



VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA DE MOSQUITOS (DIPTERA, CULICIDAE)

GUIA



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SAÚDE PARA UM BOM DIA

VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA DE MOSQUITOS (DIPTERA, CULICIDAE)



Porto Alegre, setembro de 2009



Publicações CEVS/RS

Tiragem

1.a edição - ano 2009 - 800 exemplares

Elaboração e distribuição:

SECRETARIA DA SAÚDE

DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Centro Estadual de Vigilância em Saúde

Rua Domingos Crescêncio, 132

CEP: 80.650-090 - Porto Alegre, RS

Tel.: (51) 3901-1114

Fax: (51) 3901-1076

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Coordenação editorial

Ariadne Kerber, Relações Públicas, CEVS/RS

Geisa Costa Meirelles, Bibliotecária, CEVS/RS

Responsabilidade técnica

Jáder da Cruz Cardoso, Mestre em Biociências, Biólogo/Sanitarista, Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde, Centro Estadual de Vigilância em Saúde (DVAS-CEVS/RS)

Redação e edição

Jáder da Cruz Cardoso

Valter Jandir Vasconcellos Menezes, Auxiliar Técnico em Atividades de Apoio, DVAS-CEVS/RS

Wilson Sampaio de Azevedo Filho, Doutor em Fitotecnia, Biólogo, Professor de Zoologia, Universidade de Caxias do Sul, Campus Universitário da Região dos Vinhedos (UCS/CARVI)

Colaboração

Carmen Sílvia Gomes, Bióloga, DVAS-CEVS/RS

Edmilson dos Santos, Mestre em Biologia Animal, Biólogo, DVAS-CEVS/RS

Jorge Sebastião Rodrigues Wilson, DVAS-CEVS/RS

Lúcia Beatriz Lopes Ferreira Mardini, Doutora em Biociências, Médica Veterinária, DVAS-CEVS/RS

Marco Antônio Barreto de Almeida, Mestre em Ecologia, Biólogo, DVAS-CEVS/RS

Fernanda de Mello, Mestre em Biologia Animal, Bióloga, Seção de Reservatórios e Vetores, Instituto de Pesquisas Biológicas - Laboratório Central de Saúde Pública (IPB-LACEN/RS)

Paulo Roberto Urbinatti, Doutor em Saúde Pública, Biologista, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo

Pedro Valentim Bueno Aquino, DVAS-CEVS/RS

Consultoria e revisão técnica

Maria Anice Mureb Sallum, Doutora em Saúde Pública, Professora do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo

Projeto gráfico

Raquel Castedo e Carolina Pogliessi

Editoração eletrônica

André Luiz Saboia Sturbelle

Foto de capa:

Haemagogus leucocelaenus, vetor do vírus da Febre Amarela Silvestre no RS.

Foto: Edmilson dos Santos

R585v Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Vigilância entomológica de mosquitos (Diptera, Culicidae) Porto Alegre : CEVS, 2009.

1. Vigilância Ambiental em Saúde 2. Entomologia 3. Vetores 4. Rio Grande do Sul I. Título

Sumário

APRESENTAÇÃO	07
1 INTRODUÇÃO	09
2 DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETA.....	13
2.1 COLETA DE INSETOS ADULTOS	15
2.1.1 Armadilha CDC	15
2.1.2 Armadilha de Shannon.....	16
2.1.3 Aspirador de Nasci	17
2.1.4 Aspirador manual tipo frasco.....	18
2.1.5 Aspirador manual elétrico	19
2.1.6 Rede entomológica (Puçá)	19
2.1.7 Tubo mortífero	20
2.2 COLETA DE INSETOS IMATUROS	21
3 PROCEDIMENTOS DE COLETA.....	23
3.1 MOSQUITOS DIURNOS	26
3.2 MOSQUITOS NOTURNOS	28
3.3 IMATUROS	29
4 TRIAGEM E ACONDICIONAMENTO E ENVIO DO MATERIAL AO LABORATÓRIO	31
4.1 IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA.....	33
4.2 DETECÇÃO DE ARBOVÍRUS	35

5 MATERIAL BÁSICO PARA ATIVIDADES DE CAMPO ..	39
5.1 INSTRUMENTOS DE COLETA	41
5.2 APARELHOS ELETRÔNICOS	41
5.3 PRODUTOS QUÍMICOS	41
5.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.).....	41
5.5 OUTROS ÍTENS.....	42
6 COMO ADQUIRIR O MATERIAL	43
7 RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO	47
8 BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.....	51
ANEXOS.....	55
ANEXO A - FICHA DE COLETA	57
ANEXO B - ETIQUETA PARA CAIXA ENTOMOLÓGICA	58
ANEXO C - ETIQUETA PARA IMATUROS.....	59
ANEXO D - ETIQUETA PARA TUBO CRIOGÊNICO	59

Este guia foi elaborado por técnicos da Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde (DVAS) do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS/RS) em colaboração com biólogos do Instituto de Pesquisas Biológicas - Laboratório Central do Estado (IPB-LACEN/RS), Universidade de Caxias do Sul (UCS) e Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP).

A Vigilância Entomológica é um instrumento utilizado por órgãos de vigilância em saúde para armazenar e analisar informações sobre insetos, oriundas de atividades de campo como levantamentos de fauna, monitoramentos e investigações epidemiológicas de doenças causadas por patógenos transmitidos por vetores.

Esta publicação é destinada, especialmente, às equipes de vigilância de vetores das Secretarias de Saúde, tanto da esfera municipal quanto estadual, com o objetivo de descrever instrumentos e apresentar procedimentos

básicos para coleta, triagem, armazenamento e envio de insetos ao laboratório, utilizados nas atividades de vigilância entomológica de mosquitos realizadas no Rio Grande do Sul.

Informações adicionais sobre a família Culicidae podem ser obtidas em obras de referência como Forattini (1996; 2002) e Consoli & Lourenço-de-Oliveira (1994). Os leitores interessados em procedimentos específicos para vigilância de *Aedes aegypti* devem consultar o manual de normas técnicas do Ministério da Saúde (Brasil 2001).



1

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Os culicídeos são dípteros de pequeno porte e corpo delgado, conhecidos popularmente como mosquitos, pernilongos, fincóes, muriçocas ou carapanãs. A família Culicidae agrupa as subfamílias Anophelinae e Culicinae, e reúne, aproximadamente 3450 espécies. Na Região Neotropical ocorrem pouco mais de 1000 espécies, no Brasil, em torno de 430 e no Rio Grande do Sul foram registradas, até o momento, ao redor de 100 espécies.

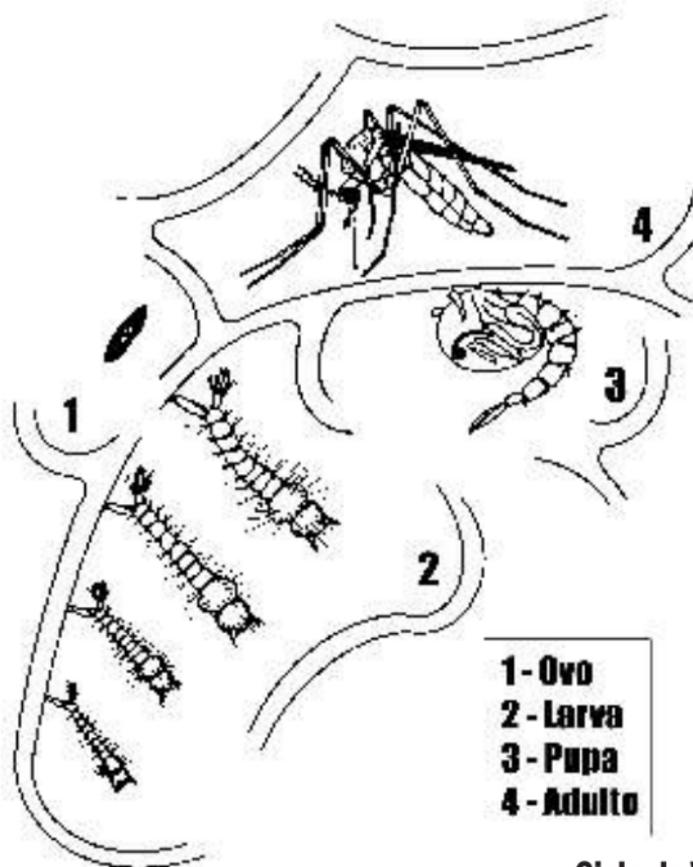
Os mosquitos possuem metamorfose completa, passando pelas fases de ovo, larva (quatro ínstares), pupa e adulto (1). O período de duração de cada uma dessas fases depende das condições de temperatura e regime de chuvas e pode variar de acordo com a espécie. Esses insetos são encontrados em diversos ambientes urbanos, periurbanos, rurais e silvestres. As fêmeas podem depositar seus ovos em criadouros artificiais (copos, garrafas, pneus, piscinas, entre outros) ou naturais (bromélias, bambus, ocos de árvores, campos alagados, açudes, valões, entre outros).

Os mosquitos constituem um dos mais importantes grupos de insetos de interesse para a saúde pública, devido ao seu envolvimento na transmissão de patógenos causadores de malária, filariose, febre amarela e dengue, doenças que

atingem milhões de pessoas no mundo. Além disso, em áreas urbanas e periurbanas causam grandes transtornos às populações humanas devido ao incômodo provocado pelas picadas das fêmeas.

No Rio Grande do Sul as espécies que merecem maior atenção por parte da vigilância entomológica pertencem aos gêneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Haemagogus*, *Psorophora* e *Sabethes*.

01



Ciclo de Vida



2

**Descrição dos
instrumentos de coleta**

As técnicas de coleta empregadas devem estar diretamente relacionadas aos objetivos da investigação. Assim, é fundamental ter conhecimento prévio sobre a biologia e a ecologia das espécies que se pretende coletar. A seguir são apresentados e descritos os instrumentos para coleta de mosquitos utilizados em atividades de vigilância entomológica no RS.

2.1 COLETA DE INSETOS ADULTOS

2.1.1 Armadilha CDC

A CDC, sigla das iniciais em inglês de Communicable Diseases Center (atualmente, Centers for Disease Control and Prevention = Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos), é uma armadilha automática com estrutura em forma de “chapéu” de plástico para proteção contra chuva e um corpo principal para sustentação do motor onde estão conectadas uma hélice e uma lâmpada pequena. No corpo, fixado por um elástico, um tecido cilíndrico transparente conecta-se, na outra extremidade, a um copo coletor. Ao ser acionada por uma bateria de 06 volts ou pela rede elétrica, a lâmpada atrai os inse-

tos e a hélice os empurra, através do tecido, em direção ao copo coletor. Esta armadilha é utilizada essencialmente na coleta noturna de formas aladas de mosquitos e flebotômíneos (pequenos insetos, vetores dos agentes causadores das leishmanioses) e pode ser fixada no extradomicílio (2) (ambientes de mata, parques ou praças), peridomicílio (3) (junto da casa ou anexos) ou intradomicílio (dentro de casa). Em alguns casos, dependendo dos objetivos do estudo, podem ser anexados atrativos à base de gás carbônico (CO_2), como gelo seco, para aumentar a efetividade da coleta ou isca animal para testar a preferência alimentar dos insetos.



2.1.2 Armadilha de Shannon

Esta armadilha de tecido branco, também conhecida como barraca de Shannon, é constituída por uma tenda principal com 1,3 m x 3,0 m x 2,0 m e duas abas laterais de 0,6 m x 3,0 m x 1,0 m (larg. x comp. x alt.). A estrutura deve ser montada de maneira a ficar cerca de 20 a 30 cm distante do solo. Caso seja utilizada para captura de mosquitos de hábitos diurnos, os odores liberados pelos próprios operadores (CO_2 e ácido láctico, principalmente) atua-

ção como atrativos para as fêmeas (4). Já nas coletas noturnas pode-se utilizar uma fonte luminosa como atrativo (5). Quando a coleta for efetuada em locais com disponibilidade de energia elétrica, como no peri ou intradomicílio, utilizar como atrativo uma lâmpada de luz branca. Contudo, na ausência de uma fonte de eletricidade o uso de um lampião a gás pode ser uma opção. Os mosquitos são atraídos para a armadilha e ficam aprisionados no seu interior ou nas abas externas podendo ser capturados com auxílio de aspiradores manuais ou tubos mortíferos.



2.1.3 Aspirador de Nasci

O aspirador de Nasci ou aspirador de solo é um instrumento formado por um cilindro de PVC revestido de alumínio, um puçá (tecido transparente em forma de coador de café) e uma hélice fixada a um motor alimentado por uma bateria de 12 volts (6). Quando em funcionamento aspira tanto exemplares inativos, escondidos em abrigos naturais, quanto aqueles em pleno vôo (ativos), mantendo-os presos no fundo do puçá (7). Pode ser empregada na coleta de mosquitos diurnos ou noturnos no intra, peri ou extradomicílio.



2.1.4 Aspirador manual tipo frasco

O aspirador (8) é constituído por um frasco ou tubo de ensaio (vidro ou plástico transparente) com uma abertura superior onde se encaixa uma tampa de borracha. A tampa apresenta dois orifícios por onde passam uma mangueira de plástico (25 cm) e uma de silicone (75 cm). Na extremidade menor da mangueira é fixado um funil de plástico para facilitar a coleta dos mosquitos, sendo a outra extremidade livre de obstáculos para que os insetos possam ser conduzidos para o interior do aspirador. Na mangueira de silicone, a extremidade do interior do recipiente é fechada por uma pequena tela enquanto a outra é utili-



zada para aspirar os mosquitos com a boca. Esse aspirador é utilizado para coletar insetos pousados em substratos, como no tecido da barraca de Shannon, paredes de residências ou na roupa do próprio operador. É também muito utilizado para retirar os mosquitos capturados com a rede entomológica.

2.1.5 Aspirador manual elétrico

Aparelho com as mesmas aplicações do aspirador tipo frasco, descrito anteriormente. No entanto, essa versão automática (9-10) é mais eficiente em locais onde a densidade de adultos é elevada. É um instrumento de fácil manuseio e alimentado por uma bateria de 06 volts.



2.1.6 Rede entomológica (Puçá)

Equipamento de coleta muito simples formado por um cabo de PVC (1/5 polegada de diâmetro e 20 cm de comprimento), um aro de metal com 20 cm de diâmetro onde é costurado um tecido, muito usado na confecção de cortinas, denominado voil (lê-se voal) na forma de um cone. O puçá (11) é utilizado prin-

principalmente para capturar mosquitos durante o vôo, evitando contato com o operador. Normalmente é utilizado em associa-



quem no algodão danificando os exemplares. O tubo mortífero (12) é muito prático e da mesma forma que o aspirador tipo frasco, pode ser utilizado para coletar mosquitos pousados em algum substrato, como no tecido da barraca de Shannon, paredes de residências ou no corpo do próprio operador, bem como para retirar os exemplares capturados com a rede entomológica. A utilização dessa técnica permite que os insetos sejam capturados e mortos rapidamente.

2.2 COLETA DE INSETOS IMATUROS

Além dos insetos alados (formas adultas), capturas de larvas e pupas (formas imaturas) são extremamente importantes para estimar a diversidade da fauna de culicídeos em uma determinada área de estudo. A coleta de imaturos pode, também, servir de complemento importante na identificação taxonômica de algumas espécies. As formas



imaturas podem ser encontradas em diversos criadouros de qualquer ambiente urbano, periurbano, rural ou silvestre. Os instrumentos para coleta de larvas e pupas são bastante simples, podendo ser utilizadas conchas de alumínio ou plástico de cor clara (preferencialmente branca), pipetas, redes de aquário e sifão.

As conchas são utensílios normalmente utilizados na cozinha. Para permitir sua utilização em locais de difícil acesso no corpo d'água pode-se adaptar um cabo longo de madeira ou plástico.

O sifão apresenta o mesmo modo de funcionamento do aspirador tipo frasco, porém é adaptado a um recipiente maior para acúmulo de água. A sucção pode ser feita utilizando um fole de ferreiro (sanfona entre duas peças de madeira com cabo), pêra de borracha (material de laboratório utilizado para pipetar soluções) ou bomba (13) (utilizada para remover combustível do tanque de automóveis), evitando a aspiração com a boca.





3

Procedimentos de coleta

3 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Os municípios são autônomos para implantar atividades de campo e laboratório, organizando equipes de entomologia capazes de atender suas demandas, sempre sob supervisão técnica do CEVS/RS e IPB-LACEN/RS, respectivamente, órgãos responsáveis pelas diretrizes para vigilância entomológica e laboratorial no Estado. No entanto, as iniciativas municipais ou regionais para levantamentos, monitoramentos ou investigações epidemiológicas que necessitem de resposta laboratorial do IPB-LACEN/RS, centros colaboradores ou laboratórios de referência, devem ser articuladas com a Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde (DVAS-CEVS/RS).

Ao realizar as atividades de coleta, independente da técnica empregada, o agente deve sempre preencher adequadamente todos os campos da ficha de coleta (Anexo A). No início e final de cada procedimento, deve-se registrar a temperatura e umidade do ar utilizando termohigrômetro, e as coordenadas geográficas, com auxílio de GPS (sigla em inglês para Sistema de Posicionamento Global).

Obviamente, quanto maior o esforço amostral, seja em horas ou dias de coleta, maior será o rendimento das capturas. No entanto, os procedimentos descritos abaixo são praticados e preconizados pelo CEVS para atividades rotineiras de vigilância entomológica, baseados em recomendações dos laboratórios de referência, publicações científicas, experiência de seus entomólogos e técnicos, adaptados à realidade e viabilidade operacional do estado do Rio Grande do Sul.

3.1 Mosquitos diurnos

Escolher um ambiente compatível com as espécies pretendidas no estudo e, com auxílio de um puçá, capturar todos os mosquitos que forem percebidos em vôo, evitando que pousem nos operadores. Os insetos capturados são soprados para o fundo do puçá e recolhidos com um aspirador. Em alguns casos essas técnicas podem ser empregadas em associação com uma armadilha de Shannon, que deve ser instalada de maneira a deixá-la, no máximo, 30 cm afastada do solo.

Para atividades de vigilância entomológica da febre amarela silvestre, as coletas de *Haemagogus leucolelaenus* e *Sabethes sp.*, devem ser realizadas no período mais quente do dia, no mínimo, entre às 10h e às 14h, sem interrupção, utilizando puçá associado com o aspirador tipo frasco (puçá + aspirador) para a obtenção de espécimes que circulem ao nível do solo. Não devem ser feitas coletas em plataformas montadas nas copas

das árvores como rotina da vigilância. É importante ressaltar que coletas nas copas representam uma prática perigosa que deve ser realizada por pessoas treinadas e em situações específicas baseadas em recomendações técnicas da DVAS-CEVS/RS.

O aspirador de Nasci deve ser preparado fixando o puçá na abertura do aparelho e conectando os terminais do fio à bateria de 12 volts (14-16). A coleta deve ser realizada preferencialmente entre 12h e 14h. Neste contexto, sugere-se que enquanto um técnico executa as coletas com puçá e aspirador, outro integrante da equipe realize quatro aspirações de 10 minutos, utilizando o aspirador de Nasci em sentido horário, nas direções: norte, leste, sul e oeste. Esta técnica é recomendada para levantamentos de fauna e monitoramentos de agentes patogênicos transmitidos por mosquitos.



Dica: Ao utilizar o aspirador de Nasci, deve-se sempre fazer uso de óculos e máscara de proteção, pois o equipamento produz um fluxo de ar em direção ao rosto do operador.

3.2 Mosquitos noturnos

Para captura de mosquitos de hábitos noturnos podem ser utilizadas armadilhas tipo CDC ou barraca de Shannon.

As CDC's devem ser acionadas às 18h e desligadas às 6h, lembrando que as baterias precisam ser carregadas previamente. Dependendo dos objetivos da investigação, as armadilhas podem ser distribuídas no extra, peri ou intradomicílio. O cuidado com a distribuição dos aparelhos é fundamental para evitar que a luminosidade de um equipamento influencie no desempenho de outro.

A montagem da armadilha CDC deve ocorrer antes de se dirigir ao campo. Retira-se o fixador tipo borboleta da parte onde está a lâmpada (17), coloca-se a tampa plástica (18) e, em seguida, a “borboleta” (19). Do outro lado, prende-se o elástico do tecido transparente. Na parte de baixo da armadilha fica localizado um copo coletor branco de plástico. Na metade do tecido existe uma corda costurada. Os mosquitos são atraídos pela lâmpada e empurrados em direção ao copo coletor, através do tecido.



Dica: Antes de desligar a armadilha, é importante verificar se não existem mosquitos voando acima da corda localizada no centro do tecido. Se houver, o tecido deve ser golpeado algumas vezes com a mão, de forma leve, para empurrar os mosquitos em direção ao copo. A bateria deve ser desconectada somente depois de amarrar a corda para evitar a perda de exemplares.

O copo receptor das armadilhas com o material deve ser colocado em um saco plástico (tipo saco de lixo) com um pedaço de algodão embebido em acetato de etila. Depois de alguns minutos deve ser feita triagem e acondicionamento para envio ao laboratório de taxonomia.

A barraca de Shannon deve ser montada ao entardecer. O lampião ou lâmpada deve permanecer em funcionamento das 18h às 22h. Esta técnica é bastante empregada em coletas de vetores da malária e leishmanioses.

3.3 Imaturos

Em coleções hídricas como valos, lagos, piscinas, alagados no solo, entre outros, as larvas e pupas podem ser capturadas ao longo das margens do criadouro com auxílio de conchas (20). Ao se aproximar das margens, o coletor deve aguardar alguns segundos para que os imaturos subam à superfície do criadouro, uma vez que interferências (sombreamentos ou gotas d'água caindo sobre a lâmina) provocam deslocamentos das larvas e pupas.

Em criadouros de difícil acesso como bromélias, bambus e ocos de árvores a água pode ser aspirada com auxílio de um sifão (21) e depositada em uma bacia plástica de cor branca. Após a coleta da água, os imaturos são retirados com uma pipeta e armazenados em um pequeno recipiente ou tubo de ensaio com álcool a 80% para envio ao laboratório.

As espécies de interesse do programa de controle da dengue, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, bem como outros culicídeos urbanos causadores de incômodo, como *Culex quinquefasciatus*, são monitorados com o emprego dessas técnicas de coleta.

Dica: Para preparar um litro de álcool a 80%, coloque em uma proveta 800 ml de álcool puro (P.A. - Para Análise) e 200 ml de água.





4

**Triagem, acondicionamento e envio
do material ao laboratório**

Após utilização da técnica adequada para a coleta das espécies de interesse, os mosquitos devem ser separados e acondicionados para envio ao laboratório onde serão processados para identificação das espécies e/ou detecção de arbovírus.

4.1 Identificação taxonômica

O puçá do aspirador de solo, com o material coletado, deve ser colocado em um saco plástico com algodão embebido em acetato de etila ou clorofórmio (22-26).

Após alguns minutos colocar os exemplares sobre uma mesa forrada com papel filtro branco (27). Com auxílio de uma pinça de ponta fina, separar os mosquitos e colocá-los em caixas ento-





mológicas forradas com papel filtro (28-29), previamente preparadas com naftalina e parafina para evitar danos ao material causado por fungos e pequenos insetos. Sobre os mosquitos, colocar uma camada fina de papel macio (por exemplo, papel higiênico) (30) e etiquetar as caixas entomológicas (31) (Anexo B) conforme informações das fichas de coleta.

No tubo de ensaio, contendo os imaturos, deve ser colocado um chumaço de algodão para contenção dos exemplares. A etiqueta (Anexo C) pode ser colocada dentro do tubo, mergulhada no álcool, ou presa por atilho na parte de fora. Os dados devem ser preenchidos a lápis, com letras legíveis e de acordo com as fichas de coleta.

Dependendo da maneira a serem transportadas (malote, correio ou em mãos), as amostras acompanhadas das fichas de



coleta devem ser acondicionadas, preferencialmente em caixas maiores de papelão ou isopor, preenchidas com papel jornal para proteger os insetos de choques mecânicos. Na embalagem devem constar informações sobre o conteúdo (“mosquitos mortos para identificação”), programa, remetente e destinatário.

As amostras devem seguir o fluxo de encaminhamento estabelecido por cada programa de vigilância entomológica. De maneira geral as amostras são encaminhadas à DVAS-CEVS/RS, via CRS, para posterior envio ao centro colaborador em taxonomia.

4.2 Detecção de arbovírus

Todos os exemplares destinados à investigação de arbovírus devem ser mortos por resfriamento não sendo recomendada utilização de acetato ou clorofórmio.

Os mosquitos coletados com auxílio de aspirador de solo e com a técnica “puçá+aspirador” devem ser mortos inserindo, respectivamente, o puçá e o frasco na abertura do botijão de nitrogênio por alguns segundos (32). Esse procedimento deve ser repetido até os mosquitos estarem inativos, tendo o cuidado para não encostar as amostras diretamente no nitrogênio líquido. Depois de resfriados, bater levemente no frasco para que os exemplares se depositem no fundo (33) antes de transferi-los para os tubos criogênicos com o auxílio de um funil (34-35). Já os espécimes coletados com aspirador de solo devem ser separados sobre uma mesa forrada com papel de filtro de cor branca.

Quando não houver disponibilidade de botijão de nitrogênio em campo, os exemplares podem ser transportados nos próprios puçás ou frascos de captura ou,



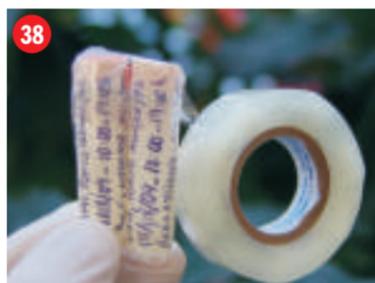
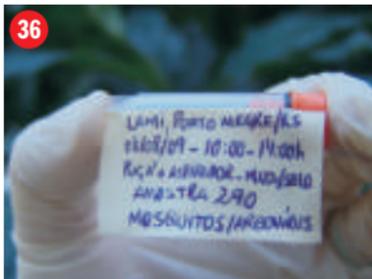
ainda, em pequenos recipientes telados, acondicionados em caixas térmicas de isopor ou plástico. No fundo da caixa deve ser colocado gelo (seco ou reciclável) coberto com toalha, gaze e/ou algodão. A utilização de gelo é importante para anestésiar os exemplares, evitando perdas de pernas, asas e escamas, estruturas morfológicas fundamentais para a identificação taxonômica que precede a pesquisa de vírus.

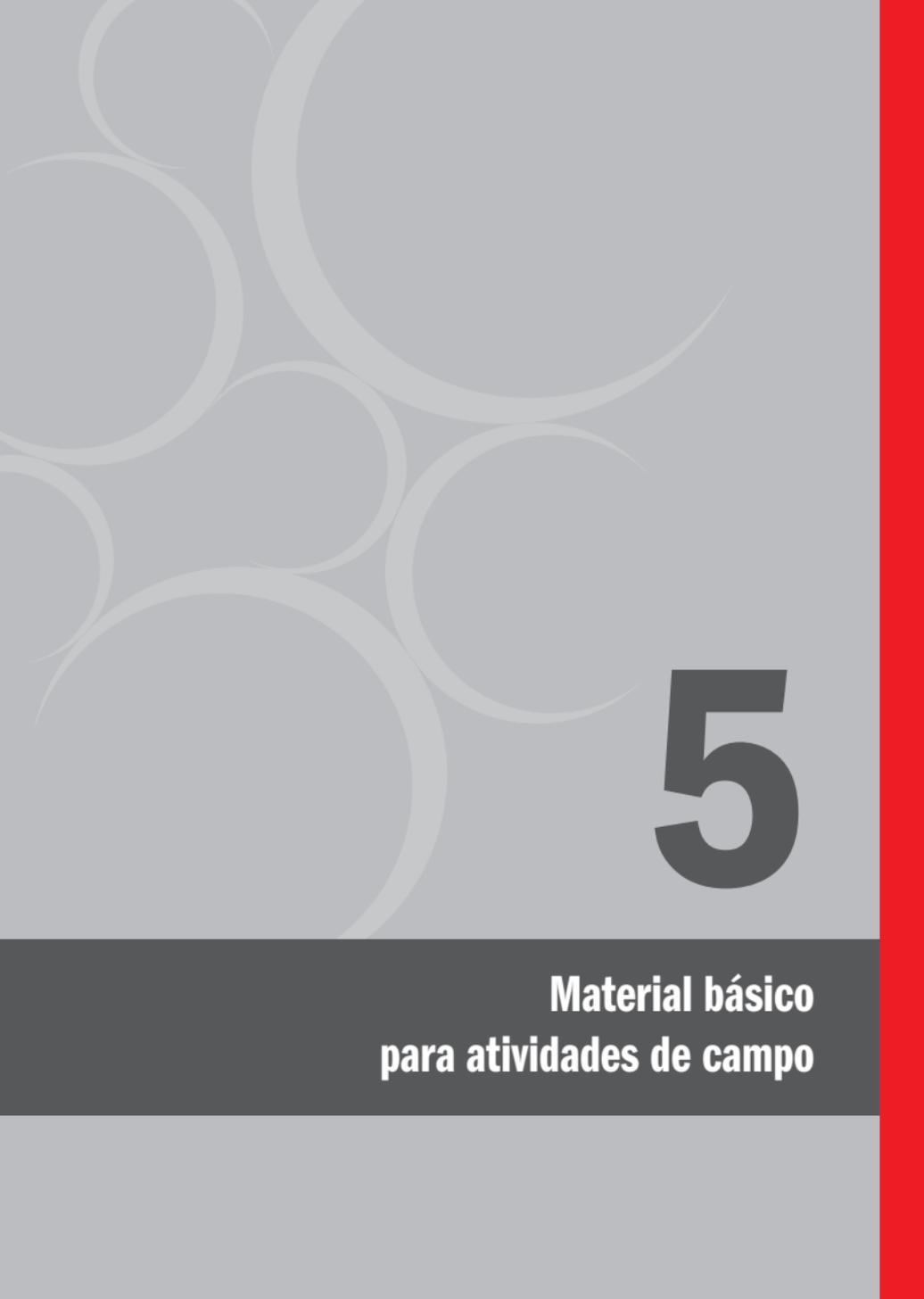
Caso haja necessidade de enviar os exemplares coletados com armadilha CDC para pesquisa de arbovírus, deve-se embalar os copos em sacos plásticos e deixá-los por alguns minutos no freezer ou congelador antes de fazer a triagem sobre papel filtro branco.

Depois de mortos e separados, os mosquitos são acondicionados em tubos criogênicos (próprios para resistir a baixas temperaturas) que devem ser etiquetados com esparadrapo (Anexo D), revestidos com fita durex e armazenados em nitrogênio líquido (36-39).

O material é recebido e conferido pela DVAS-CEVS/RS que o encaminha à Seção de virologia do IPB-LACEN/RS. Depois de acondicionadas em recipientes especiais as amostras são enviadas ao Instituto Evandro Chagas (IEC), em Belém do Pará, laboratório de referência do Ministério da Saúde para pesquisa de arbovírus.

Dica: Deve-se ter certeza de que o tempo de exposição ao acetato, clorofórmio ou resfriamento foi suficiente para matar os mosquitos, evitando, assim, a fuga de exemplares durante a triagem.





5

**Material básico
para atividades de campo**

MATERIAL BÁSICO PARA ATIVIDADES DE CAMPO

5.1 Instrumentos de coleta

- Armadilhas CDC
- Armadilha de Shannon
- Aspirador manual tipo frasco
- Concha
- Pipeta
- Rede entomológica (puçá)
- Rede de aquário (pesca larva)
- Sifão
- Tubo mortífero

5.2 Aparelhos eletrônicos

- Carregador de baterias (06 Volts – para CDC)
- Carregador de baterias (12 Volts – para aspirador de Nasci)
- GPS
- Máquina fotográfica
- Rádio comunicador (walk talk)
- Termo-higrômetro

5.3 Produtos químicos

- Acetato de etila
- Álcool (P.A.)
- Álcool preparado a 95%
- Álcool preparado a 80%
- Nitrogênio líquido (botijão)

5.4 Equipamentos de proteção individual (E.P.I.)

- Botas de cano longo (borracha ou couro)
- Luvas cirúrgicas
- Máscaras descartáveis
- Óculos de proteção
- Protetor solar
- Repelente

5.5 Outros itens

- Agulha histológica
- Algodão
- Atilho de borracha (borrachinhas amarelas)
- Bacia plástica
- Banquinhos dobráveis (tipo acampamento)
- Baterias de 06 e 12 Volts
- Borracha
- Botijão de gás pequeno
- Caderneta de campo (para anotações)
- Caixinhas entomológicas
- Caneta
- Clips para papel
- Esparadrapo
- Etiquetas de identificação das amostras
- Ficha de coleta
- Fita adesiva tipo durex (pequena e grande)
- Fósforo ou isqueiro
- Frasco lavador
- Funil de plástico
- Gaze
- Lampião
- Lanterna
- Lápis
- Lupa de bolso (aumento de 10 vezes)
- Mesa dobrável (tipo acampamento)
- Papel higiênico
- Papel filtro
- Papel toalha
- Pinça de ponta fina
- Pincel pequeno de ponta fina
- Sacos de lixo
- Tesoura
- Tubos criogênicos (criotubos)
- Tubos de ensaio



6

Como adquirir o material

Os instrumentos de coleta como armadilha de Shannon, aspirador tipo frasco, rede entomológica, tubo mortífero e sifão podem ser confeccionados pelos próprios pesquisadores em virtude da dificuldade de encontrá-los à venda. As armadilhas automáticas e alguns itens utilizados na coleta de imaturos estão disponíveis no mercado. A aquisição das armadilhas automáticas é indicada a municípios com laboratórios de entomologia próprios que pretendem implantar coletas periódicas para monitoramento da fauna.

Aparelhos como termo-higrômetro e anemômetro, produtos químicos, EPI`s e alguns outros itens como pinças, lupas e tubos podem ser encontrados em lojas de produtos para laboratório.



7

**Recomendações importantes
para as atividades de campo**

- Conhecer previamente a bioecologia das espécies que se pretende capturar.
- Preencher adequadamente a ficha de coleta e etiquetas.
- Seguir rigorosamente os procedimentos de coleta, triagem, acondicionamento e envio do material ao laboratório.
- Entrar em contato com o responsável técnico no caso de dúvidas sobre qualquer procedimento.
- Solicitar autorização ao proprietário para coletar em áreas particulares, identificando-se e explicando brevemente os objetivos do trabalho.
- Sempre que possível, orientar a população para fechar a casa ao entardecer, instalar telas nas janelas e portas e não acumular água, visando a evitar exposição aos mosquitos.
- Realizar as coletas com, no mínimo, dois indivíduos.
- Evitar, quando possível, atividades em locais pouco movimentados ou sabidamente inseguros, principalmente em áreas urbanas.
- Informar sua localização aos outros integrantes da equipe na falta de rádio comunicador.
- Utilizar sempre que possível o GPS para se orientar em áreas de mata.
- Ficar atento à presença de animais peçonhentos.

- Utilizar boné, roupas compridas, botas de cano longo (ou perneiras de couro) e protetor solar.
- Aplicar repelente nas áreas expostas do corpo (mãos e rosto) ao coletar em ambientes silvestres.
- Recomenda-se, aos profissionais que realizam atividades de campo vacinação contra febre amarela, tétano, raiva e hepatites. Procurar orientação médica para verificar e atualizar situação vacinal.
- Levar água potável e comida. As coletas diurnas são realizadas sem interrupção e muitas vezes em áreas remotas.
- Durante o trabalho, acondicionar adequadamente seu lixo e descartá-lo em local onde possa ser recolhido pelo serviço de limpeza urbana.
- Executar da melhor maneira possível sua função ao integrar uma equipe.
- Desempenhar suas atribuições de forma profissional, zelando pelo material e pela imagem de sua instituição.



8

Bibliografía recomendada

Brasil. Ministério da Saúde. **Dengue. Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor: Manual de Normas Técnicas.** Brasília: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), 2001.

Consoli RAGB, Lourenço-de-Oliveira R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.

Forattini OP. **Culicidologia médica: princípios gerais, morfologia, glossário taxonômico.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. v. 1.

Forattini OP. **Culicidologia médica: identificação, biologia, epidemiologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. v. 2.



9

Anexos

Anexo A - Ficha de coleta

CEVS
CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Centro Estadual de Vigilância em Saúde
Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde

VIGILANCIA ENTOMOLOGICA DE MOSQUITOS (DIPTERA, CULICIDAE)

AMOSTRA N°

FICHA DE COLETA

<p>1 Município</p>	<p>2 Localidade/Ponto de referência (fazenda, margem de rio, etc)</p>	
<p>3 Local de coleta</p> <p>1-Estrada 2-rua 3-paralelepípedo</p>	<p>4 Zona</p> <p>1-urbana 2-rural 3-estrada 4-agricola</p>	<p>5 Ambiente/crédulo</p> <p>1-novo floresta 2-campo 3-moço-bogus 4-artificial 5-terreno alagado 6-outros</p>
<p>6 Coordenadas</p> <p style="text-align: center;">S W</p> <p style="text-align: center;">Latitude Longitude</p>	<p>7 Data da coleta</p>	<p>8 Técnica</p> <p>1-pacote-aspirador 2-CDC 3-barraca de Shanon 4-aspirador de solo 5-tubo número 6-cócculo 7-álvo 8-outro</p>
<p>10 Horário inicial</p> <p>h min</p>	<p>11 Horário final</p> <p>h min</p>	<p>12 Temperatura inicial</p> <p>°C</p>
<p>13 coletor 1</p>	<p>14 coletor 2</p>	<p>15 coletor 3</p>
<p>16 Descrição da paisagem e informações relevantes sobre o ambiente/crédulo</p>		
<p>20 Observações</p>		

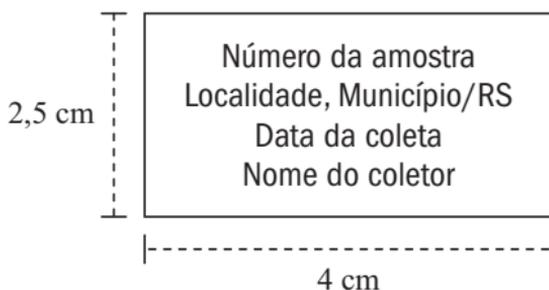
Anexo B - Etiqueta para caixa entomológica

A rectangular label with a solid border. On the left side, a vertical dashed line with tick marks at the top and bottom is labeled "3,5 cm". At the bottom, a horizontal dashed line with tick marks at the left and right is labeled "3,5 cm". Inside the rectangle, the word "Amostra" is written in the top left. To its right is a dashed rectangular box. Below "Amostra" are four lines of text, each followed by a dotted line for input: "Local:", "Data:/...../.....", "Horário:", and "Coletor:"

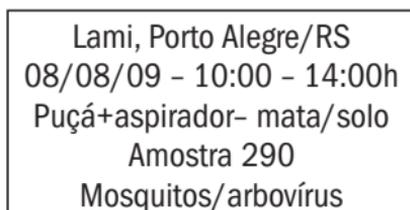
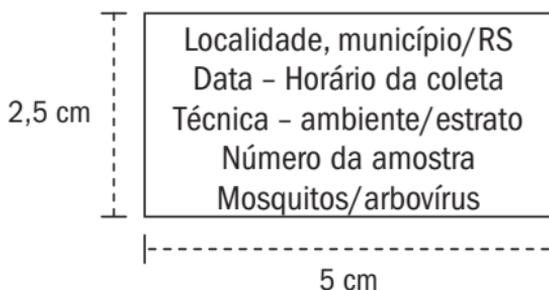
A circular label with a solid border. Inside the circle, the word "Amostra" is written in the top left. To its right is a dashed rectangular box. Below "Amostra" are four lines of text, each followed by a dotted line for input: "Local:", "Data:/...../.....", "Horário:", and "Coletor:.....". There is a fifth dotted line below the "Coletor" label.

diâmetro: 4 cm

Anexo C - Etiqueta para imaturos



Anexo D - Etiqueta para tubo criogênico



ISBN 978-85-60437-10-8



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SAÚDE