

# *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) (Diptera, Muscidae): preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação

Avelino José Bittencourt<sup>1</sup>  
Gonzalo Efrain Moya Borja<sup>2</sup>

## *Stomoxys calcitrans* (LINNAEUS, 1758) (DIPTERA, MUSCIDAE): FEEDING SITES PREFERRED ON BOVINE BODY

**ABSTRACT:** To study which anatomic parts of bovines are preferred by the stable fly *Stomoxys calcitrans*, for feeding, one male and four females were exposed to natural infestations in Espírito Santo do Pinhal County, São Paulo State, Brazil. The number of stable flies were weekly registered in six anatomic areas (head, neck, thorax, thoracic and pelvic members and abdomen) from May 1993 to April 1995. Significant differences were observed among infested areas and stable flies prefer the thoracic members for feeding. Within the thoracic members the shin region was more preferred.

**Key words:** *Stomoxys calcitrans*, bovines, body parts, feeding.

## INTRODUÇÃO

A mosca *Stomoxys calcitrans* (L., 1758), comumente conhecida como "mosca dos estábulos", é uma mosca hematófaga, que ataca diversas espécies, dentre as quais se destacam bovinos, caprinos, ovinos, eqüinos, cães e até mesmo o homem. Verificou-se nos Estados Unidos em 1977, que

<sup>1</sup> Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária, Instituto de Veterinária, UFRRJ, Rod. BR 465, Km 7, 23890-000, Seropédica, RJ. [bittenc@ufrj.br](mailto:bittenc@ufrj.br).

<sup>2</sup> Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária – UFRRJ

*Stomoxys calcitrans*  
(Linnaeus, 1758)  
(Diptera, Muscidae);  
Preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação

esta mosca foi incriminada como causadora de prejuízos da ordem de 398,7 milhões de dólares (DRUMMOND *et al.*, 1987). Também nos Estados Unidos, a produção leiteira pode ser afetada, como constatado por BRUCE & DECKER (1958), que estudaram a relação entre a quantidade de moscas e a redução na produção de leite, verificando durante os meses de verão, que cada mosca ocasionava uma perda média mensal na produção de leite de 0,65-0,70% por vaca. No Brasil, GUIMARÃES (1984), citou que em áreas com elevada incidência da mosca dos estábulos, pode ocorrer um decréscimo de 20 a 60% na produção leiteira.

CAMPBELL *et al.* (1977) verificaram que bovinos livres da mosca dos estábulos durante 100 dias, ganharam em média 90 gramas a mais do que bovinos parasitados por 50 moscas em média, os quais apresentaram diminuição de 12,9% na eficiência alimentar. Em outro ensaio, ao se dobrar a quantidade de moscas por animal, os mesmos autores verificaram que os animais livres ganharam 200 gramas a mais do que os infestados, a eficiência alimentar foi 10,9% menor que a apresentada pelo grupo livre de moscas. Dez anos depois, CAMPBELL *et al.*, observaram que em bovinos parasitados com 2,58, 5,21 e 7,07 moscas em média por perna, ocorria diminuição significativa no peso, bem como na conversão alimentar. Quando se verificava 35 moscas em média por perna, ocorria redução de 20% no ganho de peso e de 10% na conversão alimentar. Concluiu-se que o limiar econômico, isto é, a quantidade de moscas que o animal suporta sem causar prejuízos, considerando-se ganho de peso, conversão alimentar e custos com inseticidas, era o de duas moscas por membro torácico ou seis em todo o corpo.

Seu papel na transmissão de agentes patogênicos foi estudado por diversos autores como STORK (1979), que correlacionou o pico de aparecimento de *S. calcitrans* no verão, com a ocorrência de mastite em rebanhos leiteiros, o que foi substanciado pelo isolamento de *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes* nas moscas coletadas. Após a implantação de medidas para o controle destas moscas, os casos de mastite diminuíram. TARRY *et al.* (1991) destacaram a capacidade da transmissão do vírus da diarréia bovina por *S. calcitrans*.

Adultos de *S. calcitrans* têm sido observados, tanto a campo como em laboratório, veiculando ovos de *Dermatobia hominis*, segundo NEIVA & GOMES (1917), PINTO & FONSE-

CA (1930), ZELEDON (1957) e MOYA BORJA (1982).

Nos EUA, CAMPBELL *et al.* (1987) verificaram a existência de uma relação entre a quantidade de moscas no corpo, com a quantidade de moscas presentes nos membros torácicos, o que facilita a avaliação do nível de parasitismo em animais à campo.

Portanto, este trabalho visou avaliar a existência de preferência quanto ao local do corpo em que estas moscas se alimentam, bem como estabelecer relação entre a quantidade de moscas nos membros, frente ao total de moscas presentes no corpo dos bovinos em condições brasileiras.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas contagens em cinco bovinos mestiços, quatro fêmeas e um macho, sendo que uma delas apresentava grau de sangue  $\frac{3}{4}$  Gir e os demais  $\frac{3}{4}$  de sangue Holandês. Estes animais foram escolhidos aleatoriamente no rebanho da Faculdade de Medicina Veterinária "Prof. Antônio Secundino de São José", localizada em Espírito Santo do Pinhal, SP. Os animais foram trazidos semanalmente todas as manhãs às oito horas, ao curral de manejo do Setor de Grandes Animais do Hospital Veterinário da referida Faculdade, para contagem do número de moscas no corpo.

As contagens iniciaram-se em maio de 1993, terminando em abril de 1995. Para tal, dispunha-se de uma ficha de identificação com o perfil de um bovino, a qual apresentava divisão zootécnica das diferentes áreas do corpo. Após ter sido feita a contenção física dos animais, as moscas foram contadas de acordo com o local do corpo em que estavam pousadas.

A contagem foi feita de um lado do corpo, inclusive na face interna dos membros, durando aproximadamente por cinco minutos por animal. O número obtido foi multiplicado por dois para que se chegasse ao número total de moscas presentes no corpo dos animais (CAMPBELL *et al.*, 1977; SKODA *et al.*, 1991 e BITTENCOURT, 1998).

Sendo assim, foram calculados os valores médios de moscas verificadas em cada parte do corpo dos bovinos (ca-

*Stomoxys calcitrans*  
(Linnaeus, 1758)  
(Diptera, Muscidae):  
Preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação

beça, pescoço, tórax, membros torácicos, abdome e membros pélvicos), durante todo o período de estudo. Fez-se também, a contagem do número de moscas presentes nas diversas regiões zootécnicas que compõem o membro torácico destes animais. Para analisar os dados obtidos foram calculadas a média, e aplicado aos dados obtidos a Análise de Variância (ANOVA) e o Teste de Tukey.

Com a finalidade de verificar se existia correspondência entre os dados obtidos experimentalmente, com o que ocorre no campo, foram visitadas 52 propriedades rurais do referido município. Verificou-se também em quais áreas do corpo as moscas se concentravam, quantificando a frequência de moscas na cabeça, pescoço, membros torácicos, tórax, abdome e membros pélvicos. Verificou-se também como as moscas se distribuíam no membro torácico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação a região do corpo dos animais preferida pela mosca dos estábulos para se alimentar em bovinos, constatou-se, ao longo dos dois anos de estudo, que os membros torácicos apresentaram os maiores valores, onde verificou-se uma média de 36,6 moscas, seguido pelos membros pélvicos (7,8 moscas em média); o tórax apareceu em terceiro lugar com a média de 5,2 moscas; no pescoço obteve-se a média de duas moscas. No abdome, verificou-se, uma média de 1,8 moscas e o local que apresentou um menor número de moscas foi a cabeça, com o valor médio de 0,6 moscas (Figura 1). A análise de variância revelou que os valores de  $F$  foram significativos ( $F = 187,20$ ,  $p < 0,05$ ), caracterizando desta forma, que a média de moscas verificada nas diferentes regiões do corpo diferiram entre si. Embora tenha sido verificado neste estudo e por LYSYK (1995) que existia preferência por parte das moscas em picar os membros torácicos, existe divergência quanto ao percentual de moscas observado no presente estudo, que foi pouco maior que 67%, com o percentual obtido pelo autor supracitado que foi de 45%.



**Figura 1.** Bovino apresentando moscas nos membros torácicos e pélvicos em Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, Brasil.

Outro fator de extrema importância reside na quantidade de moscas verificadas nos animais, onde os dados obtidos se encontram muito acima do limiar econômico, que seria a quantidade de moscas que o animal suportaria, sem que ocorressem perdas na conversão alimentar ou no ganho de peso (CAMPBELL *et al.*, 1987). Estes autores citaram que não foram verificadas perdas, com até duas moscas presentes no membro torácico; ao passo que em bovinos apresentando 35 moscas por membro, ocorriam perdas de 20% no ganho de peso e de 10% na conversão alimentar. Sendo assim, podemos supor que as perdas causadas pelo parasitismo de *S. calcitrans*, foram elevadas, apesar de não avaliadas neste estudo, tendo-se em mente que os valores apresentados foram obtidos à partir da média de moscas verificadas ao longo de dois anos.

Quando foram comparados os valores médios das frequências de moscas presentes nas diversas regiões do corpo dos bovinos, durante os 24 meses de estudo sazonal, com as frequências de localização das moscas de acordo com o local do corpo, verificadas nas 52 propriedades visitadas (Tabela 1), pode ser verificado, que em ambos os casos, o local de preferência para alimentação das moscas foi os membros torácicos, seguidos pelos membros pélvicos. No tórax e abdome a frequência foi a mesma (17,1) e no pescoço de 5,2%. Nas propriedades visitadas não se observaram moscas na cabeça, o que pode ser explicado pela inexistência de contenção física, ao contrário dos animais do experimento, que foram contidos por

meio de cabrestos, impedindo desta forma que movimentassem a mesma para espantar as moscas (Figura 1).

**Tabela 1.** Frequência da localização de moscas em diferentes regiões do corpo de bovinos, em experimento de flutuação sazonal (com contenção) e observada em visitas a propriedades rurais (sem contenção).

Tipo de estudo	Local do corpo de bovinos					
	MT <sup>1</sup>	MP <sup>2</sup>	TÓRAX	PESCOÇO	ABDOME	CABEÇA
Estudo sazonal	67,78	14,44	9,63	3,7	3,34	1,11
Propriedades visitadas	37,8	22,8	17,1	5,2	17,1	-

<sup>1</sup> Membro Torácico; <sup>2</sup>Membro Pélvico

A preferência das moscas em picar os membros torácicos pode ser explicada pela existência de uma rede de vasos sanguíneos mais superficiais que em outros locais do corpo, sendo também a pele dos membros mais fina, quando comparada a de outras regiões do corpo (TODD, 1964), favorecendo desta forma o acesso a locais mais vascularizados.

Estes resultados vão ao encontro ao que é citado na literatura, tanto que alguns autores avaliam as infestações pelo número de moscas por membro (CAMPBELL *et al.*, 1993). A exemplo destes autores, calculou-se o número médio de moscas presentes em todo o corpo dos animais, obtidas no estudo sazonal (54), e dividiu-se pelo número médio de moscas presentes nos membros torácicos (36,6), resultando daí a constante 1,4754098. Com esta constante, poderá ser estimado o número de moscas presentes em todo o corpo do animal, contando-se apenas o número de moscas dos membros torácicos.

Outro motivo pelo qual o membro torácico seria mais picado poderia ser devido a maior dificuldade de movê-lo, pois segundo GREENOUGH *et al.* 1981, cerca de 60% do peso corporal dos bovinos é sustentado pelos membros torácicos, ao passo que os membros pélvicos são responsáveis principalmente pela propulsão durante a locomoção, dificultando de certa forma, uma movimentação mais intensa do membro torácico, no sentido de repelir as moscas.

Quando se considera somente o membro torácico, a área em que as moscas preferiam para se alimentar foi a canela (Figuras 2 e 3), apresentando a média de 12,34 moscas; seguida pelo joelho (7,76 moscas), quartela (6,5 moscas), bolete (6,07 moscas) e braço (3,93). A análise de variância revelou que o valor de  $F$  foi de 17,53 e o nível de probabilidade ( $p$ ) foi de zero. Desta forma, pode-se concluir que as variáveis foram desiguais. Ao comparar as médias obtidas entre si, através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, verificou-se que o número médio de moscas obtido na canela diferiu significativamente dos valores médios obtidos nos outros locais do membro torácico.



**Figura 2.** Joelho, canela, bolete e quartela do membro torácico de bovino apresentando *Stomoxys calcitrans* se alimentando. Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, Brasil.



**Figura 3.** Moscas se alimentando no braço, joelho, canela, bolete e quartela do membro torácico de um bovino. Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, Brasil.

*Stomoxys calcitrans*  
(Linnaeus, 1758)  
(Diptera, Muscidae);  
Preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação

Estes resultados são facilmente explicados pelas observações realizadas experimentalmente e a campo, onde se verifica que o reflexo cutâneo não atingia de modo eficaz as áreas abaixo do joelho com a mesma intensidade observada na espádua, costado, braço, codilho, facilitando desta forma que as moscas se alimentem nos locais abaixo do joelho, sem que sejam efetivamente espantadas (Figuras 1, 2 e 3).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BITTENCOURT, A.J. 1998. **Aspectos clínico-epidemiológicos de *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) em bovinos e eqüinos em Espírito Santo do Pinhal - SP.** Tese de Doutorado em Medicina Veterinária – Parasitologia Veterinária. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 120p.
- BRUCE, W.N. & G.C. DECKER. 1958. The relationship of stable fly abundance to milk production in dairy cattle. **J. Econ. Ent.**, **51**(3): 269 – 274.
- CAMPBELL, J.B.; I.L. BERRY; D.J. BOXLER; R.L. DAVIS; D.C. CLANTON & G.H. DEUTSCHER. 1987. Effects of stable flies (Diptera : Muscidae) on weight gain and feed efficiency of feedlot cattle. **J. Econ. Ent.**, **80**(1):117 – 119.
- CAMPBELL, J.B.; M.A. CATANGUI; G.D. THOMAS; D.J. BOXLER & R. DAVIS. 1993 Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) and heat stress on weight gain feed conversion of feeder cattle. **J. Agric. Ent.**, **10**(3):155 – 161.
- CAMPBELL, J.B.; R.G. WHITE; R. WRIGHT; R. CROOKSHANK & D.C. CLANTON. 1977 Effects of stable flies on weight gains and feed efficiency of calves on growing or finishing rations. **J. Econ. Ent.**, **70**(5): 592 – 594.
- DRUMMOND, R.O.; R.A. BRAM & N. KONNERUP. 1987 Animal pests and world food production. In: LEANING, H.D. & GUERRERO, J. (Ed.) The economic impact of parasitism in cattle, **Proc. MSD AGVET Symp.**, p.9 - 24.
- GREENNOUGH, P.R.; F.J. MacCALLUM; A.D. WEAVER. 1981. Functional anatomy of the limbs. p.37-69. In: GREENNOUGH, P.R. ; F.J. MacCALLUM & A.D. WEAVER, **Lameness in Cattle**. Bristol, Wright – Scientecnica, 471p.
- GUIMARÃES, J.H. 1984. Mosca dos estábulos - Uma impor-

- tante praga do gado. **Agroquímica Ciba – Geigy**, **23**: 10–14.
- LYSYK, T.J. 1995. Temperature and population density effects on feeding activity of *Stomoxys calcitrans* (Diptera : Muscidae) on cattle. **J. Econ. Ent.**, **32**(4): 508–514.
- MOYA BORJA, G.E. 1982. O berne: biologia, comportamento e controle. **Agroquímica Ciba Geigy**, **17**: 19–26.
- NEIVA, A. & J.F. GOMES. 1917 Biologia da mosca do berne (*Dermatobia hominis*) observada em todas as suas fases. **An. Paul. Med. Cir.**, **8**: 197 – 209.
- PINTO, C. & F. FONSECA. 1930 Novo gênero e nova espécie da família Stomoxidinae hospedeiro intermediário da *Dermatobia hominis*. Novos hospedeiros intermediário da *D. hominis* (Linnaeus Junior, 1781) (Diptera : Oestridae). **Rev. Med. Cir.(Brazil)**, **38**(7): 13p.
- SKODA, S.R.; G.D.THOMAS & J.B.CAMPBELL. 1991 Developmental sites and relative abundance of immature stages of the stable fly (Diptera : Muscidae) in beef cattle feedlot pens in eastern Nebraska. **J. Econ. Ent.**, **84**(1): 191 – 197.
- STORK, M.G. 1979. The epidemiological and economic importance of fly infestation of meat and milk producing animals in Europe. **Vet. Rec.**, **105**: 341 – 343.
- TARRY, D.W.; L. BERNAL & S. EDWARDS. 1991 Transmission of bovine virus diarrhoea virus by blood feeding flies. **Vet. Rec.**, **128**: 82 – 84.
- TODD, D.H. 1964. The biting fly (*S. calcitrans* L) in dairy herds in New Zealand. **New Zealand J. Agric. Res.**, **7**: 60 – 79.
- ZELEDON, R. 1957. Algunas observaciones sobre la biologia de la *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr.) y el problema del tórsalo en Costa Rica. **Rev. Biol. Trop.**, **5**(1): 341 – 347.

Recebido: 06/11/01

Aceito: 05/04/02