



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE METROPOLITANA
NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

NOTA ORIENTATIVA N° 3/2024 – SESA/SRSV/NVS

Assunto: Controle Vetorial do Maruim, Transmissor Primário do Vírus da Febre do Oropouche

Esta Nota Orientativa trata de informações e orientações relacionadas à vigilância entomológica em resposta à ocorrência de casos humanos da febre do oropouche, doença causada por um arbovírus do gênero *Orthobunyavirus*, da família Peribunyaviridae. Este documento é destinado aos profissionais de Vigilância Ambiental e demais envolvidos na Vigilância em Saúde, dos municípios adscritos à Superintendência Regional de Saúde Metropolitana.

Biologia do vetor

Quando o vírus da febre do oropouche foi identificado em 1955 em Trinidad e Tobago, vários mosquitos foram coletados na mesma área em que viviam os pacientes, porém o vírus só foi detectado em *Coquillettidia venezuelensis*. O vírus também já foi isolado várias vezes em *Culex quinquefasciatus*. Contudo, em todos os casos em que houve detecção do vírus nesses mosquitos, as taxas de prevalência foram extremamente baixas, sugerindo baixa susceptibilidade do suposto vetor à infecção. Os poucos estudos realizados até o momento sugerem que mosquitos pertencentes a espécies do gênero *Culex* podem ser encontrados infectados, porém transmitem a doença em taxas muito inferiores às encontradas para *Culicoides*. Com isso, é improvável que as espécies de culicíneos e anofelíneos (mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Culex*, *Sabethes*, *Haemagogus*, *Coquillettidia*, *Mansonia*, *Anopheles* etc) sejam vetores importantes do vírus da febre do oropouche.¹

O maruim ou mosquito-pólvora, inseto transmissor do vírus da febre do oropouche, pertence ao gênero *Culicoides*, da família Ceratopogonidae. Mais de 50 arbovírus foram isolados em espécies desse gênero, sendo alguns deles causadores de doenças em animais selvagens e domésticos e em humanos.²

Ainda faltam muitos conhecimentos a respeito da biologia dos mosquitos desse gênero, especialmente devido às dificuldades encontradas em fazê-los se reproduzirem em laboratório. Fora da época reprodutiva, algumas espécies de maruins do gênero *Culicoides*, entre elas *C. paraensis*, o vetor primário do vírus da febre oropouche, alimentam-se de néctar, sendo atraídos por árvores frutíferas e participando da polinização de mangueiras e de várias espécies de palmeiras.⁴ Sabe-se que a fêmea do maruim, quando grávida, passa a se alimentar de sangue, que é essencial para a



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE METROPOLITANA
NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

maturação dos ovos. Já foi observado, porém, que as fêmeas da espécie *C. impunctatus* fazem a primeira postura de ovos sem se alimentarem de sangue, passando a depender de sangue para a maturação dos ovos apenas a partir da segunda postura.³

Os ovos das espécies do gênero *Culicoides* são postos individualmente ou em lotes de 30 a 250 ovos,⁵ em um total de 30 a 450 ovos por postura,⁶ dependendo da espécie. Para o *C. paraensis*, contudo, não existe tal informação.⁶ Os ovos são postos em áreas úmidas (mas não alagadas). Os locais preferenciais para postura são troncos de árvores em decomposição, cascas de frutas, bromélias e folhagem em decomposição no solo. Em plantações de bananeiras, o *C. paraensis* costuma ovipositar no cepo da bananeira.⁶ Os ovos das espécies do gênero *Culicoides* eclodem entre 3 e 10 dias, sendo que algumas espécies possuem ovos que resistem a uma breve dessecação. Os adultos levam também de 3 a 10 dias para emergir da pupa, após viverem entre 10 e 60 dias na forma de larva.⁵ As larvas de várias espécies de *Culicoides* possuem a capacidade de hibernar por até um ano durante o último estágio larvário, aguardando por melhores condições de desenvolvimento.⁴ Não há dados específicos do ciclo de desenvolvimento disponíveis para *C. paraensis*.⁶ Em estudo realizado na Nigéria, observou-se que chuvas leves e prolongadas criam condições mais propícias para o desenvolvimento de maruins do que tempestades intensas de curta duração.⁷

O horário de atividade mais intensa dos maruins costuma ser ao amanhecer e ao anoitecer, variando para uma atividade mais diurna em climas mais frios e mais noturna em climas mais quentes. Em climas frios, os adultos podem viver mais tempo, mas normalmente vivem menos de 20 dias, chegando no máximo a 3 meses de vida.⁵ Sua capacidade de voo é limitada a cerca de 500 metros porém, com a ajuda do vento, os maruins podem se dispersar para até 2 km de distância.⁶

Métodos de controle e Recomendações

Os inseticidas utilizados para controle de mosquitos (*Anopheles*, *Aedes*, *Culex*) não são eficazes para o controle do maruim, pois o maruim pertence a uma família diferente.⁶ Não há nenhum produto atualmente no mercado que consiga o efetivo controle da espécie. Por isso, não é recomendado o controle químico deste vetor.

A contenção do maruim pelo uso de telas, redes de proteção e mosquiteiros é difícil, uma vez que a espécie tem tamanho reduzido, com cerca de 1,5mm, o suficiente para atravessar por entre a trama da maioria das telas. Com isso, manter as janelas fechadas é a medida mais efetiva para impedir a entrada dos maruins dentro das residências. Para a confecção de mosquiteiros para leitos, o tecido recomendado deve ter trama extremamente fina, como o voil ou o tule.⁶



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE METROPOLITANA
NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

Do mesmo modo que ocorre com os inseticidas, os maruins não são afetados por repelentes. Uma alternativa aos repelentes é o uso de produtos corporais oleosos pois, devido ao seu tamanho diminuto, os maruins ficam impedidos de realizar a picada, ficando grudados no óleo caso tentem pousar na pele.⁶

Outras medidas de evitar as picadas é o uso de roupas longas, de tecido não muito fino e trama fechada, cobrindo ao máximo o corpo, com o uso de óleo corporal nas áreas expostas. O maruim é capaz de picar através de meias de tecido fino, o que torna recomendável o uso de conjunto de óleos corporais.

Assim sendo, recomendamos que as campanhas educativas sejam voltadas para a seguinte estratégia: uso de óleo corporal onde haja maruins e uso de repelentes onde não haja maruins. Em locais onde existam maruins e *Aedes*, a estratégia a ser adotada deve levar em consideração o risco maior de ataque, uma vez que as espécies usam microhabitats distintos e normalmente possuem horários de pico de atividade distintos. Essa estratégia visa a adoção da estratégia correta contra o maruim, sem causar o abandono do uso de repelentes em locais onde a transmissão de doenças pelo *Aedes* seja mais provável do que a transmissão do vírus da febre do oropouche.

Além disso, é necessário que seja abordado o manejo correto dos restos orgânicos, como restos de poda de árvores, frutas caídas, folhas caídas, cascas e outros materiais, que devem ser removidos dos quintais e terrenos baldios o mais rapidamente possível, para evitar a proliferação dos maruins. Além disso, é necessário manter limpos os criadouros do tipo galinheiros, chiqueiros e currais, pois as fezes dos animais também servem de substrato para as larvas.

Como última recomendação, deve-se evitar a exposição nos horários de pico de atividade da espécie, normalmente no fim da tarde.

Bibliografia consultada

1 - E.N. Gallichotte, G.D. Ebel, C.J. Carlson. 2024. **Vector competence for Oropouche virus: a systematic review of pre-2024 experiments**. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2024.10.17.24315699>.

2 - P.S. Mellor, J. Boorman, & M. Baylis. 2000. **Culicoides Biting Midges: Their Role as Arbovirus Vectors**. Annual Review of Entomology, Vol. 45:307-340.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE METROPOLITANA
NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

- 3 - J. Boorman & P. Goddard. 1970. **Observations on the biology of *Culicoides impunctatus* Goetgh. (Dipt., Ceratopogonidae) in southern England.** Bulletin of Entomological Research, Vol. 60 (2):189-198.
- 4 - A. Borkent & G. R. Spinelli. 2007. **Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta), Volume 4 de Aquatic biodiversity in Latin America.** Ed. Pensoft Publishers.
- 5 - B.V. Purse, S. Carpenter, G.J. Venter, G. Bellis, & B.A. Mullens. 2015. **Bionomics of Temperate and Tropical Culicoides Midges: Knowledge Gaps and Consequences for Transmission of Culicoides-Borne Viruses.** Annual Review of Entomology, Vol. 60:373-392.
- 6 - M. Menezes. 2024. **Especialistas detalham características do 'Culicoides paraensis', o mosquito-pólvora.** Reportagem disponível em <https://agencia.fiocruz.br/especialistas-detalham-caracteristicas-do-culicoides-paraensis-o-mosquito-polvora>.
- 7 - O.O. Dipeolu & A.F. Ogunrinade. 1977. **Studies on *Culicoides* species of Nigeria.** Z. Parasitenk. Vol. 51:289–298.

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

RICARDO DA SILVA RIBEIRO
BIOLOGO - QSS
NVS-VIT - SESA - GOVES
assinado em 26/12/2024 10:04:30 -03:00

GABRIELA MARIA COLI SEIDEL
CHEFE NUCLEO QCE-05
NVS-VIT - SESA - GOVES
assinado em 26/12/2024 11:33:48 -03:00

TÁSSIA COSTA SOUZA
BIOLOGO - DT
SRSV - SESA - GOVES
assinado em 26/12/2024 10:15:22 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 26/12/2024 11:33:48 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por RICARDO DA SILVA RIBEIRO (BIOLOGO - QSS - NVS-VIT - SESA - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-GJXST8>