

**Laboratórios Municipais de Entomologia de Mato Grosso do Sul na  
identificação de mosquitos**

**Municipal Entomology Laboratories of Mato Grosso do Sul in the  
identification of mosquito**

DOI:10.34119/bjhrv3n6-102

Recebimento dos originais: 19/10/2020

Aceitação para publicação: 24/11/2020

**Paulo Silva de Almeida,**

Doutor em Entomologia e Conservação da Biodiversidade,  
Secretaria de Estado de Saúde, Coordenação de Controle de Vetores, Av. Mal. Deodoro, 876 –  
Endereço: Guanandi, Campo Grande, MS, Brasil, 79092-000  
E-mail: psilvadealmeida@yahoo.com.br

**Grace Kelly Sguario do Valle Bastos**

Graduada em Ciências Biológicas,  
Secretaria Municipal Saúde de Corumbá, Coordenação de Controle de Vetores, Coordenação de  
Vigilância e Saúde Ambiental  
Endereço: Rua Gabriel Vandoni de Barros, 1 - Dom Bosco, Corumbá, MS, Brasil, 79333-141  
E-mail: grace.bastos45@gmail.com

**Jhoy Alves Leite**

Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade,  
Centro de Controle de Zoonoses, Departamento de Entomologia  
Endereço: Rua Projetada C, n100 - Celina Gonçalves, Nova Andradina, MS, Brasil, 79750-000  
E-mail: jhoyalvesleite@gmail.com

**Georgia Medeiros de Castro Andrade**

Graduada em Ciências Biológicas,  
Secretaria Municipal de Vigilância em Saúde,  
Endereço: Av. Cap. Olinto Mancini, 667 - Centro, Três Lagoas, MS, Brasil, 79601-090  
E-mail: gedrade1@hotmail.com

**Marcia Bicudo de Paula,**

Doutora em Saúde Pública,  
Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública  
Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 715 - Cerqueira César, São Paulo, SP, Brasil, 01246904  
E-mail: bicudo@usp.br

**Ricardo Augusto dos Passos**

Doutor em Entomologia,

Universidade Federal da Grande Dourados, Programa de Pós-graduação em Entomologia e  
Conservação da Biodiversidade

Endereço: Rodovia Dourados/Itahum, km 12, Dourados, MS, Brasil, 79804-970

E-mail: ricdospassos@gmail.com

**Herintha Coeto Neitzke-Abreu**Doutora em Ciências da Saúde, Universidade Federal da Grande Dourados, Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde, Rodovia Dourados/

Endereço: Itahum, km 12, Dourados, MS, Brasil, 79804-970

E-mail: herintha@yahoo.com.br

**RESUMO**

Avaliar os Laboratórios Municipais de Entomologia dos municípios do Mato Grosso do Sul na identificação de mosquitos para medidas de prevenção de arbovírus. Os laboratórios foram analisados de acordo com os parâmetros de qualidade e na identificação de larvas e pupas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* do técnico de laboratório, entre outubro de 2015 e outubro de 2016. Todos os laboratórios possuíam materiais consumíveis; apenas 26,67% possuíam estrutura física adequada e 29,33% dos microscópios eram bons; a média de respostas corretas do técnico na identificação de larvas e pupas foi de  $77\% \pm 7,88$ . A baixa qualidade da estrutura física do laboratório e dos equipamentos de microscopia tem um impacto direto na identificação de mosquitos. Apesar do treinamento oferecido à equipe técnica, há uma baixa qualidade na identificação de mosquitos, comprometendo os Laboratórios Municipais de Entomologia.

**Palavras-chave** Laboratório, Vigilância Entomológica, Controle de vetores, Arbovírus**ABSTRACT**

To evaluate the Municipal Entomology Laboratories of the municipalities of the Mato Grosso do Sul in the identification of mosquitoes to prevention measures for arboviruses. The laboratories were analyzed according to the quality parameters and the identification of larvae and pupae of

*Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* of the laboratory technician, between October 2015 to October 2016. All laboratories had consumable materials; only 26.67% had adequate physical structure and 29.33% of the microscopes were good; the average of correct answers by the technician in the identification of larvae and pupae was  $77\% \pm 7.88$ . The low quality of the physical structure of the laboratory and of the microscopy equipment has a direct impact on the identification of the mosquito. Despite the training offered to the technical team, there is a low quality in the identification of mosquitoes, compromising the Municipal Entomology Laboratories.

**Keywords:** Laboratory, Entomological Surveillance, Vector Control, Arboviruses

## INTRODUÇÃO

As arboviroses têm causado graves problemas de saúde pública pelo potencial de dispersão, pela capacidade de adaptação a novos ambientes e hospedeiros (vertebrados e invertebrados), pela possibilidade de causar epidemias extensas, pela suscetibilidade universal e pela ocorrência de grande número de casos graves. Desta forma, a introdução de qualquer arbovírus em área indene e/ou com a presença do vetor não deve ser negligenciada. Nesse sentido, o enfrentamento de arboviroses emergentes, especialmente Dengue, Zika e Chikungunya, requer políticas e intervenções de amplo espectro<sup>1</sup>.

O principal transmissor dessas arboviroses, o *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762), encontrou condições favoráveis para rápida expansão devido à urbanização acelerada que culminou em cidades com deficiência no abastecimento de água e de limpeza urbana, pela intensa de materiais não-biodegradáveis como embalagens descartáveis de plástico e vidro, e pelas mudanças climáticas. No Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *Ae. aegypti* possibilitaram sua dispersão. Os Programas de Controle são centrados no combate químico, com pouca participação da comunidade, sem integração intersetorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico, mostrando serem incapazes de conter um vetor com alta capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e pelos novos hábitos.

Em 1996, o Ministério da Saúde decidiu revisar a estratégia empregada contra o *Ae. aegypti* e propôs o Programa de Erradicação do *Ae. aegypti* (PEAa). Ao longo do processo de implantação desse programa, observou-se a inviabilidade técnica de erradicação do mosquito a curto e médio prazo. O PEAa, mesmo não atingindo seus objetivos, teve mérito em propor a necessidade de ação multissetorial e prever um modelo descentralizado de combate à doença, com a participação das

três esferas de governo, Federal, Estadual e Municipal.<sup>3</sup> A partir de 2002, estabeleceu-se o Programa Nacional de Controle da Dengue, como elemento central da atual política pública atual no combate da referida doença, com indicadores para implantação e operacionalização de ações.<sup>2</sup> Partindo desses pressupostos, o Programa Nacional de Controle da Dengue foi elaborado em dez componentes e foram estabelecidas como metas: redução das taxas de infestação de edifícios para menos de 1%; redução do número de casos da doença em 50% em 2003, em comparação com os registrados em 2002 e em 25% nos anos subsequentes; e redução da letalidade devido à febre hemorrágica da dengue para menos de 1%.<sup>3</sup>

A partir do PEAA, as ações básicas de prevenção e controle do vetor acontecem em âmbito municipal, caracterizando-se pela vigilância entomológica e pelo combate ao vetor. As atividades de pesquisa entomológica por meio de coletas de larvas e pupas são realizadas em ciclos com periodicidade bimestral, embora nos Pontos Estratégicos essa atividade tenha sido realizada em intervalos de 15 dias.<sup>3,4</sup> Mediante os dados coletados no campo são estimados os índices entomológicos<sup>4</sup> que indicam a situação de infestação de formas imaturas de larvas e pupas e os recipientes onde se localizam esses vetores.<sup>3,4,5</sup> O Índice de Infestação Predial indica a porcentagem de casas com presença dos vetores, mas não leva em conta o número de recipientes positivos, nem a produtividade dos recipientes. O Índice de Breteau estima a densidade de *Ae. aegypti*, mas não considera a produtividade larval dos recipientes. O Índice de Recipientes revela o percentual dos recipientes com água e a presença de larva e pupa.<sup>4</sup>

No Brasil, o Ministério da Saúde implantou, em 2005, o Levantamento Rápido de Índices para *Ae. aegypti* (LIRAA) para vigilância entomológica. A metodologia consiste em avaliar, com segurança estatística, os índices entomológicos, abordando critérios para delimitação dos estratos, planejamento das ações, delineamento do plano amostral e importância da adoção diferenciada de ações, de acordo com os indicadores e criadouros predominantes.<sup>5,6</sup> Assim, as atividades de vigilância entomológica relacionadas à coleta e identificação de insetos vetores de arboviroses contribuem significativamente para direcionar as ações de vigilância e controle desses vetores, evitando possíveis surtos ou mesmo epidemias em áreas urbanas e rurais. Com o objetivo de avaliar o serviço de entomologia do Programa Municipal de Controle de Arboviroses, foram avaliados os Laboratórios Municipais de Entomologia do Estado de Mato Grosso do Sul, quanto à qualidade da estrutura física e dos técnicos de laboratório, a fim de informar o perfil dos laboratórios e as condições de trabalho e identificação de mosquitos.

## Métodos

O estudo foi realizado nos 79 Laboratórios Municipais de Entomologia, entre o período de outubro/2015 a outubro/2016. Esses laboratórios foram anteriormente estruturados com equipamentos de microscopia e materiais de consumo. Ainda, foram realizados, pela Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso do Sul (SES) em parceria com a Escola de Saúde Pública Dr. Jorge David Nasser, Treinamentos em Diferenciação dos Aspectos Morfológicos do *Ae. aegypti*, *Aedes albopictus* e *Culex* sp., em 1998, 2009 e 2011, para um técnico de cada município a fim de executar as atividades de identificação de culicídeos.<sup>3</sup>

Foi avaliada a qualidade dos laboratórios, segundo os critérios de 1) estrutura física do espaço, sendo classificado em estrutura adequada (presença de espaço físico, pia, armário e bancada ou mesa), regular (presença apenas de armário e bancada ou mesa) ou ruim (sem armário e bancada e mesa); 2) equipamento (presença e qualidade do microscópio entomológico e bacteriológico), sendo classificado em bom, regular (com condição de uso mas não em ótimo estado), ruim (em más condições) ou danificados (sem condição de uso); e 3) material de consumo (disponibilidade de jaleco, álcool 70%, tubetes, placa de petri, lâminas, canetas, etiquetas, formulários de laboratório e pincel). Ainda, foi avaliada a qualidade do técnico (capacitação do laboratorista) segundo os critérios de identificação de pupas e larvas e das espécies de culicídeos, sendo classificados em percentagem de acertos (90% a 100%, de 70% a 80%, de 50% a 60% e abaixo de 50%). Os resultados estão expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

Para a avaliação dos técnicos de laboratório na identificação de culicídeos, foram utilizadas amostras fixadas em lâminas, cedidas pelo Departamento de Epidemiologia, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. O kit, contendo 10 amostras, foi organizado com exemplares de *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Culex* spp., *Limatus* spp., *Anopheles* spp., *Psorophora* spp., e *Toxorhynchites* spp. Apostilas didáticas de identificação de culicídeos foram disponibilizadas para a avaliação dos técnicos.<sup>7-10</sup>

Foram excluídos do trabalho quatro municípios: Eldorado e Jaraguari estavam sem laboratório; em Jatei os representantes estavam de férias no período programado para o estudo; e devido à distância não foi possível fazer a avaliação no período determinado em Porto Murtinho. Foram ainda excluídos cinco municípios (Antônio João, Bodoquena, Bonito, Figueirão e Nioaque) para o teste de identificação de culicídeos, pois não havia microscópio para as análises.

## Resultados

A Tabela 1 representa os 79 municípios com seus respectivos Laboratórios de Entomologia de Nível Municipal SMS/MS, indicando a porcentagem de acertos na Identificação de espécies de culicídeos (larva e pupa) e critérios de avaliação de Capacitação técnica do laboratorista, Estrutura física, Qualidade de equipamentos e Disponibilidade de material de consumo.

Dos 75 municípios avaliados quanto a estrutura física, apenas 20 (26,67%) estavam com a estrutura adequada, 39 (52%) apresentaram estrutura regular e 16 (21,33%) a estrutura era ruim. A análise do microscópio utilizado para a identificação de culicídeos mostrou que apenas 22 (29,33%) eram bons, 39 (52%) foram considerados regular, nove (12%) eram ruins e cinco (6,67%) estavam danificados. Todos os laboratórios tinham material de consumo disponível para identificação dos insetos vetores.

Quanto a avaliação de qualidade dos 70 técnicos de laboratório na identificação de pupas e larvas, a média de acertos foi de  $77\% \pm 7,88$ . Apenas 13 (18,57%) técnicos de laboratório atingiram a nota máxima entre 90% e 100% de acertos, 31 (44,29%) técnicos ficaram entre 70% a 80%, 13 (18,57%) na faixa de 50% a 60% e 13 (18,57%) técnicos tiveram abaixo de 50% de acertos.

Com relação à avaliação dos técnicos de laboratório na identificação de *Ae. aegypti*, 50 (71,43%) dos técnicos obtiveram 100% de acertos, 12 (17,14%) tiveram 50% de acertos e oito (11,43%) técnicos não conseguiram fazer a identificação (sem acerto). A porcentagem de acertos das amostras de larvas de *Ae. albopictus* avaliados pelos laboratoristas foi superior à espécie *Ae. aegypti*. Dos 70 técnicos de laboratório que realizaram a análise para identificação de larvas de *Ae. albopictus*, 56 (80,00%) obtiveram 100% de acertos, nove (12,86%) tiveram 50% de acertos, um (1,43%) acertou 25% e quatro (5,71%) não conseguiram fazer a identificação das larvas (sem acerto).

Os cinco municípios avaliados com estrutura física ruim e equipamento ruim (Anastácio, Batayporã, Cassilândia, Corginho e Ladário) tiveram média de acertos no teste de identificação das espécies de  $4,7\% \pm 1,86$ . Os sete municípios avaliados com estrutura física boa e equipamento bom (Corumbá, Costa Rica, Douradina, Laguna Carapã, Santa Rita do Pardo, São Grabiél do Oeste e Sonora) tiveram média de acerto de  $8,1\% \pm 1,44$ .

## Discussão

A Coordenação Estadual de Controle de Vetores (CCV), definida a partir da Portaria do Ministério da Saúde nº 1.399 de 1999, está ligada à SES e é caracterizada por uma gerência localizada na capital Campo Grande, contendo quatro Setores Técnicos de Apoio localizados nos municípios de Coxim, Dourados, Jardim e Três Lagoas. O Serviço de Vigilância Entomológica da CCV é composto por uma Gerência Técnica de Entomologia e cinco Laboratórios Regionais de Entomologia, localizados em Corumbá (2 municípios), Dourados (34 municípios), Jardim (15 municípios), Rio Verde de Mato Grosso (13 municípios) e Três Lagoas (15 municípios), que atendem todos os municípios (Figura 1). Cada um dos 79 municípios possui um Laboratório Municipal de Entomologia estruturado pela CCV com recursos do Programa de Erradicação do *Ae. aegypti* (PEAa).<sup>3</sup> Esses Laboratórios Municipais de Entomologia que foram analisados em nosso trabalho.

Embora para avaliação da qualidade do laboratório tenha-se usado como indicador apenas a presença de espaço físico, de armário e de bancada ou mesa, o resultado mostra que a qualidade da maioria dos laboratórios está bem abaixo do desejado, com a estrutura física inadequada para realização de atividades de identificação de culicídeos. É importante citar que todos os municípios do estado receberam recursos do Ministério da Saúde para aquisição de microscópios entomológicos e bacteriológicos. Dentre estes, sete municípios receberam recursos adicionais e realizaram a construção de Centro de Controle de Zoonoses, que garantiu o setor de entomologia dentro de sua estrutura física.

Tendo em vista que a espécie *Ae. aegypti* está presente em todos os municípios do estado<sup>3,6,11</sup> e está entre as amostras coletadas mensalmente, esperava-se que todos os técnicos de laboratório tivessem uma totalidade de acerto. Embora *Ae. albopictus* esteja presente somente em 21 municípios<sup>3,6,11</sup> e não tem seu papel vetorial claro no Brasil<sup>12</sup>, o número de técnicos que reconheceram *Ae. albopictus* foi maior em relação a *Ae. aegypti*. Neste contexto, é importante destacar que a rotatividade dos técnicos que atuam nos Laboratórios Municipais de Entomologia infere baixa qualidade nas atividades rotineiras de identificação dos insetos e compromete o andamento dos laboratórios, desperdiçando o suporte dado pela SES nos treinamentos com a finalidade específica de contribuir para manter microscopistas capacitados para a correta identificação dos principais culicídeos de importância em saúde pública. É importante destacar que os laboratoristas foram avaliados por meio de revisão da décima parte das amostras de larvas e pupas de culicídeos coletadas e identificadas pelos municípios.<sup>7-10</sup>

Os resultados apontam que, ao diminuir a qualidade do equipamento de microscopia e a estrutura física do laboratório, conseqüentemente ocorre queda na qualidade de identificação das amostras de culicídeos, como observado nos municípios de Anastácio, Batayporã, Cassilândia, Corguinho e Ladário. A falta de investimento pelos gestores municipais na aquisição de recursos básicos impede que os resultados sejam promissores. A porcentagem de acerto dobrou quando se analisou a boa estrutura física e bom equipamento, o que confirma que quanto melhor as condições de trabalho, melhor os resultados.

É necessário um melhor planejamento de projetos que contemplem curso de atualização para os técnicos que atuam na atividade de identificação de culicídeos, bem como, colaborar e acompanhar a estruturação dos Laboratórios Municipais de Entomologia no âmbito Estadual. Cabe aos municípios que estão com estrutura física e equipamentos na qualidade ruim ou regular, realizar a manutenção ou até mesmo aquisição de novos equipamentos ou estruturas, o que refletirá no aumento na qualidade das identificações das amostras. Cabe lembrar que alguns municípios possuem estruturas básicas construídas há muito tempo.<sup>3,13,14</sup>

Com o desenvolvimento dos municípios, as demandas de serviço aumentaram, porém, a estrutura física, equipamentos e recursos humanos não acompanharam o crescimento do serviço. O quadro reduzido de recursos humanos redireciona os laboratoristas para serviços administrativos, comprometendo a qualidade na identificação dos culicídeos. Os resultados do estudo foram apresentados aos gestores municipais de saúde no Encontro da Comissão Intergestores Bipartite da SES/MS para melhoria da situação precária dos laboratórios. Este estudo mostra que o método aqui utilizado deve ser realizado anualmente nos Laboratórios Municipais de Entomologia e serve de molde a ser realizado em outros estados. Esta metodologia de avaliação permite aos gestores estaduais de saúde conhecer como estão os recursos e serviço de identificação de culicídeos nos municípios do estado.

Concluimos que os Laboratórios Municipais de Entomologia apresentam estrutura física e equipamentos inadequados para seu bom funcionamento, além de pessoal técnico pouco qualificado. Ainda, há um descaso na gestão municipal com relação a esses laboratórios, pois pouco recurso financeiro é investido. Os resultados do presente estudo foram apresentados aos gestores municipais de saúde e espera uma melhoria nos referidos laboratórios no que tange a estrutura física, equipamentos e capacitação adequada dos laboratoristas.



**Agradecimentos**

À equipe da Coordenação de Controle de Vetores da Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso do Sul (CCV/SES/MS), em especial aos colegas do Setor Técnico do Núcleo Regional de Saúde de Dourados: Gilmar Cipriano Ribeiro, José Pedro Moreira Carneiro, José Oliveira da Silva, Lourival Soares Barbosa, Sergio Novaes, Tércio do Carmo de Sousa, Ezequiel Pereira Ramos, João Nascimento, Marcos Antônio Batista Teixeira, Valmir Vieira e José Fernandes da Silva pelo auxílio na coleta dos dados.

**Colaboradores**

PS Almeida e JA Leite contribuíram no delineamento do artigo, aplicação do questionário de avaliação, aquisição, análise, interpretação dos dados e orientações em todas as etapas de escrita e revisão. GKSV Bastos e GMC Andrade contribuíram na aplicação do questionário de avaliação, aquisição, análise e interpretação dos dados e elaboração do artigo. MB Paula forneceu material didático, contribuiu na análise e interpretação dos dados e com revisões do manuscrito. RA Passos e HC Neitzke-Abreu contribuíram na análise e interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores são responsáveis por seu conteúdo em todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

## REFERÊNCIAS

Donalisio MR, Freitas ARR, Von Zuben APB. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. *Rev Saúde Pública* 2017 abr; 51:30-35. Available from: <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006889>

Ferreira BJ, Souza MFM, Soares Filho AM, Carvalho AA. Evolução histórica dos programas de prevenção e controle da dengue no Brasil. *Cien Saúde Colet* 2009 maio-jun; 14(3):961-972. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000300032>.

Ministério da Saúde (BR). Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Controle da Dengue. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2002.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

Ministério da Saúde (BR). Diagnóstico rápido dos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA: metodologia para avaliação dos Índices de Breteau e Predial. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

Ministério da Saúde (BR). Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAA – para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil: metodologia para avaliação dos Índices de Breteau e Predial e de tipos de recipientes. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.

Ministério da Saúde (BR). Superintendência de Campanhas de Saúde Pública. Resumo dos principais caracteres morfológicos diferenciais do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*. Brasília: Ministério da Saúde; 1989.

Consoli RAGB, Oliveira RL. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 1994. Forattini OP. Culicidologia Médica. Identificação, Biologia e Epidemiologia. São Paulo: EDUSP; 2002.

Rueda LM. Pictorial keys for identification of mosquitoes (Diptera, Culicidae) associated with Dengue Virus Transmission. *Zootaxa* 589. New Zealand: Magnolia Press; 2004.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação do Programa Nacional de Controle da Dengue – CGPNCD. Relatório de Indicadores Entomológicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.

Albuquerque CMR, Santos MAVM, Bezerra MAS, Barbosa RMR, Silva DF, Silva E. Primeiro registro de *Aedes albopictus* em área da Mata Atlântica, Recife, PE, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000 jun; 34(3):314-315. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000300017>.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Erradicação do *Aedes aegypti*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 1996.

Ministério da Saúde (BR). Vigilância Epidemiológica. Dengue – Instruções para o Pessoal de Combate ao Vetor. Manual de Normas Técnicas. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.

## ANEXOS

**Tabela 1.** Laboratórios Municipais de Entomologia da Coordenação Estadual de Controle de Vetores, da Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso do Sul (CCV/SES), indicando os percentuais de acertos na identificação dos mosquitos e critérios de avaliação dos técnicos de laboratório, estrutura física, qualidade dos equipamentos e disponibilidade de consumíveis, entre outubro de 2015 a outubro de 2016

	Municípios	Respos tas correta s	Estrutura física				Qualidade dos equipamentos			Disponibilida de de consumíveis
			Ade	Reg	Rui	Bom	Reg	Rui	Dan	
1	Água Clara	7,5		X			X		X	
2	Alcinópolis	4,5			X		X		X	
3	Amambai	8,0	X				X		X	
4	Antônio João	-			X			X	X	
5	Anaurilândia	9,5		X			X		X	
6	Anastácio	5,0			X			X	X	
7	Angélica	9,0	X			X			X	
8	Aparecida do Taboado	8,5			X		X		X	
9	Aquidauana	8,5	X				X		X	
10	Aral Moreira	6,5		X			X		X	
11	Bandeirantes	8,0			X			X	X	
12	Batayporã	5,5			X			X	X	
13	Bela Vista	4,0		X			X		X	
14	Bodoquena	-			X			X	X	
15	Brasilândia	7,0		X		X			X	
16	Bonito	-	X					X	X	
17	Bataguassú	8,5		X		X			X	
18	Caarapó	9,0	X				X		X	
19	Camapuã	2,0		X			X		X	
20	Campo Grande	10,0			X	X			X	
21	Caracol	5,0		X				X	X	
22	Cassilândia	7,0			X			X	X	
23	Chapadão do Sul	8,5		X			X		X	
24	Corguinho	2,0			X			X	X	
25	Coronel Sapucaia	7,0			X		X		X	
26	Corumbá	9,5	X			X			X	
27	Costa Rica	7,0	X			X			X	
28	Coxim	5,5		X			X		X	
29	Dois Irmão do Buriti	7,5		X				X	X	
30	Deodápolis	9,0		X			X		X	
31	Douradina	8,0	X			X			X	
32	Dourados	5,0		X			X		X	
33	Eldorado				Laboratório não avaliado					
34	Fátima do Sul	7,5		X			X		X	
35	Figueirão	-			X			X	X	
36	Glória de Dourados	9,5		X		X			X	
37	Guia Lopes da Laguna	4,0		X			X		X	
38	Iguatemi	2,5	X				X		X	
39	Inocência	7,0	X				X		X	
40	Itaporã	10,0		X			X		X	
41	Itaquiraí	9,0	X				X		X	
42	Ivinhema	7,5		X		X			X	
43	Japorã	8,0		X			X		X	
44	Jateí				Laboratório não avaliado					
45	Jaraguari				Laboratório não avaliado					

46	Jutí	6,0	X			X		X
47	Jardim	7,0		X		X		X
48	Laguna Carapã	1	X			X		X
49	Ladário	4,0			X	X		X
50	Maracaju	8,0		X		X		X
51	Miranda	2,5		X		X		X
52	Mundo Novo	7,5	X			X		X
53	Naviraí	4,5	X			X		X
54	Nioaque	-			X		X	X
55	Nova Alvorada do Sul	6,5		X		X		X
56	Nova Andradina	8,0		X		X		X
57	Novo Horizonte do Sul	9,0		X		X		X
58	Paraíso das Águas	7,5		X		X		X
59	Paranaíba	5,0	X				X	X
60	Paranhos	6,5		X		X		X
61	Pedro Gomes	8,0		X		X		X
62	Ponta Porã	8,5			X	X		X
63	Porto Murtinho				Laboratório não avaliado			
64	Rochedo	3,5		X		X		X
65	Ribas do Rio Pardo	2,5		X		X		X
66	Rio Brilhante	5,5	X			X		X
67	Rio Negro	8,5		X		X		X
68	Rio Verde de Mato Grosso	9,5		X		X		X
69	Santa Rita do Pardo	6,0	X			X		X
70	São Gabriel do Oeste	10,0	X			X		X
71	Selvíria	7,5		X		X		X
72	Sete Quedas	8,5		X		X		X
73	Sidrolândia	2,0			X	X		X
74	Sonora	7,5	X			X		X
75	Tacurú	6,5		X			X	X
76	Taquarussú	9,0		X		X		X
77	Terenos	7,0		X		X		X
78	Três Lagoas	8,5		X		X		X
79	Vicentina	7,5		X		X		X

Legenda: Ade = adequado; Reg = Regular; Ruim = ruim; Dan = danificado.

Figura 1. Localização geográfica dos Laboratórios Regionais de Entomologia da Coordenação Estadual de Controle de Vetores, da Secretaria do Estado de Mato Grosso do Sul (CCV/SES), com os respectivos municípios.

