

MANUAL TÉCNICO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS EM PADARIAS



Cácia Rodrigues de Sousa
Josimar Alves de Santana
Maria das Dores dos Santos Geyer
Adriano Gomes
Amanda Mota Vieira
Kleber Juliano Pessoa Oliveira Silva
Rita de Cássia Carvalho Maia

1ª Edição

Recife
UFRPE



Prof. Marcelo Brito Carneiro Leão

Reitor da UFRPE

Prof. Gabriel Rivas de Melo

Vice-Reitor

Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti

Diretor da Editora da UFRPE

Edson Cordeiro do Nascimento

Diretor do Sistema de Bibliotecas da UFRPE

Marco Aurélio Cabral Pereira

Chefe de Produção Gráfica da Editora da UFRPE

Autores

Cácia Rodrigues de Sousa

Josimar Alves de Santana

Maria das Dores dos Santos Geyer

Adriano Gomes

Amanda Mota Vieira

Kleber Juliano Pessoa Oliveira Silva

Rita de Cássia Carvalho Maia



**Editora
Universitária
da UFRPE**

Editora Universitária da UFRPE

Endereço: Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n,
Bairro Dois Irmãos CEP: 52171-900 - Recife/PE

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE

Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

M294 Manual técnico para a implementação do controle integrado de pragas em padarias / Cácia Rodrigues de Sousa ... [et al]. – 1. ed. - Recife: EDUFRPE, 2021. 29 p. : il.

Inclui bibliografia.

1. Pragas – Controle integrado 2. Panificação 3. Ratos
4. Mosquitos 5. Baratas 6. Escorpiões I. Sousa, Cácia Rodrigues de

CDD 636.089

ISBN nº 978-65-86547-43-6

MANUAL TÉCNICO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS EM PADARIAS

Cácia Rodrigues de Sousa

Médica Veterinária Mestre em Saúde Única
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Josimar Alves de Santana

Químico - Mestre em Biotecnologia e Química dos Compostos Bioativos
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Maria das Dores dos Santos Geyer

Bióloga - Doutora em Oceanografia Departamento de Oceanografia Biológica
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Adriano Gomes

Cartunista

Amanda Mota Vieira

Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Kleber Juliano Pessoa Oliveira Silva

Graduando em Medicina Veterinária, bolsista de Iniciação Científica da
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Rita de Cássia Carvalho Maia

Docente da Disciplina de Vírose dos Animais Domésticos, Departamento de
Medicina Veterinária Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Endereço dos Autores e Colaboradores

Cácia Rodrigues de Sousa, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Mestrado Profissional em Saúde Única, Departamento de Medicina Veterinária, Avenida Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife – PE, Brasil, CEP:52171-900, Tel.: 0055 81 3320-6426, <caciardesousa@gmail.com>

Josimar Alves de Santana, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFPE). Mestre em biotecnologia e química dos Compostos Bioativos (UFPE), Departamento de Química. Avenida Professor Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil, CEP:50670091. <josimar.quim@gmail.com>

Maria das Dores dos Santos Geyer, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutora em Oceanografia Biológica. Centro de Tecnologia e Geociências (CTG). Departamento de Oceanografia, Avenida Arquitetura, S/N Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil, 50.740-550. <mdcarias0312@gmail.com>

Adriano Gomes, Cartunista <agdosanjos178@gmail.com>

Amanda Mota Vieira, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal, Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Virologia Animal (Lavian), Avenida Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife – PE, Brasil, 52171-900, Tel.: 0055 81 3320-6426, <amandamotavieira90@gmail.com>

Kleber Juliano Pessoa Oliveira Silva, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Graduando em Medicina Veterinária, bolsista de Iniciação Científica, Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Virologia Animal (Lavian), Avenida Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife – PE, Brasil, 52171-900, Tel.: 0055 81 3320-6426, <kleberpessoa.dt@gmail.com>

Rita de Cássia C. Maia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Virologia Animal (Lavian), Avenida Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife – PE, Brasil, 52171-900, Tel.: 0055 81 3320-6426, <rita.carvalho@ufrpe.br>

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. PRAGAS MAIS PRESENTES NOS ESTABELECIMENTOS ALIMENTARES.....	07
2.1. Baratas.....	07
2.1.1. <i>Periplaneta americana</i>	08
2.1.2. <i>Periplaneta australasiae</i>	09
2.1.3. <i>Supella longipalpa</i>	09
2.1.4. <i>Blattella germanica</i>	10
2.2. Ratos.....	11
2.2.1. <i>Rattus norvegicus</i>	11
2.2.2. <i>Rattus rattus</i>	13
2.2.3. <i>Mus musculus</i>	14
2.3. Escorpiões.....	16
2.3.1. <i>Tityus serrulatus</i>	17
2.3.2. <i>Tityus stigmurus</i>	17
2.4. Mosquitos.....	18
2.4.1. <i>Aedes aegypti</i>	18
2.5. Moscas.....	19
2.5.1. <i>Musca domestica</i>	19
3. ASPECTOS ESTRUTURAIS A SEREM SEGUIDOS.....	20
3.1. Pisos, paredes, tetos, portas e janelas.....	20
3.2. Iluminação e instalação elétrica.....	21
3.3. Ventilação, climatização e sistema de exaustão.....	21
3.4. Descarte de efluentes, esgotos, fossa séptica e caixa de esgoto.....	22
4. CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS.....	22
4.1. Para evitar a atração de pragas.....	22
4.2. Para evitar o acesso de pragas.....	23
4.3. Para evitar o abrigo e proliferação de pragas.....	24
4.4. Controle químico.....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

A presença de pragas em estabelecimentos alimentares, como em padarias, não se deve apenas pela ausência do controle químico, mas sobretudo, pela inadequada prevenção e controle nas instalações e pelas precárias condições higiênico-sanitárias no interior e nas áreas adjacentes do estabelecimento.

O presente manual tem o objetivo de servir como um guia para consultas técnicas no que se refere ao comportamento de pragas urbanas presentes nos estabelecimentos que manipulam alimentos e, também, de auxiliar na rotina das equipes de inspetores sanitários de trabalho ao controle integrado de pragas em padarias.

Para se obter real eficácia desse tipo de intervenção, é necessário entender quais são os hábitos e os ciclos de vida de muitas destas pragas (como baratas, roedores, escorpiões e mosquitos) e quais são as medidas apropriadas para resolver estes problemas (como deterioração de objetos e infecção do estoque), as quais devem ser implementadas de maneira responsável.

O manejo integrado de pragas é uma estratégia muito utilizada no controle das pragas agrícolas e pode também ser utilizada com sucesso em áreas urbanas. Essa técnica consiste nos seguintes passos:

- a. Identificar a espécie: a correta identificação da espécie possibilita o acesso ao acervo de informações técnicas e científicas sobre ela;
- b. Compreender a biologia e o comportamento da praga: Após a identificação, pode-se analisar os aspectos biológicos e comportamentais da praga, a fim de buscar informações sobre sua alimentação, suas necessidades térmicas, a faixa de umidade favorável para a espécie, seu habitat natural e os aspectos de sua reprodução;
- c. Determinar o nível de infestação para a adoção dos métodos adequados, e analisar e determinar quais as condicionantes locais que propiciam o desenvolvimento e a manutenção da infestação;
- d. Conhecer e avaliar, adequadamente, o uso das medidas de controle (riscos, benefícios e eficácia). Utilizar os métodos de controle químicos e

biológicos disponíveis (usando produtos devidamente registrados) e sua aplicabilidade na situação em questão. Considerar medidas como: remoção mecânica (aspiração), armadilhas, iscas, defensivos, controle biológico e outras;

e. Implementar táticas seguras e efetivas de controle. Avaliar o impacto das medidas a serem adotadas sobre o ambiente (público, animais domésticos, resíduos em alimentos e utensílios);

f. Avaliar a eficiência do controle;

g. Realizar o monitoramento do nível de infestação (armadilhas de cola ou sinais indicativos de infestação) após a aplicação e, se necessário, adotar medidas de controle complementares. O monitoramento feito após um tratamento pode ser utilizado como um indicador de qualidade e do controle de pragas.

As principais medidas preventivas para o controle de pragas visam eliminar ou minimizar as condições ambientais que propiciem sua proliferação, que são: água, abrigo, alimento e acesso.

Essas medidas conhecidas como a responsabilidade do controle de pragas são de todos e de cada um de nós. A responsabilidade básica no controle das pragas infestantes de uma propriedade, área livre ou edificada, é de seu proprietário e/ou ocupante, mas, se as pragas passam a ocupar áreas comunitárias, somente uma ação conjunta dos indivíduos dessa comunidade afetada poderá ser capaz de resolver o problema.

2. PRAGAS MAIS PRESENTES NOS ESTABELECIMENTOS ALIMENTARES

2.1 Baratas

As baratas constituem um grupo de insetos muito antigo e bem-sucedido. Elas estão no globo terrestre há aproximadamente 350 milhões de anos. São da ordem *Blattaria*, em que se encontram cerca de 4.000 espécies no mundo, porém, somente 664 destas estão presentes no Brasil.

Apesar da maioria das espécies serem silvestres e não diretamente associadas às pessoas, algumas têm se adaptado a certa proximidade das habitações humanas. A ordem é dividida em 5 famílias: *Polyphagidae*, *Cryptocercidae*, *Blattidae*, *Blattellidae* e *Blaberidae* (Cochran, 1999), sendo as 3 últimas compostas por espécies que atingem altas populações.

São insetos hemimetábolos, nos quais o imaturo é, na maioria das vezes, morfologicamente, semelhante a um adulto, exceto pela ausência de asas verdadeiras e pelo não-desenvolvimento completo dos órgãos sexuais; Apesar da maioria delas se reproduzirem de forma sexuada, há algumas espécies que se reproduzem pela partenogênese.

As baratas são onívoras e suas peças bucais permitiram uma adaptação mais rápida em relação à evolução das fontes de alimento, o que possibilita o consumo de uma ampla gama de materiais os quais produzimos, estocamos, consumimos, descartamos ou excretamos.

A alimentação e a seleção do alimento envolvem os quimiorreceptores, que estão localizados nas antenas e partes das peças bucais. As baratas preferem dietas ricas em carboidratos, gorduras e proteínas, e o canibalismo pode ocorrer quando a população é exposta a deficiências nutricionais.

As baratas sinantrópicas podem ser vetores de diversos organismos patogênicos, como: vírus, bactérias, protozoários, fungos e ovos de helmintos. Elas podem, claro, prejudicar tanto a saúde humana quanto a de outros animais

vertebrados.

Além da disseminação mecânica de patógenos, as baratas provocam perdas de alimentos pelo consumo direto e pela destruição de documentos ao se alimentarem de papéis. As baratas deixam seu odor característico e persistente ao liberarem secreções de sua boca e de suas glândulas abdominais, e além disso elas têm o hábito de regurgitar parte do alimento parcialmente digerido, defecando em intervalos regulares por onde passam.

Dessa forma, perdas indiretas ocorrem ao mancharem e contaminarem objetos ou causar curto-circuito com destruição de equipamentos eletrônicos, incêndios em computadores, prejuízos em laboratórios, aeronaves, embarcações, entre outros.

As espécies mais nocivas ao homem e que são, frequentemente, encontradas em residências são: *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Supella longipalpa*, *Blattella germânica*, e a *Blatta orientalis*, (não encontrada no Brasil).

2.1.1 *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1767)

É uma espécie comum no ambiente doméstico, popularmente conhecida como “barata grande”, “barata voadora” e “barata de esgoto”. pode variar de 2,5 a 4,0 cm de comprimento, tendo preferência por ambientes quentes e úmidos.

Era comum encontrá-las em locais como restaurantes e supermercados, depósitos de garrafas de cerveja e refrigerante, porões, esgotos, bocas de lobo, caixas de gordura, e outros lugares onde se prepare ou estoque alimentos. Entretanto, essa espécie passou a ser encontrada, preferencialmente, na área peridomiciliar.

Essas baratas podem viver em média 15 meses, e as fêmeas produzem muitos ovos, sendo que cada ooteca contém, em média, 13 ovos.



Periplaneta americana (Fonte: Arquivo Próprio)

2.1.2 *Periplaneta australasiae* (Fabricius 1798).

Pode ser facilmente confundida com a *P. americana*, embora o adulto seja um pouco menor, variando de 2,7 a 3,3 cm de comprimento, excluindo a antena. Machos e fêmeas são de coloração castanho-avermelhada, com uma margem amarela no tórax e uma listra amarela clara dos lados e na base da asa.

O adulto vive um período provável de 4 a 6 meses e, durante sua vida, uma fêmea produz cerca de 20 a 30 ootecas (com uma média de 22 a 24 ovos por ooteca). É uma espécie originária da África, e por isso prefere regiões quentes e úmidas. Todavia, existem registros de que há sua presença em todos os continentes.

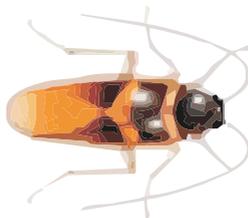


Periplaneta australasiae (Fonte: Arquivo Próprio)

2.1.3 *Supella longipalpa* (Fabricius 1798).

Popularmente conhecida como “baratinha de armário”, “baratinha listrada” ou “francesinha”, a *Supella longipalpa*, em sua forma adulta, varia de

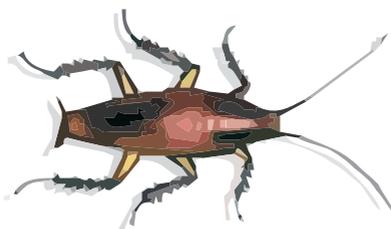
1,0 a 1,4 cm de comprimento, excluindo as antenas e um pronoto uniformizador castanho-claro. Enquanto os machos são mais delgados, com as asas ultrapassando a extremidade abdominal, as fêmeas são mais robustas, com asas mais curtas, o que deixa a extremidade do abdômen visível. Há asas com bandeamento transversal amarelado, mais conspícuo nas fêmeas.



Supella longipalpa (Fonte: Arquivo Próprio)

2.1.4 *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767)

Conhecida popularmente como “baratinha de cozinha”, “baratinha germânica” ou “alemãzinha”, sua forma adulta varia entre 1,0 e 1,5 cm de comprimento, ela possui uma coloração caramelo e tem uma longevidade de, em média, 4 meses e meio. A *B. germanica* é a menor espécie de barata de importância econômica e de maior prevalência em ambientes como apartamentos, supermercados, açougues, padarias, fábricas de alimentos, lanchonetes, hospitais, cervejarias, banheiros e restaurantes. Embarcações e ônibus também podem apresentar altas infestações desse inseto, embora raramente sobrevivam em ambientes externos.



Blattella germanica (Fonte: Arquivo Próprio)

Quando em ambientes internos, a *B. germanica* costuma se abrigar em depósitos de alimentos e embalagens, fornos, estufas, geladeiras, freezers, coifas, motores elétricos, sob pias e bancadas, dutos de eletricidade, máquinas de refrigerante e café, batedeiras, vestiários, frestas na alvenaria, gabinetes armários embutidos e divisórias.

2.2 Ratos

Os roedores são mamíferos pertencentes à ordem *Rodentia*, que conta com mais de 2 mil espécies pelo mundo. As principais características dessa ordem são a existência de dois pares de dentes incisivos que crescem continuamente e a presença do diastema, espaço desprovido de dentes entre os incisivos e os molares (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. - Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002).

Os roedores representam cerca de 40% das espécies de mamíferos existentes e são capazes de se adaptar a diversas condições ecológicas, sobrevivendo em diferentes climas e altitudes, por meio de um grande número de adaptações morfológicas e fisiológicas, de acordo com seu estilo de vida.

Das espécies consideradas sinantrópicas, três participam do ciclo de transmissão de doença são *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto), *Rattus rattus* (rato de telhado ou rato preto) e *Mus musculus* (camundongo). A ratazana é considerada a espécie de maior relevância para a saúde pública. As três espécies apresentam distribuição cosmopolita e são responsáveis por grande parte dos prejuízos sanitários causados à população humana.

Essas espécies possuem fisionomia e comportamentos peculiares e a compreensão deles é importante para o melhor planejamento das estratégias de controle de pragas.

2.2.1 Ratazana (*Rattus norvegicus*) (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. - Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002).

A ratazana, também conhecida como o “rato de esgoto”, “rato marrom” ou “gabiru”, é a principal espécie de roedor sinantrópico de relevância para saúde pública, sendo o maior da família *Muridae*.

Seu peso, quando adulto, varia de 200 a 350 gramas. As ratazanas apresentam pelagem espessa e de cor acastanhada no dorso (algumas vezes, com manchas brancas ou pretas), tendendo para cinza ou bronze na região ventral. O comprimento da cauda é menor que o comprimento do corpo e o da cabeça juntos. O corpo é forte e compacto e a extremidade do focinho tem formato rombudo, o que indica adaptações para a escavação e o nado.

Convivem em colônias, e na maior parte das vezes, escavam suas tocas no solo, sendo esse seu abrigo preferencial. As tocas são formadas por alguns acessos (três ou quatro) e um complexo sistema de túneis e galerias.

Como os demais murídeos, possuem elevada taxa de natalidade, sendo que o excesso populacional é controlado por mecanismos comportamentais e ecológicos. O excesso de roedores em uma população ou a redução da disponibilidade de alimentos e abrigos fazem com que ocorram migrações dos ratos que ocupam posições hierárquicas mais baixas dentro da colônia em busca de outros locais para viver.

As ratazanas são onívoras, ou seja, alimentam-se de qualquer alimento armazenado ou desprezado pelo homem. Elas têm preferência por alimentos ricos em proteínas e gorduras, como ovo, carne e ração de cachorro. As ratazanas forrageiam por rotas conhecidas dentro de um raio de ação que, em média, pode alcançar 50 metros, e raramente ultrapassam 100 metros, a partir da colônia.

Nos centros urbanos, vivem nas redes de esgoto e de águas pluviais, nos depósitos de lixo e nas beiras de córregos, onde cavam tocas para abrigo e reprodução. Também podem infestar imóveis residenciais e comerciais, abrigoando-se em motores de máquinas e entre objetos em desuso.

Possuem o comportamento característico de neofobia, sendo esse mais acentuado em locais com pouco movimento de pessoas e objetos. Nessas

circunstâncias, o controle é mais difícil de ser atingindo, em virtude de aversão inicial das ratazanas às iscas, aos porta-iscas e às armadilhas colocadas no ambiente.

Sua presença pode ser notada pela visualização de trilhas no solo, próximas das paredes, com desgaste da vegetação e sob a forma de manchas de gordura, e pela presença de pegadas, pelos e fezes, as quais são em forma de cápsula, com as extremidades rombudas.



Ratazana (Fonte: <http://sanededetizadora.com.br/ratos/>)

2.2.2 Rato de telhado (*Rattus rattus*) (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. - Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002).

O "rato de telhado", também conhecido por "rato preto", "rato de forro", "rato de paiol", "rato de silo" ou "rato de navio", apresenta uma pelagem escura no dorso que varia entre preto e marrom, o ventre pode ser cinza-claro ou branco. O comprimento da cauda é bem maior que o comprimento do corpo e da cabeça juntos. A cauda é lisa, sem pêlos e escamosa.

Possui o hábito de se abrigar nos estratos mais altos do ambiente, tais como: vãos de parede ou telhados, objetos em desuso acumulados em sótãos e lajes. Ao se deslocar, trafega sobre vigas, telhados, galhos de árvores, fios da rede elétrica, galerias de passagem e forros falsos, aproveitando para adentrar em residências por meio de janelas e portas abertas ou danificadas, em busca de alimento e abrigo.

Quanto aos hábitos alimentares, os ratos de telhado são onívoros, alimentam-se de frutas, cereais, alimentos estocados e ração animal. Tem preferência por alimentos ricos em açúcares e umidade, como laranja e

banana, mas também apreciam sementes de girassol e outros cereais de alto valor energético, além das rações de cachorros e aves.

A busca de alimento acontece pela noite, quando forrageiam por vários locais, deslocando-se por fios, cabos e muros. Nessa procura, podem percorrer até 60 metros e adentrar em mais de um imóvel. Também apresentam neofobia, embora não tão acentuada quanto às ratazanas.

As trilhas com manchas de gordura deixadas pelo atrito de seu corpo com as estruturas verticais das construções humanas, como cantos de paredes e de vigas, denotam sua presença e decorrem das constantes passagens do animal pelos mesmos caminhos. Outros sinais característicos são: os ruídos que fazem ao percorrermos os forros das casas e de outras edificações durante a noite; a presença de pelos e, principalmente, de fezes, em formato fusiforme, próximas ou nos locais de alimentação e nas trilhas.

Das três espécies de roedor sinantrópico, trata-se daquela de mais difícil controle e que mais causa incômodo à população, devido ao seu tamanho, relativamente grande (100 a 200 gramas), e ao seu hábito de adentrar em residências.



Rato de Telhado (Fonte: <http://sanededetizadora.com.br/ratos/>)

2.2.3 Camundongo (*Mus musculus*) (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. - Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002).

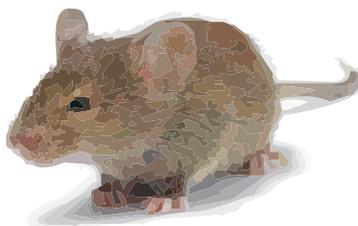
O “camundongo”, também conhecido como “mondongo”, “catita”, “rato caseiro”, “muricha”, “rato de gaveta” e “rato de botica”, é a menor das

três espécies (15 a 20 gramas) e que tem a menor importância para saúde pública.

Os camundongos possuem uma pelagem que varia do marrom ao preto, e o ventre é branco ou amarelado. A cauda apresenta anéis de escamas, poucos pelos e é a maior que cabeça e corpo juntos. Assim como os demais murídeos, possuem alto potencial reprodutivo. Também de hábito noturno, são roedores habilidosos, velozes, bons escaladores, nadadores e saltadores.

São onívoros, alimentando-se principalmente de grãos e sementes armazenados em armários e despensas. Costumam contaminar mais alimentos do que consumir devido ao seu acentuado instinto exploratório e à neofilia.

Abrigam-se atrás de vigas, colunas, em fundos de gavetas e armários pouco usados, no interior de estufas e fogões, principalmente, dentro de caixas em armários e despensa, por isso, são corriqueiramente transportados, passivamente, de um imóvel infestado para outro não infestado, com mercadorias e equipamentos. Devido a seu pequeno tamanho e a sua discrição ao explorar o ambiente, podem permanecer por um longo período infestando residências e comércio sem serem notados.



Camundongo (Fonte: <http://sanededetizadora.com.br/ratos/>)

Vivem em pequenos grupos familiares, com baixa quantidade de roedores, que pouco se deslocam a partir do ninho, raramente excedendo um raio de ação maior que 10 metros a partir do abrigo. Em áreas Periurbanas e rurais, podem cavar pequenas tocas próximo às criações de animais domésticos. As trilhas formadas pelos camundongos são de difícil visualização, mas podem ser observadas manchas de gordura nos rodapés, nas

paredes e nos orifícios por onde passam. As fezes são de tamanho diminuto e possuem formato de bastonetes, podendo facilmente ser confundidas com outras sujidades. Com infestações baixas e de fácil controle.

2.3 Escorpiões (Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016).

Escorpiões são artrópodes da classe *Arachnida* (não são da classe *Insecta*), com quatro pares de pernas e o corpo dividido em duas partes: carapaça (prossoma) e abdômen (opistossoma), o qual se divide em tronco (mesossoma) e cauda (metassoma).

A maioria das espécies apresenta hábitos noturnos, abrigando-se durante o dia em locais úmidos e escuros: sob pedras, troncos, dormentes de trilhos, entulhos, telhas, tijolos, frestas, ou enterrando-se no solo. Os escorpiões podem ser encontrados, também, em rede de esgoto, em caixas de gordura e de passagem e em túmulos de cemitérios.

Muitas espécies vivem em áreas urbanas, onde encontram abrigo dentro ou próximo das casas. Alimentam-se de insetos, principalmente de baratas. Podem sobreviver vários meses sem alimento ou água, o que dificulta seu controle.

É essencial realizar o controle das populações de escorpiões de maneira oportuna, visando à redução do número de acidentes e, conseqüentemente, a morbidade. Para isso, a integração dos serviços de atendimento e vigilância de saúde é necessária, buscando aprimorar a qualidade das notificações e o monitoramento da situação epidemiológica.

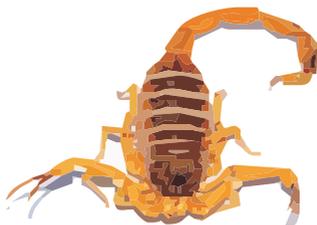
A ocorrência de acidentes por escorpião é de notificação compulsória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde, e deve ser comunicada de maneira imediata ao serviço de vigilância em saúde e de vigilância e controle de animais peçonhentos, quando este existir.

Na fauna brasileira, existem cinco famílias de escorpiões, entre estas, a *Buthidae*, com 60% do total de espécies, incluindo as de interesse em saúde pública. Dentro dessa família, está o gênero *Tityus*, que conta com as quatro principais espécies responsáveis por acidentes graves.

2.3.1 *Tityus serrulatus* (Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016).

Também conhecido como “escorpião amarelo”, com até 7 cm de comprimento, pernas e cauda amarelo-clara, e o tronco escuro. Possui uma serrilha no terceiro e quarto anel da cauda.

Apesar de ser originário de Minas Gerais, está distribuída por quase todas as regiões brasileiras, com exceção da Região Norte, local em que, até o momento, não existem relatos de sua presença. Possuem reprodução partenogenética, ou seja, as fêmeas conseguem se reproduzir sem a presença do macho, produzindo outras fêmeas. Esse fato contribui para a rápida propagação da espécie. É o principal causador de acidentes e óbitos no Brasil.



Tityus serrulatus (Fonte: <https://www.baraodemaua.br/noticias/saiba-como-evitar-o-aparecimento-de-escorpioes>)

2.3.2 *Tityus stigmurus* (Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016).

Também conhecido como “escorpião amarelo do Nordeste”, tem a

coloração amarelo-clara semelhante ao *T. serrulatus*, porém, sua serrilha é menos acentuada e o escurecimento do abdômen se dá apenas em uma faixa longitudinal, na parte dorsal do mesossoma, seguido de uma mancha triangular no prossoma. É a principal espécie causadora de acidentes no Nordeste. Também é partenogenético.



Tityus stigmurus (Fonte: @cienciabrasilis)

2.4 Mosquitos

Aedes sp (vetor da febre amarela, da dengue, da febre Chikungunya, febre pelo vírus Zika, entre outras arboviroses) (Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016). Atualmente, esses culicídeos, hematófagos, são encontrados em todos os estados brasileiros. O *Aedes aegypti*, quando adulto, é o principal transmissor da dengue, da Chikungunya e da febre amarela urbana é escuro com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e com um desenho em forma de lira no mesonoto.

Os ovos são depositados pela fêmea, individualmente, nas paredes internas dos depósitos que servem como criadouros, próximos à superfície da água. A fase larvária, dependendo da temperatura, da disponibilidade de alimento e da densidade das larvas no criadouro, pode variar de cinco dias a algumas semanas, antes da sua transformação em pupa.

As larvas passam a maior parte do tempo se alimentando, principalmente, de material orgânico acumulado nas paredes e no fundo dos depósitos. O repasto sanguíneo das fêmeas, assim como a oviposição, ocorre quase sempre durante o dia, nas primeiras horas da manhã e ao anoitecer.

A fêmea grávida é atraída por recipientes escuros ou sombreados, com superfície áspera, nos quais deposita os ovos, ela distribui cada postura em vários recipientes.



Aedes aegypti (Fonte: <https://jornalibia.com.br/noticias/saude/calor-e-chuva-ambiente-preferido-do-aedes-aegypti/>)

2.5 Moscas

2.5.1 *Musca domestica* (Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016).

Devido a sua facilidade de dispersão a longas distâncias, de 2,3 até 11,8 km em 24 horas, e de seu contato próximo com o homem e ao seu ambiente, a *Musca domestica* é conhecida como importante agente de transmissão e disseminação de doenças infecciosas de origem alimentar, atuando como vetor mecânico de mais de 100 diferentes patógenos, incluindo vírus até formas parasitárias.

A subfamília *Muscinae* que inclui *M. domestica*, possui indivíduos que, na fase adulta, podem ser de natureza predadora, hematófaga, saprófaga ou necrófaga, vivendo em habitats variados, tais como esterco, vegetais ou animais em decomposição, ninhos, tocas, entre outros e sua presença pode ocasionar incômodo, contribuir para condições de estresse, podendo nos locais de trabalho, conduzir a perdas econômicas.

Muitos fatores contribuem para a manutenção e o crescimento

populacional de moscas sinantrópicas, entre eles as condições climáticas (temperatura e umidade elevadas), saneamento básico deficiente, acondicionamento inadequado de lixo, falta de conscientização da população e a dificuldade no controle destes insetos, agravada pela utilização indiscriminada de inseticida.



Musca domestica (Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Musca_domestica_female.jpg)

3. ASPECTOS ESTRUTURAIS A SEREM SEGUIDOS

3.1 Pisos, Paredes, Tetos, Portas e Janelas

Os pisos, paredes, divisões e tetos devem ser de material liso e impermeável, para que possam resistir a lavagens repetidas. É igualmente importante que apresentem cores claras e sejam mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras trincas, vazamentos, infiltrações, descascamentos, entre outros, e não devem transmitir contaminantes aos alimentos.

É imprescindível que o piso possua canaletas ou ralos que permitam o perfeito escoamento. Os ralos, quando existentes, devem ser sifonados e possuir dispositivo que permita o seu fechamento, inclusive os de canaletas.

Os tetos devem ser mantidos livres de goteiras e vazamentos, e devem ser construídos de modo a minimizar o acúmulo de sujidades e não permitir condensações.

As portas e janelas devem ser de material impermeável, ajustadas aos batentes e com barreiras que impeçam a entrada de pragas (telas milimétricas removíveis, vedação na parte inferior das portas). Elas devem ser mantidas limpas, sem o acúmulo de sujidades. As aberturas para ventilação (exaustores) também devem possuir telas removíveis. As portas das áreas de preparação, armazenamento e sanitários devem ser providas de mola ou outro sistema que permita o fechamento automático.

3.2 Iluminação e instalações elétricas

O sistema de iluminação deve ser dimensionado para garantir que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. A iluminação, quando artificial, não deve mascarar ou gerar confusão de cores e nem produzir sombras sobre a área de trabalho, devendo ter a intensidade apropriada para a natureza da operação.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 5413), na área de processamento a intensidade deve ser de 500 lux, na área de inspeção, de 1000 lux e, nas áreas de armazenamento e outras áreas, de 150 lux.

As luminárias das áreas de preparação ou exposição dos alimentos, bem como de outros locais onde haja contaminação dos alimentos devem ser dotadas de um sistema de proteção contra quedas acidentais e explosões. Devem ser mantidas em bom estado de conservação e limpeza.

As instalações elétricas devem ser mantidas em bom estado de conservação, evitando acidentes de trabalho, devem estar embutidas ou protegidas em tubulações externas de forma a permitir a limpeza adequada.

3.3 Ventilação, Climatização e Sistema de Exaustão

Os sistemas de ventilação ou climatização não devem permitir que o ar circule de uma área contaminada para uma área limpa e quando necessário, possam ser submetidos a manutenção e limpeza adequada. O fluxo de ar não

deve incidir diretamente sobre os alimentos.

O sistema de ventilação e exaustão deve garantir a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos aparentes, excesso de gases, fumaça, pós, partículas em suspensão, condensação de vapores e calor, que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento produzido.

É importante proporcionar mecanismos adequados de ventilação natural ou mecânica, para garantia do conforto térmico dos manipuladores, e o não adoecimento dos mesmos.

3.4 Descarte de Efluentes, Esgoto, Fossa Séptica e Caixa de Gordura

Dependendo dos resíduos gerados pela padaria, deve haver um programa de tratamento de efluentes para prevenir a contaminação ambiental. Os sistemas de esgotos e efluentes devem ser projetados e mantidos em bom estado de conservação, de maneira que evitem a contaminação dos alimentos, da água potável e das áreas de produção.

A rede de esgotos provenientes de instalações sanitárias e vestiários deve ser independente daquela oriunda da unidade de processamento.

4. CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS

Moscas, baratas, formigas, ratos, pássaros, gatos e outros animais podem representar um grande risco de contaminação. Portanto, não devem, em hipótese alguma, estar presentes em uma unidade de produção de alimentos.

Os estabelecimentos devem adotar um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, acesso e a proliferação de pragas.

4.1 Para Evitar a Atração de pragas

Manter as áreas internas e externas do estabelecimento sem sujidades ou água parada. Os alimentos devem estar sempre bem protegidos, em caixas ou sacos plásticos fechados, de forma que não atraia pragas.

Por fim, o lixo deve ser armazenado em sacos plásticos apropriados, bem fechados e mantidos em local exclusivo, higienizável e fechado, de forma que não atraia animais, insetos ou qualquer praga até o recolhimento final.

- As lixeiras devem ser higienizadas após o uso;
- Manter as áreas sem resíduos de alimentos e devidamente higienizadas;
- Evitar o acúmulo de restos de alimentos e entulhos próximos às áreas de produção, de manipulação ou de estocagem, pois podem atrair pragas ou servir como locais de procriação;
- Evitar água estagnada na área interna e externa ou em recipientes (frascos) abertos;
- Manter instalações, equipamentos e utensílios devidamente higienizados (sem resíduos de alimentos) e secos;
- Evitar que os colaboradores guardem alimentos em seus armários;
- Efetuar um adequado manejo de resíduos e o cuidado com as latas de bebidas a serem recicladas, se não forem lavadas e corretamente armazenadas, podem representar um grande atrativo às pragas.

4.2 Para Evitar o Acesso de Pragas

As portas devem permanecer fechadas (com sistema de fechamento automático ou com molas) e estarem bem ajustadas ao batente, nas laterais e nas partes superiores. Nas janelas e outras aberturas devem ter: telas milimétricas (2 mm) em perfeito estado de conservação e instalados de forma que possam ser retiradas para a higiene periódica.

Os ralos devem ser sifonados e possuir sistema automático, mesmo aqueles sob canaletas, ou outra forma que não permita a entrada ou saída de insetos. Objetos em desuso não devem ser deixados na empresa, nem do lado externo. Deve-se garantir a ausência de fendas ou buracos em paredes, pisos e

tetos. Os móveis devem estar em perfeito estado de conservação, sem frestas que possam ser usadas como abrigo de insetos.

4.3 Para Evitar o Abrigo e a Proliferação de Pragas

São muito importantes os seguintes cuidados:

- Retirar as embalagens externas das mercadorias recebidas, já que elas podem esconder pragas, tais como: baratas, formigas, ratos, aranhas etc;
- Proibir que caixas e caixotes do fornecedor tenham acesso à umidade; A mercadoria deve ser transferida para cestas/ monoblocos/ sacos plásticos;
- Manter as áreas externas e internas livres de materiais em desuso e de sucatas;
- Manter gavetas sempre limpas, livre de resíduos e papéis;
- Fechar frestas, pequenos orifícios e espaços nas paredes e pisos, que possam servir para esconderijo e procriação de baratas e formigas;
- Afastar equipamentos e armários para limpeza;
- Limpar cantos para retirada de teias de aranhas;
- Manter os jardins cuidados, com grama, árvores e mato aparados;
- Retirar a folha mais externa das embalagens multifolhas;
- Manter os alimentos afastados das paredes e sob estrados;
- É necessário cuidado especial na área de armazenamento de sacarias (farinhas e grãos).

4.4 Controle Químico

Quando as medidas de prevenção adotadas não são eficazes, o controle químico deve ser empregado e executado por uma empresa especializada nessa atividade, conforme legislação aplicável, com produtos desinfestantes regulamentados pelo Ministério da Saúde.

A empresa especializada deve atender à regulamentação específica para a atividade, que inclui a necessidade de ter alvará sanitário e responsável técnico, estar credenciada nas VISAS estaduais e na Secretaria de Meio

Ambiente.

A empresa especializada deve definir o programa de aplicação dos produtos químicos, estabelecer procedimentos pré e pós-tratamento, a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Disponibilizar o comprovante de execução e o documento com o programa de combate às pragas.

- Solicite a empresa em questão alvará ou licença sanitária, que devem estar devidamente atualizados;
- Não é permitido o uso de venenos de uso doméstico em serviços de alimentação;
- Mantenha, no estabelecimento, o comprovante de execução do serviço fornecido pela empresa contratada para o controle químico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle integrado de pragas, para ser efetivo, necessita de uma série de fatores que muitas vezes ultrapassam a esfera voluntária. A ausência de saneamento básico, principalmente em áreas carentes, é um fator relevante para sua não funcionalidade. Tornam-se necessárias políticas públicas, educação sanitária e mudanças culturais para que se efetive a higienização correta e a erradicação de pragas nas padarias pesquisadas.

Dessa forma, ressalta-se a importância da implantação de boas práticas em relação ao controle integrado de pragas, visando à garantia de qualidade dos alimentos e proporcionando segurança alimentar aos consumidores.

Faz-se necessário, também, o compromisso das panificadoras analisadas em aplicarem condutas e medidas que garantam as condições higiênico-sanitárias dos produtos fabricados, além da necessidade da continuidade das ações da vigilância sanitária municipal para o cumprimento da legislação.

6. REFERÊNCIAS

ABIP – Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. Disponível em: <http://www.abip.org.br>

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 29 de fevereiro de 2000. **Normas Gerais para funcionamento de Empresas Especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, nº 45 de 03 de março de 2000. Seção 1, página 27. Revogada pela RDC nº 52 de 22 de outubro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/industrializadores de Alimentos**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. **Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos Produtores/industrializadores de Alimentos**. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em saúde: **Zoonoses** – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 228 p:il.)Serie b. Textos Básicos de Saúde) (Cadernos de Atenção Básica ; n 22) ISBN 978-85-334-1591-1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Consórcio CDS/UnB/Abipti, **Ciência & tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília, 2000. 223 p.

CRIBB, A. Y. *et al.*, (Ed.). **Manual Técnico de manipulação e conservação de pescado**. Brasília: Ed. Embrapa, 2018.

CURITIBA, Secretaria Municipal da Saúde, Centro de Saúde Ambiental, Serviço de Vigilância Sanitária. **Roteiro para inspeção em panificadoras**, 2012.

DUARTE, J. P. **Impacto de diferentes estresses, peso e estado imunológico em *Periplaneta americana***. 2015. 65 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

MATIAS, R. S. O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, Vol. 27, supl. 1, p. 93-98, ago, 2007.

MIKOLA, T.V.Z. **Revisão Bibliográfica da Ocorrência de Baratas em ambiente urbano do Brasil**. Monografia apresentada de Especialista em Entomologia Urbana (Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010.

NUNES, A.C. ALVES, M.K. Condições Higiênico-sanitárias de padarias de Caxias do Sul – Rio Grande do Sul, **Revista Higiene Alimentar**, v. 30, n 2627263, p. 45-48, nov/dez 2016.

RECIFE. Secretaria Municipal de Saúde. **Norma Técnica SESAU nº 1 de 01/06/2017**. Disciplina no Município do Recife, as atividades relacionadas à importação, exportação, extração, fabricação, produção, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, distribuição, embalagem, fracionamento, comercialização e uso de alimentos. Recife, PE: Secretaria Municipal de Saúde, 2017.

RECIFE. Secretaria de Saúde. Secretaria executiva de vigilância em saúde. **Roteiro de inspeção em padarias**. Gerência de vigilância sanitária, 2013.
D i s p o n í v e l e m :
http://www2.recife.pe.gov.br/sites/default/files/roteiro_padaria.pdf .

Acesso em 11 nov. 2019.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Boas práticas na panificação e na confeitaria – da produção ao ponto de venda.** SEBRAE Nacional Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Encarte%20Boas%20Praticas.pdf>>.

ZUBEN, Andrea Paula Bruno von. **Manual de Controle Integrado de Pragas.** Campinas, SP: Prefeitura Municipal de Campinas, Secretaria Municipal de Saúde, 2006. Disponível em:<<http://www.campinas.sp.gov.br/sa/impessos/adm/FO086.pdf>>

