

Programa de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores do Município de São Paulo

04/07/2013

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!



PREFEITURA DE
SÃO PAULO
SAÚDE

Prefeitura do Município de São Paulo

Secretaria Municipal de Saúde – SMS

José de Filippi Junior

Coordenação de Vigilância em Saúde – COVISA

Rejane Calixto Golçalves

Gerência de Vigilância em Saúde Ambiental – GVISAM

Vera Lúcia Anacleto Cardoso Allegro

Gerência do Centro de Controle de Zoonoses - GCCZ

Rosane Correa de Oliveira

ELABORAÇÃO

Antonio Carlos Bandouk* - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Carolina Beltramine de Carvalho Donola* - GCCZ/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Eduardo de Masi* - SUVIS Campo Limpo/CRS Sul/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Fátima Aparecida Diz* - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Gladyston Carlos Vasconcelos Costa* - CRS Sudeste/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Inajá Mendes Bica** - SUVIS Sé/CRS Centro-oeste/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

José Antônio Tonon*** - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Kleber Agari* - GCCZ/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Ludvig Genehr**** - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Magda de Souza Costa* - SUVIS Guaianases/CRS Leste/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Marcos Roberto Albertini**** - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Paula Regina Glasser** - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Sylvio César Rocco* - GCCZ/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Vivian Ailt Cardoso*** - GVISAM/COVISA/SMS/PMUNICÍPIO DE SÃO PAULO

* Biólogo

** Médico veterinário

*** Médico

**** Engenheiro Agrônomo

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Toca única | 19 |
| Figura 2. Dinâmica populacional de roedores..... | 24 |
| Figura 3. Toca de ratazana | 25 |
| Figura 4. Mancha de gordura ocasionada pela passagem de roedores | 26 |
| Figura 5. Pegadas de rato. | 26 |
| Figura 6. Roedura em tubo de creme dental. | 27 |
| Figura 7. Roedura em tampa de lixeira. | 27 |
| Figura 8. Taxa de letalidade, número de casos e óbitos confirmados por Leptospirose.. | 44 |
| Figura 9. Casos confirmados por município de residência. | 44 |
| Figura 10. Casos confirmados, óbitos e taxa de letalidade média por região de notificação de Leptospirose. | 45 |
| Figura 11. Estimação da intensidade de Kernel, de casos autóctones de leptospirose. .. | 47 |
| Figura 12. Coeficiente de incidência (por 100.000 hab.) médio de leptospirose segundo sexo e faixa etária. | 47 |
| Figura 13. Casos confirmados de leptospirose segundo mês e ano de início de sintomas | 48 |
| Figura 14. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose | 48 |
| Figura 15. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica..... | 49 |
| Figura 16. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose | 49 |
| Figura 17. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica..... | 50 |
| Figura 18. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose | 50 |
| Figura 19. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica..... | 51 |
| Figura 20. <i>Leptospira</i> aumentada 200 vezes em microscopia de campo escuro..... | 52 |
| Figura 21. Situações de risco dos casos confirmados de leptospirose. | 53 |
| Figura 22. História natural da leptospirose. | 55 |
| Figura 23. Mapa de Risco de Leptospirose, Município de São Paulo | 76 |
| Figura 24. Bacia hidrográfica..... | 77 |
| Figura 25. Tipos de revestimento para canais trapezoidais..... | 81 |
| Figura 26. Tipos de revestimento para canais retangulares | 82 |
| Figura 27. Tipos de boca de lobo. | 82 |
| Figura 28. Introdução da mangueira da polvilhadeira no interior da toca..... | 85 |
| Figura 29. Bombeamento da polvilhadeira para deposição do pó de contato | 85 |

| | |
|--|------------|
| Figura 30. Aplicação de pó de contato em toca com o frasco aplicador..... | 86 |
| Figura 31. Fechamento da toca com terra após a aplicação do pó de..... | 86 |
| Figura 32. Colocação de isca granulada..... | 90 |
| Figura 33. Colocação de bloco impermeável | 90 |
| Figura 34. Colocação de bloco impermeável em ponto de iscagem – parte 1. | 92 |
| Figura 35. Colocação de bloco impermeável em ponto de iscagem – parte 2. | 93 |
| Figura 36. Sinalização do ponto de iscagem..... | 93 |
| Figura 37. Medida da profundidade da boca de lobo..... | 95 |
| Figura 38. Medida do comprimento do arame..... | 95 |
| Figura 39. Corte do arame com alicate. | 95 |
| Figura 40. Colocação dos blocos no arame | 95 |
| Figura 41. Blocos prontos para colocação..... | 95 |
| Figura 42. Colocação dos blocos na boca de lobo..... | 95 |
| Figura 43. Enrolamento da ponta do arame para facilitar a fixação na boca de lobo..... | 95 |
| Figura 44. Fixação do arame na boca de lobo..... | 95 |
| Figura 45. Fluxograma de atuação em imóvel residencial em ciclo de controle em Área Programa. | 101 |
| Figura 46. Fluxograma de atuação em imóvel não residencial em ciclo de controle em Área Programa. | 103 |
| Figura 47. Fluxograma de atuação imóvel público municipal em ciclo de controle em Área Programa. | 105 |
| Figura 48. Fluxograma de atuação em terreno baldio não murado em ciclo de controle em Área Programa | 107 |
| Figura 49. Fluxograma de atuação em terreno baldio murado em ciclo de controle em Área Programa. | 108 |
| Figura 50. Fluxograma de atuação em praças e jardins em ciclo de controle em Área Programa. | 109 |
| Figura 51. Fluxograma de atuação em Obras em ciclo de controle em Área Programa...110 | |

Lista de Tabelas

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1. Coeficiente de incidência médio de leptospirose por 100.000 habitantes segundo Distrito Administrativo (DA). MSP, 2007 a 2011. | 46 |
| Tabela 2. Índice de Infestação Predial por Roedores e intervalo de confiança segundo ano de realização. MSP, 2006, 2007, 2010..... | 66 |

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 1. Medidas de antirratização relacionadas ao imóvel segundo acesso, abrigo, alimento e água. Continua... | 28 |
| Quadro 2. Medidas de antirratização relacionadas ao ambiente. | 30 |
| Quadro 3. DL50 aguda oral dos principais anticoagulantes para <i>R. norvegicus</i> . | 33 |
| Quadro 4. Classificação dos rodenticidas anticoagulantes. | 34 |
| Quadro 5. Evolução da leptospirose. | 57 |
| Quadro 6. Exemplos de resultados da reação de microaglutinação em 2 amostras de sangue coletadas com 14 a 21 dias de diferença e classificação final do caso. | 60 |
| Quadro 7. Sinais de alerta de leptospirose. | 61 |
| Quadro 8. Objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Vigilância e Controle de Roedores e Leptospirose, para o ano de 2013. | 69 |
| Quadro 9. Atribuições dos níveis gerenciais do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose. | 71 |
| Quadro 10. Área e densidade de casos de leptospirose por quilômetro quadrado e incidência de leptospirose por 100.000 habitantes segundo faixa de risco de transmissão de leptospirose, Município de São Paulo, 2012. | 76 |
| Quadro 11. Critérios de contagem de imóvel segundo subtipo. | 79 |
| Quadro 12. Cronograma de execução da iscagem por pulso. | 83 |
| Quadro 13. Local de aplicação de rodenticida segundo frente de trabalho. | 83 |
| Quadro 14. Características da polvilhadeira e do frasco aplicador e medidas para correção e minimização das desvantagens de uso. | 84 |
| Quadro 15. Classificação do grau de infestação por roedores de acordo com os sinais encontrados. | 88 |
| Quadro 16. Forma de aplicação de acordo com a formulação da isca e recomendações de segurança, segundo ponto de iscagem. | 89 |
| Quadro 17. Procedimento efetuado no 2º e 3º pulso, de acordo com o número de blocos impermeáveis presentes em ponto de iscagem em revestimento de gabião. | 92 |
| Quadro 18. Procedimento efetuado no 2º e 3º pulso, de acordo com número de blocos impermeáveis presentes em boca de lobo. | 94 |
| Quadro 19. Período de realização dos ciclos de controle de roedores nas Áreas Programa. | 96 |
| Quadro 20. Exemplo de cronograma de realização dos ciclos de controle de roedores para uma SUVIS com cinco Áreas Programa. | 97 |
| Quadro 21. Ações da Atividade de Controle de Roedores em Área Programa segundo intervenção e frente de trabalho em cada ciclo. | 97 |

| | |
|--|------------|
| Quadro 22. Procedimento de trabalho das equipes segundo frente de trabalho e forma de atuação. | 99 |
| Quadro 23. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo subtipo de imóvel residencial, em Área Programa. | 100 |
| Quadro 24. Exemplos de contagem de imóveis residenciais vistoriados e pendências em Área Programa | 100 |
| Quadro 25. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo o subtipo de Imóvel não residencial, em Área Programa. | 102 |
| Quadro 26. Exemplos de contagem de imóveis não residenciais vistoriados e pendências em Área Programa | 102 |
| Quadro 27. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo o subtipo de imóvel público municipal, em Área Programa..... | 103 |
| Quadro 28. Exemplos de contagem de Imóveis Públicos Municipais vistoriados e pendências em Área Programa. | 104 |
| Quadro 29. Estratégias para diminuição de pendências em Área Programa..... | 110 |
| Quadro 30. Produtividade agente/dia segundo frente de trabalho, em Área Programa.. | 121 |
| Quadro 31. Equipamentos de Proteção Individual e finalidade a que se destinam..... | 122 |
| Quadro 32. Quantidade e destinação dos insumos necessários para realização de controle químico de roedores..... | 123 |
| Quadro 33. Caracterização, classificação, manipulação e acondicionamento dos resíduos gerados pelo controle químico de roedores. | 124 |
| Quadro 34. Definição de caso suspeito de leptospirose..... | 130 |
| Quadro 35. Informações que devem ser preenchidas ao se notificar um caso suspeito de leptospirose..... | 131 |
| Quadro 36. Exemplos de resultados da reação de microaglutinação em 2 amostras de sangue coletadas com 14 a 21 dias de diferença e classificação final do caso. | 132 |

Sumário

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO..... | 14 |
| MÓDULO I - ROEDORES URBANOS | 16 |
| 1. BIOLOGIA E COMPORTAMENTO | 16 |
| 1.1 <i>Rattus rattus</i> | 16 |
| 1.1.1 Características morfológicas | 17 |
| 1.1.2 Hábitos | 17 |
| 1.1.3 Características reprodutivas | 17 |
| 1.2 <i>Rattus norvegicus</i> | 18 |
| 1.2.1 Características morfológicas | 18 |
| 1.2.2 Hábitos | 18 |
| 1.2.3 Características reprodutivas | 19 |
| 1.3 Diferenças morfológicas entre a ratazana e o rato de telhado | 20 |
| 1.4 <i>Mus musculus</i> | 20 |
| 1.4.1 Características morfológicas | 20 |
| 1.4.2 Hábitos | 20 |
| 1.4.3 Características reprodutivas | 21 |
| 1.5 Habilidades sensoriais de ratos e camundongos | 21 |
| 1.6 Aspectos comportamentais de ratos e camundongos | 22 |
| 1.7 Organização social de ratos e camundongos | 23 |
| 1.8 Dinâmica populacional de ratos e camundongos..... | 23 |
| 2. CONTROLE..... | 24 |
| 2.1 Inspeção e identificação da espécie de roedor infestante | 25 |
| 2.2 Antirratização | 27 |
| 2.2.1 Relacionadas ao imóvel..... | 28 |
| 2.2.2 Relacionadas ao ambiente..... | 30 |
| 2.3 Desratização | 31 |
| 2.3.1 Controle químico | 31 |
| 2.3.1.1 Classificação dos rodenticidas anticoagulantes | 32 |
| 2.3.1.2 Modo de ação dos rodenticidas anticoagulantes | 34 |
| 2.3.1.3 Intoxicação por rodenticidas anticoagulantes | 34 |
| 2.3.1.4 Resistência aos rodenticidas anticoagulantes cumarínicos | 35 |
| 2.3.1.5 Segurança de uso de rodenticidas anticoagulantes | 37 |
| 2.3.1.6 Impacto ambiental da utilização de rodenticidas anticoagulantes | 37 |
| 2.3.1.7 Formulações dos rodenticidas anticoagulantes..... | 38 |
| 2.3.1.8 Técnicas de controle segundo formulação de rodenticida..... | 38 |
| 2.3.1.9 Estratégias de controle segundo espécie de roedor urbano..... | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4 Monitoramento da infestação a avaliação dos resultados | 41 |
| MÓDULO II - LEPTOSPIROSE | 43 |
| 1. Descrição..... | 43 |
| 2. Epidemiologia | 43 |
| 3. Agente Etiológico | 52 |
| 4. Reservatórios | 52 |
| 5 . Modo de transmissão | 52 |
| 6. Situação e áreas de risco | 53 |
| 7. Período de incubação..... | 54 |
| 8. Suscetibilidade e imunidade..... | 54 |
| 9. Manifestações clínicas | 54 |
| 9.1 Fase precoce (leptospirêmica) | 55 |
| 9.2 Fase tardia (imune) | 56 |
| 10. Diagnóstico | 58 |
| 10.1 Diagnóstico diferencial..... | 58 |
| 10.2 Diagnóstico laboratorial | 58 |
| 10.2.1 Exames inespecíficos: | 58 |
| 10.2.2 Exames específicos | 59 |
| 11. Manejo Clínico..... | 61 |
| MÓDULO III - PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DE LEPTOSPIROSE E ROEDORES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO | 65 |
| 1. HISTÓRICO | 65 |
| 2. Objetivos | 68 |

| | |
|---|-----|
| 2.1 Objetivo geral | 68 |
| 2.2 Objetivos específicos, metas e indicadores | 68 |
| 3. ATRIBUIÇÕES | 71 |
| 4. Embasamento legal | 73 |
| 5. CONTROLE DE ROEDORES URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO | 75 |
| 5.1 Estratégia de controle de roedores | 75 |
| 5.1.1 Ações em Áreas Programa | 75 |
| 5.1.2 Ações em Áreas de Microbacia das Áreas Programa | 77 |
| 5.1.3 Ações em área com caso suspeito/confirmado de leptospirose | 77 |
| 5.1.4 Atendimento de solicitação referente à infestação por roedores | 78 |
| 5.1.5 Outras atividades | 78 |
| 5.2 Frentes de trabalho | 78 |
| 5.2.1 Classificação dos Imóveis | 78 |
| 5.2.1.1 Segundo tipo e subtipo de imóvel | 78 |
| 5.2.1.2 Segundo situação do imóvel no momento da vistoria | 81 |
| 5.2.2 Rios/córregos | 81 |
| 5.2.3 Bocas de lobo | 82 |
| 5.2.4 Canteiro central | 83 |
| 5.3 Metodologia para aplicação de rodenticida | 83 |
| 5.3.1 Recomendações gerais para desratização de tocas | 84 |
| 5.3.1.1 Aplicação de pó de contato com a polvilhadeira | 85 |
| 5.3.1.2 Aplicação de pó de contato com frasco aplicador | 86 |
| 5.3.1.3 Situações em que nunca se deve aplicar pó de contato | 87 |
| 5.3.2 Frente de trabalho – IMÓVEL | 87 |
| 5.3.2.1 Recomendações gerais para vistoria e desratização | 87 |
| 5.3.2.2 Desratização de tocas na área externa e na calçada da área de abrangência do imóvel | 88 |
| 5.3.2.3 Aplicação de iscas rodenticidas em pontos de iscagem na área externa e interna de edificações | 88 |
| 5.3.3 Frente de trabalho - RIOS/CÓRREGOS | 91 |
| 5.3.3.1 Desratização de tocas em margens e bordas livres de rios/córregos | 91 |
| 5.3.3.2 Desratização em canal com revestimento de gabião | 92 |
| 5.3.4 Frente de trabalho - BOCAS DE LOBO | 93 |
| 5.3.5 Frente de trabalho – CANTEIRO CENTRAL | 96 |
| 5.4 Estratégia de trabalho em Áreas Programa | 96 |
| 5.4.1 Trabalho em imóvel | 99 |
| 5.4.1.1 Imóvel residencial | 100 |
| 5.4.1.2 Imóvel não residencial | 102 |
| 5.4.1.3 Imóvel público municipal | 103 |
| 5.4.1.4 Outros Imóveis Públicos | 106 |

| | |
|--|-----|
| 5.4.1.5 Terreno Baldio..... | 106 |
| 5.4.1.6 Praça/Jardim | 108 |
| 5.4.1.7 Obras | 109 |
| 5.4.1.8 Pendência..... | 110 |
| 5.4.2 Trabalho em boca de lobo | 111 |
| 5.4.3 Trabalho em rios/córregos | 111 |
| 5.5 Estratégia de trabalho em Áreas de Microbacia das Áreas Programa..... | 111 |
| 5.6 Atividade de Atendimento de Caso Suspeito/Confirmado de Leptospirose | 112 |
| 5.7 Atividade de Atendimento a Solicitação | 113 |
| 5.7.1 Proveniente de Área Programa | 113 |
| 5.7.2 Proveniente de Área de Microbacia das Áreas Programa e Área Não Programa | 114 |
| 5.7.2.1 Imóvel residencial:..... | 114 |
| 5.7.2.2 Imóvel não residencial | 115 |
| 5.7.2.3 Imóvel público municipal | 115 |
| 5.7.2.4 Outros imóveis públicos | 116 |
| 5.7.2.5 Terreno baldio | 117 |
| 5.7.2.6 Praça/jardim | 117 |
| 5.7.2.7 Obras | 118 |
| 5.7.2.8 Boca de lobo | 118 |
| 5.7.2.9 Rios/córregos..... | 118 |
| 5.7.2.10 Canteiro central..... | 119 |
| 5.8 Outras atividades | 119 |
| 5.9 Monitoramento da infestação por roedores | 119 |
| 5.9.1 Atividade de Levantamento do Índice de Infestação Predial por Roedores | 119 |
| 5.9.2 Índice de Infestação Predial por Roedores em Área Programa | 120 |
| 5.10 Parâmetros de produtividade | 120 |
| 5.9.3 Consumo Médio de Rodenticida em Boca de Lobo em Área Programa e Áreas de Microbacias das Áreas Programas | 120 |
| 5.9.4 Quantificação do número de tocas em Rios/córregos e de pontos de iscagem em revestimento de canais em Área Programa | 120 |
| 5.10 Parâmetros de produtividade | 120 |
| 5.11 Equipamento de Proteção Individual | 121 |
| 5.11.1 Responsabilidade do técnico da Supervisão de Vigilância em Saúde | 121 |
| 5.11.2 Responsabilidade do agente | 121 |
| 5.11.3 Higienização e guarda do Equipamento de Proteção Individual..... | 122 |
| 5.11.4 Higiene pessoal dos agentes que manipulam rodenticidas | 122 |
| 5.12 Acompanhamento da saúde dos agentes que manipulam rodenticidas | 123 |
| 5.13 Insumos para realização das ações de controle químico de roedores..... | 123 |
| 5.14 Registro das atividades de controle de roedores | 124 |
| 5.15 Destinação de resíduos gerados pelas ações de controle químico de roedores ... | 124 |
| 5.16 Interfaces | 124 |
| 5.16.1 Secretaria Municipal da Saúde..... | 125 |
| 5.16.1.1 Programa Vigidesastres | 125 |

| | |
|---|------------|
| 5.16.1.2 Vigilância Sanitária | 125 |
| 5.16.1.3 Plano Educativo da Gerência do Centro de Controle de Zoonoses | 126 |
| 5.16.2 Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras | 126 |
| 5.16.3 Serviço de Limpeza Urbana..... | 127 |
| 5.16.4 Supervisão Geral de Abastecimento | 127 |
| 5.16.5 Sistema de Abastecimento de águas e esgotos de São Paulo | 128 |
| 5.16.6 Secretaria Municipal da Educação..... | 128 |
| 5.16.7 Secretaria Municipal de Assistência Social | 129 |
| 5.16.8 Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente..... | 129 |
| 5.16.9 Secretaria Municipal de Habitação | 129 |
| | |
| 6. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA LEPTOSPIROSE..... | 130 |
| | |
| 6.1 Notificação e investigação de caso de leptospirose | 130 |
| | |
| 6.2 Classificação final..... | 132 |
| | |
| 6.3 Evolução | 134 |
| 6.3.1 Investigação de óbito por leptospirose | 136 |
| | |
| 6.4 Quimioprofilaxia para leptospirose..... | 136 |
| | |
| 6.5 Vacina | 137 |
| | |
| Referências Bibliográficas | 138 |
| | |
| Anexos..... | 144 |
| | |
| Anexo 1. Diagnóstico Diferencial | 144 |
| Anexo 2. Diagnóstico Laboratorial da Leptospirose | 146 |
| Anexo 3. Procedimento para o encaminhamento de amostras para o IAL..... | 149 |
| Anexo 4. Fluxo da leptospirose sem sinais de alerta | 153 |
| Anexo 5. Fluxo da leptospirose com sinais de alerta..... | 154 |
| Anexo 6. Lei 14430..... | 156 |
| Anexo 7. Decreto 48839..... | 158 |
| Anexo 8. Relatório de vistoria..... | 161 |
| Anexo 9. Termo de desratização | 164 |
| | |
| Anexo 10. COMUNICADO – Risco de intoxicação para o ser humano e/ou espécie não alvo, por aplicação de rodenticida em não conformidade técnica, em imóveis públicos municipais. | 166 |

| | |
|---|------------|
| Anexo 11. Comunicado em caso de imóvel fechado/recusado | 168 |
| Anexo 12. Ficha de controle de fornecimento de insumos..... | 170 |
| Anexo 13. Termo de encaminhamento de resíduos..... | 172 |
| Anexo 14. Portaria 104..... | 174 |
| Anexo 15. Ficha do SINAN | 182 |
| Anexo 16. Algoritmo para encerramento de caso confirmado por critério clínico-laboratorial | 185 |
| Anexo 17. Algoritmo para encerramento de caso confirmado por critério epidemiológico | 187 |
| Anexo 18. Ficha de investigação de casos graves e óbitos | 189 |
| Anexo 19. Síntese das ações para caso suspeito de leptospirose | 193 |

O município de São Paulo possui área de 1.528 quilômetros quadrados, com população superior a 11 milhões de habitantes, quase 4.000 quilômetros de córregos e mais de 3 milhões de domicílios, muitos em áreas de ocupação irregular. Embora a infestação por roedores ocorra em toda a cidade, em diferentes níveis, a leptospirose acomete principalmente populações residentes em áreas de risco nas quais há fatores determinantes para manutenção desta realidade: ocupação de fundos de vale, proximidade a córregos, precariedade de saneamento básico e no padrão de habitabilidade e deficiências na coleta e destinação de resíduos sólidos, associados a fatores climáticos, como as chuvas torrenciais de verão que levam às inundações. O coeficiente médio de incidência e a letalidade média da leptospirose no município, no período de 2001 a 2010, foram de respectivamente de 2,04 por 100.000 habitantes e 15,5%. O controle sustentável da transmissão da leptospirose ultrapassa a área de atuação da saúde e, portanto, implica na atuação articulada entre os diversos órgãos governamentais uma vez que só será eficaz se acompanhado de intervenções ambientais que modifiquem o meio e impeçam a proliferação de roedores, tais como: limpeza dos córregos, desobstrução de bueiros, destinação adequada de resíduos, melhoria das habitações e ações educativas em saúde ambiental, que construam nova visão das relações entre o ser humano e seu ambiente.

Em face dessa magnitude, heterogeneidade e complexidade o controle da leptospirose e roedores no município impõe a necessidade de um “Programa” com prioridades, metodologia e interfaces claramente definidas. O mesmo deve abranger uma gama de ações que envolvem o controle da população murina por meio do manejo integrado e a vigilância e controle da leptospirose.

Para fundamentação técnica do Programa serão apresentados os módulos I – Roedores Urbanos e II – Leptospirose, previamente ao módulo III – Programa de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores do Município de São Paulo. Este Programa foi desenvolvido ao longo do ano de 2012 até meados do ano de 2013.

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

MODULO 1

1. BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

Os roedores são mamíferos pertencentes à ordem Rodentia (maior ordem de mamíferos) que conta com mais de 2000 espécies espalhadas por todas as regiões do globo, com exceção do continente antártico, da Nova Zelândia e algumas ilhas oceânicas. Apesar dessa grande diversidade, os roedores compartilham certas características em comum: apresentam um par de dentes incisivos em cada maxila e um espaço, denominado diastema, entre os incisivos e molares. Os dentes incisivos crescem continuamente ao longo da vida do roedor; a face anterior desses dentes é recoberta por uma camada grossa de esmalte e a face posterior por uma camada mais fina, o que confere ao dente a forma de cinzel. Eles roem com os incisivos, movimentando a mandíbula para frente e mastigam com os molares movimentando a mandíbula para trás. Para tanto se valem de uma poderosa e complexa musculatura acomodada na mandíbula e no crânio. A maioria dos roedores apresenta dieta herbívora, mas podem também, apresentar dieta onívora e insetívora. Esses animais apresentam estilos de vida diversos, escavam tocas (ratazana, ratos toupeira); escalam árvores (esquilos); podem apresentar hábitos anfíbios (capivaras, cotias e castores), bem como, adaptações morfológicas e fisiológicas para a vida nas regiões desérticas (rato-cangurú).

Este texto tem como objeto de interesse as três espécies de roedores urbanos: *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto), *Rattus rattus* (rato de telhado ou rato preto) e o *Mus musculus* (camundongo). Os roedores urbanos apresentam distribuição cosmopolita e são responsáveis por grande parte dos prejuízos econômicos e sanitários causados à espécie humana.

1.1 Rato de Telhado (*Rattus rattus*)

O rato de telhado tem como lar ancestral o sudeste asiático continental e as ilhas da Indonésia e Filipinas. A partir da Índia se espalharam pelo Oriente Médio através das antigas rotas de caravanas e a bordo de navios que faziam o comércio entre Índia, Pérsia e península arábica. A entrada mais recente dessa espécie no continente europeu se deu na época das cruzadas, por volta dos anos 1095, 1147 e 1191. No final da idade média, o rato de telhado estava distribuído na Europa exceto nos países nórdicos. A partir da descoberta e da exploração das Américas, por volta dos séculos XV e XVI, o rato de telhado foi introduzido no continente americano.

1.1.1 Características morfológicas

Os ratos de telhado medem entre 16 a 22 centímetros (comprimento: cabeça e corpo) e 19 centímetros de cauda. Pesam entre 70 e 300 gramas. Os machos geralmente são maiores e mais pesados que as fêmeas. Os ossos do crânio e do focinho são relativamente estreitos o que confere à cabeça uma forma mais afilada. As orelhas são grandes e desprovidas de pêlos. O comprimento da cauda geralmente é maior que o comprimento do corpo e da cabeça juntos. Os ratos de telhado apresentam uma pelagem escura no dorso que varia do preto, cinza e marrom. O ventre pode ser cinza claro ou branco.

1.1.2 Hábitos

Os ratos de telhado forrageiam acima do solo e em áreas elevadas. Eles são escaladores por excelência; trafegam sobre vigas, telhados, galhos de árvores e fios da rede elétrica dos quais se valem para adentrar em residências em sua busca por alimento e abrigo. Os ratos de telhado nadam e mergulham e podem usar o sistema de esgoto para a sua dispersão (o fazem, principalmente, quando há ausência de ratazanas no meio). Durante a noite podem percorrer um raio de ação de mais de 60 metros a procura dos recursos necessários à sua sobrevivência. Esses animais saltam com destreza e quando o fazem, verticalmente, podem atingir uma altura de 60 centímetros. De modo geral, essa espécie constrói seus ninhos em áreas isoladas acima do solo, em sótãos e forros das casas, topos das árvores ou em cavidades dos seus troncos. Apesar de incomum, podem cavar tocas no solo, principalmente em locais quentes e secos, quando há ausência de ratazanas no ambiente.

Os ratos de telhado são onívoros; alimentam-se de frutas, cereais, alimentos estocados, ração, insetos e moluscos. A água que necessitam é suprida pelos alimentos, principalmente plantas suculentas, mas também podem obtê-la de fontes de água livre. A busca por alimento se dá logo após o entardecer; eles podem estocar quantidades consideráveis de alimento. Um dos sinais que denotam a presença desses roedores são as manchas de gordura deixadas pela sua pelagem ventral nos cantos das paredes, entre vigas, etc, decorrentes das constantes passagens do animal pelo mesmo caminho. Outro sinal característico da presença dessa espécie são os ruídos que fazem ao percorrerem os forros das casas e de outras edificações durante a noite.

1.1.3 Características reprodutivas

Os ratos de telhado são bastante prolíficos e se reproduzem o ano inteiro. As fêmeas produzem 4 a 5 ninhadas por ano com 5 a 8 filhotes por ninhada. O período de gestação dura 25 dias, em média. Os filhotes de rato de telhado, como a maioria dos roedores, requerem cuidados parentais logo ao nascerem e desmamam 3 a 4 semanas após seu nascimento. Os

machos não participam do cuidado parental. Os filhotes permanecem no ninho até a maturidade sexual, que ocorre entre 3 a 5 meses após o nascimento. Os ratos de telhado vivem em média 2 anos.

1.2 Ratazana (*Rattus norvegicus*)

A ratazana provavelmente se originou na Ásia Central onde habitava as estepes e as planícies. Da mesma maneira que o rato de telhado, essa espécie foi adentrando lentamente para o oeste com a expansão do comércio e dos assentamentos humanos. No início do século XVIII já estavam na Europa e por volta de 1775 foram introduzidas nas Américas. Hoje são encontradas em todos os continentes, exceto no antártico.

1.2.1 Características morfológicas

As ratazanas são os maiores roedores da família Muridae. Essa espécie apresenta comprimento cabeça e corpo em torno de 22 centímetros; o comprimento da cauda é menor que o comprimento cabeça corpo (cerca de 17 centímetros); seu peso varia de 150 a 600 gramas. Os machos, geralmente, são maiores do que as fêmeas. Apresentam o corpo coberto por pelagem espessa e de cor acastanhada no dorso (algumas vezes com manchas brancas ou pretas), tendendo para o cinza ou bronze na região ventral. As orelhas apresentam pêlos e são relativamente pequenas. As patas posteriores da ratazana apresentam membranas interdigitais, o que as auxilia a nadar por longas distâncias.

1.2.2 Hábitos

As ratazanas apresentam hábito noturno e são mais ativas durante o crepúsculo quando cavam suas tocas, procuram por fontes de alimentos e constroem seus ninhos. As ratazanas são excelentes nadadoras e mergulhadoras sendo consideradas de hábito semi-aquático. Esses roedores são oportunistas por excelência e apresentam uma dieta bem variada, composta por cereais, carne, peixe, nozes, algumas frutas e ração animal. Eles forrageiam por rotas conhecidas dentro de um raio de ação que, em média, pode alcançar 45 metros, e raramente ultrapassa 100 metros a partir da sua toca. Possuem grande capacidade de aprendizado e podem lembrar os caminhos aprendidos através das complexas redes de tubulações de esgoto e de água pluvial. As ratazanas conseguem passar por orifícios com 1,27 centímetros de diâmetro; saltar cerca de 0,90 metros na vertical e 1,20 metros na horizontal; cair de uma altura de 15 metros e sobreviver; cavar tocas ou caminhos de pelo menos 0,90 metros de profundidade; subir paredes verticais até 35 centímetros.

As ratazanas vivem em grandes grupos dominados por machos cuja hierarquia é baseada no tamanho individual. Nos centros urbanos preferem viver próximo às habitações humanas, em locais onde possam encontrar abrigo e alimento como, por exemplo, na rede de esgoto e de águas pluviais, nos depósitos de lixo e na beira de córregos, onde cavam tocas, para abrigo e reprodução.

As tocas de ratazanas podem ser uma câmara simples (ninho) conectada à superfície por 1 ou 3 túneis (1 entrada e 2 túneis de saída) como mostra a Figura 1, ou um sistema de tocas interconectadas por diversos túneis e câmaras que podem servir para a estocagem de alimentos e para o ninho. As fêmeas prenhes freqüentemente dão início à construção da toca um pouco antes de parir. Elas, inicialmente, podem cavar contra uma superfície vertical, sobre uma superfície plana, ou sobre um declive próximo a fontes de alimento e água. O túnel inicial normalmente termina em uma cavidade, a partir da qual será formado outro túnel até a superfície, e que irá servir como uma rota de fuga. O sistema de tocas se expande de acordo com esse mesmo padrão de construção túnel/câmara/saída (<http://www.ratbehavior.org/WildRats.htm>).

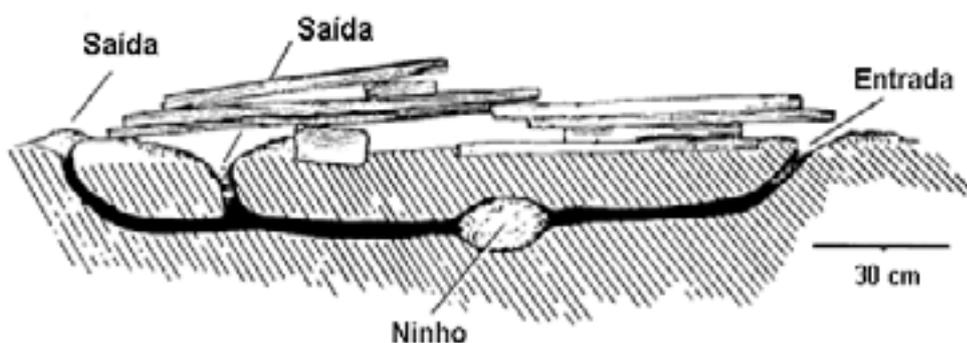


Figura 1. Toca única

Fonte: Adaptado de Internet Center for Wildlife Damage Management. <http://icwdm.org/handbook/rodents/NorwayRats.asp>.

1.2.3 Características reprodutivas

As ratazanas tendem a se acasalar em grandes grupos, onde várias fêmeas podem cruzar com vários machos. Em média podem parir 7 vezes ao ano. O período de gestação das ratazanas varia de 22 a 24 dias e as fêmeas podem parir cerca de 8 filhotes por vez. As fêmeas dessa espécie podem apresentar um cio pós-parto 18 horas após terem dado a luz, característica esta que confere elevada taxa de natalidade a essa espécie. Em média, uma fêmea pode dar a luz a 50 filhotes/ano. Os filhotes pesam cerca de 5 gramas e são amamentados por cerca de 1 mês, quando deixam o ninho. O cuidado parental é realizado exclusivamente pelas fêmeas. As crias de diversas fêmeas podem ocupar o mesmo ninho, e

podem ser cuidadas por todas as fêmeas adultas, sejam, ou não, essas fêmeas, as mães verdadeiras. Os machos se tornam sexualmente maduros após 3 meses, e as fêmeas, após 4 meses.

1.3 Diferenças morfológicas entre a ratazana e o rato de telhado

O rato de telhado é muito semelhante à ratazana, o que pode levar a uma identificação errônea dessas espécies. Algumas características físicas ajudam na distinção entre elas. O rato de telhado apresenta um comprimento de cauda maior que o comprimento da cabeça e corpo juntos, ao contrário da ratazana. No rato de telhado, a cauda é lisa, sem pêlos e escamosa. Outra característica morfológica importante são as orelhas; no rato de telhado são relativamente maiores que nas ratazanas, cobrindo os olhos quando dobradas para frente, além de serem totalmente desprovidas de pêlos, ao contrário das orelhas das ratazanas. As ratazanas possuem membranas interdigitais nas patas posteriores, o que não ocorre nos ratos de telhado.

1.4 Camundongo (*Mus musculus*)

O camundongo provavelmente se originou na Ásia Central e a partir daí se dispersou para o oriente médio e sudeste asiático, juntamente com as rotas de comércio. Na Idade Média já estava espalhado pela Europa. Com a descoberta do Novo Mundo foi introduzido nas Américas.

1.4.1 Características morfológicas

Os camundongos apresentam o comprimento cabeça e corpo de 6 a 9 centímetros; a cauda mede aproximadamente 10 centímetros. Pesam cerca de 12 a 30 gramas. Sua pelagem varia do marrom ao preto e o ventre é branco ou amarelado. Sua longa cauda apresenta anéis de escamas e poucos pêlos.

1.4.2 Hábitos

Os camundongos têm hábitos noturnos embora alguns sejam ativos durante o dia, quando nas habitações humanas. Na natureza, além de habitarem fendas de rochas podem se abrigar em tocas que constroem no solo, formadas por uma complexa rede de túneis, com 3 ou 4 saídas, com câmaras para o ninho e para estoque de alimento. Dentro dos domicílios podem se abrigar atrás de vigas, armários ou outro local escondido e próximo às fontes de alimento. Os camundongos constroem seus ninhos com trapos, papel e outros materiais macios. Esses roedores são velozes podendo atingir cerca de 12 quilômetros por hora; são bons escaladores e saltadores e nadam com destreza. Apesar disso, raramente abrangem um raio de ação de

mais de 15 metros a partir do seu local de abrigo. Conseguem passar por orifícios com 0,63 centímetros de diâmetro, saltar cerca de 0,45 metros em altura e 1,21 metros em comprimento, subir cerca de 2,40 m, posicionar-se de cabeça para baixo e sobreviver/reproduzir-se a temperaturas abaixo de -4º C, desde que tenham comida e materiais/locais para fazerem o ninho. Na natureza, os camundongos se alimentam de sementes, raízes suculentas, folhas e talos, além de insetos e carne em decomposição, quando disponíveis. Nas habitações humanas, consomem qualquer alimento humano que estiver acessível, assim como materiais domésticos, como cola e sabão.

1.4.3 Características reprodutivas

O camundongo apresenta grande potencial reprodutivo. Os acasalamentos ocorrem durante todo o ano, sendo que os machos podem acasalar com mais de uma fêmea. O ciclo estral dura 4 a 6 dias e o cio menos de 1 dia. As fêmeas apresentam um período de cio pós-parto de 12 a 18 horas. Elas geralmente produzem 5 a 10 ninhadas/ano quando em condições apropriadas. Cada ninhada é geralmente formada por 5 ou 6 filhotes que nascem sem pêlos e cegos; após 10 dias estão totalmente cobertos de pêlos; e passados 14 dias já podem abrir os olhos. O período de gestação é de cerca de 20 dias. Os filhotes de camundongos vivem no ninho aos cuidados da mãe até os 21 dias de vida. Após 5 ou 7 semanas de seu nascimento estão sexualmente maduros. Em cativeiro vivem cerca de 2 anos e na natureza cerca de 18 meses.

1.5 Habilidades sensoriais de ratos e camundongos

Ratos e camundongos possuem capacidades sensoriais peculiares e bem desenvolvidas necessárias ao modo de vida noturno. A compreensão dessas capacidades é importante para um melhor planejamento de estratégias de controle.

-Olfato: possuem olfato extremamente acurado. Se valem desse sentido para procurar alimentos, rastrear odores deixados por outros de sua espécie e identificar parceiros sexualmente ativos. Ratos e camundongos deixam rastros de odor, nas rotas utilizadas, que podem ser seguidos por outros indivíduos de sua espécie. Os camundongos, por exemplo, se valem dos feromônios e outros odores como forma de comunicação no que diz respeito à dominância social, composição da família e disponibilidade reprodutiva. Nas ratazanas, as fêmeas receptivas deixam rastros de feromônios pelo caminho, o que permite aos machos segui-las até sua toca.

-Tato: o tato nos roedores é bem desenvolvido e esses animais se valem dessa capacidade sensorial para perceber o ambiente ao seu redor. As vibrissas (pêlos táteis presentes na região do focinho, conhecidos como “bigodes”) permanecem em constante movimentação e auxiliam

na orientação espacial ao entrar em contato com o chão, paredes e objetos presentes no caminho. Os pêlos táteis (pêlos mais desenvolvidos, presentes no corpo do animal) também têm importante papel na orientação desses animais, auxiliando-os na formação de trilhas e caminhos à medida que os roedores usam a mesma rota. Esse movimento orientado por estímulo tátil recebe o nome de tigmotaxia. O conhecimento deste comportamento pode ser usado para uma melhor disposição de iscas envenenadas para controle dos roedores.

- **Audição:** a audição é um sentido bem desenvolvido em ratos e camundongos auxiliando-os na localização de objetos na escuridão. Os roedores conseguem ouvir e emitir ultra-sons. Os camundongos machos, por exemplo, produzem ultra-sons complexos em resposta aos feromônios das fêmeas.

- **Visão:** a visão dos ratos e dos camundongos é adaptada à vida noturna, sendo muito sensível à luz, apesar da baixa acuidade visual. Os ratos podem perceber movimentos a distâncias superiores a 9 metros, enquanto os camundongos podem identificar objetos a distâncias de cerca de 13 metros. Esses animais enxergam diversas tonalidades de cinza, mas não conseguem distinguir cores.

- **Paladar:** o paladar, sentido bem desenvolvido nos ratos, permite a esses animais reconhecer ínfimas quantidades de substâncias químicas dissolvidas na água e alimentos e, assim, evitar alimentos nocivos. Os ratos começam a formar as suas preferências alimentares durante o desenvolvimento embrionário, quando por meio da circulação transplacentária detectam as partículas químicas da dieta da mãe; após o nascimento, os ratos respondem positivamente àqueles alimentos. Na fase de lactação, os filhotes são capazes de distinguir a dieta da mãe através do leite ingerido. Quando desmamados, os jovens roedores forrageiam na companhia dos adultos ou sozinhos nos locais onde os adultos deixaram rastros de odor. Na fase adulta, os ratos forrageiam sozinhos; a escolha de alimentos pode ser influenciada por fatores sociais que ocorrem dentro das tocas, longe da fonte de alimento.

1.6 Aspectos comportamentais de ratos e camundongos

Ratos e camundongos apresentam padrões de comportamento complexos que garantem a sua sobrevivência. Estes compreendem reações antagônicas como aproximação e fuga; consumo ou rejeição do alimento; agregação ou agressão.

Os ratos e camundongos são mais ativos à noite; por meio de seus principais sentidos (audição, tato e olfato) exploram o ambiente e encontram alimentos e abrigos. Esse comportamento exploratório auxilia na sobrevivência dos indivíduos, populações e da própria espécie, mas por outro lado expõe os animais às mais variadas situações. Todo o processo é aprendido pela memorização dos aspectos do ambiente, como as fontes de alimento, rotas, local do abrigo e etc. Por outro lado, há um comportamento oposto ao exploratório,

característico do rato de telhado e da ratazana, que permite ao roedor evitar situações que podem colocar a sua sobrevivência em risco. Esse comportamento é denominado de “neofobia” ou rejeição a novos objetos. No início, o roedor hesita em explorar o objeto, mas após curto período de tempo começam a explorá-lo cautelosamente. Já os camundongos, exploram imediatamente os novos objetos que são detectados em seu caminho. Esse comportamento exploratório é denominado “neofilia”.

1.7 Organização social de ratos e camundongos

Os ratos e os camundongos apresentam uma organização social complexa na qual os machos adultos estão agrupados em três categorias hierárquicas denominadas de Alpha, Beta e Omega. Os machos Alpha são os indivíduos de maior tamanho. Eles têm livre acesso dentro da colônia e são responsáveis pela defesa da mesma e demarcação do território. Esses indivíduos são os primeiros a usufruir as fontes de alimento, além de terem prioridade na cópula das fêmeas sexualmente receptivas. Os machos Beta são subordinados aos Alpha e evitam o conflito com estes; podem usufruir das fontes de alimento e muitas vezes podem copular com algumas fêmeas. Esses indivíduos também fazem a defesa do território. Os machos Omega são os indivíduos do último nível hierárquico. São freqüentemente atacados pelos demais e tem pouco acesso às fontes de alimento; são os primeiros a emigrar quando a capacidade de suporte da colônia está abaixo do seu nível normal. Assim, eles procuram nichos disponíveis em outras colônias onde poderão ocupar um nível hierárquico mais alto.

1.8 Dinâmica populacional de ratos e camundongos

Quando os roedores são introduzidos em uma área, a taxa de crescimento populacional inicialmente é lenta, alcança um patamar máximo e diminui até se ajustar à capacidade de suporte do ambiente (Figura 2a). Para os roedores urbanos, a capacidade de suporte do ambiente é definida pela disponibilidade de alimento e abrigo, sendo que quanto maior a oferta de alimento maior o número de roedores que uma colônia poderá suportar. Quando a capacidade de suporte do ambiente está se esgotando, a taxa reprodutiva aumenta logaritmicamente. Nessas condições a organização social (hierarquia de dominância e/ou defesa territorial) começa a limitar o número de indivíduos na população, influenciando as taxas de nascimento, mortalidade e os padrões de migração. Uma vez ajustada à capacidade de suporte, a população flutua basicamente no mesmo nível até que seja aplicado algum tipo de manejo. O controle químico e/ou mecânico reduz o número de indivíduos em uma população, mas não necessariamente a população reprodutora como um todo e não limita a capacidade de suporte que supre as necessidades dos roedores sobreviventes ou imigrantes. Quando esses métodos de controle são aplicados de maneira descontínua, a população volta a crescer

até atingir novamente a capacidade de suporte do ambiente; assim o controle é apenas temporário (Figura 2b). Para um controle mais eficiente ao longo do tempo é necessário diminuir a disponibilidade de alimentos e de abrigos. Quando esta capacidade de suporte é cerceada, a população reduz seu tamanho e se estabiliza em um novo patamar de equilíbrio (Figura 2c).

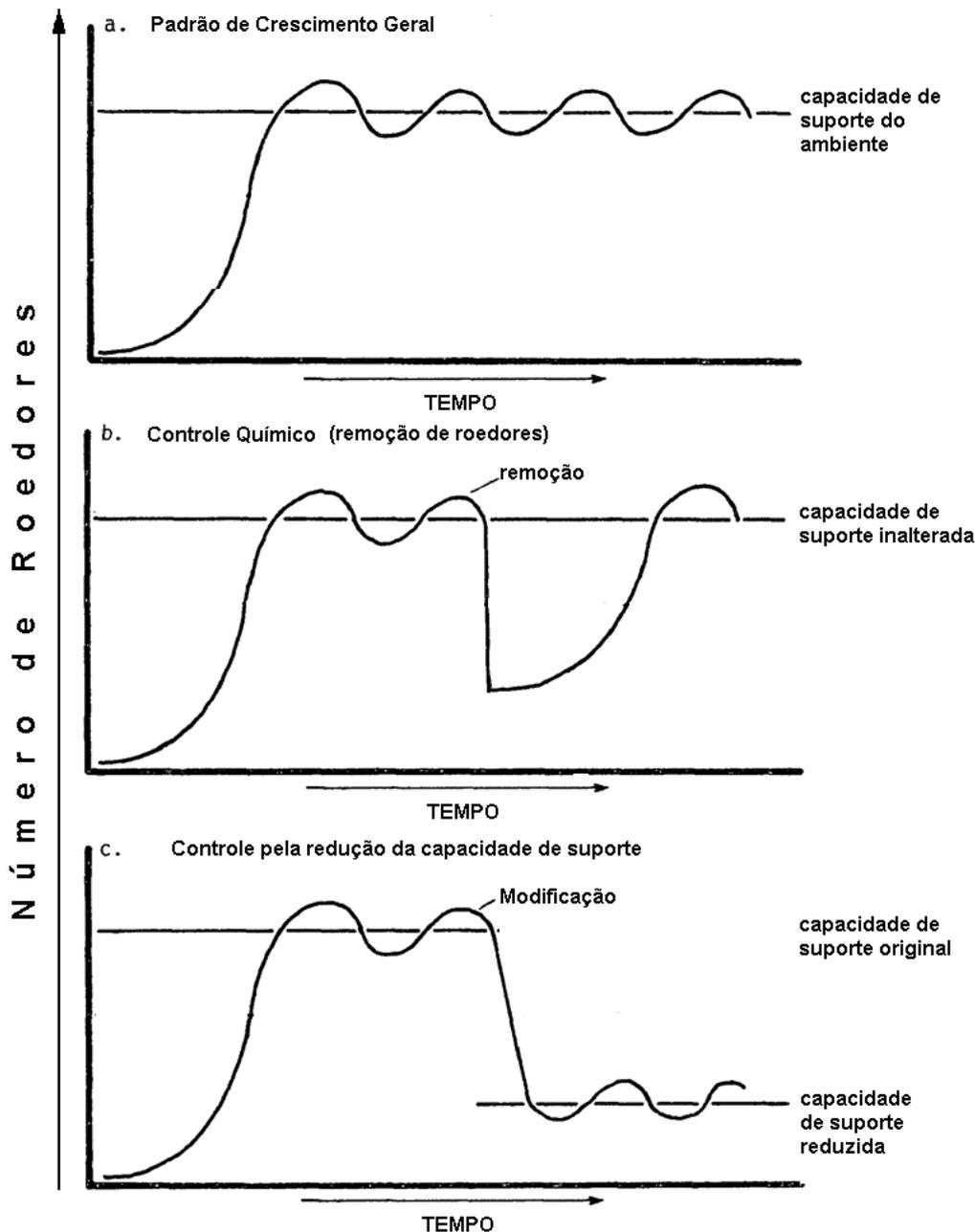


Figura 2. Dinâmica populacional de roedores

Fonte: (Frantz & Comings, 1976).

2. CONTROLE

Para se obter bons resultados no controle de roedores e mantê-los ao longo do tempo é necessário empregar o manejo integrado de pragas (IPM - Integrated Pest Management). Este termo compreende um conjunto de ações voltadas direta e indiretamente à praga alvo a ser

combatida e ao meio que a cerca, praticadas de forma concomitante. Dentro dessas ações, a manipulação adequada dos fatores que limitam a instalação, a proliferação e o potencial de sobrevivência da praga alvo é fundamental para um manejo integrado eficaz. Este deve ser conduzido de forma a minimizar possíveis riscos à biodiversidade, em especial ao ser humano.

São componentes do manejo integrado de roedores urbanos:

- inspeção do local infestado;
- identificação da espécie(s) infestante(s);
- adoção de medidas preventivas e corretivas (antirratização);
- adoção de medidas de controle (desratização);
- monitoramento da infestação e avaliação dos resultados.

2.1 Inspeção e identificação da espécie de roedor infestante

A área deve ser inspecionada para avaliação do ambiente, no que se refere às características que permitem a instalação e proliferação de roedores e aos sinais de infestação. A identificação da(s) espécie(s) infestante(s) é indispensável para execução das ações de controle. Para tanto, é necessário o reconhecimento de sinais ativos de infestação, que são:

a) Tocas: tocas ativas (Figura 3) não possuem bloqueios e apresentam entradas lisas devido à passagem frequente de roedores. São frequentemente encontradas em margens de córregos, terrenos baldios e na grande maioria das vezes indicam infestação por ratazanas.



Figura 3. Toca de ratazana

Foto: SUVIS Guaianases/CRS Leste/SMS.

b) Manchas de gordura: são decorrentes da impregnação da gordura presente no pêlo do rato em locais por onde passam constantemente (paredes, vigas, etc). As manchas de gordura frescas são pretas e oleosas (Figura 4). Se encontradas em locais altos indicam infestação por rato de telhado e quando no nível do solo podem ser decorrentes de infestação por ratazana ou

rato de telhado (descem à procura de alimento e água). As manchas de gordura decorrentes de infestação por camundongo são difíceis de identificar por serem de tamanho reduzido.



Figura 4. Mancha de gordura ocasionada pela passagem de roedores

Foto: Ludvig Genehr

c) Pegadas: são deixadas pelas patas dos roedores ao caminharem por superfícies cobertas por pó (Figura 5) e em terra macia.



Figura 5. Pegadas de rato.

Foto: Eduardo de Masi

d) Trilhas: são caminhos bem definidos, com cerca de 5 a 8 centímetros de largura, encontrados geralmente junto a muros e paredes, atrás de materiais empilhados, em gramados e outros. São decorrentes do hábito dos roedores passarem sempre pelo mesmo local.

e) Fezes: as fezes podem levar à identificação da espécie infestante. As fezes de ratazana são grandes, em forma de cápsula com extremidades rombudas; as do rato de telhado são fusiformes (pontas afiladas) e as de camundongo são pequenas, em forma de bastonetes. É importante que o profissional que realiza o trabalho de campo esteja capacitado para

diferenciar as fezes dos roedores e não confundi-las com fezes de lagartixa e fezes ou ooteca de barata. As fezes de lagartixa apresentam pontas brancas nas extremidades; as de barata apresentam as extremidades aparadas; a ooteca de barata é uma cápsula estriada. Também é importante salientar que as fezes frescas dos roedores são escuras e moles e as antigas são duras, acinzentadas e quebradiças.

f) Roeduras: os ratos roem diversos materiais (Figura 6) tais como madeira, cabos de fiação elétrica e embalagens de alimentos como forma de desgastar os dentes e transpor barreiras para alcançar os alimentos.



Figura 6. Roedura em tubo de creme dental.

Foto: Ludvig Genehr



Figura 7. Roedura em tampa de lixeira.

Foto: Ludvig Genehr

2.2 Antiratização

São medidas preventivas e corretivas adotadas no meio que visam impedir ou dificultar a implantação e a proliferação de roedores por meio da limitação de acesso dos mesmos ao alimento, água e abrigo.

2.2.1 Relacionadas ao imóvel

As medidas de antirratização relacionadas ao imóvel constam no Quadro 1.

Quadro 1. Medidas de antirratização relacionadas ao imóvel segundo acesso, abrigo, alimento e água. Continua...

Medidas de antirratização

Acesso

- Vedar todos orifícios/vãos pelos quais os roedores possam passar, incluindo orifícios onde as tubulações ou outras estruturas semelhantes entram nas edificações, com materiais resistentes aos roedores (argamassa de cimento, concreto e telas/redes metálicas com malha inferior a 6 mm);
- Inspeccionar regularmente telhados e forros, de forma a constatar a presença de telhas levantadas/partidas ou vãos que necessitem de reparação;
- Aplicar defensas nas estruturas de sustentação (pilotis, vigamento do telhado, etc.) e nas fiações aéreas que chegam à edificação. Essas defensas são discos de lata com forma de “chapéu chinês” que ajustados em torno das colunas e vigas, impedem a passagem dos roedores, quando colocados a no mínimo 1,5 m do solo. Colocar, em torno de fios e cabos, discos planos de lata com raio mínimo de 40 cm, que constituem barreiras para os roedores em geral;
- Ajustar portas e janelas aos batentes;
- Utilizar “rodinho” para eliminar o vão entre a porta e a soleira, quando este for igual ou superior a 6 mm. Em determinadas situações é necessário proteger a zona inferior das portas com chapas metálicas para prevenir as roeduras e evitar a passagem dos roedores (a distância entre a porta e a sua armação não deve ser superior a 6 mm). As chapas metálicas podem ser dobradas em forma de U e presas na zona inferior das portas de forma a ficarem com cerca de 30 cm de altura de cada lado;
- Telar as aberturas de aeração, as entradas de fiação (eletricidade/telefonía), os vãos de adutores e janelas com tela ou rede metálica com malha inferior a 6 mm;
- Telar o bocal de calhas/canaletas/conduitos de escoamento de água pluvial com telas ou redes metálicas com malha inferior a 6 mm;
- Substituir ralos comuns por ralos com sistema abre e fecha (escamotiável) ou telá-los com telas ou redes metálicas com malha inferior a 6 mm;
- Manter o sistema de esgotos em boas condições e protegido por tampas que impeçam a saída de roedores para o exterior da rede. Sempre que possível, as grelhas de esgoto não devem apresentar espaçamentos superiores a 1,27 cm. As caixas de gordura e inspeção devem estar bem vedadas. Quando necessário, é recomendada a aplicação de dispositivos unidirecionais no primeiro segmento da manilha conectada ao vaso sanitário em edificações térreas;
- Aparar galhos/ramos de árvores próximos às edificações (é necessária a autorização Secretaria do Verde e do Meio Ambiente). Para dificultar a subida dos roedores às árvores, pode-se colocar colares de alumínio em seus troncos (os colares devem ter no mínimo 60 cm de largura e ser colocados 1,2 a 2,4 m acima do solo).

Quadro 1 - continuação. Medidas de antirratização relacionadas ao imóvel segundo acesso, abrigo, alimento e água.

| | |
|-----------------|---|
| Alimento | <ul style="list-style-type: none"> - Alimentar animais de estimação durante o dia e retirar as sobras de alimento antes do anoitecer; - Guardar ração em local inacessível aos roedores, em recipientes apropriados; - Proteger gaiolas de pássaros para evitar o transbordamento de ração; - Remover sobras de ração, resíduos alimentares e fezes de animais; - Recolher frutos de árvores frutíferas, inclusive os caídos; - Instalar colares de alumínio com largura nos troncos de árvores frutíferas (os colares devem ter no mínimo 60 cm de largura e ser colocados 1,2 a 2,4 m acima do solo); - Vistoriar carga e descarga de mercadorias para evitar o transporte passivo de roedores; - Retirar as mercadorias das caixas antes do seu armazenamento; - Acondicionar alimentos em recipientes apropriados e em local inacessível aos roedores; - Dispor alimentos em estrados afastados entre si, do chão e paredes de forma a permitir a higienização e inspeção por todos os lados; - Determinar local comum para refeições; - Colocar ralo nas pias para que os resíduos de alimentos não escoem para as tubulações; - Efetuar limpeza diária das áreas de manipulação e consumo de alimentos; - Manter lixeiras tampadas tanto no interior como no exterior das edificações; - Possuir o número de lixeiras suficiente para a demanda e não ultrapassar a capacidade de armazenamento do local para o acondicionamento de lixo até a coleta; - Higienizar as lixeiras e o local para acondicionamento de lixo após a remoção; - Dispor o lixo para coleta, nos horários e locais de deposição apropriados previstos pelo Serviço de Limpeza Urbana. O local para acondicionamento de lixo até a coleta varia em função do tipo de imóvel. Ex: em residência pode ser em uma lixeira acima do nível do solo ou caçamba para coleta comunitária, etc; em condomínio vertical, a lixeira para coleta é coletiva. Independentemente do tipo de lixeira utilizada é importante que o lixo não seja acessado pelo roedor; seja pelo curto tempo de permanência até sua coleta ou pela inacessibilidade ao local de acondicionamento. Para lixeiras com portas, como por exemplo as de alvenaria, o revestimento deve ser impermeável e lavável para facilitar a limpeza. |
| Água | <ul style="list-style-type: none"> - Consertar vazamentos de água; - Providenciar o nivelamento da laje/piso e adequado sistema de drenagem de forma a evitar acúmulos de água; - Impedir o acúmulo de água parada em pneus, calhas e outros recipientes; - Não deixar água para animais exposta à noite; - Tampar e preencher todas as eventuais aberturas nas redes de abastecimento de águas, especialmente nas tampas de reservatórios (caixa de água) e cisternas existentes; - Manter ralos fechados; |
| Abrigo | <ul style="list-style-type: none"> - Manter o imóvel organizado e livre de materiais inservíveis, entulho e objetos em desuso. Os materiais em desuso que não puderem ser eliminados, bem como todos os outros materiais e equipamentos, devem ser deslocados regularmente de forma a evitar a instalação de ninhos de roedores. Sempre que possível esses materiais devem ser colocados afastados das paredes e entre si, de forma a permitir a inspeção por todos os lados; - Manter material de construção organizado e afastado de muros e paredes; - Capinar o mato, e aparar gramado e plantas; - Retirar amontoados de galhos/mato cortado/troncos/pedras; - Manter os estrados para armazenamento de mercadorias afastados entre si e das paredes e com rateiras metálicas nos pés; - Evitar uso abundante de plantas espinhosas em projetos de paisagismo. |

2.2.2 Relacionadas ao ambiente

As medidas de antiratização relacionadas ao ambiente constam no quadro 2.

Quadro 2. Medidas de antiratização relacionadas ao ambiente.

| Medidas de antiratização | |
|---------------------------------|---|
| Saneamento básico | <ul style="list-style-type: none">- Coleta e tratamento de esgoto.- Limpeza urbana- Manejo de resíduos sólidos |
| Terrenos baldios | <ul style="list-style-type: none">- Fiscalização de terrenos baldios para que os proprietários os mantenham murados e livres de lixo e materiais inservíveis. |
| Rios e córregos | <ul style="list-style-type: none">- Corte e remoção periódica do mato das margens e bordas livres de rios e córregos.- Remoção de lixo e materiais inservíveis das margens, bordas livres e leito.- Canalização aberta ou fechada de rios/córregos. |
| Bocas de lobo | <ul style="list-style-type: none">- Limpeza e desobstrução para retirada do lixo depositado. |
| Feiras livres/ambulantes | <ul style="list-style-type: none">- Limpeza geral e permanente das áreas e instalações utilizadas, com completa remoção de resíduos de alimentos.- Presença de recipientes para deposição de lixo em número adequado.- Coleta periódica de lixo. |
| Paisagismo | <ul style="list-style-type: none">- Evitar a utilização de árvores frutíferas e plantas espinhosas em projetos paisagísticos |

2.3 Desratização

Entende-se por desratização o conjunto de medidas que visam combater os roedores e com isso eliminar ou controlar infestações. Em termos técnicos essas medidas dividem-se em:

a) controle mecânico: é realizado por meio da utilização de armadilha para captura, ratoeira e armadilha cola. É indicado para o controle de pequenas infestações em áreas restritas, normalmente delimitadas fisicamente, como residências e galpões, sendo particularmente eficiente contra camundongos. Também pode ser aplicado em situações em que o controle químico não seja indicado como, por exemplo, em área de manipulação de alimentos. Embora útil como ferramenta do manejo integrado, não é preconizado para uso em larga escala em campanhas de saúde pública, em virtude das dificuldades operacionais, por permitir o contato próximo do roedor vivo aprisionado com a população humana e, em algumas situações, causar o sofrimento do animal.

b) controle biológico: é realizado por meio de inimigos naturais, tais como aves de rapina e serpentes, os quais podem ser intencionalmente introduzidos no ambiente. Aplica-se a situações específicas, normalmente encontradas em áreas silvestres e rurais;

c) controle químico: é o controle fundamentado na aplicação de iscas alimentares e pó de contato contendo agentes tóxicos (anticoagulantes). É a forma de controle mais indicada para ações de saúde pública, por ser relativamente segura e operacionalmente viável de ser aplicada em grandes áreas.

2.3.1 Controle químico

Para a finalidade deste manual entende-se por controle químico de roedores a técnica baseada no uso de rodenticidas com o objetivo de eliminar os roedores de interesse em saúde pública. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), rodenticidas são produtos desinfestantes destinados à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de roedores. No meio urbano sua utilização destina-se exclusivamente ao controle do rato de telhado (*Rattus rattus*), ratazana de esgoto (*Rattus norvegicus*) e camundongo (*Mus musculus*). Ainda segundo a ANVISA, no Brasil, os únicos rodenticidas permitidos são os anticoagulantes.

Os rodenticidas anticoagulantes apresentam em relação aos seus predecessores, os rodenticidas de efeito agudo, as seguintes vantagens:

a) Efeito crônico: os anticoagulantes de efeito crônico apresentam um efeito retardado entre a ingestão de uma dose potencialmente letal e o aparecimento dos sintomas, o que faz com que os roedores não reconheçam esta relação. Esta característica é importante, pois ao encontrar um novo alimento o roedor não o ingere em quantidades significativas por muitas

horas ou mesmo dias. Se o alimento causar sintomas inconvenientes durante o período de teste, os membros da colônia reconhecem a relação causa e efeito e não mais o ingerem.

b) Segurança de uso: um dos maiores benefícios dos rodenticidas anticoagulantes em relação aos rodenticidas de efeito agudo é a maior segurança. Isto se deve à existência de antídoto (vitamina K₁) e ao seu lento modo de ação que propicia o diagnóstico e tratamento em tempo adequado em casos de intoxicação acidental.

2.3.1.1 Classificação dos rodenticidas anticoagulantes

Os rodenticidas anticoagulantes são derivados da hidroxicumarina (hidroxicumarínicos) e da indadiona (indadiônicos). A DL50 dos principais anticoagulantes consta no Quadro 3.

a) Rodenticidas anticoagulantes hidroxicumarínicos

Durante a II Guerra Mundial, com o objetivo de solucionar a transmissão de doenças por roedores nas trincheiras, foi desenvolvida a Warfarina, composto de ação anticoagulante conhecido no Brasil também como cumafeno. A Warfarina foi a primeira de uma série de substâncias que constituem o grupo dos hidroxicumarínicos, amplamente utilizados como rodenticidas. Os hidroxicumarínicos dividem-se em:

- **Anticoagulantes de dose múltipla (1ª geração):** fazem parte deste grupo os rodenticidas que possuem efeito cumulativo, sendo necessária à ingestão de sucessivas doses para se atingir a dose letal. Esta característica é uma vantagem quando se considera a segurança da aplicação para o humano e espécies não alvo. Os anticoagulantes de 1ª geração são mais potentes se administrados em pequenas doses diárias do que em uma única dose. A razão para tanto parece estar relacionada à suas meias vidas (meia vida da Warfarina varia de 5 a 28 horas). A Warfarina é relativamente fácil de ser detoxificada, pela ação das enzimas oxidases de função mista, e convertida em metabólitos hidroxilados de menor toxicidade, facilmente excretados. Para manter uma concentração efetiva no sítio de ação é necessário renovar constantemente o anticoagulante removido pela ação das enzimas. Devido à necessidade de doses consecutivas para se atingir a dose letal, é necessário manter quantidade suficiente de iscas no local de tratamento, por algumas semanas e visitar o local freqüentemente para repor as iscas consumidas a fim de assegurar a disponibilidade contínua do rodenticida. Esta técnica é conhecida como iscagem de saturação e será abordada mais adiante. Os rodenticidas de 1ª geração dominaram a prática de controle de roedores em todo o mundo no período de 1950 a 1965. Entre eles, além da Warfarina, destacam-se o cumaclo e o cumatetralil.

- **Anticoagulantes de dose única (2ª geração ou superWarfarinas):** esses compostos foram desenvolvidos em virtude do surgimento de linhagens de roedores resistentes aos rodenticidas de dose múltipla. Entre eles destacam-se o brodifacoum, bromadiolone, difetialone, difenacoum e flocumafeno. Além da capacidade de controlar roedores resistentes aos anticoagulantes de 1ª geração, os anticoagulantes de 2ª geração são caracterizados pela sua maior potência. A toxicidade aguda oral desses produtos pode ser 100 vezes maior que a de seus predecessores. Dentre os anticoagulantes derivados dos cumarínicos, o brodifacoum é o mais ativo que se conhece atualmente, sendo recomendado para casos de alta resistência dos roedores a outros princípios ativos. Os anticoagulantes de 2ª geração são tão potentes que a dose letal pode ser atingida pelo consumo de isca uma única vez; ademais a dose letal representa apenas uma fração da necessidade diária de alimento do roedor. Por exemplo, um *R. norvegicus* adulto consome 20 a 30 gramas de alimento/dia e um *M. musculus* adulto 2 a 5 gramas. Portanto, uma isca a base de brodifacoum a 0.005% oferece uma DL50 em 1.3 e 0.2 gramas de isca para a ratazana e camundongo respectivamente. Desta forma, embora sejam bastante efetivos devem ser empregados com cautela para evitar acidentes.

Quadro 3. DL50 aguda oral dos principais anticoagulantes para *R. norvegicus*.

| Anticoagulante | DL50 (mg/Kg) |
|----------------|--------------|
| Warfarina | 186,000 |
| Brodifacoum | 0,260 |
| Bromadiolone | 1,126 |
| Difenacoum | 1,800 |
| Cumatetralil | 16,500 |
| Flocumafen | 0,250 |
| Difetialone | 0,560 |
| Difacinona | 3,000 |
| Clorofacinona | 20,500 |

b) Indadiônicos

Posteriormente ao desenvolvimento dos anticoagulantes hidroxicumarínicos de dose múltipla, surgiu outro grupo de anticoagulantes, os indadiônicos (derivados da indadiona). Entre os indadiônicos destacam-se a difacinona e clorofacinona.

No Quadro 4 constam os principais rodenticidas anticoagulantes.

Quadro 4. Classificação dos rodenticidas anticoagulantes.

| Anticoagulante | Hidroxicumarínicos | Indadiônicos | Dose Múltipla | Dose única |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| Warfarina (Cumafeno) | X | | X | |
| Cumacloro | X | | X | |
| Cumatetralil | X | | X | |
| Bromadiolona | X | | | X |
| Brodifacoum | X | | | X |
| Difetialona | X | | | X |
| Difenacoum* | X | | | X |
| Flocumafeno | X | | | X |
| Difacinona | | X | X | |
| Clorfacinona | | X | X | |

* algumas publicações técnicas consideram que este rodenticida possui ação intermediária entre os de dose múltipla e única.

2.3.1.2 Modo de ação dos rodenticidas anticoagulantes

A principal via de intoxicação dos rodenticidas anticoagulantes é a oral, sendo bem absorvidos pelo trato digestivo. A absorção por via dérmica, inclusive com pele intacta, é possível em contatos prolongados. Raramente são absorvidos pela via respiratória. Armazenam-se no fígado e menos freqüentemente nos rins, baço e pulmões. A acumulação também ocorre na gordura. Atuam como análogos da vitamina K₁ no processo de síntese dos fatores de coagulação (especialmente dos fatores II, VII, IX e X) que ocorre nas células hepáticas. Em suma, inibem a síntese de protrombina e conseqüentemente impedem a conversão de fibrinogênio em fibrina, resultando na ineficiência do processo de coagulação sanguínea. O início da ação no organismo se dá após 8 a 24 horas, dependendo da reserva hepática de protrombina do indivíduo. Provocam vasodilatação, ingurgitamento e aumento da fragilidade capilar nos vasos sanguíneos. Além da ação anticoagulante, os rodenticidas derivados da indadiona provocam sinais e sintomas neurológicos e cardiopulmonares em ratos, porém não se conhecem relatos dessas alterações em seres humanos. O roedor morre em decorrência de hemorragias após 2 a 7 dias da ingestão. A degradação metabólica da Warfarina e dos derivados da indadiona envolve hidroxilação. Os anticoagulantes de 2ª geração são eliminados sem nenhum tipo de alteração. A maior rota de eliminação dos anticoagulantes ocorre através das fezes e muito pouco pela urina. A meia vida dos anticoagulantes no organismo é variável: 5 a 28 horas para a Warfarina e em média 15 a 36 dias para os anticoagulantes de 2ª geração.

2.3.1.3 Intoxicação por rodenticidas anticoagulantes

A intoxicação por compostos cumarínicos e indadiônicos é geralmente assintomática nas primeiras 24 horas. Após esse período, o paciente apresentará alterações de coagulação com

sangramento e com manifestações decorrentes de sua localização. As intoxicações leves são geralmente assintomáticas; nas moderadas pode haver hematomas, dor abdominal, leve sangramento gengival e nasal e perda de sangue pela urina e fezes; nas intoxicações graves (geralmente tentativa de suicídio com ingestão de altas doses) há hemorragias profusas, choque hemorrágico e coma, podendo ocorrer o óbito.

O principal exame laboratorial para diagnóstico de intoxicação por rodenticida anticoagulante é a dosagem do tempo de atividade da protrombina (TAP). O TAP prolongado, detectado após a ingestão de uma dose tóxica, ocorre em doses muito mais baixas que as necessárias para causar hemorragia. Desta forma, sempre que houver suspeita de intoxicação por rodenticida anticoagulante, é preconizado o tratamento com vitamina K₁. Os anticoagulantes requerem tempos distintos de tratamento, em função da sua meia vida no sítio de ação, variando de algumas horas para Warfarina a várias semanas para produtos mais potentes. Durante a recuperação, pode ser necessária terapia com sulfato ferroso, para restauração das hemácias perdidas.

2.3.1.4 Resistência aos rodenticidas anticoagulantes cumarínicos

Os roedores são considerados as primeiras pragas a serem combatidas pelo ser humano. Inicialmente seu combate se fundamentava nos danos causados à agricultura. Em meados do século 19, com o descobrimento do ciclo epidemiológico da peste bubônica, o controle desses animais ganhou relevância como política de saúde pública. Nessa época o controle era feito com rodenticidas agudos, como sulfato de tálio, arsênico, estricnina, fosfato de zinco, entre outros. Esses produtos não foram efetivos no controle das populações de roedores, principalmente por causarem a refugagem da isca. Desta forma, sua ação era restrita a uns poucos indivíduos e não à colônia.

No final da década de 1940, foi sintetizado o anticoagulante Warfarina que foi rapidamente industrializado e comercializado como rodenticida. Com esse advento, o controle químico de roedores sofreu uma revolução, pois a Warfarina apresentava uma dose letal cumulativa muito pequena e ainda assim capaz de eliminar uma colônia de roedores após alguns dias ou semanas. Isso se devia a sua ação crônica que evitava a refugagem da isca. Graças ao sucesso da Warfarina, em pouco tempo, a busca por novos rodenticidas cessou e esse composto passou a ser utilizado nos programas de controle de roedores do mundo inteiro.

No entanto, a alta eficiência da Warfarina durou pouco; em 1958 foi constatado na Escócia o primeiro caso de resistência em *Rattus norvegicus*. Daí em diante, novos casos passaram a ser registrados no mundo todo: Gales, Reino Unido, (1967), Liverpool, Inglaterra, (1973), Dinamarca (1964), Holanda (1969), Alemanha (1967), Estados Unidos (1972), Austrália (1978), Brasil (1986) e Japão (2006). Como alternativa ao controle das populações resistentes,

nos anos de 1970 e 1980, foram lançados no mercado os rodenticidas de 2ª geração, como o difenacoum e o bromadiolone. Esses requeriam a ingestão de uma única dose para levar os roedores à morte. Em pouco tempo, também surgiram os casos de resistência a esses compostos.

O modo de ação dos rodenticidas cumarínicos é a intervenção no ciclo metabólico da vitamina K. Esses compostos possuem estrutura química similar a vitamina K quinona, atuando por competição com ela pelo sítio de ligação da enzima vitamina K oxido redutase (VKOR), enzima essa que converte a vitamina K quinona (forma inativa) em vitamina K hidroquinona (forma ativa). Ao se ligar à enzima VKOR, a estrutura molecular do anticoagulante é convertida para uma forma similar à vitamina K hidroquinona, porém inativa, levando a ineficiência da síntese de protrombina e dos fatores de coagulação II, VII, IX e X. Nos animais susceptíveis, essa ligação é irreversível e em poucos dias leva o animal à morte por hemorragias. Já nos animais resistentes, o principal mecanismo de ação envolvido parece ser a redução na atividade da VKOR, o que faz com que os animais aumentem a ingestão de vitamina K, tornando-a mais abundante nas células hepáticas que os cumarínicos e, com isso, fazendo-a mais provável de ligar-se a VKOR. Outras formas de resistência conhecidas são: (a) alteração na expressão da enzima VKOR, reduzindo sua reatividade a Warfarina e os outros cumarínicos; (b) reação normal a Warfarina, mas rapidamente reversível e (c) aumento na capacidade de sintetizar a vitamina K para menadione (vitamina K3).

Em *Rattus norvegicus* e *Mus musculus* a resistência aos cumarínicos é atribuída a um alelo autossômico dominante. As variações nos níveis de resistência aos diferentes rodenticidas podem ocorrer em função das variações genéticas nesses alelos. No *Rattus rattus* os aspectos genéticos não são bem conhecidos, sendo sugerido que a resistência seja causada por multifatores. Estudos de Pelz *et al.* (2005) demonstraram que pelo menos sete mutações independentes podem estar atuando no gene da Vitamina K oxido redutase C1 (VKORC1) em roedores resistentes e que a mutação Tyr139Phe é a responsável por conferir resistência a Warfarina em grau variável. Apesar das outras mutações, essa parece ser a principal responsável por diminuir a atividade da VKOR. Assim as mutações na VKORC1 são as bases genéticas da resistência aos anticoagulantes nos roedores urbanos.

A resistência aos rodenticidas cumarínicos se torna um problema quando a proporção do fenótipo resistente na população alvo aumenta a um nível em que não é mais possível realizar um controle efetivo dessa população. Para manejar a resistência, deve-se conservar a suscetibilidade aos rodenticidas ou reduzir a frequência do fenótipo resistente na população. A única maneira de se alcançar isso é colocar os indivíduos resistentes em desvantagem seletiva, partindo do princípio de que os alelos resistentes são geralmente deletérios na ausência da seleção artificial. Portanto, uma maneira eficiente é eliminar a pressão de seleção

por um período de tempo de 6 meses a 1 ano. Outra maneira é substituir os rodenticidas aos quais a população de roedores apresenta comprovada resistência, por outros mais potentes, como o brodifacoum.

2.3.1.5 Segurança de uso de rodenticidas anticoagulantes

A despeito da maior segurança, o uso dos anticoagulantes apresenta um grau de risco, em virtude de serem potencialmente tóxicos para outros mamíferos. Isto é agravado pelos rodenticidas serem frequentemente aplicados no domicílio, onde exposições acidentais para o ser humano e animais de estimação são possíveis. Em várias apresentações comerciais de iscas, foi adicionada substância amargante, como o Bitrex[®] (denatonium benzoato), à formulação. Em concentração apropriada na isca, não é percebida pelos roedores, mas causa aversão ao paladar humano. Esta substância amargante é útil para diminuir a quantidade de isca ingerida em exposições acidentais, principalmente em crianças, o grupo de maior risco. No entanto, não há evidências de que as concentrações utilizadas nas iscas impeçam a ingestão por espécies não alvo e em crianças abaixo de 14 meses de idade. A aplicação de iscas em locais adequados, o uso de caixas porta iscas e o uso de iscas com baixa palatabilidade para animais de estimação e para o ser humano reduzem a frequência e severidade dessas exposições, mas não eliminam completamente o risco.

2.3.1.6 Impacto ambiental da utilização de rodenticidas anticoagulantes

O impacto ambiental ocasionado pela aplicação de rodenticidas anticoagulantes pode ocorrer das seguintes formas:

a) Intoxicação primária em espécies não alvo: ocorre quando há consumo direto de iscas envenenadas por espécies não alvo, devido à aplicação de forma inadequada. Iscas granuladas e grãos impregnados com rodenticidas são altamente atrativos para pássaros, por exemplo.

b) Intoxicação secundária em espécies não alvo: ocorre quando espécies não alvo ingerem roedores intoxicados pelos rodenticidas. Todos os compostos de 2ª geração são persistentes e ficam retidos nos tecidos animais em doses sub-letais por longos períodos. Ademais, a ação crônica dos rodenticidas anticoagulantes permite que os roedores continuem a se alimentar da isca por diversos dias após a ingestão da dose letal, o que aumenta o risco de intoxicação secundária.

c) Contaminação de água, solo e ar: a maioria dos rodenticidas anticoagulantes é estável em condições normais e relativamente persistente no meio ambiente sendo que o tempo de permanência no solo e na água varia de acordo com o princípio ativo. No entanto, pelo fato das iscas apresentarem baixa volatilidade e solubilidade e geralmente baixas concentrações, o

potencial de contaminação do ar e da água é limitado, quando o emprego é adequado. Estudo realizado no município de São Paulo mostrou estabilidade do ingrediente ativo brodifacoum em blocos impermeáveis, em condições reais de aplicação no ambiente, em virtude do encontro de 100% do ingrediente ativo após exposição dos blocos. No mesmo estudo foi observado diminuição de 80% da concentração de cumatetralil em pó de contato no solo, em 2 meses de exposição no ambiente; entretanto não foi encontrado o ingrediente ativo em amostras de água (Papini *et al.*, 2012). Os rodenticidas anticoagulantes parecem se ligar rapidamente ao solo e apresentam baixa dessorção e nenhuma lixiviação. De forma geral, são altamente tóxicos para organismos aquáticos quando testados. Como os rodenticidas não são destinados à aplicação direta na agricultura, não são esperados resíduos na produção de alimentos de origem vegetal. Cabe ressaltar que a utilização dos rodenticidas de forma racional e segundo critérios técnicos minimiza a contaminação do ambiente.

2.3.1.7 Formulações dos rodenticidas anticoagulantes

Para obter melhores resultados e maior segurança de aplicação foram desenvolvidas as formulações de rodenticidas que, de forma concisa, são divididas em:

a) Iscas granuladas: são formuladas pela mistura do ingrediente ativo anticoagulante com substâncias inertes, cereais e óleos vegetais de alta atratividade e palatabilidade para roedores. As formas de apresentação das iscas variam de acordo com o fabricante.

b) Blocos impermeáveis: são formulados pela mistura do ingrediente ativo com cereais granulados ou integrais e envoltos por uma substância impermeabilizante formando um bloco único. Geralmente emprega-se parafina para esta finalidade. São utilizados em locais, onde o teor de umidade seja alto e nos quais a isca comum seria deteriorada. Os blocos apresentam várias formas e geralmente são dotados de orifício que permite sua amarração.

c) Pó de contato: é constituído por pó inerte no qual o ingrediente ativo anticoagulante é adicionado. Na composição desta formulação não são adicionados cereais e óleos vegetais, uma vez que esta não necessita ser atrativa para os roedores. O pó de contato adere ao pêlo do rato e este o ingere ao lambar-se durante a higienização diária.

2.3.1.8 Técnicas de controle segundo formulação de rodenticida

a) Aplicação de pó de contato: é realizado pela aplicação do pó nas tocas dos roedores. Ao entrarem e saírem da toca, os roedores tem contato com a área polvilhada e o pó aderido ao seu pelame é ingerido durante o *grooming* (hábito de se lambar para efetuarem sua higiene diária). Essa formulação é fabricada apenas com anticoagulantes de dose múltipla, pois ao agirem sobre o comportamento inato do animal não há mecanismo de resistência comportamental que impeça a ingestão do produto. No entanto, é necessário aplicar, em cada

toca, quantidade suficiente para intoxicar por pelo menos cinco dias consecutivos os roedores que nela habitem. Se aplicado em quantidade insuficiente pode levar a sub-dosagens e favorecer a seleção de indivíduos resistentes. Atualmente, não se recomenda polvilhar pó de contato sobre trilhas, rodapés ou qualquer outro local que não diretamente nas tocas, pois além da contaminação gerada, há risco de intoxicação de espécies não-alvo. Também não é recomendável seu uso em caixas porta iscas, pois os roedores após entrarem em contato com o pó caminham por outros locais até chegarem a seus abrigos para limparem-se, podendo no trajeto, contaminar alimentos, utensílios e objetos. Essa formulação apresenta vantagens sobre as iscas: 1) menor toxicidade e persistência hepática, no caso de intoxicação acidental de espécie não-alvo; 2) a ingestão independe da vontade do animal, assim não há o fenômeno de refugagem da isca (*bait shiness*); 3) aplica-se diretamente no abrigo do animal, facilitando o contato deste com o produto. Como desvantagens tem-se: 1) maior risco à saúde do operador durante a aplicação; e 2) não é recomendável para aplicações internas, locais de manipulação e guarda de alimentos e áreas com grande circulação de pessoas e animais.

b) Iscagem: consiste na aplicação de iscas em pontos específicos, denominados pontos de iscagem. Na aplicação deve ser considerada a segurança, evitando expor iscas em locais acessíveis a crianças e animais. Os rodenticidas devem ser aplicados na rota do roedor, encostados em estruturas verticais (cantos de parede, encontro de vigas e área de inserção dos caibros do telhado, etc) e em locais onde possa ingeri-lo sem ser molestado. Podem ser aplicados também em locais próximos a pontos de acesso e abrigo; locais onde os roedores costumam se alimentar (sempre que possível deve-se retirar a fonte de alimento antes de realizar a iscagem); áreas com grande acúmulo de fezes (indicam que o roedor tem o hábito de passar por ali). Em infestação por ratazana em área externa é indicada a colocação de rodenticida no interior de bocas de lobo, caixas de inspeção e gordura, canaletas de água pluvial e ralos não sifonados.

A quantidade de isca a ser aplicada depende do grau de infestação, do tamanho da população a ser controlada, da área a ser tratada e do tipo de anticoagulante utilizado (dose múltipla ou dose única). As duas principais técnicas utilizadas são a iscagem por saturação e a iscagem por pulsos.

- **Iscagem por saturação:** se o controle de roedores for realizado com iscas cujo princípio ativo seja anticoagulante de 1ª geração, a técnica de predileção é a iscagem por saturação, desenvolvida no final da década de 1940 (Dubock, 1982). Esta técnica consiste na aplicação de grandes quantidades de rodenticida em diversos pontos de iscagem, por vários dias consecutivos até cessar o consumo. O intervalo máximo entre cada aplicação é de 3 dias e a quantidade recomendada por ponto de isca é de no mínimo 250 gramas. O controle total da colônia pode levar até 21 dias, com a necessidade de cerca de 10

retornos. Logo, percebe-se que há desvantagem operacional em virtude da grande necessidade de retornos. Ademais, a interrupção do tratamento ou o espaçamento de retornos pode levar a subdosagens e, conseqüentemente, à ineficácia do controle. Pouco utilizada no Brasil, essa técnica ainda é aplicada nos Estados Unidos e na Europa.

- **iscagem por pulsos:** é a técnica de eleição quando se utilizam iscas cujos ingredientes ativos sejam anticoagulantes de 2ª geração. Foi desenvolvida no final da década de 1970 por Dubock (1982) e preconiza ao menos 3 aplicações de rodenticidas em intervalos regulares de 7 dias. A cada aplicação, deve-se identificar os locais mais favoráveis à iscagem e nesses pontos aplicar rodenticida suficiente para permitir a ingestão por todos os indivíduos da colônia. Portanto, antes de iniciar o controle é necessário dimensionar o tamanho da população de roedores e da área infestada. Fenn e MacDonald (1987) recomendam aplicar 100 gramas de rodenticida por ponto de iscagem. Esta técnica aplica-se ao controle com iscas granuladas ou blocos impermeáveis de dose única e pode ser utilizada com eficiência para o controle das três espécies de roedores urbanos. Alternativamente ao método de Dubock, tem-se constatado que o intervalo entre as aplicações pode variar de 7 a 10 dias, sem perda de eficácia. Este método é efetivo por respeitar a estrutura hierárquica da colônia de roedores. Na 1ª aplicação de rodenticida, os indivíduos alvo são os Alpha. Após 7 a 10 dias, no 2º pulso, os Alpha morrem ou ficam seriamente intoxicados e os indivíduos Beta passam a ser o alvo da aplicação. Após 7 a 10 dias, no 3º pulso, os Beta, também morrem e o alvo passa a ser os indivíduos Omega, os últimos a terem acesso aos recursos da colônia. O controle por pulsos possui ótimo custo benefício, pois atinge todos os indivíduos da colônia, apresenta alta eficácia em virtude dos anticoagulantes de 2ª geração serem letais a qualquer população de roedor mesmo as resistentes aos rodenticidas de dose múltipla, e exige menor quantidade de horas/homem/trabalho. A principal desvantagem desse método consiste na alta toxicidade dos ingredientes ativos e no seu tempo de persistência hepática que pode chegar a 180 dias.

2.3.1.9 Estratégias de controle segundo espécie de roedor urbano

a) Controle de ratazanas: a forma mais eficiente de controlar ratazanas é por meio da aplicação de pó de contato no interior de suas tocas. Os equipamentos mais adequados para isso são o próprio frasco aplicador em que o produto vem acondicionado e as polvilhadeiras manuais, similares às usadas para controle de formigas cortadeiras *Atta sp.* Outra estratégia interessante é o emprego da iscagem por pulso, por meio da aplicação de blocos impermeáveis em bocas de lobo, caixas de inspeção e de gordura. Em trabalho desenvolvido

em bairro da cidade de São Paulo, no qual foi utilizado bloco impermeável nas bocas de lobo, utilizando-se a técnica de iscagem por pulso e pó de contato polvilhado nas tocas, foi constatada efetividade de aproximadamente 75% no controle de ratazanas. Ademais, não houve aumento da infestação remanescente 6 meses após o término das ações.

b) Controle de rato de telhado: para o controle de rato de telhado a formulação mais indicada é a isca granulada. Os ratos de telhado mostram acentuada preferência por frutas e ração animal, por isso, a estratégia mais interessante é substituir esses itens por rodenticidas nos locais onde eles costumam comê-los. Blocos impermeáveis também podem ser usados para controle dessa espécie, mas para isso faz-se necessário a eliminação das fontes de alimento existentes no local a ser tratado. Quando usados, os blocos devem ser amarrados com arame ao madeiramento dos telhados e de outras estruturas que estejam acima do nível do solo. Os blocos sempre devem ser aplicados nas rotas de passagem dos ratos ou próximo aos abrigos.

c) Controle de camundongos: em virtude do hábito intradomiciliar dessa espécie o controle químico envolve riscos adicionais, especialmente às crianças. Como os camundongos são neofílicos, o uso de iscas rodenticidas em caixas porta-isca e armadilhas de captura são muito eficientes para o controle de altas infestações, além de serem técnicas seguras. Baixas infestações podem ser controladas com ratoeiras, por exemplo. Dentre as iscas rodenticidas, as granuladas são mais efetivas, dada sua maior atratividade e palatabilidade.

2.4 Monitoramento da infestação e avaliação dos resultados

A escolha do método para monitoramento da infestação por roedores depende do seu objetivo, da sua aplicabilidade, das ferramentas necessárias, dos recursos humanos e do tempo disponível. Em um programa de controle de roedores muitas vezes são requeridos mais de um método de monitoramento. Cabe ressaltar que o monitoramento deve ser realizado previamente às ações de controle e após as mesmas, de forma a avaliar a efetividade das medidas adotadas. Ademais, as ações devem ocorrer em toda a área proposta, de forma contínua e permanente.

A avaliação da efetividade das medidas de controle é calculada pela equação que segue:

$$\textit{Efetividade} = (\textit{infestação inicial} - \textit{infestação final} / \textit{infestação inicial}) \times 100.$$

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

MODULO 2

1. Descrição

A leptospirose é uma zoonose de importância mundial, causada por leptospiros patogênicas transmitidas pelo contato com água e lama contaminadas pela bactéria ou urina de animais infectados. É uma doença infecciosa febril de início abrupto, cujo quadro clínico pode variar de quadros assintomáticos ou oligossintomáticos, leves e de evolução benigna até formas graves, com alta letalidade. Adolf Weil descreveu a doença em 1886 e a forma grave é denominada de doença de Weil.

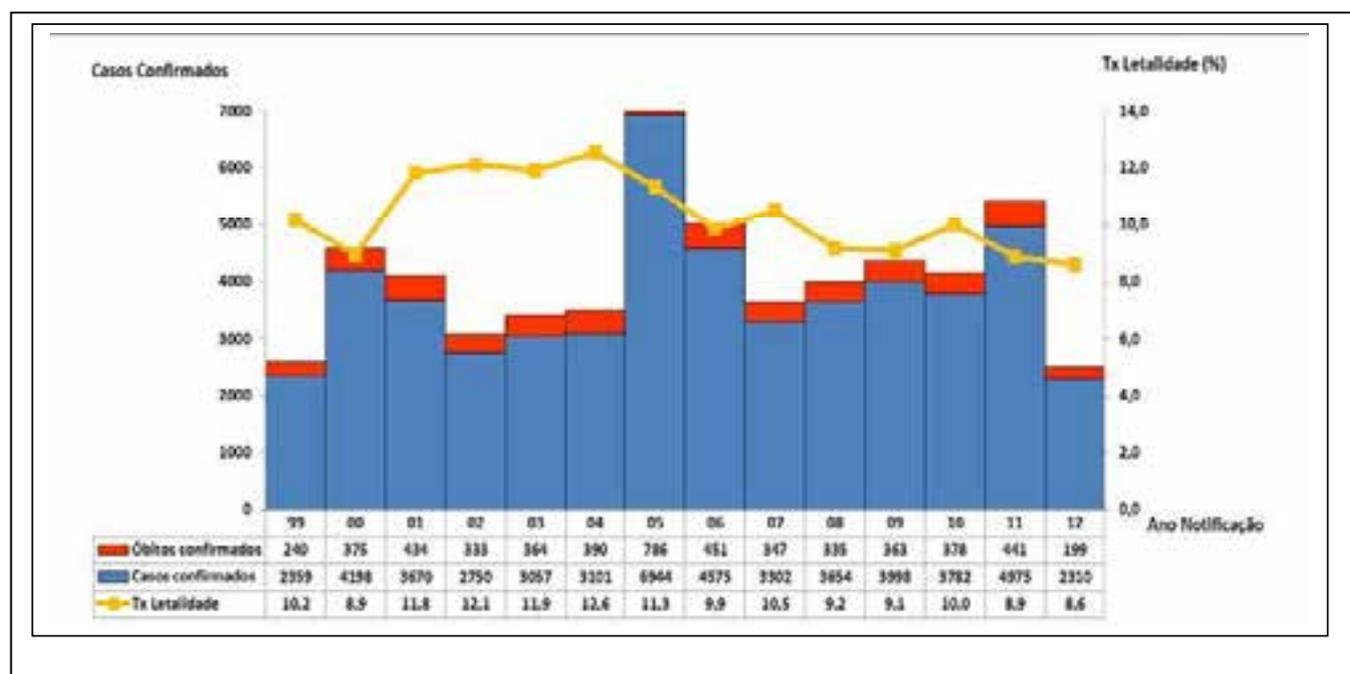
2. Epidemiologia

A magnitude do problema “leptospirose” varia nos diferentes países e sua resolução depende da conscientização e atitudes dos gestores em relação às políticas públicas. O número de casos humanos no mundo não é conhecido com precisão. É considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) uma doença negligenciada e subnotificada, talvez pelas características clínicas iniciais não específicas, com sinais e sintomas semelhantes aos observados em muitas outras doenças infecciosas. A leptospirose ocorre no mundo todo, mas é mais comum em áreas tropicais e subtropicais com alta pluviosidade e em países em desenvolvimento, em áreas com aglomerados populacionais e inadequada infra-estrutura de moradia e saneamento, associada a condições para proliferação de roedores. Nos países desenvolvidos, os casos de leptospirose são esporádicos e associados a atividades recreativas, principalmente o ecoturismo. De acordo com os relatórios disponíveis, as incidências variam de 0,1 a 1 caso por 100.000 habitantes em climas temperados e de 10 a 100 casos por 100.000 habitantes nos trópicos úmidos. Em surtos e em grupos de alto risco de exposição, a incidência da doença pode chegar a mais de 100 casos por 100.000 habitantes (OMS).

No Brasil, a doença apresenta grande importância social e econômica devido a sua alta incidência e percentual significativo de internações, alto custo hospitalar, perdas de dias de trabalho e alta letalidade (Figura 8). Em estudo realizado no Brasil, avaliando internações que evoluíram para óbito por leptospirose em 2007, verificou-se uma média de 30 anos potenciais perdidos por óbito e custos hospitalar de R\$ 831,5 mil neste ano (Souza, 2011). As características da maioria dos pacientes internados que evoluíram para óbito foram: sexo masculino, entre 18 e 49 anos, raça branca, zona urbana e ensino fundamental incompleto. No país, a leptospirose é endêmica, tornando-se epidêmica no período das chuvas, principalmente nas capitais e áreas metropolitanas, devido às enchentes associadas à aglomeração populacional de baixa renda, às condições inadequadas de saneamento e a alta infestação por roedores. O coeficiente médio de incidência anual é de 1.9 casos/100.000 habitantes. No

período de 1997 a 2011, a média anual foi de 3512 casos, 371 óbitos e letalidade de cerca de 10%.

Figura 8. Taxa de letalidade, número de casos e óbitos confirmados por Leptospirose. Brasil, 1999 a 2012.



Fonte: SINANNET/SVS/MS. Dados obtidos até 25.10.2012, sujeitos a alteração.

No período de 2007 a 2012, foram confirmados casos em 1.878 (33,7%) municípios (Figura 9).

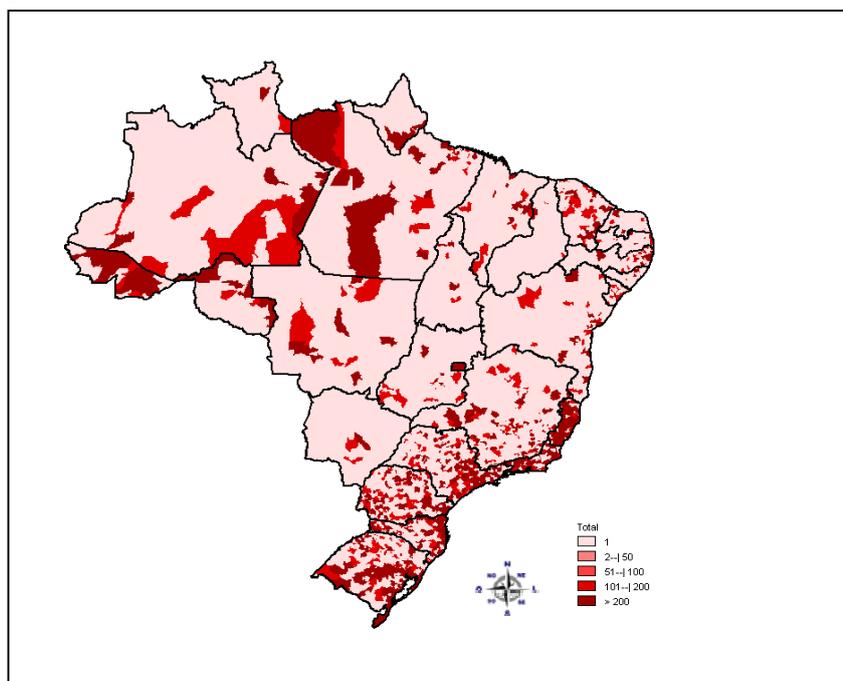


Figura 9. Casos confirmados por município de residência. Brasil, 2007 a 2012.

Fonte: SINANNET/SVS/MS. Dados obtidos até 25.10.2012, sujeitos a alteração.

As regiões sudeste e sul apresentam o maior número de casos e os estados com maiores ocorrências são: São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro e Pernambuco (Figura 10).

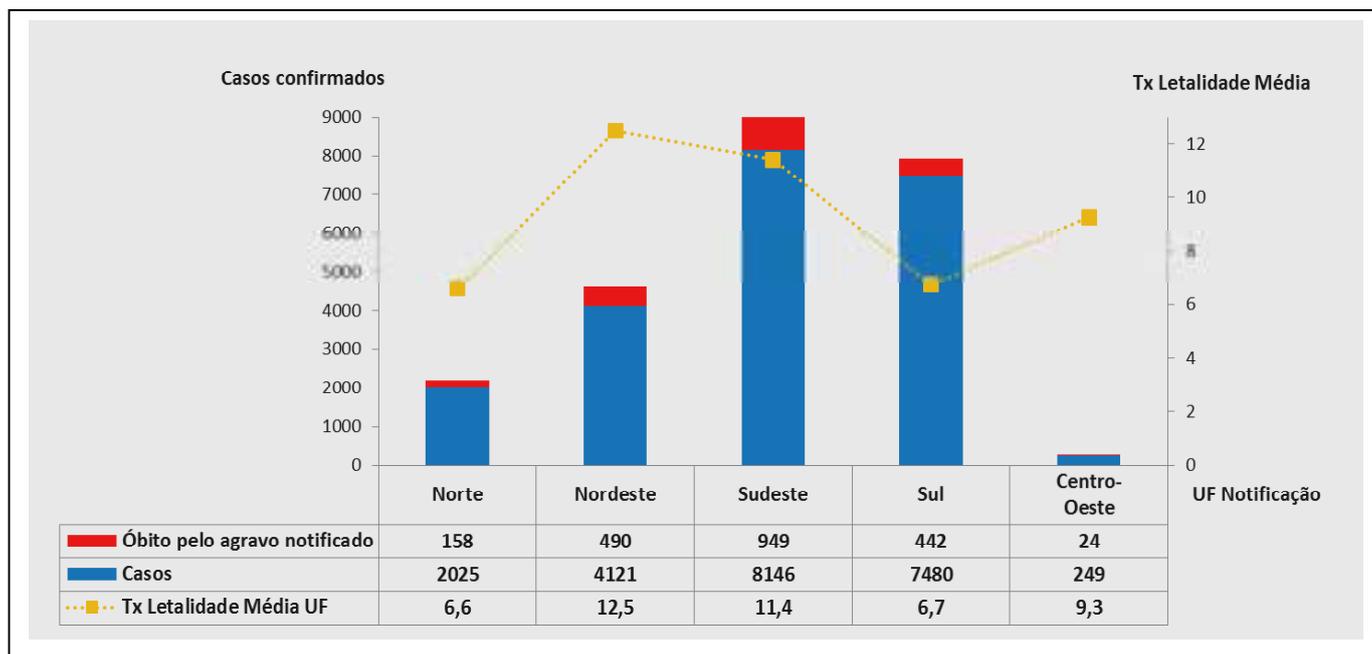


Figura 10. Casos confirmados, óbitos e taxa de letalidade média por região de notificação de Leptospirose. Brasil, 2007 a 2012. Fonte: Sinan Net/SVS/MS. Dados obtidos até 25.10.2012, sujeitos a alteração.

Em estudo de revisão sobre os fatores associados à leptospirose no Brasil, concluiu-se que a leptospirose em área urbana está relacionada a baixos níveis socioeconômicos e que o aumento da precipitação pluviométrica precede surtos epidêmicos (Pelissari et al, 2011). Outros estudos apóiam a hipótese do ambiente familiar ser um determinante importante na transmissão, no cenário das favelas urbanas, provavelmente em consequência das precárias condições ambientais existentes no domicílio e peridomicílio que, aliadas à alta infestação por roedores, favorecem o risco de exposição humana (Maciel et al, 2008).

Ocorrem epidemias urbanas anuais, principalmente em comunidades carentes, pós-enchentes e inundações. Surtos relacionados à ocorrência de desastres naturais de grande magnitude ocorreram após inundações no Acre em 2006 (470 casos), em Santa Catarina em 2008 (496 casos), em Pacoti/Ceará em 2009, no Estado do Rio de Janeiro em 2011. Os surtos em áreas rurais, ainda pouco detectados pelos sistemas de vigilância, ocorrem principalmente em locais de cultura de subsistência, como em plantadores de arroz na região de Várzea Alegre (CE), em 2008, onde foram confirmados 68 casos.

No Estado de São Paulo, a média anual nos últimos 26 anos foi de 671 casos, 85 óbitos, letalidade de 12,6 %. Neste período o coeficiente de incidência variou de 0,84 casos/100.000 habitantes em 1986 a 2,87 casos/100.000 habitantes em 1991. No período de 2007 a 2011, as maiores incidências foram na Capital e nas regiões de Registro, Mogi das Cruzes, Santos,

Campinas Caraguatatuba e Osasco. No período de 2007 a 2011, objeto do estudo, foram confirmados 4.101 casos e os mais acometidos foram indivíduos do sexo masculino (79,7%); as faixas etárias com maiores riscos no sexo masculino foram as de 35 a 49 anos e 50 a 64 anos e no feminino, as de 20 a 34 anos e 35 a 49 anos. A doença apresentou nítida sazonalidade nesses anos, com maior número de casos nos meses de calor (novembro a abril), embora ocorrendo o ano todo, inclusive apresentando letalidades altas nos meses frio (http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/zoo/pdf/lepto11_poster_abrasco.pdf).

No município de São Paulo, a doença é endêmica, com maior ocorrência nos meses de verão, em virtude das inundações aumentarem a exposição da população à bactéria. A doença acomete, principalmente, populações residentes em áreas de risco, nas quais há fatores determinantes para manutenção desta realidade: ocupação de fundos de vale, proximidade a córregos, precariedade de saneamento básico e no padrão de habitabilidade, deficiências na coleta e destinação de resíduos sólidos, associados a fatores climáticos, como a ocorrência de inundações. A média anual no período de 2001 a 2011, foi de 288 casos, 44 óbitos, letalidade de 15.5% e coeficiente de incidência de 2.04 casos/100.000 habitantes. No período de 2007 a 2011, as maiores incidências médias ocorreram nos seguintes Distritos Administrativos (Tabela1).

Tabela 1. Coeficiente de incidência médio de leptospirose por 100.000 habitantes segundo Distrito Administrativo (DA). MSP, 2007 a 2011.

| <i>Distrito Administrativo</i> | <i>Coeficiente de incidência</i> |
|---------------------------------------|---|
| <i>Tremembé</i> | 6,20 |
| <i>Belém</i> | 5,81 |
| <i>Parelheiros</i> | 5,76 |
| <i>Morumbi</i> | 5,64 |
| <i>Jardim Helena</i> | 5,14 |
| <i>Jaguapé</i> | 5,06 |
| <i>Jaçanã</i> | 4,93 |
| <i>Guaianases</i> | 3,88 |
| <i>Cachoeirinha</i> | 3,77 |
| <i>Bom retiro</i> | 3,68 |
| <i>Iguatemi</i> | 3,61 |
| <i>Grajau</i> | 3,21 |

Fonte: Casos confirmados - SINANNET - dados até 24/9/2012 População: IBGE

A Figura 11 mostra as regiões do município que apresentam as maiores intensidades de casos de leptospirose.

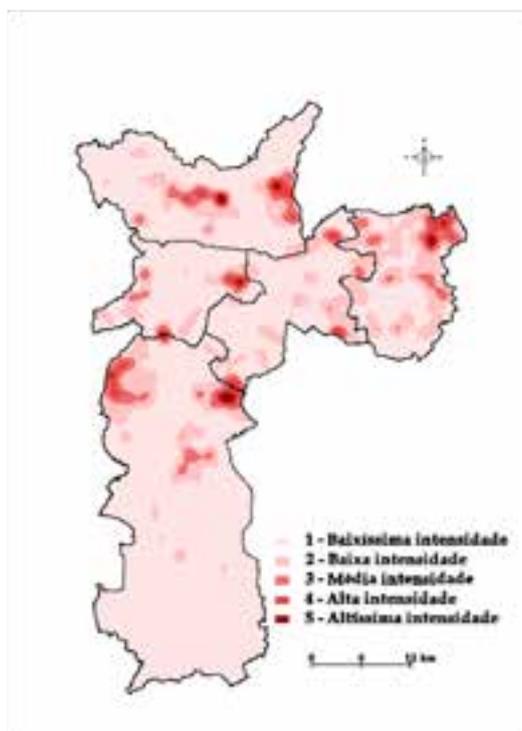


Figura 11. Estimacão da intensidade de Kernel, de casos autóctones de leptospirose. MSP, 2006 - 2012. Fonte: dados: SINANW (2006), SINANNET (2007-2010); mapa GISAM/COVISA.

A doença apresentou coeficientes de incidência (por 100.000 habitantes) maiores em homens em todas as faixas etárias, sendo que a faixa etária com maior incidência, em ambos os sexos, foi a de 25 a 29 anos (Figura 12).

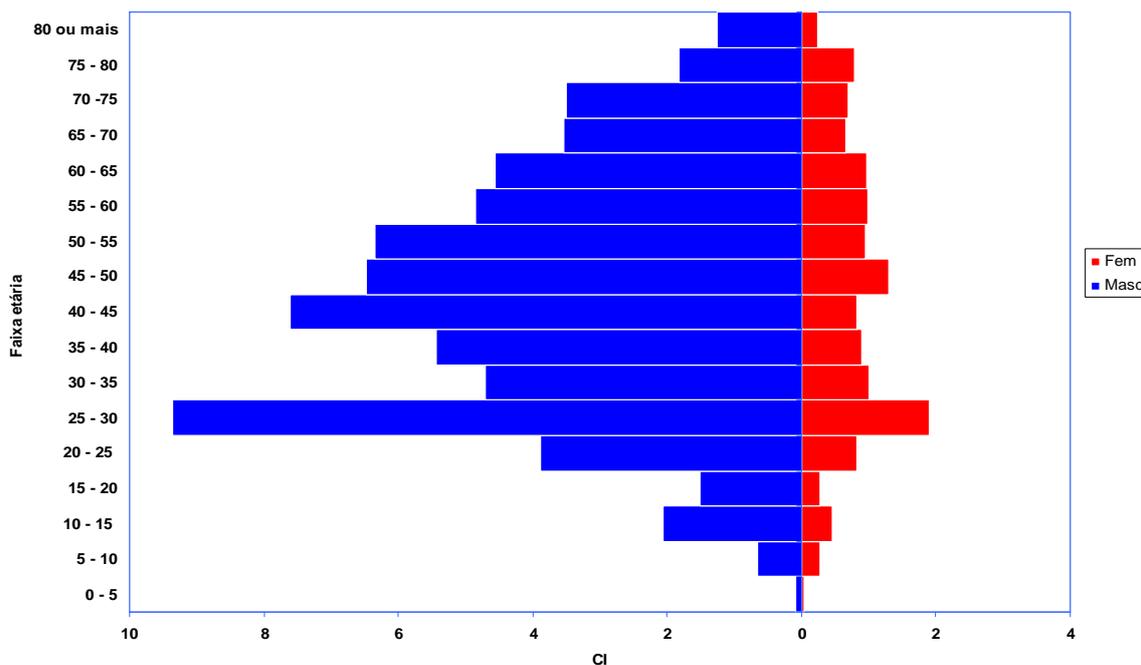


Figura 12. Coeficiente de incidência (por 100.000 hab.) médio de leptospirose segundo sexo e faixa etária. MSP, 2007 - 2012. Fonte: Casos de Leptospirose: SINANNET, dados até 26/10/12; Populao: IBGE.

Na série histórica de 1998 a 2011, 77% dos casos (2942 casos) ocorreram nos meses de novembro a abril (Figura 13).

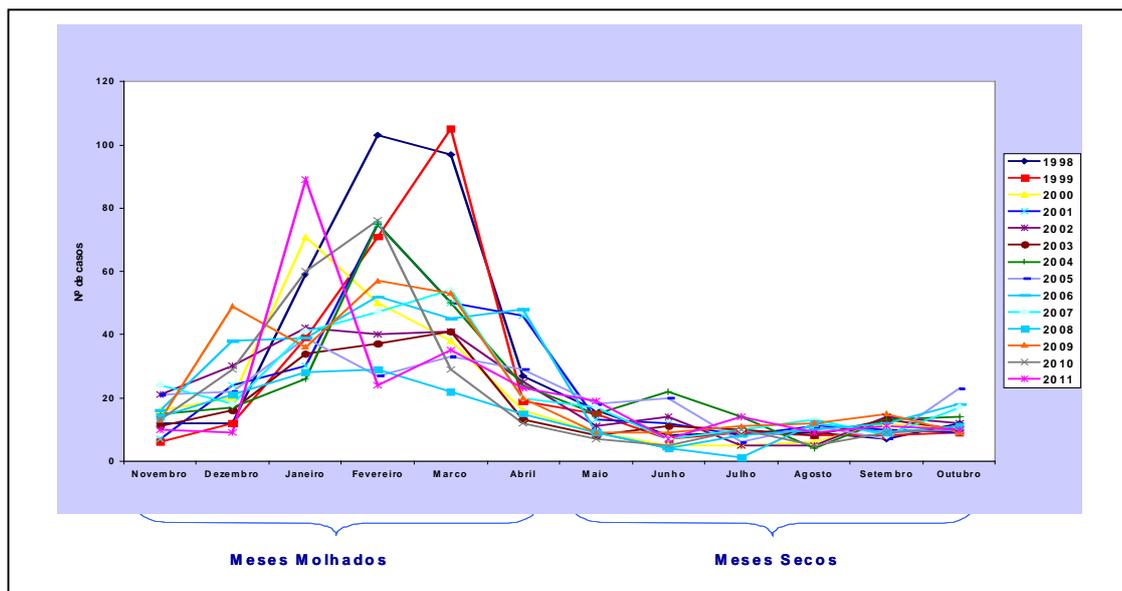


Figura 13. Casos confirmados de leptospirose segundo mês e ano de início de sintomas. MSP, 1998 - 2011. Fonte: 1998 - 2006: SINANW. Dados até 09.10.08. 2007 – 2011: SINANNET. Dados até 25/9/2012

Nas Figuras 14 a 18 podem-se observar os diagramas de controle da leptospirose e a associação da ocorrência dos casos com as precipitações pluviométricas para os anos de 2010, 2011 e 2012.

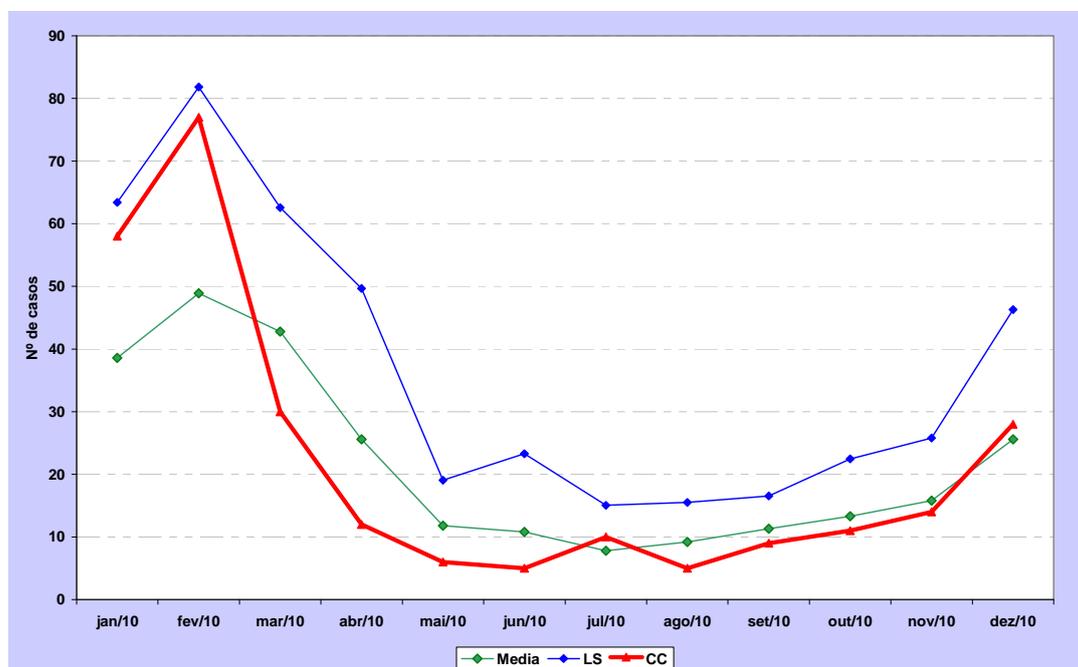


Figura 14. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose. MSP, 2010. Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de 14.11.12

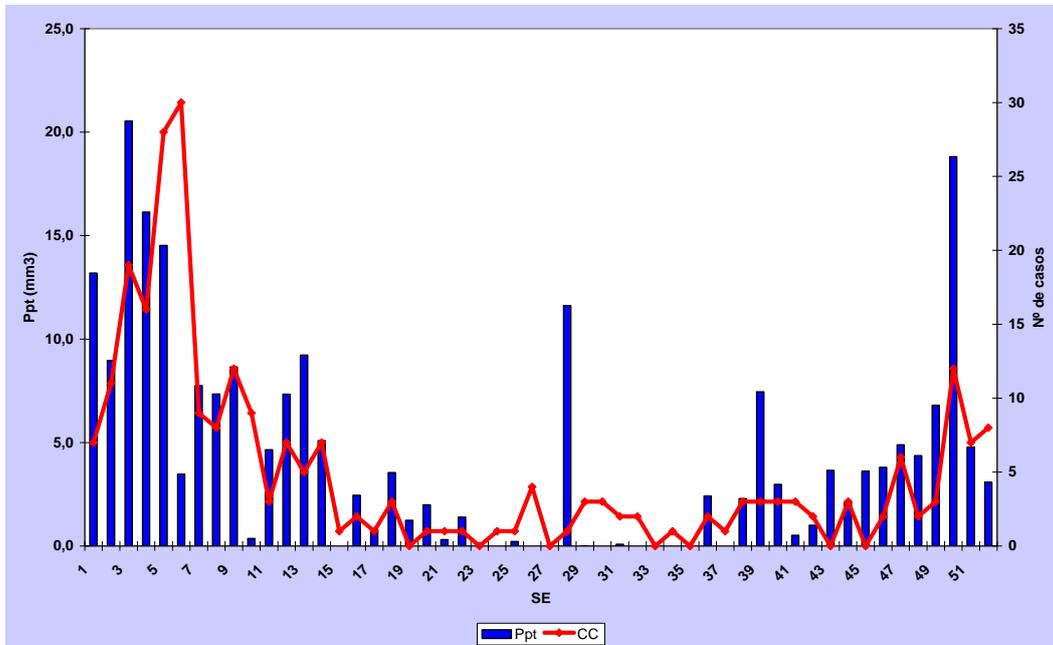


Figura 15. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica (SE). MSP, 2010. Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de 14.11.12. Precipitações pluviométricas: Centro de gerenciamento de emergências. 30.9.12

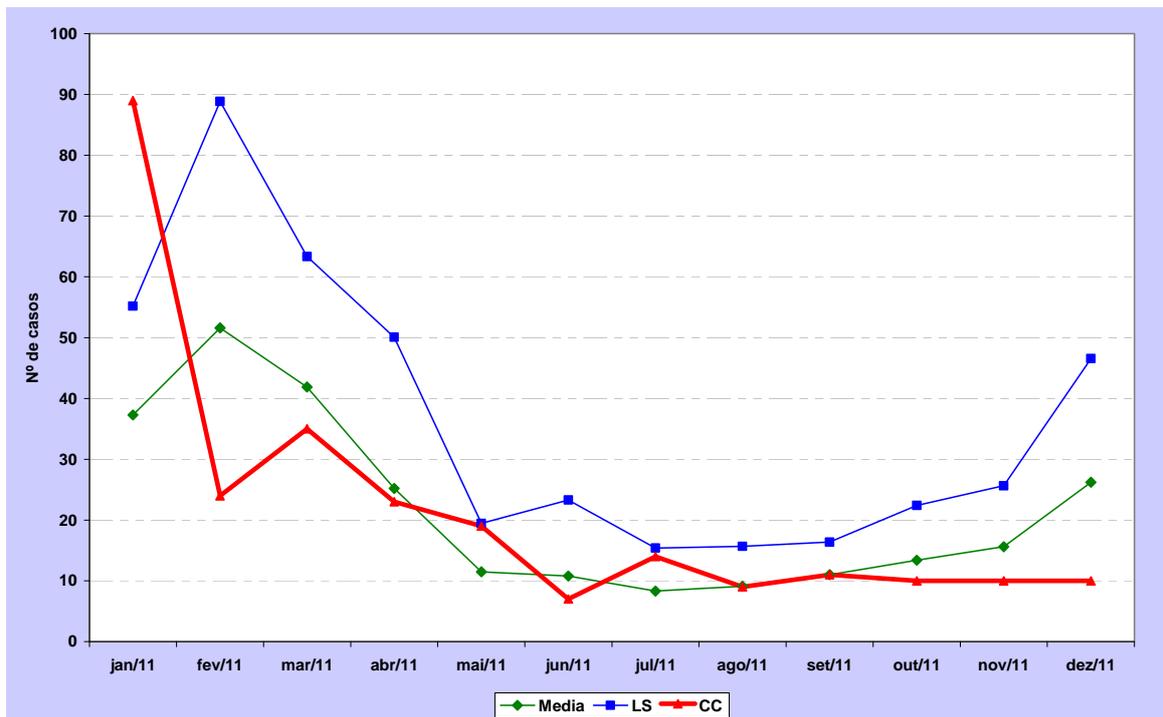


Figura 16. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose. MSP, 2011. Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de 14.11.12

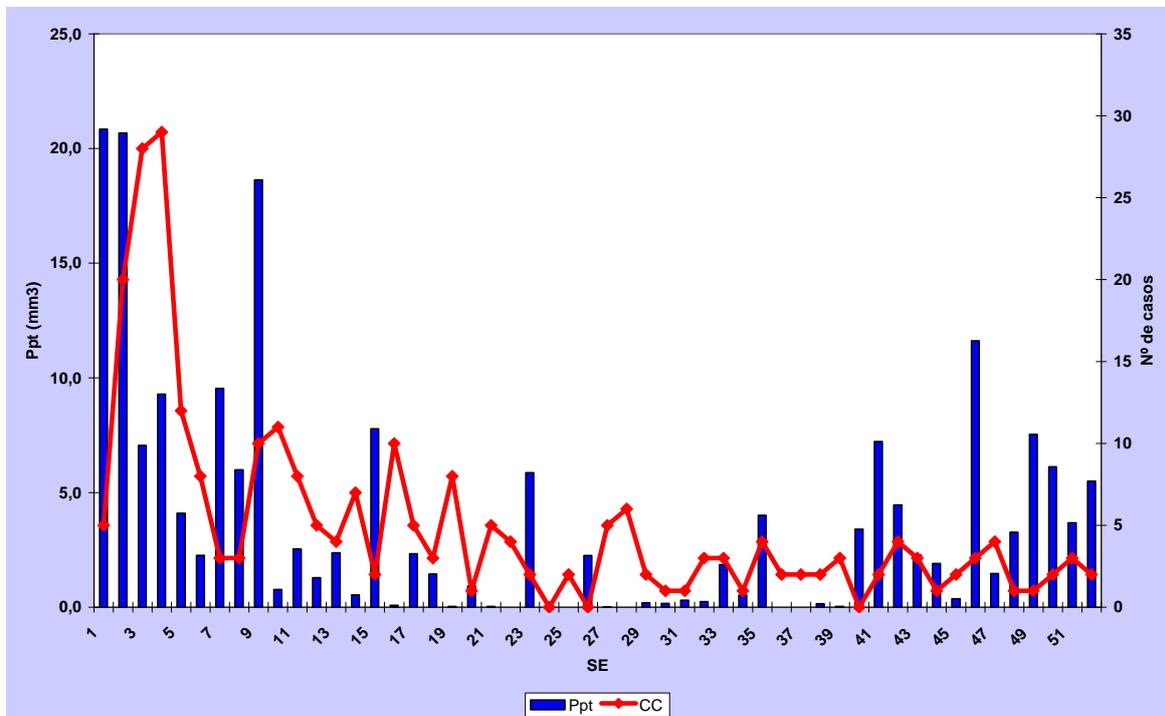


Figura 17. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica (SE). MSP, 2011. Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de 14.11.12. Precipitações pluviométricas: Centro de gerenciamento de emergências. 30.9.12

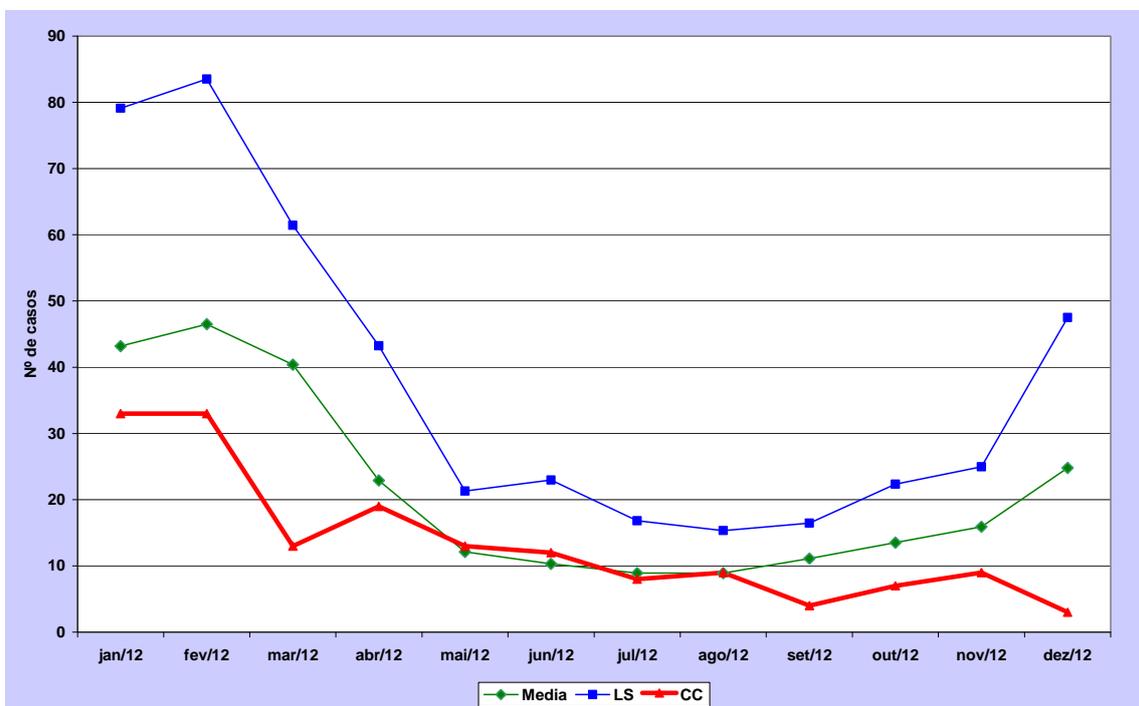


Figura 18. Diagrama de controle de casos confirmados de leptospirose. MSP, 2012.

Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de 14.11.12

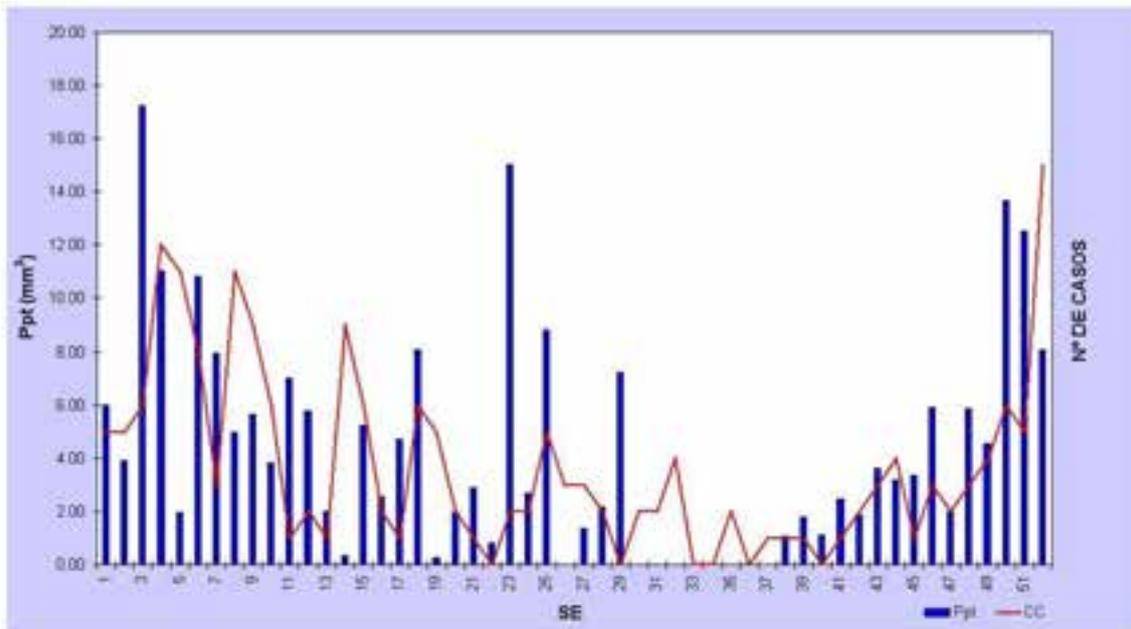


Figura 19. Casos confirmados de leptospirose e precipitações pluviométricas segundo semana epidemiológica (SE). MSP, 2012. Fonte: Casos de leptospirose: SINANNET. Dados de janeiro/13. Precipitações pluviométricas: Centro de gerenciamento de emergências. 30.9.12

Nos meses secos (maio a outubro), a letalidade tende a ser mais elevada (Figura 20). Provavelmente isto ocorre em virtude da leptospirose apresentar ocorrência sazonal e o sistema de saúde estar preparado para melhor detectá-la no período chuvoso (novembro a abril).

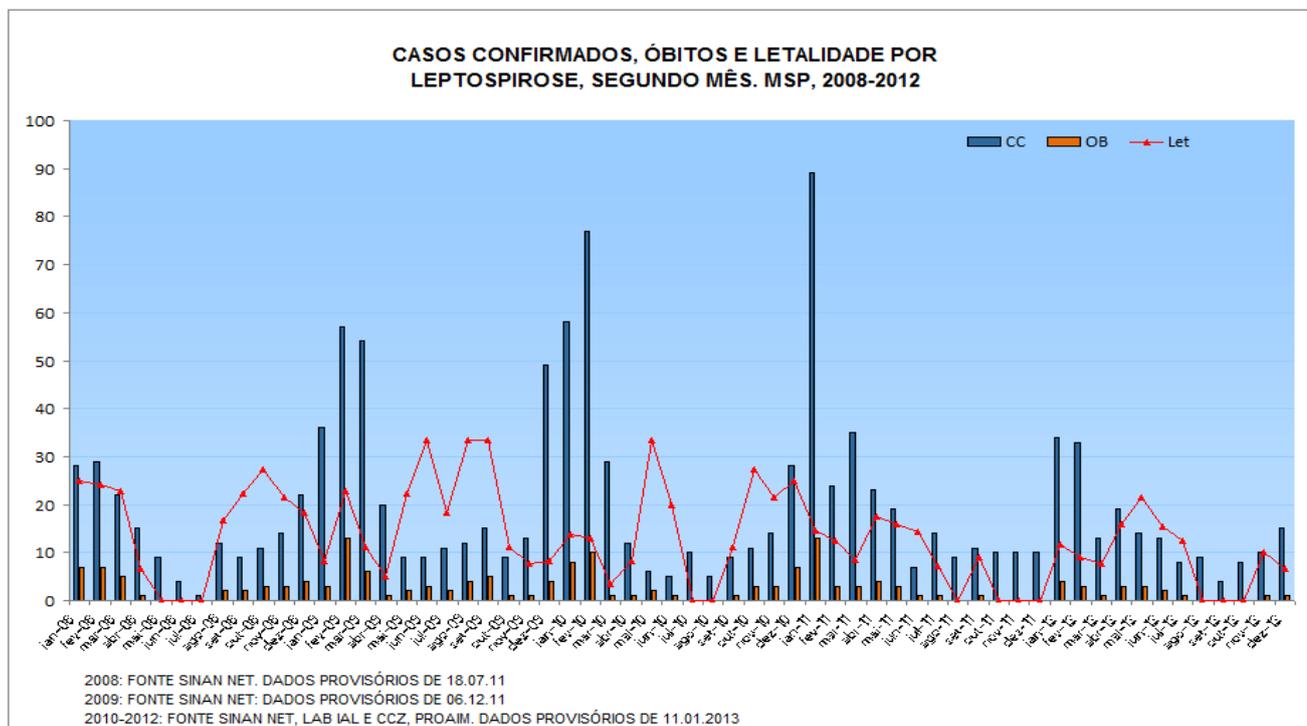


Figura 20. Casos confirmados, óbitos e letalidade por leptospirose, segundo mês. MSP, 2008 – 2012.

3. Agente Etiológico

O agente etiológico da leptospirose é uma bactéria helicoidal (espiroqueta) aeróbica obrigatória da Ordem *Spirochaetales*, Família *Leptospiraceae* e Gênero *Leptospira*, sendo a espécie patogênica mais importante a *L. interrogans*. Mais de 200 sorovares já foram identificados e cada um tem o seu hospedeiro preferencial. Qualquer sorovar pode determinar as diversas formas de apresentação clínica no ser humano; no Brasil, os sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni estão frequentemente relacionados aos casos graves. A *Leptospira* apresenta elevado grau de variação antigênica, pode sobreviver no meio ambiente por até 180 dias em boas condições de temperatura (28 a 30°) e umidade e existe uma ampla variedade de animais suscetíveis que podem hospedar o microrganismo. A bactéria é sensível à luz solar e ao cloro.

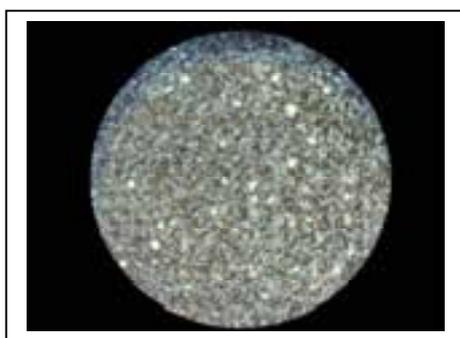


Figura 20. *Leptospira* aumentada 200 vezes em microscopia de campo escuro.

Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Leptospirosis_darkfield.jpg

4. Reservatórios

Os principais reservatórios no meio urbano são roedores sinantrópicos (especialmente a ratazana). Estes animais não desenvolvem a doença, mas tornam-se portadores renais crônicos do agente, eliminando a *Leptospira* viva no meio ambiente. Além do homem, podem ser hospedeiros também os suínos, bovinos, equinos, ovinos e cães.

5. Modo de transmissão

O ser humano, hospedeiro terminal e acidental da doença, é infectado ao entrar em contato com a urina de animais infectados de modo direto ou indireto, por meio do contato com água, lama ou solo contaminados. A penetração do microrganismo ocorre através das mucosas e da pele com lesões ou da pele íntegra macerada, quando imersa em água por longo tempo. A transmissão inter-humana é muito rara e de pouca relevância epidemiológica. Considera-se que o baixo pH da urina humana dificulta a sobrevivência da *Leptospira* (Levett, 2001), além dos hábitos de higiene. Outras formas de transmissão de ocorrência rara são: contato com sangue, órgãos e tecidos de animais infectados, ingestão de água ou alimentos infectados e transmissão acidental em laboratório.

6. Situação e áreas de risco

As situações de risco as quais o paciente foi exposto nos 30 dias anteriores ao início dos sintomas devem ser investigadas. Segundo Levett (2001) as situações de risco para transmissão da leptospirose podem ser classificadas em:

- **Relacionadas à atividade ocupacional:** agricultores (de plantações de arroz, cortadores de cana de açúcar), trabalhadores em limpeza e desentupimento de esgoto, magarefes, tratadores de animais, veterinários, pescadores, bombeiros, mineiros, recicladores, garis, militares. Em São Paulo, é um risco também importante para indivíduos que trabalham com reciclagem de materiais, na maioria das vezes em condições precárias e sem equipamentos de proteção individual.

- **Relacionadas à atividade de lazer:** ecoturismo, pescaria, esportes aquáticos (contato com água de córregos, rios, lagos). Nos Estados Unidos, o Center of Disease Control (CDC) publicou alertas sobre reemergência de leptospirose, principalmente associada a ecoturismo.

- **Relacionadas à atividade de rotina:** contato com lama ou água de enchente, com esgoto, lixo e fossas. Estes contatos podem ocorrer na residência, no trabalho ou em trajetos.

Na Figura 15, constam as situações de risco dos casos confirmados de leptospirose do período de 2007-2012. Em 39% dos casos confirmados há referência a contato com água de enchente.

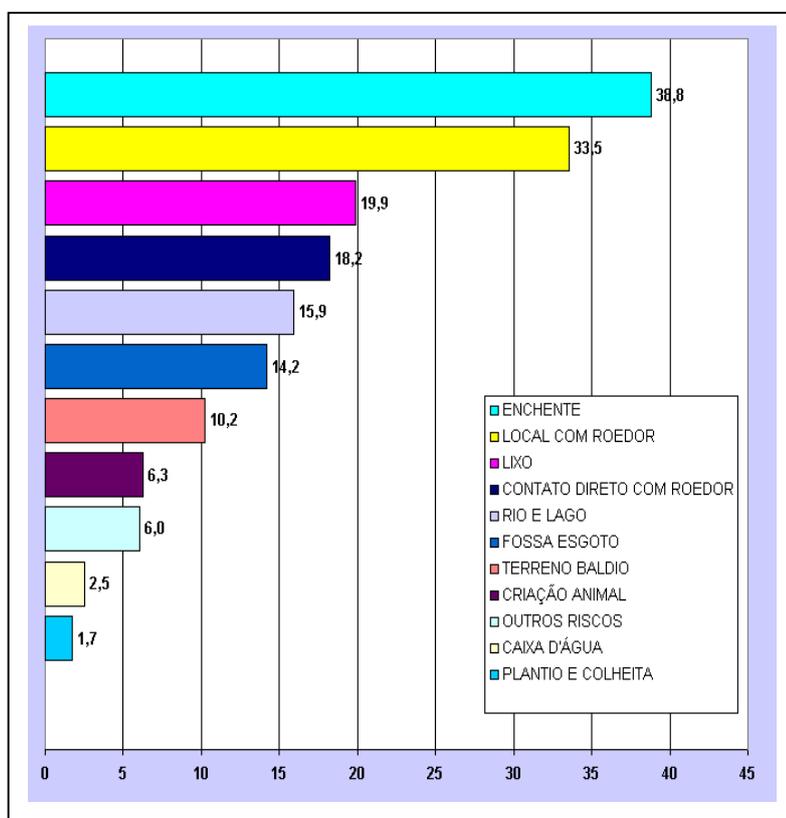


Figura 21. Situações de risco dos casos confirmados de leptospirose. MSP, 2007 - 2012.

Fonte: SINANNET – dados até 09/11/12

É essencial verificar se o paciente suspeito reside, trabalha ou realizou atividade de lazer em áreas de risco para a leptospirose. Também é importante investigar o vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial.

Cabe à Vigilância em Saúde mapear as áreas de risco para a leptospirose e divulgá-las para as unidades de saúde. Desde 2007, são selecionadas no município áreas, denominadas Áreas Programa, que apresentam o maior risco de transmissão de leptospirose para serem trabalhadas prioritariamente no que se refere ao controle de roedores com vistas a diminuir a transmissão da doença. Estas áreas foram revistas e atualizadas em 2012 (Módulo III - item 5.1.1 Ações em Áreas Programa). Para tanto, foi realizada análise epidemiológica espacial e elaborado mapa de risco de leptospirose, no qual foram ponderados os seguintes fatores: comunidades socialmente vulneráveis (favelas, cortiços, loteamentos), risco de alagamento e densidade populacional. As áreas consideradas de altíssimo risco para transmissão de leptospirose apresentam densidade de casos de 3,01 casos por km² e o coeficiente de incidência de 21,01 casos/100.000 habitantes; nas áreas de baixíssimo risco, a densidade e a incidência são de respectivamente 0,41 e 6,79.

7. Período de incubação

Pode ser de 1 a 30 dias, sendo mais frequente entre 5 a 14 dias.

8. Suscetibilidade e imunidade

A suscetibilidade no ser humano é geral. A imunidade adquirida pós-infecção é sorovar específica, podendo um mesmo indivíduo apresentar a doença mais de uma vez se o agente causal de cada episódio pertencer a um sorovar diferente do anterior.

9. Manifestações clínicas

O quadro clínico pode variar desde quadros assintomáticos ou oligossintomáticos leves e de evolução benigna até formas graves em que a letalidade é de aproximadamente 10% e chega a 70% quando ocorre hemorragia pulmonar. A síndrome de hemorragia pulmonar vem sendo reconhecida como uma forma grave e emergente da doença. A forma grave clássica é a Síndrome de Weil, que se apresenta com icterícia, insuficiência renal e hemorragias.

As formas leves, segundo dados de literatura, representam aproximadamente 90% dos casos. O primeiro atendimento destes casos pode ocorrer nas unidades básicas ou na assistência médica ambulatorial (AMA).

A possível história natural da infecção por leptospirose pode ser visualizada na Figura 16.

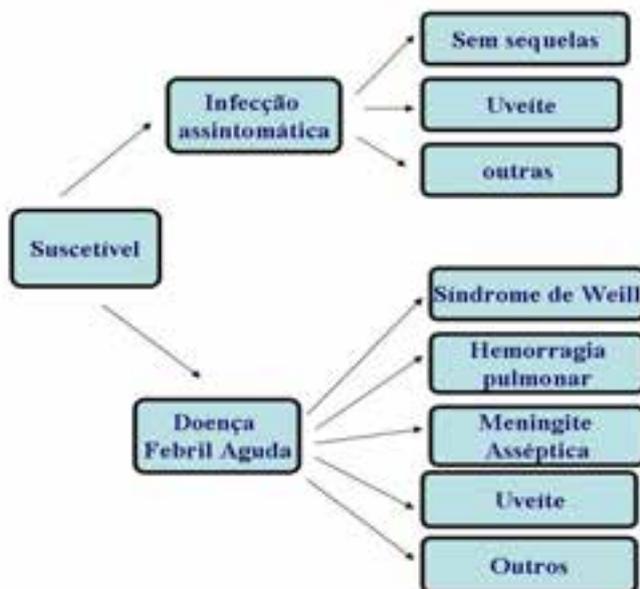


Figura 22. História natural da leptospirose.

Fonte: adaptado de <http://www.who.int/zoonoses/diseases/lerg/en/index4.html>

Didaticamente, as manifestações clínicas podem ser divididas em 2 fases:

9.1 Fase precoce (leptospirêmica)

No início da doença há **febre abrupta** geralmente acompanhada de **cefaléia e mialgia** (geralmente intensa e principalmente em região lombar e nas panturrilhas). Este quadro é de difícil diferenciação de outras doenças febris agudas, entre as quais a dengue, que no município de São Paulo apresenta a mesma distribuição sazonal da leptospirose. Podem ocorrer também **anorexia, náuseas/vômitos, diarreia, artralgia, hiperemia ou hemorragia conjuntival, fotofobia, dor ocular e tosse**. O **exantema** ocorre em 10 a 20% dos pacientes e apresenta componentes de eritema macular, papular, urticariforme ou purpúrico, distribuídos no tronco ou região pré-tibial, e de curta duração (geralmente no máximo 24 horas). **Hepatomegalia, esplenomegalia e linfadenopatia** ocorrem em menos de 20% dos casos. Geralmente esta fase é autolimitada e regride em 3 a 7 dias sem deixar seqüelas. A presença de **sufusão conjuntival** sugere leptospirose e é observada em cerca de 30% dos pacientes; aparece no final da fase precoce da doença e é caracterizada por hiperemia e edema da conjuntiva. Podem desenvolver petéquias e hemorragias conjuntivais. Pode ocorrer **meningite asséptica** em menos de 25% dos casos.

É importante obter dos casos suspeitos uma história sobre exposição epidemiológica de risco que possa auxiliar no diagnóstico clínico da leptospirose: exposição direta ou indireta a coleções hídricas (incluindo água e lama de enchentes), urina de animais infectados ou outros materiais passíveis de contaminação, além de pacientes provindos de área de risco da doença.

9.2 Fase tardia (imune)

Em aproximadamente 10 a 15% dos pacientes, a leptospirose progride para a fase tardia, associada a manifestações graves e potencialmente letais. Habitualmente inicia-se após a 1ª semana de doença, mas pode ocorrer mais cedo, especialmente em pacientes com apresentações fulminantes. As manifestações, que não ocorrem necessariamente em conjunto, podem ser:

- **Síndrome de Weil:** é caracterizada pela tríade de **icterícia, insuficiência renal e hemorragias, mais comumente pulmonar.**
- **Síndrome de hemorragia pulmonar:** ocorre lesão pulmonar aguda e sangramento pulmonar maciço. Enquanto a letalidade geral para os casos de leptospirose notificados no Brasil é de 10%, a letalidade para os pacientes que desenvolvem hemorragia pulmonar é maior que 50%. O óbito pode ocorrer nas primeiras 24 horas de internação.

Os sinais de **comprometimento pulmonar** são tosse seca, dispnéia, expectoração hemoptóica e ocasionalmente, dor torácica e cianose. A presença de hemoptise franca é um sinal de extrema gravidade e pode ocorrer de forma súbita, levando a insuficiência respiratória (Síndrome da Hemorragia Pulmonar Aguda e Síndrome da Angústia Respiratória Aguda/SARA) e óbito. A hemorragia pulmonar maciça muitas vezes só é identificada pelo RX ou na intubação orotraqueal, com saída de sangue pela cânula. Pode ocorrer a síndrome da angústia respiratória aguda mesmo sem sangramento pulmonar presente.

A **icterícia** tem tonalidade alaranjada (icterícia rubínica) e em geral aparece entre o 3º e 7º dia da doença. A icterícia não está associada à necrose hepática e após a recuperação, as suas funções voltam ao normal.

A **insuficiência renal aguda** ocorre em 16 a 40% dos pacientes. Geralmente é não oligúrica e hipocalêmica (inibição de reabsorção de sódio nos túbulos renais proximais, aumento no aporte distal de sódio e consequente perda de potássio). No estágio inicial, o débito urinário é normal ou elevado, os níveis séricos de creatinina e uréia aumentam e pode ocorrer hipocalcemia moderada a grave.

Os **fenômenos hemorrágicos** ocorrem por trombocitopenia e podem se localizar na pele (petéquias, equimoses e sangramento nos locais de venopunção), nas conjuntivas e em outras mucosas ou órgãos internos, inclusive no sistema nervoso central.

Pode ocorrer também **miocardite**, acompanhada ou não de choque e arritmias agravadas por distúrbios eletrolíticos, **pancreatite, anemia, distúrbios neurológicos** como confusão, delírio, alucinações e sinais de irritação meníngea e meningite asséptica. Com menor frequência ocorrem: encefalite, paralisias focais, espasticidade, nistagmo, convulsões, distúrbios visuais de origem central, neurite periférica, paralisia de nervos cranianos, radiculite, síndrome de Guillain-Barré e mielite. O liquor pode apresentar pleocitose linfomonocitária ou

neutrófila moderada (abaixo de 1.000 células/mm³, comum na segunda semana da doença, mesmo com ausência clínica da evidência de envolvimento meníngeo); pode haver predomínio de neutrófilos, gerando confusão com meningite bacteriana inespecífica.

Na **fase da convalescença** pode ocorrer astenia e anemia. A icterícia desaparece lentamente, podendo durar dias ou semanas. Os níveis de anticorpos diminuem progressivamente, mas em alguns casos permanecem elevados por vários meses. A **uveíte unilateral ou bilateral**, caracterizada por irite, iridociclite e coriorretinite, pode ocorrer até 18 meses após a infecção e persistir por anos. O resumo da evolução da leptospirose pode ser verificado no Quadro 5.

Quadro 5. Evolução da leptospirose.

Fonte: adaptado de Dr. Richard A. Collins, Hong Kong.

| Período/Fases | Duração | Quadro Clínico | Laboratório específico | Observações |
|------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| Período de incubação | 2 a 30 dias Média de 5 a 14 dias | Bactérias penetram no organismo através de cortes e mucosas | — | — |
| Fase Septicêmica | 3 a 7 dias | Febre abrupta, cefaléia, mialgia, náuseas, prostração, etc | As leptospiras são isoladas do sangue e da maioria dos tecidos | A maioria dos pacientes é anictérica; 5 a 10% apresentam icterícia |
| Interfases | 1 a 3 dias | A febre e outros sintomas melhoram temporariamente | Início do aumento de anticorpos anti-leptospira | — |
| Fase Imune | 0 a 30 dias | Recorrência da febre, envolvimento do SNC, Síndrome de Weil, hemorragia pulmonar, resposta humoral primária | Presença de anticorpos anti-leptospira | As leptospiras podem ser eliminadas pela urina por longos períodos |
| Fase de Convalescença | Meses | Astenia, anemia, melhora gradual | Presença de anticorpos anti-leptospira | — |

Em estudo realizado no Brasil por Spichler et al. (2008) foram identificados como preditores de morte por leptospirose:

- idade acima de 40 anos;
- desenvolvimento de oligúria;
- contagem de plaquetas <70.000/L;
- creatinina > 3mg/dL;
- comprometimento pulmonar: este foi fator com maior significado estatístico (odds ratio de 6.0, IC 95%: 3.0-12.0, p 0.00001).

10. Diagnóstico

10.1 Diagnóstico diferencial

Na fase precoce, o diagnóstico diferencial é com as síndromes febris: dengue, influenza (síndrome gripal), malária, riquetsioses, doença de Chagas aguda, etc (Anexo 1). **No município de São Paulo, é importante o diagnóstico diferencial com a dengue, considerando-se que o quadro clínico inicial é semelhante assim como a sazonalidade de ambos.**

Na fase tardia, é com as síndromes febris ictéricas, icterohemorrágicas e hemorrágicas: hepatites virais agudas, dengue hemorrágico, hantavirose, febre amarela, malária grave, febre tifóide, endocardite, riquetsioses, doença de Chagas aguda, pneumonias, pielonefrite aguda, apendicite aguda, sepse, meningites, colangite, colecistite aguda, coledocolitíase, esteatose aguda da gravidez, síndrome hepatorenal, síndrome hemolítico-urêmica, outras vasculites incluindo lúpus eritematoso sistêmico, etc. **Na cidade de São Paulo, devemos lembrar a febre hemorrágica da dengue, a febre maculosa brasileira e meningococemias.**

10.2 Diagnóstico laboratorial

10.2.1 Exames inespecíficos

- Aumento de **bilirrubinas totais** com predomínio da fração direta.
- **Hemograma**
 - Leucocitose, neutrofilia e desvio à esquerda.
 - Anemia normocrômica - a observação de queda nos níveis de Hb e Ht durante exames seriados sem exteriorização de sangramentos, pode ser indício precoce de sangramento pulmonar.
 - Plaquetopenia.
- **Gasometria arterial** mostrando acidose metabólica e hipoxemia.

- Aumento de **uréia e creatinina**.
- **Potássio sérico** normal ou diminuído, mesmo na vigência de insuficiência renal aguda (potássio elevado pode ser visto ocasionalmente e, neste caso, indica pior prognóstico).
- **Creatinoquinase (CPK)** elevada.
- **Transaminases** normais ou com aumento de 3 a 5 vezes o valor da referência (geralmente não ultrapassam a 500 UI/dl), podendo a TGO (AST) estar mais elevada que a TGP (ALT).
- **Fosfatase alcalina (FA) e gama glutamil transferase (GGT)** normais ou elevadas
- **Atividade de protrombina (AP)** diminuída ou tempo de protrombina (TP) aumentado ou normal
- Baixa densidade urinária, proteinúria, hematúria microscópica e leucocitúria são frequentes no exame sumário de **urina**
- **Líquor** com pleocitose linfomonocitária ou neutrofílica moderada (abaixo de 1.000 células/mm³), comum na segunda semana da doença, mesmo com ausência clínica da evidência de envolvimento meníngeo); pode haver predomínio de neutrófilos, gerando confusão com meningite bacteriana inespecífica.
- **Radiografia de tórax:** infiltrado alveolar ou lobar, bilateral ou unilateral, congestão e SARA.
- **Eletrocardiograma:** pode ter fibrilação atrial, bloqueio átrio ventricular e alteração da repolarização ventricular

10.2.2 Exames específicos

a) Sorologia:

As técnicas sorológicas são as rotineiramente utilizadas para o diagnóstico da leptospirose:

- Soroaglutinação microscópica (**Microscopic Agglutination Test – MAT**) consiste em submeter as amostras suspeitas a vários sorovares de leptospiras e observar a ocorrência de aglutinação em microscópio. Detecta anticorpos anti-leptospiras das classes IgM e IgG. Devem ser colhidas amostras pareadas, nas fases agudas (primeiro atendimento) e convalescente (após 14 a 21 dias) (Anexo 2).
- Ensaio imunoenzimático IgM para leptospirose (ELISA IgM) baseia-se na especificidade da ligação antígeno-anticorpo e na sensibilidade de reações enzimáticas. Detecta anticorpos da classe IgM nas amostras suspeitas. As amostras devem ser colhidas a partir do 7º dia do início dos sintomas estabelecer prazo final (Anexo 2).
- O pico de produção de anticorpos dá-se a partir do 14º dia do início dos sintomas.

O resultado NEGATIVO (não reagente) de qualquer exame sorológico específico para a leptospirose, com amostra sanguínea coletada **antes do 7º dia** do início dos sintomas, *não descarta o caso suspeito e neste caso deve-se colher outra amostra.*

No paciente grave, a amostra deve ser colhida independente da data de início de sintomas e, se possível, deve-se realizar nova coleta em data oportuna.

Em relação aos exames sorológicos considera-se confirmado caso com:

a1) Microaglutinação (MAT) reagente:

- com soroconversão: 1ª primeira amostra (fase aguda) não reagente e uma 2ª amostra (14 a 21 dias após; máximo até 60 dias) com título maior ou igual a 200;
- com soroconversão: aumento de 4 vezes ou mais nos títulos da MAT, entre 2 amostras sanguíneas coletadas com um intervalo de 14 a 21 dias (máximo de 60 dias);
- se não houver disponibilidade de duas ou mais amostras, um título maior ou igual a 800 na MAT confirma o diagnóstico.

Quadro 6. Exemplos de resultados da reação de microaglutinação em 2 amostras de sangue coletadas com 14 a 21 dias de diferença e classificação final do caso.

| Amostra | | Classificação final | Observação |
|---------|-------|---------------------|---|
| 1ª | 2ª | | |
| NR* | 1/100 | Descartado | Aumento de 1 vez no título da 2ª amostra |
| NR | 1/200 | Confirmado | 1ª amostra NR e 2ª amostra com título igual a 1:200 |
| 1/100 | NR | Descartado | Não houve soroconversão |
| 1/100 | 1/200 | Descartado | Aumento de 1 vez no título da 2ª amostra |
| 1/200 | 1/800 | Confirmado | Aumento de 4 vezes no título da 2ª amostra |
| 1/400 | 1/400 | Descartado | Não houve soroconversão |
| 1/400 | NR | Confirmado | Diminuição de 4 vezes no título da 2ª amostra |
| 1/800 | NRZ* | Confirmado | Título maior ou igual a 1:800 na 1ª amostra |

*NR: não reagente

**NRZ: não realizado

a2) Elisa IgM reagente

Como o Elisa IgM pode dar falso positivo, deve-se, sempre que possível, colher 2 amostras com intervalo de 14 a 21 dias para realização do MAT e confirmação do caso.

No Anexo 3, encontram-se orientações sobre a coleta e envio do material para o Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores do CCZ/COVISA/SMS (Labzoo).

b) Hemocultura: é o cultivo do agente etiológico a partir do sangue do paciente suspeito. A coleta deve ser realizada na fase de leptospiremia (primeira semana), quando a bactéria

encontra-se no sangue e antes da administração de antibióticos. Necessita de meio de cultura específico (EMJH semi-sólido ou Fletcher), fornecido pelo laboratório. Pouco utilizada para diagnóstico devido ao tempo necessário para liberação de resultados (1 a 8 semanas em média) e dificuldade de crescimento da bactéria, além da frequente contaminação por outros agentes. Apesar disso, é importante para identificação do sorovar.

c) Detecção da bactéria nos tecidos: imunohistoquímica ou outras análises anatomopatológicas coradas com tinta de prata positivas (Anexo 3).

d) Reação em Cadeia da Polimerase (Polymerase Chain Reaction – PCR)

A PCR consiste em fazer cópias de DNA “in vitro”, usando elementos básicos do processo de replicação natural do DNA. Podem ser utilizadas amostras de sangue com anticoagulante (exceto heparina), soro ou plasma na fase aguda da doença. Outros materiais como líquor e amostras de tecido (biópsia ou *post mortem*), também podem ser utilizados, sendo que o período da coleta varia conforme o material. Não é realizado de rotina, apenas em casos de necessidade. O material é enviado ao Laboratório de Referência Nacional para Leptospirose, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Esse exame deve ser colhido até o 7º dia.

11. Manejo Clínico

Os pacientes que não apresentarem sinais de alerta poderão ser tratados **ambulatorialmente**. Deve-se iniciar antibioticoterapia, orientar quanto à hidratação, uso de sintomáticos e busca por atendimento médico para **reavaliação após 24 a 72 horas**, ou retorno, a qualquer momento, se constatarem o aparecimento de sinais de alerta ou piora do quadro clínico. Os pacientes com sinais de alerta (Quadro 7), devem ser internados.

Quadro 7. Sinais de alerta de leptospirose.

SINAIS DE ALERTA

Dispnéia, tosse e taquipnéia

Alterações urinárias, geralmente oligúria

Fenômenos hemorrágicos, incluindo hemoptise e escarros hemoptóicos

Hipotensão

Alterações do nível de consciência

Vômitos frequentes

Arritmias

Icterícia

Pacientes que apresentem insuficiência renal aguda, insuficiência respiratória (dispnéia ou taquipnéia, -FR>28 pm; hipoxemia -PO₂<60 mmHg em ar ambiente); escarros hemoptóicos ou hemoptise; infiltrado em radiografia de tórax com ou sem manifestações de hemorragia pulmonar; distúrbios eletrolíticos e ácido-base não responsivos; hipotensão refratária a volume; arritmias cardíacas agudas; alteração do nível de consciência; hemorragia digestiva devem ser internados em UTI.

Alguns trabalhos sugerem que a efetividade do uso de antibióticos é maior quando instituída no início da doença, na primeira semana de início dos sintomas, porém sua indicação pode ser feita em qualquer momento da doença.

A ANTIBIOTICOTERAPIA É INDICADA SEMPRE QUE HOVER SUSPEITA DE LEPTOSPIROSE

Os antibióticos de eleição para o tratamento da leptospirose, de acordo com as fases da doença, são:

a) Fase precoce (forma leve):

Doxiciclina

- 100 mg, via oral, de 12 em 12 horas, por 5 a 7 dias.
- não deve ser utilizada em crianças menores de nove anos, mulheres grávidas e em pacientes portadores de nefropatias ou hepatopatias ou;

Amoxicilina

- Adultos: 500 mg, via oral, de 8 em 8 horas, por 5 a 7 dias.
- Crianças: 50 mg/kg/dia, via oral, dividido por 6 a 8 horas, por 5 a 7 dias.

Azitromicina ou claritromicina: são alternativas para pacientes com contra-indicação para uso de doxiciclina e amoxicilina. Embora o uso de macrolídeos ainda não tenha sido avaliado em testes clínicos, sua eficácia já foi demonstrada em trabalhos experimentais.

b) Fase tardia:

Adultos

- Penicilina G Cristalina: 1.5 milhões UI, intravenoso de 6 em 6 horas ou;
- Ampicilina: 1g, intravenoso, de 6 em 6 horas ou;
- Ceftriaxona: 1 a 2 g, intravenoso, de 24 em 24 horas ou;
- Cefotaxima: 1g, intravenoso, de 6 em 6 horas.

Crianças

- Penicilina cristalina: 50 a 100.000 UI/kg/dia, intravenoso, em 4 ou 6 doses ou;
- Ampicilina: 50 a 100mg/kg/dia, intravenoso, dividido em 4 doses ou;
- Ceftriaxona: 80 a 100mg/kg/dia, em 1 ou 2 doses ou;
- ,Cefotaxima: 50 a 100mg/kg/dia, em 2 ou 4 doses.

Durante a internação, além da antibioticoterapia, são necessárias medidas de suporte direcionadas para os órgãos alvo acometidos, principalmente pulmões e rins. Informações complementares podem ser obtidas em “Leptospirose: Diagnóstico e Manejo clínico” em ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/ZOO/LEPTO09_GUIA_MANEJO.pdf

Os fluxogramas de atendimento do paciente suspeito de leptospirose com e sem sinais de alerta constam nos Anexos 4 e 5.

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

MODULO 3

MÓDULO III - PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DE LEPTOSPIROSE E ROEDORES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

1. HISTÓRICO

As atividades de controle de roedores, no Município de São Paulo tem registros antigos. O Decreto Municipal nº 9.850, de 1972, criou o serviço de controle de roedores, subordinado diretamente ao gabinete do Secretário da Higiene e Saúde. Em 1973, essas atividades foram incorporadas às atribuições do recém inaugurado Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). Em diversos momentos foram realizados controles casa a casa em áreas da cidade com alta incidência de leptospirose.

Com a publicação da Lei Municipal 10.309 de 1987, que dispõe sobre o controle de populações animais e a prevenção e controle de zoonoses, respaldam-se as atividades a campo para o controle da fauna sinantrópica e a população passa a compartilhar da responsabilidade de adoção de práticas que evitem a instalação e proliferação desses animais indesejáveis. Desta forma, as ações de manejo ambiental no escopo das atividades de controle de roedores e ganham força.

Ainda em 1987, inicia-se o Programa de Controle de Roedores com atividades programadas em áreas de risco para leptospirose. Entre as atividades preconizadas, destacavam-se: a) busca ativa de casos de leptospirose humana; b) mapeamento dos casos de casos humanos, notificações de mordedura por roedor e áreas de enchente, c) monitoramento do grau de infestação por roedores; d) orientação das medidas de antirratização; e) controle químico. O mapeamento e a análise espacial dos dados, realizados manualmente, permitiam a definição das áreas de risco. Como exemplo, ressalta-se trabalho realizado em 1987, na região do Aricanduva, no qual os imóveis foram inspecionados e desratizados de forma programada e o controle da população murina foi obtido em três meses. Em 1987, foram confirmados 13 casos de leptospirose na região do Aricanduva e em 1988 ocorreu apenas um caso.

As atividades de controle de roedores foram descentralizadas a partir de 1989, quando ocorreu o processo da divisão do Município em 96 Distritos Administrativos (DA). No ano de 2001, foram instituídas as Unidades de Vigilância à Saúde (UVIS), que posteriormente foram denominadas Supervisões de Vigilância em Saúde (SUVIS), com ampliação da descentralização dos serviços de controle de animais sinantrópicos. Com a criação das subprefeituras em 2002, o controle de roedores foi integrado às demais atividades de vigilância em saúde e incorporado as SUVIS existentes nas 31 subprefeituras.

Houve incremento de corpo técnico para execução das atividades do Programa. Foi realizada revisão das rotinas de trabalho, entre elas a de controle de roedores, apontando a necessidade da discussão das atividades de controle de roedores no Município de São Paulo.

Desse modo, em setembro de 2005, foi implementado o “Programa de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores”. Em outubro de 2005, foi desenvolvida por técnicos da Gerência de Vigilância em Saúde Ambiental (GVISAM), da Gerência Centro de Controle de Zoonoses (GCCZ) e do Núcleo Técnico de Informação, da Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA) metodologia para realização do “Levantamento do Índice de infestação Predial por Roedores” (IIPR) com o objetivo de avaliar a dispersão e o grau de infestação pelas três espécies de roedores urbanos na cidade, bem como as deficiências ambientais que favorecem a sua proliferação. Inicialmente, em 2005, o levantamento foi realizado por Coordenadoria Regional de Saúde (CRS). Em 2006, 2007 e 2010 foi realizado por subprefeitura. Em 2008, foi avaliado o IIPR por Área Programa para o controle de roedores. O trabalho de campo foi realizado pelas SUVIS. Os Índices de Infestação Predial por Roedores do município, nos anos em que foram realizados por subprefeitura, constam na Tabela 2.

Tabela 2. Índice de Infestação Predial por Roedores e intervalo de confiança segundo ano de realização. MSP, 2006, 2007, 2010.

| Ano | IIPR (%) | Intervalo de confiança |
|-------------|-----------------|-------------------------------|
| 2006 | 22,4 | (21.76 - 23.01) |
| 2007 | 14,7 | (13,7 - 15,7) |
| 2010 | 12,4 | (11,5 - 13,4) |

Fonte: COVISA/SMS.

Ao longo dos anos, o controle de roedores sempre foi voltado para as ratazanas, considerada a principal espécie transmissora de leptospirose para o ser humano. No entanto, os levantamentos do IIPR mostraram que o rato de telhado se dispersou por toda a cidade de São Paulo em níveis semelhantes ou superiores aos da ratazana. Embora o rato de telhado possa transmitir a leptospirose para a espécie humana não se sabe ao certo sua importância como reservatório no município.

Em 1993, a leptospirose tornou-se uma doença de notificação compulsória no Brasil. Desta forma, todo caso suspeito ou surtos da doença que forem detectados, pela rede de saúde pública ou privada, devem ser notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Em 2006, foi implantada a “Capacitação Continuada em Diagnóstico e Tratamento da Leptospirose” para médicos dos hospitais do Município de São Paulo, com aulas realizadas por médica infectologista, nos próprios hospitais, com objetivo de diminuir a letalidade da

leptospirose. Esta capacitação teve continuidade até o ano de 2010. Ainda em 2006 foi desenvolvida por técnicos da GVISAM e do Núcleo Técnico de Informação, da COVISA, metodologia para identificação e delimitação de áreas prioritárias para controle de leptospirose no município e esta foi implantada em 2008.

Em 2007, o Programa de Combate a Proliferação de Ratos foi instituído pela lei nº 14.430 de 12.06.07 (Anexo 6) e regulamentado pelo Decreto Municipal nº 48.839 de 18.10.07 (Anexo 7).

Em julho de 2007, foi realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com a COVISA, a 1ª Oficina Técnica: Avaliação e Monitoramento das Atividades Programadas de Controle de Roedores – Desafios do Controle de Roedores em Áreas Urbanas”. Esta oficina teve a participação das Secretarias Municipais da Saúde de Maceió, Ilha de Itamaracá, Recife, Curitiba, Belém e Salvador e do Centro de Prevenção e Controle de Doenças de Atlanta – CDC. Em continuidade a esta Oficina, o Ministério da Saúde novamente em parceria com a COVISA realizou, em setembro de 2007, o Curso de Controle de Roedores – “Desafios do Controle da Leptospirose Urbana” e em novembro de 2008, o “Curso de Vigilância e Controle da Leptospirose”, ambos com o objetivo de implementar o “Programa Nacional de Vigilância e Controle de Leptospirose” em seis municípios prioritários no país (Recife, Salvador Curitiba, Belém, Rio de Janeiro e São Paulo).

Em 2008, foi elaborado por técnicos da GVISAM, GCCZ e SUVIS, o documento técnico “Procedimentos Operacionais Padrão para Controle Químico de Roedores Urbanos em Imóveis Públicos Municipais”.

Em 2009, foi iniciada a elaboração de “Alertas”, por CRS, para divulgação nas unidades de saúde com objetivo de alertar os profissionais da área da saúde para o maior risco de ocorrência de leptospirose no período das chuvas. Nesse mesmo ano, foi construída, pelo Núcleo Técnico de Informação da COVISA, ferramenta para “Verificação de Possíveis inconsistências no banco de Leptospirose do SINAN (VPI_SINAN)”. O VPI_SINAN é destinado aos técnicos da vigilância epidemiológica da COVISA e SUVIS e tem como objetivo facilitar a detecção de incompletudes e inconsistências no preenchimento da ficha de leptospirose do SINAN.

Ainda em 2009, foi iniciada a divulgação de relatórios de leptospirose com as seguintes informações: número de casos notificados/casos confirmados/óbitos, coeficiente de incidência e letalidade, relacionados por distrito administrativo e mês de ocorrência e diagramas de controle da doença. Este relatório tem sido divulgado de forma contínua para CRS e SUVIS, semanalmente na época das chuvas e quinzenalmente nos meses secos do ano. Também foram elaborados: a) material informativo para população e serviços de saúde sobre cuidados e

riscos em situação de enchente, b) fluxograma e material técnico sobre leptospirose, c) folder “Cuidados após enchente” para distribuição da população afetada por enchente.

No ano de 2011, a metodologia para identificação e delimitação de Áreas Programa para controle de roedores/leptospirose começou a ser reavaliada pelos técnicos da GVISAM. Ao longo do ano, destacou-se ainda a elaboração do curso de educação à distância “Leptospirose: capacitação no diagnóstico de manejo clínico”, para médicos que atuam em Assistência Médica Ambulatorial (AMA), Pronto Socorros, Hospitais e Unidades de Terapia Intensiva, com o objetivo de capacitá-los para aumentar a suspeita de casos de leptospirose, realizar diagnóstico precoce, manejo clínico oportuno e adequado dos pacientes suspeitos, visando à redução da letalidade da doença.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Reduzir a incidência e a letalidade humana de leptospirose no município de São Paulo.

2.2 Objetivos específicos, metas e indicadores

Os objetivos específicos, metas e indicadores para o ano de 2013 seguem no Quadro 8. O Programa será reavaliado anualmente.

Quadro 8. Objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Vigilância e Controle de Roedores e Leptospirose, para o ano de 2013.

Continua...

| Objetivos específicos | Metas | Indicadores | Avaliação |
|--|--|---|------------------|
| Controlar as populações de roedores, por meio do manejo integrado de roedores, priorizando as Áreas Programa (AP) e Áreas de Microbacia das Áreas Programa (AMAP). | Validar as AP em 100% das SUVIS em 2013. | (Nº de SUVIS com AP validadas em 2013/Nº total de SUVIS) X 100 | Jan/2014 |
| | Elaborar boletins de campo para registro das atividades de controle de roedores em 2013. | Boletim de campo finalizado em 2013 | Jan/2014 |
| | Elaborar programa para registro e análise das atividades de controle de roedores em 2013. | Programa para registro e análise das atividades de controle de roedores finalizado em 2013 | Jan/2014 |
| | Realizar 1 ciclo de controle de roedores (CCR) em 2013 nas SUVIS com AP validadas até agosto de 2013. | (Nº de SUVIS com AP validadas até agosto/2013 que realizaram 1 CCR em 2013/Nº total de SUVIS) X100 | Jan/2014 |
| | Delimitar as AMAP em 100% das SUVIS, até 2014. | (Nº de SUVIS com AMAP delimitadas até 2014/Nº total de SUVIS) X 100 | Jan/2015 |
| | Realizar o levantamento do número de bocas de lobo por AMAP em 100% das SUVIS, até 2014. | Nº de SUVIS com levantamento nas AMAP realizado em 2014 X 100/Nº total de SUVIS | Jan/2015 |
| Realizar ações de controle de roedores de forma dirigida em áreas com casos notificados, com LPI no município de São Paulo, relacionados com risco ambiental; solicitações de municípios e outras situações especiais | Realizar a Atividade de Atendimento de Caso de Leptospirose em 80 % dos casos notificados, com LPI em São Paulo e risco ambiental, em 2014 | (Nº de casos notificados, com LPI no MSP e risco ambiental, com Atividade de Atendimento de caso realizada)/ Nº de casos notificados X100 | Jan/2015 |

Quadro 8 - continuação. Objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Vigilância e Controle de Roedores e Leptospirose, para o ano de 2013. Continua...

| Objetivos específicos | Metas | Indicadores | Avaliação |
|---|---|--|------------------|
| Aprimorar a vigilância epidemiológica da leptospirose humana no município de São Paulo visando identificar e monitorar os casos para planejar e priorizar ações de prevenção e controle da doença. | Notificar, em 48 horas, 90% dos casos suspeitos de leptospirose, atendidos no município de São Paulo. | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados com data de atendimento igual ou com 2 dias de diferença em relação à data de notificação}}{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados}} \times 100$ | Jan/2014 |
| | Registrar no SINAN, em até 7 dias, 100% dos casos suspeitos de leptospirose, atendidos no município de São Paulo. | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados com data de digitação igual ou com até 7 dias de diferença em relação à data de notificação}}{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados}} \times 100$ | Jan/2014 |
| | Encerrar 95% dos casos de leptospirose, de pacientes residentes no município de São Paulo, em até 60 dias após a data de notificação. | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos encerrados até 60 dias após notificação}}{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados}} \times 100$ | Mar/2014 |
| | Encerrar 90% dos casos de leptospirose, de pacientes residentes no município de São Paulo, por critério clínico laboratorial. | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos encerrados por critério clínico laboratorial}}{\text{N}^\circ \text{ de casos encerrados}} \times 100$ | Mar/2014 |
| | Encerrar 90% dos casos confirmados de leptospirose, de pacientes residentes no município de São Paulo, com identificação do Local Provável de Infecção (LPI). | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos confirmados encerrados com LPI}}{\text{N}^\circ \text{ de casos confirmados encerrados}} \times 100$ | Mar/2014 |
| | Implantar em 1 hospital por CRS, o envio de 25% das amostras de sangue de pacientes notificados para leptospirose para realização de isolamento. | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados pelo hospital eleito com amostra de sangue enviada para isolamento}}{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados}} \times 100$ | Jan/2014 |
| Capacitar os profissionais envolvidos nas ações de controle de roedores e de vigilância epidemiológica para execução das ações preconizadas no Programa de Vigilância e Controle de Roedores e Leptospirose. | Apresentar o Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose para técnicos das SUVIS envolvidos nas ações do Programa, até março de 2013. | Apresentação do Programa realizada até março de 2013 | Abr/2013 |
| | Realizar capacitação para técnicos das SUVIS responsáveis pela coordenação das ações de controle de roedores e de vigilância epidemiológica da leptospirose até setembro de 2013. | Capacitação realizada até setembro de 2013 | Out/2013 |
| | Realizar capacitação para os agentes de controle químico até dezembro de 2013. | Capacitação realizada até dezembro de 2013 | Jan/14 |
| Capacitar e sensibilizar profissionais da rede de saúde para suspeição, diagnóstico e manejo clínico oportuno e adequado da leptospirose. | Divulgar em dezembro de 2013, "Alerta sobre o risco de transmissão de leptospirose". | Alerta divulgado em novembro/dezembro de 2013 | Jan/2014 |

3. ATRIBUIÇÕES

A coordenação do Programa é realizada pela GVISAM e pela GCCZ. A execução das atividades do Programa se nas SUVIS. No Quadro 9 constam as atribuições segundo esfera de atuação.

Quadro 9. Atribuições dos níveis gerenciais do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose. Continua...

| Atribuição | Nível Central | | Nível Regional | Nível Local |
|--|---------------|-----|----------------|-------------|
| | GVISAM | CCZ | CRS | SUVIS |
| Definir, coordenar, apoiar tecnicamente, supervisionar, analisar resultados, avaliar cumprimento de metas e redefinir, se necessário, as estratégias de ação do Programa. | x | x | x | x |
| Capacitar os profissionais envolvidos nas ações do Programa. | x | x | x | x |
| Divulgar periodicamente os resultados obtidos para o nível regional e local. | x | x | | |
| Executar ações de controle de roedores, de acordo com os enfoques de ação, metodologias e procedimentos preconizados no Programa. | | | | x |
| Adquirir os insumos (rodenticidas, equipamentos de proteção individual, ferramentas e outros) necessários à execução das ações de controle de roedores. | x | x | | |
| Gerenciar e realizar a logística de insumos necessários às ações do Programa. | x | x | | x |
| Promover ações de educação que visem mudanças comportamentais na população e adoção de práticas que dificultem a instalação e proliferação de roedores. | x | x | x | x |
| Elaborar materiais educativos com informações referentes a roedores urbanos (biologia, medidas de antirratização). | x | x | | |
| Promover parcerias com setores, órgãos e secretarias para realização de medidas de manejo ambiental. | x | x | x | x |
| Realizar testes de efetividade, palatabilidade e resistência a rodenticidas ou estabelecer parcerias com outros órgãos ou instituições para tanto. | x | x | | |
| Monitorar periodicamente a ocorrência de casos de leptospirose para determinar sua distribuição espacial e temporal. | x | | x | x |
| Elaborar e divulgar relatórios sobre a ocorrência de leptospirose, semanais na época das chuvas e quinzenais no período seco. | x | | | |
| Consolidar os dados regionais e produzir relatórios periódicos para servirem de orientação para SUVIS, unidades de saúde, Supervisão Técnica de Saúde, CRS, subprefeituras, etc | | | x | x |
| Receber as notificações de casos suspeitos de leptospirose dos serviços de saúde da sua área de abrangência e repassá-las às SUVIS de residência/lazer/trabalho/estudo/etc ou para GVISAM/COVISA quando a residência do paciente ou o local provável de infecção for em outro município. | | | | x |
| Informar imediatamente os casos suspeitos para a equipe de controle de roedores da Vigilância em Saúde Ambiental | | | | x |

Quadro 9 – continuação. Atribuições do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose segundo esfera de atuação.

| Atribuição | Nível Central | | Nível Regional | Nível Local |
|--|---------------|-----|----------------|-------------|
| | GVISAM | CCZ | CRS | SUVIS |
| Digitar todos os casos no SINANNET em 7 dias. | | | | x |
| Investigar os casos e óbitos suspeitos e/ou confirmados de leptospirose para obtenção de dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais inespecíficos/específicos necessários para garantir a completude da ficha de investigação e o encerramento do caso. | x | | | x |
| Sempre que possível garantir a coleta de sangue de pacientes suspeitos de leptospirose, na data oportuna e a remessa do material em condições adequadas de acondicionamento e identificação para diagnóstico laboratorial. | | | | x |
| Realizar o diagnóstico laboratorial de leptospirose. | | x | | |
| Acompanhar periodicamente os resultados laboratoriais específicos para leptospirose no sistema do Instituto Adolfo Lutz e no banco de resultados do LabZoo do CCZ. | x | | | x |
| Buscar as informações necessárias para investigação de casos graves e óbitos, preencher a ficha de investigação de casos graves e fatais e encaminhá-la a GVISAM em até 7 dias. | | | x | x |
| Encerrar os casos notificados de leptospirose da seguinte forma: - em até 60 dias da data de notificação; - pelo critério clínico laboratorial (o critério clínico epidemiológico deve ser restrito aos casos com impossibilidade de realização de exame específico); - com identificação do LPI - com identificação da situação de risco do paciente. | x | | | x |
| Contribuir tecnicamente para a investigação de casos e óbitos por leptospirose e outras ações pertinentes à vigilância epidemiológica. | x | | x | |
| Acompanhar periodicamente o banco de leptospirose do SINAN para vigilância e verificação de consistência. | x | | | x |
| Na existência de caso suspeito de leptospirose, realizar busca de pessoas expostas à mesma situação de risco de transmissão de leptospirose. | | | | x |
| Promover a sensibilização dos profissionais da rede de saúde para ocorrência de leptospirose e capacitá-los continuamente para suspeição, diagnóstico precoce e tratamento oportuno da leptospirose. | x | | x | x |
| Elaborar materiais educativos com informações referentes à transmissão, sintomas e prevenção da leptospirose, destinados à população. | x | x | x | |
| Produzir alertas quanto ao risco de transmissão de leptospirose para os serviços de saúde | x | | | |

4. EMBASAMENTO LEGAL

a) Federal

- **Lei nº 5.197 de 03 de janeiro de 1967:** Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
- **Lei nº 6.360 de 23 de setembro de 1976:** Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos e dá outras Providências.
- **Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990:** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998:** Lei dos crimes ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.
- **Portaria nº 2.203, de 05 de novembro de 1996:** Aprova a NOB 01/96, a qual redefine o modelo de gestão do Sistema Único de Saúde, constituindo, por conseguinte, o instrumento imprescindível à viabilização da atenção integral à saúde da população e ao disciplinamento das relações entre as três esferas da gestão do sistema.
- **Portaria nº 631 de 10 de dezembro de 1997 – ANVISA:** Dispõe sobre a classificação de produtos Desinfetantes Domissanitários e dá outras providências.
- **Portaria Federal 1.172/GM de 15 de junho de 2004:** Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de Vigilância em Saúde, define a sistemática de financiamento e dá outras providências.
- **Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011:** Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional ([javascript:linkbox\("sim", "19316300", "35| Internacional"\);](#)) 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde e revoga a Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010.
- **Decreto nº 79.094 de 05 de janeiro de 1977:** Regulamenta a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que submete a sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros.
- **Decreto nº 7.508 de 28 de junho de 2011:** Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências.

- **Instrução normativa nº 141 de 19 de dezembro de 2006 – IBAMA:** Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.
- **Resolução RDC nº 18 de 29 de fevereiro de 2000 – ANVISA:** Dispõe sobre normas gerais para funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas.
- **Resolução RDC nº 184 de 22 de outubro de 2001 - ANVISA:** Condições gerais para registro de produtos saneantes domissanitários e afins, de uso domiciliar, institucional e profissional.
- **Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 – ANVISA:** Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
- **Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 - CONAMA:** Tratamento e Disposição Final de Resíduos de Serviços de Saúde.
- **Resolução RDC nº 326 de 09 de novembro de 2005 – ANVISA:** Aprova o regulamento técnico para produtos desinfestantes domissanitários harmonizado no âmbito do Mercosul através da Resolução GMC nº 49/99.
- **Resolução RDC nº 34 de 16 de agosto de 2010 – ANVISA:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para produtos saneantes desinfestantes

b) Estadual (São Paulo)

- **Portaria CVS 9 de 16 de novembro de 2000:** Norma técnica para empresas prestadoras de serviço em controle de vetores e pragas urbanas.

c) Municipal (São Paulo)

- **Lei de 10.309 de 22 de abril de 1987:** Dispõe sobre o controle de população animal bem como prevenção e controle de zoonoses.
- **Lei Municipal nº 13.725 de 09 de janeiro de 2004:** Código Sanitário do Município de São Paulo.
- **Lei Municipal nº 14.430 de 12 de junho de 2007:** Institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo.
- **Decreto Municipal nº 48.839 de 18 de outubro de 2007:** Regulamenta a Lei nº 14.430, de 12 de junho de 2007, que institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo.
- **Decreto 50.079 de 07 de outubro de 2008:** Regulamenta o Código Sanitário do Município de São Paulo.

- **Portaria nº 1.930 SMS-G de 06 de novembro de 2009:** Criação da Coordenadoria de Vigilância em Saúde – COVISA no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde da Cidade de São Paulo.
- Portaria nº 2619/11 SMS de 06 de dezembro de 2011: Dispõe sobre a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de Vigilância em Saúde, visando à proteção da saúde da população e as peculiaridades locais e aprova o regulamento de boas práticas de controle de condições sanitárias e técnicas das atividades relacionadas à importação, exportação, extração, produção, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, distribuição, embalagem e reembalagem, fracionamento, comercialização e uso de alimentos – incluindo águas minerais, águas de fontes e bebidas, aditivos e embalagens para alimentos.

5. CONTROLE DE ROEDORES URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

5.1 Estratégia de controle de roedores

A estratégia de controle de roedores urbanos no Município de São Paulo diferenciando ações para áreas específicas está embasada principalmente nos seguintes aspectos legais: **(1)** as competências do Município contidas na Portaria nº 1172/GM de 15/06/2004 em seu artigo 3º, parágrafos IX, X e XI; **(2)** os princípios de equidade e universalidade de acesso à assistência à saúde preconizados pela Lei Federal nº 8080, de 19/09/1990, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7508, de 28/06/201 e **(3)** a Lei nº 14.430, de 12.06.07 que institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo, regulamentada pelo Decreto nº 48.839, de 18 de outubro de 2007.

5.1.1 Ações em Áreas Programa

Segundo a Lei 8.080 de 19/09/1990, artigo 7º, inciso VII, as ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no artigo 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda a alguns princípios, dentre eles a utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, a alocação de recursos e a orientação programática. Segundo o artigo 4º da lei nº 14.430 de 12.06.07 que institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo, as ações de combate ao roedor devem observar as normas estabelecidas na legislação vigente e serem implementadas de acordo com levantamento de áreas de risco efetuado pela Prefeitura.

Em cumprimento a tanto, foram selecionadas no município áreas que apresentam o maior risco de transmissão de leptospirose. Para isso, foi realizada análise epidemiológica

espacial e elaborado Mapa de Risco de Leptospirose (Figura 23), no qual foram ponderados os seguintes fatores: comunidades socialmente vulneráveis (favelas, cortiços, loteamentos), risco de alagamento e densidade populacional. O mapa foi fatiado em 5 faixas de risco: altíssimo, alto, médio, baixo, baixíssimo.

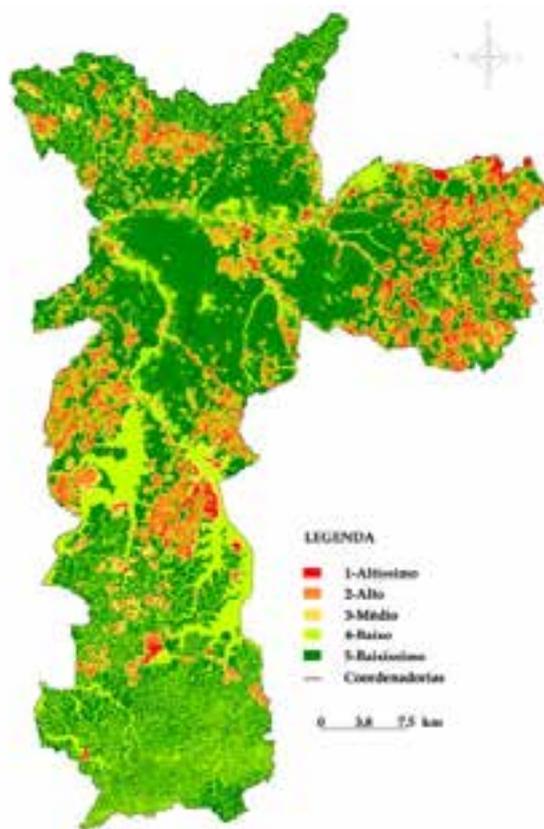


Figura 23. Mapa de Risco de Leptospirose, Município de São Paulo, 2012.

Fonte: GVISAM/COVISA/SMS, 2012.

A densidade de casos de leptospirose por Km² é maior na faixa de altíssimo risco e decresce paulatinamente. A incidência de casos de leptospirose por 100.000 habitantes é nitidamente maior na faixa de altíssimo risco, não apresenta diferenças importantes entre o alto e o médio risco e decresce no baixo e baixíssimo risco (Quadro 10).

Quadro 10. Área e densidade de casos de leptospirose por quilômetro quadrado e incidência de leptospirose por 100.000 habitantes segundo faixa de risco de transmissão de leptospirose, Município de São Paulo, 2012.

| Faixa de risco | Área (Km ²) | Densidade/Km ² | Incidência/ 100.000 habitantes |
|----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Altíssimo | 51.6 | 3,028 | 21,01 |
| Alto | 158.3 | 2,19 | 13,95 |
| Médio | 101.3 | 0,75 | 16,59 |
| Baixo | 435.4 | 0,57 | 11,71 |
| Baixíssimo | 780.8 | 0,41 | 6,79 |

Fonte: GVSAM/COVISA/SMS, 2012

Em virtude de alta densidade de casos por Km² e da pronunciada incidência/100.000 habitantes em uma área relativamente pequena, as áreas de altíssimo risco de transmissão de leptospirose foram selecionadas para serem trabalhadas prioritariamente e de forma programada no que se refere ao controle de roedores, com vistas à diminuição da incidência de leptospirose no município. Estas áreas encontram-se em processo de validação em campo. A validação é necessária para efetuar em campo as readequações pertinentes e a delimitação física das áreas. Após esse processo as áreas serão denominadas **Áreas Programa**. A estratégia de trabalho em **Áreas Programa** consta no **item 5.4**.

5.1.2 Ações em Áreas de Microbacia das Áreas Programa

Uma bacia hidrográfica (Figura 24) é a área de um sistema de escoamento de águas superficiais, originadas de nascentes e chuva, ocupada por um rio e seus tributários e limitada pela cumeada (interflúvio/divisor de águas) que divide topograficamente esta área de outra(s) bacia(s) de drenagem vizinha(s). Uma bacia de drenagem subdivide-se, normalmente, em sub-bacias e microbacias de acordo com a hierarquia da rede de drenagem. Na microbacia, as Áreas Programa estão em sua grande maioria localizadas em fundos de vale (em regiões sujeitas às inundações).

Este enfoque de ação visa diminuir a infestação por roedores, nas áreas da microbacia que estão à montante das Áreas Programa e cuja água precipitada converge para as mesmas. Com isso, espera-se contribuir para redução da carga de *Leptospira* presente nas inundações que assolam as Áreas Programa na época das chuvas. A estratégia de trabalho consta no **item 5.5**.

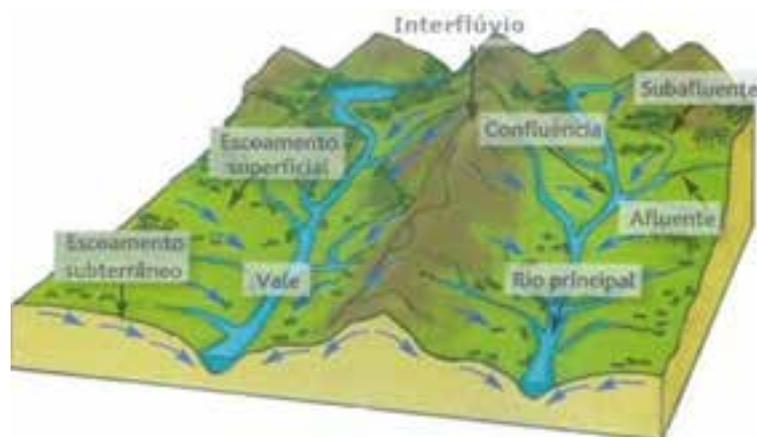


Figura 24. Bacia hidrográfica

Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/elisabethm/geo8/rio1.htm>

5.1.3 Ações em área com caso suspeito/confirmado de leptospirose

São ações que devem ser desencadeadas em decorrência de caso suspeito/confirmado de leptospirose com LPI no município de São Paulo. Este enfoque de ação tem como objetivo

eliminar ou diminuir o risco de transmissão de leptospirose para indivíduos que estejam sujeitos à mesma situação de risco. A atividade de trabalho consta no **item 5.6**.

5.1.4 Atendimento de solicitação referente à infestação por roedores

Esta ação tem como objetivo atender às solicitações referentes à infestação por roedores, reclamações recebidas por meio do Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC (telefone 156, site da prefeitura na internet ou praça de atendimento das subprefeituras) e documentos recebidos pelas SUVIS. A atividade de trabalho consta no **item 5.7**.

5.1.5 Outras atividades

Além de todas as ações já citadas, o controle de roedores poderá ser realizado, em caráter excepcional, em virtude de:

- realização de eventos de grande porte na região, no qual haverá circulação de grande número de pessoas. Exemplos: Copa do Mundo, visita do Papa, etc;
- outras necessidades avaliadas segundo critério técnico.

A atividade de trabalho consta no **item 5.8**.

5.2 Frentes de trabalho

Independentemente da estratégia, o controle de roedores pode ser executado em 1 ou mais das 4 frentes de trabalho a seguir:

- a) imóvel;
- b) rio/córrego;
- c) boca de lobo;
- d) canteiro central.

Algumas definições, aspectos e características pertinentes às frentes de trabalho serão abordados nos próximos itens.

5.2.1 Classificação dos Imóveis

5.2.1.1 Segundo tipo e subtipo de imóvel

Para fins deste Programa, os imóveis foram classificados segundo tipo de uso em:

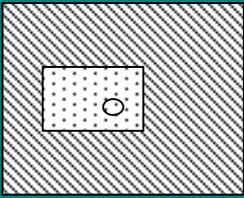
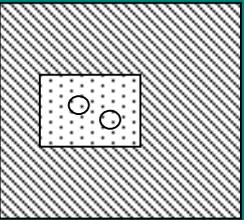
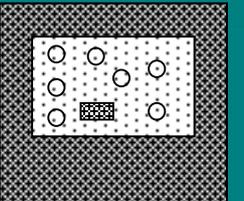
a) Imóveis residenciais: são imóveis destinados à moradia.

b) Imóveis não residenciais: são imóveis **privados** não destinados à moradia. Exemplos: comércio, indústria, serviços e outros.

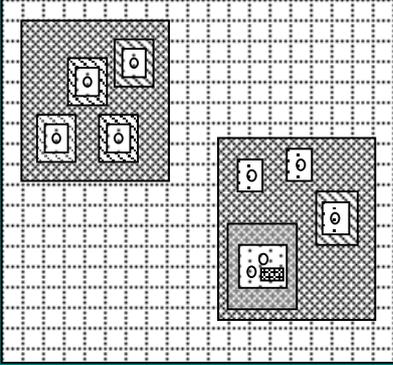
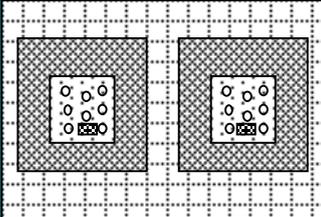
- c) imóveis mistos:** são imóveis que apresentam função residencial e não residencial
- d) Imóveis públicos municipais:** são imóveis ocupados por órgãos da esfera municipal.
- e) Outros imóveis públicos:** são imóveis ocupados por órgãos da esfera estadual ou federal.
- f) Terrenos baldios (TB):** são imóveis sem edificação ou obra, em quarteirões arruados ou similares. Não são TB, áreas verdes residuais em periferias e áreas rurais.
- g) Praças e jardins:** são espaços públicos, de livre acesso, sem edificações, destinados ao lazer da população.
- h) Obras:** são construções em qualquer etapa do projeto ou paradas. São obras, apenas construções em terrenos não ocupados ou onde a edificação antes existente tenha sido demolida ou esteja em demolição. Não se consideram obras, reformas e ampliações em edificações já existentes.

A classificação dos imóveis em subtipo foi realizada em função de suas características físicas. Os subtipos de imóveis e os critérios para contagem de imóvel constam no Quadro 11.

Quadro 11. Critérios de contagem de imóvel segundo subtipo. Continua...

| <i>Subtipo de imóvel</i> | <i>Exemplo de esquema visual do imóvel</i> | <i>Critérios para contagem de imóvel</i> |
|---|--|---|
| Imóvel com edificação térrea ou assobradada ocupada por uma única família ou empresa/ responsável ou órgão público. |  | - A área interna e externa corresponde a 1 imóvel independentemente do tipo de uso. |
| Imóvel com edificação térrea ou assobradada ocupada por mais de 1 família ou por mais de 1 empresa/responsável ou misto |  | - A área interna e externa (quando houver) ocupada por uma família corresponde a 1 imóvel. - A área interna e externa (quando houver) ocupada por uma empresa/responsável corresponde a 1 imóvel. - A área coletiva (interna ou externa ou ambas) corresponde a 1 imóvel. |
| - Cortiço horizontal: imóvel irregular com edificação térrea ou assobradada ocupada por várias famílias. - Cortiço vertical: imóvel irregular com edificação (prédio) ocupada por várias famílias. |  | - Cada conjunto de cômodos ocupado por 1 família corresponde a 1 imóvel. - A área coletiva (interna ou externa ou ambas) corresponde a 1 imóvel. |

Quadro 11 - continuação. Critérios de contagem de imóvel segundo subtipo.

| Subtipo de imóvel | Exemplo de esquema visual do imóvel | Critérios para contagem de imóvel |
|--|---|---|
| <p>- Condomínio horizontal residencial e/ou não residencial: imóveis com edificações térreas ou assobradadas que compartilham um terreno em comum.</p> <p>- Imóvel com uma ou mais edificações térreas ou assobradadas ocupado por mais de um órgão público.</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - A área privativa ocupada por 1 família ou empresa/responsável ou órgão público corresponde a 1 imóvel (compreende a área interna da edificação e a externa quando existente). - Para edificação que possua área coletiva (interna ou externa ou ambas) esta corresponderá a 1 imóvel. - No caso de vários blocos, a área coletiva de cada bloco é considerada 1 imóvel e a área comum a todos os blocos outro imóvel. |
| <p>- Condomínio vertical residencial e/ou não residencial: imóvel com uma ou mais edificações (prédio de apartamentos ou conjuntos comerciais)</p> <p>- Imóvel com uma ou mais edificações verticais ocupado por mais de um órgão público.</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - A área privativa ocupada por 1 família ou empresa ou responsável ou órgão público corresponde a 1 imóvel. - No caso de vários blocos, a área coletiva de cada bloco é considerada 1 imóvel e a área comum a todos os blocos outro imóvel. |
| <p>Terreno baldio murado (TBM)</p> |  | <p>Cada TBM é considerado 1 imóvel</p> |
| <p>Terreno baldio não murado (TB)</p> |  | <p>Cada TB é considerado 1 imóvel</p> |

Os imóveis “Praças/Jardins” e “Obras” não apresentam subtipos. Para efeito de contagem cada praça ou jardim é considerado 1 imóvel; para obras, o canteiro de obras juntamente com a área de vigilância/vendas corresponde a 1 imóvel (independentemente de vir a constituir mais de 1 imóvel depois de concluído o trabalho).

5.2.1.2 Segundo situação do imóvel no momento da vistoria

Para fins deste Programa, os imóveis foram classificados segundo situação em:

- a) **Visitados:** compreende os imóveis trabalhados (vistoriados) e pendentes.
- b) **Trabalhados:** compreende os imóveis integralmente ou parcialmente vistoriados.
- c) **Pendentes:** compreende os imóveis nos quais não foi possível realizar vistoria parcial ou integral. São divididos em:
 - **Fechados:** compreende os imóveis fechados, sem indícios ou informações de abandono ou desocupação. Também se considera fechado o imóvel sem presença de maior de idade.
 - **Recusados:** compreende os imóveis nos quais a entrada do agente não foi permitida.
 - **Desocupados:** compreende os imóveis aparentemente vazios ou sobre os quais se obteve informações de que não há moradores.
 - **Abandonados:** compreende os imóveis aparentemente vazios ou sobre os quais se obteve informações de que não há moradores, mas que apresentam péssimo estado de conservação.

5.2.2 Rios/córregos

Os rios e córregos podem estar em seu estado natural ou terem passado por obras de canalização. Canalizar significa modificar ou alterar a seção e/ou traçado natural de um curso d'água (rio, ribeirão, córrego). São de interesse para o Programa, os rios e córregos não canalizados e os canalizados a céu aberto. Os revestimentos mais comuns para canal com formato trapezoidal ou vertical com canalização a céu aberto, estão ilustrados na Figura 25 e 26.

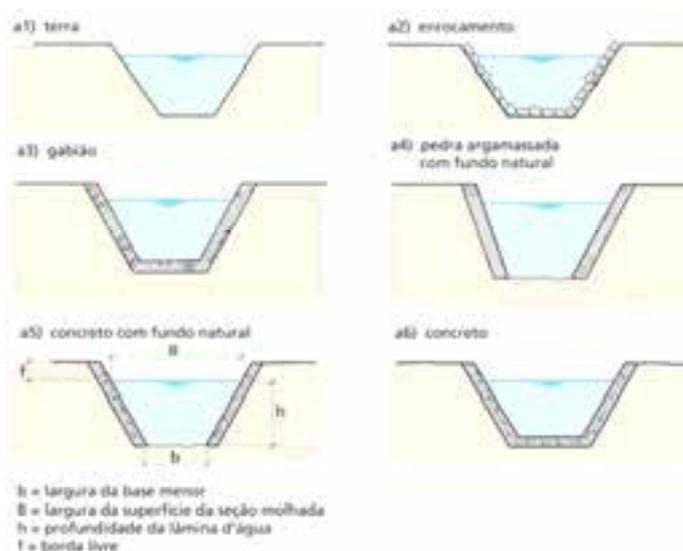


Figura 25. Tipos de revestimento para canais trapezoidais

Fonte: DAEE. Hidráulica de canais, travessia e barramentos.

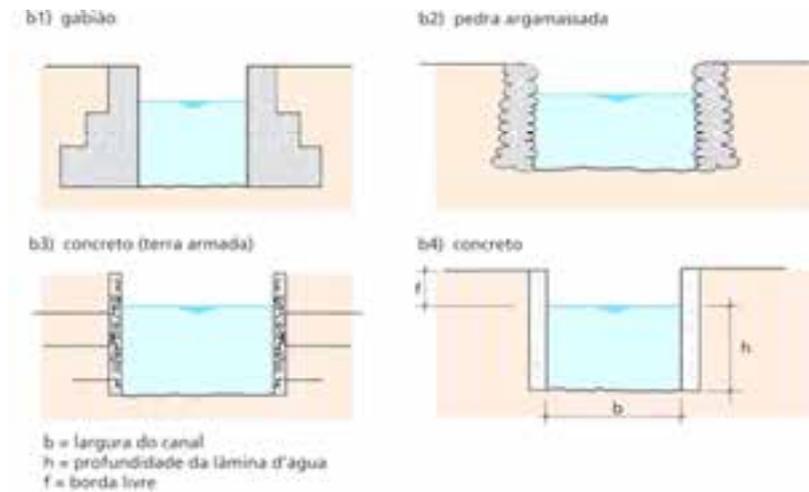


Figura 26. Tipos de revestimento para canais retangulares

Fonte: DAEE. Hidráulica de canais, travessia e barramentos.

5.2.3 Bocas de lobo

As bocas de lobo são valas, geralmente localizadas ao longo de vias pavimentadas, para onde escoam as águas da chuva drenadas pelo meio-fio. São classificadas em três grupos principais: boca de guia; boca com grelha e boca combinada (Figura 27). Cada tipo inclui variações quanto às depressões (rebaixamento) em relação ao nível da superfície normal do perímetro e ao seu número (simples ou múltipla). **A boca de lobo é múltipla em virtude da necessidade de se obter uma maior vazão de água na via.**

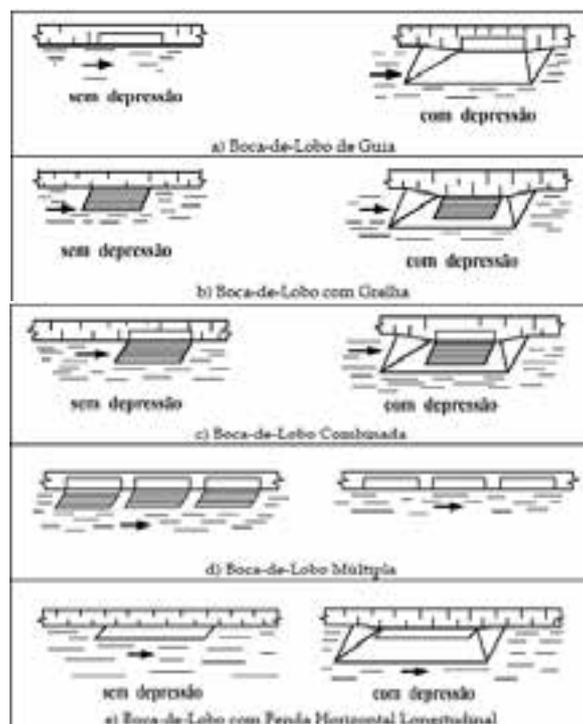


Figura 27. Tipos de boca de lobo.

Fonte: DAEE/CETESB, 1980

5.2.4 Canteiro central

É o obstáculo físico construído como separador de duas pistas de rolamento. São de interesse para o Programa apenas os canteiros de terra ou ajardinados.

5.3 Metodologia para aplicação de rodenticida

Atualmente, no Programa, são utilizados pó de contato de dose múltipla e iscas rodenticidas de dose única. Para aplicação das iscas, a técnica preconizada é a de iscagem por pulso. Nesta técnica são necessárias 3 desratizações (pulsos) com intervalos de 7 dias (Quadro 12). A técnica de iscagem por pulso não se aplica ao pó de contato.

Quadro 12. Cronograma de execução da iscagem por pulso.

| Desratização | Dia |
|---------------------|------------|
| 1º pulso | 1 |
| 2º pulso | 8 |
| 3º pulso | 16 |

Os locais de aplicação de rodenticida segundo frente de trabalho constam no Quadro 13.

Quadro 13. Local de aplicação de rodenticida segundo frente de trabalho.

| Frente de trabalho | Local de aplicação* | | | | | |
|---------------------------|--|---|------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Tocas | Edificação | Revestimento de gabião | Bocas de lobo | Canaletas de água pluvial/ralos | Caixa de inspeção/gordura |
| Imóvel/calçada | Tocas na área externa da edificação e calçada da área de abrangência | Pontos de iscagem em área externa e interna | - | - | Pontos de iscagem | Ponto de iscagem |
| Rio/córrego | Tocas nas margens/bordas livres | - | Pontos de iscagem | - | - | - |
| Boca de lobo | - | - | - | Ponto de iscagem | - | - |
| Canteiro central | Tocas ao longo do canteiro | - | - | - | - | - |

* Os locais de aplicação de rodenticida descritos são os que corriqueiramente ocorrem em campo. Para situações não previstas o técnico deve avaliar, considerando a segurança de aplicação, a melhor forma de controle.

A metodologia de aplicação de rodenticida por frente de trabalho e local de aplicação será apresentada após as recomendações gerais para desratização de tocas.

5.3.1 Recomendações gerais para desratização de tocas

A formulação de rodenticida de 1ª escolha para desratização de tocas é o pó de contato. A priori, o Programa não recomenda a utilização de iscas para tal finalidade, exceto em situações excepcionais que tenham sido recomendadas pela Coordenação do Programa e discutidas conjuntamente com o corpo técnico da SUVIS. O pó de contato pode ser aplicado nas tocas por meio do próprio frasco aplicador em que é comercializado ou transferido para uma polvilhadeira portátil. Ambos apresentam vantagens e desvantagens (Quadro 7).

Quadro 14. Características da polvilhadeira e do frasco aplicador e medidas para correção e minimização das desvantagens de uso.

| Característica | Polvilhadeira | Frasco aplicador | Correção/Minimização* |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Precisão na quantidade de pó aplicada | É precisa, se utilizada adequadamente. Evita desperdício do produto. | Não é preciso. Pode ocasionar desperdício de produto. Requer prática e habilidade | Padronizar a técnica de aplicação de forma a reduzir distorções de aplicação e desperdício do produto. Capacitar os agentes. |
| Segurança ambiental | Baixo risco de atingir espécie não alvo, pois o pó é depositado no interior da toca. | Parte do pó é depositada nas margens ou fora da toca, incorrendo em risco de atingir espécie não alvo. | Adotar os cuidados necessários para minimizar deposição do pó nas margens ou fora da toca. |
| Segurança do trabalhador | - Forma névoa de pó que pode atingir mucosa ocular e ser inalada pelo trabalhador. - Requer o abastecimento, o que aumenta o risco do trabalhador. | - Não forma névoa; - Não requer abastecimento. | A utilização adequada dos equipamentos de proteção individual minimiza o contato do trabalhador com o produto. |
| Operacionalidade | - difícil de transportar; - dificulta o acesso a alguns locais; - seu emprego é inviabilizado em locais muito íngremes; - a aplicação requer maior tempo e esforço físico (para aplicar 20 g de pó/ toca são necessárias 40 bombeadas). - requer calibração e manutenção. | - fácil de transportar; - fácil aplicação: para aplicar em torno de 20 g de pó/toca é necessário pressionar o frasco 1 vez sem aplicar força excessiva; - não requer manutenção e calibração. | Não é possível corrigir/minimizar as desvantagens da polvilhadeira. |
| Custo | - apresenta o custo inerente à compra e manutenção do equipamento. É material permanente | Não há custo adicional, uma vez que o produto já vem acondicionado no frasco aplicador. | Não é possível corrigir |
| Descaracterização do produto | A transferência do pó do frasco aplicador para a polvilhadeira descaracteriza o produto. | Não ocorre descaracterização do produto | Transferir as informações do rótulo do frasco para a polvilhadeira. |

* Correção/Minimização: se refere aos procedimentos que devem ser adotados para corrigir ou minimizar as desvantagens da utilização da polvilhadeira e do frasco aplicador.

 Desvantagem

5.3.1.1 Aplicação de pó de contato com a polvilhadeira

Para aplicação de pó de contato com a polvilhadeira deve-se:

- introduzir no mínimo 30 cm da mangueira da polvilhadeira no interior da toca;
- efetuar 40 bombeamentos para garantir a aplicação de 20 gramas de pó por toca;
- sempre que possível tampar as tocas com terra, com o auxílio de pá de jardinagem ou enxada. Este procedimento permite avaliar o resultado das desratizações ao longo do tempo, tendo em vista que os roedores intoxicados reabrirão apenas alguns acessos às tocas.



Figura 28. Introdução da mangueira da polvilhadeira no interior da toca.

Foto: Antônio Carlos Bandouk.



Figura 29. Bombeamento da polvilhadeira para deposição do pó de contato no interior da toca. Foto: Antônio Carlos Bandouk.

5.3.1.2 Aplicação de pó de contato com frasco aplicador

Para aplicação de pó de contato com a polvilhadeira deve-se:

- introduzir a boca do frasco aplicador no interior da toca;
- com o frasco levemente inclinado para baixo, pressioná-lo uma vez sem aplicar força excessiva;
- retirar cuidadosamente a boca do frasco do interior da toca para evitar a deposição de pó na margem da toca.



Figura 30. Aplicação de pó de contato em toca com o frasco aplicador.

Foto: Antonio Carlos Bandouk



Figura 31. Fechamento da toca com terra após a aplicação do pó de contato. Foto: Antonio Carlos Bandouk

5.3.1.3 Situações em que nunca se deve aplicar pó de contato

- a) nunca se deve aplicar pó de contato em trilhas. Esta prática é desaconselhada por incorrer em risco de atingir espécie não alvo; aumentar o consumo de produto sem aumentar a eficácia do tratamento; causar maior contaminação ambiental e expor o produto às intempéries;
- b) nunca se deve aplicar pó de contato em local que não seja a toca de roedor urbano. Esta prática é desaconselhada em função da possível contaminação dos locais de passagem do roedor com resíduos do pó;
- c) nunca se deve aplicar pó de contato em tocas em que não haja certeza de ser de roedor urbano.

5.3.2 Frente de trabalho – IMÓVEL

5.3.2.1 Recomendações gerais para vistoria e desratização em imóvel

Com exceção de “TB” e “Praças/Jardins”, a vistoria e a desratização em imóvel sempre devem ser acompanhadas pelo seu responsável. Durante a vistoria, independentemente da constatação da infestação, os agentes devem orientar quanto às medidas de antirratização necessárias. Em “Imóveis Públicos Municipais”, “Outros Públicos” e “Praças/Jardins”, as deficiências encontradas no imóvel, que propiciem abrigo, acesso, alimento e água para roedores, devem ser registradas no **Relatório de Vistoria** (Anexo 8). Este relatório deve ser preenchido em duas vias, sendo uma via entregue ao responsável pelo imóvel. Para “Praças/Jardins”, o **Relatório de Vistoria** deverá ser encaminhado posteriormente, juntamente com ofício ao órgão competente.

Quando constatada infestação, a desratização em imóvel deve ser efetuada **apenas** quando preconizada no Programa. Para escolha da formulação de rodenticida, da técnica de iscagem e do número e localização de pontos de iscagem, é necessário:

- localizar os sinais de infestação;
- identificar, sempre que possível, a(s) espécie(s) infestante(s);
- classificar o grau da infestação, de acordo com o Quadro 15;
- avaliar a segurança de aplicação: **não poderão ser aplicados rodenticidas em locais aos quais, segundo observação do agente ou informações do responsável pelo imóvel, crianças e/ou animais tenham acesso.** Em determinadas situações, segundo critério técnico e mediante anuência do responsável pelo imóvel, pode ser necessário realizar o isolamento de áreas para garantir a aplicação segura de rodenticida.

Quadro 15. Classificação do grau de infestação por roedores de acordo com os sinais encontrados.

| Grau de infestação | Trilhas | Fezes | Roeduras | Manchas de gordura | Tocas | Roedores vistos |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|
| Alto | Vários e evidentes | Numerosas, frescas (brilhantes) | Visíveis em diversos locais | Evidentes em vários locais | Numerosas (+ de 10/300 m ²) | Vários à noite, alguns de dia |
| Médio | Algumas | Em vários locais | Algumas | Pouco perceptível | Algumas (4 a 10/300 m ²) | Alguns à noite |
| Baixo | Nenhuma visível | Algumas | Nenhuma visível | Nenhum | Algumas (1 a 3/ 300m ²) | Nenhum |

Fonte: adaptado do Manual de Controle Roedores, 2002.

O “**Termo de Desratização**” (Anexo 9) deve ser preenchido, em duas vias, a cada desratização efetuada no imóvel (não se aplica a “Terrenos Baldios” e “Praças/Jardins”), sendo uma via entregue ao responsável pelo imóvel. O referido termo não corresponde ao certificado/comprovante de execução de serviço exigido na portaria nº CVS 09 de 16 de novembro de 2000 para empresas prestadoras de serviço em controle de vetores e pragas urbanas e, portanto não apresenta equivalência para fins de fiscalização sanitária.

A metodologia para aplicação de rodenticida em imóvel, detalhada por local de aplicação, consta nos itens que seguem:

5.3.2.2 Desratização de tocas na área externa e na calçada da área de abrangência do imóvel

Seguir as recomendações gerais para desratização de tocas descritas no **item 5.3.1**.

5.3.2.3 Aplicação de iscas rodenticidas em pontos de iscagem na área externa e interna de edificações

Pontos de iscagem (Quadro 16) podem ser definidos como os locais eleitos, após avaliação técnica, para aplicação de iscas (isca granulada ou bloco impermeável).

As iscas devem ser aplicadas na rota do roedor, encostadas em estruturas verticais (cantos de parede, encontro de vigas e área de inserção dos caibros do telhado, etc) e em locais onde os roedores possam ingeri-las sem ser molestados. Também são bons para pontos de iscagem, os locais próximos ao acesso e abrigo; locais onde os roedores costumam se alimentar (sempre que possível deve-se retirar a fonte de alimento antes de realizar a iscagem); áreas com acúmulo de fezes (indicam que o roedor tem o hábito de transitar por ali).

Quando indicadas, as caixas porta iscas devem interceptar a rota percorrida pelo roedor ao buscar alimento. Em área externa infestada por ratazana também pode ser indicada a colocação de blocos impermeáveis em caixas de inspeção/gordura, canaletas de águas pluviais e ralos.

Quadro 16. Forma de aplicação de acordo com a formulação da isca e recomendações de segurança, segundo ponto de iscagem.

| Ponto de iscagem | Forma de aplicação de acordo com a formulação da isca | | Recomendações de segurança |
|---|--|--|---|
| | Isca granulada | Bloco impermeável | |
| Áreas internas restritas*, ao nível do solo. | Preferencialmente em caixas porta iscas. | Preferencialmente em caixas porta iscas. | Se a área não puder ser trancada a chave ou houver circulação de grande número de funcionários deve-se obrigatoriamente utilizar caixas porta iscas. |
| Áreas externas restritas*, ao nível do solo. | Obrigatoriamente em caixas porta iscas | Obrigatoriamente em caixas porta iscas | É necessário retirar a isca granulada da embalagem primária. |
| Forro SEM vãos. | Diretamente sobre a superfície. | Fixado com arame. | É necessário retirar a isca granulada da embalagem primária. |
| Forro COM vãos. | Obrigatoriamente em caixas porta iscas. | Fixado com arame ou em caixas porta iscas. | É necessário retirar a isca granulada da embalagem primária. |
| Locais altos, aos quais espécies não alvo NÃO tenham acesso. | Preferencialmente em caixas porta isca. | Fixado com arame ou em caixas porta iscas. | É necessário retirar a isca granulada da embalagem primária. Quando a caixa porta isca não for utilizada, assegurar-se de que não haja risco da isca cair ou ser arrastada pelos roedores. |
| Locais altos, aos quais espécies não alvo TENHAM acesso. | Obrigatoriamente em caixas porta iscas. | Obrigatoriamente em caixas porta iscas. | É necessário retirar a isca granulada da embalagem primária. |
| Canaleta para escoamento de água pluvial. | Não se aplica. | Fixado com arame na grade da canaleta, próximo ao local de escoamento da água. | Não aplicar em canaletas sem grelha, com grelha danificada ou mal colocada, exceto se área for restrita. |
| Ralos | Não se aplica. | Fixado com arame em ralos não sifonados ou sifão danificado. | Não aplicar em ralos sem grelha/tampa, ou com grelha danificada ou mal colocada, exceto se área for restrita. |
| Caixa de inspeção ou gordura**. | - Não se aplica. | Fixado com arame no interior de caixas mal vedadas. A vedação deve ser providenciada assim que possível. | Não aplicar em caixa de inspeção sem tampa ou com falhas que permitam o acesso de pessoas à isca, a não ser que a área seja restrita. |

* São consideradas áreas restritas aquelas em que **não** há circulação de crianças, transeuntes e animais domésticos. Somente tem acesso a elas os funcionários e/ou o responsável pelo imóvel.

** se no interior das caixas houver tocas deve-se também aplicar pó de contato. Neste caso é necessário utilizar a polvilhadeira. O uso de iscas tem como objetivo interceptar os roedores que utilizam a caixa com uma rota de acesso e o pó de contato irá atingir os roedores que se abrigam em tocas.

Para utilização da **caixa porta isca** de forma segura devem-se seguir algumas **recomendações**, conforme segue:

- quando utilizada isca granulada, deve-se retirar sua embalagem primária e despejar o conteúdo no cocho da caixa (isso impede que o roedor retire o saquinho da caixa); quando utilizado bloco impermeável deve-se fixá-lo na barra metálica do cocho da caixa.
- fechar a caixa porta isca com chave e lacrá-la com lacre numerado;
- fixar a caixa no ponto de iscagem. A fixação pode ser feita com arame, pelos orifícios presentes atrás da caixa; cola, fita adesiva ou outra forma de fixação disponível.
- a caixa deve possuir **etiqueta** com as seguintes informações: a) Grupo químico: composto de ação anticoagulante, Ação tóxica: anticoagulante, Antídoto: vitamina K1; b) Manter crianças e animais afastados; c) Não mexer, não remover, não danificar; d) Em caso de ingestão acidental entrar em contato com o Centro de Controle de Intoxicações – CCI, telefone: 0800-7713733; e) Identificação da SUVIS e telefone para contato.



Figura 32. Colocação de isca granulada em caixa porta isca. Foto: Ludvig Genehr



Figura 33. Colocação de bloco impermeável em caixa porta isca. Foto: Ludvig Genehr

Os agentes devem eleger os melhores locais para instalação dos pontos de iscagem. Em seguida, após anuência do responsável pelo imóvel, a 1ª aplicação de iscas (1º pulso) deve ser realizada. Os agentes devem orientar o responsável pelo imóvel e as pessoas que tenham acesso aos locais de aplicação das iscas, a não mudarem os pontos de iscagem de lugar e tampouco violar as caixas porta isca. Orientação especial deve ser dada à equipe de limpeza, para que esta tome os cuidados necessários a fim de não atingir as iscas com água e produtos de higienização.

No 2º e 3º pulso, os pontos de iscagem devem ser inspecionados para avaliar a necessidade de: (1) alterar a disposição de pontos de iscagem (caso não tenha havido consumo deve-se lembrar que devido a neofobia podem decorrer alguns dias até que os roedores ingiram as iscas); (2) acrescentar ou eliminar pontos de iscagem. O acréscimo deve ocorrer quando as iscas forem quase ou totalmente consumidas em todos os pontos de iscagem. Os pontos sem consumo ou que tenham sido violados devem ser eliminados (a violação deve ser comunicada formalmente ao responsável pelo imóvel e ao corpo técnico da SUVIS); (3) repor/aumentar o número de iscas por ponto. A quantidade de iscas em um determinado ponto deve ser aumentada quando houver consumo total de rodenticida.

Decorridos 7 dias após o 3º pulso, por questões de segurança, os agentes devem retirar eventuais iscas remanescentes dos imóveis e destiná-las corretamente, conforme as diretrizes do Programa. Em imóveis de grande porte, como escolas, caso a infestação tenha sido subdimensionada, pode não ser debelada com os três pulsos. Neste caso, é necessário efetuar desratizações adicionais até eliminação da infestação.

5.3.3 Frente de trabalho - RIOS/CÓRREGOS

Para desratização de rios e córregos é necessário inspecionar as margens e, quando possível, as bordas livres. O acesso às bordas livres pode ser realizado:

a) pela própria borda livre: utilizar esse acesso sempre que o ângulo de inclinação das paredes do rio/córrego permitir ao agente caminhar com segurança.

b) pelo leito: utilizar esse acesso quando:

- o ângulo de inclinação das paredes do rio/córrego for acentuado (íngreme) e;
- a altura da lâmina de água e a intensidade da correnteza permitirem ao agente caminhar com segurança. Para caminhar pelo leito, o agente deve utilizar uma haste de apoio como, por exemplo, um cabo de vassoura.

ATENÇÃO: Se o ângulo de inclinação das paredes do rio/córrego e a altura da lâmina de água e/ou correnteza não permitirem ao agente caminhar pela borda livre ou pelo leito com segurança, a desratização ficará restrita às margens.

5.3.3.1 Desratização de tocas em margens e bordas livres de rios/córregos

Seguir as recomendações gerais para desratização de tocas descritas no **item 5.3.1**.

5.3.3.2 Desratização em canal com revestimento de gabião

Para canais com revestimento de gabião deve-se aplicar blocos impermeáveis em pontos de iscagem nas bordas livres, conforme segue:

a) 1º pulso

- inspecionar a borda livre em busca de sinais de infestação (fezes, manchas de gordura nas pedras);
- aplicar 2 blocos impermeáveis, nos locais com sinais de infestação;
- para aplicação, introduzir um arame que perpassa os 2 blocos e amarrar uma fita sinalizadora para marcar o local da aplicação.

b) 2º e 3º pulso

- inspecionar os locais marcados com a fita sinalizadora para avaliar o consumo.
- efetuar os procedimentos descritos no Quadro 10;

Quadro 17. Procedimento efetuado no 2º e 3º pulso, de acordo com o número de blocos impermeáveis presentes em ponto de iscagem em revestimento de gabião.

| <i>Nº de blocos presentes</i> | <i>2º pulso</i> | <i>3º pulso</i> |
|-------------------------------|--------------------|---|
| 2 | Não aplicar blocos | Retirar os blocos e reutilizá-los em outro local em no máximo 7 dias. |
| ≥ 1 e < 2 | Não aplicar blocos | Não aplicar blocos |
| < 1 | Aplicar 2 blocos | Aplicar 2 blocos |

Se forem detectados blocos mofados estes devem ser retirados e substituídos.



Figura 34. Colocação de bloco impermeável em ponto de iscagem – parte 1.

Foto: Antônio Carlos Bandouk



Figura 35. Colocação de bloco impermeável em ponto de iscagem – parte 2.

Foto: Antônio Carlos Bandouk



Figura 36. Sinalização do ponto de iscagem. Foto: Antônio Carlos Bandouk

5.3.4 Frente de trabalho - BOCAS DE LOBO

A isca para aplicação em bocas de lobo é o bloco impermeável. A desratização, independentemente da boca de lobo ser única ou múltipla, deve ser realizada conforme segue:

a) 1º pulso

- medir a profundidade da boca de lobo de modo a determinar a extensão de arame necessária para que a isca permaneça acima da lâmina de água e ao alcance do roedor;
- introduzir um arame que perpassa 5 blocos impermeáveis (100 gramas);
- fixar o arame na boca de lobo. Na maioria das situações, não é necessário levantar a tampa da boca de lobo para fixar o arame. De preferência, o arame deve ficar inaparente

para dificultar furtos de blocos. Caso haja necessidade, a tampa deve ser levantada cuidadosamente, com auxílio de um pé de cabra ou picareta.

b) 2º e 3º pulso

- inspecionar cada boca de lobo para avaliar o consumo do rodenticida;
- efetuar os procedimentos descritos no Quadro 18.

Quadro 18. Procedimento efetuado no 2º e 3º pulso, de acordo com número de blocos impermeáveis presentes em boca de lobo.

| <i>Nº de blocos presentes</i> | <i>2º pulso</i> | <i>3º pulso</i> |
|-------------------------------|--|---|
| 5 | Não aplicar blocos | Retirar os blocos e reutilizá-los em outro local em no máximo 7 dias. |
| $\geq 2,5$ e < 5 | Não aplicar blocos | Não aplicar blocos |
| $< 2,5$ e > 0 | Aplicar 3 ou 4 blocos, de acordo com o equivalente consumido | Aplicar 3 a 4 blocos, de acordo com o equivalente consumido |
| 0 | Aplicar 5 blocos | Aplicar 5 blocos. |

Se a qualquer momento for detectado que há blocos mofados estes devem ser retirados e substituídos.

ATENÇÃO: poço de visita é a instalação por onde se tem acesso às redes de serviços subterrâneos (rede de esgoto, rede de água pluvial, telefone, energia elétrica, acesso a córregos e rios canalizados e cobertos, dentre outros). Consiste em uma tampa (circular ou retangular) e de um acesso à rede, de profundidade variável. **Poços de visita não devem ser confundidos com bocas de lobo e não devem ser desratizados em virtude do risco à integridade física do trabalhador.**

Seqüência de desratização em boca de lobo



Figura 37. Medida da profundidade da boca de lobo.

Foto: Ludvig Genehr



Figura 38. Medida do comprimento do arame.

Foto: Ludvig Genehr.



Figura 39. Corte do arame com alicate.

Foto: Ludvig Genehr.



Figura 40. Colocação dos blocos no arame.

Foto: Ludvig Genehr



Figura 41. Blocos prontos para colocação.

Foto: Ludvig Genehr



Figura 42. Colocação dos blocos na boca de lobo.

Foto: Ludvig Genehr



Figura 43. Enrolamento da ponta do arame para facilitar a fixação na boca de lobo.

Foto: Ludvig Genehr.



Figura 44. Fixação do arame na boca de lobo.

Foto: Ludvig Genehr.

5.3.5 Frente de trabalho – CANTEIRO CENTRAL

Para esta frente de trabalho devem-se seguir as recomendações gerais para desratização de tocas descritas no item 5.3.1.

Atenção: sempre que para execução do trabalho em boca de lobo, rios/córregos e canteiro central houver risco à integridade física do trabalhador em virtude do tráfego de veículos, o técnico da SUVIS deve entrar em contato com a Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, para que seja realizado trabalho conjunto ou até mesmo isolamento da área até o término da execução da atividade de trabalho.

5.4 Estratégia de trabalho em Áreas Programa

Nas Áreas Programa, o controle de roedores deve ser prioritário e necessariamente realizado por meio do manejo integrado de roedores, de forma contínua, segundo cronograma e permanentemente enquanto a área for considerada de risco para transmissão de leptospirose.

Anualmente, é preconizada a realização de 3 ciclos da **Atividade de Controle de Roedores em Área Programa**, com periodicidade trimestral (Quadro 19). Os três ciclos devem ser realizados no período de março a novembro. Em dezembro, janeiro e fevereiro nenhum ciclo deve ser realizado em virtude destes meses apresentarem as maiores médias pluviométricas do município de São Paulo (CGE, dados pluviométricos de 2006 a 2011), o que prejudica a eficácia das ações de controle. Se após a execução de 6 ciclos de controle durante 2 anos consecutivos for verificada a manutenção dos níveis de ocorrência de leptospirose na Área Programa, é importante avaliar a necessidade de diminuir o intervalo entre ciclos e realizar um 4º ciclo de controle de roedores.

No Quadro 20 consta exemplo de cronograma de realização de ciclos de controle de roedores em uma SUVIS.

Quadro 19. Período de realização dos ciclos de controle de roedores nas Áreas Programa.

| <i>Ciclo de controle de roedores</i> | <i>Período de realização</i> |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1º | março, abril, maio |
| 2º | junho, julho, agosto |
| 3º | setembro, outubro, novembro |

Quadro 20. Exemplo de cronograma de realização dos ciclos de controle de roedores para uma SUVIS com cinco Áreas Programa.

| Área Programa | 1º Ciclo | 2º Ciclo | 3º Ciclo |
|---------------|----------|----------|----------|
| 1 e 2 | março | junho | setembro |
| 3 e 4 | abril | julho | outubro |
| 5 | maio | agosto | novembro |

O ciclo de controle de roedores compreende a execução de 3 intervenções com intervalos de 7 dias. A intervenção engloba a orientação sobre as medidas de antiratização e o controle químico. No Quadro 21 constam às ações que devem ser realizadas segundo intervenção e frente de trabalho em um ciclo de controle.

Na 1ª intervenção de cada ciclo, as **áreas públicas** que em virtude de abundância de alimento acessível e/ou abrigo, apresentem alto risco de proliferação de roedores ou infestação já estabelecida (exemplos: pontos viciados de colocação de lixo, ruas de feira, caçambas para deposição de lixo, etc) devem ser cadastradas como Pontos de Risco de Proliferação de Roedores (PRPR). O corpo técnico da SUVIS deve passar o cadastro e as atualizações periódicas para os agentes territorializados do PROESA. Estes devem monitorar as áreas e desenvolver trabalho educativo com a comunidade quando esta possuir parcela de responsabilidade na situação encontrada. Mediante o cadastro, quando couber, o técnico deve encaminhar ofício ao órgão responsável para que haja regularização da situação encontrada.

Quadro 21. Ações da Atividade de Controle de Roedores em Área Programa segundo intervenção e frente de trabalho em cada ciclo. Continua...

| Frente | 1ª intervenção (ataque) (1º dia) | 2ª intervenção (repassé) (8º dia) | 3ª intervenção (repassé) (16º dia) | Conclusão (24º dia) |
|--------|---|--|--|--|
| Imóvel | <ul style="list-style-type: none"> - Orientação sobre antiratização em todos tipos de imóveis da Área Programa. - Aplicação de iscas em pontos de iscagem nos imóveis infestados (residenciais, públicos municipais, terrenos baldios, praças/jardins). - Aplicação de pó de contato nas tocas presentes nos imóveis infestados (residenciais, públicos municipais, terrenos baldios, praças/jardins). | <ul style="list-style-type: none"> - Reaplicação de iscas, se necessário. - Fechamento de tocas reabertas. | <ul style="list-style-type: none"> - Reaplicação de iscas, se necessário ou retirada se o consumo tiver sido nulo. - Reaplicação de pó de contato nas tocas reabertas. | <ul style="list-style-type: none"> - Retirada das iscas remanescentes por questão de segurança. |

Quadro 21. Continuação... Ações da Atividade de Controle de Roedores em Área Programa segundo intervenção e frente de trabalho em cada ciclo.

| Frente | 1ª intervenção (ataque) (1º dia) | 2ª intervenção (repasse) (8º dia) | 3ª intervenção (repasse) (16º dia) | Conclusão (24º dia) |
|----------------------------------|--|--|---|---------------------------------|
| Rio/córrego | - Aplicação de pó de contato nas tocas presentes nas margens e, quando possível, nas bordas livres. - Aplicação de iscas em pontos de iscagem em revestimento de canal. | - Fechamento de tocas reabertas. - Reaplicação de iscas, se necessário. | - Reaplicação de pó de contato nas tocas reabertas. - Reaplicação de iscas, se necessário, ou retirada de iscas se não houver consumo. | - Nenhuma atividade recomendada |
| Boca de lobo | - Aplicação de iscas nas bocas de lobo. | - Reaplicação de iscas, se necessário. | - Reaplicação de iscas, se necessário ou retirada de iscas se não houver consumo. | - Nenhuma atividade recomendada |
| Canteir o central | - Aplicação de pó de contato nas tocas | - Fechamento de tocas reabertas. | - Reaplicação de pó de contato nas tocas reabertas. | - Nenhuma atividade recomendada |

Para realização do trabalho em Área Programa, de forma a alcançar a máxima produtividade com os recursos humanos disponíveis, o corpo técnico da SUVIS deve realizar o gerenciamento desta atividade de acordo com as seguintes diretrizes:

- a) Formar equipes com quatro integrantes, divididos em duplas.
- b) O trabalho nas frentes existentes na área deve ser executado dentro de um mesmo período de intervenção.
- c) Cada intervenção deve ser realizada preferencialmente em 5 dias úteis.
- d) O intervalo entre as intervenções deve ser preferencialmente de 7 dias e de no máximo de 10 dias.
- e) As três intervenções do ciclo de controle devem ser necessariamente realizadas. A realização incompleta pode comprometer a qualidade do trabalho executado.
- f) Lotar uma ou mais equipes na Área Programa, de acordo com o tamanho desta, de forma a respeitar o cronograma e cumprir todas as atividades programadas.
- g) A carga do corpo técnico da SUVIS, as duplas podem trabalhar em uma mesma frente de trabalho ou em frentes diferentes (Quadro 22). Na 1ª hipótese, se o trabalho em alguma das frentes for finalizado antes do tempo previsto, a dupla deve ser incorporada à outra frente de trabalho de forma a otimizar a execução da tarefa.
- h) Quando houver desfalque na dupla, por questão de segurança, um único agente não deve realizar o trabalho em **rio/córrego** e em **imóvel/calçada** sozinho. Ele deve ser deslocado para outra frente de trabalho ou receber a companhia de um agente suplente. Excetuam-se desta

regra, os imóveis públicos, terrenos baldios e praças/jardins que podem ser trabalhados por um único agente.

i) Não é recomendada a vistoria de imóvel por mais de dois agentes simultaneamente, salvo em situações excepcionais justificadas tecnicamente e com o aval do corpo técnico da SUVIS, uma vez que a produtividade agente/dia nessas circunstâncias é reduzida.

Paralelamente à realização dos ciclos da **Atividade de Controle de Roedores em Área Programa**, o técnico da SUVIS deve articular as interfaces intersecretariais e intersetoriais conforme definido no **item 5.16**, de forma a implementar ações de manejo ambiental na área trabalhada.

Quadro 22. Procedimento de trabalho das equipes segundo frente de trabalho e forma de atuação.

| Frente de trabalho | Duplas em frentes diferentes de trabalho | Duplas na mesma frente de trabalho |
|---------------------------|--|--|
| Imóvel | A dupla deve iniciar o trabalho na esquina mais ao norte da quadra e percorrê-la em sentido horário, até completá-la. | As duplas devem iniciar o trabalho na esquina mais ao norte da quadra e percorrê-la, em sentidos opostos, até completarem seu perímetro. |
| Rio/córrego | A dupla deve trabalhar em uma margem/borda livre do rio/córrego até a sua finalização, para então iniciar o trabalho na margem/borda livre oposta. | Cada dupla deve iniciar o trabalho em uma margem/borda livre do canal até sua finalização. |
| Boca de lobo | A dupla deve iniciar o trabalho na esquina mais ao norte da quadra e percorrê-la em sentido horário, até completá-la. | As duplas devem iniciar o trabalho na esquina mais ao norte da quadra e percorrê-la, em sentidos opostos, até completarem seu perímetro. |

Segue o detalhamento dos procedimentos de trabalho em cada uma das frentes.

5.4.1 Trabalho em imóvel

É preconizada a vistoria de todos os imóveis da Área Programa. Nas Áreas Programa, a calçada é considerada parte do imóvel. Desta forma, a calçada sempre deve ser inspecionada e as tocas encontradas desratizadas, independentemente de ter sido possível entrar no imóvel. Quando a entrada no imóvel não for possível o registro de tocas desratizadas na calçada será incluído no último imóvel trabalhado.

A desratização de imóveis infestados em Área Programa é preconizada **apenas** para imóveis residenciais, públicos municipais, terrenos baldios e praças/jardins. Esta deve ser efetuada de acordo com o item **5.3 “Metodologia para aplicação de rodenticida”**.

5.4.1.1 Imóvel residencial

A área em que deve ser realizada vistoria, segundo subtipo de imóvel residencial e os exemplos de contagem de imóveis residenciais vistoriados e pendências constam respectivamente no Quadro 23 e 24.

Quadro 23. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo subtipo de imóvel residencial, em Área Programa.

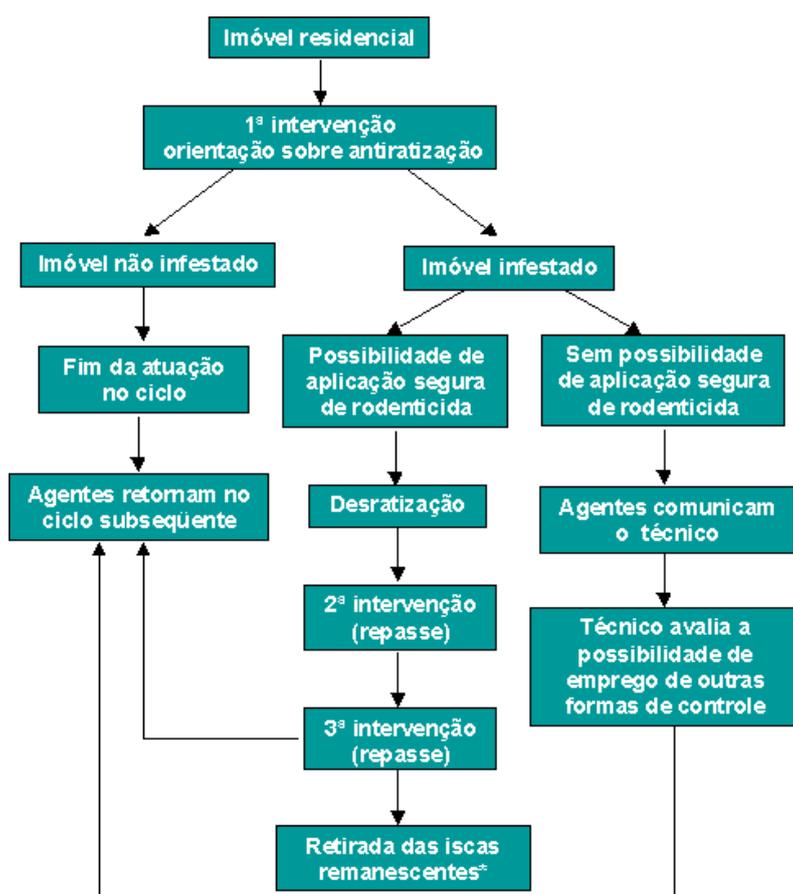
| Subtipo de Imóvel residencial | Área em que deve ser realizada a vistoria |
|--|--|
| Imóvel com edificação térrea ou assobradada ocupada por uma ou mais famílias. | - Área externa e interna da edificação |
| Cortiço horizontal e vertical. | - Áreas privadas da edificação - Área coletiva interna externa |
| Condomínio horizontal | - Área interna e externa de cada edificação - Área coletiva interna e externa |
| Condomínio Vertical | - Área coletiva térrea externa |

Quadro 24. Exemplos de contagem de imóveis residenciais vistoriados e pendências em Área Programa

| Subtipo de imóvel residencial | Área em que foi realizada vistoria | Nº imóveis vistoriados | Nº de pendências |
|---|--|-------------------------------|-------------------------|
| Um imóvel com edificação térrea ou assobradada ocupada por uma única família | - Área externa e/ou interna da edificação | 1 | 0 |
| | - Nenhuma | 0 | 1 |
| Um cortiço horizontal ou vertical ocupado por 10 famílias | - Todas áreas privativas da edificação e área coletiva | 11 | 0 |
| | - Todas áreas privativas da edificação | 10 | 1 |
| | - 5 Áreas privativas da edificação | 5 | 6 |
| | - Área coletiva | 1 | 10 |
| | - Nenhuma | 0 | 11 |
| Um condomínio horizontal com 10 casas | - Área interna e externa de todas edificações e área coletiva | 11 | 0 |
| | - Área interna e externa de 7 edificações e área externa de 3 | 10 | 1 |
| | - Área coletiva | 1 | 10 |
| Um condomínio vertical com 6 prédios (os prédios possuem área coletiva própria e compartilham área coletiva comum) | - Área coletiva térrea externa dos 6 prédios e área coletiva térrea externa comum a todos os prédios | 7 | 0 |
| | - Área coletiva térrea externa dos 2 prédios e a comum a todos os prédios | 3 | 4 |
| | - Área coletiva térrea externa comum a todos os prédios | 1 | 6 |
| | - Nenhuma | 0 | 7 |

Na 1ª intervenção do ciclo deve-se realizar a vistoria do imóvel e fornecer as orientações sobre as medidas de antirratização. Na edificação, deve-se priorizar a vistoria da cozinha, banheiros, lavanderia, “quarto da bagunça” e garagem. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada no imóvel (Figura 45):

- **imóvel não infestado:** os agentes não devem retornar ao imóvel na 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente.
- **Imóvel infestado:** os agentes devem avaliar se a desratização pode ser realizada com segurança. Em caso positivo, o imóvel deve ser desratizado e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para efetuar os repasses. Se na 3ª intervenção permanecerem iscas no imóvel é necessário retornar após 7 dias para retirar as iscas remanescentes. Se, em função das características estruturais ou de ocupação do imóvel, a aplicação de rodenticida não puder ser realizada com segurança, os agentes devem comunicar o técnico para que este avalie a possibilidade do emprego de outras formas de controle. Entende-se por aplicação segura o descrito no **item 5.3 “Metodologia para aplicação de rodenticida”**.



*quando se aplicar.

Figura 45. Fluxograma de atuação em imóvel residencial em ciclo de controle em Área Programa.

Sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali residem e dos residentes no entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da Suvis.

5.4.1.2 Imóvel não residencial

A área em que deve ser realizada vistoria, segundo subtipo de imóvel não residencial e os exemplos de contagem de imóveis não residenciais vistoriados e pendências constam respectivamente no Quadro 25 e 26.

Quadro 25. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo o subtipo de Imóvel não residencial, em Área Programa.

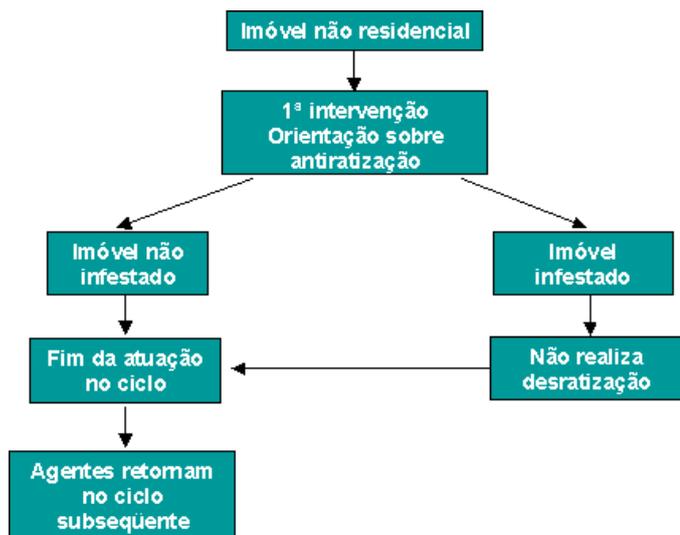
| Subtipo de imóvel não residencial | Área em que deve ser realizada vistoria |
|--|---|
| Imóvel com edificação térrea/ assobradada ou vertical ocupada por uma ou mais empresas/responsáveis. | Área externa privativa de cada empresa se houver Área coletiva externa se houver |
| Imóvel, com várias edificações térreas ou assobradadas e/ou verticais, ocupado por várias empresas/ responsáveis. | Área externa de cada empresa/responsável se houver Área coletiva externa de cada edificação Área coletiva externa comum a todas as edificações. |

Quadro 26. Exemplos de contagem de imóveis não residenciais vistoriados e pendências em Área Programa

| Subtipo de imóvel não residencial | Área em que foi realizada vistoria | Nº imóveis vistoriados | Nº de pendências |
|--|---|-------------------------------|-------------------------|
| Um imóvel com edificação térrea ocupada por 1 empresa. | Área externa da edificação | 1 | 0 |
| | Nenhuma | 0 | 1 |
| Um imóvel com uma edificação assobradada ocupada por 3 empresas, tendo 1 delas área externa. | Área externa e área coletiva externa | 2 | 0 |
| | Área coletiva externa | 1 | 0 |
| | Área externa da empresa | 1 | 1 |
| | Nenhuma | 0 | 2 |
| Um imóvel com 4 edificações térreas (cada edificação é ocupada por 1 empresa, todas possuem área externa) | Área externa das edificações e área coletiva | 5 | 0 |
| | Área externa de 2 edificações | 2 | 3 |
| | Área externa de 2 edificações e área coletiva externa | 3 | 2 |
| | Área coletiva externa | 1 | 4 |
| | Nenhuma | 0 | 5 |
| Um imóvel com 3 edificações verticais (cada edificação é ocupada por 2 empresas e possui área coletiva própria além da área coletiva comum às 3 edificações). | Área coletiva externa das 3 edificações e área coletiva comum às 3 edificações. | 4 | 0 |
| | Área coletiva externa das 3 edificações. | 3 | 1 |
| | Área coletiva externa de 1 edificação. | 1 | 3 |
| | Área coletiva comum às 3 edificações. | 1 | 3 |
| | Nenhuma | 0 | 4 |

Na 1ª intervenção do ciclo deve-se realizar vistoria do imóvel e fornecer as orientações sobre as medidas de antirratização. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada no imóvel (Figura 46):

- **imóvel não infestado:** os agentes não devem retornar ao imóvel na 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente.
- **imóvel infestado:** o imóvel não deve ser desratizado. O responsável pelo imóvel deve ser orientado a providenciar a desratização, às suas expensas. Os agentes não devem retornar ao imóvel na 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente.



Sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali frequentam e do entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS. A Vigilância Sanitária deve ser comunicada sempre que houver infestação em imóveis que sejam regulados pela mesma.

Figura 46. Fluxograma de atuação em imóvel não residencial em ciclo de controle em Área Programa.

5.4.1.3 Imóvel público municipal

A área em que deve ser realizada vistoria, segundo subtipo de imóvel público municipal e os exemplos de contagem de imóveis públicos municipais vistoriados e pendências constam respectivamente no Quadro 27 e 28.

Quadro 27. Área em que deve ser realizada a vistoria, segundo o subtipo de imóvel público municipal, em Área Programa.

| Subtipo de imóvel público municipal | Área em que deve ser realizada vistoria |
|--|--|
| Imóvel com uma edificação térrea/assobradada ou vertical ocupada por um único órgão público municipal. | - Área externa e interna da edificação |
| Imóvel com uma edificação térrea/assobradada ou vertical ocupada por mais de um órgão público municipal. | - Áreas privadas internas da edificação e externas se houver - Área coletiva |
| Imóvel com mais de uma edificação térrea/ assobradada ou vertical, ocupado por vários órgãos municipais. | - Áreas privadas internas da edificação e externas se houver - Área coletiva de cada edificação - Área coletiva comum a todas as edificações |

Quadro 28. Exemplos de contagem de Imóveis Públicos Municipais vistoriados e pendências em Área Programa.

| Subtipo de imóvel público municipal | Área em que foi realizada vistoria | Nº imóveis vistoriados | Nº de pendências |
|--|---|-------------------------------|-------------------------|
| Um imóvel com uma edificação térrea ocupada por 1 único órgão público. | Área externa e/ou interna da edificação | 1 | 0 |
| | Nenhuma | 0 | 1 |
| Um imóvel com uma edificação vertical ocupada por 4 órgãos municipais, com área coletiva interna e externa, sendo que 1 deles possui área externa privativa | Áreas privadas da edificação (toda a área interna e externa privativa) e área coletiva | 5 | 0 |
| | Áreas privadas da edificação (apenas a área interna) e área coletiva | 5 | 0 |
| | Áreas privadas da edificação (toda a área interna e externa privativa) | 4 | 1 |
| | Áreas privadas da edificação correspondente a área ocupada por 3 órgãos municipais | 3 | 2 |
| | Área coletiva | 1 | 4 |
| | Nenhuma | 0 | 5 |
| Um imóvel com 4 edificações térreas (cada edificação é ocupada por 1 órgão municipal, 3 possuem área externa privativa e há área coletiva comum à todas edificações). | Área interna e externa de todas edificações e área coletiva | 5 | 0 |
| | Área externa de todas edificações e área coletiva | 4 | 1 |
| | Área interna e externa de 2 edificações e área coletiva | 3 | 2 |
| | Área coletiva | 1 | 4 |
| | Nenhuma | 0 | 5 |
| 1 Imóvel com 2 edificações (cada edificação ocupada por 2 órgãos municipais, com área coletiva em cada edificação e área coletiva comum às 2 edificações). | Áreas privadas das edificações (toda a área), área coletiva das 2 edificações e área coletiva comum às 2 edificações. | 7 | 0 |
| | Áreas privadas de 1 edificação (toda a área), área coletiva de 1 edificação e área coletiva comum às 2 edificações. | 4 | 3 |
| | Área coletiva das 2 edificações e área coletiva comum às 2 edificações. | 3 | 4 |
| | Área coletiva das 2 edificações | 2 | 5 |
| | Área coletiva comum às 2 edificações | 1 | 6 |
| | Nenhuma | 0 | 7 |

Na 1ª intervenção do ciclo deve-se realizar vistoria do imóvel e fornecer as orientações sobre as medidas de antirratização. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada no imóvel (Figura 47).

- **Sem condições propícias para a proliferação de roedores:** os agentes não devem retornar ao imóvel para realizar a 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel na 1ª intervenção do ciclo subsequente.

- **Com condições propícias para a proliferação por roedores:** se na 1ª intervenção for detectada condição propícia à proliferação por roedores o agente deve comunicar o técnico da SUVIS para que este envie ofício comunicando a situação para instância superior responsável pelo imóvel. Paralelamente, se o imóvel estiver infestado, o mesmo deve ser desratizado e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para efetuar os repasses. Quando na 3ª intervenção permanecerem iscas no imóvel é necessário retornar ao imóvel após 7 dias para retirar as iscas remanescentes.

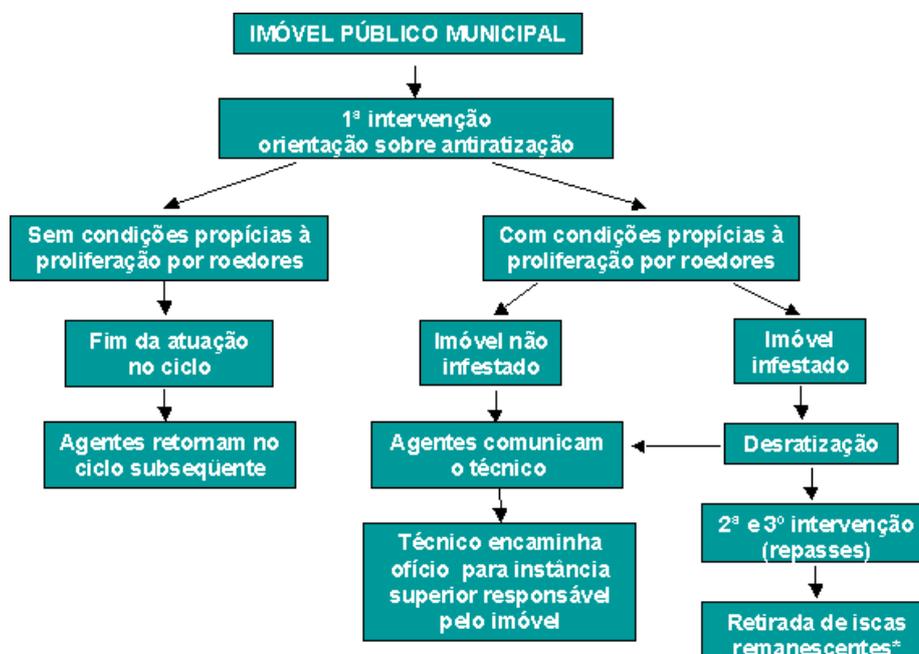


Figura 47. Fluxograma de atuação imóvel público municipal em ciclo de controle em Área Programa.

Se o imóvel **possuir contrato de prestação de serviço com empresas controladoras de pragas** os agentes só devem realizar desratização quando, segundo avaliação técnica, a infestação incorrer em risco iminente à saúde dos funcionários e/ou usuários. Deve ficar claro que a desratização é excepcional e em caráter de emergência. Os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para efetuar os repasses. Quando na 3ª intervenção permanecerem iscas no imóvel é necessário retornar ao imóvel após 7 dias para retirar as

iscas remanescentes. O técnico deve encaminhar ofício à instância superior responsável pelo imóvel, no qual deve constar:

- que a SUVIS realizou as orientações sobre as medidas de antirratização que devem ser providenciadas e realizou a desratização sob caráter de emergência;
- relato e fotos e sobre procedimentos operacionais inadequados por parte da empresa, se configurada esta situação;
- que é de responsabilidade do imóvel público executar as medidas corretivas e preventivas para evitar a instalação e proliferação por roedores e de responsabilidade da empresa terceirizada a execução de desratizações de forma segura e eficiente.

Nas situações em que for verificado que a aplicação de rodenticida, por **empresa controladora de pragas**, incorre em risco de intoxicação para o ser humano e outras espécies não alvo, o agente deve retirá-lo, na presença do responsável pelo imóvel, e acondicioná-lo em saco plástico fechado. O fato deve ser documentado (Anexo 10) em 2 vias no “**COMUNICADO – Risco de intoxicação para o ser humano e/ou espécie não alvo, por aplicação de rodenticida em não conformidade técnica, em imóveis públicos municipais**”. O rodenticida ficará em posse do responsável pelo imóvel. O técnico da SUVIS deve comunicar os fatos por escrito a instância hierárquica superior do imóvel.

5.4.1.4 Outros Imóveis Públicos

O fluxograma de atuação em outros imóveis públicos em um ciclo de ação em Área Programa é o mesmo dos imóveis públicos municipais, com exceção da desratização que somente deve ser efetuada se for caracterizado risco iminente à saúde. A área em que deve ser realizada vistoria é a mesma preconizada para imóveis públicos municipais (Quadro 20). Os exemplos de contagem de imóveis vistoriados e pendências para imóveis públicos municipais (Quadro 21) se aplicam também aos outros imóveis públicos.

5.4.1.5 Terreno Baldio

a) Terreno Baldio Não Murado

Na 1ª intervenção do ciclo deve ser realizada vistoria do imóvel. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada (Figura 48).

- **Imóvel sem condições que propiciem a proliferação de roedores:** se o imóvel não estiver infestado os agentes não devem retornar para realizar a 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar na 1ª intervenção do ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do terreno. Se estiver infestado, a desratização deve ser realizada e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para realizar os repasses. Paralelamente os agentes devem comunicar o fato ao técnico para que este oficie a subprefeitura.

- **Imóvel com condições que propiciem a infestação por roedores:** Se o imóvel não estiver infestado os agentes devem retornar apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do terreno. Se estiver infestado, a desratização deve ser realizada e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para realizar os repasses. Nas duas situações o técnico deve ser comunicado para que possa oficiar a subprefeitura.

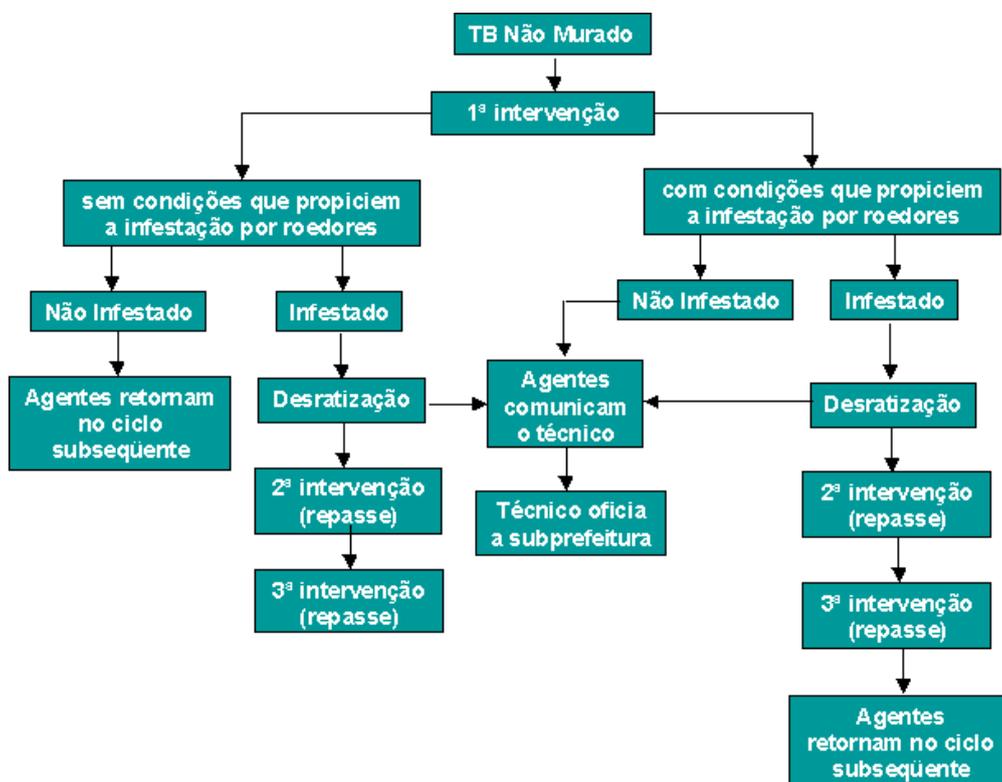


Figura 48. Fluxograma de atuação em terreno baldio não murado em ciclo de controle em Área Programa

b) Terreno Baldio Murado

Quando não for possível observar o interior do terreno pelo lado de fora, os agentes devem retornar apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente. Quando for possível observar o interior do terreno pelo lado de fora os agentes devem verificar se o imóvel apresenta condições que propiciem a infestação por roedores (Figura 49). Nas duas situações o imóvel é considerado fechado.

- **Imóvel sem condições que propiciem a infestação por roedores:** nesta situação os agentes devem retornar apenas no ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do terreno.

- **Imóvel com condições que propiciem a infestação por roedores:** o técnico deve ser comunicado para que encaminhe ofício à subprefeitura. Os agentes devem retornar ao imóvel

apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do terreno.

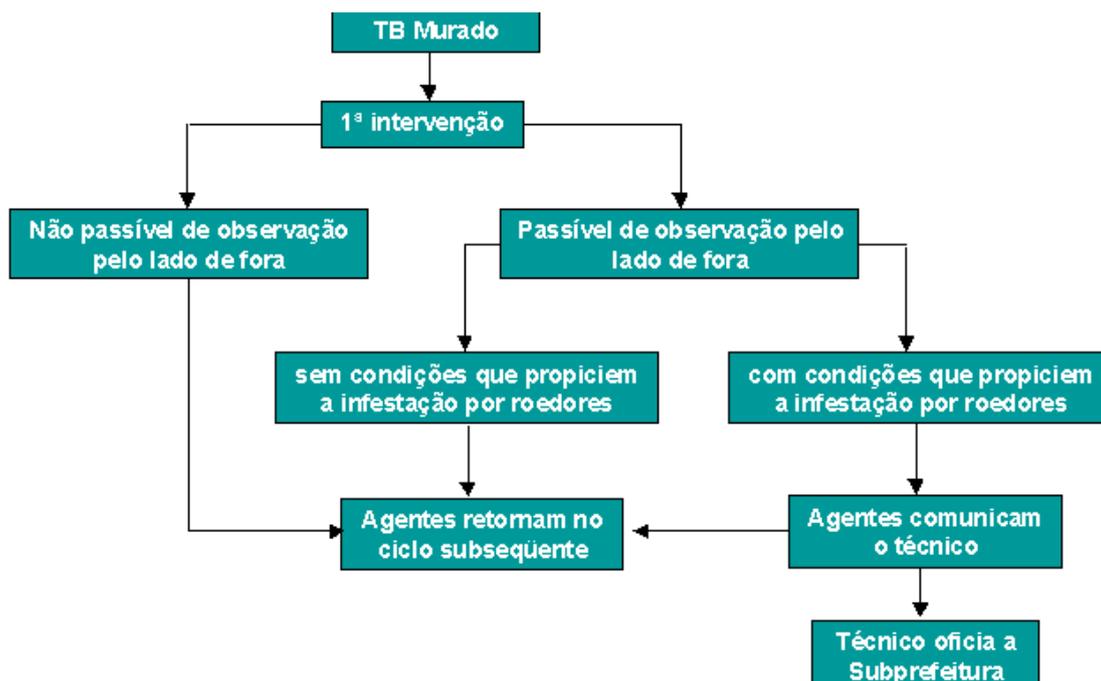


Figura 49. Fluxograma de atuação em terreno baldio murado em ciclo de controle em Área Programa.

5.4.1.6 Praça/Jardim

Cada praça/jardim corresponde a um imóvel. Na 1ª intervenção do ciclo deve ser realizada vistoria do imóvel. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada (Figura 50).

- **Imóvel sem condições que propiciem a proliferação de roedores:** se o imóvel não estiver infestado os agentes não devem retornar para realizar a 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar na 1ª intervenção do ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do local. Se estiver infestado, a desratização deve ser realizada e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para realizar os repasses.

- **Imóvel com condições que propiciem a infestação por roedores:** Se o imóvel não estiver infestado os agentes devem retornar apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente para avaliar as condições de conservação e manutenção do local. Se estiver infestado, a desratização deve ser realizada e os agentes devem retornar na 2ª e 3ª intervenções do ciclo para realizar os repasses. Nas duas situações, os agentes devem comunicar o técnico da SUVIS para que este encaminhe ofício à Subprefeitura solicitando adequação das deficiências encontradas. Neste ofício deve constar as medidas de antirratização para evitar a instalação/proliferação de roedores.

OBS: Para parques que apresentem condições que propiciem a infestação por roedores deve-se encaminhar ofício à Secretaria do Verde e Meio Ambiente. No ofício devem constar as medidas de antirratização necessárias.

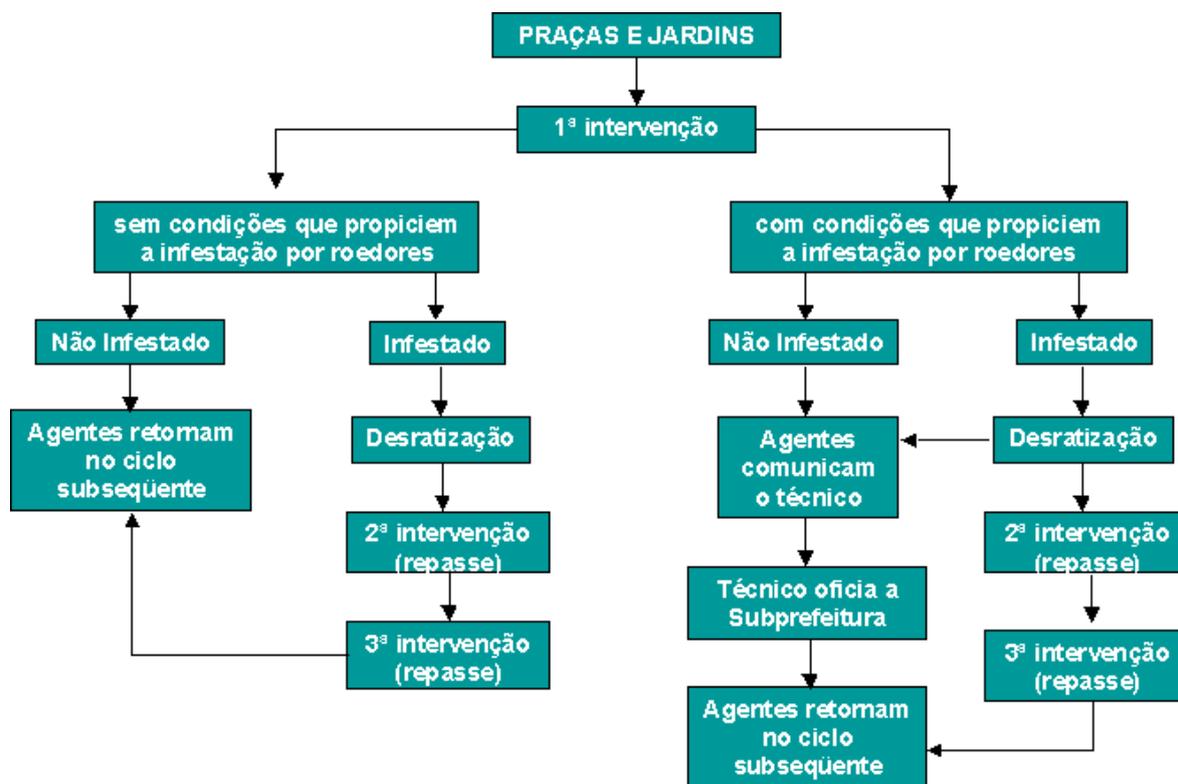


Figura 50. Fluxograma de atuação em praças e jardins em ciclo de controle em Área Programa.

5.4.1.7 Obras

O canteiro de obras, juntamente com a área de vigilância e vendas corresponde a um imóvel, independentemente de depois de concluído o trabalho, a área vir a constituir mais de um imóvel.

Na 1ª intervenção do ciclo deve-se realizar vistoria e orientar sobre as medidas de antirratização. Seguem os procedimentos que devem ser adotados de acordo com a situação encontrada no imóvel (Figura 51):

- **imóvel não infestado:** os agentes não devem retornar ao imóvel na 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente.
- **imóvel infestado:** o imóvel não deve ser desratizado. Os agentes não devem retornar ao imóvel na 2ª e 3ª intervenções do ciclo. Retornar ao imóvel apenas na 1ª intervenção do ciclo subsequente.



Sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali residem e dos residentes no entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS.

Figura 51. Fluxograma de atuação em Obras em ciclo de controle em Área Programa.

5.4.1.8 Pendência

O cálculo de pendência deve ser efetuado na 1ª intervenção de cada ciclo de controle, sendo tolerada uma pendência de 20%. As estratégias para diminuição de pendências seguem no Quadro 29. A pendência é calculada pela equação que segue:

$$\frac{\text{Imóvel fechado + recusado + abandonado + desocupado da Área Programa}}{\text{Total de imóveis da Área Programa}} \times 100$$

Quadro 29. Estratégias para diminuição de pendências em Área Programa.

| <i>Situação do imóvel</i> | <i>Estratégias</i> |
|---------------------------|---|
| fechado | <ul style="list-style-type: none"> - buscar informações na vizinhança sobre dias/horários em que há possibilidade de se encontrar um responsável maior de idade no imóvel; - estudar a viabilidade de se realizar vistoria no final de semana. - deixar no imóvel o “Comunicado de imóvel recusado/fechado” (anexo 11), no qual é explicada a razão e a importância da vistoria. |
| recusado | <ul style="list-style-type: none"> - deixar no imóvel o “Comunicado de imóvel recusado/fechado” (anexo 11) no qual é explicada a razão e a importância da vistoria. |
| desocupado | <ul style="list-style-type: none"> - buscar informações na vizinhança; - solicitar o apoio das imobiliárias responsáveis pela venda ou aluguel dos imóveis para que seja possível realizar a vistoria. |

5.4.2 Trabalho em boca de lobo

Na 1ª intervenção do ciclo deve-se desratizar 100% das bocas de lobo, independentemente da visualização de sinais de infestação por roedores. Nas 2ª e 3ª intervenções deve-se avaliar o consumo de iscas por boca de lobo e repor o que foi consumido. A metodologia de aplicação de iscas em bocas de lobo consta no item **5.3.4 “Frente de trabalho - BOCAS DE LOBO”**. Cabe ressaltar que como grande parte das Áreas Programa é de ocupação irregular, nem sempre haverá bocas de lobo na área a ser trabalhada.

Se durante a execução do trabalho for observada situação que prejudique a execução da ação e/ou que seja favorável à proliferação de roedores como presença de lixo, entulho, os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS para que este oficie a Subprefeitura.

5.4.3 Trabalho em rios/córregos

a) Desratização de tocas: na 1ª intervenção de cada ciclo, deve-se inspecionar as margens e quando possível as bordas livres do canal em busca de tocas e desratizá-las. Na 2ª intervenção, o canal deve ser inspecionado e as tocas reabertas devem ser fechadas. Na 3ª intervenção, o canal deve ser inspecionado e as tocas reabertas devem ser desratizadas e fechadas novamente. Em muitas margens de canais foram implantados parques lineares, nesse caso o parque deve ser trabalhado como se fosse a margem do córrego.

b) Desratização em revestimento de canais: para canais com revestimento de gabião, na 1ª intervenção de cada ciclo deve-se aplicar as iscas e nas 2ª e 3ª intervenções deve-se avaliar o consumo e repor o que foi consumido. A metodologia para aplicação de rodenticida em rios/córregos consta nos itens **5.3.1 “Recomendações gerais para a desratização de tocas”** e **5.3.3 Frente de trabalho - RIOS/CÓRREGOS**.

Se durante a execução do trabalho for observada situação que prejudique a execução da ação e/ou que seja favorável à proliferação de roedores como presença de lixo, entulho, mato alto, os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS para que este oficie a Subprefeitura ou a Secretaria do Verde e Meio Ambiente, quando se tratar de Parque Linear.

5.5 Estratégia de trabalho em Áreas de Microbacia das Áreas Programa (AMAP)

A **Atividade de Controle de Roedores em AMAP** será realizada em 2 ciclos, nos meses de agosto e novembro. As ações de controle serão realizadas nas bocas de lobo. Deve-se dimensionar previamente o número de bocas de lobo e cadastrar os PRPR (mesmo conceito das PRPR das Áreas Programa). No 1º pulso de cada ciclo deve-se desratizar 100% das bocas de lobo. No 2º e 3º pulsos deve-se avaliar o consumo de iscas por boca de lobo e

repor o que foi consumido. Para tanto, deve-se seguir a metodologia descrita no item **5.3.4**

Frente de trabalho - BOCAS DE LOBO.

Nos imóveis localizados nas AMAP os agentes territorializados devem intensificar as orientações sobre as medidas de antiratização durante as atividades de rotina. Além disso, o técnico da SUVIS deve passar o cadastro dos PRPR para os agentes territorializados do PROESA. Estes devem desenvolver trabalho educativo com a comunidade quando esta possuir parcela de responsabilidade na situação encontrada. Mediante o cadastro, quando couber, o técnico deve encaminhar ofício ao órgão responsável para que haja regularização da situação encontrada.

Inicialmente, o trabalho em AMAP será realizado conforme plano de metas para o ano de 2013.

5.6 Atividade de Atendimento de Caso Suspeito/Confirmado de Leptospirose

Para atuar frente a um caso suspeito/confirmado de leptospirose, com LPI no município de São Paulo, é necessário primeiramente definir a situação de risco do paciente:

a) Risco individual: refere-se ao caso cuja situação de risco é decorrente de situações pontuais e específicas, frequentemente relacionadas a acidentes. Exemplos: queda em córrego; limpeza de fossa, etc. Também se refere a comportamentos de risco como: captura e manipulação de roedores, acumuladores, moradores de rua, etc. Quando o risco é individual, na maioria das vezes as ações executadas (além da notificação, investigação e acompanhamento do paciente) são de caráter educativo e voltadas exclusivamente ao paciente ou a grupos específicos. Em alguns casos (acumuladores, moradores de rua, recicladores etc) é necessário que a equipe técnica desenvolva trabalho conjunto com outras Secretarias/Órgãos, em especial a Secretaria Municipal de Assistência Social (SMADS), a Promotoria de Justiça de Direitos Humanos - Saúde Pública, a Vara da Infância e Juventude e Vara do idoso, dentre outras.

b) Risco relacionado à atividade de trabalho: refere-se ao caso cuja situação de risco é decorrente de atividades de trabalho. Exemplos: funcionário de recicladora, executor de trabalhos como limpeza de bocas de lobo, capinagem de córrego, limpeza de fossa, etc. Esta situação deve ser bem investigada e quando comprovada deve constar na ficha do SINAN. O técnico deve notificar todos os casos suspeitos, com risco relacionado à atividade de trabalho, para a Vigilância em Saúde do Trabalhador.

c) Risco relacionado ao ambiente: São ações que devem ser desencadeadas quando há caso de leptospirose, cuja situação de risco seja decorrente do ambiente no qual o indivíduo reside, trabalha ou pratica alguma atividade de lazer. Neste caso, a população que lá reside, trabalha ou pratica atividade de lazer também está exposta ao risco. Exemplo: caso decorrente de inundação em comunidade vulnerável.

Quando caracterizado risco relacionado ao ambiente e o LPI estiver localizado em:

- **Área Programa:** devem ser intensificadas as ações educativas realizadas pelos agentes territorializados do PROESA bem como, as ações de manejo ambiental no local. Em situações excepcionais, deve-se priorizar o cumprimento de cronograma da **Estratégia de trabalho em Áreas Programa** nas áreas com histórico de maior ocorrência de casos.

- **Área não Programa:** é necessário delimitar a área a ser trabalhada. Cabe ressaltar que não existe raio definido para tanto, pois este deve abranger a área sujeita a fatores ambientais de risco de transmissão. Nesta área será realizada a **Atividade de Atendimento de Caso** por meio de um único ciclo de controle de roedores com a mesma metodologia preconizada para Área Programa sem necessidade de se calcular pendência de imóveis e cadastrar PRPR. Também é necessário intensificar as ações educativas realizadas pelos agentes territorializados do PROESA e as ações de manejo ambiental. Caso a área apresente características muito semelhantes às das Áreas Programa (comunidade vulnerável sujeita à inundação) ou com alguma característica específica de alto risco para leptospirose, o corpo técnico da SUVIS deve entrar em contato com a equipe da GVISAM/COVISA para que seja realizada avaliação conjunta da área e, se necessário, cadastrá-la como Área Programa.

5.7 Atividade de Atendimento a Solicitação

O atendimento de solicitações é uma atividade pontual, geralmente de pouco impacto na redução da população de roedores do entorno. Para o atendimento o corpo técnico da SUVIS deve agrupar as solicitações segundo critérios de prioridade e proximidade.

As desratizações que por ventura venham a ser efetuadas devem ser realizadas de acordo com o item **5.3 “Metodologia para aplicação de rodenticida”**. Para toda solicitação atendida deve-se informar o solicitante sobre os procedimentos adotados.

5.7.1 Proveniente de Área Programa

O atendimento deve ser efetuado na próxima intervenção da **Atividade de Controle de Roedores em Área Programa** desde que esta esteja prevista para ocorrer em até 20 dias. Caso contrário, o atendimento deve ser realizado com prioridade, respeitando-se a metodologia de trabalho em Áreas Programa. Na 1ª situação o atendimento será computado na **Atividade de Controle de Roedores em Área Programa** e será dado baixa no SAC como

solicitação atendida durante intervenção do ciclo de controle de roedores em Área Programa. Na 2ª situação o registro do atendimento será computado na **Atividade de Atendimento a Solicitação**.

5.7.2 Proveniente de Área não programa

O registro do atendimento será computado na **Atividade de Atendimento a Solicitação**.

Cabe ressaltar que a desratização de imóveis residenciais é preconizada para todos os imóveis residenciais infestados localizados em Áreas Programa, em virtude destas áreas apresentarem maior risco de transmissão de leptospirose. Para áreas não programa, a desratização em imóvel residencial apresenta caráter excepcional e para sua execução, além de uma avaliação técnica epidemiológica que indique o grau do risco à saúde, deve ser considerada a condição sócio-econômica do proprietário, uma vez que segundo o Artigo 19º § 2º da Lei Municipal nº 13725 de 09/01/2004, que institui o Código Sanitário Municipal, “os proprietários de imóveis particulares ou legalmente estabelecidos são responsáveis pela manutenção de sua propriedade em condições sanitárias que dificultem a presença de animais sinantrópicos que possam comprometer a preservação da saúde pública”.

As ações que devem ser realizadas por frente de trabalho constam a seguir:

5.7.2.1 Imóvel residencial:

- a) vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;
- b) orientar o responsável quanto às medidas de antirratização que ele deve adotar;
- c) esclarecer que segundo o Artigo 19º, § 2º da Lei Municipal nº 13.725 de 09/01/2004, que institui o Código Sanitário Municipal: “os proprietários de imóveis particulares ou legalmente estabelecidos são responsáveis pela manutenção de sua propriedade em condições sanitárias que dificultem a presença de animais sinantrópicos que possam comprometer a preservação da saúde pública”;
- d) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.
- e) nos casos em que segundo avaliação técnica, a infestação por roedor incorrer em risco **iminente** à saúde dos próprios moradores ou da vizinhança, os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS que poderá excepcionalmente indicar a realização de uma

desratização de emergência no imóvel, a bem da saúde, desde que haja possibilidade de aplicação segura de rodenticida.

f) se o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que comprometam a preservação da saúde pública dos que ali residem e dos residentes no entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS;

5.7.2.2 Imóvel não residencial:

a) Deve-se seguir as recomendações das **letras “a” a d”, do item “5.7.2.1 Imóvel residencial”**.

b) Quando detectada infestação no imóvel, a desratização não deve ser efetuada. O responsável pelo imóvel deve ser orientado a providenciar a desratização, às suas expensas.

c) Sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali frequentam e do entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS. A Vigilância Sanitária deve ser comunicada sempre que houver infestação em imóveis não residenciais que sejam regulados pela mesma.

5.7.2.3 Imóvel público municipal

- sem contrato de prestação de serviço com empresas controladoras de pragas

a) vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;

b) orientar o responsável quanto às medidas de antirratização que ele deve adotar;

c) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.

d) se for detectada condição propícia à proliferação por roedores o agente deve comunicar o técnico da SUVIS para que este envie ofício comunicando a situação para instância superior responsável pelo imóvel.

e) Paralelamente, se o imóvel estiver infestado, o mesmo deve ser desratizado e os agentes devem retornar para efetuar os repasses. Quando na última desratização permanecerem iscas no imóvel é necessário retornar após 7 dias para retirar eventuais iscas remanescentes.

- com contrato de prestação de serviço com empresas controladoras de pragas:

a) seguir as mesmas recomendações, com exceção do **item “e”**. A desratização pela SUVIS só deve ser realizada nos casos em que segundo avaliação técnica, a infestação por roedor

incorrer em risco **iminente** à saúde dos funcionários e/ou usuários. Nesta situação, deve ficar claro que a desratização é excepcional e em caráter de emergência.

b) o técnico deve encaminhar ofício circunstanciado para a instância superior responsável pelo imóvel no qual deve constar:

- relato e fotos e sobre a situação constatada e sobre possíveis procedimentos operacionais inadequados por parte da empresa;
- que a SUVIS orientou o responsável pelo imóvel sobre as medidas corretivas e preventivas que devem ser providenciadas e que realizou a desratização sob caráter de emergência;
- que é de responsabilidade do imóvel público executar as medidas corretivas e preventivas para evitar a infestação por roedores e de responsabilidade da empresa terceirizada a execução de desratizações de forma segura e eficiente.

c) Nas situações em que for verificado que a aplicação de rodenticida, por empresa privada, incorre em risco de intoxicação para o ser humano e outras espécies não alvo, o agente deve retirá-lo, na presença do responsável pelo imóvel, e acondicioná-lo em saco plástico fechado. O fato deve ser registrado em 2 vias no **“COMUNICADO – Risco de intoxicação para o ser humano e/ou espécie não alvo, por aplicação de rodenticida em não conformidade técnica, em imóveis públicos municipais”** (Anexo 10) e também anotado pelos agentes no livro ATA do imóvel, quando este existir. O rodenticida retirado ficará em posse do responsável pelo imóvel, o qual deverá devolvê-lo a empresa responsável pela aplicação, para adequada destinação. O corpo técnico da SUVIS deve comunicar os fatos por escrito a instância hierárquica superior do imóvel.

5.7.2.4 Outros imóveis públicos

a) vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;

b) orientar o responsável quanto às medidas de antirratização que ele deve adotar;

c) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.

d) se for detectada condição propícia à proliferação por roedores o agente deve comunicar o técnico da SUVIS para que este envie ofício comunicando a situação para instância superior responsável pelo imóvel.

e) a desratização só deve ser realizada nos casos em que segundo avaliação técnica, a infestação por roedor incorrer em risco iminente à saúde dos funcionários e/ou usuários. Deve ficar claro que a desratização é excepcional e em caráter de emergência.

5.7.2.5 Terreno baldio

- Terreno baldio não murado

a) vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;

b) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em outros TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.

c) se o imóvel estiver infestado deve ser desratizado.

c) se o imóvel apresentar condições que propiciem a infestação por roedores, independentemente de estar infestado, os agentes devem comunicar o técnico da SUVIS para que este officie a Subprefeitura.

- Terreno baldio murado

Não é possível realizar vistoria neste terreno para detectar infestação, muito embora, muitas vezes seja possível visualizar as condições de manutenção do imóvel sem necessidade de entrar no mesmo. independentemente da situação, os agentes devem comunicar o técnico para este officie a subprefeitura. Deve-se realizar a desratização nas bocas de lobo do entorno e em tocas em TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.

5.7.2.6 Praça/jardim

a) Vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;

b) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em outros TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado.

c) se o imóvel estiver infestado deve ser desratizado;

d) sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali residem e dos residentes no

entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS para que esta officie a subprefeitura. Para parques, parques lineares, deve-se officiar a Secretaria do Verde e Meio Ambiente. No officio devem constar as medidas de antiratização necessárias.

5.7.2.7 Obras

- a) vistoriar o imóvel para verificar a disponibilidade de acesso, abrigo, alimento e água para roedores e procurar sinais de infestação, identificando a espécie, quando possível;
- b) orientar o responsável quanto às medidas de antiratização que ele deve adotar;
- c) esclarecer que segundo o Artigo 19º, § 2º da Lei Municipal nº 13.725 de 09/01/2004, que institui o Código Sanitário Municipal: “os proprietários de imóveis particulares ou legalmente estabelecidos são responsáveis pela manutenção de sua propriedade em condições sanitárias que dificultem a presença de animais sinantrópicos que possam comprometer a preservação da saúde pública”;
- d) se a espécie infestante for ratazana, e a infestação for decorrente de pressão externa, a desratização deve ser realizada nas bocas de lobo do entorno e em tocas em outros TB não murados, Canteiros centrais e Praças/Jardins, se existentes. Se o imóvel estiver à cerca de 100 metros de algum canal este último deve ser inspecionado e desratizado;
- e) se o imóvel estiver infestado não deve ser desratizado;
- f) sempre que o imóvel apresentar condições sanitárias inadequadas de manutenção que possam comprometer a preservação da saúde pública dos que ali residem e dos residentes no entorno, o agente deve comunicar a equipe de Vigilância em Saúde da SUVIS.

5.7.2.8 Bocas de lobo

Realizar a desratização das bocas de lobo do entorno do local da solicitação. Se durante a execução do trabalho for observada situação que prejudique sua execução e/ou que seja favorável à proliferação de roedores como presença de lixo, entulho, os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS para que este officie a Subprefeitura.

5.7.2.9 Rios/córregos

Realizar a desratização das tocas presentes nas margens e bordas livres do canal e aplicar iscas em pontos de iscagem em canais com revestimento de gabião/enrocamento. Se durante a execução do trabalho for observada situação que prejudique sua execução e/ou que seja favorável à proliferação de roedores como presença de lixo, entulho, mato alto, os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS para que este officie a Subprefeitura ou a Secretaria do Verde e Meio Ambiente, quando se tratar de Parque Linear.

5.7.2.10 Canteiro central

Realizar desratização nas tocas encontradas ao longo do canteiro. Se forem encontradas situações favoráveis à proliferação de roedores (lixo, entulho, mato alto) os agentes devem comunicar o corpo técnico da SUVIS para que este oficie a subprefeitura.

Cabe ressaltar que segundo as diretrizes do PROESA, a vistoria em Imóveis Especiais (IE), cadastrados no Programa de Vigilância e Controle da Dengue, deve apresentar uma visão integral e desta forma abranger ações voltadas aos animais sinantrópicos e não apenas ao *Aedes aegypti*. Quando bem realizada esta estratégia de trabalho educativo pode diminuir o número de solicitações referentes a roedores em imóveis públicos, por exemplo.

5.8 Outras atividades

Nestas atividades, a definição da(s) frente(s) de trabalho (imóveis, boca de lobo, canais, canteiro central) em que serão realizadas ações de controle de roedores depende do tipo de espécie infestante e do objetivo da ação. Quando realizado, o controle químico deve seguir o **item 5.3 “Metodologia para aplicação de rodenticida”**.

Caso a área onde estão sendo realizadas as ações apresente características muito semelhantes às das Áreas Programa ou com alguma característica específica de alto risco para leptospirose, o técnico da SUVIS deve entrar em contato com a GVISAM/COVISA para que seja realizada uma avaliação conjunta da necessidade da Área se tornar Programa.

5.9 Monitoramento da infestação por roedores no município

O monitoramento da infestação por roedores no município de São Paulo deve ser realizado por meio de:

5.9.1 Atividade de Levantamento do Índice de Infestação Predial por Roedores (IIPR)

Deve ser realizado levantamento amostral do IIPR, por Distrito Administrativo, a cada 3 anos, no período compreendido pela 2ª quinzena de outubro e 1ª quinzena de novembro.

$$\text{IIPR} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de imóveis infestados na amostra do DA}}{\text{N}^{\circ} \text{ de imóveis vistoriados na amostra do DA}} \times 100$$

5.9.2 Índice de Infestação Predial por Roedores (IIPR) em Área Programa

O cálculo do IIPR deve ser realizado, a cada ciclo, durante à “**Atividade de Controle de Roedores em Área em Área Programa**”, com os dados de infestação na totalidade dos imóveis existentes na área, na 1ª intervenção do ciclo.

$$\text{IIPR} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de imóveis infestados na 1}^\circ \text{ intervenção da AP}}{\text{N}^\circ \text{ de imóveis vistoriados na 1}^\circ \text{ intervenção da AP}} \times 100$$

5.9.3 Consumo Médio de Rodenticida em Boca de Lobo (CRBL) em Área Programa e Áreas de Microbacias das Áreas Programas (AMAP)

Este indicador será calculado para AP e AMAP, a cada ciclo, durante a “Atividade de Controle de Roedores em Área em Área Programa” e “Atividade de Controle de Roedores em AMAP”, utilizando os dados de quantidade de rodenticida aplicada nas três intervenções e quantidade removida na 3ª intervenção. Será calculado da seguinte forma:

$$\text{CRBL} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de bi aplicados nas 3 intervenções} - \text{N}^\circ \text{ de bi retirados na 3}^\circ \text{ intervenção}}{\text{N}^\circ \text{ de bocas de lobo}}$$

5.9.4 Quantificação do número de tocas em Rios/córregos e de pontos de iscagem em revestimento de canais em Área Programa

Esta quantificação será realizada, durante a “**Atividade de Controle de Roedores em Área Programa**” na 1ª intervenção de cada ciclo efetuado, visando verificar tendências de queda ou elevação desse indicador.

5.9.5 Efetividade da desratização em imóvel em 1 ciclo de controle em Área Programa

Este cálculo deve ser realizado, durante a “**Atividade de Controle de Roedores em Área Programa**”, a cada ciclo de controle, da seguinte forma:

$$\text{Efetividade} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de imóveis infestados na 1}^\circ \text{ intervenção} - \text{N}^\circ \text{ de imóveis infestados na conclusão})}{\text{N}^\circ \text{ de imóveis infestados na 1}^\circ \text{ intervenção}} \times 100.$$

5.10 Parâmetros de produtividade do agente na “Atividade de Controle de Roedores em Área em Área Programa”

A produtividade agente/dia por frente de trabalho é importante para calcular a capacidade operacional das SUVIS e balizar/supervisionar o trabalho dos agentes. A produtividade média em Área Programa segundo frente de trabalho consta no quadro 30.

Quadro 30. Produtividade agente/dia segundo frente de trabalho, em Área Programa.

| <i>Frente de ação</i> | <i>Produtividade</i> |
|----------------------------|---|
| <i>Córrego</i> | 3500 metros lineares (considerando-se as 2 margens) |
| <i>Canteiro Central</i> | 5000 metros lineares |
| <i>Bueiros</i> | 80 unidades |
| <i>Imóveis trabalhados</i> | 15 a 20 unidades |

5.11 Equipamento de Proteção Individual

Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo de uso individual utilizado pelo empregado, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Todo EPI deve possuir Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

5.11.1 Responsabilidade do corpo técnico da SUVIS

- distribuir EPIs, necessários à execução das atividades de controle de roedores, em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- documentar a distribuição dos EPIs na “**Ficha de Controle de Fornecimento de Insumos**” (Anexo 12);
- orientar e capacitar o servidor quanto ao uso adequado, acondicionamento e conservação dos EPI;
- substituir o EPI quando este for extraviado ou estiver danificado ou desgastado;
- comunicar à Gerência Centro de Controle de Zoonoses qualquer irregularidade observada no EPI.
- manter banco de dados atualizado para controle do EPI estocado e registro do consumo segundo servidor e atividade,
- solicitar, via memorando ao CCZ, o EPI necessário às atividades de trabalho, previamente o seu término .

5.11.2 Responsabilidade do Servidor

- utilizar o EPI apenas para a finalidade a que se destina;
- cumprir as determinações sobre o uso adequado dos EPIs;
- responsabilizar-se pela higienização, manutenção periódica, acondicionamento e conservação dos EPIs;
- comunicar ao técnico da SUVIS qualquer alteração que o torne o EPI impróprio para uso;
- realizar boletim de ocorrência em caso de furto ou perda de EPI sob sua responsabilidade e apresentá-lo ao técnico para retirar novo EPI;
- *apresentar o EPI desgastado e/ou avariado ao técnico para retirar novo EPI*

Os equipamentos de proteção individual necessários à execução das atividades de controle químico de roedores constam no Quadro 31.

Quadro 31. Equipamentos de Proteção Individual e finalidade a que se destinam.

| Proteção | EPI | Finalidade |
|----------------------|--|---|
| para as mãos | Luva impermeável de uso profissional | Utilizada para proteção das mãos ao se manipular roenticidas e para proteção mecânica ao se manipular arame. |
| para os pés | Bota impermeável de cano médio; com solado com proteção contra agentes perfurocortantes | Utilizada para proteção dos membros inferiores do contato com água e de acidentes com agentes perfuro cortantes. |
| | Bota impermeável até a virilha ou macacão impermeável; com solado com proteção contra agentes perfurocortantes | Utilizada para o trabalho em leito de canal, para proteção dos membros inferiores do contato com água e de acidentes com agentes perfuro cortantes. |
| | Bota com biqueira de aço | Utilizada para o trabalho em bocas de lobo, para proteção dos artelhos dos pés em eventuais acidentes envolvendo tampas de bocas de lobo. |
| para os olhos | Óculos de segurança | Utilizados para a aplicação de pó de contato em tocas, para proteção da mucosa ocular do contato com a névoa formada na aplicação do produto; para proteção dos olhos na manipulação do arame e em situações em possa haver risco de impacto de objetos (caminhada em córrego embaixo de palafitas, por exemplo). |
| para cabeça | Capacete | Utilizado para proteção da cabeça contra impactos provenientes de queda, projeção de objetos, e em situações em possa haver risco de impacto de objetos (caminhada em córrego embaixo de palafitas, por exemplo). e irradiação solar. |
| respiratória | Respirador peça semi facial filtrante | Utilizada para proteção da mucosa nasal do contato com a névoa formada na aplicação de pó de contato. |
| para pele | Boné ou touca árabe com aba frontal | Utilizados para proteção da pele contra os raios UVA e UVB, nas atividades executadas ao ar livre (no canal utilizar o capacete) |
| | Creme protetor solar | Utilizado para proteção da pele contra os raios UVA e UVB nas áreas do corpo expostas à radiação solar, nas atividades executadas ao ar livre. |
| | Repelente | Utilizado para proteção da pele contra picadas de insetos. |

5.11.3 Higienização e guarda do EPI

Após o uso, o EPI utilizado deve ser higienizado segundo recomendações do fabricante, em local próprio para tal fim e nunca juntamente com roupas de uso diário ou na residência do trabalhador. A guarda de EPI deve ser realizada em armários individuais e específicos para tal fim.

5.11.4 Higiene pessoal dos agentes que manipulam roenticidas

Após a execução das atividades, o agente deve lavar as mãos e o rosto com água fria e sabão neutro. Ao fim do expediente, tomar banho com água corrente (fria ou morna) e sabão neutro e colocar a roupa de uso pessoal para retornar a sua residência.

5.12 Acompanhamento da saúde dos agentes que manipulam rodenticidas

O acompanhamento da saúde dos trabalhadores inclui a realização obrigatória do exame admissional, demissional, periódico e de troca de função (NR 7 - PCMSO) e a aplicação de vacinas anti-rábica (esquema de pré-exposição), anti-tetânica.

5.13 Insumos para realização das ações de controle químico de roedores

Os insumos necessários para realização das atividades de controle químico estão descritos no Quadro 32:

Quadro 32. Quantidade e destinação dos insumos necessários para realização de controle químico de roedores.

| Insumo | Quantidade | Destinação |
|--|-------------------|---|
| Pé de cabra | 1 unidade/equipe | Levantamento de tampa de boca de lobo/ caixa de inspeção/gordura |
| Picareta | 1 unidade/equipe | Levantamento de tampa de boca de lobo ou de caixa de inspeção/gordura |
| Alicate universal | 2 unidades/equipe | Corte do arame recozido |
| Enxada de jardinagem | 2 unidades/equipe | Fechamento de tocas tratadas |
| Escada de fibra de vidro | 3 unidades/Suvis | Acesso a locais altos em edificações |
| Caixa de transporte de material | 1 unidade/equipe | Transporte, na viatura, dos insumos necessários às atividades do dia. |
| Polvilhadeira | 2 unidades/equipe | Desratização de tocas |
| Cinto de ferramentas | 1 unidade/agente | Colocação das ferramentas e rodenticidas para facilitar a execução do trabalho |
| Embornal | 1 unidade/agente | Transporte das ferramentas e rodenticidas necessários às atividades do período |
| Balança | 1 unidade/Suvis | Pesagem de rodenticida para avaliação do consumo diário, em especial de pó de contato |
| Lanterna | 2 unidades/equipe | Vistoria em locais com pouca iluminação natural |
| Cone de sinalização | 2 unidades/equipe | Colocação em vias públicas, durante o trabalho em bocas de lobo |
| Prancheta | 2 unidades/equipe | Facilitar anotação das atividades executadas |
| Isca granulada* | - | Desratização em imóveis |
| Bloco impermeável* | - | Desratização em imóveis, bocas de lobo, revestimento de canais |
| Pó de contato* | - | Desratização de tocas |
| Caixa porta isca* | - | Colocação de iscas granulada e bloco impermeável em pontos de iscagem |
| Lacre numerado* | - | Lacrar a caixa porta isca |
| Arame recozido* | - | Fixação do bloco impermeável em bocas de lobo, caixas de inspeção/gordura, canaletas para escoamento de água pluvial, ralos não sifonados |
| “Sacos cor laranja com símbolo de resíduos tóxicos” * | - | Descarte de resíduos gerados pelo controle químico de roedores |
| Faixa zebra (sinalização) | 1 unidade/equipe | Sinalizar pontos de iscagem em canais com revestimento de gabião |

* avaliada pelo consumo médio da SUVIS

5.14 Registro das atividades de controle de roedores

O registro das atividades diárias de controle de roedores será realizado em boletim de campo específico. O registro das informações condensado por estratégia de trabalho será realizado em banco de dados elaborado no aplicativo Access ou similar. O boletim de campo e o banco de dados estão em processo de desenvolvimento.

5.15 Destinação de resíduos gerados pelas ações de controle químico de roedores

Os resíduos gerados pelo controle químico de roedores compreendem basicamente: embalagens vazias de rodenticidas, restos de rodenticidas, rodenticidas vencidos e/ou deteriorados e EPI's descartados. A classificação, manipulação e acondicionamento por tipo de resíduo segue no quadro 33:

Quadro 33. Caracterização, classificação, manipulação e acondicionamento dos resíduos gerados pelo controle químico de roedores.

| Caracterização do resíduo | Classificação | Manipulação | Acondicionamento |
|--|----------------------------|---|--|
| Embalagens primárias de rodenticidas e embalagens secundárias e terciárias contaminadas pelo rodenticida em algum tipo de acidente. | Resíduo químico Grupo B | Luvas nitrílicas, avental impermeável, respirador PFF2-VO descartável, óculos de segurança. | Sacos plásticos apropriados com símbolo de resíduos tóxicos (ABNT NBR 7500). Nunca exceder o peso de 10 Kg por saco (ABNT NBR 9191/2001). Para grandes volumes, fracionar. |
| Rodenticidas vencidos mantidos em suas próprias embalagens. | | | |
| EPI's usados e/ou danificados. | | | |
| Embalagens secundárias e terciárias de rodenticidas intactas. | Resíduo comum Grupo D | Luvas de látex | Descaracterizar a embalagem (picar e dobrar, conforme o caso) e embalar em sacos pretos para lixo comum. |

A guarda temporária dos resíduos na SUVIS deve ser, preferencialmente, em local isolado, devidamente sinalizado e com acesso restrito. Na ausência de estrutura específica, utilizar o local de guarda de desinfestantes, tendo-se o cuidado de sinalizar bem o que se destina a descarte.

Os resíduos gerados devem ser encaminhados ao Centro de Controle de Zoonoses devidamente acondicionados e rotulados e acompanhados do “**Termo de Encaminhamento de Resíduos**” (Anexo 13). No rótulo deve constar: tipo de resíduo, classificação, data da entrega, quantidade e assinatura do técnico responsável.

5.16 Interfaces

Para ser eficiente e se manter ao longo do tempo, o controle de roedores urbanos necessita da integração de ações de manejo ambiental com as ações de controle químico. A

remoção ou limitação das fontes de alimento, a supressão das fontes de água e a eliminação de abrigos disponíveis no território, são medidas que dificultam a sobrevivência de roedores no ambiente e podem, por si só, diminuir ou mesmo eliminar as populações de roedores em um determinado local. Muitas das intervenções necessárias dependem de serviços que fogem ao escopo da Secretaria Municipal de Saúde. O manejo ambiental com vistas ao controle de roedores invariavelmente requer melhoria da infra-estrutura urbana em muitos aspectos e a mudança de comportamento das comunidades. Desta maneira, é mister estabelecer interfaces com vários setores de serviços, de forma a conferir caráter intersetorial ao Programa. Para tanto, são considerados potenciais parceiros:

5.16.1 Secretaria Municipal da Saúde

5.16.1.1 Programa Vigidesastres

O Plano de Gestão Integrada de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas aos Desastres Naturais do Município de São Paulo (VIGIDESASTRES) tem como objetivo geral propor diretrizes para a organização da Vigilância em Saúde Ambiental no município a partir de estratégias de ação intrasetoriais, intersetoriais e interinstitucionais, que orientem medidas de prevenção e controle de situações de risco e de agravos de importância associados à ocorrência de desastres naturais. Desta forma é pertinente a atuação conjunta do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose e o VIGIDESASTRES no que se refere a prevenção da ocorrência de leptospirose em situações de desastres naturais.

5.16.1.2 Vigilância Sanitária

De acordo com o Código Sanitário da Cidade de São Paulo, as ações de Vigilância Sanitária abrangem um conjunto de medidas capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde, de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, inclusive o do trabalho, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse à saúde.

A atuação da Vigilância Sanitária in loco possibilita o conhecimento dos problemas sanitários que afetam a população e permite definir estratégias/ações que promovam as adequações necessárias dos estabelecimentos, equipamentos e produtos de interesse à saúde, assim como o aumento da consciência sanitária dos responsáveis pelos serviços prestados.

Com ênfase no manejo de resíduos sólidos e no controle de pragas, é importante que haja uma interface entre o Programa de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores e a Vigilância Sanitária, principalmente no que se refere às medidas de antirratização que devem ser adotadas nos estabelecimentos.

5.16.1.3 Plano Educativo da Gerência do Centro de Controle de Zoonoses

O Plano Educativo em desenvolvimento pela GCCZ inclui variadas estratégias educativas, entre elas o Programa para Viver de Bem com Bichos (PVBB) e tem como objetivo geral propiciar o acesso à informação acerca de práticas relacionadas à guarda responsável de animais domésticos, manejo ambiental e medidas para prevenção de fauna sinantrópica, de modo a prevenir doenças e agravos à saúde.

Dessa forma, a adoção dessas estratégias no presente Programa oferece alicerce didático-pedagógico para a adoção das medidas de antirratização nas Áreas Programa.

Para viabilizar a adoção das estratégias na rotina do Programa, torna-se necessária a articulação das SUVIS com o setor de Gestão de Pessoas e Educação da GCCZ para apresentação das Áreas Programa, dos equipamentos públicos e particulares de educação, das unidades básicas de saúde, das AMA, etc, e assim traçar o perfil do público eleito participante das ações educativas para delineamento das estratégias de intervenção.

5.16.2 Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras

Compete às Subprefeituras a representação do poder público municipal na área geográfica sob sua jurisdição, a fiscalização do cumprimento das leis, regulamentos, normas e posturas municipais, notadamente em relação ao uso e à ocupação do solo (fiscalização de obras e edificações residenciais, instalações de comércio e de serviços de pequeno porte), bem como, em relação à limpeza pública, a varrição de ruas, a conservação de jardins e de áreas verdes públicas de pequena extensão, entre outros.

A boa articulação da Secretaria Municipal de Saúde, por meio das SUVIS, com as Subprefeituras é fundamental para que as ações de manejo ambiental, tais como limpeza de córregos, bocas de lobo, e a fiscalização das condições de manutenção dos terrenos, possam ser desenvolvidas em consonância com as necessidades do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose. Se necessário à articulação também pode se dar por intermédio da CRS e COVISA, dependendo no nível de intervenção no ambiente que seja necessária.

Para iniciar a efetivação de parceria com a subprefeitura, o técnico da SUVIS deve apresentar formalmente, para o subprefeito e sua equipe de trabalho, o “Programa” e os dados relativos à infestação murina, agravos à saúde advindos da ocorrência de roedores e demanda de controle de roedores na região. Nesta apresentação é importante que o técnico tenha amplo conhecimento sobre as características sócio-ambientais das Áreas Programas, de forma a apresentar à subprefeitura, de forma objetiva, os serviços relativos ao manejo ambiental que se fazem necessários para realização das atividades de controle de roedores.

Cabe ressaltar que os equipamentos da subprefeitura são periodicamente vistoriados pelos agentes das SUVIS, com o objetivo de orientação sobre as medidas preventivas relacionadas a animais sinantrópicos.

5.16.3 Serviço de Limpeza Urbana

Conforme a lei nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002, que dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, o órgão gerenciador dos serviços de limpeza urbana prestados na cidade de São Paulo é a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB). Este órgão é responsável pelos serviços de coleta de resíduos de saúde, domiciliar e seletiva, varrição de vias públicas, lavagem de monumentos e escadarias e remoção de entulho.

Um trabalho conjunto com a AMLURB pode ser realizado para orientar o munícipe sobre o tratamento correto do lixo (colocação do lixo na rua no horário da coleta, adoção de compartimentos fechados e/ou elevados do solo para evitar acesso de roedores a este lixo). Os agentes territorializados e os de controle químico ao detectarem pontos viciados de lixo devem comunicar o técnico da SUVIS para que este envie ofício para a subprefeitura para que esta possa providenciar os procedimentos necessários de limpeza, uma vez que o serviço de zeladoria urbana compete à subprefeitura.

5.16.4 Supervisão Geral de Abastecimento

Compete a Supervisão de Abastecimento de São Paulo (ABAST) a organização, administração e fiscalização das atividades relativas ao abastecimento de gêneros alimentícios. A ABAST faz parte da estrutura organizativa da secretaria Municipal de administração das subprefeituras. São de responsabilidade da Supervisão de Abastecimento, os 15 Mercados Municipais, os 17 Sacolões e 863 Feiras Livres, o Departamento de Agricultura e Abastecimento, o Programa Banco de Alimentos e o Projeto Cozinha Escola.

A tendência da ocorrência de roedores na proximidade de feiras livres e mercados, devido a uma maior disponibilidade de alimentos, concorre para a necessidade da apresentação formal do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose aos responsáveis por essa pasta. O correto armazenamento dos alimentos e destinação adequada de suas sobras em mercados, feiras livres e escolas tem muito a contribuir no controle de roedores urbanos, pois a supressão de possíveis fontes de alimentação é fator preponderante.

Nas Áreas Programa e de Microbacias é particularmente importante estabelecer parceria com a ABAST para desenvolver ações educativas junto aos comerciantes e consumidores, nas feiras livres ou mercados.

5.16.5 Sistema de Abastecimento de águas e esgotos de São Paulo

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, em parceria com a prefeitura de São Paulo desenvolve o Programa Córrego Limpo o qual tem como principal objetivo a otimização e a ampliação do sistema de esgotamento sanitário, sobretudo em áreas mais carentes. Além da canalização de alguns córregos, os investimentos deste Programa também são aplicados para urbanizar favelas e implantar parques lineares.

No Programa Córrego Limpo, a SABESP executa as obras de prolongamento de redes, coletores e interceptores e faz a manutenção e o monitoramento das redes existentes. Cabe à Prefeitura, por intermédio das Subprefeituras, a limpeza dos córregos e a contenção e manutenção das margens, além da fiscalização das ligações de esgoto e a liberação de faixas dos fundos de vale para implantação das redes.

Desta forma, é interessante que o Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose seja apresentado para o SABESP para que seja avaliada a possibilidade das Áreas Programa para controle de roedores serem consideradas também prioritárias pelo Programa Córrego Limpo.

5.16.6 Secretaria Municipal da Educação

As secretarias municipal e estadual da educação são parceiros importantes para o Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose. As escolas como espaços concebidos para a construção do saber e para disseminação de informações, são locais que tem por natureza a vocação de concentrar um contingente grande de pessoas com potencial de mobilização; sendo assim projetos de natureza educativa com grande envolvimento popular podem ter nas escolas o seu ponto de partida.

Unidades escolares localizadas em Áreas Programa para controle de roedores ou nas suas imediações podem ser parceiras e ponto de partida de ações educativas, trazendo a responsabilidade do controle de roedores para a coletividade, potencializando assim as ações já desenvolvidas pela Secretaria da Saúde neste âmbito. É importante ressaltar que rotineiramente a Secretaria de Educação tem demandado à Saúde, o controle de roedores no interior e entorno de suas unidades educacionais e que estas são periodicamente vistoriadas pelos agentes das SUVIS, com o objetivo de orientação sobre as medidas preventivas relacionadas a animais sinantrópicos.

Desta forma, as SUVIS devem procurar construir uma agenda de trabalho junto às unidades escolares no território conforme suas necessidades e demandas específicas. A apresentação formal do Programa de Vigilância e Controle de Roedores/Leptospirose para a direção escolar, coordenação pedagógica, corpo docente e conselho escolar, é o ponto de partida para a construção dessa parceria.

5.16.7 Secretaria Municipal de Assistência Social

A Secretaria Municipal de Assistência Social (SMADS) tem a missão institucional de formular, implantar, regular, financiar, executar, monitorar e avaliar a Política Municipal de Assistência Social, como parte integrante do Sistema Único de Assistência Social (SUAS).

A SMADS atua junto a pessoas em situação de vulnerabilidade social, tais como aqueles que se encontram em situação de extrema precariedade em termos de moradia, como moradores de cortiços e favelas e moradores de rua.

Desta forma, quando verificada a presença de pessoas em situação de precariedade social que de certa forma favoreça a proliferação de roedores, com riscos à saúde dessas pessoas e às do entorno, o técnico da SUVIS deve encaminhar ofício a SMADS comunicando a situação e propondo ações conjuntas.

5.16.8 Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente

O órgão diretamente responsável pelas questões ambientais na Cidade de São Paulo é a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SMVA). Dentre suas competências destacam-se:

- planejar, ordenar e coordenar as atividades de defesa do meio ambiente no Município de São Paulo, definindo critérios para conter a degradação e a poluição ambiental;
- manter relações e contatos com outros órgãos e entidades visando à cooperação técnico-científica de interesse para o meio ambiente;
- estabelecer critérios visando à otimização da ação de defesa do meio ambiente no Município de São Paulo.

Desta forma a possibilidade de realizar ações conjuntas com a SMVA para fiscalizar e buscar melhorias das condições ambientais com foco na diminuição da população murina deve ser considerada no desenvolvimento do Programa Municipal de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores.

A SMVA possui 10 núcleos de gestão descentralizados pelo município, onde localmente as SUVIS podem agendar reuniões para exposição do Programa e demandas para ação conjunta.

5.16.9 Secretaria Municipal de Habitação

A Secretaria de Habitação (Sehab) é responsável pela execução da política habitacional, controla o uso e a ocupação do solo e promove a preservação da paisagem e do meio ambiente. No rol dos programas de sua competência estão a urbanização e regularização fundiária de favelas e loteamentos, programa de cortiços, o programa mananciais, e de mutirões.

No âmbito da Sehab, no que tange a construção de moradias e outras obras civis é importante à adoção de procedimentos de antirratização nas construções e obras civis e o desenvolvimento do conceito de manejo ambiental em áreas públicas e particulares com vistas a impedir a proliferação de roedores.

6. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA LEPTOSPIROSE

6.1 Notificação e investigação de caso de leptospirose

A leptospirose é uma doença de notificação compulsória já na sua suspeita, conforme **Portaria GM/MS Nº 104, de 25.01.2011** (Anexo 14). Esta portaria define as terminologias adotadas na legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional de 2005, a relação de **doenças, agravos e eventos** em saúde pública **de notificação compulsória** em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde.

Consta no artigo 3º que as doenças e eventos constantes na **Lista de Notificação Compulsória** (Anexo I da Portaria) devem ser notificados e registrados no **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** (Sinan), de acordo com as normas e rotinas estabelecidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. O item 26 da lista corresponde à leptospirose.

Todo profissional de saúde deve notificar os suspeitos em Ficha de Investigação Epidemiológica (FIE) específica de leptospirose (Anexo 15). A definição de caso suspeito consta no quadro 34.

Quadro 34. Definição de caso suspeito de leptospirose.

| |
|---|
| Definição de caso suspeito de leptospirose: |
| Indivíduo com febre, cefaléia e mialgia, que atenda a pelo menos um dos seguintes critérios: |
| CRITÉRIO 1 |
| Presença de antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas, |
| - exposição a enchentes, alagamentos, lama ou coleções hídricas; |
| - exposição a fossas, esgoto, lixo e entulho; |
| - atividades que envolvam risco ocupacional como coleta de lixo, catador de material para reciclagem, limpeza de |
| - vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial; |
| - residir ou trabalhar em áreas de risco para a leptospirose. |
| Áreas de risco: áreas determinadas pela vigilância epidemiológica a partir da análise da distribuição espacial e |
| CRITÉRIO 2 |
| Apresente, pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: |
| - sufusão conjuntival; |
| - sinais de insuficiência renal aguda; |
| - icterícia e/ou aumento de bilirrubinas; |
| - fenômeno hemorrágico. |

A unidade de atendimento deve notificar todo caso suspeito de leptospirose para permitir que as ações necessárias para o controle da leptospirose e roedores sejam desencadeadas o mais breve possível. A unidade de atendimento do paciente deve notificar os casos suspeitos à SUVIS da área de abrangência, pelo meio disponível mais rápido, sendo imprescindíveis as seguintes informações (Quadro 35).

Quadro 35. Informações que devem ser preenchidas ao se notificar um caso suspeito de leptospirose.

| |
|---|
| - nº da notificação: deve ser fornecido um número para cada paciente e agravo notificado; |
| - dados de identificação do paciente; |
| - dados de endereço completos, com pontos de referência e telefones de contato. Verificar se este |
| - data dos primeiros sintomas; |
| - sinais e sintomas; |
| - exames específicos com data de coleta; |
| - situação de risco ocorrida em até 30 dias antes do início dos sintomas: tentar identificar apenas |
| - data da exposição e local da exposição: é importante que o local provável de infecção (LPI) |

A SUVIS deve estabelecer **fluxo de notificação** e capacitar as unidades de saúde da sua área de abrangência, inclusive as privadas. Todo **caso suspeito** deve ser imediatamente encaminhado as SUVIS de residência, lazer, trabalho, estudo, etc, ou para a COVISA caso o paciente resida em outro município. Isto permite a pronta intervenção visando a interrupção da transmissão local e orientação da população exposta a mesma situação de risco.

A **investigação epidemiológica** de cada caso suspeito é importante para a definição clínica e laboratorial do caso e identificação do LPI e situação de risco. A FIE de leptospirose está disponível para download no site: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/nive/fichas/LEPTOSPIROSE.pdf. Esta ficha deve ser preenchida de forma adequada e completa para um bom acompanhamento do agravo no município e priorização das ações de prevenção e controle.

A equipe de Vigilância em Saúde Ambiental da SUVIS deve realizar visita ao LPI para **avaliar a infestação por roedores, realizar as atividades de controle de roedores recomendadas no Programa e reforçar atividades educativas, visando a prevenção da doença.**

A Unidade de Saúde mais próxima à residência do paciente, especialmente se possuir Equipe da Saúde da Família, deve realizar visita domiciliar para verificar seu estado de saúde e possíveis sinais de alerta (Módulo II, Quadro 3, página 27) e para orientar sobre a doença e prevenção. **Todo paciente que apresente sinais de alerta ou alteração do estado geral deve ser encaminhado imediatamente ao AMA de referência.** Como a convalescença do paciente pode perdurar por meses, com astenia, anemia e outros, é importante o seu acompanhamento também nesta fase.

É importante identificar as **pessoas expostas à mesma situação de risco**. Estes indivíduos devem ser orientados sobre a clínica, formas de transmissão e prevenção da leptospirose e encaminhados para atendimento médico, caso apresentem sintomas.

Os casos com situação de risco associada ao trabalho devem ser encaminhados à equipe de **Vigilância em Saúde do Trabalhador**.

6.2 Classificação final

O caso suspeito pode ser classificado como **confirmado e descartado** segundo os seguintes critérios:

a) Critério de confirmação:

a1) Critério clínico laboratorial (Anexo 16): presença de **sinais e sintomas clínicos** compatíveis, associados a um ou mais dos seguintes resultados de **exames laboratoriais**:

- **Soroconversão na reação de microaglutinação (MAT)**, entendida como:
 - 1ª amostra (fase aguda) não-reagente e uma 2ª amostra (colhida 14 a 21 dias após e no máximo até 60 dias) com título maior ou igual a 1:200;
 - aumento ou diminuição de 4 vezes ou mais nos títulos de microaglutinação entre 2 amostras sanguíneas coletadas com intervalo de 14 a 21 dias (máximo de 60 dias);
 - quando não houver disponibilidade de 2 ou mais amostras, um título **maior ou igual a 1:800** confirma o diagnóstico;

Quadro 36. Exemplos de resultados da reação de microaglutinação em 2 amostras de sangue coletadas com 14 a 21 dias de diferença e classificação final do caso.

| Amostra | | Classificação final | Observação |
|---------|-------|---------------------|---|
| 1ª | 2ª | | |
| NR* | 1/100 | Descartado | Aumento de 1 vez no título da 2ª amostra |
| NR | 1/200 | Confirmado | 1ª amostra NR e 2ª amostra com título igual a 1:200 |
| 1/100 | NR | Descartado | Não houve soroconversão |
| 1/100 | 1/200 | Descartado | Aumento de 1 vez no título da 2ª amostra |
| 1/200 | 1/800 | Confirmado | Aumento de 4 vezes no título da 2ª amostra |
| 1/400 | 1/400 | Descartado | Não houve soroconversão |
| 1/400 | NR | Confirmado | Diminuição de 4 vezes no título da 2ª amostra |
| 1/800 | NRZ** | Confirmado | Título maior ou igual a 1:800 na 1ª amostra |

*NR: não reagente

**NRZ: não realizado

- **Teste Elisa IgM reagente.** Como o Elisa IgM pode ter como resultados falsos positivos, **deve-se, sempre que possível, ser colhidas 2 amostras com intervalo de 14 a 21 dias** para realização do MAT e confirmação do caso.
- **Isolamento da Leptospira** (em sangue, líquido, urina ou tecidos) ou **detecção de DNA** de leptospira patogênica por PCR;
- **Imunohistoquímica positiva** para leptospirose em pacientes suspeitos que evoluíram para óbito.

O Município de São Paulo dispõe do Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores do Centro de Controle de Zoonoses (**Labzoo**) com capacidade e agilidade para realizar os exames de Elisa IgM, MAT e cultura de leptospira. As orientações para envio de material para realização de sorologia constam no Anexo 2 - **“Diagnóstico laboratorial para leptospirose”**.

O Instituto Adolfo Lutz (**IAL**) também realiza estes exames e a imunohistoquímica em fragmentos de tecido para os casos atendidos no município. Para encaminhamento de amostras ao IAL deve-se seguir as recomendações do Anexo 3.

Frente a esta disponibilidade de exames, **os casos devem ser preferencialmente confirmados pelo critério clínico laboratorial.**

Deve-se colher sangue para sorologia de todos os casos suspeitos, **a partir do 7º dia e no máximo 60 dias após início dos sintomas**, na Unidade de Saúde de atendimento ou na unidade mais próxima à residência do paciente.



No município, o banco de resultados de sorologias do **Labzoo** é disponibilizado via internet para a COVISA. Esses resultados são repassados para as SUVIS responsáveis pelas atividades no seu território. Os resultados do IAL podem ser obtidos via internet, por meio do sistema SIG web IAL, pelas pessoas que estejam cadastradas. O CVE disponibiliza também os resultados do IAL, via e-mail, semanalmente. Os profissionais da SUVIS devem verificar nos bancos de sorologia, pelo menos uma vez por semana, se há casos de amostras colhidas pelas unidades da sua área de abrangência e que não foram notificados.

a2) Critério clínico-epidemiológico (Anexo 19).

Devem ser classificados pelo critério clínico epidemiológico:

- todo caso suspeito que apresente sinais e/ou sintomas inespecíficos associados com alterações nas funções hepáticas e/ou renais e/ou vasculares e antecedentes epidemiológicos (descritos nos critérios de definição de caso suspeito) que, por algum motivo, não tenha colhido material para exames laboratoriais específicos ou estes tenham resultado não-reagente com amostra única coletada antes do 7º dia de doença;
- todo caso suspeito com o mesmo vínculo epidemiológico (exposto aos mesmos fatores de risco) de um caso já confirmado por critério clínico-laboratorial que, por algum motivo, não tenha colhido material para exames laboratoriais específicos ou estes tenham resultado não reagente com amostra única coletada antes do 7º dia de doença.

b) Critérios de descarte dos casos

São critérios para descarte do caso:

- Teste ELISA IgM não reagente em amostra sanguínea coletada a partir do 7º dia de início de sintomas.
- Duas reações de microaglutinação não reagentes (ou reagentes sem apresentar soroconversão, nem aumento de 4 vezes ou mais nos títulos), com amostras sanguíneas coletadas a partir do primeiro atendimento do paciente e com intervalo de 2 a 3 semanas entre elas.
- Diagnóstico laboratorial confirmado para outra doença

6.3 Evolução

A evolução do paciente pode ser:

- cura;
- óbito por leptospirose;
- óbito por outras causas.

É importante preencher a **data do óbito** para avaliar, entre outros parâmetros, a agressividade do agravo.

Todos os casos suspeitos graves e óbitos devem ser investigados detalhadamente e notificados imediatamente a GVISAM da COVISA. Para permitir melhor investigação e diagnóstico diferencial com outros agravos, deve-se preencher a **Ficha de Investigação de Casos Graves e Óbitos** (Anexo 20).

O Município de São Paulo possui 160 hospitais. Destes, 10 possuem núcleo de Vigilância Epidemiológica. Nos demais as ações de vigilância em saúde são realizadas pelos Comitês de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

Todos os casos suspeitos e confirmados devem ser digitados no SINANNET com boa completude de informações, encerrando os casos por critério laboratorial e com identificação do LPI. Os casos suspeitos devem ser imediatamente digitados. Segundo o Ministério da Saúde, o encerramento oportuno deve ocorrer em no máximo 60 dias da data da notificação.

Os dados devem ser analisados, acompanhando a tendência dos casos no tempo e espaço, segundo semana epidemiológica, bairros e DAs.

Deve-se avaliar a consistência dos casos registrados no SINAN quanto aos critérios de classificação final e encerramento. O VPI_SINAN (Verificação de Possíveis Inconsistências no SINAN) é uma ferramenta que auxilia nesta tarefa. O Núcleo de Informação em Vigilância em Saúde da COVISA construiu uma ferramenta que permite a verificação de erros nas informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de maneira semi-automatizada com o objetivo de melhorar a base de dados do SINANNET; dessa forma, a avaliação da qualidade da informação pode ser mais facilmente incorporada à rotina, com pequeno ônus em termos de recursos humanos e tempo disponível das equipes de vigilância em saúde. Segue lista de possíveis inconsistências que podem ser verificadas para leptospirose :

- Casos notificados sem SUVIS de residência
- Casos notificados sem distrito de residência
- Casos notificados sem ocupação preenchida
- Casos notificados sem resultado de ELISA 1
- Casos notificados com coleta Inoportuna de ELISA
- Casos notificados sem resultado de Microaglutinação
- Casos notificados sem classificação final
- Casos confirmados sem município de infecção
- Casos confirmados sem área de infecção
- Casos confirmados sem ambiente de infecção
- Casos confirmados sem febre
- Casos notificados sem informação sobre hospitalização
- Casos internados sem data de internação

- Casos internados sem data de alta
- Casos descartados com ELISA1 ou ELISA2 reagentes
- Casos confirmados pelo critério clínico-epidemiológico com ELISA1 ou ELISA2 reagentes
- Casos confirmados com LPI em São Paulo e com DA de LPI em branco
- Casos confirmados com LPI trabalho e doença não relacionada ao trabalho
- Casos de óbitos sem sinais de gravidade
- Casos notificados com notificação inoportuna
- Casos notificados com atendimento inoportuno

As informações sobre o agravo e a situação no território devem ser avaliadas e discutidas em conjunto pela equipe de vigilância em saúde ambiental, incluindo profissionais da vigilância epidemiológica do agravo, do controle de roedores e gestores locais. Segue no Anexo 21 a síntese das ações frente a um caso suspeito de leptospirose.

6.3.1 Investigação de óbito por leptospirose

A notificação pode ocorrer via SUVIS, Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade (PRO-AIM), Serviço de Verificação de Óbito (SVO) ou Instituto Médico Legal (IML). O SVO, PRO-AIM e IML geralmente enviam a notificação quando há evidência de hemorragia pulmonar ou hipótese diagnóstica de leptospirose na Declaração de Óbito (DO).

A investigação deve ser iniciada pela Suvis da notificação solicitando informações ao local de atendimento: notificação do caso e preenchimento da Ficha de Investigação de Casos Graves e Óbitos com os resultados dos exames inespecíficos e a evolução do paciente. É importante verificar se há amostra de sangue para ser encaminhada para exames de diagnóstico específico. Também é necessário obter cópia da Declaração de Óbito e verificar se o paciente foi encaminhado para o SVO. Neste caso e se não há informações/exames suficientes para o fechamento do caso, é solicitado ao SVO bloco parafinado de vísceras para ser encaminhado ao IAL para realização de exame imunohistoquímico. A Suvis de residência deve realizar Visita Domiciliar para complementar as informações epidemiológicas.

6.4 Quimioprofilaxia para leptospirose

Segundo orientações do Ministério da Saúde (http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota_tecnica_vacina_18_1_11.pdf), não há indicação técnica para a realização da quimioprofilaxia contra a leptospirose, como medida de saúde pública. Na exposição à enchente, as medidas que devem ser adotadas:

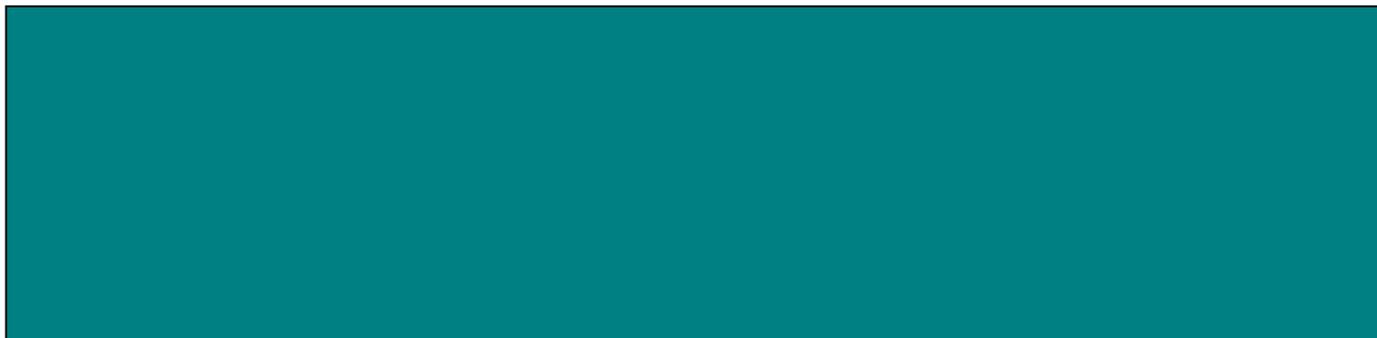
a. divulgar ações de proteção entre a população vulnerável;

- b. manter vigilância ativa para identificação oportuna de casos suspeitos de leptospirose; tendo em vista que o período de incubação da doença pode ser de 1 a 30 dias (média de 5 a 14 após a exposição);
- c. notificar imediatamente todo caso suspeito da doença, conforme anexo II, da Portaria de notificação compulsória;
- d. realizar tratamento oportuno dos casos suspeitos.

Em situações pontuais de risco para leptospirose, a quimioprofilaxia deve se discutida com a equipe da GVISAM/COVISA.

6.5 Vacina

No Brasil não existe vacina contra a leptospirose humana. Há vacinas somente para uso em animais, como cães, bovinos e suínos. Esses animais devem ser vacinados anualmente para ficarem livres do risco de contrair a doença e diminuir o risco de transmiti-la ao ser humano.



Referências Bibliográficas

ALVES, M. C. M. **The biology and control of *Rattus rattus* (Linneus, 1758)**. 1990. ... f. Tese (Mestrado em Manejo e Controle da Vida Selvagem) – Department of Pure and Applied Zoology - University of Reading, London (UK). 1990.

ARSKY M.L.S et al. Probable areas of infection and ambience of occurrence of human leptospirosis in Brazil (2001 – 2003). **Revista Cubana de Medicina Tropical y Parasitología**. v. 57, n.1, p.19-21, 2005.

BAILEY, C.I.; EASON, C.T. Anticoagulant resistance in rodents. **Conservation Advisory Science Notes No 297**, Department of Conservation, Wellington, 2000.

BONVICINO, C. R. *et al.* **Guia dos Roedores do Brasil - Com Chaves para Gêneros Baseada em Caracteres Externos**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/56262797/Guia-Dos-Roedores-Do-Brasil-Bonvicino-1#page=8>. Acesso em: 8 de novembro de 2012.

BOYLE, C.M. Case of apparent resistance of *Rattus norvegicus* (Berkenhout) to anticoagulant poisons. **Nature**, London, v. 188. p. 517, 1960.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. Brasília: 2002. 132 p.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Leptospirose. In: **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2010. p 1-32.

BROOKS, J.E. A review of comensal rodents and their control. **CRC Critical reviews in environmental control**, v. 3, n. 4, p. 405-53, 1973.

CARVALHO NETO, C. **Um estudo sobre resistência a Warfarina em roedores da cidade de São Paulo/SP**. 1986. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo. 1986.

CETESB/DAEE. **Drenagem urbana - manual de projeto**. 2ª ed. São Paulo: CETESB: DAEE, 1980, 468p.

CHILDS, J.E. Epidemiology of rodents bites and prediction of rat infestation in New York City. **American Journal of Epidemiology**, v. 148, n. 1, p. 78-86, 1998.

DAEE. Hidráulica de canais, travessias e barramentos In: **Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas - Hidrologia e Hidráulica: Conceitos básicos e metodologia**. 2. ed, 2006. parte I, cap 2. p. 22-50. Disponível em: http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=124:guia-pratico &catid=41:outorga. Acesso em: 14 nov. 2012.

DELL AQUA, C.; PRONCZUK, J. Brodifacoum - **International Programme on Chemical Safety. Poisons Information**. International Programme of Chemical Safety. 1992. London. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim077.htm#PartTitle:14>>. AUTHOR(S), REVIEWER(S), DATE(S) (INCLUDING UPDATES), COMPLETE ADDRESS(ES)>. Acesso em: 19 nov. 2012.

DRUMMOND, D. C.; E. W. BENTLEY. The resistance of rodents to warfarin in England and Wales. In: **EPPO report of the international conference on rodents and rodenticides**, 1965. Paris. Paris: EPPO Publications. 1967. p. 56-67.

ENDEPOL, S. Rodenticides – Indispensable for safe production. **Pesticide Outlook**. Cambridge, v. 13, p. 231-232. 2002.

FENN M.G.P.; MACDONALD, D. W. The contribution of field studies to stored product control. **BCPC Mono. Stored Products Pest Control**, v. 37, p.107-13,1987

FRANTZ, S.C.; COMINGS, J.P. Evaluation of urban rodent infestations - an approach in Nepal. **Vertebrate Pest Conference Proceedings Collection - Proceedings of the 7th Vertebrate Pest Conference**, p. 279-90, 1976.

GOLDFRANK, L.R. **Goldfrank's toxicology emergencies**. 7th ed. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division, 2002.

GREAVES, J. H. Managing Resistance to Rodenticides. In: **Committee on strategies for the management of pesticide resistant pest populations, national research council**. Pesticide Resistance: Strategies and Tactics for Management. Washington, D.C: National Academy Press, 1986. p. 236-244.

GREAVES, J. H. Resistance to Anticoagulant Rodenticides. In: Buckle A.P.; Smith R.H. (Eds.). **Rodent Pests and their Control**, Wallingford, Oxon, UK: CABI International. 1994. p.197-217.

GREAVES, J. H.; AYRES P. B. Linkages between genes for coat color and resistance to warfarin in *Rattus norvegicus*. **Nature**, London, v. 224, p. 284-285. 1969

GREAVES, J. H.; AYRES P. B. Warfarin resistance and vitamin K requirement in the rat. **Lab. Anim.**, London, v. 7, p. 141-148. 1973.

GREAVES, J.H. et al. Field trials of second-generation anticoagulants against difenacoum-resistant Norway rat populations. **J. Hyg.**, Cambridge, v.89, p. 295-301, 1982.

HADLER, M.R.; BUCKLE, A.P. Forty five years of anticoagulant rodenticides - past, present and future trends. **Vertebrate Pest Conference Proceedings Collection - Proceedings of the 15th Vertebrate Pest Conference**, p. 149-55, 1992.

HANSON, A. F. Rat behavior and Biology. Disponível em: <<http://www.ratbehavior.org/history.htm>>. Acesso em: 8 de novembro de 2012.

HERRING, M. Recomendações do Centro de controle de Doenças de Atlanta-EUA, para a vigilância e controle de roedores em áreas urbanas. In: **1ª Oficina Técnica: Avaliação e monitoramento das atividades programadas de controle de roedores**. “Desafios do controle de roedores em áreas urbanas”. 2007. São Paulo.

HILTON AC; WILLIS RJ; HICKIE SJ. Isolation of *Salmonella* from urban wild brown rats (*Rattus norvegicus*) in West Midlands UK. **International Journal of Environmental Health Research**. Basel, Switzerland, v. 12, p. 163-168. 2002.
<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>. Acesso em: 8 de novembro de 2012.

HUMAN AGEING GENOMICS RESOURCE. **An Age: The Animal Ageing and Longevity Database**. Disponível em: <http://genomics.senescence.info/species/>. Acesso em: 21 nov. 2012.

ISHIZUKA, M. *et al.* Elevated warfarin metabolism in warfarin-resistant roof rats (*Rattus rattus*) in Tokyo. **The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics**, Bethesda, Maryland, v. 35, p. 62-66. 2006.

JACKSON W. B; KAUKEINEN D. E. The problem of anticoagulant rodenticide resistance in the United States. In: **Proceeding of the Vertebrate Pest Conference Collection**, 5. 1972. Lincoln. University of Nebraska. 1972. Disponível em: <<http://digitalcommons.unl.edu/vpc5/>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

JACKSON, W. B. Single-feeding rodenticides: New chemistry, new formulations, and chemosterilants. **Acta Zool. Fenn.**, v. 173. p. 167- 169. 1985.

JACKSON, W. B., *et al.* Present status of resistance to anticoagulant rodenticides in the United States. In: **Proc. Int. Theriol. Congr.**, 3. August 15-20, 1982. Helsinki, **Acta Zool. Fenn.** v. 173, p. 163-165. 1985.

KLAASSEN, C.D. **Casarett and Doull's toxicology: The basic science of poisons**. 6th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2001.

KONH, M. H. *et al.* Locus-specific genetic differentiation at *Rw* among warfarin-resistant rat (*Rattus norvegicus*) populations. **Genetics**, v. 164, p. 1055-1070. 2003.

KONH, M. H. *et al.* Natural selection mapping of the warfarin-resistance gene. **PNAS**, Washington DC, v. 97, n. 14, p. 7911-7915, jul. 2000. Disponível em: <<http://europepmc.org/articles/PMC16644/>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

LARINI, L. **Toxicologia dos Praguicidas**. São Paulo: Editora Manole, 1999, 230 p.

LAUSSER, R. *et al.* Warfarin resistance in a French strain rats. **J. Biochem. Molecular Toxicology**, v. 19, n. 6, p. 379-385. 2005

LECHEVIN, J. C.; Grand, M. LM 2219 (proposed common name: difethialone). Summary of the file submitted in the request for approval (struggle against commensal rodents). Lton, France, Lpha S. A. , Research and Development Centre, 15 p (Report No. L-JCL/SP)

LEVETT PN. Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001; 14(2):296-326

LUND, M. Resistance to warfarin in the common rat. **Nature**, London, v. 203, p.778. 1964.

MACIEL EAP, Carvalho ALF, Nascimento SF, Matos RB, Gouveia E L, Reis MG, et al. Household transmission of *Leptospira* infection in urban slum communities. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2008; 2(1):154

MACNICOLL, A. Resistance to 4-Hydroxycoumann Anticoagulants in Rodents. In: **Committee on Strategies for the Management of Pesticide Resistant Pest Populations, National Research Council**. Pesticide Resistance: Strategies and Tactics for Management. Washington, D.C: National Academy Press.1986. p. 87-99.

MARKUSSEN, M. D. K. *et al.* Vitamin K requirement in Danish anticoagulant-resistant Norway rats (*Rattus norvegicus*). **Pest Management Science**, Nova Jersey, v. 59, n. 8, p. 913-920, 2003.

NOWAK, R.M. . **Walker's Mammals of the World**. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press. 1991. 2015 p. 2v.

OLIVEIRA, R. D.R; MENEZES, J.B. Exogenous intoxications in clinical medicine. **Medicina, Ribeirão Preto**, 36: p 472-479, abr./dez, 2003.

OPHOF, A. J.; LANGVELD, D. W. Warfarin-resistance in the Netherlands. **Schriften. Ver. Wasser-, Boden-, Lufthyg**. Berlin-Dahlem, v. 32, p. 39-47, 1969.

ORO, M.E. & PARODI, C.G. La vitamina K. Revisiones, 2007. Disponível em: <http://www.labnutricion.cl/vitamina_k.htm>. Acesso em: 22 jun. 2007.

PAPINI, S. *et al.* Persistence of Coumarins Rodenticidas Brodifacoum and Coumatetralyl in Brazilian Urban Environment. **American Journal of Analytical Chemistry**, v.3, p. 266-71, 2012

PELZ, J. H. *et al.* The genetic basis of resistance to anticoagulants rodenticides. **Genetics**, v. 170, p. 1839-47, 2005. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1449767/>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

PERRY T. *et al.* The prevalence of rat allergen in inner-city homes and its relationship to sensitization and asthma morbidity. **J. Allergy Clin. Immunol**, v. 112, p. 346-352. 2003.

QUY, R. J. *et al.* Control of a population of norway rats resistant to anticoagulant rodenticides. **Pesticide Science**, v. 45, n. 3, p. 247 – 256, 1995.

RANG, H.P; DALE, M.M. **Farmacologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores. Manual de Boas Práticas de Controlo de Roedores para a Região Autónoma dos Açores. Açores: 2012. 110 p.

REIGART, J. R.; ROBERTS, J. R. Recognition and Management of Pesticide Poisonings. Disponível em: <http://www.epa.gov/oppfead1/safety/healthcare/handbook/Chap17.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2012.

RODRIGUEZ J. **Roedores plaga. Un problema permanente en América Latina y el Caribe.** FAO. Universidad de Chile, Santiago de Chile, p. 3-130, 1993.

ROWE, F. P. *et al.* Trials of the anticoagulant rodenticide bromadiolone and difenacoum against the house mouse (*Mus musculus* L.). **J. Hyg.**, Cambridge, v. 87, p. 171-177, 1981.

SAUNDERS, G. R. Resistance to warfarin in the roof rat in Sydney. **Search**, N.S.W., v. 9, p. 39-40, 1978.

SINGLETON, G. R., *et al.* Integrated management to reduce rodent damage to lowland rice crops in Indonesia. **Agriculture, Ecosystems and Environment, Amsterdam**, v. 107, p. 75-82, 2005.

SOUZA, V.M.M. de. *et al.* Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 6, p.1001-8, 2011.

SPICHLER, A.S. *et al.* Predictors of lethality in severe leptospirosis in urban Brazil. **The American journal of tropical medicine and hygiene**. Dec, v. 79, n. 6, p. 911-4, 2008.

TELLE, H. J. Die Auswahl von Rodentiziden fur die Rattenvertilgungen und fur die Beibehaltung eines rattenfreien Zustandes. **Anz. Schaedlingskd. Pflanzenschutz**, v. 40, p. 161-166, 1967.

THIJSSSEN, H. H. W. Warfarin-based rodenticides: Mode of action and mechanism of resistance. **Pesticide Science**, v. 43, p. 73-78, 1995.

TIMM, R. M. Norway Rats. In: **Prevention and Control of Wildlife Damage**. University of California. Hopland, California. 1994. Disponível em: http://www.ces.ncsu.edu/nreos/wild/pdf/wildlife/NORWAY_RATS.PDF. Acesso em: 32 nov. 2012.

UNIVERSITY OF MICHIGAN MUSEUM OF ZOOLOGY. **Animal Diversity Web**. Michigan, 2012. Disponível em:

WALLACE, M. E.; MacSWINEY, F. J. A major gene controlling warfarin resistance in the house mouse. **J. Hyg.**, Cambridge, v. 76, p. 173-181, 1976.

WHO. Anticoagulant Rodenticides. **Environmental Health Criteria 175**, p. 1-85, 1995. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc175.htm>. Acesso em: 14 nov. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the who meeting on rodent ecology, population dynamics and surveillance technology in mediterranean countries.** Geneva, p. 23, 1992. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66446/1/WHO_CDS_VPH_93.113.pdf. Acesso em: 21 nov. 2012.

| ÍTEM | DESCRIÇÃO | DATA |
|---|--|----------------|
| NBR ABNT 15584-1 | Controle de vetores e pragas urbanas – Parte 1: Terminologia | 28/05/2008 |
| NBR ABNT 15584-2 | Controle de vetores e pragas urbanas – Parte 2: Manejo Integrado. | 28/05/2008 |
| NBR ABNT 15584-3 | Controle de vetores e pragas urbanas – Parte 3: Sistema de gestão de qualidade | 28/05/2008 |
| Manual de saneamento FUNASA | Saneamento e controle de vetores | Edição de 2007 |
| Cadernos de Atenção Básica série B no. 22 Ministério da Saúde | Vigilância em Saúde - Zoonoses | Edição de 2009 |

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 1

Diagnóstico Diferencial de Síndrome Febril Hemorrágica

| Doença | Período de incubação | Período de transmissibilidade | Modo de transmissão | Aspectos Clínicos | Diagnóstico | Exames Inespecíficos |
|---|-------------------------------------|---|---|---|--|---|
| Dengue Grave (FHD e DCC) | 3 a 15 dias Média: 5 - 6 dias | 1 dia antes do início dos sintomas até 5 dias depois | Vetor: <i>Aedes aegypti</i> Período Incubação Extrinseco: 8 a 12 dias | Febre, cefaléia, mialgia, exantema, sangramentos, choque | Sorologia: Mac-Elisa IgM, Isolamento Viral, PCR, NS1, Imunohistoquímica | Leucopenia, plaquetopenia, aumento de Hematócrito |
| Febre Amarela | 3 a 6 dias | 2 dias antes do início dos sintomas até 3-5 dias depois | Vetor Silvestre: <i>Haemagogus, Sabethes</i> Vetor Urbano: <i>Aedes aegypti</i> Deslocamentos p/ áreas com transmissão | Bifásica, insuficiência hepática e renal, acompanhada de hemorragias | Sorologia: Mac ELISA IgM; isolamento Viral; PCR; Imunohistoquímica | Inicialmente pode haver leucocitose com desvio à esquerda (DE) e a partir 3º a 4º dia, leucopenia com DE e transaminases (>1000, com TGP>), BTF(BD>); U e C (5-6 x) |
| Febre Maculosa Brasileira | 2 a 14 dias | Não há no humano No carrapato: 18 meses | Vetor: <i>Amblyomma cajennense, Amblyomma aureolatum</i> | Febre, mialgia exantema, alterações renais, HE, manifestações pulmonares, hemorragias | Sorologia: RIFI (2 amostras); Isolamento (coagulo); IMH: biopsia de pele; PCR | Anemia, plaquetopenia, leucócitos normais, ou diminuídos, transaminases e BTF aumentadas |
| Hantavírus | 2 a 3 semanas | Desconhecido | Roedores silvestres (Bomomys, Akodon) | Febre, cefaléia, mialgia, quadro cardiopulmonar, IRA e Choque Cardiogênico | Sorologia: Mac-ELISA; IMH; PCR | Leucocitose, neutrofilia com desvio à esquerda; linfopenia; hemoconcentração; plaquetopenia; aumento de TGO, TGP; raio X com infiltrado pulmonar bilateral, podendo ocorrer derrame pleural uni ou bilateral. |
| Leptospirose | 1 a 30 dias Média: 7 a 14 dias | Humano: pode eliminar a bactéria pela urina por meses após a convalescença, mas não apresenta importância como fonte de infecção Roedor: vida toda | Roedores urbanos: principalmente <i>Rattus Novergicus</i> | Forma Ictérica (5-10%) Forma Anictérica (90-95%) | Sorologia: ELISA e Microaglutinação (2 amostras); isolamento e cultura | Leucocitose com DE; transaminases (geralmente até 200 - 500, com TGO>), BTF(BD>); U e C |
| Malária | PF: 8 a 12 dias PV: 13 a 17 dias | PF: 1 ano anos PV: 3 | Vetor: Anopheles Deslocamentos p/ áreas com transmissão | Febre alta, calafrios, hiperexia, convulsões, anemia, icterícia, hemorragias | Gota Espessa | Anemia, acidose metabólica, insuficiência renal |
| Doença meningocócica | 2 a 10 dias Média: 3 a 4 dias | Doente: até 10 dias antes do início dos sintomas até 24h após início de antibioticoterapia eficaz | Pessoa a pessoa | Febre, cefaléia, vômitos, petéquias, equimoses, convulsões | Exame quimicitológico do líquido; bacterioscopia direta (líquor); cultura (líquor, sangue, petéquias); aglutinação pelo látex (líquor e soro); PCR (líquor e soro) | Líquor: glicose diminuída; proteínas aumentadas; leucócitos - 200 a milhares (neutrófilos) |
| Sepsis | Varia de acordo com o foco | Varia de acordo com o foco | _____ | Febre alta ou hipotermia, taquicardia Geralmente há um foco (pulmonar, infecção urinária, etc) | Culturas | Variam de acordo com o foco |
| Evento Adverso pós Vacina da Febre Amarela - Doença Viscerotrópica Aguda (DVA) | Até 15 dias após vacinação | _____ | _____ | Febre, hipotensão ou choque, icterícia e/ou hemorragia | Isolamento; Imunohistoquímica; PCR | Bilirrubinas > 1.5 X o valor normal; elevação de AST e ALT de 3 X o normal; elevação de uréia e creatinina 1.5 X o normal |

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 2

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL PARA LEPTOSPIROSE

| Exame realizado | Material para coleta | Número de amostras | Dias de sintomas | Conservação/ Transporte do material | Prazo para envio ao LabZoo |
|-----------------|--|--------------------|---|--------------------------------------|----------------------------|
| ELISA-IgM | Soro – tubo com tampa amarela (com gel separador)* | 1 ou 2 | A partir do 7º dia do início dos sintomas | Geladeira 2 a 8°C / Isopor com gelox | 24 horas** |
| MAT | Soro – tubo com tampa amarela (com gel separador)* | 2 | 1º amostra no primeiro atendimento; 2º amostra após 10 a 15 dias | Geladeira 2 a 8°C / Isopor com gelox | 24 horas** |

*Deixar o tubo em estante na posição vertical (em pé), à temperatura ambiente, por 30 minutos para ocorrer retração do coágulo.

**Com exceção das coletas realizadas no período da tarde de 6ª feira (72h) e as realizadas no sábado (48h).

As amostras devem vir acompanhadas da ficha do SINAN de exame laboratorial com os dados completos do paciente (nome, SINAN, data do início dos sintomas, data da coleta, etc.).

CONTAGEM DOS DIAS DE SINTOMAS: o dia que inicia o sintoma é o 1º dia para contagem (diferente da contagem para dengue).

Exemplo: Data dos sintomas: 01/03/10

o Data da coleta: 07/03/10

1º dia de sintomas: 01/03/10

2º dia de sintomas: 02/03/10

3º dia de sintomas: 03/03/10

assim por diante, até o 7º dia

Neste exemplo o paciente tem 7 dias de sintomas.



Prefeitura de São Paulo
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

LABORATÓRIO DE ZONÓSES E DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES DO CCZ

Nos casos graves a coleta poderá ser feita antes do 7º dia do início dos sintomas e no caso de resultado "NÃO REAGENTE", deverá ser encaminhada uma 2ª amostra.

- Encaminhar as amostras para o **LABORATÓRIO DE ZONÓSES E DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES DO CCZ de 2ª a 6ª feira das 08:00 as 17:00h**

Rua Santa Eulália nº 86, Santana

Fones: 3397.8950 (setor leptos/dengue), 33978945 (secretaria do LabZoo)

Fax: 2251.2249

- Prazo médio para liberação de resultados: 2 dias úteis.

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 3



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DO CONTROLE DE DOENÇAS
INSTITUTO ADOLFO LUTZ
CENTRO DE PATOLOGIA



PROCEDIMENTOS PARA ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS DE INTERESSE DE SAÚDE PÚBLICA PARA O CENTRO DE PATOLOGIA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL)

Fluxo do encaminhamento das amostras

As necrópsias serão realizadas pelos médicos patologistas do local.

Os fragmentos obtidos deverão ser fixados em **formalina tamponada** e processados histologicamente até a obtenção dos blocos de parafina.

As amostras analisadas por coloração rotineira de hematoxilina e eosina (HE) e aquelas suspeitas deverão ser encaminhadas ao Laboratório de Referência para estudos complementares (exame JHQ).

Não havendo médico patologista local, os fragmentos deverão ser encaminhados a um Laboratório de Referência para avaliação de necessidade de estudos complementares.

Havendo tais necessidades a Vigilância Epidemiológica deverá promover o contato entre o patologista do local e o Laboratório de Referência, obedecendo as orientações de encaminhamento das amostras.

Orientação para encaminhamento das amostras

As amostras de casos de óbitos a esclarecer por agravos de notificação compulsória tais como DENGUE, FEBRE AMARELA, FEBRE MACULOSA, HANTAVIROSE, LEPTOSPIROSE, deverão ser encaminhadas ao **NÚCLEO DE GERENCIAMENTO DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS DO IAL CENTRAL** (amostrasbiologicas@ial.com.br, (11) 3068-2876 ou 2877) acompanhadas dos seguintes documentos:

- Ficha Individual de Notificação do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) corretamente preenchido de forma legível – **são campos de preenchimento OBRIGATÓRIO**

- Nº da notificação,
- Agravado/Doença,
- Data da notificação,
- UF e Município onde está localizada a unidade que realizou a notificação,
- Unidade de saúde que realizou a notificação,

- Data dos primeiros sintomas,
- Nome completo do paciente sem abreviações,
- Data de nascimento ou se essa for desconhecida a idade real ou aparente,
- Sexo do paciente,
- UF e Município da residência do paciente,
- Anotar os sinais e sintomas,
- Data do óbito ou da alta hospitalar,
- Data de coleta da amostra.
- Relatório de informações clínicas
- Relatório de estudo macroscópico com folha frontal de diagnósticos macroscópicos ou hipóteses diagnósticas (Febre Amarela, Leptospirose, etc) das necrópsias realizadas pelo médico anátomo - patologista local
- Topografia das amostras encaminhadas (ex: fígado, pulmão, etc.)
- Nome do solicitante do exame
- Nome da instituição com o respectivo endereço para retorno do laudo e telefone para contato

Acondicionamento das amostras

Deverão estar adequadamente acondicionados e identificados.

Os frascos deverão ser grandes e de boca larga, para permitir a fácil colocação e retirada da amostra (cerca de 3.0 cm³), além de conter a quantidade suficiente de fixador (formalina - 20 vezes o volume da peça a ser fixada).

Frascos tipo "coletor universal" podem ser utilizados, preferencialmente.

Acondicionar cada órgão em frasco individual.

O fixador a ser utilizado é a **formalina a 10%** preferencialmente tamponado.

Caso isso não seja possível, diluir 1 litro de formol comercial puro em 9 litros de água destilada.

Nunca enviar a amostra em solução fisiológica.

As amostras incluídas em parafina deverão estar acondicionadas em recipientes rígidos e resistentes ao calor (caixa de isopor) e devidamente identificadas.

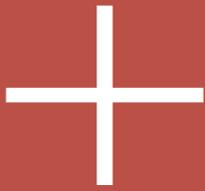
LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 4

Suspeita de Leptospirose

**FEBRE,
CEFALÉIA E
MIALGIA**



Antecedente epidemiológico sugestivo nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas (exposição a situações de risco, vínculo epidemiológico com 1 caso confirmado por critério laboratorial ou residir/trabalhar em áreas de risco),

ou

pelo menos 1 dos seguintes sinais ou sintomas: sufusão conjuntival, sinais de insuficiência renal aguda, icterícia e ou aumento de bilirrubinas e fenômeno hemorrágico.

**Avaliação
Clínica**

**Ausência de
Sinais de Alerta**

**Presença de
Sinais de Alerta***

- Preencher Ficha de Notificação e de Investigação Epidemiológica
- Orientar repouso e hidratação
- Tratamento sintomático
- Tratamento com Antibioticoterapia (ver quadro abaixo)
- Informar importância dos sinais de alerta
- Liberar o paciente para domicílio com orientação de retorno ao serviço de saúde para reavaliação em 24 – 48 hs
- Colher Sorologia para Leptospirose a partir do 7º dia de sintomas

ANTIBIOTICOTERAPIA

DOXICICLINA:

100mg, VO, 12/12hs por 5 a 7 dias
(contra indicado em crianças menores de 9 anos, mulheres grávidas e em pacientes portadores de nefropatias ou hepatopatias) ou

AMOXICILINA:

- Adultos: 500mg, VO, 8/8hs por 5 a 7 dias
- Crianças: 50mg/kg/dia VO, divididos por 6-8hs por 5 a 7 dias

- Preencher Ficha de Notificação e de Investigação Epidemiológica.
- Encaminhar para Unidade Hospitalar: Iniciar condutas de acordo com o “Protocolo de Condutas no Primeiro Atendimento de Paciente com Suspeita de Leptospirose com Sinais de Alerta” Colher Sorologia para Leptospirose no primeiro atendimento e uma segunda amostra com intervalo de 7 a 15 dias entre elas

***SINAIS DE ALERTA (presença de um ou mais dos seguintes sinais):**

1. Tosse, dispnéia, taquipnéia
2. Alterações urinárias, geralmente oligúria
3. Fenômenos hemorrágicos, incluindo hemoptise e escarros hemoptóicos
4. Hipotensão
5. Alteração do nível de consciência
6. Vômitos frequentes
7. Arritmias
8. Icterícia

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 5

PROTOCOLO DE ATENDIMENTO DE PACIENTES COM SUSPEITA DE LEPTOSPIROSE COM SINAIS DE ALERTA

Avaliação do primeiro atendimento:

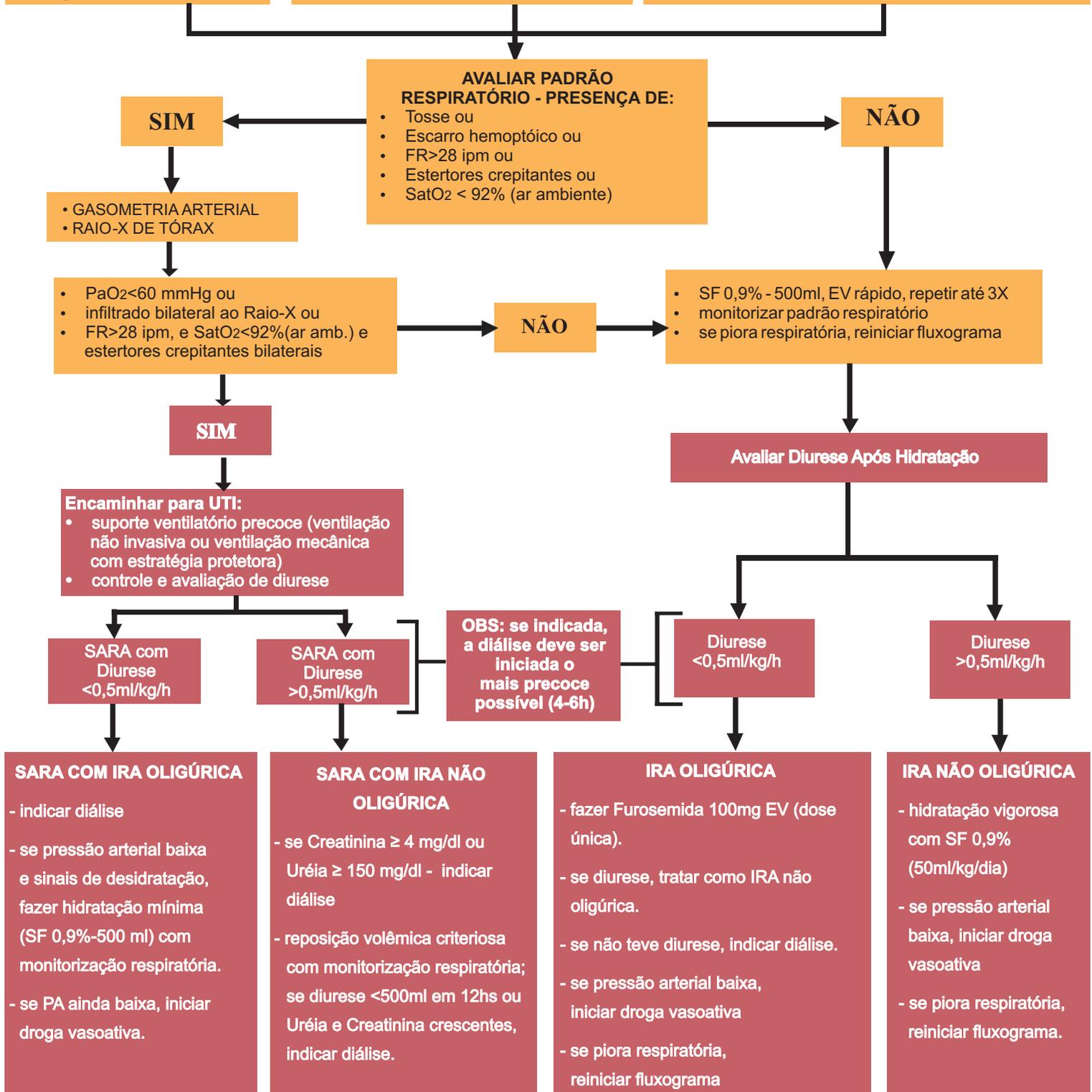
- Pressão arterial
- Frequência respiratória
- SatO₂(ar ambiente)
- Escala de glasgow
- Diurese nas últimas 6-12h
- Sangramento

Exames do primeiro atendimento:

- Hemograma,
- Na, K, Uréia, Creatinina
- TGO, TGP, BT, BD, CPK
- Sorologia para leptospirose
- Hemocultura para leptospira (se possível)
- Hemocultura para aeróbios

Conduta:

- Penicilina G Cristalina - 1,5 milhões UI EV, 6/6h **ou**
- Ampicilina- 1g EV 6/6hs **ou**
- Ceftriaxona – 1 a 2g EV 24/24h
- Se contra-indicação: Azitromicina – 500mg EV por dia
- Duração: pelo menos 7 dias



1. O método dialítico preferencial é a hemodiálise. O tempo entre o início dos cuidados e a decisão sobre a indicação e o início da diálise deve ser no máximo de 4 horas.

2. Pressão arterial (PA) baixa: PA média < 60mmHg ou PA sistólica < 90mmHg.

3. Droga vasoativa: noradrenalina (≥ 0,05µg/kg/min) ou dopamina (≥ 5µg/kg/min).

CVE CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA "Prof. Alexandre Vranjac"

CCD COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS

SECRETARIA DA SAÚDE

GOVERNO DE SÃO PAULO

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 6

ANEXO 1

LEI Nº 14.430, DE 12 DE JUNHO DE 2007.

Institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo.

GILBERTO KASSAB, Prefeito do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, faz saber que a Câmara Municipal, em sessão de 29 de maio de 2007, decretou e eu promulgo a seguinte lei:

Art. 1º Fica instituído, no âmbito do Município de São Paulo, o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, de caráter permanente, com o objetivo principal de reduzir doenças originadas pelo contato com roedores sinantrópicos.

Art. 2º O Programa de que trata esta lei consistirá em ações educativas da população e em ações de combate, visando prevenir a proliferação de ratos.

Art. 3º As ações educativas do Programa deverão ser realizadas mediante campanhas de orientação que estimulem a população a adotar práticas que dificultem a instalação e a reprodução de roedores nas residências e no meio ambiente.

Art. 4º As ações de combate deverão observar as normas estabelecidas na legislação vigente e ser implementadas de acordo com levantamento de áreas de risco efetuado pela Prefeitura.

Art. 5º A Prefeitura deverá tomar providências com vistas à capacitação e reciclagem periódica dos profissionais responsáveis pela execução do Programa ora instituído.

Art. 6º A Prefeitura poderá mobilizar organizações não-governamentais e entidades da sociedade civil e da iniciativa privada no sentido de colaborarem com as ações pertinentes ao Programa.

Art. 7º O Executivo regulamentará esta lei no prazo de 90 (noventa) dias contados da data de sua publicação.

Art. 8º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 12 de junho de 2007, 454º da fundação de São Paulo.

GILBERTO KASSAB, PREFEITO

Publicada na Secretaria do Governo Municipal, em 12 de junho de 2007.

CLOVIS DE BARROS CARVALHO, Secretário do Governo Municipal.

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 7

ANEXO 7

DECRETO Nº 48.839, DE 18 DE OUTUBRO DE 2007

Regulamenta a Lei nº 14.430, de 12 de junho de 2007, que institui o Programa de Combate à Proliferação de Ratos, no âmbito do Município de São Paulo.

GILBERTO KASSAB, Prefeito do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

DECRETA:

Art. 1º. O Programa de Combate à Proliferação de Ratos, instituído pela Lei nº 14.430, de 12 de junho de 2007, fica regulamentado na conformidade das disposições deste decreto.

§ 1º. Constitui objetivo principal do referido Programa a redução das doenças originadas pelo contato do homem com os roedores sinantrópicos no ambiente urbano.

§ 2º. Para os fins de aplicação deste decreto, consideram-se roedores sinantrópicos aqueles que convivem no mesmo ambiente do homem, conhecidos popularmente como ratazana ou rato de esgoto (*rattus norvegicus*), rato de telhado (*rattus rattus*) e camundongo (*mus domesticus*).

Art. 2º. O Programa consistirá em ações educativas voltadas à população e ações de combate aos ratos, dirigidas pela Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA e executadas pelas Supervisões de Vigilância em Saúde - SUVIS, da Secretaria Municipal da Saúde - SMS, em parceria com as demais Secretarias Municipais, no âmbito das respectivas competências.

Art. 3º. As ações educativas serão desenvolvidas por meio de campanhas e atividades realizadas com a população, visando orientá-la quanto às doenças e agravos à saúde causados pelos ratos e às medidas preventivas a serem adotadas para dificultar e impedir sua proliferação.

Art. 4º. As ações de combate, que incluem o manejo ambiental e o controle químico, serão realizadas com base no "Manejo Integrado de Roedores Urbanos", definido no "Manual de Controle de Roedores", da Fundação Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, em áreas previamente designadas pela COVISA, de acordo com critérios epidemiológicos de distribuição de casos de leptospirose humana e índices de infestação predial por roedores.

Art. 5º. As Secretarias Municipais deverão adotar todas as providências necessárias, no âmbito de suas atribuições, para a consecução das ações educativas e de combate previstas nos artigos 3º e 4º deste decreto, recomendadas pela COVISA.

Art. 6º. Caberá à Gerência de Vigilância em Saúde Ambiental - GVISAM da COVISA:

I - coordenar e organizar eventos para capacitação constante dos profissionais que executarão as ações do Programa;

II - mobilizar organizações não-governamentais, entidades da sociedade civil e a iniciativa privada para colaborarem nas ações educativas referidas no artigo 3º deste decreto.

Art. 7º. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 18 de outubro de 2007, 454º da fundação de São Paulo.

GILBERTO KASSAB, PREFEITO

JANUARIO MONTONE, Secretário Municipal da Saúde

Publicado na Secretaria do Governo Municipal, em 18 de outubro de 2007.

CLOVIS DE BARROS CARVALHO, Secretário do Governo Municipal.

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 8

() A P () ÀNP () Atividade de Controle de Roedores () Atividade de Atendimento a Solicitação () Atividade de Atendimento de Caso de Leptospirose () Outras Atividades

Em vistoria ao imóvel _____, situado à _____ nº _____
 compl. _____, CEP _____ - _____ foram constatadas as irregularidades assinaladas no quadro abaixo:

Orientações vistoria anterior: () Não seguidas () Parcialmente seguidas () Totalmente seguidas () Não se aplica

| | | Irregularidades | | | | Local |
|---|---------------------------|---|--|---|--|------------------|
| Calhas/Condutos/Canaletas (água pluvial) | | () Entupida | () Com acúmulo de água | () Com larvas de mosquitos | () Sem tela/tela danificada/ inadequada | |
| Ralos internos | | () Sem sistema abre fecha ou sem tela/tela danificada/inadequada | | | | |
| Ralos (água pluvial) | | () Sem tela/tela danificada/inadequada | | | | |
| Vasos de plantas | | () Com pratos com acúmulo de água | () Com pratos com larvas de mosquitos | | | |
| Portas | | () Mal ajustada | () Com frestas | () Com vidros quebrados/ausentes | () Com vãos entre soleira e piso | |
| Janelas/aberturas de aeração/vãos de adutores | | () Mal ajustada | () Sem tela /tela danificada/inadequada | () Com vidros quebrados/ausentes | | |
| Telhado/forro | | () Com vãos/frestas | | | | |
| Paredes/Muros | | () Com vãos/frestas | | | | |
| Laje/piso | | () Sem nivelamento adequado | () Com acúmulo de água | () Com larvas de mosquito | () Sem drenagem adequada | |
| Caixa d'água/reservatórios de água | | () Sem tampa/tela | () Com tampa/tela mal ajustada | () Com frestas/vão na tampa/tela | | |
| Sistema de esgoto | Grelhas | () Com espaçamento inadequado | | | | |
| | Caixa de inspeção/gordura | () Sem tampa | () Com tampa mal ajustada | () Com frestas/ vãos na tampa | | |
| | Canalização | () Permite a saída de roedor para o exterior da rede | | | | |
| Lixo | | () Disposto em sacos diretamente no chão | () Disposto em horário inadequado (p/ imóveis que não necessitam de local para acondicionamento de lixo até a coleta) | | | |
| | | () Espalhado pelo chão | | | | |
| Lixeiras móveis | | () Sem tampa | () Inadequada | () Nº insuficiente | () Com higienização inadequada | |
| Local p/ acondicionamento de lixo até coleta | | () Estruturalmente inadequado | () Com higienização inadequada | () Mal dimensionado p/ demanda | | |
| Presença de: | | () Material inservível/Objetos em desuso | () Pneu c/ acúmulo ou possibilidade de acúmulo d' água | () Alimento p/ uso humano/animal acessível a sinantrópicos | | |
| | | () Material de construção mal disposto | | () Árvore frutífera s/colar de alumínio | | |
| | | () Entulho | () Galho encostado/muito próximo de edificação/muros/rede elétrica | () Frutas caídas no chão | | |
| | | () Mato alto/vegetação densa | | () Vazamentos de água | | |
| | | () Recipiente c/ acúmulo ou possibilidade de acúmulo d' água | () Amontoado de galhos/mato cortado/troncos/pedras | () Animais domésticos*_____ | | |
| Infestação por sinantrópicos | | () Roedores | () Escorpiões | () Carrapatos | () Formigas | () Outros _____ |
| | | () Baratas | () Pulgas | () Pombos | () Mosquitos _____ | |
| Outras irregularidades (descrever) | | | | | | |

Medidas corretivas/preventivas que devem ser adotadas

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| Calhas/Condutos/Canaletas | <input type="checkbox"/> Limpar/desobstruir semanalmente <input type="checkbox"/> Nivelar calhas e canaletas <input type="checkbox"/> Telar o bocal de calhas/condutos/canaletas, com tela metálica c/ malha inferior a 6 mm | | | | | |
| Ralos internos | <input type="checkbox"/> Substituir ralos comuns por ralos com sistema abre e fecha <input type="checkbox"/> Telar com tela metálica com malha inferior a 6 mm | | | | | |
| Ralos externos (água pluvial) | <input type="checkbox"/> Telar com tela metálica com malha inferior a 6 mm | | | | | |
| Plantas/Árvores frutíferas/horta | <input type="checkbox"/> Remover/perfurar/preencher c/ areia os pratos de vasos de plantas <input type="checkbox"/> Remover amontoados de galhos/mato cortado/troncos pedras <input type="checkbox"/> Aparar galhos próximos a muros, edificações, rede elétrica (necessária autorização da SVMA). <input type="checkbox"/> Recolher frutos de árvores, inclusive os caídos <input type="checkbox"/> Eliminar a horta, quando houver infestação por roedor <input type="checkbox"/> Instalar colar de alumínio no tronco de árvore frutífera (largura de 60 cm e colocados 1,2 a 2,4 m acima do solo) <input type="checkbox"/> Evitar uso abundante de plantas espinhosas <input type="checkbox"/> Aparar grama/vegetação | | | | | |
| Portas/Janelas | <input type="checkbox"/> Ajustar ao batente | <input type="checkbox"/> Vedar vão/fresta | <input type="checkbox"/> Instalar rodinho no vão entre porta e soleira | <input type="checkbox"/> Proteger a zona inferior das porta c/ chapa metálica (pode ser dobrada em forma de U e presa na zona inferior das portas de forma a ficarem com 30 cm de altura de cada lado) | <input type="checkbox"/> Substituir vidros quebrados | <input type="checkbox"/> Telar janelas tela metálica c/ malha inferior a 6 mm |
| Aberturas aeração/ Vãos de adutores | <input type="checkbox"/> Telar c/ tela metálica c/ malha inferior a 6 mm | | | | | |
| Telhados | <input type="checkbox"/> Providenciar a vedação de vãos e frestas | | | | | |
| Paredes/Muros | <input type="checkbox"/> Providenciar a vedação de vãos e frestas | | | | | |
| Laje/Piso | <input type="checkbox"/> Providenciar nivelamento da laje e/ou do piso e adequado sistema de drenagem | | | | | |
| Água/Esgoto | <input type="checkbox"/> Vedar caixa/reservatório d' água <input type="checkbox"/> Vedar caixa de inspeção <input type="checkbox"/> Vedar caixa de gordura <input type="checkbox"/> Evitar deixar água p/ animais exposta à noite <input type="checkbox"/> Consertar canalização de esgoto <input type="checkbox"/> Consertar vazamentos de água <input type="checkbox"/> Impedir acúmulo de água em pneus/calhas/recipientes <input type="checkbox"/> Utilizar grelhas de esgoto com espaçamento inferior a 1,27 <input type="checkbox"/> Instalar dispositivo unidirecional no 1º segmento da manilha conectada ao vaso sanitário | | | | | |
| Lixo | <input type="checkbox"/> Não depositar sacos plásticos com lixo no chão <input type="checkbox"/> Recolher o lixo espalhado no chão <input type="checkbox"/> Dispor o lixo em horários e locais de deposição apropriados | | | | | |
| Lixeiras móveis | <input type="checkbox"/> Providenciar tampas <input type="checkbox"/> Mantê-las tampadas <input type="checkbox"/> Providenciar nº suficiente para a demanda <input type="checkbox"/> Higienizar adequadamente após remoção do lixo | | | | | |
| Local p/ acondicionamento de lixo até coleta (lixeira) | <input type="checkbox"/> Eliminar as vias de acesso para sinantrópicos <input type="checkbox"/> Providenciar revestimento impermeável e lavável <input type="checkbox"/> Higienizar após remoção do lixo. <input type="checkbox"/> Não ultrapassar a capacidade de armazenamento | | | | | |
| Material inservível/Objeto em desuso | <input type="checkbox"/> Remover e destinar adequadamente <input type="checkbox"/> Deslocar objetos em desuso regularmente para evitar a instalação de ninhos de roedores | | | | | |
| Material de Construção/Entulho | <input type="checkbox"/> Afastar material de construção de paredes e muros e mantê-los organizados <input type="checkbox"/> Remover entulho e destinar adequadamente | | | | | |
| Alimento para uso humano | <input type="checkbox"/> Vistoriar entrada de mercadorias p/ evitar o transporte passivo de sinantrópicos <input type="checkbox"/> Retirar as mercadorias das caixas antes de armazená-las na dispensa <input type="checkbox"/> Acondicionar alimento em recipiente apropriado e local inacessível a roedor <input type="checkbox"/> Determinar local comum para as refeições <input type="checkbox"/> Dispor alimentos em estrados afastados entre si, do chão e paredes de forma a permitir a higienização e inspeção por todos os lados. <input type="checkbox"/> Colocar ralo nas pias (evita escoamento de resíduos para tubulações) <input type="checkbox"/> Limpar diariamente as áreas de manipulação/consumo de alimentos | | | | | |
| Alimento para uso animal | <input type="checkbox"/> Guardar ração em recipiente apropriado e local inacessível a roedores <input type="checkbox"/> Proteger gaiolas de pássaros p/ evitar transbordamento de ração <input type="checkbox"/> Remover sobras de ração, resíduos alimentares e fezes <input type="checkbox"/> Alimentar animais de dia/retirar sobras antes do anoitecer | | | | | |
| Desratização/desinsetização | <input type="checkbox"/> Providenciar desratização <input type="checkbox"/> Providenciar desinsetização <input type="checkbox"/> Não utilizar produto com finalidade rodenticida/ inseticida sem orientação técnica | | | | | |
| Animais domésticos | <input type="checkbox"/> Providenciar adequada destinação, já que a presença de animais domésticos não é permitida neste imóvel | | | | | |

| Responsáveis pela inspeção | | Responsável pelo imóvel | |
|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Nome: | Nome: | Nome: | |
| RF: | Assinatura: | RF: | Assinatura: |

- Presença de animais domésticos: dependendo do tipo de imóvel não configura irregularidade.

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 9

() AP () ANP () Atividade de Controle de Roedores () Atividade de Atendimento a Solicitação () Atividade de Atendimento de Caso de Leptospirose () Outras Atividades

Eu, _____, RG: _____, responsável pelo imóvel _____, situado à _____ nº _____, compl. _____ CEP _____ autorizo a equipe da SUVIS _____ a desratizarem este imóvel, em virtude de ter sido constatada infestação por ratazana (), rato de telhado (), camundongo (), indeterminada (). Atesto que presenciei todos os procedimentos e recebi orientações referentes às medidas preventivas e corretivas que auxiliarão no controle da infestação e comprometo-me a segui-las.

Este imóvel foi desratizado, com rodenticida(s) registrado(s) na ANVISA, conforme tabela abaixo.

| Local de aplicação (descrever) | Formulação (g) | | | Princípio ativo (g) | | | | | Ponto de iscagem/aplicação pó de contato | | | | | | | | | | Caixa porta isca | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------|------------|--------------|-----------------|--|---------------------------------------|----------------|----------------|--|--|---------------------------------------|-------|-------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------------------------|
| | Isca granulada | Bloco impermeável | Pó de contato | Brodifacoum | Bromadiolone | Difenacoum | Cumate trail | Outros (nome/g) | Áreas internas restritas (nível solo) | Áreas externas restritas (nível solo) | Forro sem vãos | Forro com vãos | Locais altos sem acesso à espécie não alvo | Locais altos com acesso à espécie não alvo | Canaleta - escoamento de água pluvial | Ralos | Caixa de inspeção | Caixa de gordura | Tocas (número) | Quantidade instalada | Identificadores (nº dos lacres) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Observações:

Atenção:

- Não manuseie ou remova os rodenticidas dos locais onde foram aplicados.
- Não permita que CRIANÇAS e animais de estimação tenham acesso aos rodenticidas.
- Em caso de ingestão acidental procure imediatamente um serviço médico/pronto-socorro, levando este documento, ou ligue para o Centro de Controle de Intoxicações - CCI, fone **0800-7713733**.
- **Indicações para uso médico:** Grupo químico: composto de ação anticoagulante, Ação tóxica: anticoagulante, Antídoto: vitamina K1.

Este documento não corresponde ao certificado de execução de serviço exigido pela Portaria CVS nº 09 de 16.11.2000 e, portanto, não têm validade para fins de fiscalização sanitária.

| | | | |
|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Responsáveis pela inspeção | | Responsável pelo imóvel | |
| Nome: | Nome: | Nome: | Nome: |
| RF: | Assinatura: | RF: | Assinatura: |

Endereço e telefone da SUVIS: _____

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 10

COMUNICADO – Risco de intoxicação para o ser humano e/ou espécie não alvo, por aplicação de rodenticida em não conformidade técnica, em imóveis públicos municipais.

No imóvel _____, sito à Rua/Av. _____ nº _____, foi detectada pelos agentes da Supervisão de Vigilância em Saúde (SUVIS) de _____, a aplicação de rodenticida por empresa privada, em não conformidade técnica, incorrendo em risco de intoxicação para o ser humano e/ou espécies não alvo. A bem da saúde, os agentes, na presença do responsável pelo imóvel, retiraram os materiais listados no quadro abaixo. O referido material foi acondicionado em saco plástico fechado e está em posse do responsável pelo imóvel.

| Descrição dos materiais retirados (rodenticidas, caixas porta isca...) | Quantidade | Relato da situação de risco/local de aplicação |
|--|------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Caso sejam necessárias linhas adicionais, utilizar outra folha.

Agente de apoio - saúde/zoonoses

Nome: _____

RF: _____

Assinatura : _____

Nome: _____

RF: _____

Assinatura : _____

São Paulo, _____, de _____ de 20 _____

Responsável pelo imóvel

Nome: _____

RG: _____

Assinatura: _____

LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo11

ANEXO 11

COMUNICADO EM CASO DE IMÓVEL FECHADO/RECUSADO

Senhor ou Senhora munícipe, somos da Supervisão de Vigilância em Saúde (SUVIS) de _____ . Estamos nesta área realizando ações de prevenção da leptospirose, doença transmitida pelo contato com urina de ratos infectados ou água e lama contaminada. Nos imóveis, estas ações consistem em orientações sobre as medidas preventivas e corretivas para evitar a proliferação de ratos e na aplicação de rodenticida (desratização), quando constatada a infestação do imóvel. A próxima ação no local está prevista para o período de _____ . Caso queira maiores informações entre em contato com a SUVIS, tel _____ . Gostaríamos de contar com a sua colaboração, bem como de toda sua vizinhança, para que possamos ter um bom resultado e diminuirmos os riscos de se contrair a leptospirose.

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 12

ANEXO 12

|  | | PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE GERÊNCIA DO CENTRO DE CONTROLE DE ZOOSES | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|------------|------|----------|--------------------|--|
| Ficha de Controle de Fornecimento de Insumos | | | | | | | | |
| Nome: | | | | | | RF | | |
| Quantidade | Descrição do Material Entregue | Data Retirada- dia/mês/ano | Data da devolução / Condições dia/mês/ano | Fabricante | Lote | Validade | Vida útil prevista | Declaro que recebi o Material e estou ciente das orientações - Assinatura Funcionário que recebeu o material |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Declaro ter recebido da Coordenação de Vigilância em Saúde, os materiais acima relatados que ficam sob minha responsabilidade e que farei uso dos mesmos somente nos locais de trabalho e nas operações que se fizerem necessárias, bem como declaro que recebi as orientações de uso dos mesmos, e declaro que estou ciente que o uso irregular do material está sujeito a penalidade conforme o Estatuto do Funcionário Público Municipal Lei 8989 de 29/10/1979 artigo 178 alínea VIII e IX. | | | | | | | | |

Nome e RF do Responsável pelo Fornecimento

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 13

ANEXO 8



Prefeitura do Município de São Paulo
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

TERMO DE ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS

UNIDADE: _____

SETOR GERADOR: _____

Período de coleta: de ____/____/____ a ____/____/____.

Data de envio: ____/____/____.

| Tipo de resíduo | Características | Receptivo | Quantidade (Kg ou L) |
|-----------------|-----------------|-----------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Resp. Técnico

RECEPTOR

Depósito e termo de resíduo sólido - BUBIM (____)

Data de recebimento: ____/____/____.

Resp. Técnico

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 14



Ministério da Saúde
Gabinete do Ministro

PORTARIA Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011

Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, e

Considerando os parágrafos 2º e 3º do art. 6º da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes;

Considerando a Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003, que estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos ou privados;

Considerando o inciso I do art. 8º do Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976, que regulamenta a Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de vigilância epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças;

Considerando o Decreto Legislativo nº 395, de 9 de julho de 2009, que aprova o texto revisado do Regulamento Sanitário Internacional 2005, acordado na 58ª Assembleia Geral da Organização Mundial da Saúde, em 23 de maio de 2005;

Considerando o Regulamento Sanitário Internacional 2005, aprovado na 58ª Assembleia Geral, da Organização Mundial da Saúde, em 23 de maio de 2005;

Considerando a Portaria nº 2.259/GM/MS, de 23 de novembro de 2005, que estabelece o Glossário de Terminologia de Vigilância Epidemiológica no âmbito do Mercosul;

Considerando a Portaria nº 399/GM/MS, de 22 de fevereiro de 2006, que aprova e divulga as Diretrizes Operacionais do Pacto pela Saúde 2006 - Consolidação do SUS - com seus três componentes - Pacto pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão;

Considerando a Portaria nº 2.728/GM/MS, de 11 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast);

Considerando a Portaria nº 3.252/GM/MS, de 22 de dezembro de 2009, que aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios; e

Considerando a necessidade de padronizar os procedimentos normativos relacionados à notificação compulsória e à vigilância em saúde no âmbito do SUS, resolve:

Art. 1º Definir as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005).

- I. Doença: significa uma enfermidade ou estado clínico, independentemente de origem ou fonte, que represente ou possa representar um dano significativo para os seres humanos;
- II. Agravamento: significa qualquer dano à integridade física, mental e social dos indivíduos provocado por circunstâncias nocivas, como acidentes, intoxicações, abuso de drogas, e lesões auto ou heteroinfligidas;
- III. Evento: significa manifestação de doença ou uma ocorrência que apresente potencial para causar doença;
- IV. Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional - ESPIN: é um evento que apresente risco de propagação ou disseminação de doenças para mais de uma Unidade Federada – Estados e Distrito Federal - com priorização das doenças de notificação imediata e outros eventos de saúde pública, independentemente da natureza ou origem, depois de avaliação de risco, e que possa necessitar de resposta nacional imediata; e
- V. Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional - ESPII: é evento extraordinário que constitui risco para a saúde pública de outros países por meio da propagação internacional de doenças e que potencialmente requerem uma resposta internacional coordenada.

Art. 2º Adotar, na forma do Anexo I a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória - LNC, referente às doenças, agravos e eventos de importância para a saúde pública de abrangência nacional em toda a rede de saúde, pública e privada.

Art. 3º As doenças e eventos constantes no Anexo I a esta Portaria serão notificados e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan, obedecendo às normas e rotinas estabelecidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde - SVS/MS.

§ 1º Os casos de malária na região da Amazônia Legal deverão ser registrados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica - Malária - SIVEP-Malária, sendo que na região extraamazônica deverão ser registrados no Sinan, conforme o disposto no caput deste artigo.

§ 2º Os casos de esquistossomose nas áreas endêmicas serão registrados no Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose - SISPCE e os casos de formas graves deverão ser registrados no Sinan, sendo que, nas áreas não endêmicas, todos os casos devem ser registrados no Sinan, conforme o disposto no caput deste artigo.

Art. 4º Adotar, na forma do Anexo II a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória Imediata - LNCI, referente às doenças, agravos e eventos de importância

para a saúde pública de abrangência nacional em toda a rede de saúde, pública e privada.

§ 1º As doenças, agravos e eventos constantes do Anexo II a esta Portaria, devem ser notificados às Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde (SES e SMS) em, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas a partir da suspeita inicial, e às SES e à SMS que também deverão informar imediatamente à SVS/MS.

§ 2º Diante de doenças ou eventos constantes no Anexo II a esta Portaria, deve-se aplicar a avaliação de risco de acordo com o Anexo II do RSI 2005, para classificação da situação como uma potencial ESPIN ou ESPII.

Art. 5º A notificação imediata será realizada por telefone como meio de comunicação ao serviço de vigilância epidemiológica da SMS, cabendo a essa instituição disponibilizar e divulgar amplamente o número na rede de serviços de saúde, pública e privada.

§ 1º Na impossibilidade de comunicação à SMS, a notificação será realizada à SES, cabendo a esta instituição disponibilizar e divulgar amplamente o número junto aos Municípios de sua abrangência;

§ 2º Na impossibilidade de comunicação à SMS e à SES, principalmente nos finais de semana, feriados e período noturno, a notificação será realizada à SVS/MS por um dos seguintes meios:

- I. Disque notifica (0800-644-6645) ou;
- II. Notificação eletrônica pelo e-mail (notifica@saude.gov.br) ou diretamente pelo sítio eletrônico da SVS/MS (www.saude.gov.br/svs).

§ 3º O serviço Disque Notifica da SVS/MS é de uso exclusivo dos profissionais de saúde para a realização das notificações imediatas.

§ 4º A notificação imediata realizada pelos meios de comunicação não isenta o profissional ou serviço de saúde de realizar o registro dessa notificação nos instrumentos estabelecidos.

§ 5º Os casos suspeitos ou confirmados da LNCS deverão ser registrados no Sinan no prazo máximo de 7 (sete) dias, a partir da data de notificação.

§ 6º A confirmação laboratorial de amostra de caso individual ou procedente de investigação de surto constante no Anexo II a esta Portaria deve ser notificada pelos laboratórios públicos (referência nacional, regional e laboratórios centrais de saúde pública) ou laboratórios privados de cada Unidade Federada.

Art. 6º Adotar, na forma do Anexo III a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória em Unidades Sentinelas (LNCS).

Parágrafo único. As doenças e eventos constantes no Anexo III a esta Portaria devem ser registrados no Sinan, obedecendo as normas e rotinas estabelecidas para o Sistema.

Art. 7º A notificação compulsória é obrigatória a todos os profissionais de saúde médicos, enfermeiros, odontólogos, médicos veterinários, biólogos, biomédicos, farmacêuticos e outros no exercício da profissão, bem como os responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e de ensino, em conformidade com os arts. 7º e 8º, da Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975.

Art. 8º A definição de caso para cada doença, agravo e evento relacionados nos Anexos a esta Portaria, obedecerão à padronização definida no Guia de Vigilância Epidemiológica da SVS/MS.

Art. 9º É vedado aos gestores estaduais e municipais do SUS a exclusão de doenças, agravos e eventos constantes nos Anexos a esta Portaria.

Art. 10. É facultada a elaboração de listas estaduais ou municipais de Notificação Compulsória, no âmbito de sua competência e de acordo com perfil epidemiológico local.

Art. 11. As normas complementares relativas às doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória e demais disposições contidas nesta Portaria serão publicadas por ato específico do Secretário de Vigilância em Saúde.

Parágrafo único. As normas de vigilância das doenças, agravos e eventos constantes nos Anexos I, II e III serão regulamentadas no prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da publicação desta Portaria.

Art. 12. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 13. Fica revogada a Portaria nº 2.472/GM/MS de 31 de agosto de 2010, publicada no Diário Oficial da União (DOU) nº 168, Seção 1, págs. 50 e 51, de 1º de setembro de 2010.

ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA

ANEXO I

Lista de Notificação Compulsória - LNC

1. Acidentes por animais peçonhentos;
2. Atendimento antirrábico;
3. Botulismo;
4. Carbúnculo ou Antraz;
5. Cólera;
6. Coqueluche;
7. Dengue;
8. Difteria;
9. Doença de Creutzfeldt-Jakob;
10. Doença Meningocócica e outras Meningites;
11. Doenças de Chagas Aguda;
12. Esquistossomose;
13. Eventos Adversos Pós-Vacinação;
14. Febre Amarela;
15. Febre do Nilo Ocidental;
16. Febre Maculosa;
17. Febre Tifóide;
18. Hanseníase;
19. Hantavirose;
20. Hepatites Virais;
21. Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana – HIV em gestantes e crianças expostas ao risco de transmissão vertical;
22. Influenza humana por novo subtipo;

23. Intoxicações Exógenas (por substâncias químicas, incluindo agrotóxicos, gases tóxicos e metais pesados);
24. Leishmaniose Tegumentar Americana;
25. Leishmaniose Visceral;
26. Leptospirose;
27. Malária;
28. Paralisia Flácida Aguda;
29. Peste;
30. Poliomielite;
31. Raiva Humana;
32. Rubéola;
33. Sarampo;
34. Sífilis Adquirida;
35. Sífilis Congênita;
36. Sífilis em Gestante;
37. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS;
38. Síndrome da Rubéola Congênita;
39. Síndrome do Corrimento Uretral Masculino;
40. Síndrome Respiratória Aguda Grave associada ao Coronavírus (SARS-CoV);
41. Tétano;
42. Tuberculose;
43. Tularemia;
44. Varíola; e
45. Violência doméstica, sexual e/ou outras violências.

ANEXO II

Lista de Notificação Compulsória Imediata - LNCI

- I. Caso suspeito ou confirmado de:
 1. Botulismo;
 2. Carbúnculo ou Antraz;
 3. Cólera;
 4. Dengue nas seguintes situações:
 - Dengue com complicações (DCC),
 - Síndrome do Choque da Dengue (SCD),
 - Febre Hemorrágica da Dengue (FHD),
 - Óbito por Dengue
 - Dengue pelo sorotipo DENV 4 nos estados sem transmissão endêmica desse sorotipo;
 5. Doença de Chagas Aguda;
 6. Doença conhecida sem circulação ou com circulação esporádica no território nacional que não constam no Anexo I desta Portaria, como: Rocio, Mayaro, Oropouche, Saint Louis, Ilhéus, Mormo, Encefalites Equinas do Leste, Oeste e Venezuelana, Chikungunya, Encefalite Japonesa, entre outras;
 7. Febre Amarela;
 8. Febre do Nilo Ocidental;
 9. Hantavirose;
 10. Influenza humana por novo subtipo;

11. Peste;
 12. Poliomielite;
 13. Raiva Humana;
 14. Sarampo;
 15. Rubéola;
 16. Síndrome Respiratória Aguda Grave associada ao Coronavírus (SARS-CoV);
 17. Variola;
 18. Tularemia; e
 19. Síndrome de Rubéola Congênita (SRC).
- II. Surto ou agregação de casos ou óbitos por:
1. Difteria;
 2. Doença Meningocócica;
 3. Doença Transmitida por Alimentos (DTA) em embarcações ou aeronaves;
 4. Influenza Humana;
 5. Meningites Virais;
 6. Outros eventos de potencial relevância em saúde pública, após a avaliação de risco de acordo com o Anexo II do RSI 2005, destacando-se:
 - a. Alteração no padrão epidemiológico de doença conhecida, independente de constar no Anexo I desta Portaria;
 - b. Doença de origem desconhecida;
 - c. Exposição a contaminantes químicos;
 - d. Exposição à água para consumo humano fora dos padrões preconizados pela SVS;
 - e. Exposição ao ar contaminado, fora dos padrões preconizados pela Resolução do CONAMA;
 - f. Acidentes envolvendo radiações ionizantes e não ionizantes por fontes não controladas, por fontes utilizadas nas atividades industriais ou médicas e acidentes de transporte com produtos radioativos da classe 7 da ONU.
 - g. Desastres de origem natural ou antropogênica quando houver desalojados ou desabrigados;
 - h. Desastres de origem natural ou antropogênica quando houver comprometimento da capacidade de funcionamento e infraestrutura das unidades de saúde locais em consequência evento.
- III. Doença, morte ou evidência de animais com agente etiológico que podem acarretar a ocorrência de doenças em humanos, destaca-se entre outras classes de animais:
1. Primatas não humanos
 2. Equinos
 3. Aves
 4. Morcegos
- Raiva: Morcego morto sem causa definida ou encontrado em situação não usual, tais como: vôos diurnos, atividade alimentar diurna, incoordenação de movimentos, agressividade, contrações musculares, paralisias, encontrado durante o dia no chão ou em paredes.

5. Canídeos

Raiva: canídeos domésticos ou silvestres que apresentaram doença com sintomatologia neurológica e evoluíram para morte num período de até 10 dias ou confirmado laboratorialmente para raiva. Leishmaniose visceral: primeiro registro de canídeo doméstico em área indene, confirmado por meio da identificação laboratorial da espécie *Leishmania chagasi*.

6. Roedores silvestres

Peste: Roedores silvestres mortos em áreas de focos naturais de peste.

ANEXO III

Lista de Notificação Compulsória em Unidades Sentinelas - LNCS

1. Acidente com exposição a material biológico relacionado ao trabalho;
2. Acidente de trabalho com mutilações;
3. Acidente de trabalho em crianças e adolescentes;
4. Acidente de trabalho fatal;
5. Câncer Relacionado ao Trabalho;
6. Dermatoses ocupacionais;
7. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)
8. Influenza humana;
9. Perda Auditiva Induzida por Ruído - PAIR relacionada ao trabalho;
10. Pneumoconioses relacionadas ao trabalho;
11. Pneumonias;
12. Rotavírus;
13. Oxoplasmose adquirida na gestação e congênita; e
14. Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho;

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 15



CASO SUSPEITO: Indivíduo com febre, cefaléia e mialgia, que apresente pelo menos um dos seguintes critérios: **Critério 1-** antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas (exposição a situações de risco, vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial ou residir/trabalhar em áreas de risco); **Critério 2-** pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: sufusão conjuntival, sinais de insuficiência renal aguda, icterícia e/ou aumento de bilirrubinas e fenômeno hemorrágico.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| Dados Gerais | 1 | Tipo de Notificação | | 2 - Individual | |
| | 2 | Agravado/doença | | Código (CID10) | 3 |
| | LEPTOSPIROSE | | A 2 7 . 9 | | Data da Notificação |
| Notificação Individual | 4 | UF | 5 | Município de Notificação | |
| | | | | | Código (IBGE) |
| | 6 | Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) | | Código | 7 |
| | | | | Data dos Primeiros Sintomas | |
| Dados de Residência | 8 | Nome do Paciente | | | 9 |
| | | | Data de Nascimento | | |
| | 10 | (ou) Idade | 11 | Sexo | 12 |
| | 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano | | M - Masculino F - Feminino I - Ignorado | 12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica | 13 |
| | | | | | Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado |
| 14 | Escolaridade | | | | |
| 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica | | | | | |
| 15 | Número do Cartão SUS | | 16 | | |
| | | | | Nome da mãe | |
| Dados de Residência | 17 | UF | 18 | Município de Residência | |
| | | | | | Código (IBGE) |
| | | | | | 19 |
| | | | | | Distrito |
| | 20 | Bairro | 21 | Logradouro (rua, avenida,...) | |
| | | | | | Código |
| | 22 | Número | 23 | Complemento (apto., casa, ...) | |
| | | | | 24 | |
| | | | | Geo campo 1 | |
| 25 | Geo campo 2 | | 26 | Ponto de Referência | |
| | | | | 27 | |
| | | | | CEP | |
| 28 | (DDD) Telefone | | 29 | Zona | |
| | | | | 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado | |
| | | | | 30 | |
| | | | | País (se residente fora do Brasil) | |
| Dados Complementares do Caso | | | | | |
| Antecedentes Epidemiológicos | 31 | Data da Investigação | | 32 | Ocupação |
| | | | | | |
| | 33 | Situação de Risco Ocorrida nos 30 dias que Antecederam os Primeiros Sintomas - Contato/ limpeza de: | | | |
| 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Água ou lama de enchente | | <input type="checkbox"/> Criação de animais | | <input type="checkbox"/> Caixa d'água | |
| <input type="checkbox"/> Fossa, caixa de gordura ou esgoto | | <input type="checkbox"/> Local com sinais de roedores | | <input type="checkbox"/> Plantio/ colheita (lavoura) | |
| <input type="checkbox"/> Rio, córrego, lagoa ou represa | | <input type="checkbox"/> Roedores diretamente | | <input type="checkbox"/> Armazenamento de grãos/ alimentos | |
| <input type="checkbox"/> Terreno baldio | | <input type="checkbox"/> Lixo/ entulho | | <input type="checkbox"/> Outras _____ | |
| 34 | Casos Anteriores de Leptospirose no Local Provável de Infecção nos últimos dois meses | | | 1- Sim 2- Não 9- Ignorado | |
| <input type="checkbox"/> Casos Humanos | | <input type="checkbox"/> Casos Animais | | | |
| Dados Clínicos | 35 | Data de Atendimento | | 36 | Sinais e Sintomas |
| | | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado |
| <input type="checkbox"/> Febre | | <input type="checkbox"/> Mialgia | | <input type="checkbox"/> Cefaléia | <input type="checkbox"/> Prostração |
| <input type="checkbox"/> Congestão conjuntival | | <input type="checkbox"/> Dor na panturrilha | | <input type="checkbox"/> Vômito | <input type="checkbox"/> Diarréia |
| <input type="checkbox"/> Icterícia | | <input type="checkbox"/> Insuficiência renal | | <input type="checkbox"/> Alterações res piratórias | <input type="checkbox"/> Alterações cardíacas |
| <input type="checkbox"/> Hemorragia pulmonar | | <input type="checkbox"/> Outras hemorragias | | <input type="checkbox"/> Meningismo | <input type="checkbox"/> Outros, quais? _____ |
| Atendimento | 37 | Ocorreu Hospitalização | | 38 | Data da Internação |
| | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado | | | | 39 |
| | | | | | Data de Alta |
| 40 | UF | 41 | Município do Hospital | | |
| | | | | Código (IBGE) | |
| 42 | Nome do Hospital | | | Código | |
| | | | | | |

Sorologia IgM - Elisa

43 Data da Coleta - 1ª amostra 44 Resultado 1ª Amostra 45 Data da Coleta - 2ª amostra 46 Resultado 2ª Amostra
 1 - Reagente 2 - Não Reagente 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado 1 - Reagente 2 - Não reagente 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado

Microalutinação

47 Data da Coleta - Micro 1ª amostra 48 Micro 1ª Amostra 49 Micro 1ª Amostra
 1º sorovar título 2º sorovar título

50 Resultado MICRO-aglutinação 1ª Amostra
 1 - Reagente 2 - Não Reagente 3 - Não realizada 9 - Ignorado

51 Data da Coleta - Micro 2ª amostra 52 Micro 2ª Amostra 53 Micro 2ª Amostra
 1º sorovar título 2º sorovar título

54 Resultado MICRO-aglutinação 2ª Amostra
 1 - Reagente 2 - Não Reagente 3 - Não realizada 9 - Ignorado

Isolamento

55 Data da Coleta 56 Resultado
 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado

Imunohistoquímica

57 Data da Coleta 58 Resultado
 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado

RT-PCR

59 Data da Coleta 60 Resultado
 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado

Dados do Laboratório

61 Classificação Final 62 Critério de Confirmação ou Descarte
 1-Confirmado 2-Descartado 1-Clinico-Laboratorial 2-Clinico- Epidemiológico

Local Provável da Fonte de Infecção

63 O caso é autóctone do município de residência? 64 UF 65 País
 1-Sim 2-Não 3-Indeterminado

66 Município Código (IBGE) 67 Distrito 68 Bairro

Característica do Local Provável de Infecção

69 Área provável de Infecção 70 Ambiente da Infecção
 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Peri-Urbana 9 - Ignorado 1 - Domiciliar 2 - Trabalho 3 - Lazer 4 - Outro 9 - Ignorado

71 Doença Relacionada ao Trabalho 72 Evolução do Caso
 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado 1 - Cura 2 - Óbito por leptospirose 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado

73 Data do Óbito 74 Data do Encerramento

Conclusão

Informações complementares e observações

Data e Endereço se esteve em Situação de Risco Ocorrida nos 30 dias que Antecederam os Primeiros Sintomas

| Data | UF | Município | Endereço | Localidade |
|------|----|-----------|----------|------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Observações:

Investigador

Município/Unidade de Saúde Sinan NET Código da Unid. de Saúde

Nome Função Assinatura

LEPTOSPIROSE 15/12/2009 MR COREL

Leptospirose SVS 02/02/2007

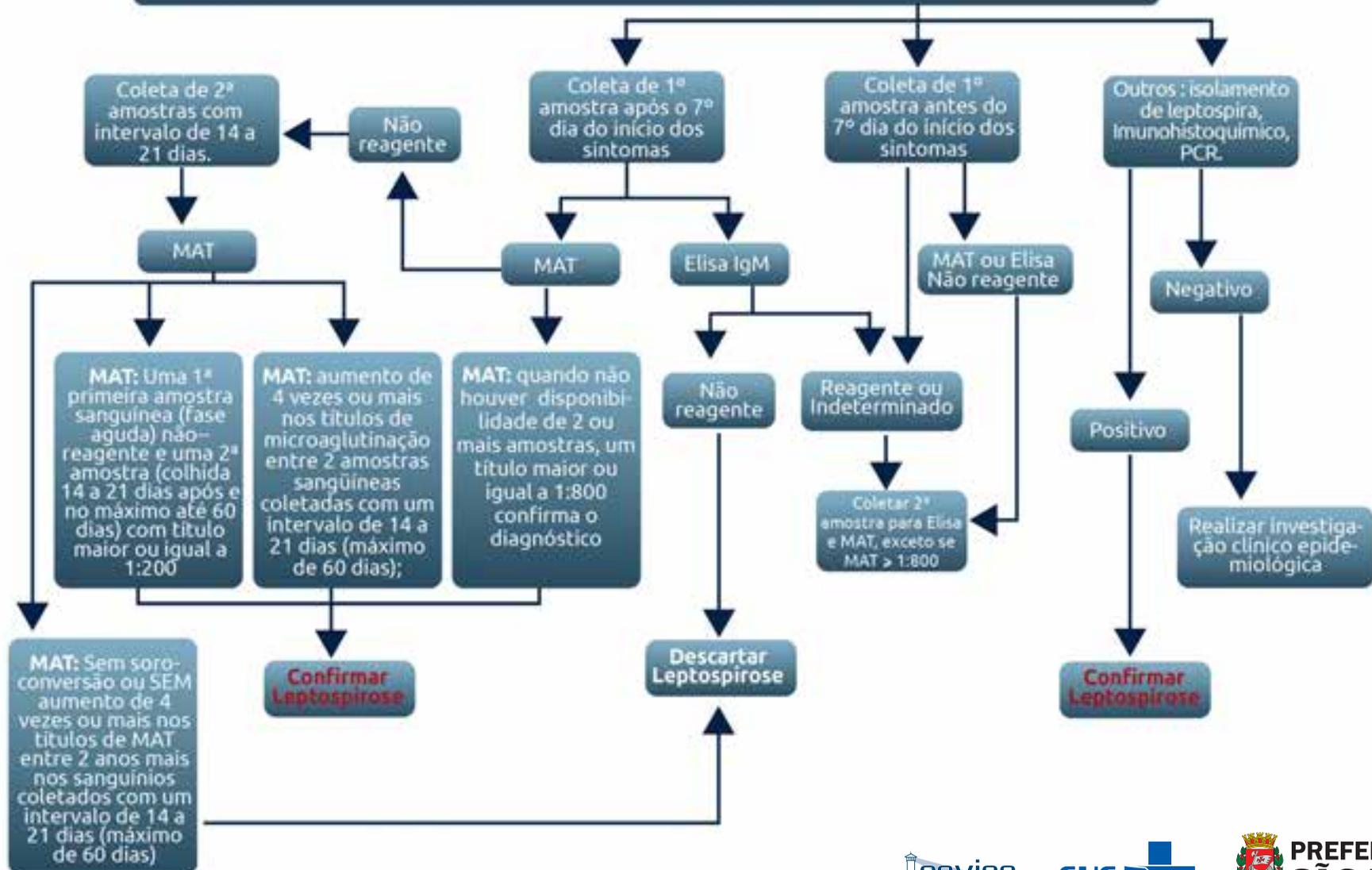
LEPTOSPIROSE

Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 16

Algoritmo para encerramento de caso confirmado por critério clínico laboratorial

Caso suspeito: paciente com Febre, cefaléia e mialgia que apresente pelo menos um dos seguintes critérios:
 Critério 1 – antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas (exposição a situações de risco, vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial ou residir/trabalhar em áreas de risco);
 Critério 2 - pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: sufusão conjuntival, sinais de insuficiência renal aguda, icterícia e/ou aumento de bilirrubinas e Fenômeno hemorrágico.

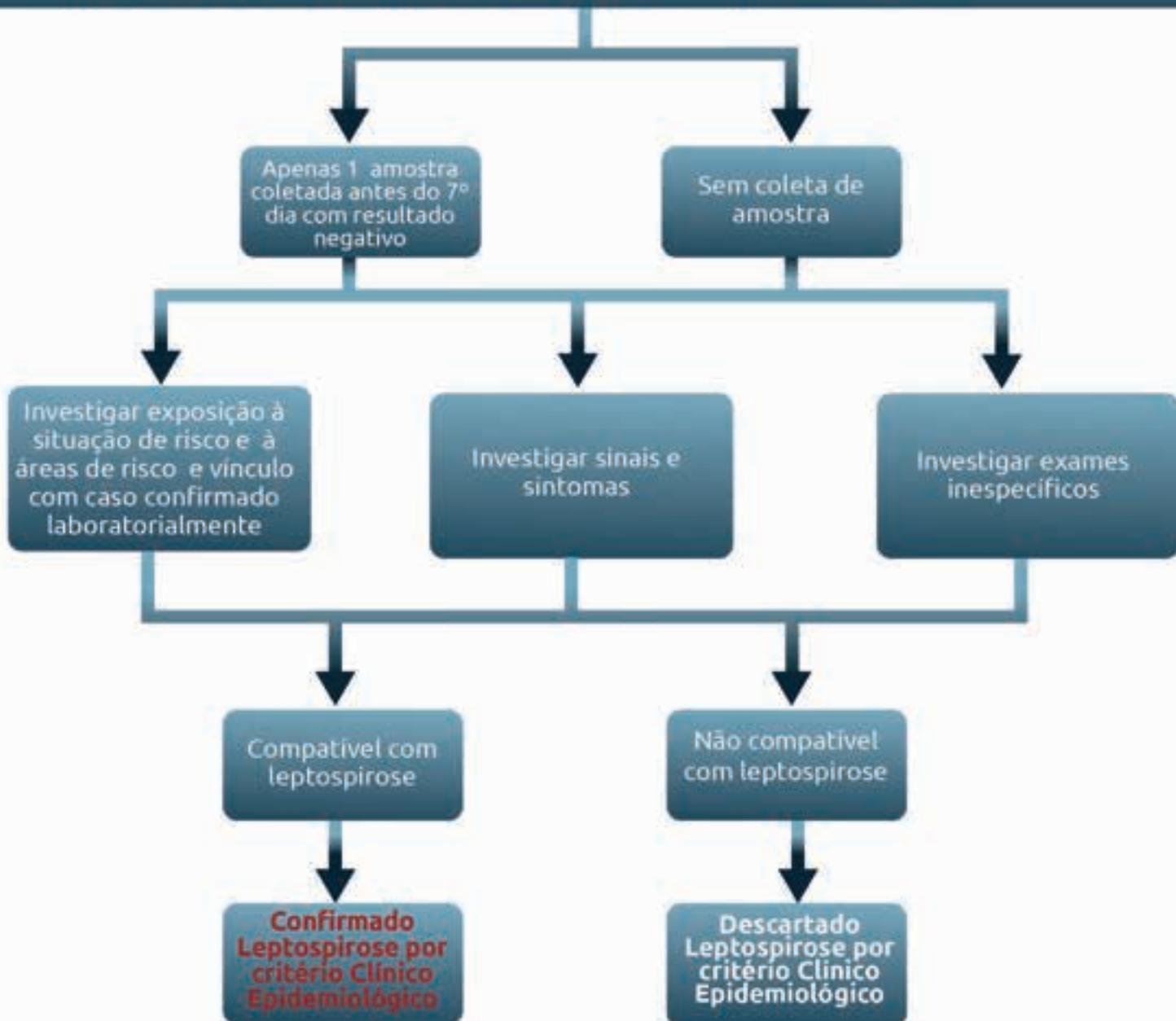


LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 17

Algoritmo para encerramento critério clínico-epidemiológico

Caso suspeito: paciente com febre, cefaléia e mialgia que apresente pelo menos um dos seguintes critérios:
critério 1 – antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas (exposição a situações de risco, vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial ou residir/trabalhar em áreas de risco);
critério 2 - pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: sufusão conjuntival, sinais de insuficiência renal aguda, icterícia e/ou aumento de bilirrubinas e fenômeno hemorrágico.



LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 18

ANEXO 13 - FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE CASOS GRAVES E ÓBITOS

DATA: _____

AGRAVO(S): _____ SINAN (1 por agravo notificado): _____

NOME: _____

IDADE: _____ SEXO: _____

Unidade Notificante: _____

SUVIS de notificação: _____ Telefone: _____

Endereço: _____ CEP: _____

Distrito administrativo: _____ Telefone: _____

SUVIS de residência: _____ Telefone: _____

Data 1º sintomas: _____ Situação de risco: _____

História Resumida:

Prova do Laço: positiva negativa

Petéquias/Equimoses: sim não

Sangramentos: sim não

Teve sangramento pulmonar visível? sim pela cânula de entubação.

Dispnéia importante sim não

Internação (se positivo, local com data): _____

Atendimento anterior (local, data e conduta) _____

Principais exames:

| Exame / Data | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|
| Hemácias | | | | | |
| HB | | | | | |
| HT | | | | | |
| Leucócitos | | | | | |
| MIELOB | | | | | |
| PROMIEL | | | | | |
| MIELOCITOS | | | | | |
| NEUTROF | | | | | |
| METAMIEL | | | | | |
| BASTÕES | | | | | |
| SEGMENTADOS | | | | | |
| EOSINÓ | | | | | |
| BASOF | | | | | |
| LINF TÍPICOS | | | | | |
| LINF ATÍPICOS | | | | | |
| MONÓCITOS | | | | | |
| PLAQUETAS | | | | | |
| Liquor | | | | | |
| GLICOSE | | | | | |
| UREIA | | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|
| CREATININA | | | | | |
| NA | | | | | |
| K | | | | | |
| CALCIO | | | | | |
| Calcio ionizado | | | | | |
| FOSFORO | | | | | |
| MAGNÉSIO | | | | | |
| Proteínas Totais | | | | | |
| ALBUMINAS | | | | | |
| GLOBULINAS | | | | | |
| RELAÇÃO A/G | | | | | |
| CPK | | | | | |
| TGO (AST) | | | | | |
| TGP(ALT) | | | | | |
| BT | | | | | |
| BI | | | | | |
| BD | | | | | |
| AMILASE | | | | | |
| CULTURA URINA | | | | | |
| hemocultura | | | | | |
| RX torax | | | | | |
| Gasometria | | | | | |
| USG | | | | | |
| Sorologia | | | | | |
| Sorologia | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

TRATAMENTO:

Admissão em UTI? () não () sim

Entubação? () não () sim

Dia do início: _____ quanto tempo entubado?: _____

Diálise? () não () sim

Dia do início: _____ Tipo: _____

Utilizou antibiótico? () não () sim

Qual antibiótico? _____

Outros medicamentos: _____

EVOLUÇÃO: () Alta - Data: _____ () Óbito - Data: _____

FOI PARA SVO? () não () sim

Providências tomadas :

(anotar com quem foi falado, telefone,o que foi solicitado e prazo para retorno da informação)

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

Anexo 19

Unidade de Atendimento

Caso suspeito: paciente com febre, cefaléia e mialgia que apresente pelo menos um dos seguintes critérios: **critério 1** – antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas (**exposição a situações de risco, vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial ou residir/trabalhar em áreas de risco**); **critério 2** - pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: **sufusão conjuntival, sinais de insuficiência renal aguda, icterícia e/ou aumento de bilirrubinas e fenômeno hemorrágico.**

Avallar sinais de alerta e orientar paciente

Antibioticoterapia no paciente suspeito

Notificar

Retorno no no 4º - 5º dia para reavaliação

Verificar situação de risco e LPI

SUVIS de ATENDIMENTO

Acompanhar e investigar caso, inclusive exames específicos e inespecíficos na unidade de atendimento

SUVIS DE TRABALHO, LAZER – de LPI

SUVIS DE RESIDÊNCIA

Equipe de Campo

Verificar situação de risco e LPI

UBS/ESF para acompanhamento do paciente

Acompanhar e investigar caso, verificar exames específicos

Equipe de Campo

COVISA se residente ou LPI em outro município, CASOS GRAVES E ÓBITOS

Aplicar ações do Programa

Avaliar se houve pessoas expostas ao mesmo risco

SUVIS DE RESIDÊNCIA – encerrar o caso com LPI identificada e por critério laboratorial em até 60 dias

Programa de Vigilância e Controle de Leptospirose e Roedores do Município de São Paulo

04/07/2013

LEPTOSPIROSE
Uma Doença grave que pode matar!

