

# SURTO POPULACIONAL DA MOSCA DOS ESTÁBULOS *Stomoxys calcitrans*, Linnaeus, 1758 (DIPTERA: MUSCIDAE) NO MUNICÍPIO DE PLANALTO, SP

Fabício Hiroiuki Oda\*  
Carlos Augusto Arantes\*\*

**RESUMO:** A mosca *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758), comumente conhecida como “mosca dos estábulos”, é uma mosca hematófaga, que ataca diversas espécies, dentre as quais se destacam bovinos, caprinos, ovinos, equinos, cães e até mesmo o homem. Devido à alta incidência dessa mosca no município de Planalto, SP, foram apresentadas denúncias a CETESB e posteriormente ao Ministério Público, visando elucidar as fontes de propagação do vetor, e suas causas. O presente estudo teve a finalidade de identificar as causas da alta infestação do vetor e apontar iniciativas que visem à prevenção e o controle da mosca dos estábulos. A partir dos fatos, foram promovidas vistorias nos canaviais e propriedades rurais da região afetada pela mosca dos estábulos. Constatou-se nos canaviais a presença de larvas do vetor nos acúmulos de vinhaça. Em duas propriedades rurais visitadas foi observado o manejo deficiente do esterco e restos alimentares dos bovinos, o qual se observou a incidência de larvas e moscas. Diante das informações, concluiu-se que a melhor forma de prevenir e controlar a mosca do estábulo é a interação dos diversos atores envolvidos neste processo, ou seja, a usina de açúcar e álcool responsável pelos canaviais e os donos das propriedades rurais de modo a não oferecer condições favoráveis ao desenvolvimento das moscas. Visto que o manejo inadequado da vinhaça por parte da usina, bem como, o manejo deficiente da matéria orgânica por parte dos produtores rurais favoreceu a elevação da população de *Stomoxys calcitrans*.

---

\* Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS; Mestre em Ecologia e Evolução pela Universidade Federal de Goiás – UFG; Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais – PEA na Universidade Estadual de Maringá - UEM. E-mail: fabricio\_oda@hotmail.com

\*\* Engenheiro Agrônomo. Diretor da Arantes & Associados Ltda. – Engenharia Legal e Meio Ambiente; Auditor Ambiental – Batalas-UK; Especialista em Solos e Meio Ambiente; Mestrando em Engenharia de Avaliações na UPV – Espanha. E-mail: arantes@pericia.eng.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Estábulo; *Stomoxys calcitrans*; Vinhaça.

## **POPULATIONAL OUTBREAK OF THE STABLE FLY *Stomoxys calcitrans*, Linnaeus, 1758 (DIPTERA: MUSCIDAE) AT THE MUNICIPALITY OF PLANALTO, SP**

**ABSTRACT:** The *Stomoxys calcitrans* fly (Linnaeus, 1758), commonly known as “stable fly” is a haematophagus fly, which attacks various species, among cattles, goats, sheep, equines, dogs and even humans. Due to the high incidence of this fly in the municipality of Planalto, SP, some denunciations have been presented to CETESB and later to the Public Ministry to elucidate the vector spread sources and the causes. This study aimed to identify the high vector infestation causes and point initiatives to prevent and control of the stable fly. From this facts, surveys were promoted in the sugar cane plants and farms of this region that was affected by the stable fly. It was found in the cane fields the larvae vector presence over the vinasse amount. In two visited farms we noted the poor manure and food waste cattle management, which observed the incidence of larvae and flies. Based on the information, we concluded that the best way to prevent and control the stable fly is the interaction between different professionals involved in this process, like sugar and alcohol mill that was responsible for cane plantation and the farms owners in order to not provide favorable conditions for flies development. Since the inadequate vinasse management in the plant, as well as, poor management of organic matter for farmers favored the expansion *Stomoxys calcitrans* population.

**KEYWORDS:** Stable; *Stomoxys calcitrans*; Vinasse.

### **INTRODUÇÃO**

A mosca *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758), comumente conhecida como “mosca dos estábulos”, é uma mosca hematófaga, que ataca diversas espécies, dentre as quais se destacam bovinos, caprinos, ovinos, equinos, cães e até mesmo o homem (BITTENCOURT; MOYA BORJA, 2002, p. 75).

*Stomoxys calcitrans* é um dos dípteros mais importantes para a pecuária nacional, pelos prejuízos econômicos que determina e por seu papel como transmissor e potencial vetor de várias doenças aos animais domésticos (MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 45).

“O controle da mosca dos estábulos se realiza principalmente através do uso de inseticidas que atuam sobre os estados adultos, e também com medidas de manejo sanitário” (CRUZ-VÁZQUEZ et al., 2000, p. 135).

As estratégias de controle podem se complicar e ser pouco efetivas, devido a *S. calcitrans* possuir um comportamento biológico diversificado que lhe permite utilizar locais alternativos de reprodução, movimentos de migração e o uso de múltiplos hospedeiros incluindo o homem; assim o desenvolvimento e a implementação de estratégias de controle requer compreender os diversos aspectos que conformam seu ciclo de vida, tanto em nível dos estados imaturos como dos adultos (FOIL; HOGSETTE, 1994 apud CRUZ-VÁZQUEZ et al., 2000, p. 135-136).

Em agosto de 2008 foram apresentadas denúncias à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (ligada à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo) e posteriormente ao Ministério Público, relatando a alta infestação de moscas dos estábulos, *S. calcitrans*, face ao acúmulo de vinhaça em áreas agrícolas plantadas com cana de açúcar.

Em setembro de 2008, a usina de açúcar e álcool responsável pelos canaviais encomendou ao Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, um laudo sobre o problema, qual culminou com o Relatório de visita técnica aos municípios de Planalto, Monte Aprazível e União Paulista.

Verificou-se nas propriedades visitadas que o manejo da matéria orgânica era deficiente na maioria dos casos, onde foi observada a presença de esterco bovino e equino junto às instalações dos animais (currais e estábulos). Em três propriedades visitadas observou-se a presença de montes de esterco a céu aberto, esterco sem ser retirado do estábulo e próximo às baias. Numa propriedade utilizava-se casca de arroz no piso das baias, que era armazenada sem proteção. Devida à liberação de amônia, que estimula a postura das moscas (NAKANO; PARO Jr.; CAMARGO, 1973), o esterco dos animais, acrescido de materiais como a casca de arroz, restos de silagem e de capim picado, juntamente com a urina dos animais, fermentam e atraem a mosca *Stomoxys calcitrans*, bem como outras moscas<sup>1</sup>.

Diante das informações apresentadas no relatório de visita técnica e a necessidade de resolução do problema por parte da usina de açúcar e álcool, o presente

<sup>1</sup> Laudo de Vistoria da visita técnica aos municípios de Planalto, Monte Aprazível e União Paulista, realizada de 10-12 de setembro de 2008 pelo . 19 p., 2008 Laudo de Vistoria..

estudo teve como objetivos identificar as causas da alta infestação do vetor e apontar iniciativas que visem à prevenção e o controle da mosca dos estábulos no município de Planalto, estado de São Paulo.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 ÁREA DE ESTUDO**

O estudo foi realizado em áreas de plantio de cana-de-açúcar pertencentes a uma usina de açúcar e álcool e cinco propriedades rurais do entorno, localizadas no município de Planalto (21°02'02"S; 49°55'44"O), situado na mesorregião de São José do Rio Preto a 535 km da capital do Estado (IBGE, 2008a, p. 1). Com uma população de 4.247 hab. (IBGE, 2008b, p. 69), sua economia é baseada principalmente na criação de gado de corte e cultivo de cana-de-açúcar (PREFEITURA MUNICIPAL DE PLANALTO, 2009).

### **2.2 AMOSTRAGEM EM CAMPO**

O levantamento dos dados referentes à identificação das causas do surto da mosca dos estábulos foi obtido por meio da realização de três vistorias a área afetada. Nos locais vistoriados, buscamos evidências da ocorrência de *S. calcitrans* pela presença de moscas e larvas (Figura 1 e 2).



**Figura 1** Indivíduo adulto de *Stomoxys calcitrans*



**Figura 2** Estágio larval de *Stomoxys calcitrans*

A ocorrência das moscas foi registrada por meio de observações visuais diretas, à vista desarmada. A ocorrência das larvas foi constatada com a procura das mesmas junto à matéria orgânica (fezes, restos vegetais, etc.). A presença de moscas e larvas nos locais vistoriados foi registrada por meio de fotografias digitais em câmera digital Sony R1.

A primeira vistoria foi realizada no dia 04.03.2009 às áreas de cultivo de cana-de-açúcar, no qual vistoriamos “pulmões” de distribuição de vinhaça, canais abertos de condução de vinhaça e poças de vinhaça localizadas nos canaviais.

A segunda vistoria foi realizada no dia 12.03.2009 às propriedades rurais que registraram os maiores índices de infestação da mosca dos estábulos.

A terceira vistoria foi realizada na data de 30.03.2009, onde se procurou observar se todas as recomendações técnicas para o controle do vetor foram implantadas nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar. Todas as visitas foram acompanhadas por um funcionário da usina.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 PRIMEIRA VISTORIA: ÁREAS DE CANAVIAL**

Foi registrada a presença de larvas de *S. calcitrans* nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar (Tabela 1).

**Tabela 1** Ocorrência de *S. calcitrans* nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar no município de Planalto, Estado de São Paul

Ocorrência de <i>S. calcitrans</i>	Locais de acúmulo de vinhaça		
	“Pulmões de distribuição de vinhaça	Canais de condução de vinhaça	Poças de vinhaça
<i>Larvas</i>	-	x	x
<i>Moscas</i>	-	-	-

Nas áreas de canal, verificou-se que os “pulmões” de distribuição de vinhaça para os locais de irrigação apresentavam acúmulo dessa substância e água de chuva.

Constatou-se nesses acúmulos de vinhaça e água de chuva a presença de grande quantidade de pequenas moscas e larvas de mosquito, que não pertenciam à espécie *S. calcitrans*.

O acúmulo de vinhaça e água de chuva também foi constatado nos canais abertos de condução dessa substância aos locais de irrigação e no canal, pela presença de poças. Foram vistoriados dois canais abertos e quatro poças.

Nos canais abertos verificou-se a presença de larvas de *S. calcitrans* junto à matéria orgânica presente as margens do acúmulo de vinhaça e água de chuva.

Das quatro poças vistoriadas, três eram de tamanho grande e foram formadas pelo acúmulo excessivo de vinhaça (fertilização) junto à curva de nível no interior do canal. Observamos que devido ao excessivo acúmulo dessa substância, parte dos pés de cana-de-açúcar presente nesses locais morreram.

Importante observar que, nas poças de vinhaça no interior do canal onde foi observado a maior presença de aves: Garça branca pequena *Egretta thula* Molina, 1782; Quero-quero *Vanellus chilensis* (Molina, 1782); Jacanã *Jacana jacana* (Linnaeus, 1766); Carcará *Polyborus plancus* Miller, 1777; Curicaca *Theristicus caudatus* (Boddaert, 1783); etc., os índices de larvas eram muito baixos, ou até inexistentes, entendendo haver um controle natural sobre estas, imposto pelas aves.

Uma poça isolada, localizada na borda de um quadrante de canal também apresentou larvas de *S. calcitrans*, bem como, outras larvas não identificadas.

### 3.2 SEGUNDA VISTORIA: PROPRIEDADES RURAIS

Foram realizadas vistorias em cinco propriedades rurais que registraram os maiores índices de infestação da mosca dos estábulo (*S. calcitrans*) (Tabela 2).

Tabela 2 Ocorrência de *S. calcitrans* nas propriedades rurais no município de Planalto, Estado de São Paulo

Ocorrência de <i>S. calcitrans</i>	Propriedades rurais vistoriadas				
	P1	P2	P3	P4	P5
Larvas	x	x	-	-	-
Moscas	-	x	-	-	-

Verificou-se nas propriedades rurais vistoriadas que o manejo da matéria orgânica era muito deficiente na maioria dos casos, onde foi observada a presença de esterco bovino armazenado junto a currais e estábulos, especialmente em duas propriedades visitadas, Propriedade 1 (criação de gado leiteiro e corte) e Propriedade 2 (criação de gado leiteiro), onde se observou a precariedade do manejo da matéria orgânica.

Na Propriedade 1, foi observada a presença de grande quantidade de matéria orgânica próxima e junto ao local de alimentação dos bovinos, o que favoreceu a proliferação das larvas de *S. calcitrans*. No estábulo de alimentação do gado leiteiro, observou-se monte de esterco a céu aberto no curral de espera, silagem para alimentação dos bovinos no chão do estábulo, esterco sem ser retirado do estábulo e próximo a baias.

Ainda no estábulo de alimentação do gado leiteiro, realizou-se a procura de larvas de *S. calcitrans* junto à matéria orgânica acumulada neste local (esterco e silagem). Não foram encontradas larvas na silagem, entretanto, após revolver o esterco, foram encontradas inúmeras larvas de *S. calcitrans*.

A ocorrência de moscas do estábulo não foi observada nos animais e estruturas utilizadas por elas para repouso (cercas, muros, fios, etc.), e tão somente moscas domésticas foram encontradas (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). A presença de carrapatos (*Boophilus microplus* Canestrini, 1887) era constante em todos os animais observados, demonstrando a deficiência no manejo fitossanitário do rebanho.

Nas proximidades do estábulo de alimentação (distância de aproximadamente três metros), observou-se a presença de um tanque para o armazenamento dos dejetos oriundos da lavagem das baias. Este local apresentou condições favoráveis para o desenvolvimento de larvas de *S. calcitrans*, visto que grande quantidade de matéria orgânica (esterco, urina, restos de silagem) encontrava-se armazenada a céu aberto e sem nenhum resquício de tratamento sanitário que visse a inibição da proliferação de vetores.

Evidenciou-se junto aos dejetos armazenados no tanque, grande quantidade de larvas mortas não pertencentes à espécie *S. calcitrans*. Possivelmente, as larvas observadas (larvas grandes comparadas às larvas de *S. calcitrans*) podem ser dos besouros chamados vulgarmente de “besouros rola bosta”, que utilizam o esterco para a postura dos ovos e desenvolvimento das larvas.

No estábulo maternidade (local apropriado para os bezerros) verificou-se a presença de matéria orgânica acumulada do lado de fora do barracão. Este acumulado de matéria orgânica era composto principalmente por restos vegetais, o que favoreceu o desenvolvimento de larvas de *S. calcitrans*.

Nas proximidades do estábulo maternidade (distância de aproximadamente dois metros), observou-se a presença de uma fossa e um tanque para o armazenamento dos dejetos oriundos da lavagem do pavilhão dos bezerros. Estes locais apresentavam grande quantidade de matéria orgânica (esterco e urina), o que favoreceu o desenvolvimento de larvas de *S. calcitrans*.

No curral do gado de corte verificou-se que os compartimentos principais não apresentavam acúmulo ou camadas espessas de esterco no chão. O acondicionamento do esterco associado a restos de alimentação animal, ou a outros tipos de matéria orgânica em decomposição em camadas finas, favoreceu o ressecamento destes materiais, não permitindo que as larvas das moscas se desenvolvessem devido à baixa umidade. Por outro lado, observou-se em outros compartimentos do curral o acúmulo de esterco em espessas camadas. Todavia, não foram encontradas larvas de *S. calcitrans*. Em contraste com estes locais, também se verificou compartimentos com a presença de cal virgem no chão, medida profilática adotada após o período de infestação (agosto de 2008) de moscas do estábulo na propriedade visitada.

Na Propriedade 2, vistoriou-se os seguintes locais: estábulo de ordenha com compartimento de espera e pastagem. Não foi observado acúmulo de esterco no estábulo de ordenha, que se apresentava parcialmente limpo, com a presença de uma fina camada de esterco. O compartimento de espera também se apresentava parcialmente limpo, com pequenos acúmulos de esterco espalhados pelo chão.

Ao contrário do observado nos dois compartimentos citados anteriormente, verificou-se na pastagem (distante aproximadamente 15 metros do estábulo de ordenha) o acúmulo excessivo de esterco, formando uma grossa camada. Após revolver o esterco, observou-se a presença de larvas de *S. calcitrans*.

Verificou-se a ocorrência de moscas do estábulo (*S. calcitrans*) nas cercas no entorno do estábulo de ordenha e também em alguns bovinos que se encontravam num cocho de alimentação.

Na Propriedade 3, vistoriou-se apenas o curral de ordenha e os currais de espera. Três equinos que se encontravam na pastagem foram observados, e ne-



nhuma mosca do estábulo foi encontrada, sendo evidenciadas somente moscas domésticas (*M. domestica*) nesses animais.

O curral de ordenha, apesar de rústico, estava limpo, não sendo observada a presença de moscas em seu interior. Não foi verificado acúmulo de esterco em camadas espessas, apenas uma camada fina e seca. Os currais de espera estavam enlameados devido à chuva do dia anterior. Não foi verificado acúmulo de esterco nesse local.

Após vistoria na Propriedade 3, no início de nosso trajeto rumo à próxima propriedade (Propriedade 4) a ser realizada a vistoria, evidenciou-se a presença de diversos maciços florestais, como o observado nas proximidades da propriedade supracitada. Durante a visita técnica realizada na região (setembro de 2008) pelo Prof. Dr. Avelino José Bittencourt (Instituto de Veterinária – UFRRJ) foi observada que a simples presença de uma camioneta branca ao lado destes maciços foi suficiente para atrair a mosca dos estábulos (*S. calcitrans*). Comprovando que as moscas habitam esses maciços.

Na Propriedade 4, foi visitado o lote que apresentou o maior índice de infestação da mosca dos estábulos. Nesta propriedade, vistoriou-se o chiqueiro, o curral de ordenha e currais de espera.

De modo geral, apesar da rusticidade dos locais vistoriados, não se observou acúmulo excessivo de matéria orgânica (esterco e restos vegetais em decomposição), exceto, pela presença de um amontoado de espigas de milho a céu aberto próximo ao chiqueiro. Após uma procura nesse amontoado, não foi encontrado larvas de mosca, o que pode ser atribuído a presença de galinhas no local. O chiqueiro se encontrava bastante enlameado devido à chuva do dia anterior. Apenas sabugos de milho misturados a lama foram evidenciados.

No curral de ordenha, evidenciou-se a presença de camada fina de esterco seco com pequenos acúmulos de esterco fresco. Não foi observada a ocorrência de moscas dos estábulos, apenas moscas domésticas (*M. domestica*).

Os currais de espera também se encontravam bastante enlameados. No primeiro curral vistoriado observou-se a presença de bezerros, ovinos e caprinos. Neste local, somente moscas domésticas foram evidenciadas. No segundo curral vistoriado observou-se a presença de bovinos adultos que também eram incomodados por moscas domésticas.

Na Propriedade 5, vistoriou-se o curral de ordenha e os currais de espera. Com exceção ao curral de ordenha, os currais de espera se apresentavam bastante enlameados devido à chuva do dia anterior.

Verificou-se no curral de ordenha, uma satisfatória limpeza das baias, evidenciada pelo piso ainda molhado sem restos de esterco. Neste local, observou-se apenas a presença de moscas domésticas (*M. domestica*).

Nos currais de espera, não foi observado acúmulo de esterco. Duas vacas estavam presentes em um dos currais. Não foi constatada a presença de moscas dos estábulos nesses animais, apenas moscas domésticas.

O cenário encontrado durante as vistorias realizadas nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar e propriedades rurais, o qual foi observado o manejo deficiente da matéria orgânica favoreceu a alta infestação de *S. calcitrans* no município de Planalto.

O manejo inadequado da vinhaça nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar com consequente acúmulo de matéria orgânica atraiu e estimulou a postura de ovos e o desenvolvimento das larvas de *S. calcitrans* nestes locais. Fato que concorda com os resultados de outros estudos. “Os restos alimentares que ficam debaixo dos cochos e o vinhoto, que é um subproduto da indústria canavieira, podem atrair e estimular a postura desse díptero” (GUIMARÃES, 1983 apud MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 46). Além disso, “as formas imaturas podem ser encontradas em grandes quantidades neste substrato, em cochos de confinamento” (SKODA et al., 1991 apud MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 46) e “ao redor de currais, matadouros e restos vegetais” (HERRERO et al., 1989 apud MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 46).

Em duas das cinco propriedades rurais visitadas, o manejo deficiente de fezes e restos alimentares ofereceu condições para a proliferação de larvas e moscas nestes locais. Estas observações concordam com os resultados obtidos em outros estudos.

Segundo Guimarães (1983 apud MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 46), as fezes de bovinos, equinos, suínos e ovinos podem servir para a criação de “*Stomoxys calcitrans*”, embora se saiba que estas não são o substrato preferido, a não ser que estejam misturadas a matéria orgânica vegetal, como é o caso específico dos imóveis vistoriados visto conterem fezes e resíduos dos cochos (alimentação) imediatamente dispostas ao lado dos locais de maiores concentrações de animais.

Ainda de acordo com Guimarães (1984 apud MACEDO; CHAABAN; MOYA BORJA, 2005, p. 46), a mosca dos estábulos pode criar-se em locais que contenham palha de arroz, de trigo e restos culturais que tenham permanecido no campo por algum tempo, principalmente se estes materiais se encontrarem fermentados ou umedecidos com urina e fezes de gado.

A proliferação da mosca dos estábulos no município de Planalto pode trazer prejuízos econômicos à pecuária da região. Vários estudos tratam das perdas econômicas ocasionadas por este díptero no Brasil (GUIMARÃES, 1984; BITTENCOURT; MOYA BORJA, 2002) e outros países (BRUCE; DECKER, 1958; DRUMMOND; BRAM; KONNERUP, 1987; CAMPBELL et al., 1977;

CANTANGUI et al., 1995; CANTANGUI et al., 1997). Além disso, pode favorecer a transmissão de várias doenças aos animais domésticos. Este díptero é citado em vários estudos como veiculador de protozoários (BERBERIAN, 1938; LAISON; SOUTHGATE, 1965; GREENBERG, 1973), fungos (HAWKINS et al., 1973), bactérias (GREENBERG, 1971; PHILPOTT; EZEH, 1978; BRAMLEY et al., 1985; CASTRO 2004), riquetsias (POTGIETER; SUTHERLAND; BIGGS, 1981; BURG et al., 1994) e vírus (ROSENAU; BRUES, 1912; ANDERSON; FROST, 1912; STEIN; LOTZE; MOTT, 1942; FOIL et al., 1983), pode ser hospedeiro intermediário de nematóides como a larva de *Habronema*, que determina a chamada “esponja” nos equídeos (SOULSBY, 1982; GUIMARÃES, 1984; URQUHASRT et al., 1998; MARCONDES, 2001) e também vetor dos ovos da *Dermatobia hominis* (ZELEDON, 1957; MOYA BORJA, 2004).

### 3.3 TERCEIRA VISTORIA: MEDIDAS PREVENTIVAS

Verificou-se nesta vistoria que a usina de açúcar e álcool realizou modificações e adequações nas estruturas de distribuição de vinhaça a fim de evitar o acúmulo dessa substância e água de chuva.

Os “pulmões” de distribuição sofreram modificações quanto a sua estrutura. Nestes locais foram construídas caixas de alvenaria ao nível do solo com base concretada. Os canais de condução foram aterrados, evitando a formação de poças de vinhaça nestes locais. Este tipo de canal a céu aberto está sendo substituído por tubos. Os grandes acúmulos de vinhaça presentes em duas curvas de nível foram drenados e o solo revolvido, evitando desta forma o acúmulo de matéria orgânica.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações e do cenário encontrado durante as vistorias, concluiu-se que a melhor forma de prevenir e controlar a mosca dos estábulos é a interação dos diversos atores envolvidos neste processo, ou seja, a usina de açúcar e álcool e os donos das propriedades rurais, de modo a não oferecer condições favoráveis ao desenvolvimento deste vetor. Visto que o manejo inadequado da vinhaça por parte da usina, bem como, o manejo deficiente da matéria orgânica por parte dos produtores rurais favoreceu a elevação da população de *Stomoxys calcitrans*. A adoção destas medidas poderá evitar um novo surto da mosca dos estábulos no município de Planalto, assim como, prejuízos econômicos e a transmissão de agentes patogênicos aos moradores e animais domésticos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a COPLASA – Açúcar e Álcool Ltda. pelo apoio logístico, a Arantes & Associados Ltda. pelo apoio logístico e financeiro para a realização do estudo. Aos proprietários rurais pelas permissões concedidas para a vistoria em suas propriedades. Ao Sr. Amarildo Bueno pela assistência na amostragem em campo. A Alisson T. Buchi e Mariana F. Felismino pela tradução e revisão do texto em inglês.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. F.; FROST, W. H. Transmission of poliomyelitis by mean of the stable fly (*Stomoxys calcitrans*). **Public Health Reports**, v. 27, p. 1733-1735, 1912.

BERBERIAN, D. A. Successfull transmission of cutaneous leishmaniosis by the bites of *Stomoxys calcitrans*. **Proceedings of Society Experimental Biology Medicine**, v. 38, p. 254–256, 1938.

BITTENCOURT, A. J.; MOYA BORJA, G. E. *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Muscidae): preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação. **Revista Brasileira de Zootecias**, Juiz de Fora, v. 4, n. 1, p. 75-83, 2002.

BRAMLEY, A. J. et al. The carriage of summer mastitis pathogens by muscid flies. **British Veterinary Journal**, v. 141, n. 6, p. 618-627, 1985.

BRUCE, W. N.; DECKER, G. C. The relationship of stable fly abundance to milk production in dairy cattle. **Journal of Economic Entomology**, v. 51, n. 3, p. 269-274, 1958.

BURG, J. G. et al. Retention and attempt mechanical transmission of *Ebrlichia risticii* by *Stomoxys calcitrans*. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 8, p. 43-46, 1994.

CAMPBELL, J. B. et al. Effects of stable flies on weight gains and feed efficiency of calves on growing or finishing rations. **Journal of Economic Entomology**, v. 70, n. 5, p. 592-594, 1977.

CANTANGUI, M. A. et al. Calculating economic injury levels for stable flies (Diptera: Muscidae) on feeder heifers. **Journal of Economic Entomology**, v.

90, p. 6-10, 1997.

CANTANGUI, M. A. et al. Average daily gains of Brahman-crossbred and English X exotic feeder heifers during long term exposure to stable flies (Diptera: Muscidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 88, p. 1349-1352, 1995.

CASTRO, B. G. **Avaliação da microbiota bacteriana de segmentos da mosca *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) (Díptera: Muscidae) em propriedades rurais de municípios da microrregião do Vale Paraíba Fluminense, Rio de Janeiro**. 2004. 62p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2004.

CRUZ-VÁZQUEZ, C. et al. Variación anual de la infestación por *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) en tresestablos lecheros de Águas calientes, México [Annual variation of *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) infestation in three dairy barns at Aguascalientes, México]. **Técnica Pecuária en México**, v. 38, p. 135-142, 2000.

DRUMMOND, R. O.; BRAM, R. A.; KONNERUP, N. Animal pests and world food production. In: LEANING, H. D.; GUERRERO, J. (Ed.) **The economic impact of parasitism in cattle**. [S. l.]: Veterinary Learning Systems, 1987. p. 9-24. Proc. MSD AGVET Symp.

FOIL, L. D. et al. Mechanical transmission of equine infectious anemia virus by deer flies (*Crysops flavidus*) and stable flies (*Stomoxys calcitrans*). **American Journal of Veterinary Research**, v. 44, n. 1, p. 155-156, 1983.

GREENBERG, B. **Flies and diseases**. Vol II: Biology and diseases transmission. Princeton: Princeton University Press, 1973.

GREENBERG, B. **Flies and diseases**. Vol. I: Ecology, classification and biotic association. Princeton: Princeton University Press, 1971.

GUIMARÃES, J. H. Mosca dos estábulos - Uma importante praga do gado. **Agroquímica Ciba – Geigy**, v. 23, p. 10-14, 1984.

HAWKINS, J. A. et al. Role of horse fly (*Tabanus fuscicostatus*) and (*Stomoxys calcitrans*) in transmission of equine infectious anemia virus to ponies in Louisiana. **American Journal of Veterinary Research**, v. 24, n. 12, p. 1583-1586, 1973.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil. **Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais**. [S. l.]: IBGE, 2008a. Disponível em:<[ftp://geofpt.ibge.gov.br/Organizacao/Divisao\\_Territorial/2008](ftp://geofpt.ibge.gov.br/Organizacao/Divisao_Territorial/2008)>. Acesso em: 12 jul. 2009.

\_\_\_\_\_. **Estimativas da população para 1º de julho de 2008, segundo os municípios**. [S. l.]: IBGE, 2008b. Disponível em:<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/POP2008\\_DOU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/POP2008_DOU.pdf)>. Acesso em: 29 ago. 2008.

LAISON, R.; SOUTHGATE, B. A. Mechanical transmission of *Leishmania mexicana* by *Stomoxys calcitrans*. **Transmission of the Royal Society of Tropical Medical Hygiene**, v. 59, p. 716, 1965.

MACEDO D. M.; CHAABAN A.; MOYA BORJA G. E. Desenvolvimento pós-embrionário de *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Muscidae) criadas em fezes de bovinos tratados com diferentes avermectinas. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 14, n. 2, p. 45-50, 2005.

MARCONDES, C. B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2001.

MOYA BORJA, G. E. M. Controle biológico do berne, *Dermatobia hominis*, e de seus foréticos: crise e perspectiva. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v. 13, supl. 1, p. 111-113, 2004.

NAKANO, O.; PARO Jr., L. A.; CAMARGO, A. H. Controle químico de adultos e larvas da mosca doméstica. **O Biológico**, v. 34, p. 5-8, 1973.

PHILPOOT, M.; EZEH, A. O. The experimental transmission by *Musca* and *Stomoxys* species of *D. congolensis* infection between cattle. **British Veterinary Journal**, v. 134, n. 6, p. 515-520, 1978.

POTGIETER, F. T.; SUTHERLAND, B.; BIGGS, H. C. Attempts to transmit *Anaplasma marginale* with *Hippobosca rufipes* and *Stomoxys calcitrans*. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v. 48, n. 2, p. 119-122, 1981.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PLANALTO. **Economia**. Planalto, SP: PMP, 2009. Disponível em:<<http://www.planalto.sp.gov.br>>. Acesso em: 12 jul. 2009.

ROSENAU, M. J.; BRUES C. T. Some experimental observations upon monkeys concerning the transmission of poliomyelitis through the agency of *Stomoxys calcitrans*. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF HYGIENE DEMOGRAPHY, 15, 1912. **Anais...** [S. l.]: [S. n.], 1912. p. 616-623.

SOULSBY, E. J. L. **Parasitologia y enfermedades parasitarias en los animais domésticos**. 7 ed. México: Editorial Interamericana, 1982.

STEIN, C. D.; LOTZE, J. C.; MOTT, L. O. Transmission of equine infectious anemia or swamp fever by the stable fly, *Stomoxys calcitrans*, the horse fly, *Tabanus sulcifrons* (Macquart) and by injections of minute amounts of virus. **American Journal of Veterinary Research**, v. 3, p. 183-193, 1942.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1998.

ZELEDON, R. Algunas observaciones sobre la biología de la *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr.) y el problema del tórsalo en Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**, v. 5, n. 1, p. 341-347, 1957.

*Recebido em: 15 Dezembro 2009*

*Aceito em: 01 Março 2010*