

MINISTÉRIO DA SAÚDE

**LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICES PARA
Aedes Aegypti – LIRAa – PARA VIGILÂNCIA
ENTOMOLÓGICA DO *Aedes Aegypti* NO BRASIL**

**METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES
DE BRETEAU E PREDIAL E TIPO DE RECIPIENTES**



BRASÍLIA - DF
2013

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRaA –
para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil

Metodologia para avaliação dos
índices de Breteau e Predial e Tipo de Recipientes

Brasília - DF
2013

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAa –
para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil

Metodologia para avaliação dos
índices de Breteau e Predial e Tipo de Recipientes

Brasília - DF
2013

© 2013 Ministério da Saúde.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da área técnica. A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <www.saude.gov.br/bvs>.

Tiragem: 1ª edição – 2013 – 10.000 exemplares

Elaboração, edição e distribuição

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

Produção: Núcleo de Comunicação

Endereço

Esplanada dos Ministérios, Bloco G,

Edifício Sede, 1.º andar, Sala 134

CEP: 70058-900 – Brasília/DF

Síte: www.saude.gov.br/svs

E-mail: svs@saude.gov.br

Produção editorial

Coordenação: Fabiano Camilo

Editoração e capa: Fred Lobo

Ilustrações da capa e aberturas dos capítulos:

Craig Shuttlewood / Photodisc / Getty Images

Revisão de texto: Luciene de Assis

Normalização: Amanda Soares – CGDI/Editora MS

Organização

Giovanini Coelho – SVS/MS

Paulo César Silva – SVS/MS

Rodrigo Lins Frutuoso – SVS/MS

Colaboradores

Carlos Frederico Campelo de Albuquerque Melo

Fernando Campos Avendanho

Marcelo Rezende – SVS/MS

Sergio Cunha – Secretaria de Estado da Saúde

e Defesa Civil do Rio de Janeiro – Sesdec/RJ

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.

Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA) para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil : metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis – Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

84 p. : il.

ISBN 978-85-334-1999-5

1. *Aedes Aegypti*. 2. Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA). I. Título.

CDU 616.98

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2013/0147

Títulos para indexação:

Em inglês: Larval Index Rapid Assay for *Aedes aegypti* (LIRAA) for entomological surveillance of *Aedes Aegypti* in Brazil: methodology for assessment of Breteau and Building's indexes and type of containers.

Em espanhol: Encuesta Rápida de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA) para vigilancia entomológica del *Aedes aegypti* en Brasil: metodología para evaluación de los índices de Breteau e Predial y tipo de recipientes.

SUMÁRIO

1	Introdução	9
2	Amostragem	13
3	Indicadores.....	19
4	Operacionalização do Levantamento Rápido de Índices.....	23
4.1	Planejamento das atividades	23
4.2	Atribuições do pessoal envolvido nas operações.....	23
4.3	Reconhecimento geográfico – RG.....	24
4.4	Configuração dos estratos.....	25
4.5	Procedimentos de campo para o levantamento de índices.....	28
4.6	Criadouros.....	32
4.6.1	Tipos e definição dos depósitos.....	34
4.6.2	Técnica de pesquisa larvária	40
4.6.3	Acondicionamento	42
4.7	Planejamento operacional.....	43
5	Definição das Telas de Entrada	47
5.1	Tela Principal	47
5.2	Tela Cadastro de municípios	48
5.3	Cálculo de Parâmetros	49
5.3.1	Aba Plano Amostral.....	49
5.3.2	Aba Definição de Quarteirões.....	51
5.4	Tela Planejamento de necessidades	53
5.5	Tela Consolidação de dados	53
5.5.1	Aba Entrada de Dados.....	54
5.5.2	Aba Índices.....	55

6 Formulários	59
6.1 Boletim de Campo e de Laboratório (BCL).....	59
6.1.1 Preenchimento no campo	59
6.1.2 Preenchimento no laboratório.....	60
6.2 Consolidado Parcial	61
6.3 Resumo do Boletim de Campo e Laboratório	61
6.4 Supervisão dos trabalhos	62
6.5 Fluxo de encaminhamento de amostras e formulários	63
6.6 Modelo de rótulo para tubito com larvas/pupas	63
7 Referências	67

Anexos

Anexo A – Fluxo Operacional.....	71
Anexo B – Telas do Sistema	73
Anexo C – Formulários de Campo e laboratório/ Classificação de Criadouros	79

INTRODUÇÃO

1



1 INTRODUÇÃO

Os métodos simplificados de amostragem têm sido propostos com o objetivo de facilitar a obtenção, pelos serviços de saúde, de informações que contribuam para avaliação de programas mediante realização de pesquisas sistemáticas e periódicas. São denominados métodos simplificados por permitirem a obtenção de estimativas associadas a erros aceitáveis e vícios desprezíveis, de forma simples, rápida e econômica.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) têm estimulado a adoção de tais métodos na realização de levantamentos entomoepidemiológicos.

A possibilidade de implantar um sistema que forneça índices de maneira rápida e oportuna permitirá ao gestor do programa local de controle da dengue o direcionamento das ações para as áreas apontadas como críticas, além de instrumentalizar a avaliação das atividades desenvolvidas, o que possibilitará um melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais disponíveis.

Fundamentado na necessidade de se contar com um levantamento capaz de gerar informações oportunas para aumentar a eficácia do combate ao vetor *Aedes aegypti* no trabalho de rotina, como também de fornecer informações visando ao balizamento das atividades de mobilização social, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), lançado em julho de 2002 pelo Ministério da Saúde, previu, em seu componente *Vigilância epidemiológica*, a elaboração de uma metodologia capaz de fornecer dados em tempo hábil.

O presente Manual tem como objetivo apresentar, de maneira simplificada, os fundamentos que dão sustentação à metodologia que permite obter resultados dentro de uma segurança estatística aceitável. Também são abordados aspectos como: critérios para a delimitação dos estratos, cuidados durante o planejamento das ações, desenho do plano amostral, formulários de campo e laboratório e importância da adoção diferenciada de ações, de acordo com os indicadores e criadouros predominantes. Este Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) poderá substituir o levantamento tradicional, que, normalmente, apresenta o resultado somente após o fechamento do ciclo bimestral de trabalho.

Sua realização, em âmbito nacional, no final do ano, no período não-epidêmico, serve como instrumento para nortear medidas de ações de controle, além de ser uma atividade de comunicação e mobilização por meio da ampla divulgação dos resultados na mídia. Esta socialização dos resultados tem-se mostrado importante ferramenta para a obtenção de apoio para que as ações de enfrentamento do problema, no município, possam contar com a adesão da população e de setores externos ao âmbito da saúde.

AMOSTRAGEM

2



2 AMOSTRAGEM

O *Índice de Breteau* (IB) tem sido utilizado na avaliação da densidade larvária do *Aedes aegypti* e sua mensuração é feita em uma amostra probabilística dos imóveis existentes na área urbana dos municípios infestados. A totalização dos imóveis, para efeito deste levantamento, deve excluir os pontos estratégicos, uma vez que, por serem locais vulneráveis à infestação vetorial, devem possuir uma rotina diferenciada de levantamento de índices.

O delineamento de amostragem para cada município será determinado em função da sua densidade populacional e do número de imóveis existentes, sendo considerada uma **técnica de amostragem por conglomerados**, tendo o **quarteirão como a unidade primária de amostragem e o imóvel, a unidade secundária**.

O plano amostral determina que sejam sorteados quarteirões e dentro dos quarteirões os imóveis, durante a visita do agente. Tal procedimento permite menor concentração de imóveis nos quarteirões sorteados. **A área urbana destes municípios deve ser dividida em estratos que apresentem características sócio-ambientais semelhantes, a fim de se obter uma homogeneidade de cada estrato e facilitar as ações de controle vetorial pós-LIRAA.**

A composição dos estratos deve respeitar o intervalo de 8.100 a 12 mil imóveis, sendo o número ideal em torno de nove mil imóveis. O passo seguinte é a retirada de uma amostra independente, devendo, dentro dos quarteirões selecionados, serem inspecionados 20% dos imóveis. Essa estratificação possibilita um maior detalhamento do *Índice de Breteau*, permitindo priorizar ações de controle para áreas de maior risco dentro do município.

Em algumas situações, poderão ser configurados estratos nos limites de dois mil a 8.100 imóveis, sendo que, neste caso, deve-se inspecionar 50% dos imóveis presentes no quarteirão sorteado. Este procedimento permite a realização do levantamento em pequenos municípios e, também, em áreas que possam restar da configuração dos estratos em municípios maiores.

O tamanho de amostra considerado adequado à estimação do *Índice de Breteau* foi determinado buscando-se atender a critérios de precisão sob um custo mínimo. A avaliação da precisão do plano de amostragem baseou-se no estudo dos intervalos de confiança estimados para o IB, sendo considerada sua amplitude e sua eficácia.

A medida utilizada no estudo da amplitude dos intervalos de confiança foi o coeficiente de variação do *Índice de Breteau*, para o qual se adotou 30% como o limite máximo tolerável para que as estimativas fossem consideradas confiáveis. Portanto, para esses valores foram aceitos erros relativos de amostragem, desde que indicassem, com segurança, que o limiar de risco (IB = 5) não fosse atingido (ALVES, MARIA CECÍLIA G. P., 1991).

Considerando-se que, operacionalmente, é mais fácil adotar um único tamanho de amostra no diagnóstico rápido de densidade larvária, realizado em diferentes meses e municípios, fixou-se em 450 o número de imóveis a serem sorteados, independentemente do *Índice de Breteau* esperado. Caso o município seja menor em relação ao tamanho da amostra fixada, é possível aplicar uma correção e, com isso, diminuir o número de imóveis da amostra, mantendo-se a precisão.

A seguir, são apresentadas fórmulas e procedimentos para **correção em população finita**. Abaixo estão as fórmulas utilizadas para os cálculos estatísticos e dos indicadores do LIRAA.

a) Tamanho da amostra (n)

$$n = \frac{450}{1 + \frac{450}{N}} \quad \text{onde } N = \text{número de imóveis do município ou estrato}$$

b) Tamanho médio dos quarteirões (B)

$$B = \frac{\text{número de imóveis do estrato}}{\text{número de quarteirões do estrato}} = \frac{N}{A}$$

c) Número de quarteirões que comporão a amostra

A partir da definição do número de imóveis a serem sorteados, é preciso determinar o número “Q” de quarteirões que comporão a amostra.

$$Q = \frac{\text{número de imóveis a serem sorteados}}{\text{tamanho médio dos quarteirões}} = \frac{n}{B/5}$$

5

O valor “5” no denominador corresponde ao sorteio de 20% dos imóveis dos quarteirões sorteados.

d) Intervalo amostral (IA)

O cálculo do intervalo amostral serve para identificar o número dos quarteirões e representa os seus intervalos. Pode-se utilizar um sorteio sistemático que consiste das seguintes etapas:

Calcular o **intervalo amostral (IA)**:

$$IA = \frac{A}{Q}$$

e) Início casual (IC)

Para determinar o quarteirão em que se iniciara o trabalho, deve ser sorteado um número entre 00,00 e o IA. Para esta finalidade, o sistema fará um sorteio aleatório de um valor dentro do limite estabelecido.

Para determinar os quarteirões, o programa acrescentar o IA ao IC sucessivas vezes, até alcançar N, o tamanho do estrato. Os quarteirões sorteados serão os correspondentes às partes inteiras do IC e dos números que se seguirem com o acréscimo sucessivo do IA.

Exemplo: município com nove mil imóveis e com 350 quarteirões.

a) Tamanho inicial da amostra (450 imóveis).

$$n = \frac{450}{1 + \frac{450}{9.000}} = 428,6 = 429 \text{ (imóveis a serem inspecionados)}$$

b) Tamanho médio dos quarteirões

$$B = \frac{9.000}{350} = 26 \text{ (Imóveis por quadra)}$$

c) Número de quarteirões que comporão a amostra

$$Q = \frac{429}{25/5} = 82,5 = 83 \text{ (número de quadras que comporão a amostra)}$$

Cálculo do intervalo amostral.

$$IA = \frac{350}{85} = 4,2 \text{ (intervalo dos quarteirões a serem sorteados)}$$

A precisão do IA determinará a aproximação mais exata do quarteirão a ser trabalhado e, conseqüentemente, na totalização dos quarteirões do bairro/estrato poderá haver uma ligeira discordância no número exato determinado no plano amostral.

Partindo do início casual (IC) sorteado na tabela de números aleatórios ou gerados no computador e calculadora (IC = 0,70), as quadras a serem visitadas serão:

Quadro 1. Exemplo dos cálculos estatísticos do Sistema LIRAA.

N.º de ordem	Valor do IC	Valor do IA	Valor acumulado	Número dos quarteirões a trabalhar
1	0,70	0,00	0,70	1
2	0,70	4,2	4,9	5
3	4,9	4,2	9,1	9
4	9,1	4,2	13,3	13
5	13,3	4,2	17,5	18
6	17,5	4,2	21,7	22
7	21,7	4,2	25,9	26
8	25,9	4,2	30,1	30
9	30,1	4,2	34,3	34
10	34,3	4,2	38,5	39

Fonte: Autoria própria.

Devido à utilização de amostras, as estimativas do *Índice de Breteau* estarão sujeitos a erros de amostragem, traduzidos em intervalos de confiança, que dão indicações sobre a precisão das estimativas.

INDICADORES

3



3 INDICADORES

Nos programas de controle de dengue, os índices larvários são os mais usados e compreendem um grupo constituído por várias propostas metodológicas. Os índices de infestações baseados na fase jovem do vetor são utilizados com frequência, existindo também aqueles que utilizam como base as informações relativas a ovos e a adultos.

Os diversos índices baseados na fase larvária têm vantagens e desvantagens na sua utilização; porém, são os mais utilizados devido à facilidade de obtenção (GOMES, A. C., 1998).

O LIRAA tem a vantagem de apresentar, de maneira rápida e segura, os índices de infestações larvários (Predial e Breteau), podendo ser empregado como instrumento de avaliação dos resultados das medidas de controle, incluindo-se também dados referentes aos tipos de recipientes, tornando possível redirecionar e/ou intensificar algumas intervenções, ou ainda, alterar as estratégias de controle adotadas.

Descreve-se, a seguir, os índices mais utilizados para avaliação da situação de risco de transmissão de dengue e que são fornecidos pelo LIRAA.

3.1 ÍNDICE PREDIAL

Por meio deste índice, pode-se levantar o percentual de edifícios positivos (com a presença de larvas de *A. aegypti*). Embora seja utilizado para mensurar o nível populacional do vetor, não considera o número dos recipientes positivos nem o potencial produtivo de cada recipiente. Apesar desses problemas, é de grande utilidade, pois fornece o percentual de casas positivas.

$$IP = \frac{\text{Imóveis positivos}}{\text{Imóveis pesquisados}} \times 100$$

3.2 ÍNDICE DE BRETEAU

É o índice mais comumente utilizado e leva em consideração a relação entre o número de recipientes positivos e o número de imóveis pesquisados, embora também não leve em conta a produtividade dos diversos tipos de criadouros. É corrigido de forma que o resultado seja expresso para 100 imóveis.

$$IB = \frac{\text{Recipientes positivos}}{\text{Imóveis pesquisados}} \times 100$$

3.3 ÍNDICE POR TIPO DE RECIPIENTE

É a relação em porcentagem entre o número do tipo de recipiente positivo e o número de recipientes positivos pesquisados (para larvas). Este índice ressalta a eventual importância de determinado criadouro, dentre os positivos, e, conseqüentemente, indica a necessidade de adoção de medidas específicas de controle.

$$ITR = \frac{\text{Recipientes positivos "X"}}{\text{Total de recipientes positivos}} \times 100$$

Onde X = Tipo de recipiente

A utilização concomitante destes índices proporciona uma avaliação satisfatória da densidade vetorial, fornecendo um parâmetro razoável para a indicação do risco de transmissão de dengue, desde que adequadamente interpretados, podendo ser direcionadas ações específicas conforme preconizado.

OPERACIONALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICE

4



4 OPERACIONALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO RÁPIDO DE ÍNDICE

4.1 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

As ações de planejamento de um levantamento rápido devem anteceder, em pelo menos duas semanas, o trabalho no campo. O levantamento necessitará de um pequeno contingente de servidores de campo, podendo-se, neste caso, selecionar aqueles que melhor desempenham seus serviços na rotina.

Durante o período em que será realizado o levantamento, deverão ser suspensas as atividades de rotina, exceto as ações de bloqueio de casos de dengue. Caso o município esteja em situação de epidemia de dengue, o levantamento não deverá ser executado nesse período, pois as ações emergenciais (tratamentos espaciais, eliminação de focos, tratamentos residuais, ações de eliminação/proteção de criadouros, etc.) são prioritárias. Qualquer ação de levantamento de índices nesse período poderá sofrer influência direta das medidas de controle, não refletindo a realidade da infestação no local.

Para operacionalização do LIRAA, é necessário o cumprimento de etapas e procedimentos, os quais serão discutidos nos tópicos a seguir.

4.2 ATRIBUIÇÕES DO PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES

ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR

- Buscar apoio e sustentabilidade para a realização do LIRAA;
- Estratificar e calcular o número de imóveis a pesquisar;
- Definir os estratos, considerando-se as características sócio-ambientais;
- Definir os bairros a serem trabalhados, utilizando-se do sistema informatizado disponibilizado;
- Definir os recursos humanos necessários – supervisores, agentes, laboratoristas e digitadores;
- Definir necessidades – veículos, equipamentos e material de campo (componentes da bolsa de trabalho de campo);
- Definir o(s) laboratório(s) de apoio;
- Planejar ações de supervisão durante a realização do LIRAA;

- Digitar os resultados no sistema;
- Analisar dados e elaborar relatório final;
- Planejar as ações necessárias, após o levantamento, para as áreas consideradas mais críticas – operações de campo, ações de informação, educação e comunicação social.

ATRIBUIÇÕES DO SUPERVISOR

- Organizar e distribuir os agentes na área de trabalho;
- Abastecer os agentes de saúde com os insumos necessários;
- Supervisionar as atividades dos agentes de saúde;
- Receber e conferir os boletins – *Boletim de Campo e Laboratório* – BCL;
- Consolidar os dados no BCL e preencher o *Resumo Parcial* – RP;
- Encaminhar ao laboratório os BCL e resumos parciais com as amostras coletadas;
- Enviar ao setor de digitação o BCL e RP por estrato.

ATRIBUIÇÕES DO AGENTE DE SAÚDE

- Visitar de 20 a 25 imóveis/dia;
- Realizar minuciosa pesquisa larvária nos imóveis definidos no estrato;
- Coletar e preencher os rótulos dos tubitos;
- Registrar as informações no formulário BCL;
- Repassar, ao final do dia, o BCL devidamente preenchido ao supervisor.

4.3 RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO

As atividades de Reconhecimento Geográfico (RG) deverão estar disponíveis, assim como os mapas com delimitação dos bairros, informação sobre o número de quarteirões e imóveis de cada bairro, além de informações socioeconômicas desses locais, importantes para a configuração dos estratos. Os mapas deverão estar com a numeração atualizada dos quarteirões, o que facilitará o trabalho no campo.

Além dos mapas e croquis, é necessário que o serviço tenha disponível a relação nominal dos bairros, com número de quarteirões, imóveis por tipo, etc. Para que o município possua informações confiáveis e seguras sobre a situação entomológica, a atualização do RG deverá ser feita continuamente. Para isso, deverá ser estruturado um sistema que se responsabilize por este serviço.

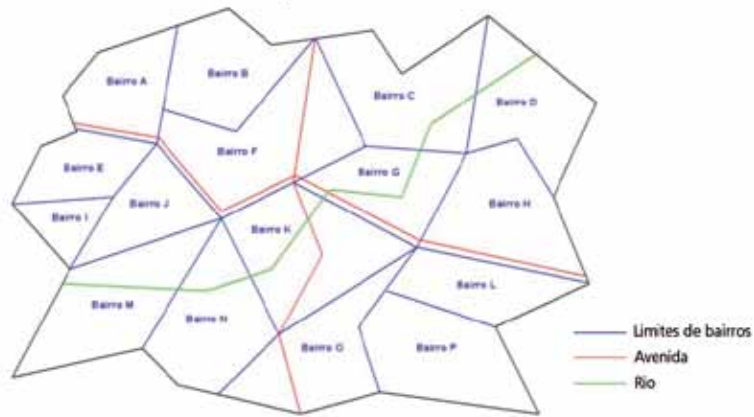
4.4 CONFIGURAÇÃO DOS ESTRATOS

As informações sobre a situação socioeconômica dos diversos bairros do município (favelas, bairros de classe média, etc.) devem ser levadas em consideração e é um forte fator para divisão dos estratos. O nível sociocultural pode determinar a existência e eventual predominância de criadouros distintos, com diferentes potenciais de criação de larvas e, conseqüentemente, de mosquitos.

Também é necessária a demarcação prévia de fatores físicos como grandes avenidas, rodovias, ferrovias, fluxos largos de água como rios, lagos, represas, que, de antemão, serão fatores de separação de estratos. Os estratos serão demarcados no mapa, considerando-se os limites de 8.100 a 12 mil imóveis e, também, áreas menores isoladas ou que não possam se constituir em um estrato (áreas compreendidas entre 2 mil e 8.100 imóveis).

A configuração deverá considerar a constituição de áreas contínuas e contíguas e numeradas em sequência (Figura 1).

Figura 1. Mapa-base do município, com delimitação dos bairros, cursos d'água, grandes avenidas, etc., considerados fatores de divisão de estratos.



Fonte: Autoria própria.

No exemplo acima, pode-se considerar duas grandes avenidas e um rio que cortam os bairros do município. Estes elementos devem servir como fator de divisão dos estratos. É importante considerar que um estrato pode ser formado por um único bairro, vários bairros, ou, ainda, partes de um bairro podem figurar em estratos diferentes. Essa pluralidade de opções para formação de estratos decorre da observância dos fatores expostos e que devem ser levados em consideração para a sua configuração (Figura 2).

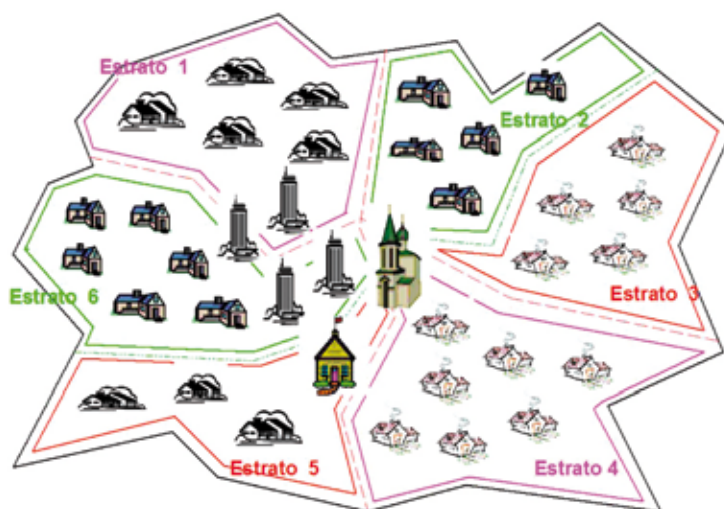
Figura 2. Mapa-base do município já com os estratos delimitados, considerando-se os fatores socioambientais em áreas contínuas e contíguas.



Fonte: Autoria própria.

Caso o RG do município considere cada apartamento dos edifícios como um imóvel, deverá ser feita uma adequação paralela, considerando-se **apenas o térreo desses edifícios**. A inspeção ocorrerá em todos os *imóveis* desta área comum (casa do zelador, casa de máquinas, garagem, assim como dependências abaixo do 1º nível), sendo registrada como um único imóvel (Figura 3).

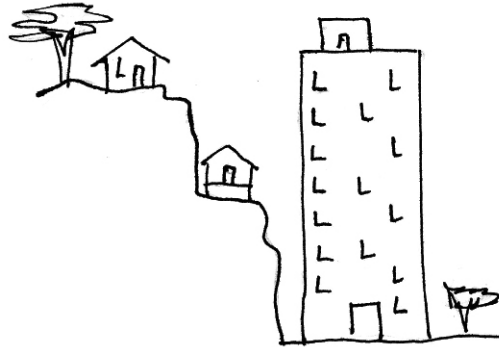
Figura 3. Mapa-base do município, com os estratos delimitados, mostrando área central com edifícios, em que, dependendo da situação, se trabalhará apenas o pavimento térreo e inferiores a este.



Fonte: Autoria própria.

Esse procedimento não deverá ser estendido para o levantamento tradicional de índices ou para a rotina de tratamentos com larvicidas. O município para adotá-lo deve, de maneira antecipada, realizar detalhada análise entomoepidemiológica antes de decidir introduzi-la na rotina de execução do LIRAA. Em situações em que o edifício se localize muito próximo de morros e encostas habitadas, e esta proximidade propicie o deslocamento do mosquito para imóveis de prédios próximos, essa adequação deverá ser muito bem avaliada e, se for pertinente, cada apartamento deverá ser considerado um imóvel. O bom senso deverá nortear as discussões sobre a situação, devendo, entretanto, ser considerada a distância ligada ao raio de vôo e possibilidade de dispersão do mosquito (Figura 4).

Figura 4. Situação particular da localização de um edifício onde os apartamentos superiores estejam próximos de área elevada e ocupada por habitações.



Fonte: Autoria própria.

4.5 PROCEDIMENTOS DE CAMPO PARA O LEVANTAMENTO DE ÍNDICES

Os *Índices de Infestação Predial, Breteau e de Tipo de Recipientes* serão calculados para cada estrato e a inspeção dos imóveis de cada quarteirão, para coleta de larvas e/ou pupas, será em 20% dos imóveis existentes em cada quarteirão.

A inspeção dos imóveis existentes na área urbana dos municípios será realizada nos imóveis e terrenos baldios. Nos edifícios, deve-se inspecionar o térreo e pisos abaixo deste nível de todas as edificações. Os Pontos Estratégicos não serão incluídos na amostra, e caso o imóvel sorteado seja um PE, deverá ser escolhido o imóvel seguinte.

A inspeção de cada quarteirão deve ser iniciada pelo primeiro imóvel, com deslocamento no sentido horário; contam-se quatro imóveis após o imóvel inspecionado para, a seguir, inspecionar o sexto imóvel (2º da amostra), e assim sucessivamente, inspecionando-se um imóvel em cada cinco, que corresponde à inspeção de 20% dos imóveis existentes no quarteirão sorteado (Figura 5).

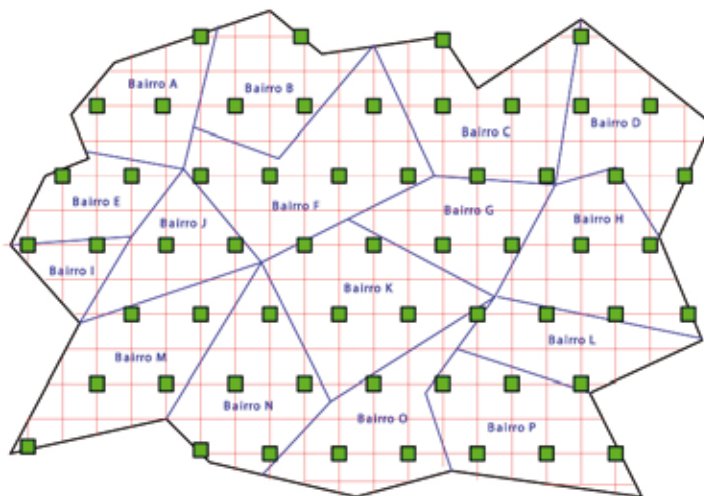
Figura 5. Sequência de inspeção no quarteirão sorteado – “faz um e pula quatro” (inspeção em 20% dos imóveis).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30									11
29					Quarteirão amostrado (regular)				12
28									13
27									14
26									15
25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

Fonte: Autoria própria.

Para melhor entendimento da distribuição da amostra, pode-se imaginar que o LIRAA ira estabelecer uma *malha* no espaço onde, em cada cruzamento, se localizará um quarteirão a ser inspecionado (primeiro estágio do conglomerado). Dentro desse ponto de amostragem (quarteirão), as casas (segundo estágio do conglomerado) serão inspecionadas de maneira alternada (*faz uma e pula quatro*). Isto permite a distribuição da amostra no segundo estágio, evitando-se sua concentração (Figura 6).





Figura 6. Distribuição espacial da amostra apontando os quarteirões sorteados (1º estágio do conglomerado).



Fonte: Autoria própria.

Esse entendimento nos permite adotar um procedimento de substituição da casa fechada ou recusada pela imediatamente posterior (ou anterior), visto que o exato **ponto da amostra ainda se localizará próximo ao local a ser amostrado** (Figura7).

Figura 7. Busca alternativa do imóvel de substituição (anterior ou posterior) ao imóvel sorteado e fechado/recusado.

1	2	3	4		6		8	9	10
30	Quarteirão amostrado (regular)								11
29									12
28	6 Casa a ser inspecionada fechada								13
27	 Casa anterior num. 5								14
26	 Casa posterior num. 7								15
25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

Fonte: Autoria própria.

Considerando, então, a distribuição espacial da amostra, no caso de o imóvel a ser inspecionado estar fechado, ou de a sua inspeção ter sido recusada, o agente deverá fazer sua **substituição pelo imóvel imediatamente anterior**, caso este também esteja fechado/recusado, deverá ser **tentado o imóvel posterior**, e assim sucessivamente. Após, manter a inspeção naqueles imóveis já sorteados para que a aleatoriedade da amostra seja mantida. Este procedimento tem como finalidade evitar perdas no número de imóveis da amostra naquele estrato.

E durante a realização do levantamento surgirão situações sobre as quais o coordenador deve considerar, e instruir ao pessoal de campo, para adotar o procedimento conveniente, como é o caso de **quarteirões com rua sem saída**. Neste caso, a inspeção deverá acompanhar a numeração da rua principal e o agente deve inspecionar os imóveis da rua, obedecendo à mesma sequência da numeração (Figura 8).

Figura 8. Procedimento-padrão, sugerido no caso de inspeção em rua sem saída.



Fonte: Autoria própria.

No caso em que, no imóvel sorteado, exista, no quintal, uma série de outras **residências menores (vila familiar)**, a inspeção deverá ocorrer no imóvel principal (numerado) e também se estender a todas as demais residências. As larvas porventura coletadas deverão ser registradas no formulário, na linha correspondente ao imóvel sorteado (Figura 9).

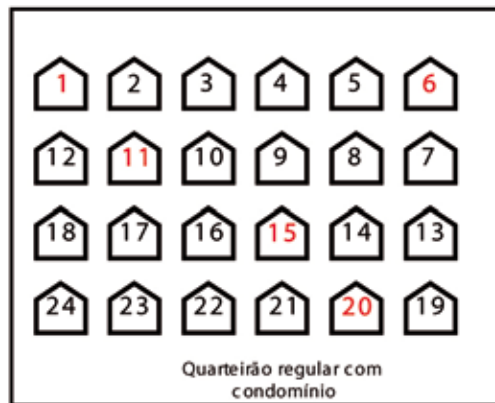
Figura 9. No caso de “vila familiar”, deverão ser inspecionados todos os imóveis, considerando-se um só endereço.



Fonte: Autoria própria.

Nas situações de quarteirões que correspondam a condomínios, a inspeção deverá seguir a numeração das casas ou dos blocos de residências no local (Figura 10).

Figura 10. Inspeção larvária em quarteirão com condomínio de casas ou blocos residenciais.



Fonte: Autoria própria.

Os passos para a realização do LIRAA estão descritos no fluxograma mostrado no Anexo I, estando ali indicadas quais telas do sistema serão utilizadas em cada etapa, quais formulários deverão ser empregados para a coleta, com encaminhamento das informações e dos relatórios de saída.

4.6 CRIADOUROS

Todos os depósitos que **contenham água**, no momento da visita domiciliar, deverão ser examinados de forma cuidadosa, pois podem ser criadouros potenciais para os mosquitos, incluindo-se aqueles que estejam em locais elevados e de difícil acesso. O levantamento minucioso desses tipos de depósitos é de grande importância, uma vez que possuem grande potencial para produção de mosquitos adultos, sendo considerados grandes focos geradores e de manutenção de infestações.

Para isso, é conveniente que sejam disponibilizadas escadas, ou estruturar um serviço rápido de apoio aos agentes responsáveis pela inspeção destes locais, durante o período de realização do LIRAA. Deve-se considerar que esta operação deve ser cercada de cuidados de segurança que a situação requer.

Os agentes deverão levar larvicidas e tratar aqueles depósitos em que forem encontradas larvas e que não possam sofrer uma medida alternativa de intervenção como proteção, eliminação, destinação adequada, etc. (Figura 11).

Figura 11. Os depósitos elevados deverão ser inspecionados, devendo haver apoio para esta atividade.



Fotos: Rondon Vellozo.

4.6.1 TIPOS E DEFINIÇÃO DOS DEPÓSITOS

Os depósitos considerados potenciais criadouros para *Aedes aegypti* foram classificados em cinco grupos, para levantar a sua importância entomopidemiológica, permitindo facilitar o direcionamento das ações de controle vetorial. No Anexo III está apresentada a codificação dos depósitos.

Os grupos de depósitos são detalhados a seguir.

Grupo A: Armazenamento de água – Pela importância deste grupo, que se constitui, quase sempre, em grandes depósitos para armazenamento de água para a população, foram divididos em dois subgrupos.

A1: Depósito de água elevado, ligado à rede pública e/ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água – caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria (Figura 12);

Figura 12. Depósitos de água elevados.



Fotos: Rondon Vellozo.

A2: Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico – tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro (filtros, moringas, potes), cisternas, caixas d'água, captação de água em poço/cacimba/cisterna (Figura 13);

Figura 13. Depósitos de água ao nível do solo.



Fotos: Rondon Vellozo.

Grupo B: Depósitos móveis – Vasos/frascos com água, pratos, garrafas retornáveis, pingadeira, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção (sanitários estocados, canos, etc.), objetos religiosos/rituais (Figura 14);

Figura 14. Depósitos móveis.



Fotos: Rondon Vellozo.

Grupo C: Depósitos fixos – Tanques em obras de construção civil, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desnível, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais; cacos de vidro em muros, outras obras e adornos arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens) (Figura 15);

Figura 15. Depósitos fixos.



Fotos: Rondon Vellozo.

Grupo D: Passíveis de remoção – Este grupo foi dividido em dois sub-grupos, para se conhecer e destacar a importância dos pneus e materiais rodantes, distinguindo-os dos demais depósitos passíveis de remoção por exigirem estratégia de ação diferenciada;

D1: Pneus e outros materiais rodantes (câmaras de ar, manchões) (Figura 16);

Figura 16. Pneus e outros materiais rodantes.



Fotos: Rondon Vellozo.

D2: Resíduos sólidos (recipientes plásticos, garrafas PET, latas), sucatas, entulhos de construção (Figura 17);

Figura 17. Resíduos sólidos.



Fotos: Rondon Vellozo.

Grupo E: Naturais – Exemplo: axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.) (Figura 18);

Figura 18. Naturais.



Fotos: Rondon Vellozo.

4.6.2 TÉCNICA DE PESQUISA LARVÁRIA

As instruções que orientam sobre a inspeção dos depósitos que contêm água deverão ser observadas pelos agentes de saúde, conforme disposto nas *Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue*. Para que o trabalho de inspeção pelo agente possa ser feito com qualidade, é necessário que todos os itens estejam presentes (Figura 19):

- Bolsa de lona;
- Pesca-larvas (duas unidades guardadas em separado);
- Lanterna e espelho;
- Bacia plástica;
- Concha para pesquisa;
- Pipeta para aspirar larvas;
- Frasco com álcool a 70%;
- Tubitos;
- Formulários de campo;
- Lápis e borracha;
- Fita métrica ou trena;
- Frascos/garrafas com larvicida e com medidores.

Figura 19. Para uma inspeção larvária de qualidade, todos os itens da bolsa de trabalho do agente devem estar presentes.



Foto: Rondon Vellozo.

Os agentes devem ser instruídos a realizar a coleta **em todos os depósitos positivos que encontrarem no imóvel**. Normalmente, quando se conclui um levantamento e se verifica que o IIP é, em muitos estratos, igual ao IB, provavelmente o agente está coletando larvas apenas do primeiro depósito positivo que encontra, não inspecionando os demais porventura existentes.

Isso também pode ocorrer pelo fato de o agente misturar larvas de diversos criadouros em um único tubito (*pool* de larvas), procedimento que compromete a qualidade dos índices levantados (Figura 20).

Figura 20. Em cada depósito positivo, deverá ser colhido um tubito, independentemente do número de depósitos do mesmo tipo que exista. Na foto, cada seta indica um tubito colhido.



Fotos: Rondon Vellozo.

4.6.3 ACONDICIONAMENTO

As formas imaturas coletadas no depósito deverão ser acondicionadas em tubitos com álcool a 70%, nos quais serão colocadas, no máximo, 10 (dez) larvas/pupas por depósito pesquisado (Figura 21).

Figura 21. Os tubitos devem ser numerados sequencialmente e entregues no laboratório para verificação.



Fotos: Rondon Vellozo.

O agente deverá coletar uma amostra para cada tipo de depósito com larvas e/ou pupas que encontrar no imóvel pesquisado. Por exemplo, se, num imóvel, forem encontrados seis pneus com larvas/pupas, deverão ser coletadas seis amostras e numeradas em ordem crescente, a partir do número “**um**”, seguindo, sequencialmente, até o número 999, quando então a numeração é retomada a partir do número **um**. Não deverá ser feito *pool* das larvas coletadas em um mesmo depósito.

4.7 PLANEJAMENTO OPERACIONAL

O levantamento compreende as fases de planejamento, execução, avaliação e adoção das medidas necessárias. Após a configuração dos estrados, os dados devem ser inseridos no sistema informatizado que, previamente, fornecerá informações sobre as necessidades para a realização do levantamento.

As informações geradas permitirão planejar em quantos dias será realizado o levantamento e o número de agentes necessários; ou, em situação inversa, os dias envolvidos na operação em razão do número de agentes informados. As informações sobre o plano amostral, com a indicação dos quarteirões a serem trabalhados em cada estrado, deverão ser impressas para distribuição aos supervisores, que as repassarão aos seus agentes consignados.

No caso específico de um bairro fazer parte de dois ou mais estratos, o sistema informará o último quarteirão trabalhado na primeira parcela do estrato, devendo ser informado este **último número, mais o valor do IA** ao novo estrato para que os quarteirões sejam sorteados, obedecendo-se à nova sequência numérica.

Para o planejamento do LIRAA, foi desenvolvido um programa informatizado que permite gravar e recuperar arquivos, devendo ser **observadas as extensões** informadas para cada tela do programa. O nome do arquivo conterá o **nome do município** com as **extensões indicadas pelo sistema**.

DEFINIÇÃO DAS TELAS DE ENTRADAS

5



5 DEFINIÇÃO DAS TELAS DE ENTRADA

5.1 TELA PRINCIPAL



Esta página permite acessar as diversas outras telas, com o seguinte botão de acesso:



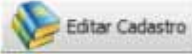
E encerrar o programa com o botão




O sistema foi desenvolvido em planilhas semelhantes às planilhas Excel, o que facilita sua utilização.

5.2 TELA CADASTRO DE MUNICÍPIOS



Clicando-se no botão  abrir-se-á um *Quadro de Diálogo* que permite entrar com as informações gerais, como ano atual, unidade federada, nome do município, código do município, total de imóveis urbanos no município e período de execução.

As informações serão transferidas para as demais telas, ao final do cadastro, quando se clicar no botão .

Os erros de preenchimento do cadastro poderão ser corrigidos clicando-se no botão .


Para retornar à tela principal do programa, basta clicar no botão




5.3 CÁLCULO DE PARÂMETROS

5.3.1 ABA *PLANO AMOSTRAL*



Esta planilha permite os cálculos relacionados ao plano amostral, conforme as instruções constantes neste manual de operacionalização do LIRAA. O usuário, antes de solicitar uma tela para preencher um novo estrato, deve gravar o arquivo correspondente pressionando o botão 

Os dados referentes ao número de imóveis serão transferidos para a planilha *Entrada de Dados*. Para se digitar os dados de um novo estrato, pressiona-se o botão 

Após pressionar o botão *Novo Estrato*, os campos ficarão limpos, permitindo-se a entrada de novos dados.

Botões de atalho permitirão ao usuário percorrer todos os estratos digitados no programa.



1º estrato




Estrato anterior



Próximo estrato



Último estrato

O programa oferecerá um relatório do *Plano amostral*, compondo todos os estratos pertencentes ao município, ao se pressionar o botão 

Irá surgir uma janela em que será necessário selecionar, se deseja imprimir, *printer* ou apenas visualizar o relatório *preview*.

Caso deseje excluir algum estrato que tenha sido preenchido de forma incorreta, usam-se os botões de atalho para se chegar a este estrato e pressiona-se o botão



Campo 1 – Tamanho da Amostra

- Número de imóveis no estrato: entrar com a informação.
- Número de imóveis determinados para a amostra: número de imóveis a inspecionar.

Este campo gera o número de imóveis a inspecionar, que será utilizado nos demais cálculos. Os campos são de preenchimento automático pelo programa (basta pressionar <Tab> para preenchimento dos demais campos).

Campo 2 – Estimativa de imóveis por quarteirão

- Número de quarteirões no estrato: entrar com a informação.
- Estimativa de imóveis por quarteirão: campo de preenchimento automático pelo programa.

Campo 3 – Quarteirões a serem amostrados

- Quarteirões que comporão a amostra: campo de preenchimento automático pelo programa.

Percentual dos quarteirões amostrados: campo de preenchimento automático pelo programa.

Campo 4 – Intervalo amostral

- Intervalo de quarteirões: campo de preenchimento automático pelo programa.

Significa o número de quarteirões que serão intercalados para a nova inspeção.

Campo 5 – Número aleatório


- Quarteirão inicial: número de início do primeiro quarteirão que será amostrado. O número calculado estará entre 1 e o valor do intervalo amostral.

5.3.2 ABA *DEFINIÇÃO DE QUARTEIRÕES*




Permite ao usuário definir quais os quarteirões do estrato que serão trabalhados no levantamento, de acordo com os valores definidos na tela *Parâmetros*.

Estrato: preenchimento automático.

Item: corresponde ao bairro cadastrado. Para cada bairro digitado no sistema, um novo item tem de ser gerado, pressionando-se o botão 

Bairros: nomear os bairros que compõem o estrato.

Quarteirões: digitar o número de quarteirões existentes no bairro. Para se tomar conhecimento de quais quarteirões deverão ser trabalhados, pressionar o botão *Cálculo* 

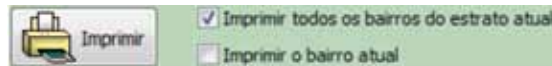
Visualizar total de bairros: visualizar todos os bairros que compõem cada estrato e quais os quarteirões sorteados para se trabalhar dentro de cada bairro.

Total de quarteirões: preenchimento automático.

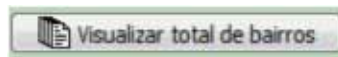
Botões de atalho facilitarão ao usuário percorrer todos os registros digitados no estrato.



Esses botões facilitarão a distribuição dos supervisores e agentes, e a relação de quarteirões sorteados de todos os bairros do estrato pode ser impressa. Basta selecionar o item de escolha e pressionar o botão *Imprimir*, conforme a ilustração abaixo:



Desejando-se visualizar os quarteirões sorteados e pertencentes a cada bairro ou no estrato como um total, basta pressionar o botão



Antes de se incluir novos itens na tela *Definição de quarteirões*, é necessário que se salve o programa, pressionando o botão *Gravar* conforme demonstrado anteriormente.

Caso deseje excluir algum registro que tenha sido preenchido de forma incorreta, usam-se os botões de atalho para se chegar a este estrato e pressiona-se a imagem



A planilha fará uma crítica, caso o número de quarteirões seja diferente do total informado no Plano Amostral.

5.4 TELA PLANEJAMENTO DE NECESSIDADES

Recursos para execução das atividades	
Quantidade de agentes alocados	Agentes necessários
Como dia iniciar o trabalho	Supervisores necessários
Acabamento imóveis/Prometeia	Acabamento Imóvel/Prometeia
Escolas para inspeção	Tubos de inspeção
Matéria de consumo	Itens necessários
Horas de trabalho	Estimativa campo/di
Outros materiais	Número de visitas

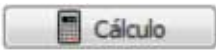
Permite definir as necessidades de pessoal de campo e de laboratório e alguns materiais de consumo. A tela é autoexplicativa, bastando ao usuário informar os campos para obter os resultados sobre necessidades de agentes ou quantos dias serão necessários para executar o trabalho.

5.5 TELA CONSOLIDAÇÃO DE DADOS

Esta planilha é composta de duas abas: *Entrada de dados* e *Índices*. O número de imóveis a serem inspecionados é transportado durante o processo de preenchimento da planilha dos parâmetros. Após a realização do trabalho de inspeção no campo e do resultado do laboratório, os dados são introduzidos na planilha de entrada para a geração dos índices do LIRAA.

5.5.1 ABA ENTRADA DE DADOS

The screenshot displays the 'LIRAs - 2010' data entry screen for 'Rio de Janeiro'. The interface includes a header with the city name and the period '00/00/10 a 12/00/10'. Below the header, there are tabs for 'Cálculo de parâmetros', 'Preenchimento de necessidades', and 'Consultas'. The main area contains a data entry table with columns for 'Estrato', 'Prog.', 'Imp.', 'T0', 'Outros', 'Total', 'Ae. albopictus', and 'Ae. aegypti'. The table has several rows of data. Below the table, there are summary statistics for 'Total de estratos', 'Total de imóveis programados', and 'Total de imóveis inspecionados'. A 'Cálculo' button is visible at the bottom right of the interface.


Permite a consolidação de todos os estratos que foram trabalhados no município. O preenchimento desta planilha será feito com as informações contidas no formulário *Resumo do Boletim de Campo e Laboratório*. Depois de preenchidos os dados, pressiona-se o botão 

Observação 1: No campo *Crítica* aparecerá as seguintes mensagens:


Verifique! – Quando o total de imóveis positivos para *Aedes aegypti* for inferior ao número de tubitos colhidos para a espécie;

Ok! – Quando o número de tubitos coletados e digitados for igual ou superior ao número de imóveis positivos para *Aedes aegypti*.

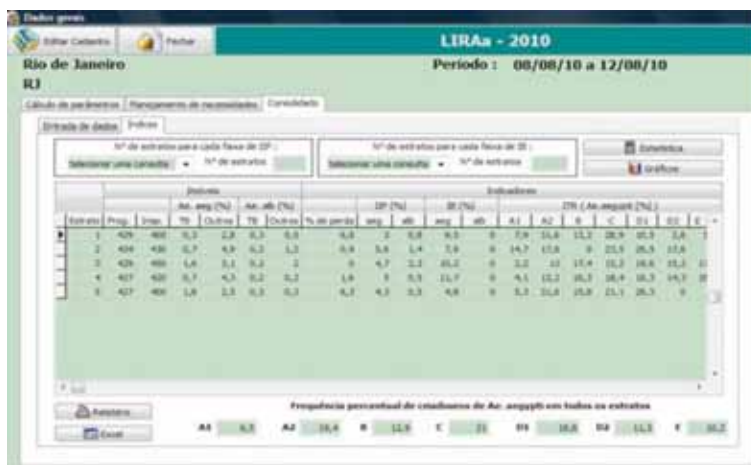
Observação 2: Para se obter o *Índice de Breteau* do vetor *Ae. albopictus*, deve ser informado o número de recipientes positivos.

O programa também oferecerá um relatório da consolidação dos dados, pressionando-se o botão 


Surgirá uma janela onde será necessário selecionar se deseja imprimir, *printer*, ou apenas visualizar o relatório, *preview*.

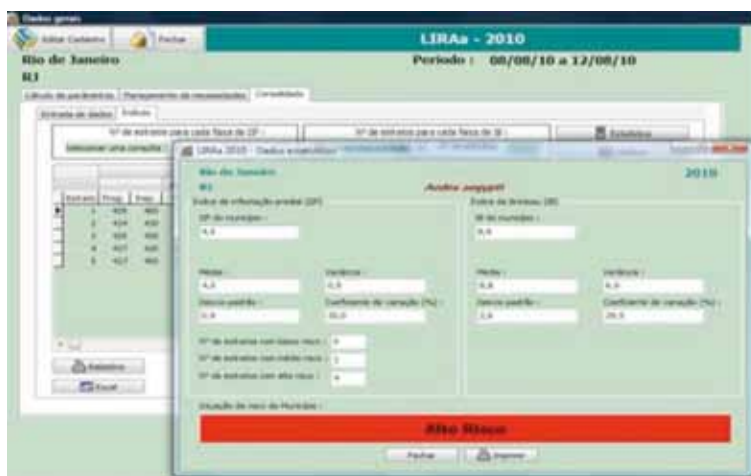
Após gerar o cálculo da consolidação dos dados, vale lembrar que é necessário salvar o programa, pressionando-se o botão 


5.5.2 ABA ÍNDICES



Esta planilha está ligada à planilha de *Entrada de Dados*, com geração automática dos indicadores dos estratos trabalhados no município. Para que isto aconteça, é necessário, primeiro, que o usuário preencha aquela planilha. Nesta tela, o usuário poderá selecionar o tipo de consulta que achar adequado, pesquisando o número de estratos para cada faixa de IIP ou o número de estratos para cada faixa de IB.

Ao pressionar o botão  o programa gerará uma série de parâmetros estatísticos para análise mais apurada do LIRAA, assim como a situação de risco em que o município se encontra.



Pressionando-se o botão  o programa gerará uma série de gráficos que demonstrará o IIP e o IB em cada estrato do município, assim como a frequência percentual de criadouros positivos para *Aedes aegypti* em cada estrato do município.

Ainda na tela *Gráficos* o usuário poderá selecionar, para visualização, estratos com baixo, médio ou alto risco.





6 FORMULÁRIOS

Para o desenvolvimento das ações de campo, resumos, laboratório e supervisão são necessários alguns formulários que serão descritos a seguir. Os modelos deverão ser reproduzidos em quantidade suficientes, não devendo sofrer alterações/modificações.

No Anexo III, estão todos os exemplares de formulários utilizados no LIRAA.

6.1 BOLETIM DE CAMPO E LABORATÓRIO – BCL

Finalidade: Registrar as informações de cada visita realizada pelo agente de saúde para identificação e acompanhamento operacional das ações de campo e laboratório.

CABEÇALHO

Município/UF: Anotar o nome do município e do estado.

Estrato: Anotar o número do estrato a ser trabalhado.

Número de quarteirões: Anotar o número de quarteirões trabalhados no dia.

Número de imóveis: Anotar o número de imóveis trabalhados no dia.

Bairro(s): Anotar o nome do(s) bairro(s) trabalhado no dia.

Folha: A numeração indica o número da folha em relação ao total. Exemplo: 2/5 (2ª folha de um total de 5).

Este formulário deverá ser utilizado tanto na rotina de campo como para a recuperação de pendências. O usuário deverá assinalar com um “X” a atividade correspondente.

6.1.1 PREENCHIMENTO NO CAMPO

Número do quarteirão: Anotar o número do quarteirão a que pertence o imóvel inspecionado.

Endereço (logradouro): Anotar o nome da rua, avenida, praça, etc. onde está localizado o imóvel inspecionado.

Número/complemento: Anotar o número do imóvel inspecionado e o respectivo complemento, quando for o caso. Exemplo: 102/201 (imóvel número 102 e imóvel 201).

TB: Marcar com “X” no caso de o imóvel sorteado ser um *Terreno Baldio*.

Situação: Marcar na respectiva coluna se o imóvel estiver fechado (F), recusado (R) e trabalhado (T). No caso dos imóveis fechados, deverá colocar o código da situação existente no rodapé do boletim.

Número de recipientes com foco: Registrar o número de recipientes em que se encontraram formas imaturas (larvas/pupas) de mosquito, de acordo com a legenda localizada no rodapé do boletim. Deverão ser coletados tubitos correspondentes ao número de tipos de recipientes positivos. Exemplo: Se forem encontrados cinco pneus com larvas, deverá ser colhido um tubito com máximo de 10 larvas para cada pneu.

Numeração das amostras coletadas: Anotar a numeração das amostras correspondentes. Exemplo: Se, no primeiro imóvel inspecionado, coletaram-se 10 tubitos, deverá ser anotado “1 a 10”; no segundo imóvel, caso tenha coletado oito tubitos, a anotação será: “11 a 18”, e assim por diante.

Número de tubitos: Registrar o total de tubitos coletados no imóvel inspecionado. No exemplo anterior, no primeiro imóvel será anotado 10 tubitos e, no segundo, oito tubitos.

6.1.2 PREENCHIMENTO NO LABORATÓRIO

Número de tubitos examinados: Registrar o total de tubitos examinados pelo laboratorista.

Número de tubitos com *Aedes Aegypti*: Registrar o total de tubitos examinados que apresentaram larvas/pupas de *Ae. Aegypti*.

Número de tubitos com *Aedes Albopictus*: Registrar o total de tubitos examinados que apresentaram larvas/pupas de *Ae. Albopictus*.

Número de recipientes positivos para *Aedes aegypti*: Anotar o número de recipientes positivos para *Ae. aegypti*, de acordo com a legenda localizada no rodapé do boletim.

Número de recipientes positivos para *Aedes albopictus*: Anotar o número de recipientes positivos para *Ae. Albopictus*.

Assinar e datar os respectivos campos: Os supervisores de área deverão conferir, diariamente, os boletins preenchidos pelos agentes de saúde sob sua responsabilidade e fazer o *Resumo Parcial* do dia trabalhado e encaminhar ao supervisor-geral, que fará a conferência dos dados e encaminhará ao laboratório.

6.2 CONSOLIDADO PARCIAL DOS ESTRATOS – LIRAA (SUPERVISORES)

Finalidade: Facilitar o trabalho do laboratorista e/ou supervisor para o preenchimento correto do Resumo do Boletim de Campo de Laboratório – LIRAA.

Este formulário tem por finalidade facilitar a consolidação dos dados nos estratos pelo coordenador local do Programa de Controle da Dengue. Deverá ser preenchido pelos supervisores de área, ficando em seu poder até o retorno do BCL com os resultados do laboratório para consolidação e lançamento dos tubitos positivos. Posteriormente, será conferido pelos supervisores-gerais.

6.3 RESUMO DO BOLETIM DO CAMPO E LABORATÓRIO

Para cada estrato, deve-se preencher um resumo do *Boletim de Campo e Laboratório – LIRAA*.

Finalidade: Registrar as informações, de campo e de laboratório, consolidadas por estrato; permitir uma análise crítica dos parâmetros amostrais do LIRAA e aqueles adequados serão utilizados para preenchimento da Planilha de Entrada de Dados.

Município: Anotar o nome do município avaliado.

Estado: Anotar o nome do estado.

Estrato: Anotar o número do estrato a que pertencem as informações.

Bairro(s): Anotar o nome do(s) bairro(s) que forma o estrato, de acordo com a divisão prevista pelo LIRAA.

NÚMERO DE IMÓVEIS

Programados: Corresponde ao número de imóveis programados do estrato calculado na planilha *Calculo de Parâmetros LIRAA*.

Terrenos baldios: Corresponde ao somatório de terrenos baldios positivos para *Aedes aegypti* registrados nos Boletins de Campo e Laboratório do LIRAA.

Outros imóveis: Corresponde ao somatório de outros imóveis positivos para *Aedes aegypti* registrados nos Boletins de Campo e Laboratório do LIRAA.

Número de Imóveis (TB + outros) com *Aedes albopictus*: Corresponde ao somatório de terrenos baldios e outros imóveis positivos para *Ae. albopictus* registrados nos Boletins de Campo e Laboratório do LIRAA.

Número de recipientes positivos para *Aedes aegypti* por tipo: Corresponde ao somatório de recipientes positivos para *Ae. aegypti*, por tipo, registrados nos Boletins de Campo e Laboratório do LIRAA.

Obs.: Os tipos de recipientes devem estar de acordo com a legenda localizada no rodapé do citado boletim.

Número de recipientes positivos para *Aedes albopictus*: Corresponde ao somatório de recipientes positivos para *Ae. albopictus* registrados nos *Boletins de Campo e Laboratório – LIRAA*.

Assinar e datar os respectivos campos.

6.4 SUPERVISÃO DOS TRABALHOS

Após o levantamento dos estratos e o planejamento operacional, deverão ser selecionados 10% dos imóveis para inspeção dos trabalhos. A planilha apresentada deverá ser preenchida com a rua e o quarteirão do imóvel selecionado, devendo ser marcado se a supervisão foi “direta” ou “indireta”, o nome do agente inspecionador e as observações encontradas.

Caso se detecte problemas na execução da ação, o supervisor do agente deverá ser comunicado. Caso se detecte que possa ser um problema comum, os problema deverão ser comunicados a todos os supervisores.

6.5 FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS E FORMULÁRIOS

O BCL deverá ser encaminhado diariamente ao supervisor de campo, que deverá fazer as devidas conferências antes de preencher o *Resumo Parcial*.

O *Formulário Consolidado Parcial* deverá ser preenchido pelo supervisor no item *Preenchimento no Campo*, correspondente a cada dia de trabalho. Os dados da linha *Total* deverão ser transferidos do formulário *Boletim de Campo e Laboratório*, consolidando os dados de toda a equipe, diariamente. Deverão ser preenchidos tantos formulários diários quantos forem os utilizados pelo agente.

O supervisor deverá encaminhar o *Boletim de Campo e Laboratório* juntamente com os tubitos ao laboratorista. Os BCL em que não houve coleta serão encaminhados diretamente para o supervisor-geral. Após o exame, o laboratorista deverá preencher os campos correspondentes ao item *Laboratório* no BCL e encaminhá-los aos respectivos supervisores de campo, que complementarão a consolidação no *Formulário Consolidado Parcial* dos estratos.

Após esse procedimento, deverão ser encaminhados ao supervisor-geral esses boletins, nos quais deverão ser anexados os rótulos dos tubitos. A partir deste procedimento, o supervisor fará a conferência dos formulários de consolidados parciais e preencherá o formulário *Resumo do BCL por Estrato* para encaminhamento à digitação.

A conferência apurada dos imóveis positivos e da quantidade de tubitos evitará que o sistema recuse os estratos no momento da digitação.

6.6 MODELO DE RÓTULO PARA TUBITO COM LARVAS/PUPAS

Finalidade: Identificar as amostras coletas pelos agentes de saúde nos imóveis trabalhados do município. O rótulo do tubito deve ser preenchido a lápis, em letras legíveis, e colocado dentro do tubito pelo agente de saúde imediatamente após a colocação das larvas e/ou pupas.

Preenchimento do rótulo: As informações solicitadas no rótulo do tubito são de preenchimento óbvio e já foram orientadas nos outros formulários de *Campo e Laboratório*.

OBSERVAÇÃO

a) O agente de saúde deve preparar o rótulo para colocação no tubito de forma que o Número da amostra fique visível para o laboratorista. Para isto, deve-se proceder da seguinte forma:

1. Dobrar o rótulo ao meio;
2. Dobrar novamente o rótulo ao meio, de forma que a parte *Número da amostra* fique de frente para o agente de saúde;
3. Em seguida, enrolar o rótulo no sentido do *Número da amostra* de forma que este fique visível dentro do tubito.

b) Após o exame, os rótulos positivos para *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* devem ser grampeados no *Boletim de Campo e Laboratório*.

REFERÊNCIAS



REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. G. P.; GURGEL, S. M.; ALMEIDA, M. C. R. R. Plano amostral para cálculo de densidade larvária de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 251-256, ago., 1991.

ALVES, M. C. G. P.; SILVA, N. N. da. Simplificação do método de estimação da densidade larvária de *Aedes aegypti* no estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 467-473, out., 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. 3. ed., rev. Brasília, 2001. 84 p.

GOMES, A. C. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em Programa de Vigilância Entomológica. **IESUS**, [S.l.], v. 7, n. 3, jul./set., 1998.

HENDERSON, R. H. et al. Assessment of vaccination coverage, vaccination scar rates and smallpox scarring in five areas of west Africa. **Bulletin of the World Health Organization**, [S.l.], v. 48, p. 183-194, 1973.

HENDERSON, R. H., SUNDARESAN, T. Cluster sampling to assess immunization coverage: a review of experience with a simplified sampling method. **Bulletin of the World Health Organization**, [S.l.], v. 60, p. 253-260, 1982.

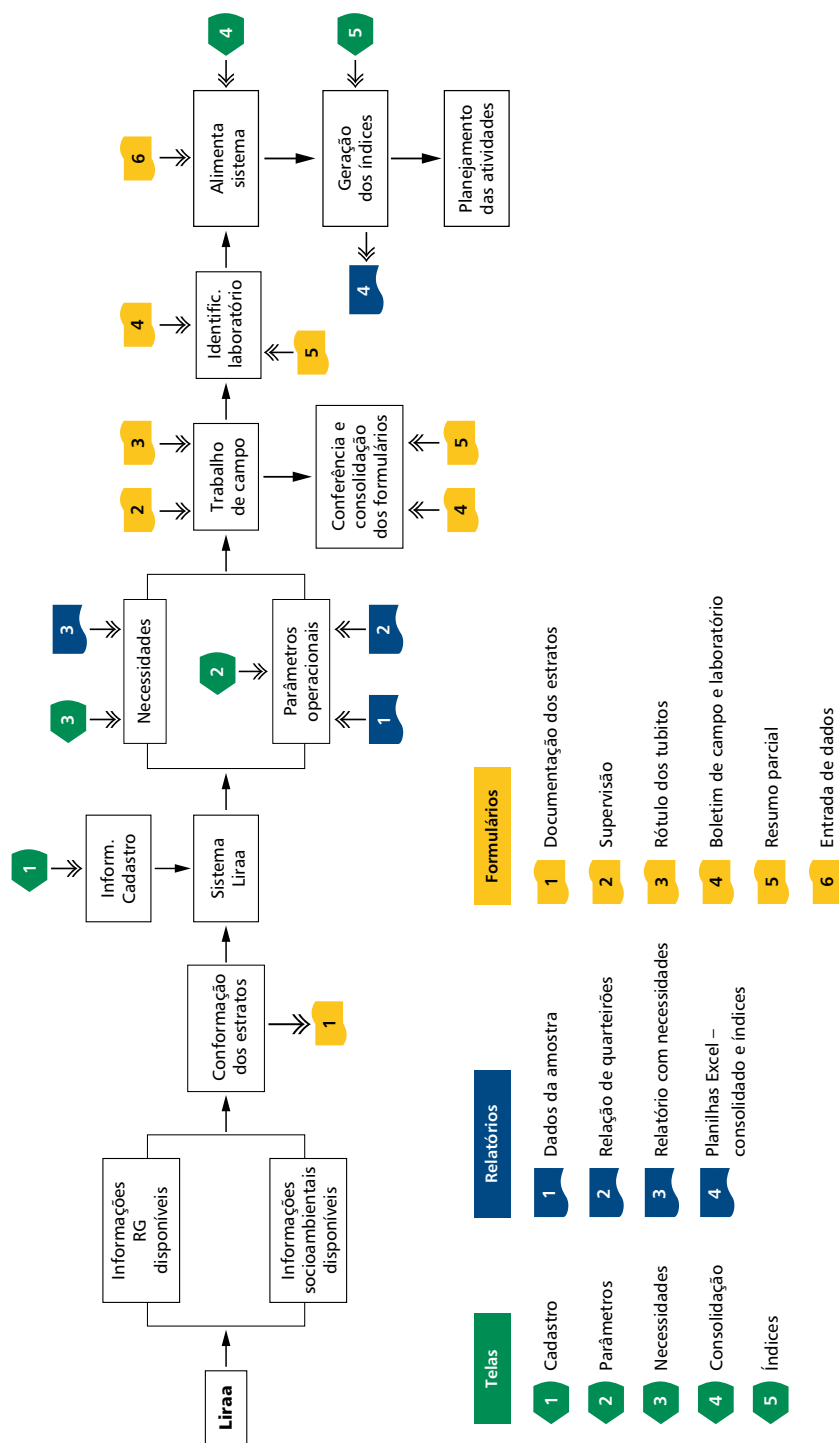
SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS (SUCEN). **Programa de controle de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no estado de São Paulo**. São Paulo, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. A system of world-wide surveillance for vectors. **Weekly Epidemiological Record**, [S.l.], v. 47, p. 73-84, 1972.

ANEXOS



ANEXO A – FLUXO OPERACIONAL



ANEXO B – TELAS DO SISTEMA LIRAA

TELA DE ENTRADA



TELA DE CADASTRO



TELA CÁLCULO DE PARÂMETROS

LIRAs - 2010
 Rio de Janeiro
 Período : 08/08/10 a 12/08/10

Cálculo de parâmetros | Planejamento de necessidades | Consultado

Plano amostral | Definição de quarteirões

Estrato : 1

Tamanho da amostra

Número de imóveis no estrato : 9000 Tamanho da amostra : 429

Estimativa de imóveis por quarteirão

Número de quarteirões no estrato : 120 Quarteirões a serem amostrados : 29

Estimativa de imóveis por quarteirão : 75 % de quarteirões amostrados : 24,2

Intervalo amostral

Intervalo de quarteirões : 4,11763 Número aleatório

Quarteirão sorteado : 2

Novo Estrato | Gravar | Excluir | H | < | > | H | Relatário

TELA DEFINIÇÃO DE QUARTEIRÕES

LIRAs - 2010
 Rio de Janeiro
 Período : 08/08/10 a 12/08/10

Cálculo de parâmetros | Planejamento de necessidades | Consultado

Plano amostral | Definição de quarteirões

Estrato : 1

Itens : 0

Salário : Mangueira Insular total de bairro

Quarteirões : 3 Total de quarteirões : 29

Calcular Imprimir tabela de bairros do estrato atual Imprimir a barra atual

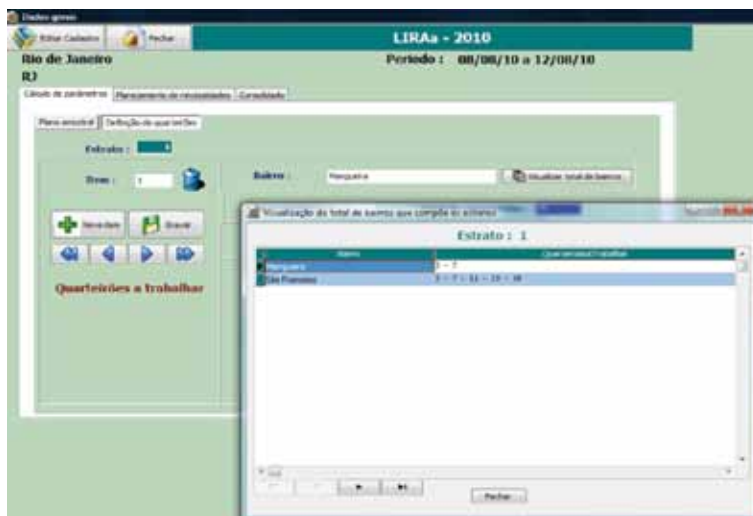
Quarteirões a serem trabalhados :

1 - 2

Total de quarteirões a inspecionar do Bairro : 3

Quarteirões a trabalhar

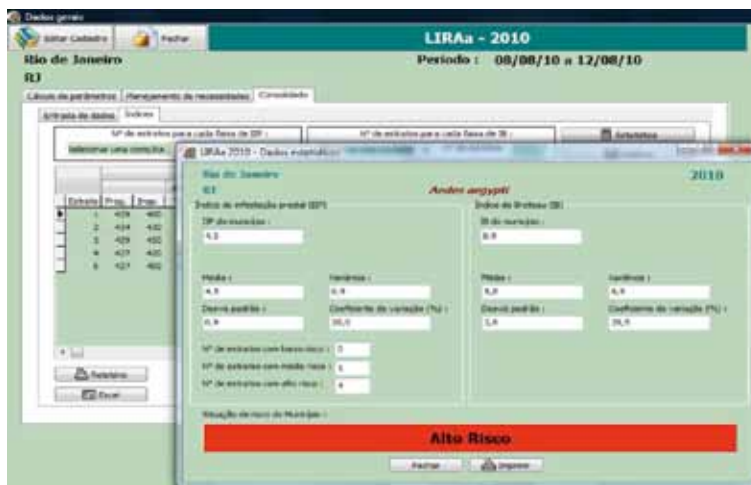
TELA DEFINIÇÃO DE QUARTEIRÕES – VISUALIZAR TOTAL DE BAIROS



TELA PLANEJAMENTO DE NECESSIDADES



TELA CONSOLIDADO – ESTATÍSTICA



TELA CONSOLIDADO – GRÁFICOS



ANEXO C – FORMULÁRIOS DE CAMPO E DE LABORATÓRIO E CLASSIFICAÇÃO DE CRIADOUROS

<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>
<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>
<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>
<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>	<p>MS/DENGUE/ENTOMOLOGIA Nº da amostra: _____</p> <p>Município: _____ Bairro: _____ Estrato: _____ Quart. _____ Casa nº _____ Rua: _____ Depósito: _____ Código do depósito: _____ Nº de larvas: _____ Pupas: _____ Guarda: _____ Data: ____/____/____</p> <p>Laboratório: Nº de larvas/pupas <i>Ae aegypti</i>: Larvas _____ Pupas _____ <i>Ae. albopictus</i>: Larvas _____ Pupas _____ Outros: Larvas _____ Pupas _____</p>

PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE		
Resumo do Boletim de Campo e Laboratório - LIRAa		
Formulário para digitação		
Município:	Estado:	Estrato:
Número de imóveis	Programados:	
	Trabalhados:	
<i>Aedes aegypti</i>	Terrenos baldios:	
	Outros imóveis:	
<i>Aedes albopictus</i>	Terrenos baldios:	
	Outros imóveis:	
Número de recipientes positivos para <i>Aedes aegypti</i> por tipo		Quantidade
Descrição	Código	
Caixa de água ligada à rede (depósitos elevados)	A1	
Depósitos ao nível do solo (barril, tina tambor, tanque, poço)	A2	
Dep. móveis (vasos/frascos, pratos, pingadeiras, bebedouros, etc.)	B	
Depósitos fixos (tanques, obras e borracharias, calhas, lajes, etc.)	C	
Pneus e outros materiais rodantes	D1	
Lixo (recip. plásticos, garrafas, latas), sucatas em ferro-velhos	D2	
Depósitos naturais	E	
Total geral:		
Número de recipientes positivos para <i>Aedes albopictus</i>		
Data: _____		
Responsável pelas informações:		

Boletim de Campo e Laboratório do Levantamento Rápido de Índices - LIRAA																								
MUNICÍPIO/UF:		N.º DE QUARTEIRÕES:					N.º DE IMÓVEIS:					ESTRATO:												
BAIRRO (S):												FOLHA : _____ / _____												
PREENCHIMENTO NO CAMPO								LABORATÓRIO																
N.º DO QUARTEL-RÃO	ENDEREÇO			N.º DE RECIPIENTES COM FOCO				IDENTIFICAÇÃO		NÚMERO DE TUBITOS			NÚMERO DE RECIPIENTES POSITIVOS											
	LOGRADOURO (Rua, Av., Praça, etc.)	Nº/ compl.	Imóveis	TIPO DE RECIPIENTE				Nº das amostras coletadas	Nº tubitos	EXAMINADOS	aegy- pti	albo- pictus	Aedes aegypti											
			TB	Out	A 1	A 2	B	C	D 1	D 2	E					A 1	A 2	B	C	D 1	D 2	E	TOTAL	
TOTAL																								
			Grupo A - Armazenamento de água p/ consumo humano A 1- Caixa-d' água ligada à rede (depósitos elevados) A 2- Depósitos ao nível do solo: consumo doméstico (barril, tina, tonel, tambor, depósito de barro, tanque, poço, cisterna, cacimba)										Nº de imóveis positivos p/ <i>Aedes aegypti</i> : _____ p/ <i>Aedes albopictus</i> : _____ Nº de terrenos baldios positivos p/ <i>Ae. aegypti</i> _____ p/ <i>Ae. albopictus</i> : _____											
			Grupo B - Depósitos móveis Vasos/frascos com água, pratos, pingadeiras recip. degelo, bebedouros em geral, peq. fontes ornamentais, mat. dep. construção, objetos religiosos/rituais																					
			Grupo C - Depósitos fixos Tanques/depósitos em obras, borracharias e hortas, calhas e lajes em desníveis, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornam., floreiras em cemitérios, cacos em muros, toldos, peças arquitet. (Caixas de inspeção/passagem)										Grupo D - Passíveis de remoção/proteção D 1- Pneus e outros materiais rodantes (manchões/câmaras) D 2- Lixo (recip. plásticos, garrafas, latas) sucatas em pátios, ferros-velhos e recicladoras, entulhos											
			Grupo E - Naturais Axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, cascas, restos de animais (cascos, carapaças)																					
Nome: _____								Data: ____ / ____ / ____				Data: ____ / ____ / ____				Exame de laboratório								
Visto do Supervisor _____								Data: ____ / ____ / ____				Responsável pela identificação _____												

Levantamento Rápido de Índice de <i>Aedes aegypti</i> - LIRAA Supervisão dos trabalhos							
Município: Endereço	Estrato: Quart.	Supervisão		Nº: Imóveis amostrados:		Observação	Supervisor:
		Direta	Indireta	Nome do agente			
Supervisor: _____							Data da entrega: _____

CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES INDICADAS SOBRE CRIADOUROS DO *Aedes Aegypti*

Grupo	Sub-grupo	Tipos de recipientes/depósitos	Ação preconizada
Grupo A Armazenamento de água para consumo humano	A1	Depósito de água elevado , ligado à rede pública e/ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria	Providenciar cobertura ou vedação; tratar como última alternativa*
	A2	Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico: tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro (filtros, moringas, potes), cisternas, caixas-d'água, captação de água em poço/cisterna/cacimba	Providenciar cobertura ou vedação; se indispensáveis, proteger/lavar, caso contrário, descartar; tratar como última alternativa*
Grupo B Depósitos móveis		Vasos/frascos com água, pratos, pingadeiras, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósito de construção (sanitários estocados, etc.), objetos religiosos/rituais	Vistoriar/lavar com frequência; proteger, colocar areia, emborcar; não tratar
Grupo C Depósitos fixos		Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais, floreiras/vasos em cemitérios, cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens)	Consertar calhas/lajes e toldos, vedar sanitários e ralos em desuso, lavar com frequência; proteger; preencher com areia; tratar como última alternativa*
Grupo D Passíveis de remoção/proteção	D1	Pneus e outros materiais rodantes (câmaras-de-ar, manchões)	Encaminhar para descarte adequado; se indispensáveis, proteger; tratar como última alternativa*
	D2	Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios e ferros-velhos (PE), entulhos de construção	Lixo/entulho: encaminhar para descarte adequado, não tratar; sucatas em PE e pátios, se indispensáveis, proteger sob cobertura; tratamento químico conforme indicado
Grupo E Naturais		Axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.)	Instruir para evitar acúmulo de água em folhas; tampar buracos; encaminhar para destino adequado; não tratar

*Tratar com larvicida indicado pelo programa.

ISBN 978-85-334-1999-5



9 788533 419995

DISQUE SAÚDE



Ouvidoria Geral do SUS
www.saude.gov.br

Secretaria de Vigilância em Saúde:

www.saude.gov.br/svs

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde:

www.saude.gov.br/bvs



Ministério da
Saúde

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA