

Descrição de fauna anofélica em área endêmica de malária no Município de Colniza, Estado de Mato Grosso, Brasil

doi: 10.5123/S1679-49742012000100014

Description of fauna of the genus *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) in malaria endemic area in the Municipality of Colniza, State of Mato Grosso, Brazil

Giovana Belem Moreira Lima Maciel

Laboratório de Entomologia, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil

Nanci Akemi Missawa

Laboratório de Entomologia, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil

Resumo

Objetivo: este estudo descreve a fauna do gênero *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) e o comportamento das espécies, visando compreender o elo entomológico na transmissão da malária em Colniza, estado de Mato Grosso, Brasil. **Métodos:** os dados foram coletados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (Sivep-malária) e de relatórios entomológicos do município em março, maio, julho e setembro de 2008. **Resultados:** verificou a presença de *Anopheles darlingi*, *An. benarrochi*, *An. mediopunctatus*, *An. triannulatus* e *An. nuneztovari*; predominou *An. darlingi* (97,5%), capturada em todos os meses estudados – embora com alta densidade em maio –, uma espécie de maior atividade no início do período noturno e no peridomicílio. **Conclusões:** das cinco espécies presentes nas coletas, houve predominância da principal espécie vetora da malária, *An. darlingi*, no peridomicílio, com alta densidade no mês de maio; tais informações permitem direcionar ações de controle tendo em consideração os aspectos relacionados aos comportamento dos vetores.

Palavras-chave: *Anopheles*; insetos vetores; ecologia de vetores; malária; Brasil.

Abstract

Objective: this study describes the fauna and the behavior of *Anopheles* species in order to understand the link in the entomological malaria transmission in the Municipality of Colniza, State of Mato Grosso. **Methods:** data were collected from the Information System of Epidemiological Surveillance of Malaria (Sivep-malaria), and from entomological reports of the city in March, May, July and September 2008. **Results:** presence of *Anopheles darlingi*, *An. benarrochi*, *An. mediopunctatus*, *An. triannulatus* and *An. nuneztovari* was observed; *An. darlingi* (97.5%) was the predominant species, captured in all months covered by the study but with high density in May, with increased activity in the evening and at home. **Conclusion:** in five present species collected, the main vector species of malaria, *An. darlingi*, was predominant in peridomiciliar area, with high density in May; such information allow to direct actions of control considering aspects related to the behavior of the vectors.

Key words: *Anopheles*; insect vectors; ecology of vectors; malaria; Brazil.

Endereço para correspondência:

Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental, Laboratório de Entomologia, Av. Adauto Botelho S/N, Parque da Saúde, Bairro CoopHEMA, Cuiabá-MT. CEP: 78085-200
E-mail: giovanabio@terra.com.br

Introdução

A malária continua a ser um grande problema no mundo. Atualmente, três bilhões de pessoas estão sob risco de infecção em 109 países. São 250 milhões de casos por ano e aproximadamente um milhão de mortes.¹ Nas Américas, o Brasil foi o país com o maior número de casos em 2004.² O território brasileiro caracteriza-se por duas regiões distintas em relação à malária: a região endêmica, que abrange os estados amazônicos; e a região não endêmica, constituída pelos demais estados do país.³

Mato Grosso, que faz parte da área endêmica, é responsável, atualmente, por 1,0% dos casos de malária.⁴ A distribuição dos casos da doença apresenta comportamento não homogêneo e se concentra especialmente na região noroeste do estado.^{5,6} O município de Colniza-MT, situado nessa região, é área de alto risco para malária, com incidência parasitária anual (IPA) de 139,8 casos por mil habitantes no ano de 2008.⁷

A dinâmica de transmissão da malária envolve o homem, os parasitos e os vetores. Toda informação epidemiológica e ambiental obtida pelos indicadores, bem como a análise dos dados, podem fornecer subsídios para prevenir a transmissão ou epidemias. O papel desempenhado pela Vigilância Entomológica nesse processo, de contínua observação e avaliação das características biológicas e ecológicas dos vetores, deve proporcionar o necessário conhecimento para a detecção de qualquer mudança no perfil de transmissão da doença.⁸

No Brasil, existem cerca de 55 espécies do gênero Anopheles descritas e os mosquitos de interesse epidemiológico estão incluídos nos subgêneros Nyssorhynchus e Kerteszia, dos quais cinco espécies apresentam maior envolvimento na transmissão da doença.

De aproximadamente 484 espécies de anofelinos descritas, apenas 50 são capazes de transmitir a malária.⁹ No Brasil, existem cerca de 55 espécies do gênero *Anopheles* descritas e os mosquitos de interesse epidemiológico estão incluídos nos subgêneros *Nyssorhynchus* e *Kerteszia*,¹⁰ dos quais cinco espécies

apresentam maior envolvimento na transmissão da doença, destacando-se *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* Root, 1926 como principal transmissor de plasmódios humanos, principalmente na região amazônica.¹⁰⁻¹²

O conhecimento das espécies de vetores da fauna anofélica – densidade, ocorrência sazonal, preferência por horário de atividade hematofágica no intra e no peridomicílio – tem relevância epidemiológica, principalmente em municípios com alto potencial de risco para a doença. Colniza-MT possui características singulares de ocupação: em 2004, foi o município matogrossense que mais desmatou a vegetação da floresta,¹³ o que pode favorecer o desenvolvimento do mosquito *An. darlingi* e, conseqüentemente, o risco de transmissão de malária. Ademais, o município apresentou maior taxa de crescimento populacional no período de 2000 a 2007¹⁴ e foi responsável por 72,0% dos casos de malária notificados no Estado de Mato Grosso em 2008.⁷ Acrescenta-se a esse contexto a presença na região de garimpos que promovem impacto direto no meio ambiente, colaborando para o agravamento da transmissão da doença.

É fundamental o desenvolvimento de estudos entomológicos que subsidiem opções na adoção de mecanismos de controle que, efetivamente, reduzam o índice de transmissão e a mortalidade por malária.

O presente estudo teve como objetivo descrever a fauna anofélica e o comportamento das espécies que ocorrem em Colniza-MT, buscando compreender o elo entomológico na transmissão da malária no município matogrossense.

Métodos

Trata-se de estudo descritivo que utilizou dados secundários resultantes das atividades de rotina da vigilância e controle da malária no município de Colniza-MT, atividades essas realizadas pelos técnicos do Laboratório de Entomologia da Gerência de Núcleos de Apoio em Vigilância em Saúde Ambiental (GEVSA), Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental (COVAM), Superintendência de Vigilância em Saúde (SVS) da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES/MT).

Os procedimentos metodológicos adotados para coleta dos anofelinos contidos nos relatórios de monitoramento, descritos a seguir, cumpriram a rotina

estabelecida pelo programa para monitoramento de vetores.

As capturas foram realizadas no Distrito Três Fronteiras, distante 315km da sede do Município de Colniza-MT, na divisa com os estados do Amazonas e Rondônia. Nessa região, são desenvolvidas atividades econômicas que envolvem mineração e garimpagem, exploração florestal e agropecuária.¹⁵ O clima do município é tropical, quente-úmido, com período de seca coincidente com o inverno. O período chuvoso compreende os meses de outubro a maio (período seco: maio a setembro), com precipitação anual variando entre 1.500 e 2.600mm (precipitação pluviométrica: 2.250mm/ano). A temperatura local oscila entre a máxima de 35°C e a mínima de 15°C e a umidade do ar é bastante elevada, atingindo limites de 88,0%.¹⁶

Inicialmente, fez-se a caracterização geográfica da área de estudo utilizando-se um aparelho de GPS. Foram identificados potenciais criadouros e foi feita a captura dos insetos adultos em dois pontos escolhidos, duas residências (intra e peridomicílio) inseridas em ambientes antropizados, com pouca arborização, próximos de pequenos igarapés, lagoas e represas, distantes cerca de 150 metros de áreas típicas da floresta tropical.

A técnica de coleta utilizada foi de captura em humanos protegidos (CSHP) mediante aspiradores manuais de sucção do tipo Castro, durante três noites por mês, no período das 18:00 às 22:00 horas, acrescidas de mais uma noite de coleta de 12 horas (das 18:00 às 6:00 horas) em cada mês de março, maio, julho e setembro de 2008. A CSHP foi realizada conforme a normatização elaborada pelo grupo de trabalho sobre captura de mosquitos.¹⁷

A taxonomia dos mosquitos do gênero *Anopheles* foi realizada utilizando-se a chave específica.¹⁰ Para a análise de dados, serviu-se do programa SPSS V15.0.¹⁸

Resultados

As coletas foram realizadas em duas residências, Ponto A – Mineradora São Francisco (S 09°14'57,0" e W 61°23'16,4") – e Ponto B – Três Fronteiras (S 09°07'25,7" e W 61°30'11,7") –, conforme se apresenta na Figura 1. Verificou-se a presença de cinco espécies de anofelinos nas capturas realizadas nos meses de março, maio, julho e setembro de 2008. Foram capturados 3.160 exemplares das espécies *An. darlingi*, *An.*

benarrochi, *An. mediopunctatus*, *An. triannulatus* e *An. nuneztovari*, com predominância de *An. darlingi* (97,5%) em relação às demais espécies (Tabela 1). Sobre a presença dessa espécie, capturada em todos os meses trabalhados (Figura 2), observou-se alta densidade no mês de maio, quando o número de exemplares da espécie representou 96,2% do total de indivíduos coletados. As demais espécies foram capturadas com baixas frequências, ao longo do ano (Figura 3).

O vetor *An. darlingi* apresentou atividade no início do período noturno, em todas as capturas realizadas. Seu comportamento pôde ser melhor observado no mês de maio, quando apresentou maiores densidades no período noturno, com diminuição de sua atividade nos horários da madrugada (Figura 4).

A densidade de *An. darlingi* foi destacada no peridomicílio, principalmente no mês de maio; entretanto, essa espécie vetora esteve presente em todas as estações, tanto no intra como no peridomicílio (Figura 5).

Discussão

Um fator importante na análise do perfil de transmissão da malária diz respeito ao comportamento dos vetores. A predominância de *An. darlingi* em relação às outras espécies, aqui observado, está de acordo com pesquisas realizadas em localidades rurais da Amazônia, a exemplo de Porto Velho-RO¹¹ e Acrelândia-AC.¹² Estudo realizado no Estado do Acre demonstrou densidade elevada de *An. darlingi* nos meses de fevereiro a maio de 2008, não associada apenas à precipitação e final do período chuvoso mas também a fatores antropogênicos observados na região.¹²

A baixa frequência de captura das demais espécies ao longo do ano foi semelhante à encontrada no estado do Maranhão, onde foram capturados *An. nuneztovari* e *An. triannulatus* em baixas densidades.²² Nesse estudo, *An. triannulatus* foi encontrada nas estações seca e chuvosa, com maior frequência e pico na estação chuvosa.¹⁹ Essas duas espécies – *An. nuneztovari* e *An. triannulatus* – foram capturadas com elevada frequência em coleta realizada no Município de Belém-PA.²⁰ As espécies *An. nuneztovari* e *An. darlingi* foram capturadas picando humanos no Estado de Roraima.²¹ Segundo alguns autores, *An. nuneztovari* parece ser incapaz de causar surtos de malária na ausência de *An. darlingi*.²² Em áreas naturais da região amazônica, observou-se que a diversidade e a densidade das espécies foram variáveis,

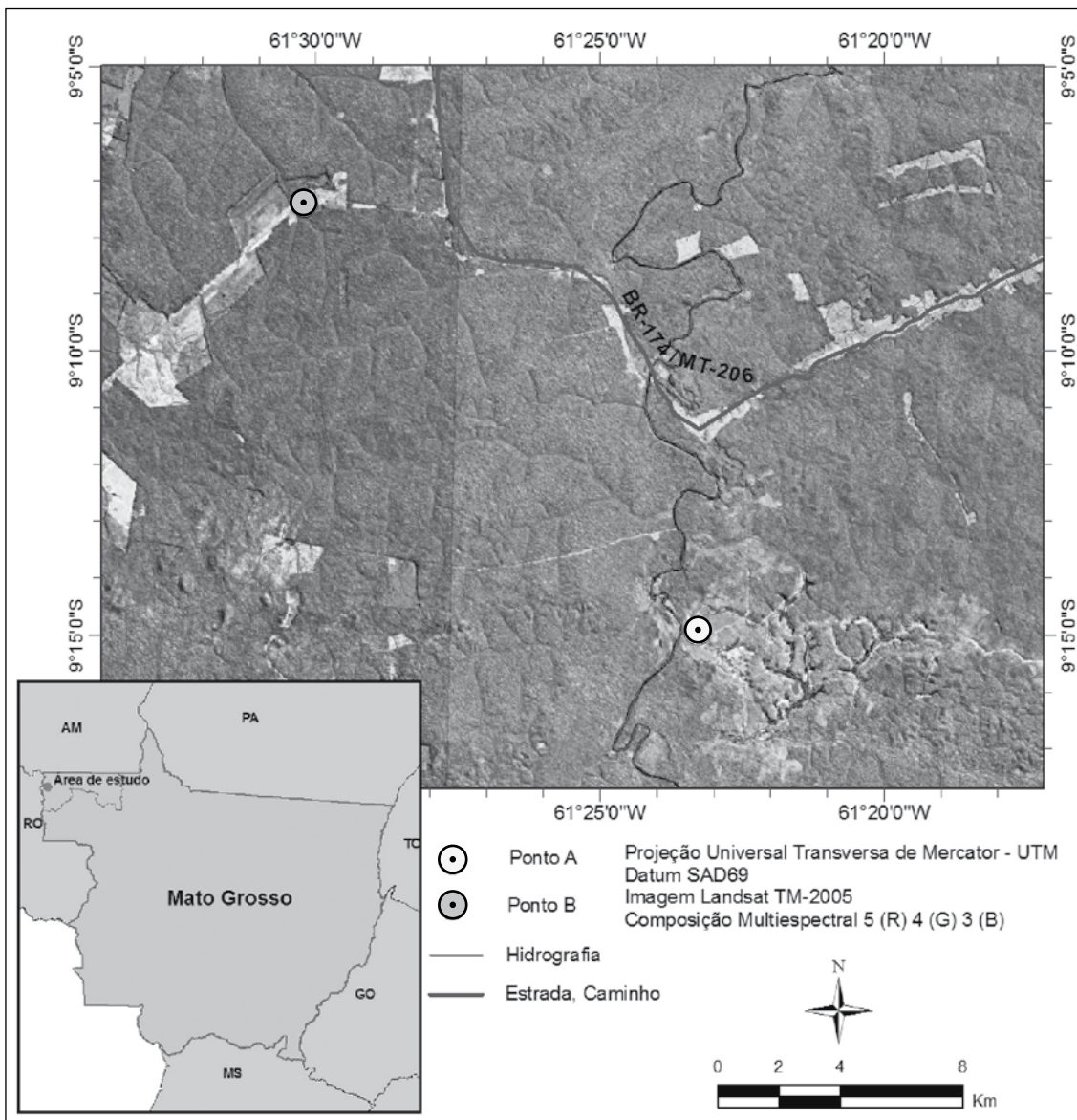


Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo no distrito Três Fronteiras no Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

Tabela 1 - Espécies do gênero *Anopheles* capturadas no Distrito Três Fronteiras no Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

Espécie	n	%
<i>Anopheles (Anopheles) mediopunctatus</i> (Theobald, 1903)	2	0,1
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) benarrochi</i> (Gabaldon, Cova Garcia & Lopez, 1941)	24	0,8
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i> (Root, 1926)	3.081	97,5
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) nuneztovari</i> (Gabaldon, 1940)	1	0,1
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus</i> (Neiva & Pinto, 1922)	52	1,7
TOTAL	3.160	100,0

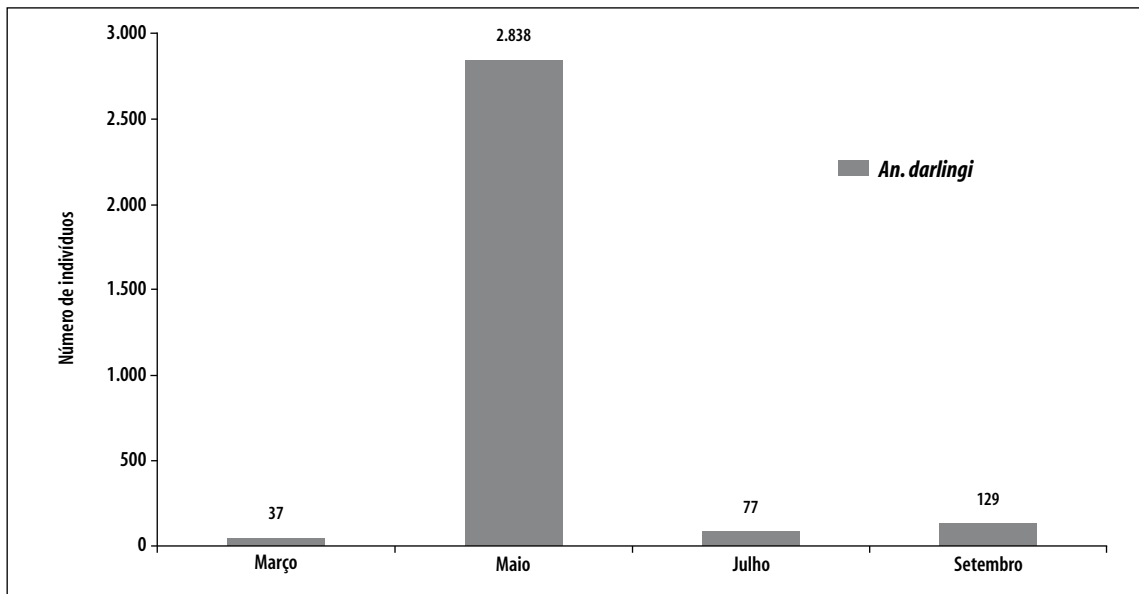


Figura 2 - Número de exemplares de *Anopheles darlingi* capturados, segundo mês da coleta, no Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

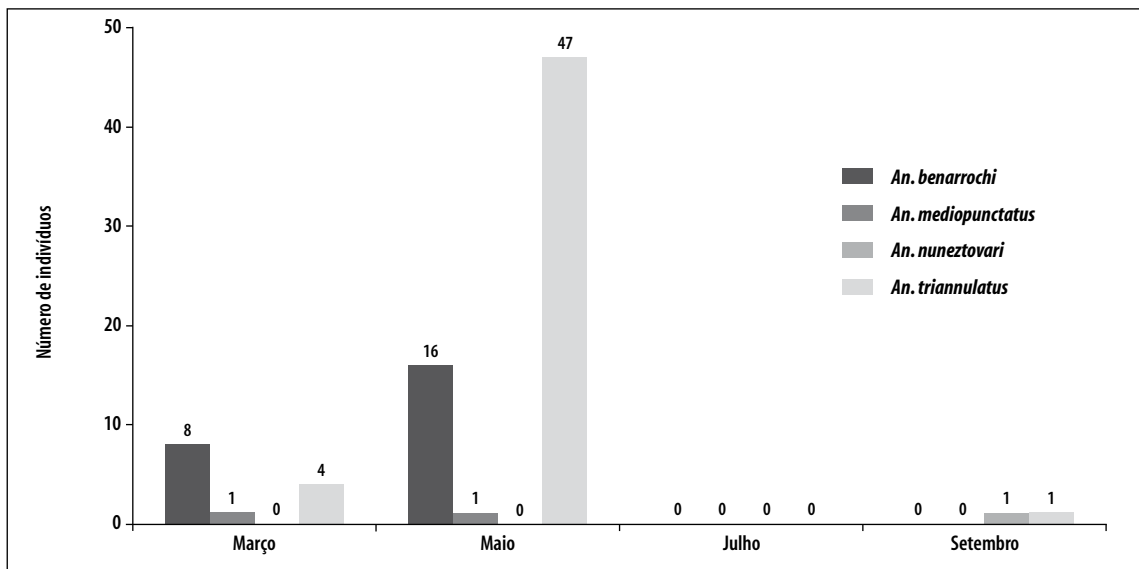


Figura 3 - Número de exemplares de *Anopheles benarrochi*, *An. mediopunctatus*, *An. nuneztovari* e *An. triannulatus* capturados, segundo mês da coleta, no Distrito Três Fronteiras, Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

o que se deve, possivelmente, às águas ácidas nos rios pobres em nutrientes, onde apenas *An. mediopunctatus* e *An. oswaldoi* foram encontrados.²² *An. nuneztovari* e *An. triannulatus* foram observados colonizando ambientes alterados, tornando-se abundantes, senão dominantes, nesses ambientes.

A observação da atividade noturna do vetor *An. darlingi* foi análoga à verificada em região indígena do Estado de Rondônia,²³ com predominância de atividade matutina e vespertina, especialmente nos crepúsculos, em área de peridomicílio; já no Estado do Pará, embora *An. darlingi* tenha ocorrido em todas as

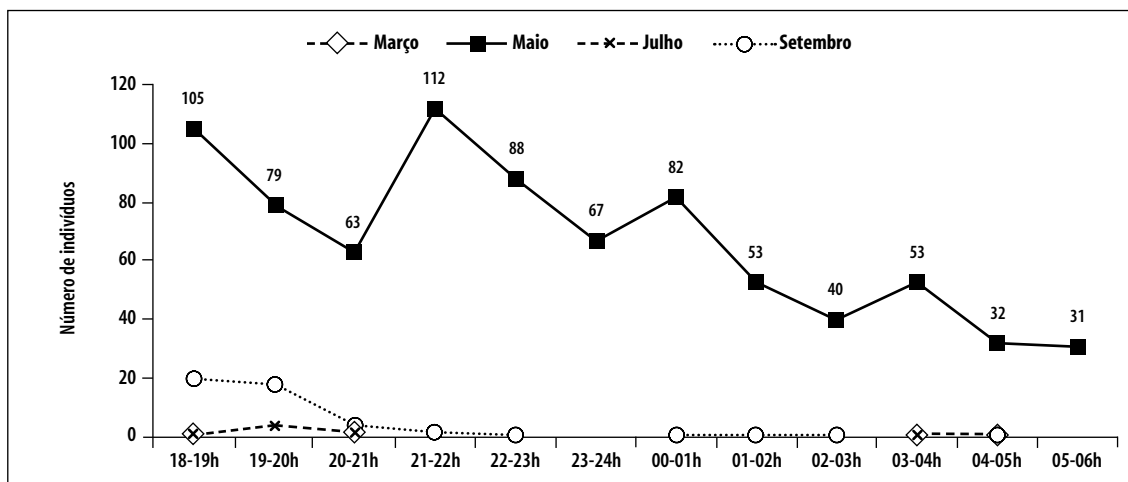


Figura 4 - Horário de atividade de *Anopheles darlingi*, segundo mês da coleta, no Distrito Três Fronteiras, Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

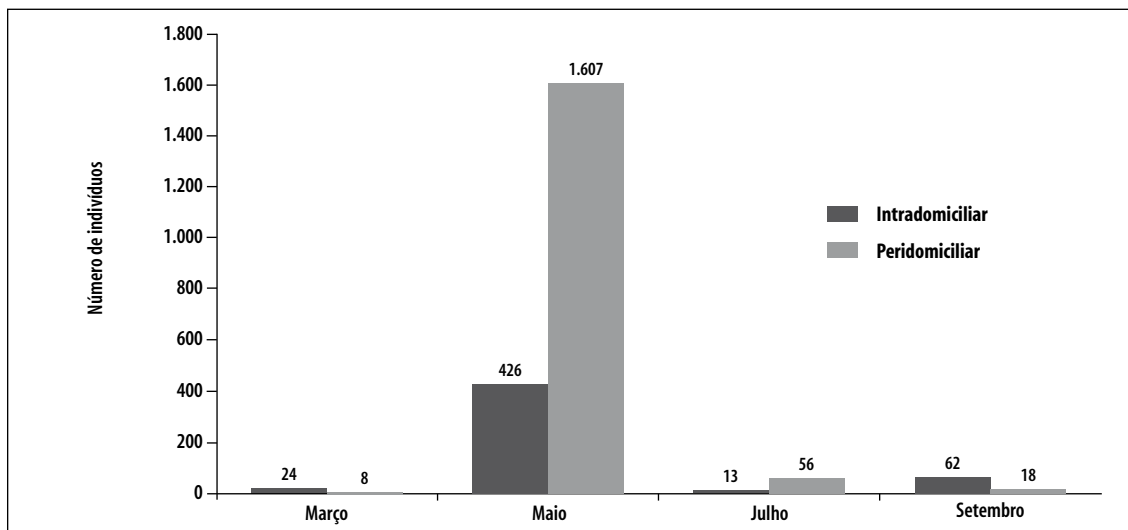


Figura 5 - Ocorrência de *Anopheles darlingi* no intra e peridomicílio, segundo mês da coleta, no Distrito Três Fronteiras, Município de Colniza, Estado de Mato Grosso. Brasil, 2008

horas da noite, observou-se maior atividade da espécie entre 21 e 24 horas.²⁴

A presença de *An. darlingi* no intra ou peridomicílio é um excelente indicador do local onde a transmissão está a ocorrer, principalmente quando a densidade vetorial é alta. A variação no número de casos de malária está relacionada, além de outros fatores, às flutuações do número de seus vetores,²⁴ embora tenha-se verificado uma incidência parasitária anual – IPA – baixa em Belém-PA, localidade com alta densidade de *An. darlingi*.²⁰ A endofilia tende a

diminuir como resultado de mudanças nos hábitos de pessoas e, possivelmente, à causa de adaptações no comportamento dos anofelinos provocadas pela utilização maciça de inseticidas.²⁵

Não obstante a ocorrência de picos no número de espécimes capturados ao longo do ano e a presença constante de *An. darlingi* em todas as estações, os resultados apresentados deixam claro que as ações de controle não podem ficar restritas aos períodos com maiores densidades do vetor, devendo ser efetuadas no decorrer de todo o ano.²⁴

Neste estudo, foram observados alguns problemas metodológicos nos relatórios do monitoramento de vetores, que não permitiram análise de alguns indicadores entomológicos como a verificação da paridade das fêmeas de *An. darlingi* e o Índice de *An. darlingi*/Coletor/Hora (IDCH).²⁶

Ao descrever a entomofauna do gênero *Anopheles* de uma das regiões amazônicas em Mato Grosso, estas autoras verificaram a presença de espécies de interesse epidemiológico, com predominância de *An. darlingi*, reconhecida pelo comportamento antropofílico e endófilo, e como o anofelino que melhor se adapta a ambientes antrópicos.¹⁰ A presença de criadouros artificiais na região do distrito Três Fronteiras, gerados por cavas dos garimpos, desmatamentos para formação de pastagens e acelerado processo de ocupação do solo, demonstram a complexidade do tema.

É mister refletir sobre a tropicalidade da malária e compreender as condições ambientais, a vegetação, o clima e a biodiversidade como fatores de favorecimento da ocorrência de criadouros de espécies implicadas na veiculação da doença.

As informações levantadas por este estudo oportunizam a reflexão sobre o que é essencial para suas autoras: a busca de padrões técnicos adequados para a tomada de decisão, considerando-se, além da priorização epidemiológica, a análise dos aspectos

relacionados ao comportamento dos vetores, características das comunidades e dinâmica de transmissão local para, dessa forma, adotar ações de vigilância e controle diferenciadas, adequadas a cada situação apresentada pelo agravo.²⁷

Agradecimentos

Agradecemos aos técnicos da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso pelos trabalhos entomológicos e epidemiológicos, em especial aos entomólogos Hilda Rodrigues, Angelina Marinho da Silva e Cladson Oliveira de Souza, que foram imprescindíveis à realização do monitoramento de vetores da malária.

Contribuição dos autores

Maciel GBML contribuiu na concepção do desenho do estudo, compilação dos dados contidos nos relatórios técnicos de monitoramento de vetores de malária, análise dos resultados, redação, revisão bibliográfica e aprovação da versão final do artigo.

Missawa NA na concepção do desenho do estudo, compilação dos dados contidos nos relatórios técnicos de monitoramento de vetores de malária, análise dos resultados, redação e revisão bibliográfica.

Referências

1. World Health Organization. World malaria report 2008. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Saúde nas Américas. Washington: Pan-Americana da Saúde nas Américas; 2007. (Publicação Científica e Técnica; nº. 622).
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Guia para Gestão Local do Controle da Malária. Diagnóstico e Tratamento. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde: relatório de situação: Mato Grosso. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
5. Atanaka-Santos M, Czeresnia D, Souza-Santos R, Oliveira RM. Comportamento epidemiológico da malária no Estado de Mato Grosso, 1980-2003. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2006;39(2):187-192.
6. Santos VR, Yokoo EM, Souza-Santos R, Atanaka-Santos M. Fatores socioambientais associados à distribuição espacial de malária no assentamento Vale do Amanhecer, Município de Juruena, Estado de Mato Grosso, 2005. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2009;42(1):47-53.
7. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica-Malária [Internet]. Cuiabá: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso; 2009. [acessado durante o ano de 2009]. Disponível em <http://www.saude.gov.br/sivepmalaria>
8. Gomes CA. Vigilância entomológica. Informe Epidemiológico do SUS. 2002; 11(2):79-90.

9. Galardo AKR. A importância dos *Anopheles darlingi* Root, 1926 e *Anopheles marajoara* Galvão e Damasceno, 1942 na transmissão de malária no Município de Macapá /AP- Brasil [Tese de Doutorado]. Belém (PA): Universidade Federal do Pará; 2010.
10. Consoli RAGB, Oliveira RL. Os mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1994.
11. Gama RA, Santos RLC, Santos F, Silva IM, Resende MC, Eiras AE. Periodicidade de captura de *Anopheles darlingi* Root (Diptera: Culicidae) em Porto Velho, RO. Neotropical Entomology. 2009;38(5):677-682.
12. Moutinho PR, Gil LHS, Cruz RB, Ribolla PEM. Population dynamics, structure and behavior of *Anopheles darlingi* in a rural settlement in the Amazon rainforest of Acre, Brazil. Malaria Journal. 2011;10(1):174.
13. Joaroni Neto V. O norte de Mato Grosso na década de 1970: fronteira, migração e trabalho temporário. In: 6º Seminário do Instituto de Ciências Humanas e Sociais Política. Ambiente e diversidade cultural; 2007. Cuiabá, Brasil. Cuiabá: EDUFMT; 2007.
14. Governo do Estado do Mato Grosso. Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso. Informativo populacional e econômico de Mato Grosso – 2008. Cuiabá: SEPLAN; 2008.
15. Maciel GBML. Malária e atividades ocupacionais no município de Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009 [Dissertação de Mestrado]. Cuiabá (MT): Universidade Federal de Mato Grosso; 2011.
16. Ferreira JCV. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Buriti; 2001.
17. Normatização da captura por isca humana. In: 2ª Seminário internacional de ferramentas e instrumentos utilizados no controle de vetores. Brasília; 2008.
18. Statistical Package for the Social Sciences. Release 9.0 for Windows. Chicago: SPSS; 1998.
19. Xavier MMSP, Rebelo JMM. Espécies de *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) em área endêmica de malária, Maranhão, Brasil. Revista de Saúde Pública. 1999;33(6):535-541.
20. Silva ANM, Fraiha-Neto H, Santos CCB, Segura MNO, Amaral JCOF, Gorayeb S, et al. Fauna anofélica da cidade de Belém, Pará, Brasil: dados atuais e retrospectivos. Cadernos de Saúde Pública. 2006;22(8):1575-1585.
21. Silva-Vasconcelos A, Kató MYN, Mourão EN, Souza RTL, Lacerda RNL, Sibajev A, Tsouris P, et al. Biting indices, host-seeking activity and natural infection rates of anopheline species in Boa Vista, Roraima, Brazil from 1996 to 1998. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 2002; 97(2):151-161.
22. Tadei WP, Thatcher BD. Malaria vectors in the Brazilian Amazon: *Anopheles* of the subgenus *Nyssorhynchus*. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 2000;42(2):87-94.
23. Sá DR. Malária em terras indígenas habitadas pelos Pakaanóva (Wari'), Estado de Rondônia, Brasil. Estudo epidemiológico e entomológico [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública; 2003.
24. Souza-Santos R. Distribuição sazonal de vetores da malária em Machadinho d'Oeste, Rondônia, Região Amazônica, Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2002;18(6):1813-1818.
25. Tadei WP, Correia JM. Biologia de anofelinos amazônicos. IV. Observações sobre a atividade de picar de *Anopheles nuneztovari* Gabaldón (Diptera: Culicidae). Acta Amazônica. 1982;12(1):71-74.
26. Santos RL, Padilha A, Costa MD, Costa EM, Dantas-Filho HC, Povoá MM. Vetores de malária em duas reservas indígenas da Amazônia Brasileira. Revista de Saúde Pública. 2009;43(5):859-868.
27. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Guia para gestão local do controle da malária: módulo 2: Controle vetorial. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série B. Normas e Manuais Técnicos).

Recebido em 19/09/2010
Aprovado em 06/03/2012