

Capítulo 7

Controle de roedores

7.1. Generalidades

A luta contra os roedores é um desafio permanente e histórico da humanidade. Os métodos de exploração da natureza desenvolvidos pelo homem, favorecem a instalação e proliferação de roedores.

Embora a maioria das espécies de roedores viva em ambientes silvestres num perfeito equilíbrio com a natureza e fazendo parte da cadeia alimentar de espécies predadoras (aves de rapina, cobras, lagartos), algumas espécies de roedores adaptaram-se melhor às condições ambientais criadas pelo homem, sendo considerados roedores sinantrópicos comensais. Estas espécies, diferente dos roedores silvestres vivem próximas ao homem, principalmente o murídeos (*Rattus* e *Mus*), onde encontram água, abrigo e alimento para sobreviver.

Os roedores são dotados de uma extraordinária adaptabilidade, podendo sobreviver e proliferar em condições adversas nos mais variados ambientes. São extremamente habilidosos e resistentes, tornando-se necessário um conhecimento aprofundado de sua biologia e comportamento, a fim de serem controlados de uma forma efetiva.

7.2. Importância econômica e sanitária

Os roedores causam enormes prejuízos econômicos ao homem, inutilizando em torno de 4% a 8% da produção nacional de cereais, raízes e sementes. Os prejuízos causados pelo roedor aos alimentos de consumo humano e animal se dá pela ingestão e estragos em rações e farelos, bem como pela quebra parcial de grãos, pelas roeduras. Nos campos, destroem as sementes recém-plantadas e atacam os cereais, tanto na espigagem como depois de colhidos e armazenados. Desta forma, podem devastar culturas de arroz, trigo, milho, cacau e cana-de-açúcar.

Em virtude de ao seu hábito de roer, estes animais podem também causar graves acidentes, em consequência dos danos que causam às estruturas, maquinários e materiais, podendo, por exemplo, penetrar em computadores, fios elétricos, cabos telefônicos e ocasionar curtos-circuitos e incêndios.

Além dos prejuízos econômicos, os roedores causam prejuízos à saúde humana, pois são transmissores de uma série de doenças ao homem e a outros animais, participando

da cadeia epidemiológica de pelo menos 30 zoonoses. Leptospirose, peste, tifo murino, hantaviruses, salmoneloses, febre da mordedura, triquinose, são algumas das principais doenças nas quais o roedor participa de forma direta ou indireta.

7.3. Aspectos da biologia e comportamento dos roedores

O hábito de roer é necessário para desgastar seus dentes incisivos, que são de crescimento contínuo. Roem também para vencer obstáculos colocados em seu caminho, geralmente na busca de alimento ou de sítios de instalação da colônia.

São animais de hábito noturno, necessitando de habilidades sensoriais para se locomover livremente, sair em busca de alimento e fugir de predadores no escuro. Enxergam mal, mas apresentam alta sensibilidade à luz, percebendo variações de claro e escuro. Entretanto, sua habilidade olfativa é muito desenvolvida, mexendo continuamente o seu focinho e cheirando todo o ambiente, assim localizando determinado alimento preferido no meio de outras substâncias de menor interesse ou detectando odores atrativos ou repelentes. Seu paladar apurado e sua memória para gostos permitem que detecte pequenas quantidades de substâncias tóxicas no alimento, uma vez experimentado tal sabor.

A audição do rato é um de seus sentidos mais desenvolvidos, pois reage a qualquer barulho repentino e também ao ultra-som, ajudando a detectar e escapar do perigo com muita antecedência. Entretanto, o tato é o sentido mais desenvolvido; suas vibrissas (bigodes) estão em contínuo movimento, em contato com o chão, muros ou objetos próprios, auxiliando a orientação do animal. Longos pêlos tácteis ou sensitivos espalhados por seu corpo, quando em contato com superfícies verticais, auxiliam, também, na sua orientação.

Em caso de perigo iminente, o comportamento de fuga se alastra em cadeia na colônia, sem que a causa real da ameaça seja percebida por todos, bastando que um primeiro animal perceba o perigo e inicie o movimento de fuga, sendo em seguida imitado pelos demais.

Os roedores vivem em colônias ou agrupamentos, cujo número varia conforme as condições ambientais do território.

7.4. Espécies de roedores de interesse sanitário

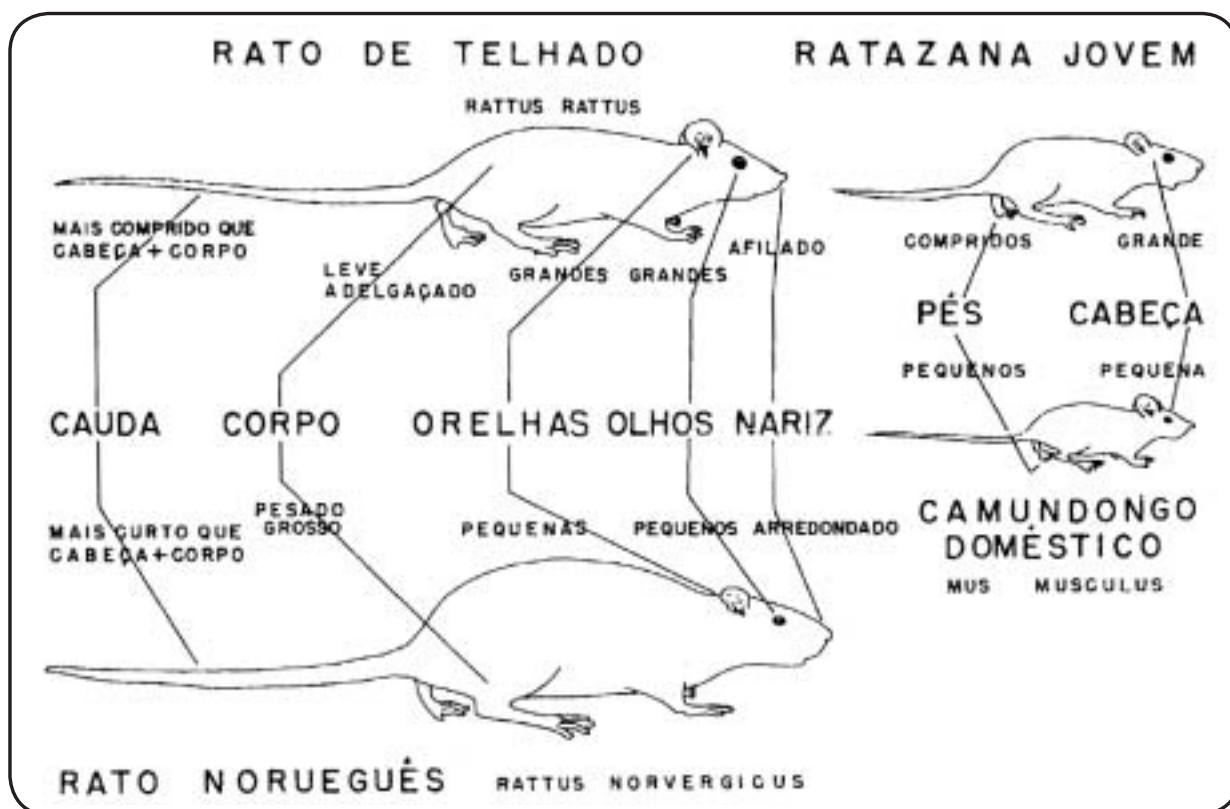
As espécies sinantrópicas comensais, a ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato de telhado (*Rattus rattus*) e o camundongo (*Mus musculus*), são particularmente importantes do ponto de vista sanitário.

A identificação da espécie de roedor infestante é fundamental no sucesso das ações de controle, considerando também que mais de uma espécie pode estar presente no local de infestação, embora sendo relativamente raro. Algumas características físicas, biológicas e morfológicas de cada espécie são citadas no quadro 31.

Quadro 31 — Espécies de ratos de importância sanitária

Comportamento/ Característica	Ratazana <i>Rattus norvegicus</i>	Rato de telhado <i>Rattus rattus</i>	Camundongo <i>Mus musculus</i>
Peso	150g. a 600g.	100g. a 350g.	10g. a 25g.
Corpo	Robusto	Esguio	Esguio
Comprimento Corpo+Cabeça	22cm	20cm	9cm
Cauda	16cm a 25cm	19cm a 25cm	7cm a 11cm
Orelhas	Relativamente pequenas, normalmente meio enterradas no pêlo: 20mm-23mm	Grandes e proeminentes, finas sem pêlos: 25mm a 28mm.	Proeminentes, grandes para o tamanho do animal.
Focinho	Rombudo	Afilado	Afilado
Fezes	Em forma de cápsula com extremidades rombudas.	Fusiformes	Em forma de bastonetes.
Hábitat	Tocas e galerias no subsolo, Beira de córregos, lixões, interior de instalações, mais comumente fora do domicílio.	Forros, sótãos, paióis, silos e armazéns podem viver em árvores, mais comuns no interior do domicílio.	Móveis, despensas, armários, geralmente no interior do domicílio.
Habilidades físicas	Hábil nadador Cava tocas no solo	Hábil escalador Raramente cava tocas	Hábil escalador Pode cavar tocas
Raio de ação	Cerca de 50m	Cerca de 60m	Cerca de 3m a 5m
Alimentação	Omnívoro Prefere grãos, carnes, ovos e frutas.	Omnívoro Preferência por legumes, frutas e grãos.	Omnívoro Preferência por grãos e sementes.
Neofobia	Apresentam neofobia marcada em locais pouco movimentados.	Apresentam marcada neofobia.	Possuem hábito exploratório (neofilia).
Trilhas	Junto ao solo, próximos das paredes, sob forma de manchas de gordura. Quando ao ar livre, apresentam trilhas no solo devido ao desgaste da vegetação. Presença de pegadas, fezes e pêlos.	Manchas de gordura junto ao madeirame de telhados, tubos e cabos. Presença de pêlos e fezes.	São de difícil visualização, mas podem ser observadas manchas de gordura junto aos rodapés, paredes e orifícios por onde passam.
Gestação	22 a 24 dias	20 a 22 dias.	10 a 21 dias.
Ninhadas/Ano	8 a 12	4 a 8	Esguio
Filhotes/Ninhada	7 a 12	7 a 12	3 a 8
Idade de desmame	28 dias	28 dias	25 dias
Idade de maturidade sexual	60 a 90 dias	60 a 75 dias	42 a 45 dias
Vida média	12 meses	12 meses	12 meses

Figura 132



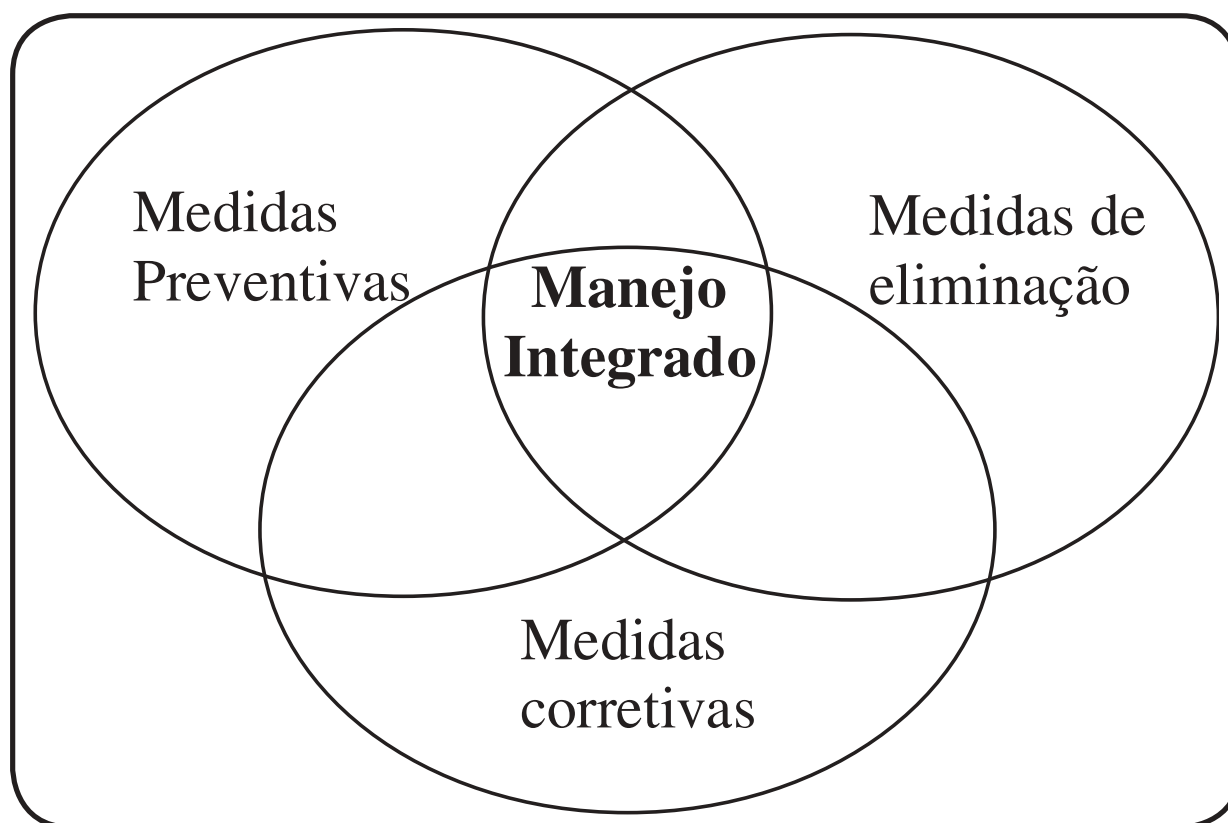
7.5. Sinais indicativos da presença de roedores

Por apresentarem hábitos noturnos, a presença de roedores muitas vezes passa despercebida; porém, há sinais ou indícios que indicam infestação por roedores num local, tais como a presença de fezes, tocas, ninhos, trilhas de roedores, manchas de gordura nos locais onde passa, odor característico da urina, presença de ratos vivos ou mortos.

7.6. Controle de roedores

O controle de roedores sinantrópicos se baseia, atualmente, no manejo integrado, isto é, no conhecimento de biologia, hábitos comportamentais, habilidades e capacidades físicas do roedor associado ao conhecimento do meio ambiente onde estão instalados. Desta forma, compreende um conjunto de ações voltadas ao roedor a ser combatido, mas também sobre o meio ambiente que o cerca, praticados de forma simultânea, permitindo o seu controle.

Figura 133



- As diferentes fases contidas no manejo integrado de roedores são:
 - inspeção: consiste na inspeção da área a ser controlada, buscando-se levantar informações e dados a respeito da situação encontrada, para melhor conhecer e orientar as medidas que virão à seguir;
 - identificação: consiste na identificação da(s) espécie(s) infestante(s), o que fornecerá, pelo conhecimento de sua biologia e comportamento, orientações a respeito do controle a ser estabelecido;
 - medidas Corretivas e Preventivas (anti-ratização): é o conjunto de medidas que visam dificultar ou até mesmo impedir a penetração, instalação e a proliferação de roedores. Basicamente, compreende a eliminação dos meios que propiciem aos roedores acesso ao alimento, abrigo e água. Compreende, também, as ações de informação, educação e comunicação social à população envolvida na problemática roedor.

Para que as ações de anti-ratização sejam viabilizadas, é necessário agilizar os serviços de coleta de lixo, aprimorar a utilização de aterros sanitários, conforme citado nesse manual, aperfeiçoar a legislação sanitária e promover o envolvimento e participação da comunidade nas atividades de prevenção e controle, melhorando, deste modo, as condições de vida e moradia da população.

Quadro 32

Medidas de controle de roedores, nas áreas urbanas				
nº de ordem	Referência	Condições encontradas	Ações necessárias	Indicação
1	Construção.			
1.1	Subsolo e sótão.	Porões e áreas (utilizadas para depósito e outras finalidades) favoráveis a esconderijos.	Vedar aberturas que propiciem entrada de ratos. Eliminar os possíveis esconderijos.	Anti-ratização. Desratização.
1.2	Pisos e paredes.	Não compactado; com material escavado; com vãos, rachaduras, buracos, paredes duplas, remendos, etc.	Reconstruir com material maciço.	Anti-ratização. Desratização.
1.3	Teto.	Sem forro, com aberturas. Com forro em material não maciço, com vãos ou buracos.	Reformar. Proteger contra a entrada de roedores. Telar as aberturas de ventilação.	Anti-ratização. Desratização.
1.4	Portas.	Com vãos, aberturas e outras danificações.	Colocar chapa metálica para eliminar o vão entre a porta e a soleira. Vedar outras aberturas existentes.	Anti-ratização. Desratização.
1.5	Janelas.	Com vãos, aberturas e outras danificações.	Corrigir os defeitos existentes e telar as janelas, principalmente as dos depósitos de gêneros alimentícios.	Anti-ratização. Desratização.
2	Terrrenos.			
2.1	Topografia.	Acidentes geográficos que favorecem a formação de abrigos para os ratos.	Inspeccionar e corrigir, quando possível.	Anti-ratização. Desratização.
2.2	Área Verde.	Mato, jardins mal cuidados, plantas que servem de abrigos a ratos, arborização junto à construção.	Capinar, aparar os gramados e as plantas, podar os galhos junto às construções e limpar a área peridomiciliar. Recolher os frutos caídos no solo. Evitar uso abundante de plantas espinhosas em projetos de paisagismo.	Anti-ratização. Desratização.

Medidas de controle de roedores, nas áreas urbanas				
nº de ordem	Referência	Condições encontradas	Ações necessárias	Indicação
2.3	Depósito de materiais diversos.	Materiais jogados ou acumulados no solo ou junto a paredes, servindo de abrigo para os ratos.	Removê-los ou mantê-los afastados do chão, de paredes e de outros objetos.	Anti-ratização.
2.4	Terreno Baldio.	Exposição de entulho e lixo.	Removê-los e não vasá-los. Cercar o terreno.	Desratização. Anti-ratização. Obedecer as normas existentes.
2.5	Lixão.	Despejo de lixo bruto, a céu aberto.	Depositar o lixo em aterros sanitários.	Desratização. Anti-ratização. Obedecer as normas existentes.
3	Instalação			
3.1	Esgotos.	Rede pública: coletores, tubulações, caixas, ralos e vasos danificados.	Inspecionar e reparar a rede. Fixar telas metálicas de malha de 6mm nos ralos de acesso à rede.	Desratização. Anti-ratização. Obedecer as normas existentes.
		Rede particular: fossas e sumidouros abertos ou estourados.	Inspecionar, esgotar, reparar ou reconstruir.	Desratização. Anti-ratização.
3.2	Lixo.	Lixeiras de prédios, com portas danificadas ou abertas, e não ajustadas; com pisos e paredes não compactados e impermeabilizados, sem limpeza; com ralos sem tampa.	Reparar e/ou lacrar as lixeiras	Seguir o código de Postura. Introduzir normas visando eliminar os tubos coletores de lixo nos prédios.
		Acondicionamento e disposições impróprias.	Acondicionar em sacos plásticos ou recipientes metálicos com tampas e suspensos. Dispor o lixo para a coleta nos horários e locais previstos pelo Serviço de Limpeza Urbana. Recolher as sobras de coleta pública, reacondicionando-as conforme explicação.	Anti-ratização. Desratização.

Medidas de controle de roedores, nas áreas urbanas				
nº de ordem	Referência	Condições encontradas	Ações necessárias	Indicação
3.3	Água.	Hidrômetro danificado; instalações com vazamento; caixas abertas.	Reparar.	Anti-ratização. Desratização.
3.4	Eletricidade e rede telefônica.	Caixas, equipamentos e tubulações abertas ou danificadas. Fiação desprotegida.	Inspecionar e reparar. Vedar as entradas das fiações com telas metálicas de 6mm e removível, se possível.	Anti-ratização. Desratização.
4	Conservação do prédio, das instalações e do terreno.	Materiais e instalações sujas, mofadas, em decomposição, defeituosas, quebradas ou desativadas.	Periodicamente, efetuar revisão das instalações, remoção de objetos deteriorados, limpeza, reparo e pintura.	Anti-ratização.
5	Gêneros alimentícios.			
5.1	Armazenamento, local de exposição e local de tiragem.	Caixas de mercadorias com ninhos de ratos. Ausência de inspeção permanente das mercadorias. Mercadorias empilhadas no chão. Vazamentos de embalagens de alimentos. Disposição das mercadorias nas prateleiras, facilitando o acesso de ratos. Presença de resíduos de alimentos no piso e nas instalações. Permanência prolongada de mercadorias perecíveis nas prateleiras, estrados, depósitos e instalações de frios. Alimentos de consumo sem cocção, mal ou não protegidos.	Inspecionar as mercadorias antes de armazená-las e vistoriá-las quinzenalmente nos depósitos. Empilhar as mercadorias sobre estrados, afastados da parede. Manter as pilhas separadas umas das outras. Proteger os pés dos estrados com rateiras metálicas. remover os alimentos espalhados; dar destino adequado aos resíduos; planejar o armazenamento e a exposição das mercadorias. Auxiliar os alimentos em recipientes resistentes. Agilizar a renovação das mercadorias danificadas.	Anti-ratização. Desratização. Aplicar as normas existentes.

Medidas de controle de roedores, nas áreas urbanas				
nº de ordem	Referência	Condições encontradas	Ações necessárias	Indicação
5.2	Áreas de manipulação e consumo (copa, cozinha, refeitório).	Presença de restos de alimentos nas áreas de manipulação e consumo.	Remover totalmente os resíduos sólidos e evitar que penetrem nas tubulações. Efetuar limpeza diária (varredura, lavagem e desinfecção). Utilizar lixeiras adequadas, com tampas.	Anti-ratização. Desratização. Aplicar as normas existentes.
5.3	Feiras livres e mercados municipais.	Feiras livres e mercados municipais.	Limpeza geral e permanente das áreas e instalações. Utilizar recipientes para lixo individuais (em cada banca, barraca, box) e coletivos (contêiner).	Anti-ratização. Desratização. Aplicar as normas existentes.
5.4	Ambulantes.	Ambulantes.	Conduzir recipientes para lixo, neles recolhendo os restos ou depositando-os nos recipientes coletivos.	Aplicar as normas existentes.
6	Criação de animais ou aves.	Criação de animais ou aves.	Remoção das sobras de ração e alimentos, fezes e objetos acumulados. Proteger as gaiolas para evitar o transbordamento de ração. Armazenar as rações em tambores com tampa ou em caixas afastadas do chão.	Desratização. Anti-ratização.
7	Coleções de água			
7.1	Córregos, riachos e canais	Restos de alimentos, resíduos diversos, lixo e mato.	Desmatamento e limpeza dos leitos e taludes; canalização dos cursos d'água, se possível. Desinfecção das águas de inundação.	Desratização. Anti-ratização. Solicitar dos órgãos competentes as medidas necessárias.
7.2	Lagoas, mangues e outras coleções de água parada.	Restos de alimentos, resíduos diversos, lixo e mato.	Desmatamento, limpeza, aterro ou drenagem.	Desratização. Anti-ratização. Solicitar dos órgãos competentes as medidas necessárias.

Fonte : FNS, 1997.

Quadro 33

Medidas de controle de roedores, nas áreas rurais				
nº de ordem	Referência	Condições Encontradas	Ações Necessárias	Indicação
1	Armazenamento.	Depósito aberto de fácil acesso a ratos. Alimentos expostos.	Proteger o depósito contra entrada de ratos, usando rateiras, telamento, vedação de frestas. Se necessário, montar projeto específico para a reconstrução do depósito. Inspeccionar regularmente as estruturas do telhado e outros esconderijos para localizar roedores.	Anti-ratização. Desratização.
2	Peridomicílio e outras áreas externas.	Mato alto: material acumulado; resíduos alimentares; restos de ração animal; abrigo de animais.	Proceder à limpeza geral e capinar. Remover os materiais desnecessários, resíduos e outros objetos.	Anti-ratização. Desratização.
3	Estábulos.	Presença de sobras de ração nos cochos e no chão. Fezes e urina no piso.	Limpeza geral. Remover os materiais. Cimentar o piso. Se possível, não deixar alimentos no cocho durante a noite. Inspeccionar regularmente as estruturas do telhado e outros esconderijos para localizar roedores.	Anti-ratização. Desratização.
4	Pocilgas.	Presença de resíduos alimentares e fezes no chão.	Cimentar o piso. Limpar e lavar as instalações, diariamente.	Anti-ratização. Desratização.
5	Aviários e galinheiros.	Presença de ração e esterco.	Limpar as instalações e proteger o aviário contra a entrada de ratos, através de preferência, ficar afastado do solo.	Anti-ratização. Desratização.
6	Lavouras e hortaliças.	Mato alto e alimentos disponíveis; presença de resíduos alimentares; acúmulo de produtos da colheita.	Remover resíduos encontrados. Capinar. Inspeccionar a área, para detectar sinais de roedores. Preservar os animais predadores.	Anti-ratização. Desratização.
7	Lixo e esterco (de aves, suínos, bovinos, eqüinos e outros).	Lixo e esterco espalhados no solo, dentro e fora de pocilgas, estábulos, aviários e galinheiros.	Construir e utilizar esterqueiras apropriadas. Queimar ou enterrar o lixo, quando não usados nas esterqueiras.	Anti-ratização. Desratização.

Medidas de controle de roedores, nas áreas rurais				
nº de ordem	Referência	Condições Encontradas	Ações ^β Necessárias	Indicação
8	Fontes de água.	Cisternas e reservatórios abertos ou sem proteção externa. Fontes naturais de água de abastecimento sem proteção contra ratos e outros animais.	Proteger com telas ou tampas apropriadas, reservatórios, cisternas e outras fontes de abastecimento de água.	Anti-ratização. Desratização
9	Destino final dos dejetos humanos.	Inexistência de fossas ou abertas ou, ainda, sem proteção contra entrada de ratos.	Tampar as aberturas de acesso, as fossas e redes de esgoto, de modo a impedir a entrada de ratos.	Anti-ratização. Desratização

Fonte: FNS, 1997.

- desratização: a desratização compreende todas as medidas empregadas para a eliminação dos roedores, pelos métodos mecânicos (ratoeiras e gaiolas), biológicos, (por exemplo, gatos, outros animais predadores e utilização de bactérias letais aos roedores) e químicos (uso de raticidas).

Essas ações de combate deverão ser acompanhadas de medidas de saneamento e controle ambiental.

Para maior eficiência, a desratização deve ser realizada paralelamente aos trabalhos de limpeza e saneamento, a fim de se evitar a disseminação da população de roedores.

Em áreas endêmicas de peste e tifo murino, recomenda-se aplicar inseticida no local, anterior ou simultaneamente à desratização, evitando, assim, que as pulgas dos ratos mortos, busquem outros hospedeiros, inclusive o homem.

- métodos mecânicos: pelo uso de armadilhas que capturam o animal vivo (incruentas,) como as gaiolas, e as que produzem a morte do animal durante a captura (cruentas). Estas últimas, mais conhecidas como ratoeiras “quebra-costas”, são de ótimos resultados contra camundongos, mas limitadas contra ratazanas ou ratos de telhado. O uso de ultra-som e aparelhos eletromagnéticos são também considerados métodos mecânicos.
- métodos biológicos: o uso de cães e gatos como predadores de roedores parece não representar grande perigo aos roedores, pois estes convivem com os mesmos, alimentando-se de seus restos de comida. Em área rural, predadores naturais de roedores como algumas aves, carnívoros e ofídios exercem certa atuação no controle de pequenos roedores. Já a utilização de bactérias patogênicas ao roedor como, por exemplo, o uso de produtos raticidas à base de *Salmonella enteritidis* foi proibido nos Estados Unidos em 1920, na Alemanha em 1930 e no Reino Unido em 1960,

pois presume-se que todas as cepas de *Salmonella enteritidis* são patogênicas ao homem; no Brasil, seu uso não é permitido.

- Métodos químicos: raticidas são compostos químicos especialmente estudados, desenvolvidos e preparados para causar a morte do animal.

Quanto à rapidez de efeito, os raticidas podem ser classificados em agudos e crônicos.

- a) raticidas agudos: são aqueles que causam a morte do roedor nas primeiras 24 horas após a sua ingestão. Foram proibidos no Brasil, pois são inespecíficos, alguns deles não possuem antídoto e podiam induzir a tolerância no caso de ingestão de subdoses pelos roedores. São raticidas agudos a estricnina, o arsênico, o 1.080 (monofluoracetato de sódio), 1.081 (fluoracetamida), sulfato de tálio, piridinil uréia, sila vermelha, fosfeto de zinco, norbomida, castrix e antu.
 - b) raticidas crônicos: são os que provocam a morte do roedor alguns dias após a ingestão do mesmo. São largamente utilizados no mundo devido à sua grande margem de segurança e à existência de antídoto altamente confiável, a vitamina K1 injetável. Estes raticidas anticoagulantes podem pertencer a dois grupos:
 - os derivados da indandiona: (pindona, isovaleril indandiona, difacinona e clorofacinona);
 - os derivados da cumarina (hidroxicumarínicos): que são os mais utilizados no Brasil e no mundo. Os hidroxicumarínicos são divididos em dois subgrupos, segundo: sua forma de ação: os de dose múltipla e os de dose única.
- quanto a sua forma de ação:
 - raticidas de dose múltipla (ou de primeira geração)

São aqueles com baixa toxicidade, apresentando efeito cumulativo no organismo, necessitando serem ingeridos mais de uma vez, para que os sintomas de envenenamento apareçam.

Por serem de baixa toxicidade, porém eficazes, são ideais para se manter nos postos permanentes de envenenamento (PPE) durante o ano todo, para controlar ratos invasores em áreas indenes sob risco ou áreas já tratadas e controladas. O efeito destes raticidas nos roedores é retardado, ocorrendo o óbito num período de dois a cinco dias após a ingestão da dose letal, o que impede que os demais membros da colônia percebam o que os está eliminando, principal fator de sucesso desses compostos.

O cumafeno (warfarina) constituiu-se no composto raticida mais empregado em todo o mundo. Apesar de ser bem tolerado por aves e ovelhas, exige cuidados em sua utilização em locais de acesso de cães e gatos, animais altamente sensíveis ao composto. São também comercializados raticidas à base de cumatetralil e cumacloro, com as mesmas vantagens e limitações do cumafeno.

- raticidas de dose única (ou de 2ª geração)

São os que com a ingestão de apenas uma dose, causam a morte do roedor entre três a dez dias após sua ingestão. Recomenda-se uma nova aplicação após oito dias da primeira,



no sentido de atingir os roedores que eventualmente não tenham ingerido o raticida da primeira vez.

Os raticidas de dose única surgiram após o aparecimento dos casos de resistência aos raticidas de dose múltipla, sendo eles o bromadiolone e o brodifacoun. Posteriormente, surgiram outros compostos como o flocoumafen e a difetialona, com características muito próximas dos dois compostos já mencionados.

Por serem mais concentrados, esses raticidas são mais tóxicos que os anticoagulantes de dose múltipla, devendo ser empregados com bastante cuidado, critério e técnica para se evitar acidentes intoxicantes.

- quanto às formas de apresentação, os raticidas, podem ser classificados em:

Isclas: geralmente constituídas por uma mistura de dois cereais, pelo menos, alimento este mais apreciado pelo roedor (milho, arroz, cevada, centeio, etc). Essas isclas podem ser moídas na forma de um farináceo, peletizada formando pequenos grânulos, ou integrais contendo apenas grãos quebrados. Alguns fabricantes adicionam substâncias atrativas às isclas como óleo de côco e açúcar. Essas isclas devem ser colocadas de tal modo a serem facilmente encontradas pelos roedores;

Pós de contato: raticida formulado em pó finíssimo, para ser empregado nas trilhas e ninhos. O pó adere aos pêlos do roedor, que lambe o corpo ao proceder sua higiene, ingerindo, assim, o raticida. São mais eficazes e concentrados que as isclas, devendo ser utilizados com cuidado e atenção a fim de evitar-se contaminação de gêneros alimentícios e intoxicações acidentais em outros animais;

Blocos impermeáveis: são constituídos por cereais granulados ou integrais envoltos por uma substância impermeabilizante, formando um bloco único; geralmente, emprega-se a parafina para este fim. São utilizados em galerias subterrâneas de esgoto, de águas pluviais, canais de irrigação, canalizações fluviais, de fiações elétricas, na orla marítima ou ribeirinha, nas áreas inundáveis, onde a disponibilidade de alimento não seja muito grande. Em condições adversas esses blocos também sofrem a ação do mofo, deteriorando-se ao longo do tempo, porém sua vida é bem maior do que as isclas comuns. Apresentam várias formas e geralmente contém um orifício que permite sua amarração.

- acidentes com raticidas: raticidas são tóxicos; porém os raticidas anticoagulantes registrados no Brasil têm antídoto confiável e seguro. Portanto, intoxicações acidentais envolvendo homens ou animais, podem ser revertidas, se atendidas a tempo e de forma adequada, mas os raticidas devem ser cuidadosamente empregados para que sejam evitados acidentes desagradáveis e irrecuperáveis. No caso de ingestão acidental de raticidas anticoagulantes, deve-se levar o paciente prontamente a um médico (ou veterinário, se for um animal), sempre que possível, levando a embalagem do raticida para melhor orientar a assistência médica.

7.7. Referências bibliográficas

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica*. 5. ed. rev. ampl. Brasília, 1998.

_____. *Manual de leptospirose*. 3. ed. Brasília, 1997.

_____. *Normas operacionais de centros de controle de zoonoses : procedimentos para o controle de roedores*. Brasília, 1993.

CARVALHO NETO, C. *Manual prático de Biologia e controle de roedores*. São Paulo : Ciba-Geigy, 1987.

_____. _____. São Paulo : Ciba-Geigy, 1988.

_____. _____. São Paulo : Ciba-Geigy, 1992.

_____. _____. São Paulo : Ciba-Geigy, 1995.