

#### 8.1. Introdução

A alimentação higiênica é uma das condições essenciais para a promoção e a manutenção da saúde e deve ser assegurada pelo controle eficiente da qualidade sanitária do alimento em todas as etapas da cadeia alimentar.

Entende-se por cadeia alimentar todas as etapas que envolvem a obtenção do alimento, desde a produção da matéria-prima até o consumo.

A deficiência nesse controle é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Outros fatores, tais como a utilização de agrotóxicos e aditivos na agropecuária levada por necessidades comerciais e sem a devida preocupação com as conseqüências dos perigos que possam advir do uso de substâncias tóxicas, a manipulação no preparo e consumo dos alimentos sem os devidos cuidados de higiene, hábitos alimentares inadequados, entre outros, também contribuem para a incidência dessas doenças na população.

As DTAs são atribuídas à ingestão de alimentos e/ou água contaminados por agentes de origem biológica, física, química ou pela produção de toxinas por determinados agentes, cuja presença no organismo em determinadas concentrações pode afetar a saúde humana, em nível individual ou coletivo.

A higiene dos alimentos consiste, portanto, na adoção de medidas preventivas e de controle para a remoção de agentes causadores de doenças, com o objetivo de conferir proteção específica contra as doenças transmitidas por alimentos, proporcionando condições adequadas para a produção e o consumo higiênico dos mesmos.

##### 8.1.1. Importância sanitária:

- prevenção de doenças cuja transmissão esteja relacionada ao consumo da água e alimentos;
- prevenção da poluição do ambiente por esgotos, lixo e refugos procedentes dos locais de produção e de distribuição de alimentos;
- melhoria do nível de saúde em conseqüência das medidas de ordem sanitária.

### 8.1.2. Importância econômica:

- aumento da capacidade de produção do homem em razão de melhor condição de saúde proporcionada pela alimentação higiênica;
- conservação e proteção sanitária dos alimentos, o que evita sua deterioração prematura, redundando em economia para o produtor e para o consumidor;
- aumento da produção e consumo de alimentos com qualidade e segurança.

## 8.2. Doenças transmitidas por alimentos (DTAs)

8.2.1. As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são geralmente causadas pelos seguintes agentes

### 8.2.1.1. Agentes bacterianos:

- bactérias (*Salmonella sp*, *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio cholerae*, etc.);
- toxinas produzidas por bactérias (*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, etc.).

### 8.2.1.2. Agentes parasitários:

- helmintos e protozoários (*Taenia solium e saginata*, *Trichinella spiralis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, *Toxoplasma gondii*, etc.).

### 8.2.1.3. Agentes químicos tóxicos:

- agrotóxicos, metais pesados, etc.

### 8.2.1.4. Agentes fúngicos:

- *Amanita muscaria* ou *Agaricus muscaria* (ácido ibotênico e muscimol), *Aspergillus flavus* com aflatoxina, *Amanita phalloides* (ácido tioctico), *Gyromita esculenta*, etc.

### 8.2.1.5. Agentes virais:

- vírus Norwalk, adenovírus, poliovírus, etc.

**Quadro 34 — Agentes causadores de DTA e fatores determinantes relacionados com saneamento ambiental**

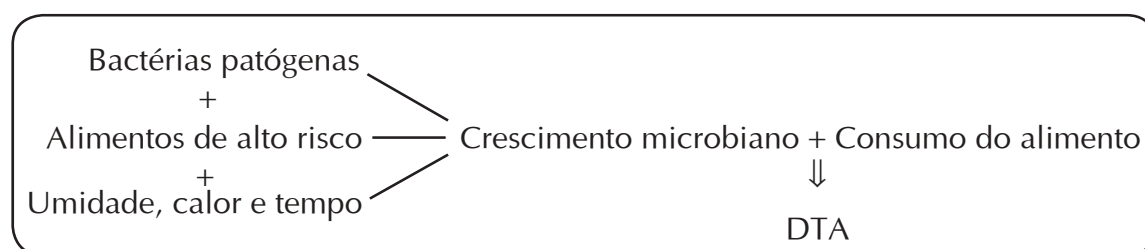
Agentes	Fatores determinantes	Doença
<b>Agentes químicos:</b>		
- Cobre	- Uso de encanamento de cobre.	- Intoxicação por cobre
- Fluoreto	- Excesso de flúor natural em águas de abastecimento/fluoretação e monitoramento do flúor inadequados gerando níveis acima do recomendado.	- Fluorose.
- Nitritos	- Água contaminada com nitrito.	- Intoxicação por nitrito
- Carbamatos/Organo-fosforados	- Água contaminada com agrotóxicos.	- Intoxicação por agrotóxicos.
- Mercúrio	- Água contaminada com mercúrio/consumo de pescados e mariscos contaminados com mercúrio.	- Intoxicação por mercúrio.
<b>Agentes bacterianos:</b>		
- Toxina produzida por <i>Vibrio cholerae</i>	- Utilização de água contaminada na lavagem, preparo dos alimentos/destino inadequado dos dejetos e águas residuárias/verduras irrigadas e/ou refrescadas com água contaminada/higiene pessoal inadequada.	- Cólera.
- <i>Escherichia coli</i>	- Utilização de água contaminada na lavagem, preparo dos alimentos ou refrescagem das verduras	- Gastroenterites.
- <i>Staphylococcus sp</i>	- Manipuladores de alimentos com infecções purulentas.	Gastroenterite estafilocócica.
- <i>Salmonella typhi</i>	- Água e leite contaminados/ostras de fontes contaminadas/alimentos contaminados por mãos sujas ou vetores.	- Febre tifóide.
- <i>Shigella sp</i>	- Utilização de alimentos contaminados, principalmente água e mariscos.	- Shigeloses.
- <i>Vibrio parahemolyticus</i>	- Utilização de água do mar no preparo de alimentos/consumo de pescados e mariscos contaminados consumidos crus.	- Gastroenterites.
- <i>Yersinia enterocolítica</i>	- Carne de suíno, leite e água contaminados.	- Yersinioses.
- <i>Vibrio vulnificus</i>	- Pescados e mariscos contaminados e consumidos crus.	- Infecção por <i>V. vulnificus</i> .
- <i>Campilobacter jejuni</i> e <i>C. coli</i>	- Água contaminada/carne de aves, suínos e leite cru contaminados.	- Campilobacterioses.
- <i>Plesiomonas shigelloides</i>	- Pescados, mariscos e água contaminados.	- Infecção p/ <i>P. shigelloides</i> .
- <i>Brucella abortus</i>	- Leite cru contaminado.	- Brucelose.
- Toxina produzida p/ <i>Clostridium botulinum</i>	- Saprófito do solo. A ingestão de toxina do <i>C. botulinum</i> se dá por meio de alimentos enlatados de elaboração inadequada, fermentações não controladas, ovas de pescados fermentadas, peixes e mamíferos marinhos.	- Botulismo.

Agentes	Fatores determinantes	Doença
<b>Agentes virais entéricos:</b>		
- Poliovírus, Echovírus, vírus Norwalk, Coxsackievírus A e B, Adenovírus, Rotavírus, etc.	- Falta de higiene pessoal/água e alimentos contaminados.	- Poliomielite e outras viroses.
- Vírus hepatite A e E	- Alimentos e água contaminados por fezes humanas/destino inadequado dos dejetos/higiene pessoal deficiente.	- Hepatites A e E.
<b>Agentes parasitários:</b>		
- <i>Entamoeba histolytica</i>	- Água de fonte contaminada, instalações hidráulicas defeituosas, alimento contaminado por mãos sujas ou moscas.	- Disenteria amebiana.
- <i>Toxoplasma gondii</i>	- Consumo de alimentos expostos à água contaminada ou a fezes de felinos infectados.	- Toxoplasmose.
- <i>Taenia saginata</i>	- Carne de bovino contaminada/destino inadequado das águas residuárias/pastos contaminados por águas de despejos de dejetos.	- Teníase.
- <i>Taenia solium</i>	- Carne de suíno contaminada/destino inadequado das águas residuárias/pastos contaminados por águas de despejos de dejetos/verduras adubadas com fezes de suínos.	- Teníase e Cisticercose.

### 8.2.2. Risco bacteriano de doença transmitida por alimento (DTA)

As bactérias, agentes mais frequentemente envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimento, possuem uma série de necessidades para multiplicar: *calor, nutrientes, umidade e tempo*. Alguns alimentos são particularmente suscetíveis à contaminação bacteriana, são os chamados Alimentos de Alto Risco, geralmente ricos em proteínas e que requerem conservação sob refrigeração: carnes cozidas e produtos derivados de carnes de aves; derivados de carne como salsichas, patês; molhos, cremes e caldos; ovos e maionese; leite e seus derivados; mariscos e pescados.

Se as condições são ótimas, conforme seqüência demonstrada no quadro abaixo, as bactérias podem multiplicar-se a ponto de causar uma intoxicação alimentar.



Fonte: Hazelwood et al., 1991.

A redução da incidência dessas doenças, portanto, deve ser pautada na interrupção dessa seqüência, por meio de práticas higiênicas na produção, transporte, comercialização, armazenagem e consumo dos alimentos, pelas seguintes medidas:

- proteção dos alimentos contra qualquer contaminação;
- prevenção da multiplicação das bactérias;
- destruição das bactérias presentes no alimento;
- controle da alteração prematura do alimento.

### 8.2.3. Doenças de origem animal, cuja carne e leite se destinam ao consumidor

A teníase e a triquiníase são doenças que podem ser transmitidas ao homem por ingestão de carnes de boi e de porco contaminadas, cuja contaminação pode ser ocasionada pelo destino inadequado das águas residuárias, por pastos contaminados por águas de despejos de dejetos, verduras adubadas com fezes de suínos parasitados.

A brucelose, cujo agente é a *Brucella sp*, é uma doença transmitida principalmente pela ingestão de leite cru e queijo não pasteurizado proveniente de bovino e caprino infectados por brucela, além de carne mal cozida de bovinos, suínos, caprinos e animais de caça.

Com a finalidade de evitar a transmissão dessas doenças, deve-se manter esses animais em condições de higiene adequadas, evitando-se, por exemplo, que suínos andem à solta, alimentando-se de fezes humanas e restos de comida encontrados em monturos de lixo, o que pode ocasionar a sua contaminação com larvas de tênias (cisticercose) e triquinas. Suínos devem ser mantidos em pocilgas higiênicas, não sendo recomendável a alimentação dos mesmos com lixo cru, prática também responsável pela disseminação dessas doenças, cuja incidência é bastante significativa na população.

### 8.2.4. Fatores de risco determinantes de doenças transmitidas por alimentos

A ocorrência de doenças transmitidas por alimentos está associada à presença de fatores de risco comumente relacionados com a contaminação dos alimentos e da água em virtude de diversos fatores: físicos, biológicos ou químicos. As fontes de contaminação mais comuns podem ser águas residuárias, despejos de origem humana e animal, despejos das indústrias e desperdícios do processamento de alimentos, uso de agrotóxicos nas lavouras e das próprias substâncias empregadas no tratamento da água.

#### 8.2.4.1. Contaminação

a) fatores de risco relacionados:

- adubação do solo com material contaminado por fezes humanas ou de animais portadores de doenças;

- irrigação de hortaliças com águas procedentes de córregos e valas poluídas por esgotos;
- vetores e roedores tem sido incriminados pela alta incidência de diarreias infecciosas;
- manipulação inadequada durante o preparo e consumo dos alimentos, em virtude de práticas de higiene pessoal inadequadas ou manipuladores portadores de lesões ou doenças (espirros e tosses);
- condições ambientais favoráveis ao crescimento de agentes etiológicos seletos e inibidores de microorganismos competidores;
- água contaminada, utilizada no preparo dos alimentos e na limpeza dos utensílios;
- processo de higienização inadequado de utensílios e equipamentos utilizados no preparo de alimentos;
- utilização de matérias-primas contaminadas nas preparações alimentícias servidas cruas ou contaminação cruzada;
- práticas inadequadas de armazenamento e conservação;
- utilização de utensílios e/ou recipientes que contenham ou possam liberar resíduos de materiais tóxicos;
- adição intencional ou incidental de substâncias químicas tóxicas aos alimentos;
- carnes cruas contaminadas pela utilização de utensílios e tábuas de madeira para carne em condições de uso inadequadas.

#### 8.2.4.2. Adulteração

A adulteração dos alimentos poderá ensejar contaminação, deterioração ou alteração de suas propriedades alimentícias. O alimento é considerado adulterado quando:

- contém substância tóxica ou perigosa à saúde além dos limites de tolerância;
- contém qualquer substância estranha às suas características;
- contém elemento deteriorado;
- foi retirada dele substância alimentícia além do limite de tolerância;
- foi produzido em condições sanitárias inadequadas;
- foram acrescentados a ele: corantes, conservantes ou quaisquer substâncias não permitidas pela legislação sanitária vigente.

#### 8.2.4.3. Deterioração

Dependendo do tipo de alimento e do tempo que este ficar submetido a certas temperaturas, as bactérias presentes multiplicam-se com grande intensidade, ocasionando a

deterioração do alimento e a produção de toxinas. Algumas toxinas são altamente nocivas, podendo causar intoxicação imediata de pessoas que ingerem estes alimentos deteriorados.

Exemplos:

- 1º Botulismo: adquirido pela ingestão da toxina pré-formada do *Clostridium botulinum*. É a toxina bacteriana potente termolábil, facilmente destruída pelo calor (fervura);
- 2º Intoxicação alimentar pela toxina do *Staphylococcus aureus*: transmitida por meio de alimentos cuja refrigeração foi deficiente, ou produzidos com manipulação inadequada, ou mantidos em temperaturas elevadas, ou produzidos por manipulador são deste agente (nariz, garganta, pele).

#### 8.2.4.4. Envenenamento

- Pode dar-se por:
  - ingestão de vegetais de espécies venenosas semelhante a outros não venenosos e que podem ser adquiridos erroneamente, representando sério perigo. Exemplos: ingestão de certas espécies de cogumelos com muscarina (gêneros *Amanita*, *Clitocybe*, *Inocybe* e *Boletus*) e, mandioca brava com cianeto (*Manihot esculenta*);
  - utilização inescrupulosa de certos produtos tóxicos como: raticidas, inseticidas, fungicidas e herbicidas;
  - ingestão de determinados mariscos (moluscos e crustáceos) que se alimentam de algas e plânctons capazes de liberar toxinas (a proliferação abundante de determinadas algas nas regiões costeiras do Atlântico e Pacífico é conhecida popularmente como maré vermelha);
  - ingestão de tetrodoxinas presentes nos intestinos e gônadas de pescado tipo baiacu;
  - ingestão de alcalóides (*Datura*) presentes em plantas como erva de feiticeira, ou em tomates, cuja planta foi enxertada no tronco desta erva;
  - tóxicos metálicos como o chumbo, o arsênico e o antimônio, presentes no alimento em quantidades superiores aos limites de tolerância;
  - ingestão de mercúrio, por intermédio de carnes de animais alimentados com grãos tratados com fungicidas à base de mercúrio, pescados e mariscos contaminados com mercúrio.

## 8.3. Atuação do saneamento

As ações de saneamento devem atingir todas as etapas da cadeia alimentar, envolvendo a identificação de pontos críticos e adoção de medidas sanitárias em relação a problemas básicos como abastecimento de água, remoção dos dejetos, destino do lixo e o controle de vetores e roedores. Paralelamente, deve ser dada ênfase especial à educação sanitária dos manipuladores e consumidores de alimentos, no sentido de serem observadas as recomendações sanitárias que garantam a qualidade do alimento.

### 8.3.1. Etapas da cadeia alimentar:

- fonte de produção (matéria-prima e insumos alimentares);
- processamento/manipulação;
- armazenagem;
- transporte;
- comercialização;
- consumo.

A deficiência de controle sanitário em todas as etapas da cadeia alimentar pode se constituir em fator predisponente à ocorrência de perigos, de natureza química, física ou biológica, que podem ocasionar a perda da qualidade nutricional do alimento, toxi-infecções alimentares, agudas ou crônicas, e até mesmo o óbito.

- Em todas as etapas, devem ser observados os aspectos sanitários em relação a:
  - controle da matéria-prima e produtos finais (qualidade do alimento);
  - controle do fluxo de produção/manipulação;
  - condições de saúde e higiene dos manipuladores (pessoal das áreas de produção/manipulação/venda);
  - controle dos locais e instalações destinados à produção e ao comércio de alimentos;
  - controle dos equipamentos e utensílios;
  - controle da armazenagem e transporte de alimentos.

## 8.4. Controle da qualidade dos alimentos

### 8.4.1. Descarte de alimentos:

a) objetivos: descartar os alimentos de qualidade duvidosa:

- alimentos adulterados;





- sobras e restos de alimentos;
- carnes procedentes de fontes não sujeitas à inspeção sanitária (abatedouros clandestinos);
- alimentos com sinais de deterioração (azedos, espumosos ou mofados);
- pescado de aparência duvidosa;
- alimentos de procedência desconhecida;
- alimentos manipulados por pessoas portadoras de doenças infecto-contagiosas.

#### 8.4.2. Conservação de alimentos perecíveis:

- objetivos: prevenir a deterioração. Deve-se assegurar a manutenção do poder alimentício, o sabor e o aroma originais.

##### 8.4.2.1. Ação do calor:

- esterilização: existem vários processos. Exemplo: cozimento do alimento à temperatura superior a 100°C. Destrói todos os microorganismos presentes no alimento. Ocasionalmente altera o teor de algumas substâncias nutritivas do alimento;
- pasteurização: aquecimento até certa temperatura (conforme o processo utilizado, varia de 62°C a 75°C durante alguns segundos ou minutos, seguindo-se de resfriamento imediato). Destrói apenas microorganismos patogênicos. Não altera o teor das substâncias nutritivas contidas no alimento;
- desidratação: pode ser feita em túneis com ar seco, em fornos e ao sol. Modifica um pouco o sabor dos alimentos. Exemplo: carne seca;
- defumação: é um dos processos utilizados para conservação de carne; não elimina os riscos de contaminação caso o produto seja ingerido cru.

##### 8.4.2.2. Ação do frio:

- refrigeração: temperatura mantida entre 0°C e 5°C (variação de  $\pm 2^\circ\text{C}$ ), conforme o produto. Não destrói os microorganismos patogênicos, mas inibe sua proliferação. Não altera o sabor do alimento;
- congelamento: temperatura de -18°C. Deve ser feito por etapas. Elimina ou inibe o crescimento das bactérias presentes, mas pode modificar o sabor do alimento.

##### 8.4.2.3. Ação de substâncias químicas:

- sal: age por osmose, desidratando as células do meio. A salga é feita a seco ou em salmoura e é muito utilizada para a conservação de carnes;
- vinagre: age por alteração do pH do meio. Exemplo: (pickles).

#### 8.4.2.4. Uso do açúcar

O açúcar pode ser utilizado como conservante em razão de não ser um meio de cultura propício para a proliferação de bactérias pois, dada as características do seu processo de produção, resulta um produto com apenas 0,3% de umidade. Agindo por osmose também desidrata as células do meio. Quando o processo é bem feito, permite a conservação do alimento por tempo indeterminado. Exemplo: frutas cristalizadas.

#### 8.4.2.5. Fermentação

O processo de fermentação consiste na proliferação de certos organismos não prejudiciais à saúde, modificadores do pH do meio. A alteração do meio impede o crescimento de microorganismos de decomposição.

Exemplos: queijo, vinho, iogurte, etc.

#### 8.4.2.6. Uso de meios mecânicos:

- vapor;
- vácuo;
- filtração.

#### 8.4.2.7. Enlatamento

Consiste no cozimento e no armazenamento dos alimentos em latas hermeticamente fechadas, o que permite o aumento do seu prazo de validade (vida de prateleira). Geralmente as latas são fabricadas de ferro zincado recoberto de folhas de flandre estanhadas a 2%. O acondicionamento é feito também em frascos de vidro e em recipientes plásticos.

### 8.4.3. Controle Específico de alguns alimentos

#### 8.4.3.1. Alimentos enlatados

a) recomendações relacionadas ao armazenamento:

- manter a ventilação do ambiente, conservando-os em local com temperatura e umidade adequadas;
- evitar a proximidade de fontes de vapor, de radiadores de água ou de outros dispositivos que possam variar a temperatura do ambiente;
- evitar armazéns com telhado metálico devido a alta radiação de calor.



b) recomendações relacionadas ao consumo:

- as latas estufadas, danificadas ou defeituosas devem ser rejeitadas sob suspeita de deterioração do alimento;
- alimento a ser servido deve ser retirado da lata tão logo a mesma seja aberta e acondicionado em outro recipiente.

#### 8.4.3.2. Aves abatidas

Após o abate, devem ser imersas em água fervente para eliminação da plumagem. Retiram-se as penas e a cabeça e abre-se a cavidade abdominal para remover as vísceras. Podem ser armazenadas à temperatura de -2°C a 4°C.

#### 8.4.3.3. Pescado:

- peixes: a carne de peixe fresco é firme, de consistência elástica e resistente à pressão dos dedos. A cauda é firme na direção do corpo e as nadadeiras apresentam certa resistência aos movimentos provocados e os olhos são salientes e brilhantes. As guelras são vermelhas e possuem odor característico, sem mucos. As escamas, bem aderidas à pele que é brilhante e úmida. O ventre não abaulado e o cheiro característico. Pode ser conservado até seis horas, sob camada de gelo picado, na seguinte proporção: meio quilo de gelo para um quilo de peixe. A refrigeração para conservação de pescado deve manter uma temperatura entre -2°C a 0,5°C. Nesta faixa, pode ser conservado até 14 dias;
- camarão: a carne dos camarões frescos é firme, de cor branco-acinzentada, passando a rosada quando cozida. Os camarões deteriorados desintegram-se com facilidade e apresentam cor escura, azulada ou esverdeada;
- lagostas: em virtude de sua fácil deterioração, a exemplo do que ocorre com outros crustáceos, as operações, até o processo de congelamento da lagosta, devem ser executadas com a máxima rapidez. Se possível, a lagosta deve ser cozida enquanto viva a fim de assegurar um produto livre de deterioração. O cozimento nessas condições determina o encurvamento da cauda para baixo do corpo. Deve-se rejeitar a lagosta frigorificada se a cauda estiver no sentido horizontal, pois isto é sinal de qualidade duvidosa;
- ostras: as conchas das ostras frescas são duras e bem ajustadas; a carne é sólida, de cor clara e brilhante; o cheiro é característico. São de fácil deterioração e devem provir de locais não contaminados.

#### 8.4.3.4. Ovos

a) características do ovo fresco:

- clara firme, transparente, espessa, sem manchas ou turvação;

- gema de cor uniforme, translúcida e firme, consistente, ocupando a parte central do ovo, sem germe desenvolvido (embrião);
- casca lisa;
- pH um pouco ácido devido a presença de  $\text{CO}_2$  no seu interior.

b) características do ovo impróprio para o consumo:

- alterações da clara e da gema (gema aderente à casca, arreventada, com manchas escuras, presença de sangue alcançando também a clara, presença de embrião em adiantado estado de desenvolvimento);
- cor, odor e sabor anormais;
- rompimento da casca;
- ovos sujos externamente;
- em virtude de possuir a casca porosa, o ovo permite a entrada de ar para o seu interior, substituindo grande parte do  $\text{CO}_2$ . Com isso, o pH interno torna-se alcalino e favorece o desenvolvimento de germes de putrefação que produzem gases fazendo o ovo arreventar;
- a presença de ar no interior do ovo facilita o reconhecimento do ovo velho e mal conservado: se imerso em água, flutua; ou então, colocando-o contra a luz, verifica-se o deslocamento da gema.

c) conservação dos ovos

Convém observar que devido à porosidade da casca os ovos estão sujeitos à contaminação interna, além de adquirirem rapidamente o sabor das substâncias que os envolvem.

Para evitar a perda de  $\text{CO}_2$ , procura-se impermeabilizar a superfície dos ovos com película de óleo, ou então, colocá-los em serragem ou areia.

Sob refrigeração de  $0^\circ\text{C}$  a  $1^\circ\text{C}$ , não inferior a  $-1^\circ\text{C}$  e com umidade relativa em torno de 75%, os ovos frescos podem ser conservados por até seis meses.

#### 8.4.3.5. Leite

a) características:

- leite mais usado na alimentação humana é o de vaca, seguindo-se o de cabra;
- é um alimento líquido, contendo cerca de 86% de água e várias substâncias como lactose, sais minerais, proteínas, gorduras, vitaminas;
- possui flora bacteriana própria, os lactobacilos acidófilos.

b) transmissão de doenças pelo leite

O leite pode estar naturalmente infectado, quando proveniente de animal doente, ou ser contaminado durante ou após a ordenha. Quando não asseguradas as condições sanitárias, torna-se excelente veículo de doenças, pelo fato de ser um bom meio de cultura de bactérias.

As doenças mais comuns que podem ser transmitidas pelo leite são tuberculose, brucelose, febres tifóide e paratifóide, disenterias, carbúnculo e febre aftosa.

Destas, a brucelose tem ocorrido com grande frequência, embora pouco diagnosticada. No gado, provoca o aborto e a morte prematura dos bezerros, causando esterilidade temporária.

c) condições sanitárias da fonte de produção:

- leite deve ser obtido da ordenha completa, de vaca sadia, bem alimentada, bem asseada e não destinada ao trabalho;
- leite deve ser íntegro, ou seja, livre de substâncias estranhas, rejeitando-se os primeiros jatos da ordenha;
- não devem ser utilizados o colostro (produto de ordenha obtido após o parto) e o “leite de retenção” (produto de ordenha a partir do 30° dia de parição);
- para manter o gado sadio é necessário submetê-lo a exames periódicos e vaciná-lo conforme as recomendações veterinárias. As vacinas mais comuns são contra a febre aftosa, o carbúnculo e a brucelose;
- é necessário, por outro lado, assegurar boas condições de saneamento das dependências destinadas ao gado leiteiro, como bebedouros, torneiras para lavagem de equipamentos, fossa para urina, remoção de estrumes, etc;
- a ordenha deve ser feita de vacas limpas, com úberes lavados e enxutos e a cauda presa; o ordenhador deve estar com roupas limpas, mãos e braços lavados e unhas cortadas. De preferência, devem ser usados uniformes;
- em caso de ordenha mecânica, é obrigatória a rigorosa lavagem e esterilização de todas as peças da ordenhadeira que devem ser mantidas em condições adequadas;
- os utensílios utilizados na ordenha são muito vulneráveis à sujidades e devem ser bem lavados, a fim de não trazerem prejuízos sanitários e econômicos. Os vasilhames devem ser lavados antes e depois da ordenha. Deve-se evitar que os recipientes metálicos sejam arranhados para não se constituírem em pontos críticos de limpeza;
- o leite, após a ordenha, deve ser coado e armazenado à baixa temperatura (4°C) ou remetido imediatamente ao estabelecimento de destino;
- os latões para leite devem ser feitos de material liso e resistente, com tampa própria, pois estão sujeitos ao desgaste e pancadas durante o transporte e, à corrosão provocada pelo próprio leite.

A limpeza dos latões deve ser feita com água quente e detergente. Da fonte de produção, o leite é encaminhado às usinas de pasteurização, no prazo máximo de seis horas após a ordenha quando não refrigerado e, posteriormente, à distribuição.

d) conservação do leite

No domicílio, o meio mais prático de garantir a qualidade do leite sob o aspecto sanitário é a fervura, que destrói todos os microorganismos presentes. É um hábito saudável

da população rural que deve ser mantido enquanto não lhe for assegurado outro recurso. O leite deve ser mantido tampado e na mesma vasilha em que tiver sido fervido, a fim de evitar sua contaminação.

- O método de pasteurização usado na industrialização do leite tem duas modalidades:
  - pasteurização a baixa temperatura: consiste no aquecimento do leite a 63°C por 30 minutos, e resfriamento imediato abaixo de 6°C;
  - pasteurização em placas: aquecimento de 71°C a 75°C, durante 15 segundos e resfriamento imediato;

Ambos os processos eliminam as bactérias patogênicas presentes.

O leite pasteurizado precisa ser mantido sempre sob refrigeração, pois do contrário a flora bacteriana remanescente desenvolve-se com a elevação da temperatura, ocasionando sua coagulação.

Não é permitido o emprego de substâncias químicas na conservação do leite.

e) usina de pasteurização

- as usinas de pasteurização de leite constam essencialmente das seguintes instalações:
  - recepção, onde o leite é recebido e encaminhado para os tanques de armazenamento, através de bombeamento ou por gravidade;
  - laboratório, onde são feitas as análises;
  - filtro;
  - pasteurizadores, que devem ser dotados de válvulas de reversão destinadas a fazer voltar o leite automaticamente, caso não tenha sido atingida a temperatura desejada;
  - tanques de espera, onde o leite é permanentemente agitado, indo a seguir para embalagem de distribuição;
  - câmaras de refrigeração, para armazenamento do leite a ser distribuído.

A distribuição, no processo industrial é feita em recipientes plásticos que devem ser jogados fora após o uso.

f) classificação do leite destinado ao consumo

- tipo A ou de granja: pode conter até 10.000 bactérias por ml antes da pasteurização e até 500 bactérias por ml após pasteurizado. Ausência completa de bactérias do grupo coliforme em 1ml. Deve ser pasteurizado na granja leiteira e mantido e transportado em temperatura de 10°C, no máximo, e distribuído ao consumo até 12 horas após o término da ordenha (este prazo pode ser dilatado para até 18 horas se for mantido em temperatura de 5°C). Teor de gordura: integral;

- tipo B: pode conter até 500.000 bactérias por ml antes da pasteurização e 40.000 após a pasteurização. Toleram-se uma bactéria do grupo coliforme por 0,5ml. Deve ser produzido em estábulo ou em instalações apropriadas, procedente de vacas com controle veterinário permanente, pasteurizado e logo após engarrafado em estábulo leiteiro ou usinas de beneficiamento. Quando não pasteurizado e engarrafado no local de produção, pode-se remetê-lo para posto de refrigeração ou entreposto-usina até nove horas, podendo este prazo ser dilatado por mais duas horas se resfriado à temperatura de 10°C. No posto de refrigeração, conservá-lo à temperatura máxima de 5°C até a pasteurização que deve ser iniciada dentro de duas horas após o recebimento. A distribuição ao consumo deverá ser feita no prazo máximo de 24 horas, após a chegada na usina. Teor de gordura: integral;
- tipo C: pode conter até 150.000 bactérias por ml após a pasteurização e uma bactéria do grupo coliforme em 0,2ml. Deve ser produzido em fazenda leiteira com inspeção periódica de seus rebanhos e dar entrada, em seu estado integral, nas usinas de beneficiamento até 12 horas se não estiver previamente resfriado. Este prazo pode ser dilatado quando se tratar de leite resfriado e conservado, no máximo, a 10°C, na própria fazenda, ou a 5°C, no posto de refrigeração. Deve ser pasteurizado dentro de cinco horas após o seu recebimento e engarrafado mecanicamente e ser distribuído nas 24 horas seguintes à sua chegada no entreposto-usina. Teor de gordura: 3%;
- tipos “magro e desnatado”: vigoram as mesmas normas do Ministério da Agricultura, quanto ao horário de beneficiamento e condições de distribuição, fixadas para o leite tipo C, exceto quanto ao teor de gordura;
- leite reconstituído: a reconstituição do leite para abastecimento público, segundo o Ministério da Agricultura, fica a critério das autoridades locais competentes.
- É considerado impróprio ao consumo o leite que não satisfaça as seguintes exigências:
  - presença de acidez inferior a 15°D (Dornic) e superior a 20°D;
  - contenha colostro ou elementos figurados em excesso;
  - fora dos padrões bacteriológicos estabelecidos;
  - presença de nitratos e nitritos;
  - modificação de suas propriedades organolépticas normais;
  - presença de elementos estranhos à sua composição normal;
  - presença de quaisquer alterações que o tornem impróprio ao consumo.

g) limpeza dos equipamentos

Os equipamentos das usinas de pasteurização devem ser todos de aço inoxidável, podendo as tubulações serem desse material ou de vidro especial.

Para limpar os equipamentos, é utilizada uma solução apropriada para cada material, de modo a obter-se o máximo de limpeza com o mínimo de corrosão. A limpeza envolve duas fases: a primeira com água fria e a segunda com água quente (80°C a 90°C) contendo substâncias apropriadas para remoção de detritos.

Em recipientes de ferro estanhado, usam-se soluções de soda cáustica a 3% a 40°C. Para evitar que o revestimento seja atacado, adiciona-se uma parte de sulfito de sódio para quatro partes de hidróxido de sódio.

Em recipientes de alumínio, pode-se adicionar silicato de sódio à razão de 75g/L de dissolvente em vez de sulfito.

Em aço inoxidável, deve-se evitar o contato prolongado de substâncias que formam cloro livre em quantidade superior a 15ml/L, tendo maior cuidado com o hipoclorito. A substância apropriada para a limpeza é o ácido nítrico.

#### 8.4.4. Enriquecimento dos alimentos

Consiste em medidas individuais ou coletivas, visando a suprir a carência nutricional de uma determinada população com referência a certos nutrientes, os quais são adicionados a alguns alimentos a fim de restituir o equilíbrio energético do organismo, a exemplo do que ocorre em áreas endêmicas de bócio onde há necessidade de adicionar-se iodo ao sal de cozinha.

Também utiliza-se o processo de enriquecimento dos alimentos com o objetivo de repor perdas de determinados nutrientes ocorridas durante o processo de industrialização.

## 8.5. Controle dos manipuladores

(Pessoal da área de produção/manipulação/venda)

a) objetivos:

- evitar que a manipulação dos alimentos seja feita por indivíduos portadores de doenças infecto-contagiosas;
- prevenir a contaminação e a adulteração do alimento durante a sua manipulação, por meio de cuidados adotados pelo próprio manipulador, como consequência de orientação sanitária recebida.

### 8.5.1. Saúde dos manipuladores

A empresa produtora de alimentos deve contar com programa de exames de saúde periódicos e admissionais. O pessoal das áreas de produção/manipulação deve ser submetido a exames de saúde pelo menos uma vez por ano, ou a qualquer tempo, quando houver



suspeita e, caso seja portador de doença transmissível ou possuir ferimentos expostos e lesões cutâneas, deve ser, a critério do médico, afastado das áreas de produção/manipulação. O estabelecimento deve dispor de condições de atendimento em casos de eventuais acidentes e manter equipamentos de primeiros socorros.

### 8.5.2. Higiene dos manipuladores

- dispor de vestuário adequado (aventais fechados ou macacões de cores claras, sapatos fechados, máscaras e gorros em bom estado de conservação e limpeza);
- proteger os cabelos com o uso de toucas, gorros, prendedores, etc.;
- manter o asseio corporal com mãos limpas, unhas curtas, sem adornos;
- os manipuladores do sexo masculino devem manter-se barbeados, com os cabelos e bigode aparados e limpos;
- manter hábitos higiênicos como lavagem cuidadosa das mãos, antes da manipulação de alimentos, após qualquer interrupção e, principalmente, após o uso de sanitários;
- não espirrar sobre os alimentos, não assoar nariz, não cuspir, não escarrar, não colocar dedos na boca, não fumar, não roer unhas, ou seja, não executar qualquer ato que possa colocar em risco a qualidade do alimento;
- dispor de procedimentos escritos, afixados nos locais apropriados, sobre a correta lavagem das mãos dos manipuladores.

### 8.5.3. Treinamento dos manipuladores

É aconselhável que todos os manipuladores sejam capacitados antes da sua admissão em qualquer estabelecimento de produção/manipulação de alimentos e que este disponha de programa de treinamento continuado.

No programa de formação profissional do manipulador devem ser incluídas noções básicas de:

- higiene pessoal, das instalações, dos equipamentos e utensílios;
- preparo e conservação de alimentos;
- controle no uso de aditivos;
- saneamento dos locais de manipulação e cuidados no manuseio de substâncias químicas utilizadas em higienização, sanitização e desinfecção;
- registro de pontos críticos de controle (PCC).

Não é suficiente que o manipulador receba treinamento especializado, é necessário no entanto, que o mesmo tenha consciência do papel que representa em relação à saúde e à segurança dos consumidores. A falta de senso de responsabilidade do manipulador pode anular todos os outros esforços empreendidos para a manipulação higiênica e garantia da qualidade do alimento.

## 8.6. Controle das instalações e edificações em estabelecimentos da área de alimentos

### 8.6.1. Condições da edificação:

- localização em área isenta de insalubridade, em terreno acessível, não sujeito a inundações, ausência de lixo, sucatas, animais, insetos e roedores nas áreas externas e vizinhança;
- condições de segurança para resguardar a integridade física dos ocupantes: acesso direto e independente, corredores e saídas amplos;
- pisos de material liso, resistente, não escorregadio, impermeável e de fácil limpeza (livre de defeitos, rachaduras, trincas e buracos). O piso deve possuir ralos removíveis para escoamento das águas de limpeza;
- instalações em perfeitas condições de conservação e limpeza;
- dispositivos de proteção contra incêndio e outras;
- iluminação das dependências adequada (de acordo com a NR-24/MT) para o conforto e a prevenção dos acidentes. Evitar reflexos e fulgores, sombras e contrastes excessivos. Dar preferência, se possível, à iluminação natural;
- ventilação adequada a fim de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, bolores, gases, fumaças e condensação de vapores;
- tetos, paredes e divisórias lisos, impermeáveis, laváveis, de cor clara, em boas condições de higiene e conservação e de fácil limpeza;
- portas e janelas construídas com superfície lisa e material lavável, em bom estado de conservação e de fácil limpeza; proteção contra mosquitos, moscas e roedores, com todas as aberturas teladas; portas externas ou de isolamento com fechamento automático e proteção inferior; sifão e proteção para os ralos;
- conforme o número de funcionários, será conveniente a instalação de refeitórios.

### 8.6.2. Condições das instalações hidrossanitárias

#### 8.6.2.1. Abastecimento de água potável

O abastecimento de água potável deve ser ligado à rede pública de abastecimento, em quantidade satisfatória, sem falta de água, e quando se tratar de sistema de captação próprio, ter a potabilidade da água atestada por laudos laboratoriais do monitoramento bacteriológico (coliformes totais e fecais), no mínimo. Os reservatórios e as instalações hidráulicas de água devem ter volume e pressão adequados. Os reservatórios devem ser dotados de tampas, protegidos contra a entrada de insetos, roedores, aves e outros animais, livres de vazamentos, infiltrações, etc. e em perfeitas condições de higiene, livre de resíduos.

O estabelecimento deve contar com um programa de limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios, por empresas especializadas e com responsável técnico, dispondo de registro do serviço executado.

As instalações para utilização da água potável devem ser em número suficiente e estar em bom estado de conservação, limpeza e funcionamento.

- instalações necessárias:
  - lavatórios para as mãos, em perfeitas condições de higiene, dotados de sabão líquido, escova para as mãos, desinfetantes, toalhas descartáveis ou outro sistema de secagem apropriado;
  - lavatórios com água corrente nas áreas de manipulação, compatíveis com o fluxo de produção e serviço;
  - bebedouros, conforme o número de pessoas;
  - chuveiros;
  - instalação de água quente, conforme as necessidades do estabelecimento;
  - torneiras para ligação de mangueiras ou outros dispositivos destinados a lavar pisos, paredes e equipamentos.

#### 8.6.2.2. Destino dos dejetos e das águas servidas

- instalações necessárias:
  - as instalações sanitárias devem ser separadas por sexo, em quantidade suficiente conforme o número de pessoas, dispondo de vasos com tampa, mictórios e lavatórios em número suficiente e em bom estado de conservação e higiene e conectados às redes de água e esgoto ou fossa apropriada;
  - os pisos, paredes, forros e janelas devem estar em bom estado de conservação;
  - devem ser separadas, sem ligação direta com a área de manipulação e refeitório;
  - as caixas de descarga, os ralos, os sifões, as caixas de gordura, as caixas de passagem de esgotos e os tanques sépticos devem estar em ótimo estado de conservação e funcionamento e serem freqüentemente inspecionados.

#### 8.6.2.3. Destino dos resíduos sólidos (lixo)

O lixo, no interior do estabelecimento, deve ser acondicionado para coleta em recipientes com tampa, limpos e higienizados constantemente, a fim de evitar risco de contaminação do ambiente e dos alimentos.

Não deve ser tolerada a disposição de lixo e refugos nos arredores do estabelecimento; esses devem ser recolhidos e encaminhados ao destino final por meio do serviço de limpeza pública; caso o estabelecimento não seja atendido por esse serviço, deve ser dada ao lixo uma solução individual, conforme orientações no capítulo 4.

O acondicionamento do lixo deve ser feito em recipientes próprios, metálicos, de plástico rígido, ou sacos plásticos de polietileno coloridos, não devendo ser transparentes. Os recipientes de lixo devem ser resistentes, laváveis, herméticos, à prova d'água, dotados de tampa e, após esvaziados, devem ser imediatamente limpos.

### 8.6.3. Equipamentos e utensílios

Em relação aos equipamentos e utensílios utilizados nas áreas de produção/manipulação/venda de alimentos, devem ser observados os seguintes critérios:

- os equipamentos devem ser dotados de superfície lisa, de fácil limpeza e desinfecção, em bom estado de conservação e funcionamento e acessível à inspeção;
- os móveis (bancadas, mesas, vitrines, armários, etc.) devem ser em número suficiente, constituídos de material apropriado, resistente, liso e impermeável, com superfícies íntegras e em bom estado de conservação e limpeza;
- os fogões devem ser dotados de exaustores;
- equipamentos para proteção e conservação dos alimentos, constituídos de superfícies lisas, resistentes e impermeáveis, dotados de termômetro, e em bom estado de conservação e funcionamento;
- os utensílios devem ser lisos, constituídos de material não contaminante, de tamanho e forma que permitam fácil limpeza e em bom estado de conservação e uso e perfeitas condições de higiene;
- deve-se evitar quinas vivas, gotejamento de lubrificantes e outras condições que coloquem em risco a qualidade do alimento e segurança do manipulador;
- a limpeza e higienização dos utensílios deve considerar quatro etapas:
  - lavagem feita com água e sabão ou detergentes. A água dura gasta muito sabão e deixa uma película sobre os utensílios. Nessa operação, podem-se usar também fosfato trissódico, metassilicato de sódio, hexametáfosfato de sódio, carbonato de sódio, detergentes sintéticos e compostos quartenários de amônia;
  - enxagüe com água limpa;
  - desinfecção com solução de hipoclorito de sódio a 50g/L;
  - secagem.

## 8.7. Controle da armazenagem e transporte de alimentos

Alguns critérios devem ser observados quanto ao armazenamento e transporte dos alimentos.

a) na armazenagem:

- os alimentos perecíveis devem ser mantidos à temperatura de congelamento (-18°C); refrigeração entre 2°C e 4°C, ou mantidos em aquecimento acima de 65°C, conforme o tipo de alimento;
- armazenamento dos alimentos deve ser feito sobre estrados ou prateleiras, constituídos de material apropriado, de fácil limpeza, liso e íntegro, localizado em ambiente limpo;
- os equipamentos e utensílios devem ser armazenados em local apropriado, limpo, de forma ordenada e protegidos de contaminação;
- deve ser dada atenção a aspectos tais como controle de umidade relativa, controle da temperatura, controle do tempo de permanência, proteção e controle contra vetores e roedores, condições sanitárias do ambiente interno e externo, controle e proteção na armazenagem de produtos químicos, etc.;
- as sacarias, as caixas, os fardos e outras embalagens de gêneros alimentícios devem ser dispostos de modo a facilitar a inspeção dos produtos, a limpeza e a ventilação. O empilhamento deverá ser colocado afastado das paredes e acima do piso cerca de 40cm, a fim de facilitar a limpeza diária e dificultar o acesso de roedores;
- alguns produtos estão melhor protegidos quando fornecidos na embalagem original. Exemplo: empacotamento de farinha, açúcar, etc. Para alguns alimentos, é necessário que a embalagem ofereça maior proteção, recomendando-se que seja resistente e impermeável. Exemplo: margarina, leite, doces, café, etc.;
- deve-se evitar, tanto nas vendas a varejo como no ambiente doméstico, que os alimentos expostos à comercialização ou produtos de pronto consumo, como manteiga, pão, biscoito fiquem expostos sem proteção, sob risco de contaminação. Recomenda-se a instalação de vitrines, armários dotados de telas, recipientes com tampa e outras formas de proteção adequadas;
- deve-se lavar os alimentos, principalmente as frutas e legumes a serem ingeridos crus e destinados ao refrigerador. Não armazená-los sujos.

b) no transporte:

- existência de procedimentos de boas práticas de transporte de matérias-primas e produtos a fim de impedir sua contaminação ou a proliferação de microorganismos;
- há uma variedade de veículos empregados no transporte de alimentos e as exigências para o transporte variam conforme o tipo de alimento, o tipo de

veículo e o tempo a ser gasto no transporte. Citam-se algumas recomendações, relacionadas com o veículo:

- conforme o tipo de alimento, principalmente aqueles de alto risco, deve ser utilizado veículo de transporte exclusivo. Exemplo: transporte de carnes, leite e derivados, pescado, carne de ave;
  - para alimentos perecíveis há necessidade que o veículo seja climatizado, o que permitirá prevenir a deterioração e manter a qualidade do produto;
  - as paredes internas devem ser confeccionadas com material impermeável que possa ser lavado e desinfetado e, o piso deve conter estrados para permitir uma adequada ventilação durante o transporte e impedir o contato direto do mesmo com o alimento;
  - veículo de transporte deve possuir condições para evitar a entrada de poeiras, vetores e roedores no seu interior.
- aspectos relacionados com boas práticas de transporte a serem seguidos:
    - controle da umidade relativa;
    - condições higiênico-sanitárias do embarque/desembarque/veículo;
    - proteção da carga no embarque e desembarque;
    - proteção da carga em relação a intempéries;
    - controle e registro de temperatura (aferição de instrumentos);
    - proteção e controle no acondicionamento.

## **8.8. Medidas sanitárias para a proteção de matérias-primas e produtos alimentícios**

Com o objetivo de prevenir a contaminação e a alteração de matérias-primas e produtos alimentícios, no âmbito da atuação do saneamento ambiental, deve-se adotar medidas em relação aos seguintes aspectos:

- adubação: o material proveniente de fossas e de tanques sépticos só deverá ser utilizado como adubo após ser submetido a tratamento apropriado. No processo de fermentação natural, o material é isolado durante um período mínimo de um ano durante o qual se transforma em adubo e, por este processo, são destruídos os microorganismos patogênicos;
- irrigação: não utilizar águas contaminadas, provenientes de valões de esgoto e de lagoas poluídas, na irrigação dos vegetais;
- fumigação: é necessário evitar que frutas, legumes e hortaliças sejam submetidos à fumigação que contenha alto teor de produtos tóxicos; mesmo assim devem ser lavados com água potável antes de serem consumidos crus, ressaltando-se que a

utilização de água potável não elimina os resíduos dos contaminantes químicos adsorvidos por esses alimentos;

- abastecimento de água: a oferta e o acesso à água potável de boa qualidade são fatores fundamentais para a redução dos riscos de doenças infecciosas transmitidas pela água. O investimento em abastecimento público de água potável representa uma das medidas de proteção mais eficientes e desempenha uma função primordial na prevenção desse tipo de doenças. Na ausência de abastecimento convencional de água potável em pequenas comunidades, provê-las com suprimento de água de boa qualidade por meio de sistemas alternativos, orientando-as sobre a necessidade de proteção dos mananciais, cuidados com a coleta, transporte e armazenagem. Proceder à melhoria da qualidade da água, orientando a população a utilizar métodos simplificados e pouco dispendiosos de tratamento, como a desinfecção ou cloração da água, armazenando-a em reservatórios limpos e cobertos, os quais devem passar por lavagem e desinfecção freqüente. A cloração ou desinfecção dessas águas deve ser realizada por intermédio de dispositivos aplicáveis a cada caso. Seja qual for a fonte de captação ou mecanismo de abastecimento alternativo, recomenda-se, portanto, a orientação à população da necessidade da desinfecção domiciliar, considerando a precariedade dos reservatórios e dos vasilhames utilizados para o transporte e armazenamento dessas águas;
- fluoretação: deve ser verificada a existência de flúor natural na água a ser tratada e sua concentração. A dosagem de flúor adicionado à água tratada deve resultar concentrações de flúor conforme padrões estabelecidos pela legislação específica vigente, de modo a prevenir a fluorose dentária em caso de concentrações acima dos níveis permitidos;
- águas residuárias: os germes expelidos pelos excretas das fezes e urina, de doente ou portador, são responsáveis pela maioria das doenças transmissíveis e provêm geralmente dos esgotos domésticos constituídos de águas imundas que contém matéria fecal e águas de lavagem. Além dos esgotos domésticos fazem parte dos resíduos de natureza líquida ou águas residuárias os resíduos líquidos industriais, as águas pluviais e águas de infiltração. A disposição adequada dos dejetos representa uma importante medida de saúde pública, que pode se constituir em solução individual ou coletiva dependendo da densidade populacional da área a ser beneficiada. Nas populações com alta densidade populacional, a utilização de sistema coletivo de esgotamento sanitário é a melhor solução para a remoção e disposição das águas residuárias. Disposição conveniente dos excretas, de modo que os mesmos não sejam acessíveis ao homem e aos vetores animados e não poluam a água e o solo. Prover as populações com rede de esgotos sanitários ou outros tipos de instalações apropriadas para a eliminação de águas servidas e dejetos como fossas, caixas de gordura em bom estado de conservação e funcionamento. As populações de áreas que não dispõem de sistemas de esgotos sanitários convencionais, cuja instalação não seja viável a curto prazo, devem ser orientadas e assistidas para a utilização, em caráter emergencial, de outras alternativas adequadas para a coleta e disposição dos dejetos e águas servidas;

- controle de artrópodes: proteger os alimentos acondicionando-os em armários ou proteção de vidro, evitando o seu contato com moscas, baratas, etc. Fazer o controle do lixo, acondicionando-o em latões fechados e sacos de papel ou plástico e disposição final adequada. Impedir o acesso, principalmente de moscas e baratas, às fezes humanas pela disponibilidade de sistema de esgoto em áreas urbanas e diversos tipos de fossas em área rural. Manutenção de ralos e aplicação de inseticidas em rodapés, armários, embaixo das pias, ralos, aberturas junto de encanamentos para o controle de baratas. Eliminar os jornais velhos e garrafas. Para o controle de moscas, fazer uso de inseticida pulverizado objetivando o combate às larvas. Em locais onde a pulverização é desaconselhável, utilizar iscas para combate às formas adultas de moscas. Recomenda-se, em bares e restaurantes, a utilização de aparelhos especiais que atraem as moscas adultas para telas onde são eletrocutadas;
- controle de roedores: como medida permanente, a anti-ratização permite uma ação sobre o meio ambiente, visando a eliminar o abrigo para o rato e impedir o seu acesso ao alimento. Eliminar esconderijos como entulhos, latrinas malcuidadas, matagal próximo a construções. Armazenar alimentos e gêneros alimentícios, fora do alcance de ratos, em paióis e silos, sobre estrados a 60cm do chão e afastados das paredes pelo menos 80cm. Proceder à coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos, cuja disposição final deve estar fora do alcance do rato. Proteger alimentos destinados a animais e respectivas sobras em domicílios, pocilgas, canis, instalações avícolas. Proteger e abrigar pássaros e filhotes de aves que podem servir de alimento aos roedores. As construções devem prever a proteção contra a entrada de ratos, evitando aberturas externas com entrada livre para o rato (recomenda-se uso de telas, chapas de metal), dispor de proteções metálicas nos cantos de portas e janelas. As medidas para o controle de roedores encontram-se detalhadas no capítulo 7;
- coleta e disposição de resíduos sólidos: dispor de soluções adequadas para o acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição dos resíduos sólidos e orientar a população a proceder ao acondicionamento adequado do lixo, de forma a evitar a proliferação e desenvolvimento de vetores como baratas, roedores e moscas. Na zona rural ou em localidades desprovidas de sistema público de coleta, o lixo deve ser enterrado, evitando-se sua exposição no meio ambiente.

## 8.9. Referências bibliográficas

- BRASIL. Fundação Nacional da Saúde. *Manual integrado de febre tifóide*. Brasília, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Manual integrado da vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos — versão preliminar*. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, 1980.



- BRASIL. Ministério da Saúde. *Roteiro de inspeção em estabelecimentos da área de alimentos*. Brasília, 1998.
- HAZELWOOD, D., ZARAGOZA, A D. M. *Curso de higiene para manipuladores de alimentos*. Espanã, 1991.
- LADERER, J. *Enciclopédia moderna de higiene alimentar: intoxicações alimentares — tomo IV*. São Paulo : Editora Manole Dois, 1991.
- PHILIPPI Jr, A *Saneamento do Meio*. São Paulo : Fundacentro : USP, 1992.

