

Caixa d'água limpa: sinônimo de saúde e bem estar

Autores

Fernando Mauro Pereira Soares
Gisele Lunardao

Apoio Financeiro

Fae

1. Introdução

O município de Lins, localizado na região noroeste do Estado de São Paulo, conta com uma área total de 572,9 km², sendo que 519,74 km² equivale a sua área rural e 53,16 km² a sua área urbana (PREFEITURA MUNICIPAL DE LINS, 2004). Com 66.000 habitantes aproximadamente e 19.608 domicílios, sendo que 97,86% destes domicílios são providos de rede de água e 97,17% com rede coletora de esgotos (FUNDAÇÃO SEADE, 2000), procedente da agência local de tratamento e distribuição de água (SABESP), faz-se notar que devam existir milhares de reservatórios particulares de água (caixas d'água). Como os agentes de tratamento e distribuição de água são responsáveis pela qualidade física, química e biológica da água até o ponto de entrada na residência ("cavalete"), fica por conta do morador do imóvel a responsabilidade da manutenção do reservatório interno, preservando assim as suas propriedades originais.

Em grande parte das residências, existe sistema de armazenamento de água (caixas d'água), variando em seu volume armazenado. A existência destes reservatórios implica na verificação periódica destes por parte do residente. Esta verificação periódica tem como objetivo observar o perfeito fechamento do reservatório, bem como a realização de uma limpeza preventiva, recomendada pela Agência Distribuidora de Água local, que no caso de Lins é a SABESP (Saneamento Básico do Estado de São Paulo). Por conta desta não verificação, existe a possibilidade do surgimento de microrganismos patogênicos na rede interna de distribuição da residência, podendo os moradores incorrerem o risco de consumirem uma água imprópria para o consumo. Vale ressaltar que não somente residências são as afetadas pela não manutenção dos reservatórios, mas também hospitais, restaurantes, indústrias, escolas e condomínios. Objetivando caracterizar esta situação, o presente projeto visa analisar microbiologicamente a qualidade de água amostrada em pontos provenientes dos reservatórios particulares (torneiras residenciais), num número representativo de residências do município de Lins.

Em casos onde surgirem possíveis contaminantes, novos dados serão coletados, visando a confirmação das análises e uma comunicação também será feita aos residentes para que providências sejam tomadas, procurando sanar o problema. De posse de todos os resultados obtidos e tabulados, com auxílio da Agência local de tratamento e distribuição de água, pretende-se elaborar um plano de conscientização da população sobre importância de se repetir esta atividade de limpeza pelo menos a cada 6 meses, evitando assim os riscos pertinentes ao consumo de água contaminada por agentes microbianos deletérios à saúde.

Para a manutenção da qualidade microbiológica, físico e química da água, a empresa de tratamento e distribuição, bem como o Centro de Vigilância Sanitária emitem constantemente documentos orientando sobre quais os procedimentos a serem adotados visando a higienização e desinfecção dos reservatórios de água domiciliares. Em outubro de 1991, o Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo emitiu um comunicado no qual dá diretrizes de quando se realizar a desinfecção, sendo esta realizada quando notar-se que o reservatório está sujo, quando houver suspeita ou confirmação de poluição da água do reservatório, quando algum objeto ou animal cair dentro do reservatório, recomendando-se como medida preventiva a limpeza e desinfecção do reservatório a cada pelo menos 6 meses (Centro de Vigilância Sanitária, 1991).

A água é um bem valioso para a sobrevivência do homem e de sua potabilidade depende esta mesma sobrevivência sem o risco de doenças que podem surgir. Potabilidade entende-se por água potável, que por sua vez pode ser entendida como uma água com qualidade adequada ao consumo humano. É de responsabilidade do Sistema de Abastecimento Público de Água o conjunto de atividades, instalações e equipamentos destinados a fornecer água potável a uma determinada comunidade. Cidades podem ser abastecidas através de empresas Municipais, Estaduais ou contratadas pelos órgãos públicos para exercerem esta função (World Health Organization, 2004). Para que a água seja considerada potável, ela deve atender a uma série de características, tanto físicas, químicas e bacteriológicas.

De acordo com a portaria 518 do Ministério da Saúde, de 2004, os exames bacteriológicos determinam que haja a ausência de coliformes termotolerantes (*E. coli*) em 100 mL de amostra, independentemente se é tratada ou não e a ausência total de bactérias do grupo coliformes totais em uma amostra analisada de 100 mL nas amostras procedentes de rede de distribuição.

O grupo coliformes totais constituem a família *Enterobacteriaceae*, que se caracteriza por possuir como representantes, bactérias em forma de bastonete, Gram negativas, facultativas, que vivem no trato intestinal do homem e animais, sendo que certas espécies podem ser encontradas também vivendo saprofiticamente em plantas, ou mesmo sendo patógenos de vegetais (TALARO & TALARO, 2002). Já os coliformes termotolerantes são bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes totais, só que apresentam algumas características distintas, como a temperatura de incubação e estarem sempre associadas a fezes de animais de sangue quente (ADAMS & MOSS, 2000a). Ambos os grupos são considerados indicadores, apesar de alguns deles serem potencialmente patógenos humanos também. Estes organismos indicadores mostram que a sua presença na água sugerem indícios fortes que esta água esteve em contato com fezes de homem ou animais recentemente, sendo então potencialmente um veículo para disseminação de doenças, principalmente associadas ao trato intestinal como gastroenterites, diarreias, salmoneloses, shigeloses (ADAMS & MOSS, 2000b; SHI, 1999), sistema nervoso (meningite), e outros processos patogênicos como a hepatite e a gengivite provocada pela escovação de dentes com água contaminada junto com sangramento de gengiva (SHI, 1999).

2. Objetivos

Monitorar, em residências a qualidade microbiológica da água dos reservatórios, em pontos provenientes do mesmo.

-Reportar os dados obtidos ao morador do imóvel, dando a ele informações sobre como proceder para a limpeza periódica do reservatório.

-Dar oportunidade a um bolsista de graduação, para que tome conhecimento das técnicas microbiológicas utilizadas neste processo, além do relacionamento direto com a população, orientando nos procedimentos preventivos a serem adotados.

-Tabular os dados, de forma a produzir material científico compatível com futura apresentação em simpósios e/ou congressos com tema relacionado à qualidade da água

-Formular um relatório a ser entregue a Agência Distribuidora de água local (SABESP) para que, futuramente, possam ser adotadas campanhas que icentivem a ação preventiva da limpeza dos reservatórios.

3. Desenvolvimento

Todos os procedimentos adotados estiveram em conformidade com a portaria de número 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde, que é válida em todo o território nacional (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2004).

Para que fossem iniciadas as coletas de água, obtivemos uma autorização do morador (es) do imóvel para os procedimentos adequados. Em razão disso, estivemos optando pela convocação de moradores interessados em terem seus domicílios visitados por nós e nas quais fossem coletadas as amostras de água para as respectivas análises.

As amostras de água foram coletadas em torneiras onde a procedência da água fosse o reservatório. Foi feita a desinfecção das torneiras, utilizando-se para isso uma solução de álcool 70%. Em seguida, deixou-se escorrer a água por 10 segundos aproximadamente, para que fosse coletada a amostra, que foi armazenada em sacos amostradores estéreis tipo "Whirl Pak", com capacidade máxima de 120 mL, contendo em seu interior uma pastilha de tiosulfato de sódio (ALEXANDER & STRETE, 2001), objetivando a neutralização da ação de possíveis resíduos de cloro. Estas amostras foram então conduzidas em caixa de isopor ao laboratório de microbiologia para os procedimentos de análise microbiológica da amostra.

As amostras foram então filtradas através de uma membrana de nitrato de celulose estéril com diâmetro de 47mm e abertura de poro de 0,45 micrometros, na quantidade de 100 mL por amostra, com o auxílio de uma bomba de vácuo (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 2002). Após a passagem das amostras pela membrana, estas foram colocadas na superfície de placas de Petri com 60mm de diâmetro, contendo meio de cultura Chromocult Coliform Agar (Merck), próprio para determinação de *E. coli* e coliformes totais e incubada pelo período de 24 horas a uma temperatura de 42° C determinada para o referido meio de cultura.

Passado o período de incubação, a contagem deu-se através do uso de um contador de colônias e os valores confrontados com a Portaria número 518 do Ministério da Saúde, que determina os padrões de potabilidade de água no país. Caso houvesse a confirmação de contaminação houve uma nova amostragem, tanto no ponto original de coleta, como também em ponto anterior a chegada da água no reservatório, de modo a ser confirmada a falta de manutenção do reservatório ou possível falha do aistema

de abastecimento local.

Concomitantemente à coleta de amostras, foi entregue a cada morador um folheto explicativo de como se realiza o procedimento para uma limpeza de reservatório residencial, fornecido este folheto pela empresa de abastecimento da cidade de Lins (SABESP).

4. Resultados

Foram 140 residências visitadas e coletadas as amostras onde verificou-se a presença de coliformes totais em 67,86% (95 residências). Em 32,14% houve ausência deste grupo de microrganismo. Estes resultados indicam que há falta de manutenção nos reservatórios, pois a presença de bactérias do grupo coliforme total é um indicativo, devendo estes serem submetidos a uma limpeza preventiva a cada 6 meses, preconizado pela própria concessionária. Nestas 95 residências amostradas e positivas para coliformes totais, foram encontradas 47,36% de amostras positivas para *E. coli* (45 residências) indicando água imprópria para o consumo. Análises posteriores, no ponto de entrada da água nestas residências indicaram ausência destes microrganismos, confirmando se tratar de problemas referentes ao sistema interno. Feito o comunicado à Secretaria da Saúde do Município, ficou resolvido que os Agentes da Saúde seriam convocados para, uma vez tendo acesso às residências, entrassem em contato com os moradores e reforçassem a importância da limpeza do reservatório, como medida preventiva para se evitar a contaminação da água, que chega em boa qualidade às casas. Para isso, realizou-se um dia de treinamento a todos os agentes (120 no total), que compareceram ao anfiteatro da Universidade Metodista de Piracicaba – Lins, a fim de obter tais informações.

5. Considerações Finais

Como conclusão a este trabalho de extensão, entendemos que, em se mantendo esta proporcionalidade, mais da metade das residências indicou a presença de *E. coli* nas amostras, mostrando sua não potabilidade. Há a necessidade urgente de se implementar campanhas com o intuito de se reverter esta situação. Propostas junto a Prefeitura no sentido de se capacitar profissionais para a limpeza correta dos reservatórios encontra-se em estudo de viabilidade e os agentes da saúde continuam a visitar residências, informando sobre os riscos do uso de água não potável e da necessidade de uma limpeza dos reservatórios.

Referências Bibliográficas

ADAMS, M.R. & MOSS, M.O.a Bacterial Agents. IN: FOOD MICROBIOLOGY. Second Edition, Royal Society of Chemistry, 2000. 479p.

ADAMS, M.R. & MOSS, M.O.b Micro-organisms and Food Materials. IN: FOOD MICROBIOLOGY. Second Edition, Royal Society of Chemistry, 2000. 479p.

ALEXANDER, S.K. & STRETE, D. Soil and Water Microbiology. IN: Microbiology – A photographic atlas for the laboratory. Benjamin Cummings, 2001. 193p.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Higienização e desinfecção dos reservatórios de água domiciliares. Comunicado CVS-36. 27/06/91. Publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Seção I em 27/10/1991.

FOOD & DRUG ADMINISTRATION. Enumeration of *Escherichia coli* and the coliform bacteria. IN: Bacteriological Analytical Manual. 2002. 14 p.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). Informações municipais. (

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINS. Dados de Lins. Home page oficial do município.

SHI, A. The impact of Access to Urban Potable Water and Sewerage Connection on Child Mortality. Development Research Group The World Bank. 1999. 31p.

TALARO, K.P. & TALARO, A. Environmental and Applied Microbiology. IN: Foundations in Microbiology. Fourth Edition. Mc Graw-Hill, 2002. 834p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Who issues revised drinking water to help prevent water-related outbreaks. INTERNET SITE:

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr67/en/index1.html> <http://www.seade.gov.br>)
<http://www.lins.sp.gov.br>