sem um mês fixo. Na prática, observa-se que o controle da mosca é frequentemente associado ao calendário de vacinação da Febre Aftosa, o que não consiste em problema, uma vez que a vacinação tende a coincidir com as épocas de maiores infestações da mosca.

É possível que a adoção de tratamentos táticos (ação imediata em função de níveis inaceitáveis de infestação) seja necessária no intervalo entre os tratamentos estratégicos de novembro e maio, particularmente nas regiões não inundáveis adjacentes ao Pantanal. Entretanto, deve-se ter em mente que a importância econômica da mosca é decorrente do incômodo causado aos animais e, portanto, este deve ser o critério prático a ser empregado nas tomadas de decisão. A simples presença da mosca não justifica a adoção de medidas de controle, o qual deve ser realizado apenas quando o rebanho se apresentar efetivamente incomodado, traduzido por frequentes movimentos de cauda e cabeça.

Também é importante ressaltar que o uso de inseticidas leva inevitavelmente ao desenvolvimento de resistência. Portanto, quanto menor o uso de inseticidas, maior a eficácia do produto e seu

período de vida útil, e maior o tempo até o aparecimento de resistência na propriedade.

## Conclusões

No Pantanal, a mosca-dos-chifres está presente no rebanho durante todo o ano, geralmente em níveis que não justificam seu controle. Os picos populacionais da mosca ocorrem após o início e final da estação chuvosa e, portanto, maio e novembro devem ser consideradas as épocas mais adequadas para seu controle estratégico. Durante a estação seca (julho a setembro), as condições climáticas desfavoráveis determinam baixas infestações no rebanho, sendo desnecessária a adoção de medidas de controle.

## Agradecimentos

À Wibert de Avellar, Waldomiro Lima e Silva e Geraldo R. do Nascimento, pelo valioso auxílio nas atividades de campo e à Valdete dos S. Sanchez pelo auxílio em atividades laboratoriais. Aos funcionários da fazenda Nhumirim, pelo apoio logístico.

## Referências Bibliográficas

ALVES-BRANCO, F. de P.J.; PINHEIRO, A. da C.; SAPPER, M. de F.M. Epidemiologia da *Haematobia irritans* na região da Campanha do RS – dados preliminares. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.6, suppl.1, p.46, 1997.

BARROS, A.T.M. de. **Recomendações para controle da mosca-dos-chifres no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1992. 4p. (Embrapa-CPAP. Comunicado Técnico, 10).

BARROS, A.T.M. de. **Estudos sobre a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em bovinos nelorados no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995. 5p. (EMBRAPA-CPAP. Pesquisa em Andamento, 14).



BARROS, A.T.M. de. Dynamics of *Haematobia irritans irritans* (Diptera: Muscidae) infestation on Nelore cattle in the Pantanal, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.96, p.445-450, 2001.

BIANCHIN, I.; ALVES, R.G. de O. **Mosca-dos-chifres: comportamento e danos em bovinos nelores**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997. 8 p. (Embrapa-CNPGC. Comunicado Técnico, 55).

CASTRO, E.; FARIAS, N.A.R.; LUCAS, A.S.; PIAGGIO, J.; CHIFFLET, L.; PERDOMO H.; SOLARI, M.A. Variação sazonal de *Haematobia irritans* no Uruguai. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado. **Anais...** Porto Alegre, SBMV : SOVERGS, 2002. (CD-ROM – SPS 864).

COLLARES, N.C.P. **Biologia da *Haematobia irritans* em Roraima**. 1990. 67 p. Tese (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

DOUBE, B.M. The effect of breed and coat colour on numbers of the buffalo fly *Haematobia irritans exigua* De Meijere, (Diptera, Muscidae) on bovine hosts. **Journal of Australian Entomology Society**, v.23, p.39-45, 1984.

GRISI, L.; MASSARD, L.C.; BORJA, G.E.M.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v.125, p.8-10, 2002.

GUGLIELMONE, A.A.; ANZIANI, O.S.; MANGOLD, A.J.; GIORGI, R.E.; VOLPOGNI, M.M.; FLORES, S.G. Seasonal variation of *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) in a recently infested region of central Argentina. **Bulletin of Entomological Research**, London, v.87, p.55-59, 1997.

HUGHES, R.D. Rainfall as a cause of mortality in a dung breeding fly. **Journal of Australian Entomology Society**, v.18, p.323-327, 1979.

JONES, S.R.; KUNZ, S.E. Effects of immersion in water on survival of preimaginal stages of *Haematobia irritans* (Diptera, Muscidae). **Journal of Medical Entomology**, Lanham, v.33, p.27-31, 1996.

MARTINS, J.R.; PORCIÚNCULA, J.A.; VIEIRA, M.I.B. Dinâmica populacional da mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*, em São Gabriel, região centro-oeste do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA,

12., 2002, Rio de Janeiro. [Anais...] Rio de Janeiro: UFRRJ: CBPV, 2002. (CD-ROM)

SAUERESSIG, T.M. Dinâmica populacional da mosca-dos-chifres *Haematobia irritans* em uma área do Distrito Federal. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA EM LINGUA PORTUQUESA, 6., 1993, Salvador. **Anais...** Salvador: Comitê Permanente dos Congressos Internacionais de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa, 1993. p.344-345.

STEELMAN, C.D.; BROWN, M.A.; GBUR, E.E.; TOLLEY, G. The effects of hair density of beef cattle on *Haematobia irritans* horn fly populations. **Medical and Veterinary Entomology**, v.11, p.257-264, 1997.

TORRES, P.R.; ABRAHAMOVICH, A.H.; ROMANO, A. Estudio de la eficacia de la Ciflutrina "Pour on" contra *Haematobia irritans* (L. 1758) (Diptera: Muscidae) en bovinos bajo condiciones de pastoreo en el norte de la provincia de Santa Fe (Argentina). **Veterinaria Argentina**, Buenos Aires, v.86, p.394-398, 1992.

TUGWELL, P.; BURNS, E.C.; TURNER, J.W. Brahman breeding as a factor affecting the attractiveness or repellency of cattle to the horn fly. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v.62, n.1, p.56-57, 1969.

VALÉRIO, J.R.; GUIMARÃES, J.H. Sobre a ocorrência de uma nova praga, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera, Muscidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v.1, p.417-418, 1983.



---

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento***  
Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109  
CEP 79320-900 Corumbá-MS  
Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011  
<http://www.cpap.embrapa.br>  
email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**