

Entomologia do paludismo e controlo de vetores



GUIA DO TUTOR

Entomologia do paludismo e controlo dos vetores



GUIA DO TUTOR



Catálogo-na-fonte: Biblioteca da OMS:

Entomologia do paludismo e controlo dos vetores.

Conteúdo: Guia do tutor – Guia do participante

1.Malaria – prevenção e controlo. 2.Controlo de Mosquitos. 3.*Anopheles* – crescimento e desenvolvimento. 4.Materiais de Ensino. I.Organização Mundial da Saúde.

ISBN 978 92 4 850580 5 (Guia do tutor) (Classificação NLM: WC 765)

ISBN 978 92 4 850581 2 (Guia do participante)

A revisão do presente documento só foi possível graças a um subsídio da Federação Russa para a formação de capacidades na área do paludismo em África.

© Organização Mundial da Saúde 2015

Todos os direitos reservados. As publicações da Organização Mundial da Saúde estão disponíveis no sítio web da OMS (www.who.int) ou podem ser compradas a Publicações da OMS, Organização Mundial da Saúde, 20 Avenue Appia, 1211 Genebra 27, Suíça (Tel: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; e-mail: bookorder@who.int). Os pedidos de autorização para reproduzir ou traduzir as publicações da OMS – seja para venda ou para distribuição sem fins comerciais - devem ser endereçados a Publicações da OMS através do sítio web da OMS (http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html).

As denominações utilizadas nesta publicação e a apresentação do material nela contido não significam, por parte da Organização Mundial da Saúde, nenhum julgamento sobre o estatuto jurídico ou as autoridades de qualquer país, território, cidade ou zona, nem tampouco sobre a demarcação das suas fronteiras ou limites. As linhas ponteadas nos mapas representam de modo aproximativo fronteiras sobre as quais pode não existir ainda acordo total.

A menção de determinadas companhias ou do nome comercial de certos produtos não implica que a Organização Mundial da Saúde os aprove ou recomende, dando-lhes preferência a outros análogos não mencionados. Salvo erros ou omissões, uma letra maiúscula inicial indica que se trata dum produto de marca registado.

A OMS tomou todas as precauções razoáveis para verificar a informação contida nesta publicação. No entanto, o material publicado é distribuído sem nenhum tipo de garantia, nem expressa nem implícita. A responsabilidade pela interpretação e utilização deste material recai sobre o leitor. Em nenhum caso se poderá responsabilizar a OMS por qualquer prejuízo resultante da sua utilização.

Queira consultar o *website* do Programa Mundial do Paludismo da OMS para aceder à versão mais actualizada de todos os documentos (www.who.int/malaria).

Glóbulos vermelhos: ©Ingram Publishing

Desenho da capa por Paprika-Annecy.com

Impresso em Malta

Índice

Prefácio.....	v
Siglas e acrónimos.....	vi
Agradecimentos.....	vii
Elaboração do módulo.....	viii
Introdução.....	1
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 1: Introdução à entomologia do paludismo.....	7
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 2: Identificação dos vetores do paludismo.....	9
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 3: Colheita de vetores do paludismo.....	13
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 4: Incriminação de vetores e controlo do paludismo.....	17
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 5: Controlo dos vetores do paludismo.....	23
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 6: Monitorização e gestão da resistência aos insecticidas.....	31
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 7: Controlo dos vetores em diferentes estratos epidemiológicos do paludismo.....	35

Prefácio

O paludismo é um dos principais problemas de saúde pública, à nível mundial, sendo a principal causa de morbidade e mortalidade em muitos países. Por estimativa, o paludismo foi responsável, em 2010, por 219 milhões de casos (intervalo 154–289) e 660 000 óbitos (intervalo 490 000–836 000). Aproximadamente, 80% dos casos e 90% das mortes ocorrem em África, enquanto os restantes casos e mortes ocorrem, principalmente, nas Regiões do Sudeste Asiático e do Mediterrâneo Oriental¹. Para os dados mais recentes sobre o fardo do paludismo, procure o “World Malaria Report” disponível em sites da OMS / GMP (<http://www.who.int/malaria/en/>).

As metas da Assembleia Mundial da Saúde e da iniciativa Fazer Recuar o Paludismo (FRP) para o controlo e eliminação da doença são de atingir, pelo menos, uma redução de 75% da incidência e das mortes por paludismo até 2015.

A eliminação do paludismo é definida como a redução a zero da incidência da infeção localmente adquirida, através de parasitas do paludismo humano, numa determinada zona geográfica, como resultados de esforços desenvolvidos nesse sentido. Os programas de eliminação requerem conhecimentos mais técnicos sobre o paludismo do que os programas normais de luta contra o paludismo e são dirigidos por especialistas nacionais em epidemiologia e entomologia do paludismo.

Para se atingirem os objectivos dos programas de controlo e eliminação do paludismo, é fundamental levar a cabo intervenções devidamente planeadas e orientadas, incluindo: testes de diagnóstico para todos os casos suspeitos de paludismo e o rápido tratamento dos casos confirmados com uma eficaz combinação terapêutica à base de artemisinina (ACT); quimioprevenção do paludismo em mulheres grávidas (tratamento preventivo intermitente durante a gravidez – IPTp), em bebés (tratamento preventivo intermitente em bebés – IPTi) e crianças (quimioprevenção sazonal do paludismo – SMC), quando indicado; e aplicação de intervenções adequadas de controlo dos vetores, em particular o uso de mosquiteiros tratados com insecticidas (MTI/MILD) e pulverização residual (PRI).

O presente módulo de formação sobre a entomologia do paludismo e controlo dos vetores foi elaborado para dar apoio a dois grupos principais: (i) entomologistas e pessoal de controlo dos vetores, incluindo técnicos e (ii) diretores de programas/responsáveis superiores de saúde envolvidos nos programas de controlo e eliminação do paludismo.

1. WHO (2012). *World malaria report*. Geneva, World Health Organization. http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012/en/index.html

Siglas e acrónimos

ABER	Taxa anual de análise do sangue
ACT	Combinação terapêutica à base de artemisinina
API	Taxa anual de parasitas
CSP	Proteína circumesporozoíta
DALY	Número de anos ajustados por incapacidade
ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática
FRP	Fazer Recuar o Paludismo
GPS	Sistema Mundial de Localização
GR	Reconhecimento geográfico
GST	Glutationa-S transferase
HBI	Índice de sangue humano
IEC	Informação, educação e comunicação
GIV	Gestão integrada dos vetores
CAP	Conhecimentos, atitudes e práticas
MCQ	Questionário de Escolha Múltipla
MILD	Mosquiteiros tratados com insecticida de longa duração
MTI	Mosquiteiros tratados com insecticida
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Reação em cadeia da polimerase
POP	Poluentes orgânicos persistentes
PRI	Pulverização residual interna
SIG	Sistema de informação geográfica
SPR	Taxa de positividade em lâmina
TIE	Taxa de inoculação entomológica
WHOPES	Esquema de avaliação de pesticidas da OMS

Agradecimentos

O presente módulo foi produzido pelo Programa Mundial do Paludismo da OMS (GMP), com a participação dos antigos e actuais funcionários da Sede da OMS e dos Escritórios Regionais. A OMS agradece também reconhecidamente aos seguintes peritos, que contribuíram para a elaboração deste documento:

- ▶ T. A. Abeku e P. Herath prepararam inicialmente o módulo, com o apoio técnico de M. Aregawi, E. Renganathan e M. C. Thuriaux. Y. Ye-ebiyo contribuiu para a elaboração da Unidade de Aprendizagem sobre estratificação do paludismo. M. Zaim forneceu documentos da OMS (não publicados) sobre contributos e contexto do uso criterioso de insecticidas e R. H. Zimmerman contribuiu para a finalização desta versão original do módulo.
- ▶ H. Vatandoost, que liderou a actualização da corrente versão do módulo e S. Lindsay, que fez a sua revisão como perito independente. Também Y. Rassi, M. A. Oshaghi, M. R. Abai, da Universidade de Ciências Médicas de Teerão, pelos seus contributos para o módulo.
- ▶ Os peritos técnicos que orientaram o processo de revisão e actualização da corrente versão do módulo: A. A. A. Adeel (King Saud University, Arábia Saudita), M. Sh. Al-Zedjali (Epidemiologia do Paludismo, Ministério da Saúde, Oman), B. Ayivi (Hospital Universitário Nacional, Benim), C. Hugo (Fundação ACT para o Paludismo Inc., Filipinas), A. Baranova (Instituto Martzinovsky de Parasitologia Médica e Medicina Tropical, Federação Russa), P. Beales (antigo funcionário da OMS, Reino Unido), A. Beljaev (Academia Médica Russa de Moscovo, Federação Russa), S. Elbushra (Universidade de Gezira, Sudão), K. Kolaczinski (Consórcio Africano do Paludismo, Uganda), A. Kondrashin (antigo funcionário da OMS, Federação Russa), S. Lutalo (Hospital Central de Harare, Zimbábue), R. Majdzadeh (Universidade de Ciências Médicas de Teerão, Irão), E. M. Malik (Ministério Federal da Saúde, Sudão), P. S. Mapunda (Centro para o Reforço de Intervenções Eficazes contra o Paludismo, Tanzânia), R. Mintcheva (Centro de Doenças Infecciosas e Parasíticas, Bulgária), O. Mokuolu (Hospital Universitário de Ilorin, Nigéria), E. Morozov (Instituto Martzinovsky de Parasitologia Médica e Medicina, Federação Russa), A. Mwakilasa (Consultor, Tanzânia), J. B. Ouedraogo (Direcção Regional do Oeste, Burkina Faso), V. Sergiev (Instituto Martzinovsky de Parasitologia Médica e Medicina Tropical, Federação Russa) e H. Vatandoost (Escola de Saúde Pública, Irão).
- ▶ Funcionários da OMS que contribuíram para o conteúdo técnico do módulo durante a sua elaboração: B. Ameneshewa, Hoda Y. Atta, K. Carter, K. Cham, C. Delacollette, P. Guillet, G. A. Ki-Zerbo, J. Lines, L. Manga, A. Mnzava, B. Mulenda, S. Murugasampillary, M. Nathan, R. Newman, M. Warsame, W. Were e G. Zamani.
- ▶ L. Tuseo e S. Casimiro fizeram a revisão da tradução de Inglês para Português do documento.

A OMS também agradece aos participantes, tutores e facilitadores de vários cursos nacionais e internacionais pelos comentários que apresentaram durante os testes do módulo no terreno.

O processo de revisão foi coordenado por M. Warsame; a edição técnica do módulo foi de L. J. Martinez.

A revisão e a actualização só foram possíveis, graças a um subsídio da Federação Russa para a formação de capacidades na área do paludismo em África.

Elaboração do módulo

O conteúdo do módulo inspira-se nas actuais orientações da OMS e em outros documentos técnicos baseados em evidências.

Este módulo de formação em entomologia do paludismo e controlo dos vetores baseia-se numa anterior versão provisória, que foi actualizada, de modo a reflectir os actuais instrumentos, estratégias e políticas de controlo do paludismo. O módulo foi revisto sob a orientação de peritos técnicos representando instituições académicas de formação em paludismo, investigadores na área do paludismo, directores de programas nacionais e funcionários da Sede e dos Escritórios Regionais da OMS, que orientaram o processo de revisão e actualização do módulo. O processo incluiu os seguintes passos:

- ▶ Realização de três reuniões consultivas de peritos técnicos (7–9 de Abril de 2008, 14–16 de Outubro de 2008 e 15–17 de Abril de 2009), para rever os actuais materiais de formação da OMS sobre a entomologia do paludismo e controlo dos vetores e para identificar áreas que necessitavam de actualização, em vista do desenvolvimento de novos instrumentos, tecnologias e estratégias de controlo dos vetores do paludismo.
- ▶ Incorporação no módulo das actualizações recomendadas, levada a cabo por peritos técnicos.
- ▶ Revisão do conteúdo e abrangência do módulo actualizado, efectuada por peritos técnicos, funcionários técnicos da OMS e outros especialistas externos em entomologia e controlo dos vetores do paludismo.
- ▶ O módulo actualizado foi testado no terreno em vários cursos nacionais e internacionais.
- ▶ Com base na experiência dos testes no terreno, e em consulta com peritos técnicos, o texto foi finalizado para publicação.

Introdução

Este *Guia do Tutor* foi concebido, principalmente, para ajudar os responsáveis pela formação do pessoal de saúde, envolvido no planeamento, implementação e avaliação de actividades de controlo dos vetores do paludismo, na área da entomologia e controlo dos vetores. O *Guia do Tutor* apresenta-se num conjunto de Unidades de Aprendizagem organizadas por tópicos e objectivos. As secções correspondem às Unidades de Aprendizagem no *Guia do Participante* e apresentam-se na sequência em que deverão ser ministradas. Para o tutor, é importante esclarecer e trabalhar os conteúdos técnicos do *Guia do Participante*, usando exemplos, fazendo demonstrações e respondendo às questões; o tutor deverá estar devidamente preparado para o fazer. Serão necessárias apresentações curtas e o guia indicará o momento de as apresentar. Depois da conclusão do curso de formação, cada participante receberá uma cópia do *Guia do Tutor* para futura referência.

Responsabilidade pela administração do curso

O tutor é responsável por organizar e administrar o curso. A sua tarefa será simplificada e a aprendizagem será mais eficaz, se o tutor for apoiado por colegas, que funcionarão como facilitadores durante o curso. Os facilitadores deverão ter conhecimentos e experiência nesta área. Serão constituídos pequenos grupos de 4 a 8 participantes, e cada grupo será assistido por um facilitador. Tal permitirá uma maior interacção entre os participantes e os facilitadores, o que resultará numa melhor compreensão e aprendizagem. O papel do facilitador é explicar as questões formuladas nos exercícios dos pequenos grupos, por exemplo, e facilitar os debates, mantendo os formandos concentrados.

Como gestor global deste módulo de formação, o tutor será responsável pela elaboração do calendário, explicar aos participantes e facilitadores o processo de aprendizagem e fornecer-lhes toda a ajuda necessária. Os facilitadores não têm necessariamente a formação de professores; a sua tarefa é explicar ou demonstrar determinada actividade e apreciar o desempenho dos participantes. Os facilitadores deverão estar ainda preparados para admitir que não estão preparados para responder a uma questão e encaminhar os participantes para o tutor. Os participantes deverão compreender que ninguém pode saber tudo acerca de todos os assuntos.

Evitar-se-ão muitos problemas se for dado aos facilitadores tempo suficiente para lerem o *Guia do Participante* e o *Guia do Tutor*, e debater qualquer assunto que precise de ser esclarecido. Será útil que o tutor e os facilitadores acompanhem o módulo em conjunto; assim, o tutor poderá testar os seus conhecimentos, fazendo-lhes as perguntas adequadas.

Qual a utilidade de um *Guia do Participante*?

Fornecer aos participantes um conjunto completo de informações garantirá que:

- ▶ Todos os participantes possuem exactamente o mesmo material e orientações básicas sobre o modo de realizar os exercícios;
- ▶ O tutor e os facilitadores podem consultar qualquer parte do *Guia do Participante*, sabendo que todos os participantes podem identificar rapidamente a página certa;

- ▶ Os participantes podem passar mais tempo a ler as anotações, tendo por isso melhores oportunidades para reflectir, discutir e formular ideias;
- ▶ Evita a possibilidade dos participantes cometerem erros ao tomarem notas;
- ▶ Após o curso, cada participante poderá guardar uma cópia do *Guia do Participante* e do *Guia do Tutor*, como referência útil no seu trabalho diário e, eventualmente, usá-los para ensinar outras pessoas.

Administração do curso:

Tutor e facilitadores

O tutor deverá possuir uma longa experiência em entomologia e controlo dos vetores e ser capaz de ajudar os participantes a resolver uma vasta gama de problemas. Os facilitadores que trabalham como o tutor irão colaborar com os participantes na consecução dos objectivos acima definidos. Os facilitadores orientarão as discussões e darão o seu apoio geral aos participantes individualmente e em pequenos grupos.

Apresentações

As apresentações formais (por ex., palestras) serão normalmente reduzidas ao mínimo e as sessões serão o mais breves possível. A maioria da informação fornecida nessas sessões existe já neste guia e os participantes não terão de tomar muitas notas. As palestras serão normalmente combinadas com uma demonstração e com exercícios práticos.

Demonstrações

As demonstrações serão usadas para ilustrar equipamento e técnicas relevantes para a entomologia do paludismo e o controlo dos vetores: procedimentos de identificação dos vetores do paludismo, amostragem de vetores do paludismo, monitorização da resistência aos insecticidas e demonstração de intervenções de controlo dos vetores.

Sessões práticas

O presente curso incluirá tantas sessões práticas quanto possível, a fim de fornecer o máximo de experiência prática, em todos os aspectos da entomologia do paludismo. Incluir-se-ão quer sessões práticas de laboratório sobre identificação de vetores do paludismo, amostragem de vetores do paludismo, monitorização da resistência aos insecticidas, quer visitas no terreno para praticar técnicas de captura de mosquitos e outras actividades práticas relevantes.

Trabalho em pequenos grupos

Os debates em pequenos grupos constituem uma componente especialmente valiosa deste curso. Os participantes são encorajados a tirarem o máximo de vantagens destas sessões e a contribuírem activamente para os debates. Em cada uma das sessões de trabalho em pequenos grupos, deverá mudar-se de moderador e de relator, de forma a garantir que todos os participantes ganhem experiência nestas tarefas e que elas sejam partilhadas igualmente. Estas sessões fornecem a oportunidade aos participantes de darem a sua opinião pessoal, de desenvolverem as suas ideias e de aprenderem uns com os outros.

Instalações para a formação

As instalações de formação deverão dispor de: (i) uma sala de aula suficientemente grande para acomodar todos os alunos, incluindo o tutor e os facilitadores, (ii) um laboratório de entomologia equipado com microscópios, e (iii) um insectário para criar as espécies locais do vetor. Será preciso algum equipamento de controlo dos vetores, incluindo pulverizadores de compressão, para fazer as demonstrações.

Seria óptimo dispor do seguinte equipamento para as sessões de palestras e de demonstração: um quadro preto ou branco, um ecrã (ou uma parede branca), um quadro de papel, um televisor (de preferência com um grande ecrã), um leitor de vídeo ou de DVD, um computador munido de projector.

Deverá dispor-se de um conjunto de referência de mosquitos, consistindo em espécimes conservadas de adultos anofelíneos e culicíneos, larvas e pupas, e incluindo todas as espécies de vetores que existem no país ou na zona.

Será necessário um meio de transporte com capacidade para 35 pessoas para o trabalho de campo. Serão fornecidos mais pormenores de outro equipamento necessário de laboratório e trabalho de campo nas secções seguintes deste guia.

Devido ao curto período de tempo concedido a este curso, será necessário planear e organizar antecipadamente actividades o mais eficazes possíveis. Por essa razão, é importante que todas as tardes (incluindo na tarde anterior ao início do curso de formação) o tutor:

- ▶ explique o plano de actividades do dia seguinte aos facilitadores e debatam a forma de realizar eficazmente essas actividades;
- ▶ prepare o equipamento e o material necessários para o dia seguinte de formação;
- ▶ atribua aos facilitadores a responsabilidade por cada uma das tarefas a cumprir no dia seguinte.

Princípios do programa de formação

O programa de formação deste *Guia do Tutor* baseia-se nos seguintes princípios:

- ▶ A finalidade da formação é a aquisição de conhecimentos essenciais e o desenvolvimento de competências básicas em entomologia do paludismo.
- ▶ É incentivada uma aprendizagem eficaz, se os participantes compreenderem a finalidade da formação e sentirem que os objectivos são importantes para os seus próprios programas de combate ao paludismo.
- ▶ É incentivada uma aprendizagem eficaz, se os participantes estiverem activamente envolvidos no ensino por si próprios e pelos outros, bem como através da informação fornecida pelo tutor. Por isso, o número de palestras deverá ser o mínimo possível, sendo os participantes encorajados a procurarem a informação por si próprios.
- ▶ É incentivada uma aprendizagem eficaz, se os participantes sentirem que estão a fazer progressos. Por isso, é importante que o tutor reconheça as dificuldades com que os participantes se deparam e os ajude a ultrapassá-las.

Os métodos de ensino-aprendizagem usados incluem:

- ▶ Leitura pelos participantes: ser-lhes-á pedido para lerem as unidades relevantes para o dia seguinte, antes de virem para as aulas.
- ▶ Apresentação pelo tutor dos pontos principais de cada unidade, usando projecções de PowerPoint ou retroprojector.
- ▶ Demonstração pelo tutor e facilitadores do equipamento e técnicas.
- ▶ Visita ao terreno num localidade rural para praticar técnicas de captura de mosquitos e outras actividades práticas relevantes.
- ▶ Sessões práticas de laboratório.
- ▶ Debates em grupo seguidos de discussões em plenário.

Uso do *Guia do Tutor*

Os participantes seguirão as actividades de formação do grupo, usando o *Guia do Participante* e outros materiais fornecidos pelo tutor. Será fornecida a cada participante uma cópia do *Guia do Tutor*, no final do curso de formação. O modo pelo qual o tutor e os facilitadores deverão fazer o melhor uso dos guias tornar-se-á evidente ao longo do módulo de formação.

Os dois guias poderão ser usados em conjunto para formação em pequenos grupos quando não há disponibilidade de facilitadores devidamente habilitados. Neste caso, o tutor deverá, sempre que possível, substituir os facilitadores. Os guias poderão também ser usados em conjunto pelos indivíduos, para estudo e referência.

Avaliação

Avaliar se o curso teve ou não êxito, envolve as resposta às seguintes questões:

- ▶ ***Com que facilidade aprenderam os participantes?***
- ▶ ***Como é que os participantes consideraram a formação?***

Avaliação dos participantes

Embora este módulo seja usado para formação em grupo ou aprendizagem individual, é essencial a avaliação dos progressos feita pelo formando ao adquirir capacidades e competências nesta área. Isto pode ser conseguido através de um pré-teste e um pós-teste, usando um questionário de escolha múltipla (MCQ). O pré-teste será realizado antes do formando ler o *Guia do Participante* e deverá ser realizado sozinho. O pós-teste será efectuado após a conclusão de todas as Unidades de Aprendizagem. Uma vez que as respostas às questões e exercícios estão incluídas no *Guia do Tutor*, é essencial que os participantes não tenham acesso a ele até à conclusão das actividades de formação. Durante o pré-teste e o pós-teste de avaliação, os participantes deverão estar separados uns dos outros e trabalharem sozinhos.

Os resultados do pré-teste podem ser usado de duas maneiras. O tutor pode usar o teste para determinar o nível geral de conhecimentos sobre o assunto no grupo, e ter uma indicação das áreas vulgarmente mais frágeis que precisam de maior atenção. Este teste poderá ainda ser usado para identificar os indivíduos que possam eventualmente vir a ser facilitadores para certas

áreas específicas. O outro uso principal do pré-teste é como base de comparação individual, para apreciar a evolução dos conhecimentos, capacidades e competências no final da formação, como revelado no pós-teste.

Se os resultados forem validados, as questões do pré-teste e do pós-teste deverão ter o mesmo grau de dificuldade e ambos os testes devem ser realizados sob as mesmas condições e durante o mesmo período de tempo. A única forma de garantir que as questões no pós-teste são de igual dificuldade às do pré-teste é dar as mesmas questões por ordem diferente e, no caso dos MCQ, dar também as respostas por uma ordem diferente. É, portanto, essencial, que as folhas do pré-teste sejam recolhidas e guardadas (não devolvidas aos participantes). Os participantes não precisam de saber os resultados do pré-teste, até ao final da formação, no momento em que são avaliados os progressos.

Aconselha-se o tutor a formular uma série de questões que possam ser usadas nos pré e nos pós-testes para as sessões de formação posteriores. As respostas são classificadas por igual, porque as questões são consideradas, para este efeito, de igual valor. Foram fornecidas as respostas correctas, mas em certos casos são aceitáveis respostas alternativas que foram registadas.

Avaliação da formação pelos participantes

Todas as actividades de formação, incluindo a organização e o conteúdo do curso, a adequação dos métodos de aprendizagem e a qualidade do ensino e a competência dos tutores e facilitadores serão avaliados pelos participantes, através de um questionário, e numa sessão plenária de feedback e debate após terem sido analisados os questionários preenchidos. Esta avaliação terá lugar no final do período de formação, de modo a conseguir o maior feedback possível dos participantes. Encorajam-se todos os participantes a darem sugestões para melhorar o desempenho do tutor e dos facilitadores, bem como o conteúdo do curso e as instalações da formação.

O feedback fornecido através deste exercício permite ao tutor avaliar até que ponto a formação foi recebida e fazer eventuais alterações que se afigurem necessárias para melhorar futuros programas.

Certificado

A frequência e o desempenho de cada participante deverão ser registados durante o curso e esse registo será guardado para futura consulta. Os participantes receberão um certificado de aproveitamento do curso de formação.

Nota: É importante sublinhar junto dos participantes que eles deverão dedicar algum tempo a uma leitura atenta de cada Unidade de Aprendizagem, antes de assistirem à aula respectiva. O tempo atribuído ao curso baseia-se no pressuposto de que a correspondente unidade do Guia do Participante foi previamente estudada.

Sugestão de Calendário**Versão curta para directores de programas**

HORA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
08:00– 10:00	Pré-test UNIDADE 1	UNIDADE 3 (cont.)	UNIDADE 4 (cont.)	UNIDADE 5 (cont.)	UNIDADE 6 (cont.)
10:00– 10:30	INTERVALO				
10:30– 12:30	UNIDADE 1 (cont.)	UNIDADE 3 (cont.)	UNIDADE 4 (cont.)	UNIDADE 5 (cont.)	UNIDADE 7
12:30– 14:00	INTERVALO				
14:00– 15:00	UNIDADE 2	UNIDADE 4	UNIDADE 5	UNIDADE 5 (cont.)	UNIDADE 7 (cont.)
15:00– 15:30	INTERVALO				
15:30– 16:30	UNIDADE 3	UNIDADE 4 (cont.)	UNIDADE 5 (cont.)	UNIDADE 6	Pós-teste
16:30– 17:30	UNIDADE 3 (cont.)	UNIDADE 4 (cont.)	UNIDADE 5 (cont.)	UNIDADE 6 (cont.)	

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 1

Introdução à entomologia do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Descrever o modo de transmissão do paludismo
- Descrever o ciclo de vida do parasita e do mosquito do paludismo
- Descrever a finalidade e o papel da monitorização entomológica no controlo do paludismo

O objectivo desta unidade é integrar os participantes na área da entomologia do paludismo, realçando a importância e a finalidade da monitorização entomológica nos programas de controlo do paludismo.

1.1 Equipamento e apoio

Para esta Unidade de Aprendizagem (e também para outras) deverá ser disponibilizado um insectário com ovos, larvas, pupas e adultos vivos da espécie *Anopheles*.

1.2 Métodos de ensino-aprendizagem Apresentação

O tutor deverá iniciar a sessão perguntando aos participantes o que sabem acerca do paludismo, da sua transmissão e controlo, bem como se já tiveram alguma experiência com a entomologia do paludismo ou algumas actividades entomológicas, antes de virem fazer o curso de formação.

A fim de facilitar a introdução ao campo da entomologia, o tutor fará uma apresentação da panorâmica do paludismo e sua transmissão, medidas de controlo e ciclo de vida do vetor *Anopheles*, seguida de um debate em plenário. Será oportuno mostrar um filme sobre a entomologia do paludismo durante essa sessão plenária.

Demonstração

Terão lugar demonstrações do ciclo de vida do mosquito *Anopheles* no laboratório ou no insectário. Os participantes visitarão o insectário, se possível, em grupos de 10. Em colaboração com o supervisor do insectário o tutor:

- ▶ mostrará espécimes vivos de cada um dos estádios do ciclo de vida do *Anopheles*
- ▶ explicará o funcionamento de um insectário (para mais pormenores, ver Anexo 1 no *Guia do Participante*).

Respostas

Exercício 1.1

A monitorização entomológica gera informações acerca das características da transmissão do paludismo em determinada área, assim como do comportamento e habitat das espécies específicas de vetores. No contexto das tarefas de controlo do paludismo, a monitorização entomológica serve para:

- ▶ identificar os vetores responsáveis pela transmissão do parasita do paludismo;
- ▶ fornecer informações básicas sobre o comportamento e habitat das espécies de vetores, para efeitos de planeamento de medidas eficazes de controlo;
- ▶ monitorizar o impacto das medidas de controlo dos vetores, determinando as alterações na densidade populacional dos vetores, taxas de infecção, susceptibilidade dos vetores aos insecticidas, e efeitos residuais dos insecticidas nas superfícies tratadas;
- ▶ Investigar os factores que, em certas zonas, contribuíram para o fracasso das medidas de controlo dos vetores.

1.3 Orientações para a avaliação

Durante os debates em plenário, o tutor perguntará aos participantes como e por que razão precisam eles de realizar uma monitorização entomológica nos programas de combate ao paludismo nos seus respectivos distritos ou países, dando exemplos das suas próprias actividades entomológicas.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 2

Identificação dos vetores do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Diferenciar entre mosquitos e outros insectos, com base na sua morfologia externa
- Descrever a anatomia das formas adultas e larvares dos vetores do paludismo
- Descrever as principais características morfológicas externas do adulto e larvas de anofelíneos usadas na identificação da espécie
- Diferenciar mosquitos machos e fêmeas
- Diferenciar os ovos, larvas, pupas e adultas anofelíneas e culicíneas
- Usar uma chave de identificação das espécies
- Descrever os principais métodos bioquímicos e moleculares usados na identificação dos mosquitos vetores

2.1 Equipamento e apoio

Ovos, larvas, pupas e adultos vivos e conservados de *Anopheles* e *Culex* (machos e fêmeas), microscópios de dissecação e compostos, asa de *Anopheles* montada numa lâmina, placas de Petri, provetas, gaiolas de mosquitos, uma cópia para cada participante das chaves de identificação da espécie *Anopheles* relevante para a zona/região local (adultos fêmeas e larvas), pinças, lâminas, lamelas, conta-gotas.

2.2 Métodos de ensino-aprendizagem

Apresentação

Através do PowerPoint ou de transparências, o tutor apresentará as características que permitem diferenciar os mosquitos *Anopheles* de outros insectos e de outros géneros de mosquito em diferentes estádios do seu ciclo de vida. Usando diagramas claros, descrever a estrutura externa quer dos estádios larvares quer da fase adulta do mosquito *Anopheles* que são úteis para identificar a espécie. Não vale a pena perder tempo a explicar partes que não são normalmente usadas para identificar a espécie. Usar amostras preparadas para distinguir as diferentes partes de mosquitos em todos os estádios. Se for possível, o tutor mostrará o equipamento usado para novos métodos de identificação da espécie, como a PCR. Existem dois DVD intitulados “Mosquitos da Europa” e “Mosquitos da Região Afro-Tropical”, gravados pela IRD França, que são úteis para esta formação.

Demonstração

No laboratório, o tutor deverá mostrar espécimes vivos e conservados de anofelíneos e culicíneos em vários estágios do seu ciclo de vida. Para demonstrar as diferenças nas posições das larvas vivas, usar provetas ou tabuleiros esmaltados. Usar igualmente gaiolas para mostrar as posições de repouso dos adultos anofelíneos e culicíneos. Usar espécimes conservadas ou presas por alfinetes, para mostrar as diferenças em todos os estágios do seu ciclo de vida.

Respostas

Exercício 2.1

	Anofelíneos	Culicíneos
Ovos	Flutuam separadamente e têm flutuadores	Agrupam-se em jangada
Larvas	Sem sifão	Com sifão
	Repousam paralelamente e logo abaixo da superfície	Penduram-se à tona da água usando o seu sifão
Pupas	Trompa respiratória curta e larga	Trompa respiratória comprida e fina
Adultos (mosquitos vivos)	Repousam num ângulo entre 50° e 90° em relação à superfície	Repousam paralelamente à superfície
Cabeça do mosquito adulto	Na fêmea, os palpos são tão longos como a probóscide	Na fêmea, os palpos são mais curtos que a probóscide
	No macho, os palpos são tão longos como a probóscide e têm a forma de um bastão	No macho, os palpos são mais longos do que a probóscide com pontas afiadas

Exercício 2.2

Organizar os participantes para trabalharem em pares. Fornecer a cada par um microscópio composto e de dissecação, pinças, agulhas de dissecação, duas fêmeas anofelinas adultas recentemente presas com alfinetes e duas amostras de larvas em lâminas. Pedir a cada um dos participantes para identificar a espécie de um dos adultos e de uma das larvas (ou complexo de espécie). O terceiro dia do programa de formação é destinado ao trabalho de campo. Os participantes terão assim outra oportunidade de identificarem *Anopheles* após o trabalho de campo.

2.3 Orientações para a avaliação

No final da sessão prática, perguntar aos participantes como é que identificaram a espécie das amostras que receberam.

Pedir aos participantes para desenharem e rotularem um esboço de diagrama de fêmeas adultas e larvas anofelíneas, realçando as partes que foram usadas para identificação da espécie

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 3

Colheita de vetores do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Explicar a importância de estabelecer perfis para inquéritos entomológicos
- Identificar os locais de repouso dos mosquitos adultos
- Descrever os métodos de colheita de mosquitos adultos
- Aplicar as diferentes componentes de cada método de colheita de mosquitos adultos
- Identificar potenciais criadouros dos vetores do paludismo
- Recolher larvas e pupas usando uma concha e rede apropriada
- Manusear e transportar para o laboratório as larvas e pupas recolhidas no terreno
- Matar e conservar os mosquitos

3.1 Equipamento de apoio

Tubo de sucção, lanterna, copos de papel cobertos com rede, algodão em rama, elásticos, gaiolas para mosquitos, clorofórmio, toalhetes, lençóis de algodão branco, solução de piretrina, querosene, pequenas placas de petri, lupas, pinças, uma caixa de cartão (de preferência uma caixa de piquenique) para transportar mosquitos, fêmeas adultas vivas em gaiolas, larvas e pupas vivas em tabuleiros de esmalte, conchas, pipetas, frascos, solução de álcool a 70%, algodão, fósforos ou isqueiro.

3.2 Métodos de ensino-aprendizagem

Apresentação

Explicar as diferentes técnicas de colheita de mosquitos:

- ▶ colheita manual de mosquitos que repousam no interior,
- ▶ colheita com lençóis e piretrina de mosquitos que repousam no interior,
- ▶ colheita manual de mosquitos que repousam no exterior,
- ▶ colheita directa em iscos humanos e animais,
- ▶ colheita em humanos e animais com armadilhas de rede,
- ▶ colheita com armadilha luminosa,
- ▶ colheita de larvas e pupas.

Explicar ainda como transportar adultos, larvas e pupas vivos e as técnicas usadas para matar e preservar as amostras.

Demonstração

Durante a apresentação, mostrar cada elemento do equipamento usado na colheita de mosquitos.

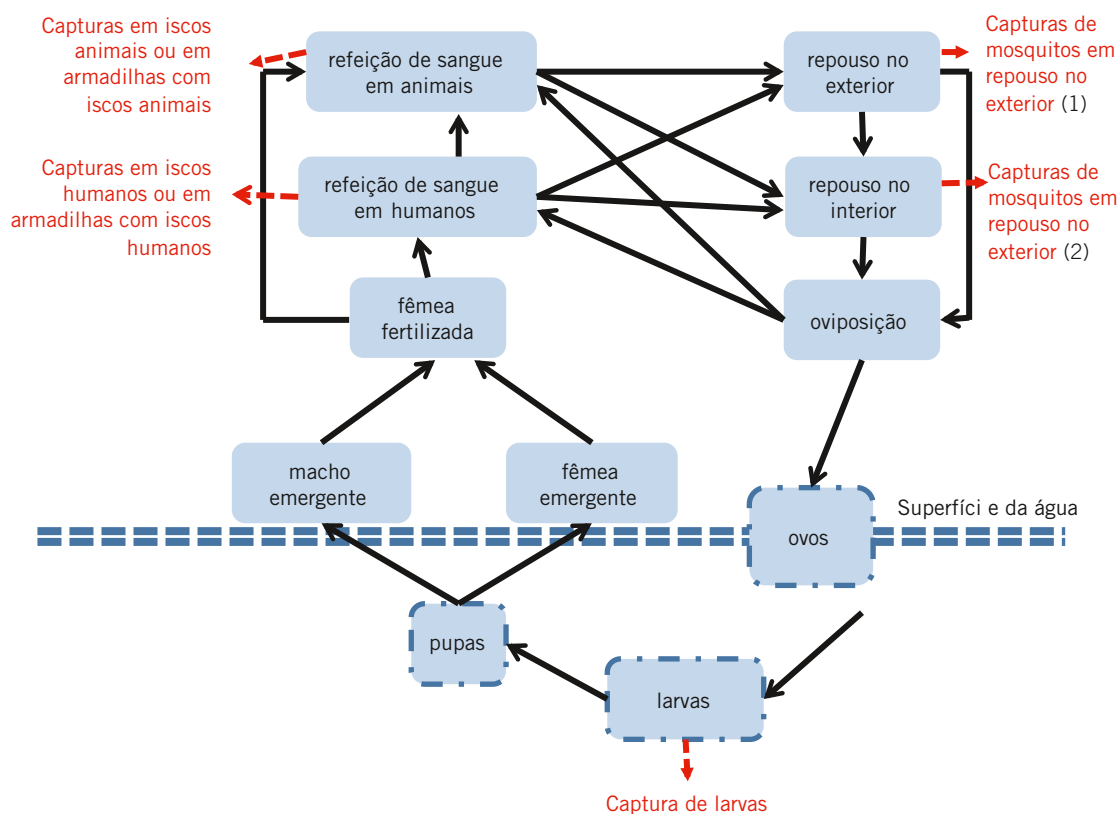
No laboratório, mostrar:

- ▶ como usar o tubo de sucção para apanhar mosquitos numa gaiola e como colocá-los em copos de papel,
- ▶ como recolher larvas e pupas vivas e, usando um conta-gotas, colocá-las num frasco,
- ▶ como matar e preservar larvas.

Respostas

Exercício 3.1

Os participantes deverão trabalhar em pequenos grupos para indicar os pontos dos principais métodos de colheita de mosquitos, usando a reapresentação sistemática do ciclo de vida do vetor do paludismo (Fig. 3.17 do *Guia do Participante*). Em seguida, mostrar aos participantes a Figura 3.1 (do *Guia do Tutor*). Deverá reservar-se algum tempo para comparar a versão produzida pelos grupos com a Figura 3.1 e para debater quaisquer diferenças significativas. Então, o tutor deverá convidar os participantes a fazerem perguntas e dará as resposta adequadas.



(1) em abrigos naturais ou artificiais

(2) Colheita manual (vivos) ou colheita com lençol e piretrina (mortos)

Figura 3.1 Representação esquemática do ciclo de vida do vetor do paludismo e principais métodos de colheita de vetores

Exercício 3.2

Sessão prática: Todos os participantes deverão praticar o seguinte no laboratório:

- ▶ Capturar os mosquitos adultos de uma gaiola, usando o tubo de sucção e introduzindo-os, em seguida, nos copos de papel cobertos com rede.
- ▶ Recolher as larvas e as pupas vivas com um conta-gotas e colocá-las num frasco.
- ▶ Matar e conservar as larvas e as pupas.

O trabalho no terreno terá lugar num dia escolhido para o efeito durante o curso.

Exercício 3.3

Trabalho no terreno: O tutor deverá organizar uma visita de estudo de um dia para permitir que os participantes pratiquem as técnicas de colheita de mosquitos já demonstradas nas aulas. É importante garantir que os moradores tenham dado antecipadamente o seu total consentimento informado para as colheitas (muito antes dos estudantes chegarem ao ponto de captura). No terreno, os participantes trabalharão individualmente e em grupo, para realizarem as seguintes actividades:

- ▶ Usando tubos de sucção, lanternas e copos de papel, cada participante procurará mosquitos que repousam no interior em três casas.

- ▶ Usando tubos de sucção, lanternas e copos de papel, cada participante demorará, pelo menos, 20 minutos a procurar mosquitos que repousam no exterior.
- ▶ Em grupos de quatro, os participantes realizarão colheitas com lençóis e piretrina numa casa por grupo.
- ▶ Antes do pôr-do-sol, será instalada uma armadilha luminosa perto de uma pessoa que durma sob um mosquiteiro não tratado, 1–2 m acima do chão, perto dos pés da cama.
- ▶ Usando conchas, frascos e pipetas, cada participante capturará larvas e pupas nos criadouros naturais, durante, pelo menos, 30 minutos.
- ▶ Os participantes praticarão a forma correcta de se sentarem com as pernas expostas no interior e no exterior das casas, durante as colheitas nocturnas (devido à escassez de tempo, isto será feito durante o dia, para benefício da prática e da demonstração).
- ▶ Os participantes transportarão as amostras vivas para o laboratório.

Exercício 3.4

Sessão prática: Trabalhando em pares, os participantes demonstrarão a forma de matar os anofelíneos, de determinar as suas condições abdominais e de os identificar a nível de espécie. Praticarão ainda a dissecção de ovários e glândulas salivares dos mosquitos capturados no terreno. O tutor deverá assegurar-se de que os participantes adquirem estas competências.

3.3 Orientações de avaliação

Esta Unidade de Aprendizagem é baseada em demonstrações e na prática. Durante a parte prática, avaliar o desempenho dos participantes e corrigir eventuais erros na colheita, conservação e identificação dos mosquitos.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 4

Incriminação de vetores e controlo do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Descrever os métodos usados para incriminar os vetores do paludismo
- Descrever os métodos e aplicações a classificação da idade dos mosquitos e da dissecação das glândulas salivares
- Identificar os indicadores entomológicos da transmissão do paludismo
- Calcular os indicadores entomológicos associados aos hábitos de repouso e alimentares, contacto homem-vetor e taxas de inoculação entomológica para o paludismo
- Medir as componentes do modelo da capacidade vetorial e compreender o seu valor na transmissão e controlo do paludismo
- Interpretar os indicadores entomológicos e suas implicações no controlo dos vetores do paludismo

Esta Unidade baseia-se em actividades de prática de laboratório. Os participantes deverão ser capazes de dissecar ovários e glândulas salivares das fêmeas anofelíneas e identificar correctamente as condições abdominais das fêmeas.

Esta Unidade conjuga as aplicações e as implicações das técnicas entomológicas aprendidas até ao momento neste curso. Alguns materiais são avançados e o tutor pode preferir demonstrar ou descrever os exemplos, em vez de deixar que os participantes os realizem.

Um dos principais objectivos desta Unidade é mostrar como a informação entomológica deverá ser usada no planeamento de um programa eficaz de controlo dos vetores. Ele baseia-se num exemplo real de um estudo entomológico efectuado na Etiópia, durante as primeiras fases do programa nacional de erradicação do paludismo nos anos 60.

4.1 Equipamento e apoio

Fêmeas anofelíneas, em diferentes estágios abdominais (com a maioria de mosquitos não alimentados), microscópio de dissecção, microscópio composto, agulhas de dissecção, pinças finas, lâminas, conta-gotas, água destilada e solução salina a 0,65%. São também necessários Flip charts para os debates.

4.2 Métodos de ensino-aprendizagem

4.2.1 Técnicas de incriminação dos vetores

Apresentação

Fazer uma breve apresentação com diapositivos sobre as condições abdominais das fêmeas adultas e como determinar se elas estão ou não infectadas. Mencionar o exame aos oócitos, embora este não esteja incluído no módulo. A Figura 4.1 mostra o intestino médio de um mosquito infectado com oócitos.

Demonstração e prática

No início da sessão prática, o tutor deverá introduzir aos participantes o uso de um microscópio de dissecção e assegurar-se de que eles podem usar correctamente. O tutor explicará e demonstrará os métodos correctos de dissecção e mostrará os ovários que foram dissecados.

Respostas

Exercício 4.1

Reconhecimento das fases abdominais: Os participantes, em trabalho de pares, deverão matar os anofelíneos e determinar as condições abdominais de vários mosquitos. Eles terão de adquirir prática na dissecção dos ovários e das glândulas salivares dos mosquitos capturados no terreno.

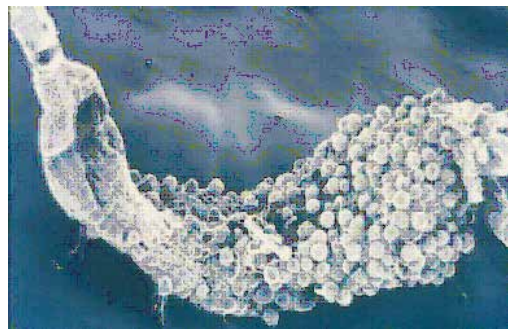


Figura 4.1 Intestino médio de um mosquito infectado com oocistos

Exercício 4.2

Dissecção de ovários e determinação de paridade: Em trabalho de pares, os participantes deverão dissecar os ovários de fêmeas não alimentadas e fêmeas recém-alimentadas, demonstrando um a outro o trabalho. Observar as suas técnicas e assinalar individualmente os erros. Dar aos participantes várias oportunidade de praticarem individualmente. Certificar-se de que todos os participantes realizam a dissecção.

O tutor deverá explicar como os ovários são desidratados e a forma de os proteger contra as formigas e moscas, mostrando ao microscópio ovários parus e nulíparos. Todos os participantes devem dispor de tempo para praticarem dissecções com correcção e várias oportunidades individuais de classificar os ovários desidratados como parus ou nulíparos, até conseguirem distinguir com rigor.

Exercício 4.3

Dissecção de glândulas salivares: Isto requer mais prática do que a dissecção dos ovários. Demonstrar primeiro como dissecar as glândulas salivares e mostrar o tamanho e as formas dos lóbulos ao microscópio de dissecção. Em trabalho de pares, os participantes deverão proceder à dissecção das glândulas salivares. Mostrar as glândulas ao microscópio composto; todos os participantes deverão ser capazes de efectuar a tarefa com as suas próprias amostras.

Demonstrar como virar a lamela com adesivo, para poder procurar alguma infecção durante o exame microscópico das glândulas salivares, e a forma de fazer a coloração.

Exercício 4.4

Far-se-á uma visita ao terreno para permitir aos participantes praticarem as diversas técnicas de colheita de mosquitos, apresentadas na Unidade de Aprendizagem 3, bem como as técnicas de dissecção demonstradas nesta unidade. No terreno, os participantes devem efectuar as seguintes actividades:

- ▶ Usando tubos de sucção, lanternas e copos de papel, procurar mosquitos que repousam no interior em três casas, durante, pelo menos, um total de 30 minutos.
- ▶ Usando tubos de sucção, lanternas e copos de papel, passar, pelo menos, 30 minutos à procura de mosquitos que repousam no exterior.
- ▶ Em grupos de quatro, efectuar colheitas com lençóis e piretrina, numa casa por grupo.
- ▶ Usando conchas, frascos e pipetas, recolher larvas e pupas nos seus criadouros naturais, durante, pelo menos, 30 minutos.
- ▶ Sentar-se com as pernas expostas no interior e no exterior das casas, para treinar como fazer durante as colheitas nocturnas. (Se forem efectuadas de noite, é necessário assegurar-se de que os participantes estão a tomar a adequada profilaxia do paludismo.)
- ▶ Transportar as amostras vivas para o laboratório.

Exercício 4.5

Quando os participantes voltarem das actividades no terreno para o laboratório, deverão trabalhar em pares e matar os mosquitos capturados durante a visita ao terreno. Deverão ainda identificar as espécies e as condições abdominais e, em seguida, dissecar os ovários e as glândulas salivares dos mosquitos capturados no terreno. O tutor deverá assegurar-se de que todos os participantes adquiriram competências na dissecção de ovários e glândulas salivares dos mosquitos.

Exercício 4.6

Através de sessões práticas, cada par de participantes deverá preparar papel de filtro para o ensaio ELISA. Usar cada folha de papel de filtro para uma só espécie obtida no mesmo tipo de local de repouso - interior ou exterior - preparar o papel de filtro para ELISA do seguinte modo:

- ▶ Rotular o papel de filtro com um número no centro e registar o nome da espécie de mosquito, o local da colheita, a data e a hora.
- ▶ Colocar um mosquito fêmea recém-alimentada, morta ou anestesiada, no papel de filtro. Esmagar o abdómen com uma agulha romba, um canto da lâmina ou uma vareta de vidro. Assegurar-se de que o abdómen esmagado se mantém dentro da área rotulada com o número 1.
- ▶ Colocar um segundo mosquito fêmea na área rotulada com o número 2 e esmagá-la. Continuar com este processo, até que tenham sido usadas 16 áreas do papel de filtro.
- ▶ Assegurar-se de que o conteúdo da refeição de sangue de um espécime não é transferido para outro (contaminação).
- ▶ Deixar secar o conteúdo da refeição de sangue, certificando-se de que o papel de filtro está protegido contra as formigas e a humidade.

O tutor deverá assegurar-se de que todos os participantes adquiriram as necessárias competências para preparar o conteúdo da refeição de sangue do mosquito em filtro para o ensaio ELISA.

4.3 Indicadores entomológicos de transmissão

O tutor deverá apresentar uma breve introdução a esta parte da Unidade de Aprendizagem e, se necessário, exemplificar com exercícios. Os cálculos dos indicadores entomológicos deverão ser cuidadosamente analisados com os participantes. Por exemplo, dar uma “solução trabalhada” para o cálculo de f (percentagem de refeições de sangue humano seguidas de repouso no interior), longevidade e infecciosidade dos mosquitos e a taxa de inoculação entomológica (TIE).

Exercício 4.7

a. Densidade de mosquitos em repouso no interior

Os participantes deverão ser divididos em grupos de 5 e solicitados a calcularem a densidade de mosquitos em repouso no interior, por casa e por dia, para cada uma das espécies, durante o mês de Outubro de 1964 (ver Quadro 4.2 da Unidade 4 do *Guia do Participante*). Podem ainda ser solicitados a calcular a densidade para outros meses e comparar os seus resultados por mês.

A densidade de mosquitos em repouso no interior pode ser calculada dividindo o número total de fêmeas de uma determinada espécie pelo número total de casas inspeccionadas.

Solução: densidade/casa /dia: *An. gambiae* s.l. = $1765/18 = 98,06$;
An. pharoensis = $91/18 = 5,06$

b. Hábitos alimentares

Solução: os resultados indicam que ambas as espécies picarão livremente no exterior, durante toda a noite, se encontrarem à sua disposição um hospedeiro adequado, o que revela um comportamento mais exofágico. O rácio entre as picadas exteriores e as interiores é de $30:2 = 15$, para o *An. pharoensis*, e de $136:50 = 2,7$, para o *An. gambiae* s.l. Assim, o *An. pharoensis* é mais exofágico do que o *An. gambiae* s.l.

c. Taxas de picadas em humanos

An. gambiae - Agosto: $M = M_x + M_y = 100,2 + 4,75 = 104,9$
 Setembro: $M = M_x + M_y = 2,68 + 0,75 = 3,4$
An. pharoensis - Agosto: $M = M_x + M_y = 27,7 + 4,63 = 32,3$
 Setembro: $M = M_x + M_y = 24,1 + 17,9 = 42,0$

4.3.1 Hábitos de repouso

Exercício 4.8

Solução: 97% dos *An. gambiae* s.l. alimentaram-se de humanos que dormiam no interior (espécies altamente endofílicas), enquanto que apenas 4,0% dos *An. pharoensis* se alimentaram no interior (espécies altamente exofílicas).

4.3.2 Longevidade e infecciosidade

Exercício 4.9

Os grupos de trabalho responderão a duas questões do *Guia do Participante*. Deverão depois apresentar os seus resultados em plenária.

Soluções:

- O *An. gambiae* s.l. é mais importante como vetor nessa área, em comparação com o *An. pharoensis*, porque: (i) vive mais tempo; (ii) foi-lhe detectada a infecção, enquanto que nenhuma infecção foi confirmada na segunda espécie; e (iii) tem mais contacto com os humanos (média de 13,3/pessoas/noite, versus 10,8/pessoas /noite).
- No seguinte Quadro 4.1, pode verificar-se que a maioria dos contactos humanos com o vetor *An. gambiae* s.l. tem lugar no interior, apesar desta espécie ter maior tendência a ser exofágica, se tiver igual oportunidade no interior e no exterior. No entanto, dadas as densidades de repouso no interior e as taxas de picadas nos humanos, poderá observar-se que o mês de Maio é a melhor altura para aplicar o insecticida, e que este deverá ser aplicado uma vez por ano, mesmo que a actividade residual seja apenas de 6 meses, devido às baixas densidades e às taxas de picadas em humanos após o sexto mês, até ao mês de Junho do ano seguinte.

Este resultado mostra ainda que os hábitos nocturnos da população local afectam a transmissão, apesar do hábito de alimentação básico do vetor. Neste caso em especial, o uso de mosquiteiros tratados com insecticida pode ser mais eficaz.

Quadro 4.1 Colheitas noturnas de *An. gambiae* s.l. no Sector de Awasa (estação Abello Wondo), 1964–1965

Mês e ano	Nº de noites de captura	Nº de picadas		Total de capturas interior		Total de capturas exterior	Taxa de picadas em humanos		
		Interior	Exterior	18.00 – 22.00	22.00 – 06.00		18.00 – 22.00	Componente Interior (3+8 h)	Componente exterior (1 h)
Jun. 64	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jul. 64	2	2	2	12	84	16	23.3	1.0	24.3
Ag. 64	2	2	2	81	340	76	100.2	4.8	105.0
Set. 64	1	2	2	5	7	12	2.68	0.75	3.4
Out. 64	2	2	2	4	21	34	6.0	2.1	8.1
Nov. 64	2	2	2	2	1	9	0.6	0.6	1.2
Dez. 64	2	2	2	0	0	4	0.0	0.3	0.3
Jan. 65	2	2	2	0	0	2	0.0	0.1	0.1
Fev. 65	2	2	2	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Mar. 65	2	2	2	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Abr. 65	1	2	2	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Mai. 65	2	2	2	0	0	0	0.0	0.0	0.0

Discussão de encerramento

Esta Unidade de Aprendizagem baseia-se em demonstrações e em tarefas práticas. Durante a parte prática, avaliar o desempenho dos participantes e corrigir eventuais erros na colheita, conservação e identificação de mosquitos.

4.4 Orientações para a avaliação

Os participantes deverão ser capazes de:

- ▶ diferenciar correctamente entre mosquitos-fêmeas não alimentadas, recém-alimentadas, meio-grávidas e grávidas,
- ▶ dissecar totalmente ambos os ovários sem danos,
- ▶ diferenciar com rigor entre ovários parus e nulíparos,
- ▶ dissecar glândulas salivares sem danificar os lóbulos.

Os grupos deverão ainda ser capazes de resolver todos os exercícios. Durante o plenária, poderá pedir-se a um representante de cada grupo para dar solução a uma das questões dos exercícios.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 5

Controlo dos vetores do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Discutir o papel e objectivos do controlo dos vetores na prevenção e controlo do paludismo
- Descrever as opções de controlo dos vetores, suas vantagens e limitações
- Descrever as formulações de diferentes classes de insecticidas (organoclorados, organofosfatos, carbamatos e piretróides)
- Demonstrar competências na aplicação de insecticidas, usando a pulverização residual intradomiciliar (PRI), mosquiteiros tratados com insecticida (MTI/MILD), larvicidas e pulverização espacial
- Demonstrar competências na operação, armazenagem e manutenção do equipamento de controlo dos vetores (Pulverizador de bomba Hudson, máquinas de nebulização e máquina de nebulização de ultra-baixo volume)
- Descrever diferentes métodos usados no controlo biológico dos vetores do paludismo
- Descrever o reconhecimento geográfico e o seu papel nas operações anti-vetores
- Explicar as opções de Gestão Integrada dos Vetores (GIV)

Esta unidade serve de introdução ao controlo dos vetores do paludismo. Foi dedicado muito tempo a esta unidade, uma vez que são necessários debates profundos, demonstrações e exercícios práticos para fornecer conhecimentos técnicos e competências sólidas para as diversas opções de controlo dos vetores. O tutor fará apresentações baseadas nos materiais do *Guia do Participante*.

5.1 Equipamento e apoio

Apresentar o equipamento e os materiais que são necessários nesta secção, incluindo os vídeos relevantes sobre técnicas de pulverização, se houver.

5.1.1 Pulverização residual intradomiciliar (PRI)

Serão necessários pulverizadores de compressão, baldes, provetas graduadas (com capacidade para 1 litro), bem como uma parede preparada para pulverizar. As partes e o funcionamento de uma bomba de pulverização, a preparação de soluções de insecticida e as técnicas de pulverização deverão ser demonstrados por um técnico formado em controlo dos vetores.

No terreno, deverá ser antecipadamente preparada uma superfície de 19 m² para praticar a pulverização. É particularmente importante sublinhar a necessidade de garantir o manuseamento e a eliminação segura do insecticida.

5.1.2 Mosquiteiros tratados com Insecticida (MTI)

Serão necessárias mosquiteiros insecticidas para tratamento dos mosquiteiros, bacias, provetas graduadas, balanças (com capacidade para 1 litro e para 10 ml) para demonstração e tarefas práticas de impregnar as redes mosquiteiras com insecticida.

5.1.3 Pulverização espacial

É preciso um nebulizador térmico para demonstrar e explicar as diferentes partes do aparelho e exercícios sobre nebulização.

5.1.4 Larvicidas

Deverá haver disponibilidade de, pelo menos, um tipo de agente de controlo biológico e um larvicida químico. Demonstrar os métodos de aplicação e os cálculos das dosagens.

5.1.5 Agentes biológicos

Há peixes larvívoros locais que poderão ser guardados num jarro de vidro para demonstração e para os alimentar com as larvas de mosquito.

Os formandos poderão guardar diferentes formulações de *Bacillus thuringiensis israelensis* em jarros contendo larvas de mosquito e observar no dia seguinte o resultado.

5.2 Métodos de ensino-aprendizagem

Apresentação

Através do PowerPoint ou de um retroprojector, o tutor deverá apresentar rapidamente opções de controlo dos vetores e suas vantagens e limitações, insecticidas usados actualmente, importância do reconhecimento geográfico no controlo do paludismo. O tutor poderá ainda explicar a gestão integrada dos vetores (GIV) e o seu papel no controlo dos vetores.

Demonstração

Na estação do terreno, o tutor deverá mostrar competência: (i) na aplicação de insecticidas para pulverização intradomiciliar e (ii) na operação, armazenamento e manutenção do equipamento para controlo dos vetores.

Exercício 5.1

Solução: Apresenta-se abaixo uma possível solução.

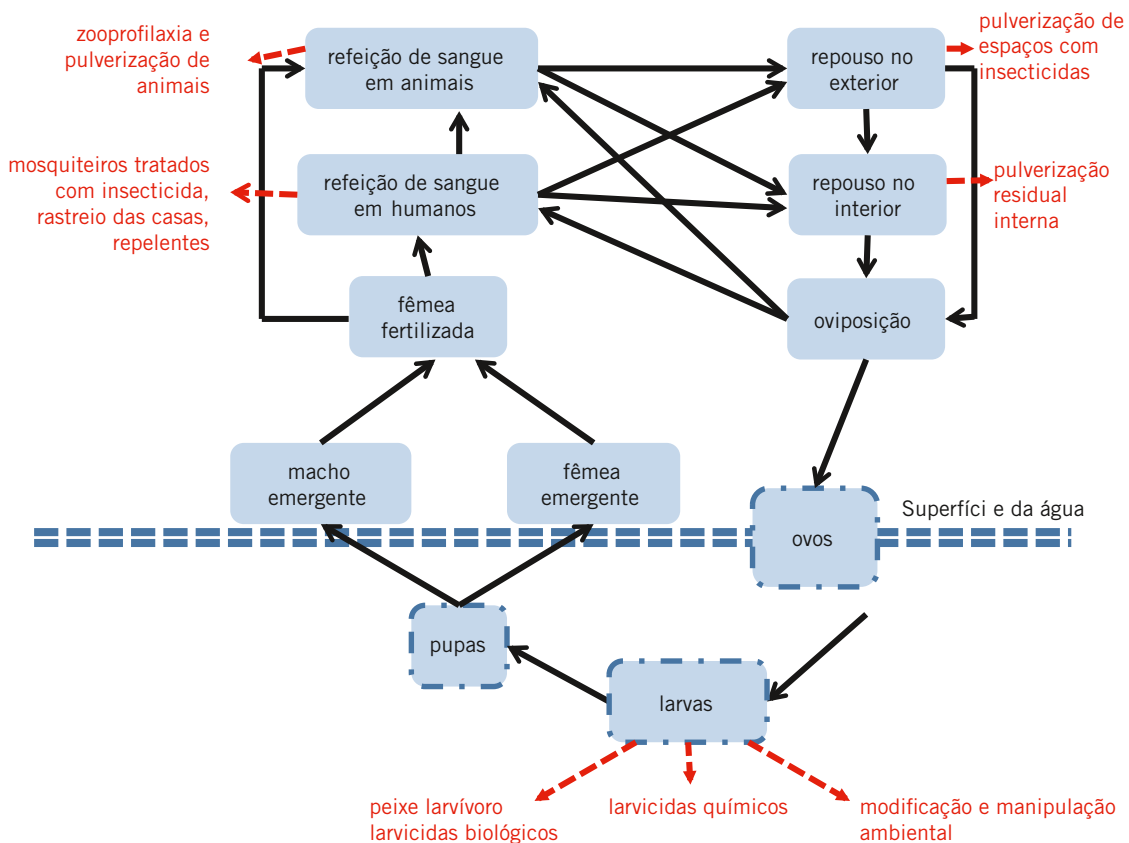


Figura 5.1 Ciclo de vida do vetor do paludismo com medidas de controlo

Exercício 5.2

Solução: No Quadro 5.1, apresentam-se aspectos do vetor (e componentes da capacidade vetorial) que se espera que venham a ser afectados pelos diferentes tipos de métodos de controlo dos vetores.

Quadro 5.1 Aspectos do vetor (e componentes da capacidade vetorial) que serão eventualmente afectados pelos vários métodos de controlo dos vetores

Método	Densidade larvar (m)	Densidade de adultos (m)	Sobrevivência de adultos (p)	Hábito de picada em humanos (a)
Controlo larvar				
Redução das fontes	+	+	-	-
Peixes larvívoros	+	+	-	-
Larvicidas	+	+	-	-
Redução do contacto homem-vetor				
Mosquiteiros tratados com insecticida e outros materiais	-	+/-	+/-	+
Melhores condições de habitação	-	-	-	+
Repelentes e espirais anti-mosquito	-	-	-	+
Controlo dos mosquitos adultos				
Mosquiteiros tratados com insecticida e outros materiais	-	+/-	+/-	+/-
Pulverização residual intradomiciliar	-	+	+	+
Pulverização espacial	-	+	-	-

+ redução esperada; - sem efeito ; +/- efeito duvidoso ou dependente de outros factores.

Exercício 5.3

As vantagens e limitações do controlo dos vetores do paludismo poderá ser apresentada de diferentes formas. Os seguintes quadros apresentam alguns exemplos.

Quadro 5.2 Reduzir o contacto humano-vetor

Abordagem	Vantagens	Limitações
Gestão ambiental		
Melhorar as habitações (redes nas janelas, aberturas fechadas)	Longa duração, eficazes e eficientes Baixa manutenção	Elevado custo inicial Manutenção periódica Hábitos de picada dos vetores no exterior diminuem a eficácia O êxito ou o fracasso dependem da participação das pessoas em risco
Controlo químico		
Mosquiteiros tratados com insecticida Repelentes	Pode basear-se nas comunidades Eficaz	Hábitos de picada dos vetores no exterior diminuem a eficácia O êxito ou o fracasso dependem da participação das pessoas em risco Requer um grande programa de controlo bem dirigido
Controlo biológico		
	Não aplicável	

Quadro 5.3 Reduzir a densidade dos vetores

Abordagem	Vantagens	Limitações
Gestão ambiental		
Eliminar ou modificar os criadouros	Longa duração, eficaz e eficiente Baixa manutenção Pode basear-se nas comunidades	Elevado custo inicial (embora possa ser pago fora do departamento da saúde) Potencial efeito negativo sobre o ambiente, em alguns casos Requer manutenção periódica
Controlo químico		
Pulverização espacial Larvicidas	Eficaz em algumas circunstâncias Os larvicidas são fáceis de aplicar A aplicação dos larvicidas pode basear-se nas comunidades	Curta duração Requer pessoal especializado em pulverização espacial ou aplicação de larvicidas Risco de contaminação do ambiente (mas não com larvicidas microbianos) Potenciais efeitos contra espécies não visadas (mas não com larvicidas microbianos) A aplicação de larvicidas exige um grande programa bem dirigido Os criadouros podem ser vastos Nas zonas urbanas, é preciso controlar tanto os anofelíneos como os culicíneos
Controlo biológico usando peixes		
Peixe larvívoro	Eficaz em algumas circunstâncias Pode basear-se nas comunidades Fraco impacto ambiental	Os criadouros podem ser vastos Exige compreender a piscicultura

U5

Quadro 5.4 Maior mortalidade dos vetores adultos

Abordagem	Vantagens	Limitações
Gestão ambiental		
	Não aplicável	
Controlo químico		
Pulverização residual intradomiciliar Mosquiteiros tratados com insecticidas	Muito eficaz, se usado de forma correcta Muito eficaz, se usado de forma correcta Fraco impacto ambiental	Elevado custo Exige aplicação periódica Superfícies pulverizáveis inadequadas Exige pessoal bem treinado em pulverização O êxito ou o fracasso dependem da participação das pessoas em risco O êxito depende da relação entre a actividade do vetor e os humanos
Controlo biológico		
	Não aplicável	

Em sessão plenária, o tutor orientará o debate sobre os critérios usados para escolher os métodos de controlo dos vetores. Os participantes serão questionados acerca da escolha dos métodos de controlo no seu local de trabalho e se terão alguma experiência de situações em que esses critérios não sejam usados. Em caso afirmativo, essas experiências deverão ser debatidas.

Exercício 5.4

Os grupos de trabalho deverão consultar o final da Unidade de Aprendizagem 5 do *Guia do Participante*, como uma orientação para este exercício. Eles terão de incluir o seu plano, previsão dos resultados e vantagens e limitações da sua estratégia de implementação. Fazer a seguinte pergunta para encerrar este exercício e passar à próxima secção sobre controlo integrado:

- a) *Quais serão as consequências se esta estratégia não der resultado?*
- b) *O que você faria?*

Exercício 5.5

Os participantes deverão trabalhar em pequenos grupos para responderem às perguntas do *Guia do Participante*. O tutor deverá verificar as suas respostas, comparando-as com as eventuais respostas abaixo apresentadas:

- a) *Se o insecticida for usado como um repelente, a pulverização dos abrigos para animais sem uma total pulverização dos residentes humanos poderá desviar os mosquitos em direcção às habitações das pessoas, o que poderá aumentar a transmissão.*
- b) *Para além da recusa da pulverização por parte dos habitantes, o comportamento do vetor de picar no exterior e repousar no interior poderá diminuir a eficácia da PRI.*
- c) *Verdadeiro: A PRI reduz o tempo de vida médio dos vetores, na medida em que não se tiver completado o total desenvolvimento do ciclo de vida do parasita no mosquito (ciclo esporogónico).*
- d) *Falso: Um dos princípios de “tudo ou nada” é o princípio subjacente à PRI. No exemplo de 50% de cobertura, o grau de protecção estará próximo do zero, uma vez que o nível de cobertura é muito inferior ao limiar desejado dos 100%. Por outro lado, se a cobertura for suficientemente elevada, as pessoas nas poucas casas que não foram pulverizadas estão também protegidas.*
- e) *Verdadeiro: A cobertura da PRI depende do número de estruturas habitacionais com superfícies pulverizáveis.*

Exercício 5.6

Solução possível

1. Três dos mais importantes interessados/colaboradores da IVM são:
 - ▶ Agricultura – uso de pesticidas, coordenação no registo e monitorização/gestão da resistência;
 - ▶ Ambiente – avaliação do impacto para a saúde dos projectos de desenvolvimento;
 - ▶ Municipalidade/ governo local – controlo de pestes urbanas e uso de insecticidas para esse efeito.

Aqui, a palavra-chave é a colaboração e a coordenação intersectorial.

2. Não: Há outros exemplos importantes, ou seja, colaboração intersectorial, etc., e o uso de diferentes intervenções apenas é recomendado onde foi demonstrada a evidência da relação custo-eficácia.
3. Sim: Porque é a única maneira de usar recursos disponíveis racionalmente – sem duplicação de esforços quando se pode garantir a complementaridade e a sinergia dos recursos.
4. Ver as vantagens nas Q1 e Q3, acima. Quanto às desvantagens: a IVM é um conceito que não tem sido compreendido por muita gente e exige a advocacia e o compromisso político por parte dos decisores.

Exercício 5.7

O tutor deverá fornecer bombas de pulverização e a quantidade de insecticida necessária para 19m² de parede. Todos os participantes deverão pulverizar correctamente a parede, como mostra a Fig. 5.8, na Unidade de Aprendizagem 5 do *Guia do Participante*. Deverá ser concedido a este exercício um total de 60 minutos.

5.3 Orientações para a avaliação

Os grupos deverão ser capazes de demonstrar que compreendem as competências básicas necessárias para controlar os vetores.

No final da sessão, o tutor deverá perguntar aleatoriamente aos participantes alguns dos importantes papéis do controlo de vetores nos programas de combate ao paludismo e questões a considerar durante a implementação do controlo dos vetores, de modo a avaliar o seu grau de compreensão. Debater problemas de segurança, manutenção e operacionais relacionados com a demonstração dos métodos de controlo dos vetores.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 6

Monitorização e gestão da resistência aos insecticidas

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Relembrar o desenvolvimento histórico dos insecticidas
- Explicar o modo de ação dos insecticidas
- Discutir o mecanismo de resistência aos insecticidas
- Determinar a resistência aos insecticidas usando o kit do teste de susceptibilidade (adultos)
- Determinar a susceptibilidade das larvas de mosquito aos insecticidas
- Realizar bioensaios padrão e discutir o sua importância
- Determinar a eficácia residual de um mosquiteiro tratado com insecticida, em qualquer momento, após a sua distribuição
- Determinar o modo de monitorizar a resistência aos insecticidas numa população

Esta unidade inclui demonstrações e algumas actividades de laboratório. Devido a limitações de tempo, será necessário que cada participante efectue apenas uma parte da experimentação, sendo depois os dados dos diferentes participantes combinados para serem analisados e interpretados.

6.1 Equipamento e apoio

Fêmeas anofelíneas não alimentadas e vivas, kit de testes de suscetibilidade, termómetro, caixa de madeira com grandes buracos, toalhas, algodão em rama, copos de papel com tampa de rede, elásticos, marcadores ou lápis de cera, gaiolas de mosquito, kit para bioensaios, cartão, fita-cola, mosquiteiro tratado com insecticida, mosquiteiro não tratado com insecticida.

6.2 Métodos de ensino-aprendizagem

Apresentação

Explicar sucintamente os princípios e procedimentos dos testes de suscetibilidade e bioensaios, demonstrando simultaneamente o equipamento necessário.

Demonstração e prática

Durante a apresentação, mostrar cada peça do equipamento usado nos testes de suscetibilidade do mosquito adulto. No laboratório, mostrar como se devem introduzir os mosquitos nos tubos e como transferi-los de um tubo para outro, bem como outros aspectos dos testes de suscetibilidade para mosquitos adultos.

Respostas

Exercício 6.1

Testes de suscetibilidade em mosquitos adultos:

- ▶ Serão fornecidas aos participantes fêmeas anofelíneas não alimentadas e vivas. Recomenda-se o uso de fêmeas não alimentadas de 2–3 dias, criadas num insectário.
- ▶ Em trabalho de pares, os participantes deverão preparar os tubos de repouso e cada par deverá introduzir 15 fêmeas não alimentadas nesses tubos.
- ▶ Quando todos os grupos tiverem introduzido os mosquitos, pedir a metade dos grupos que preparem tubos de exposição e a outra metade preparará tubos de controlo.
- ▶ Após todos os tubos estarem preparados, pedir a todos os grupos que transfiram os mosquitos para os tubos de exposição e de controlo e que, seguidamente, cole uma etiqueta em cada tubo com o número do grupo, indicando se se trata de um tubo de exposição ou de controlo e a hora do dia.
- ▶ Após uma hora de exposição, cada grupo deverá transferir os mosquitos de novo para os tubos de repouso para 24 horas de observação. Após as 24 horas, todos os resultados deverão ser combinados, para calcular as taxas de mortalidade.
- ▶ Para calcular o LT50, estabelecer uma série de tempos de exposição, por ex., 2, 4, 8, 16, 32 minutos, e pedir aos participantes para efectuarem individualmente cada tempo de exposição com 2 replicações. Após um período de recuperação de 24 horas, calcular o LT50 de acordo com a análise probit da mortalidade.

Exercício 6.2

Em trabalho de pares, os participantes executarão as seguintes tarefas:

- ▶ Usar apenas larvas do 3º ou do início do 4º instar.
- ▶ Preparar soluções de teste com insecticida, adicionando 1 ml de solução de reserva de insecticida (1000 ppm) num grande recipiente de vidro com 224 ml de água (volume total 225 ml).
- ▶ Aguardar 15–30 minutos após a preparação da solução de teste. A temperatura da solução deverá situar-se entre 20°C e 30°C.
- ▶ Adicionar 25 ml de água contendo 25 larvas num grande recipiente de vidro com solução de teste.
- ▶ Deixar as larvas na solução de teste durante 24 horas.
- ▶ Deitar fora as larvas que se transformaram em pupas durante o teste.
- ▶ Registrar o número de larvas mortas e moribundas após 24 horas.

Exercício 6.3

Bioensaio em MTI:

Em trabalho de pares, os participantes verificarão a eficácia residual dos MTI. Será fornecido a cada grupo de participantes um pedaço de tecido do mosquiteiro de 25 x 25 cm, a quantidade necessária de formulação diluída de insecticida e quatro cones. Eles procederão do seguinte modo:

- ▶ Metade do grupo impregnará cuidadosamente o tecido do mosquiteiro, usando também a formulação diluída de insecticida necessária. Mergulhar o tecido durante uns segundos, garantindo que toda a solução de insecticida é absorvida e deixar secar.
- ▶ Metade do grupo fixará parte dos cones da OMS aos mosquiteiros tratados e a outra metade a mosquiteiros não tratadas.
- ▶ Cada par deverá transferir para cada cone 5 *Anopheles*-fêmeas de padrão suscetível, com idade entre 1-3 dias, não alimentadas com sangue.
- ▶ Após 3 minutos, os mosquitos deverão ser retirados e colocados em copos de papel para 24 horas de observação.
- ▶ Registrar a taxa de queda (knockdown - KD) aos 60 minutos após a exposição.
- ▶ Registrar a mortalidade após 24 horas.
- ▶ Os resultados deverão ser combinados para calcular as taxas de mortalidade.

Orientações para a avaliação

Esta unidade baseia-se no envolvimento activo dos participantes nas tarefas práticas, devendo o desempenho ser avaliado enquanto eles estão a executar as tarefas que lhes foram atribuídas. Quaisquer dificuldades deverão ser imediatamente corrigidas.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM 7

Controlo dos vetores em diferentes estratos epidemiológicos do paludismo

Objectivos da aprendizagem

No final desta unidade, o participante deverá ser capaz de:

- Descrever o conceito de estratificação
- Descrever os estratos do paludismo com base na intensidade da transmissão
- Descrever as características dos principais estratos eco-epidemiológicos do paludismo
- Seleccionar estratégias eficazes de controlo dos vetores para os estratos eco-epidemiológicos do paludismo

O principal objectivo desta unidade é familiarizar os participantes com a estratificação do paludismo e as opções adequadas de controlo dos vetores para cada estrato. Espera-se que os participantes compreendam as importantes características dos diversos tipos ecoepidemiológicos do paludismo e a forma de seleccionar métodos adequados de controlo dos vetores que maximizem os benefícios de protecção.

7.1 Equipamento e apoio

Deverão ser fornecidos Flip Charts para as discussões de grupo.

7.2 Métodos de ensino-aprendizagem

Apresentação

A apresentação do tutor deverá incluir as classificações das situações de paludismo em diferentes estratos. Essa apresentação deverá cobrir os seguintes pontos:

- ▶ Conceito de estratificação;
- ▶ Estratificação da situação de paludismo por risco;
- ▶ Estratificação da situação de paludismo por endemicidade, usando taxas de parasitas e de esplenomegalia;
- ▶ Estratificação de paludismo por tipos ecoepidemiológicos;
- ▶ Selecção de opções adequadas de controlo dos vetores para diferentes estratos de paludismo.

Os participantes deverão compreender correctamente estes estratos. Durante a apresentação, poderá questionar-se os participantes acerca dos tipos de situações de paludismo na sua área de trabalho. Por exemplo:

1. *Usando o Quadro 7.1 da Unidade de Aprendizagem 7 do Guia do Participante, perguntar aos participantes se o seu programa de paludismo classifica a endemicidade com base nas taxas de parasitas e de esplenomegalia.*
2. *Que tipo de paludismo é mais prevalente na zona onde trabalham ou nos seus países?*
3. *Há alguma zona em que exista o paludismo urbano? Em caso afirmativo, que vetores estão envolvidos?*

O tutor deverá orientar os debates sobre as principais características entomológicas e ambientais dos diferentes estratos das situações de paludismo, como o paludismo estável e instável; paludismo hipoendémico, mesoendémico, hiperendémico e holoendémico; e os diferentes tipos ecoepidemiológicos de paludismo. O tutor deverá perguntar como é que esses factores determinam a distribuição da infecção e da doença entre a população.

O tutor deverá perguntar aos participantes de que modo está o paludismo estratificado no seu local de trabalho/país.

Exercício 7.1

Soluções possíveis

- (i) Nas zonas com paludismo estável/instável, a prevalência do parasita é normalmente muito baixa e só aumenta durante a estação da transmissão. Devido à curta transmissão e/ou baixo grau de transmissão, a imunidade à doença é geralmente muito baixa ou não existe. Todos os níveis etários são afectados pela doença e mortalidade por paludismo.

(ii) Em zonas com paludismo estável, a prevalência do parasita é muito elevada, com pouca flutuação sazonal. Devido à intensa transmissão, a imunidade à doença é geralmente elevada na população adulta. As crianças menores de 5 anos e as mulheres grávidas são as mais afectadas pela doença e mortalidade por paludismo.
2. Em zonas com paludismo estável, a capacidade vetorial é habitualmente elevada. Isto é o resultado do longo tempo de sobrevivência dos vetores, o que lhes permite picar as pessoas mais do que uma vez no seu tempo de vida. Nessas zonas, não é fácil reduzir a transmissão do paludismo.
3. Os factores que podem afectar a densidade de vetores em ambientes urbanos incluem poucos criadouros, em virtude da construção de edifícios e de ruas. Por outro lado, em ambientes rurais, o número de casas é muito inferior aos potenciais criadouros.

Exercício 7.2

O tutor deverá dividir os participantes em 5 grupos de trabalho e atribuir a cada grupo em estrato. Os participantes deverão seleccionar as opções de controlo dos vetores que considerem mais viáveis para cada estrato. Cada grupo deverá fazer a lista dos resultados num quadro de papel e indicar a razão da sua escolha. Depois, deverão apresentar os resultados em plenário.

Soluções possíveis

Opções de controlo dos vetores em diferentes situações de paludismo (estratos):

1. Opções de controlo dos vetores em zonas de paludismo instável

Qualquer medida de controlo de vetores adequadamente aplicada a situações específicas em zonas de paludismo instável terá impacto na redução do risco de paludismo. O principal objectivo da intervenção em tais zonas de baixa endemicidade é reduzir o grau de transmissão. Por exemplo, reduzir o TIE de um por ano (o que é comum nessas zonas) para 0,5 por ano, terá um impacto considerável sobre a prevalência da infecção, a doença e a morte devida ao paludismo. Os métodos de protecção individual poderão ter ainda um impacto considerável quando correctamente aplicados e aceites pela população. A escolha da medida adequada de controlo dos vetores nessas zonas depende, por isso, do comportamento do vetor, custos e outros factores socioeconómicos. Em zonas de paludismo instável o controlo dos vetores é um instrumento indispensável para proteger a população do risco de epidemia de paludismo.

A pulverização residual intradomiciliar é uma técnica altamente eficaz para evitar ou reduzir o impacto negativo das epidemias. Nessas zonas, as casas ou abrigos são pulverizados com insecticidas com vida residual de 3–12 meses. Para um efeito máximo de extermínio, são preferíveis insecticidas com baixo efeito irritante. No entanto, os químicos com propriedades repelentes

deveriam também fornecer um grau razoável de protecção, conduzindo os mosquitos para um ambiente exterior hostil e reduzindo assim a sua sobrevivência e o desenvolvimento de parasitas.

A protecção individual com materiais tratados com insecticidas e outros repelentes pode também ser altamente eficaz. Os MTI provaram reduzir significativamente a doença e mortes devidas ao paludismo em zonas de baixa, média e alta transmissão. Os mosquiteiros tratados com insecticidas de longa duração são eficazes até 3 anos. No entanto, é importante garantir que exista uma consciência e aceitabilidade suficientes nas comunidades antes de escolher os MTI de preferência a outros métodos de intervenção. Um importante obstáculo aos MTI nas zonas de baixa transmissão é o facto dos mosquitos incomodarem pouco a maior parte do ano, o que pode afectar o uso adequado e a aceitação dos MTI, pois as pessoas poderão não sentir necessidade de usar os mosquiteiros.

Os larvicidas e a redução das fontes, como medidas complementares de controlo para além dos MTI e da PRI, são eficazes nos criadouros que são fixos, raros e fáceis de encontrar. Trata-se ainda de uma excelente alternativa nos locais em que existem vetores altamente exofílicos e onde existem objecções culturais significativas à pulverização das casas.

2. Opções de controlo dos vetores em zonas de paludismo estável

O paludismo estável caracteriza-se por uma intensa transmissão, muitas vezes maior do que o necessário para saturar a prevalência da infecção numa comunidade.

Se adequados, os MTI e a PRI são actualmente as opções mais eficazes e práticas de controlo dos vetores, em zonas onde o paludismo é altamente endémico. O recurso a ambas as intervenções é eficaz, induzindo uma redução significativa da mortalidade infantil nos países da África Subariana, onde a transmissão ocorre ao longo de todo o ano ou é sazonalmente mais intensa.

3. Opções de controlo dos vetores em ambientes urbanos

Dado que há menos espaços disponíveis, os criadouros de vetores em ambientes urbanos são, geralmente, fixos, raros e fáceis de encontrar. Por essa razão:

- ▶ O controlo dos vetores nas zonas urbanas deverá centrar-se na redução do contacto homem-vetor e em medidas ambientais dirigidas à eliminação do vetor e dos seus criadouros. As principais intervenções recomendadas em ambientes urbanos são os MTI/MILD, PRI dirigida e gestão das fontes larvares.

4. Controlo dos vetores em projectos de desenvolvimento

- ▶ A selecção de locais de habitação adequados para os trabalhadores e medidas adequadas de protecção, como o rastreio das casas, deverá ser considerado na elaboração dos projectos.
- ▶ Deverão ser evitados os distúrbios ambientais que favoreçam a reprodução dos vetores, devendo ser incluídas medidas preventivas no desenho dos projectos.
- ▶ Deverá ser encorajado o uso de MTI / MILD.
- ▶ A PRI deverá também ser usada, consoante as condições habitacionais, os custos e outros factores epidemiológicos. As políticas e a legislação deverão integrar algumas das medidas de precaução acima mencionadas no planeamento de projectos de desenvolvimento.

5. Opções de controlo dos vetores durante emergências humanitárias

A escolha de intervenções para controlo dos vetores dependerá de factores locais, nomeadamente o tipo de abrigos existentes, os hábitos das pessoas, o comportamento dos vetores e a endemicidade do paludismo.

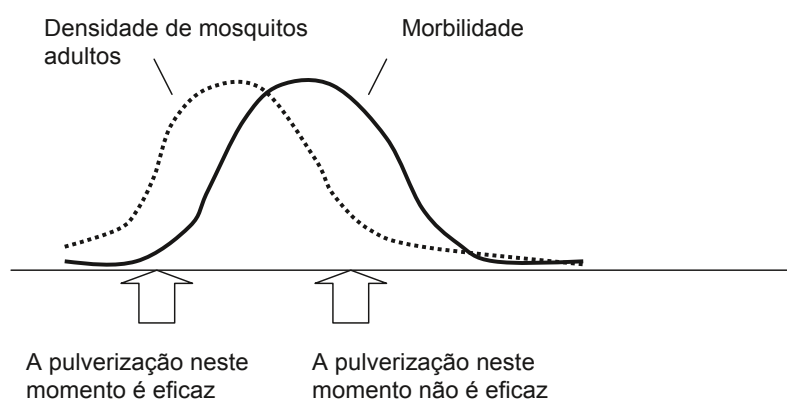
Durante as emergências humanitárias, as prioridades são um teste de diagnóstico rápido e o tratamento eficaz. Na fase aguda, isto poderá ser complementado, sempre que possível, com MTI /MILD destinados a cobrir toda a população em risco. A PRI não é adequada em contextos em que os abrigos são provisórios e sem superfícies que possam ser rapidamente pulverizadas. Tanto os MILD como a PRI têm um papel a desempenhar na fase pós-aguda, quando a situação estabiliza e as pessoas têm abrigos com superfícies pulverizáveis. Embora não haja recomendações formais da OMS, têm sido também usadas na fase aguda telas de plástico tratadas com insecticida, quando não é praticável o uso de MILD e da PRI.

Gráfico dos limiares epidémicos e momento da pulverização com insecticida

Deverá pedir-se aos participantes para trazerem consigo os seus dados do paludismo dos últimos 5 anos, para preparar o gráfico a seguir apresentado. Esse gráfico deverá mostrar os limiares epidémicos. O gráfico que se segue indica a actual situação do paludismo e o calendário do controlo dos vetores. O planeamento da PRI ou a distribuição dos MTI deverão ser realizados antes do período potencialmente epidémico.

Debate

Para encerrar esta unidade de aprendizagem, o tutor deverá fazer o resumo da relação entre os estratos epidemiológicos e o controlo dos vetores. O tutor deverá ainda apresentar o gráfico que se segue e explicar a grande importância do momento oportuno para o controlo dos vetores, relativamente aos indicadores epidemiológicos.



Finalmente, poderá ser apresentada a seguinte afirmação e os participantes discutirão se a consideram falsa ou verdadeira.

Mesmo um esforço enorme (por ex., aplicar a pulverização residual intradomiciliar para reduzir a transmissão) poderá ter muito pouco impacto sobre a prevalência da infecção, devido à alta capacidade vetorial ou à taxa básica de reprodução dos vetores do paludismo, em zonas de transmissão de paludismo estável.

O tutor deverá orientar o debate sobre este aspecto do controlo dos vetores.



PARA MAIS INFORMAÇÕES, ENTRE EM CONTATO COM

Programa Global da Malária,
Organização Mundial da Saúde,
20 avenue Appia
1211 Genebra 27
Suíça

E-mail: infogmp@who.int
<http://www.who.int/malaria>

ISBN 978 92 4 850580 5



9 789248 505805