

## Comercialização e Uso de Produtos Inseticidas para Controle da Mosca-dos-Chifres em Aquidauana, MS



## **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*  
Gerente da 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 32***

### **Comercialização e Uso de Produtos Inseticidas para Controle da Mosca-dos- Chifres em Aquidauana, MS**

Sérgio Roberto Rodrigues  
Cilene Silva Sanches  
Eginia Mara L. Mendes Fialho  
Ana Paula Kassar Ismael  
Antonio Thadeu M. de Barros

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 Costa

Normalização Bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Regina Célia R. dos Santos

Foto(s) 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).

---

RODRIGUES, S.R.; SANCHES, C.S.; FIALHO, E.M.L.M.; ISMAEL, A.P.K.; BARROS, A.T.M. de. **Comercialização e uso de produtos inseticidas para controle da mosca-dos-chifres em Aquidauana, MS.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 23p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 32).

ISSN: 1517-1981

1. Mosca-dos-chifres - Controle - Aquidauana - Pantanal. 2. Inseticida - Organoflorados - Mosca-dos-chifres - Controle. 3. Inseto - Controle - Mosca-dos-chifres – Haematobia irritans. I. Título. II. Série.

CDD: 632.7.098171

---

© Embrapa 2002

# Sumário

Resumo .....	6
Abstract .....	8
Introdução .....	9
Metodologia.....	10
Resultados e Discussão .....	11
- Comercialização de Produtos Inseticidas .....	11
- Uso de Produtos Inseticidas nas Propriedades.....	12
Conclusões.....	21
Agradecimentos .....	21
Referências Bibliográficas.....	21

# Comercialização e Uso de Produtos Inseticidas para Controle da Mosca- dos-Chifres em Aquidauana, MS

---

Sérgio Roberto Rodrigues<sup>1</sup>  
Cilene Silva Sanches<sup>2</sup>  
Egínia Mara L. Mendes Fialho<sup>3</sup>  
Ana Paula Kassar Ismael<sup>4</sup>  
Antonio Thadeu M. Barros<sup>5</sup>

## Resumo

A mosca-dos-chifres é considerada um sério problema econômico à pecuária devido aos prejuízos causados à produção e gastos com controle. Este estudo objetivou conhecer o perfil da comercialização e uso dos produtos inseticidas para controle da mosca-dos-chifres no município de Aquidauana, MS. De nov/1999 a nov/2000, informações foram obtidas em estabelecimentos agropecuários na cidade de Aquidauana e em entrevistas com produtores rurais e gerentes de fazendas. Um total de 29 produtos indicados para o controle da mosca foram encontrados nos estabelecimentos, pertencentes aos grupos dos piretróides (58,6%), organofosforados (3,4%), fenil pirazoles (3,4%), lactonas macrocíclicas (3,4%) e

---

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Dr, UEMS, Rod. Aquidauana/CERA, km 12, 79200-000, Aquidauana, MS, [serrodrigues@hotmail.com](mailto:serrodrigues@hotmail.com)

<sup>2</sup> Zootecnista. [cilenesi@terra.com.br](mailto:cilenesi@terra.com.br)

<sup>3</sup> Zootecnista. [eginiam@terra.com.br](mailto:eginiam@terra.com.br)

<sup>4</sup> Bióloga, BS, [anapaulaki@hotmail.com](mailto:anapaulaki@hotmail.com)

<sup>5</sup> Méd. Vet., PhD, Embrapa Pantanal, Rua 21 de Setembro 1880, 79320-900, Corumbá, MS, [thadeu@cpap.embrapa.br](mailto:thadeu@cpap.embrapa.br)

associações entre inseticidas (31,0%). A cipermetrina foi o princípio ativo mais comum, presente em 69,0% dos produtos (incluindo associações). Informações obtidas em 212 propriedades evidenciaram uma ampla utilização de produtos piretróides, empregados rotineiramente em 89,6% das propriedades, a maioria dos quais à base de cipermetrina (69,8%) e deltametrina (48,1%). A utilização de produtos de outras classes inseticidas é mínima. O domínio dos produtos piretróides, em termos de comercialização e uso no município de Aquidauana, explica os crescentes problemas de controle da mosca-dos-chifres e o desenvolvimento de resistência a inseticidas desta classe.

Termos de indexação: *Haematobia irritans*, piretróides, organofosforados, resistência

# Trade and Use of Insecticide Products for Horn Fly Control in the County of Aquidauana, MS, Brazil

---

## Abstract

The horn fly is an important livestock pest due to losses to production and control costs. Its control, based on insecticide use, lead to a quick development of resistance. The objective of this study was to obtain a profile regarding trade and use of insecticide products applied for horn fly control in the county of Aquidauana, Mato Grosso do Sul state, Brazil. From November 1999 to November 2000, information on insecticide products was obtained from local dealers, ranch owners and managers. Thirty products were commercially available for horn fly control, most pyrethroids (58.6%), followed by organophosphates (3.4%), phenylpyrazoles (3.4%), macrocyclic lactones (3.4%), and mixtures (31.0%). Cypermethrin was the most common active ingredient, present in 69.0% of the products (mixtures included). Information from 212 ranches revealed a major use of pyrethroids (89.6%) for horn fly control, most cypermethrin (69.0%) and deltamethrin (48.1%). Furthermore, there is a minimal use of products from other insecticide classes. The dominance of pyrethroid products in the county of Aquidauana explains ranchers complaints about problems on horn fly control and the development of resistance to pyrethroid insecticides.

Index terms: *Haematobia irritans*, insecticide, pyrethroid, organophosphate, resistance

## Introdução

A mosca-dos-chifres chegou ao Brasil aparentemente na segunda metade dos anos 70, sendo seu primeiro registro no país realizado em Roraima (Valério e Guimarães, 1983). Posteriormente, a mosca se dispersou por todo o país, causando grande apreensão à classe pecuarista. Em 1990, a mosca-dos-chifres chegou ao Mato Grosso do Sul e, em 1991, ao Pantanal.

Prejuízos econômicos causados pela mosca têm sido verificados em vários países, traduzidos por redução no ganho de peso, na produção de leite (Byford et al., 1992; Foil e Hogsette, 1994) e na qualidade do couro (Guglielmono et al., 1999), além dos custos relativos ao controle. Em estudo realizado com bovinos nelores no planalto sulmatogrossense, Bianchin e Alves (1997) observaram ganho de peso (em machos) e índice de prenhez significativamente maiores em animais tratados com inseticidas, em comparação aos não tratados. Os prejuízos anuais causados pela mosca à bovinocultura nacional foram estimados em US\$ 150 milhões (Grisi et al., 2002).

Assim como ocorre com outros parasitas, o controle da mosca-dos-chifres é dependente da utilização de produtos químicos, o que leva ao desenvolvimento de resistência em poucos anos (Sparks et al., 1985). Esta situação é frequentemente agravada pelo uso abusivo e inadequado dos inseticidas. Assim, reclamações sobre a redução da eficácia de produtos inseticidas e suspeitas sobre o aparecimento de resistência, particularmente os piretróides, têm sido crescentes em todo o país.

Resistência da mosca-dos-chifres a inseticidas tem sido registrada em vários países, dentre os quais Canadá (Mwangala e Galloway, 1993), Estados Unidos (Sparks et al. 1985), México (Kunz et al., 1995) e, mais recentemente, Uruguai (Marquez et al. 1997) e Argentina (Guglielmono et al., 1998). Um diagnóstico sobre a situação da resistência no Brasil, em fase de conclusão, tem evidenciado a ocorrência de resistência a piretróides em diversos estados, incluindo MS (Barros et al., 2002).

O presente estudo objetivou realizar um levantamento da situação de comercialização e uso de produtos inseticidas para controle da mosca-dos-chifres no município pantaneiro de Aquidauana, MS. As informações obtidas neste diagnóstico poderão servir de subsídio à otimização das recomendações técnicas para o controle da mosca, contribuindo para reduzir o agravamento do problema de resistência na região.

## **Metodologia**

O presente estudo foi realizado no período de novembro de 1999 a novembro de 2000, no município pantaneiro de Aquidauana, MS. O levantamento de informações sobre a comercialização e uso de inseticidas no município foi realizado em lojas agropecuárias e através de entrevistas com produtores e gerentes rurais.

Visitas foram realizadas aos estabelecimentos de produtos agropecuários localizados na cidade de Aquidauana. Em cada estabelecimento foi realizado um levantamento dos produtos disponíveis para controle da mosca-dos-chifres. Informações específicas sobre os produtos (classe inseticida, princípio ativo e método de aplicação) foram obtidas através do Manual de Produtos Veterinários (MAA/Sindan 1998) e consultas a catálogos avulsos.

O levantamento de informações sobre o uso de produtos inseticidas nas propriedades foi realizado através de entrevistas com produtores rurais e funcionários responsáveis pelo manejo sanitário. Na maioria das ocasiões as entrevistas foram realizadas nas respectivas propriedades, visitadas ao acaso e geralmente localizadas em um raio de 30 km da cidade de Aquidauana. Não foi empregado questionário, apenas foi perguntado aos entrevistados que produtos eram utilizados no controle da mosca. O levantamento objetivou principalmente identificar os produtos utilizados para controle da mosca-dos-chifres nas fazendas.

## **Resultados e Discussão**

### **Comercialização de Produtos Inseticidas**

Os resultados do levantamento de produtos inseticidas utilizados no controle da mosca-dos-chifres foram obtidos em sete estabelecimentos na cidade de Aquidauana e estão apresentados na Tabela 1.

Um total de 29 produtos inseticidas indicados para o controle da mosca-dos-chifres encontravam-se disponíveis no comércio local durante o estudo. A grande maioria dos produtos pertenciam à classe dos piretróides (58,6%), seguidos dos organofosforados (OF), fenil pirazoles e lactonas macrocíclicas (= "avermectinas"), cada uma

representando 3,4% do total (Tabela 2). Associações entre princípios ativos representaram 31% dos produtos disponíveis; todas continham piretróides e, em 77,8% dos casos, associados a organofosforados.

Dentre os piretróides, o princípio ativo mais encontrado foi a cipermetrina, presente em 69,0% dos produtos (incluindo associações) e correspondendo a 76,5% dos piretróides e 77,8% das associações. À exceção da ciflutrina, presente em três produtos (duas associações), os demais princípios ativos foram representados por apenas um único produto.

Com relação ao método de aplicação, foi observado um maior número de produtos para pulverização/imersão (62,1%), seguido de produtos pour-on (aplicação dorsal) (34,5%) e brinco impregnado com inseticidas (3,4%).

O amplo domínio mercadológico dos produtos piretróides, constatado neste estudo, refletiu a situação existente no mercado nacional, no qual a grande maioria dos produtos registrados no país para o controle da mosca-dos-chifres pertencem à esta classe e possuem a cipermetrina, exclusivamente ou em associações, como principal princípio ativo (MAA/Sindan, 1998).

## Uso de Produtos Inseticidas nas Propriedades

Informações sobre o controle da mosca-dos-chifres foram obtidas em um total de 216 propriedades. Em quatro propriedades o controle foi realizado através de métodos alternativos (rotação de pastagem), produtos não adequados (anti-helmínticos) ou produtos não convencionais (misturas caseiras sem qualquer inseticida comercial) e, portanto, os dados não foram utilizados nas análises. Em 212 casos foram obtidas informações sobre o controle químico da mosca através do uso de produtos registrados para esse fim (Anexo1).

Um total de 28 produtos, pertencentes a cinco classes inseticidas, foram citados durante as entrevistas (Tabela 3). A classe com maior representatividade foi a dos piretróides, com 16 produtos (57,1%). As demais classes – organofosforados e fenil pirazoles – foram representadas por apenas um produto cada. Apesar das amidinas e lactonas macrocíclicas (formulação injetável) terem sido mencionadas durante as entrevistas, estas não são indicadas para o controle da mosca-dos-chifres.

Tabela 1. Produtos inseticidas indicados para controle da mosca-dos-chifres encontrados em estabelecimentos agropecuários no município de Aquidauana, MS (1999-2000)

CLASSE INSETICIDA	PRINCÍPIO ATIVO (concentração)	MÉTODO DE APLICAÇÃO	NOME COMERCIAL
Fenil pirazol	Fipronil (1%)	Pour-on	<i>Topline</i>
Lactona macrocíclica	Abamectina (0,5%)	Pour-on	<b>Virbamax Pour-on</b>
Organofosforado	Diazinon (20%)	Brinco	<b>Neocidol B</b>
Piretróide	Ciflutrina (1%)	Pour-on	<b>Bayofly Pour-on</b>
	Cipermetrina (2%)	Pour-on	<b>Controller 200 Pour-on</b>
	Cipermetrina (2,5%)	Pour-on	<b>Ectic Pour-on</b>
	Cipermetrina (5%)	Pour-on	<b>Cipertox Pour-on</b>
		Pour-on	<b>Cypermil Pour-on</b>
		Pulverização	<b>Parasitox</b>
	Cipermetrina (15%)	Pulv. e Imersão	<b>Piktox</b>
		Pulv. e Imersão	<b>Barrage</b>
		Pulv. e Imersão	<b>Cipermetrina 150 Nortox</b>
		Pulv. e Imersão	<b>Ciperpurina</b>
		Pulverização	<b>Cipex Pulverização</b>
		Pulv. e Imersão	<b>Cypermil Pulverização</b>
		Pulv. e Imersão	<b>EC-TOX CE 15%</b>
Pulv. e Imersão	<b>Flytick</b>		

	Deltametrina (5%)	Pulverização	<b>Butox-P</b>
	Lambdacihalotrina (1,1%)	Pour-on	<b>Lamthrin Pour-on</b>
	Zetacipermetrina (6,25%)	Pulv. e Imersão	<b>Elantik</b>
<b>Associações</b>			
Piretróide + Piretróide	Ciflutrina (0,25%) + Flumetrina (0,5%)	Pour-on	<b>Bayticol pour-on DA</b>
Piretróide + Organofosforado	Ciflutrina (1%) + Triclorfon (77,6%) + Coumafós (1%)	Pulverização	<b>Neguvon + Assuntol Plus</b>
	Cipermetrina (2%) + Triclorfon (20%)	Pour-on	<b>Vecton Composto</b>
	Cipermetrina (4,2%) + Diclorvós (= DDVP) (44,7%)	Pulverização	<b>Ciperplus</b>
	Cipermetrina (4,5%) + DDVP (50%)	Pulverização	<b>Ectofarma</b>
	Cipermetrina (5%) + DDVP (45%)	Pulverização	<b>Alatox</b>
	Cipermetrina (5%) + DDVP (45%)	Pulverização	<b>Cypermil Plus Pulverização</b>
	Cipermetrina (5%) + DDVP (45%)	Pulverização	<b>DDVP-CIS Nortox</b>
Piretróide + Outros	Cipermetrina (2,5%) + Cimiazole (17,5%)	Pulv. e Imersão	<b>Ektoban</b>

Foi constatada uma ampla utilização de produtos piretróides na região, com 96,6% das propriedades empregando produtos desta classe (incluindo as associações), sendo que em cerca de 89,6% propriedades apenas produtos contendo exclusivamente piretróides (excluídas as associações) são empregados (Tabela 4). O uso exclusivo de produtos piretróides foi citado em 79,7% das propriedades, o que evidencia uma marcante pressão de seleção de resistência à esta classe. Excluindo-se as associações entre inseticidas, apenas 1% das propriedades utilizam produtos inseticidas de outras classes no controle da mosca-dos-chifres.

Esta situação é agravada pelo domínio de apenas dois princípios ativos, a cipermetrina e a deltametrina (ambos piretróides). A cipermetrina (não incluídas as associações) é utilizada em 69,8% das propriedades, sendo seu uso exclusivo em cerca de um terço (34,4%) destas (Tabela 5). Também a deltametrina é amplamente empregada na região, citada em 48,1% das propriedades. Vale ressaltar que mais da metade dos produtos comercialmente disponíveis possuem cipermetrina, o que explica a maior utilização de produtos com esta base no controle da mosca-dos-chifres. Entretanto, a deltametrina, presente em apenas dois produtos, representou apenas 3,4% dos produtos disponíveis, demonstrando sua grande penetração e aceitação na região.

O Barrage® foi o produto mais citado, sendo utilizado em 57,1% das propriedades, seguido do Butox-P®, usado em 44,8% das propriedades. Ambos os produtos são piretróides, à base de cipermetrina e deltametrina, respectivamente. Dentre os aspectos que podem ter contribuído para esta situação pode-se citar o menor custo relativo destes produtos e sua comercialização também em supermercados da cidade (não apenas nos estabelecimentos agropecuários), o que facilitava sua aquisição.

A pulverização foi a forma de aplicação de preferência, empregada em 93,9% das propriedades, geralmente através de bombas costais manuais. A utilização de produtos com formulação pour-on foi citada em 9,0% das propriedades. O uso exclusivo de um método de aplicação é empregado em 89,6% e 5,7% das propriedades, referentes à pulverização e pour-on, respectivamente.

Apenas 50% dos produtos (em termos de variedade) utilizados pelos produtores foram encontrados no comércio local, indicando que a aquisição de expressiva parcela dos produtos consumidos na região é realizada em outros mercados.

Algumas informações adicionais com relação ao controle da mosca nas propriedades foram obtidas durante as entrevistas. De modo geral a decisão de tratar o gado é baseada na quantidade de moscas e no comportamento inquieto dos animais, entretanto, o controle também é realizado eventualmente quando são realizadas algumas atividades de manejo, tais como vacinações, castrações e vermifugações. Vários pecuaristas informaram sobre a baixa eficácia de alguns produtos químicos sobre a mosca e relataram que, em determinadas épocas do ano, efetuam pulverizações semanais devido às altas infestações nos bovinos.

Resistência a piretróides tem sido registrada a diversos princípios ativos, dentre os quais a cipermetrina. Estudos realizados sobre a eficácia de produtos à base de piretróides têm demonstrado um rápido desenvolvimento de resistência com seu uso contínuo. Byford et al. (1999) observaram que, em três anos de uso consecutivo, a eficácia de brincos impregnados com lambdacialotrina foi reduzida de 13 a 3 semanas. De forma semelhante, a eficácia de um produto pour-on à base de cipermetrina 5% foi reduzida de 100% a 40,9% aos 14 dias após o tratamento do rebanho, ou ainda, de 99,5% (no 28º dia pós-tratamento) a 52,4% (no 10º dia pós-tratamento), com 3 a 4 tratamentos anuais, durante quatro anos (Guglielmone et al., 2002).

É importante lembrar que os produtos inseticidas não "causam" resistência, visto que moscas resistentes já existem em frequências muito baixas nas populações. Entretanto, com a aplicação de inseticidas, as moscas suscetíveis são eliminadas da população, sendo mantidas apenas as moscas resistentes. Com a continuidade dos tratamentos é realizado um processo de seleção e gradativamente as moscas resistentes se tornam maioria na população. Em algum momento, quando o número de moscas resistentes aumenta na população, o produtor nota que o produto não "funciona mais como funcionava antes", pois o número de moscas resistentes tornou-se perceptível.

É marcante o domínio dos piretróides em termos de comercialização e uso no município de Aquidauana. Considerando que esta situação reflete uma realidade mantida ao longo de vários anos é de se esperar que o desenvolvimento de resistência na região seja uma realidade. Inicialmente suspeitada pelos produtores, em função da redução na eficácia de produtos inseticidas (piretróides), a ocorrência de resistência da mosca-dos-chifres a inseticidas piretróides tem sido confirmada na região de Aquidauana (Barros et al., 2002) assim como em outros municípios do estado (Barros, Gomes e Koller, informação pessoal).

Tabela 2. Caracterização do mercado de produtos inseticidas indicados para controle da mosca-dos-chifres no município de Aquidauana (1999-2000)

CLASSE INSETICIDA	NÚMERO DE PRODUTOS	% <sup>1</sup>	PRINCÍPIO ATIVO	NÚMERO DE PRODUTOS	% <sup>2</sup>
Fenil pirazol	1	3,4	Fipronil	1	3,4
Lactona macrocíclica	1	3,4	Abamectina	1	3,4
Organofosforado (OF)	1	3,4	Diazinon	1	3,4
Piretróide	17	58,6	Ciflutrina	1	3,4
			Cipermetrina	13	44,8
			Deltametrina	1	3,4
			Lambdacihalotrina	1	3,4
			Zetacipermetrina	1	3,4
Associações	9	31,0			
Piretróide+ Piretróide	1	3,4	Ciflutrina + Flumetrina	1	3,4
Piretróide + OF	7	24,1	Ciflutrina + Triclorfon + Coumafós	1	3,4
			Cipermetrina + Triclorfon	1	3,4
			Cipermetrina + Diclorvós	5	17,2
			Cipermetrina + Cimiazole	1	3,4
Piretróide + outros	1	3,4			

<sup>1</sup> percentagem de produtos da classe em relação do total de produtos disponíveis no mercado local

<sup>2</sup> percentagem de produtos contendo o princípio ativo em relação ao total de produtos disponíveis no mercado local

Tabela 3. Produtos ectoparasiticidas utilizados no controle da mosca-dos-chifres em propriedades no município de Aquidauana, MS (1999-2000)

CLASSE INSETICIDA	PRINCÍPIO ATIVO E CONCENTRAÇÃO	NOME COMERCIAL DO PRODUTO	MÉTODO DE APLICAÇÃO
Amidina <sup>1</sup>	Amitraz 12,5%	Triatox Cooper	Pulverização
Fenil pirazol	Fipronil 1%	Topline	Pour-on
Lactona macrocíclica <sup>2</sup> ("avermectinas")	Doramectina 1%	Dectomax	Injetável
	Ivermectina 1%	Ivomec	Injetável
	Ivermectina 1%	Altec	Injetável
Organofosforado (OF)	Triclorfon 97%	Neguvon	Pulverização
Piretróide	Alfacipermetrina 2,1%	Barrage Alfa	Pour-on
	Alfametrina 2%	Ultimate	Pour-on
	Cipermetrina 2%	Controller 200	Pour-on
	Cipermetrina 5%	Cipertox	Pour-on
	Cipermetrina 10%	Ectomin	Pulverização
	Cipermetrina 15%	Barrage	Pulverização
		Cipermetrina 150 Nortox	Pulverização
		Cipertrim 15%	Pulverização
Cipex		Pulverização	
	Cypermil	Pulverização	

continua...

**Tabela 3.** ...continuação

		EC-TOX CE 15%	Pulverização
		Flytick	Pulverização
	Cipermetrina 30%	Ectic	Pulverização
	Deltametrina 0,75%	Butox Pour-on	Pour-on
	Deltametrina 5%	Butox-P	Pulverização
	Lambdacihalotrina 3%	Lamthrin	Pulverização

Associação

Piretróide + OF	Cipermetrina 2% + Triclorfon 20%	Vecton Composto	Pour-on
	Cipermetrina 4,2% + DDVP (Diclorvós) 44,7%	Ciperplus	Pulverização
	Cipermetrina 4,5% + DDVP 50%	Ectofarma	Pulverização
	Cipermetrina 5% + DDVP 45%	Alatox	Pulverização
Piretróide + Piretróide (com ou sem sinergista)	Ciflutrina 0,25% + Flumetrina 0,5%	Bayticol Pour-on DA	Pour-on
	Deltametrina 2,5% + Tetrametrina 2% + Butóxido de Piperonila 10%	Certrine Plus	Pulverização

<sup>1</sup> grupo químico de ação carrapaticida, não indicado para o controle da mosca-dos-chifres

<sup>2</sup> grupo químico de ação endectocida, não indicado para o controle da mosca-dos-chifres na formulação injetável

Tabela 4. Distribuição, por classe inseticida, dos produtos utilizados para controle da mosca-dos-chifres em propriedades no município de Aquidauana (1999-2000).

CLASSE INSETICIDA	Uso não exclusivo <sup>1</sup>		Uso exclusivo <sup>2</sup>	
	N	%	N	%
	15	7,1	5	2,4
<b>Fenil pirazol</b>	1	0,5	0	0
<b>Lactona macrocíclica</b>	3	1,4	1	0,5
	1	0,5	1	0,5
<b>Piretróide</b>	190	89,6	169	79,7
	27	12,7	13	6,1
Piretróide + OF	21	9,9	10	4,7
Piretróide + Piretróide	6	2,8	3	1,4

<sup>1</sup> uso de produtos de diferentes classes inseticidas na propriedade

<sup>2</sup> uso de produtos de uma única classe inseticida na propriedade

N – número de propriedades que informaram a utilização de produtos da referida classe inseticida

% - propriedades que utilizam produtos da classe inseticida em relação ao total de propriedades amostradas

Tabela 5. Distribuição, por princípio ativo, dos produtos utilizados para controle da mosca-dos-chifres em propriedades no município de Aquidauana (1999-2000).

CLASSE INSETICIDA	PRINCÍPIO ATIVO	USO NÃO EXCLUSIVO <sup>1</sup>		USO EXCLUSIVO <sup>2</sup>	
		N	%	N	%
<b>Fenil pirazol</b>	Amitraz	15	7,1	5	2,4
	Fipronil	1	0,5	0	0
<b>Lactona macrocíclica</b>	Doramectina	1	0,5	0	0
	Ivermectina	2	0,9	1	0,5
<b>Piretróide</b>	Triclorfon	1	0,5	1	0,5
	Alfacipermetrina	1	0,5	1	0,5
	Alfamectrina	2	0,9	0	0
	Cipermetrina	148	69,8	73	34,4
	Deltametrina	102	48,1	34	16,0
	Lambdacihalotrina	2	0,9	1	0,5
<i>Associação</i>					
Piretróide + OF	Cipermetrina + DDVP	20	9,4	10	4,7
	Cipermetrina + Triclorfon	1	0,5	0	0
Piretróide + Piretróide	Ciflutrina + Flumetrina	5	2,4	3	1,4
	Deltametrina + Tetrametrina +	1	0,5	0	0

<sup>1</sup> uso de produtos de diferentes classes inseticidas na propriedade

<sup>2</sup> uso de produtos de uma única classe inseticida na propriedade

N – número de propriedades que informaram a utilização de produtos à base do referido princípio ativo

% - propriedades que utilizam produtos à base do referido princípio ativo, em relação ao total de propriedades amostradas

## Conclusão

O presente estudo apresenta um perfil da comercialização de produtos inseticidas no município de Aquidauana, assim como sua utilização no controle da mosca-dos-chifres em propriedades na região. Os produtos piretróides dominam amplamente o mercado local e, conseqüentemente, são os mais empregados pelos produtores. Uma conseqüência direta desta situação é o desenvolvimento de resistência à produtos desta classe, a qual já foi confirmada na região. A continuidade desta situação implica no agravamento do problema de resistência, com o desenvolvimento de maiores níveis de resistência, menor eficácia dos produtos e redução dos níveis de controle da mosca.

## Agradecimentos

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), pelo auxílio na execução do estudo e pela bolsa de iniciação científica (PIBIC-UEMS) concedida ao segundo autor.

## Referências Bibliográficas

BARROS, A.T.M. de ; GOMES, A.; KOLLER, W.W; FOIL, L.D.; ISMAEL, A.P.K. Resistência da mosca-dos-chifres (Diptera: Muscidae) à cipermetrina no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 12, 2002, Rio de Janeiro. [Anais...] Rio de Janeiro: UFRRJ: CBPV, 2002. (CD-ROM)

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).

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Manual de Produtos Veterinários**. Brasília: MAA/SINDAN, 1998. (CD-ROM)

BYFORD, R.L.; CRAIG, M.E.; CROSBY, B.L. A review of ectoparasites and their effect on cattle production. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.70, p.597-602, 1992.

BYFORD, R.L.; CRAIG, M.E.; DEROUEN, M.D.; KIMBALL, M.D.; MORRISON, D.G.; WYATT, W.E.; FOIL, L.D. Influence of permethrin, diazinon and ivermectin treatments on insecticide resistance in the horn fly (Diptera: Muscidae). **International Journal for Parasitology**, Oxford, v.29, p.125-135, 1999.

FOIL, L.D.; HOGSETTE, J.A. Biology and control of tabanids, stable flies and horn flies. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v.13, p.1125-1158, 1994.

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.; GIMENO, E.; IDIART, J.; FISHER, W.F.; VOLPOGNI, M.M.; QUAINO, O.; ANZIANI, O.S.; FLORES, S.G.; WARNKE, O. Skin lesions and cattle hide damage from *Haematobia irritans* infestations. **Medical and Veterinary Entomology**, v.13, p.324-329, 1999.

GUGLIELMONE, A.A.; KUNZ, S.E.; VOLPOGNI, M.M.; ANZIANI, O.S.; FLORES, S.G. Diagnóstico de poblaciones de la *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) resistentes a la cipermetrina en Santa Fe, Argentina. **Revista de Medicina Veterinaria**, Buenos Aires, v.79, n. 5, p.353-356, 1998.

GUGLIELMONE, A.A.; CASTELLI, M.E.; VOLPOGNI, M.M.; ANZIANI, O.S.; MANGOLD, A.J. Dynamics of cypermethrin resistance in the field in the horn fly, *Haematobia irritans*. **Medical and Veterinary Entomology**, v.16, p.310-315, 2002.

KUNZ, S.E.; ESTRADA, M.O.; SANCHEZ, H.F. Status of *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) insecticide resistance in Northeastern Mexico. **Journal of Medical Entomology**, Lanhan, v.32, p.726-729, 1995.

MÁRQUEZ, L.; MOON, R.; CARDOZO, H.; CUORE, U.; TRELLES, A.; BORDABERRY, S. Primer diagnóstico de resistencia de *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) en Uruguay. Determinación de susceptibilidad a cypermctrina y diazinón. **Veterinaria**, Montevideo, Uruguay, v.33, n.133, p.20-23, 1997.

MWANGALA, F.S.; GALLOWAY, T.D. Susceptibility of horn flies, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera: Muscidae), to pyrethroids in Manitoba. **Canadian Entomologist**, Ottawa, v.125, p.47-53, 1993.

SPARKS, T.C.; QUISENBERRY, S.S.; LOCKWOOD, J.A.; BYFORD, R.L.; ROUSH, R.T. Insecticide resistance in the horn fly, *Haematobia irritans*. **Journal of Agricultural Entomology**, Clemson, v.2, p.217-233, 1985.

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**