

Qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em Salvador-BA

Quality of water used in schools supported by National Programme for School Food Provision (NPSFP) in Salvador-BA

RIALA6/1141

Ryzia de Cassia V. CARDOSO^{1*}, Rogéria C. C. ALMEIDA¹, Alaíse G. GUIMARÃES², José Ângelo W. GÓES¹, Sueli A. SILVA³, Aisi A.C. SANTANA³, Larissa B. HUTTNER³, Permínio O. VIDAL Jr.³, Karla V. N. A. FIGUEIREDO⁴

*Endereço para correspondência: ¹Universidade Federal da Bahia (UFBA) Escola de Nutrição, Rua Araújo de Pinho, 32 Campus Canela. CEP: 40.110-150. Salvador, BA/Brasil. E-mail: ryzia@ufba.br. Tel. (71) 3283 7700

² Faculdade de Farmácia/UFBA, Salvador, BA/Brasil.

³ Programa de Iniciação Científica/UFBA, Salvador, BA/Brasil

⁴ Curso de Especialização em Segurança Inspeção de Alimentos /FFAR-UFBA, Salvador, BA/Brasil.

Recebido: 05/10/2007 – Aceito para publicação: 12/12/2007

RESUMO

A água constitui um dos mais importantes recursos para a manutenção da vida, entretanto, doenças associadas à sua contaminação representam uma das maiores ameaças à saúde humana. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo PNAE, em Salvador-BA. Realizou-se estudo transversal, em amostra estratificada de 83 escolas, 49 municipais e 34 estaduais, nas quais foram coletadas amostras da água usada nas cantinas, em que foram pesquisados coliformes totais e termotolerantes. Adicionalmente, foram levantadas informações quanto à origem e cuidados com a água. Apesar de todas as escolas receberem água do sistema de abastecimento público, em 32% e 22% das amostras colhidas, respectivamente, nas escolas estaduais e municipais, observou-se não conformidade com a legislação vigente; para o conjunto das escolas, a condição de não conformidade foi de 41%. Quanto aos reservatórios, 21% não apresentavam revestimento adequado e em 51% não se identificou a higienização periódica; apenas 17% das escolas dispunham de registros de potabilidade da água. Os resultados obtidos indicam a existência de riscos de contaminação, por meio da água utilizada e ainda, apontam fragilidades no âmbito da implementação do PNAE, o que sugere a necessidade de maior controle, em função da vulnerabilidade das crianças beneficiadas pelo Programa.

Palavras-chave. água potável, qualidade da água, alimentação escolar, higiene de alimentos

ABSTRACT

The water constitutes one of the foremost resources for life sustain, however diseases associated with its contamination have been one of the major threats to human health. This study aimed to assess the quality of drinking water in use in schools supported by NPSFP, in Salvador-BA. A cross-sectional study was performed in a stratified sample from 83 schools, being 49 municipal and 34 state schools, from whence the water samples used in the canteens were collected and analyzed for total and fecal coliforms detection. In addition, information about the water origin and the water care were investigated. Although all schools were supplied by local drinking water distribution system, 32% and 22% of the samples collected from municipal and state schools, respectively, presented no conformity with the effective legislation – in all schools, no conformity condition reached 41%. Regarding to reservoir, in 21% no suitable coating was observed, and 51% had no periodical hygiene procedures; only 17% of the schools showed potable water registers. The results point up the contamination risks from the used drinking water, and point out fragilities on the NPSFP implementation scope, which suggest the necessity of a highest control, facing children vulnerability who are assisted by this Programme.

Key words. drinking water, water quality, school feeding, food hygiene.

INTRODUÇÃO

A água constitui um dos mais importantes recursos para a manutenção da vida. Entretanto, doenças associadas à sua contaminação representam uma das maiores ameaças à saúde humana, fato que descreve confirmação epidemiológica a partir de surtos ocorridos em todo mundo, envolvendo tanto países desenvolvidos quanto aqueles em desenvolvimento^{1,2}.

Bactérias, protozoários, vírus e helmintos, que compreendem os agentes biológicos mais importantes de contaminação da água e, conseqüentemente, dos alimentos, são oriundos principalmente, de contaminação fecal humana e animal das águas destinadas ao consumo. Doenças de origem hídrica decorrem da ingestão (direta ou indireta) de água contaminada por microrganismos patogênicos, sendo essa contaminação mais freqüente em locais onde as condições de saneamento básico são precárias³. Entre os grupos mais expostos ao risco de doenças de veiculação hídrica estão as crianças, pessoas imunossuprimidas e idosos¹.

Quando utilizada na produção primária, processamento e preparo de alimentos, a água deve atender a exigências legais, de natureza físico-química e microbiológica, de modo a não expor a população a riscos, quando do seu consumo direto ou a partir de alimentos por ela contaminados². Nos serviços de alimentação coletiva, uma vez que a água é empregada em diversos procedimentos de higienização, como ingrediente e no preparo de alimentos, assim como para consumo direto é importante que sejam adotadas práticas para sua análise e controles rotineiros de higienização dos reservatórios, requisitos integrantes das Boas Práticas de Produção, exigidos legalmente pela RDC 216/04/ANVISA/MS^{4,5}.

Nesse sentido, o monitoramento da qualidade microbiológica da água destinada ao consumo humano, por meio de pesquisa de agentes contaminantes, principalmente os microrganismos de origem entérica, representa uma possibilidade da diminuição de inúmeros surtos de doenças como cólera, febre tifóide e paratifóide, diarreias infecciosas e gastroenterites dentre outras⁶.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), apesar de constituir um dos mais antigos programas na área de alimentação e nutrição do país, atendendo a cerca 36 milhões de alunos - quase 22% da população brasileira⁷, mostra-se insuficiente em ações e informações sistemáticas relativas à infra-estrutura de funcionamento dos seus serviços e à qualidade sanitária da água utilizada e dos alimentos fornecidos.

De modo adverso aos objetivos de promoção à saúde do Programa, estudos conduzidos por investigadores, em diferentes estados do país, evidenciam instalações, condições e práticas impróprias à produção alimentos, colocando em risco a saúde das crianças assistidas^{8,9,10,11}.

Este trabalho, que compreende parte do projeto "Apoio à produção de alimentos seguros em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar em Salvador-BA" (Processo 505733/04-8/CNPq), constitui uma contribuição ao monitoramento e à geração de informações no âmbito da implementação de um dos maiores programas públicos de alimentação do país. Como objetivo específico busca avaliar a qualidade microbiológica da água utilizada no preparo da alimentação escolar, recurso crítico na determinação da inocuidade dos alimentos distribuídos pelo Programa.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir de cálculo específico para formação de amostra estratificada, adotando-se um valor de alfa de 5% e precisão de 0,10, oitenta e três unidades escolares foram investigadas quanto à qualidade microbiológica da água, incluindo 49 municipais e 34 estaduais.

As amostras foram coletadas em condições assépticas, nas cantinas das escolas, e transportadas sob frio, com uso de caixas isotérmicas e gelo reciclável, procedendo-se as análises microbiológicas em período inferior a quatro horas após a coleta.

As análises foram realizadas no Laboratório de Controle de Qualidade dos Alimentos, da Escola de Nutrição – UFBA, utilizando-se para este fim a técnica de tubos múltiplos ou Número Mais Provável (NMP) para estimativa de coliformes totais e termotolerantes, conforme metodologia recomendada pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*¹². Os resultados obtidos foram confrontados com padrões apresentados na Portaria nº 518/04/MS¹³, que estabelece a ausência de coliformes totais e termotolerantes em 100mL de água para consumo.

De modo a descrever melhor a condição de oferta da água nas escolas, foram utilizadas também informações, obtidas por meio da aplicação de formulário estruturado, referentes ao suprimento, armazenamento e controle da qualidade da água.

O estudo foi conduzido entre março e dezembro de 2006. Os resultados foram tratados pelo uso de estatística descritiva.

RESULTADOS

De acordo com os resultados, evidenciou-se não conformidade com a legislação para parte expressiva das unidades escolares investigadas, visto que 32% e 22% das amostras colhidas nas escolas estaduais e municipais, respectivamente (Figuras 1 e 2), registraram a presença de microrganismos do grupo coliformes.

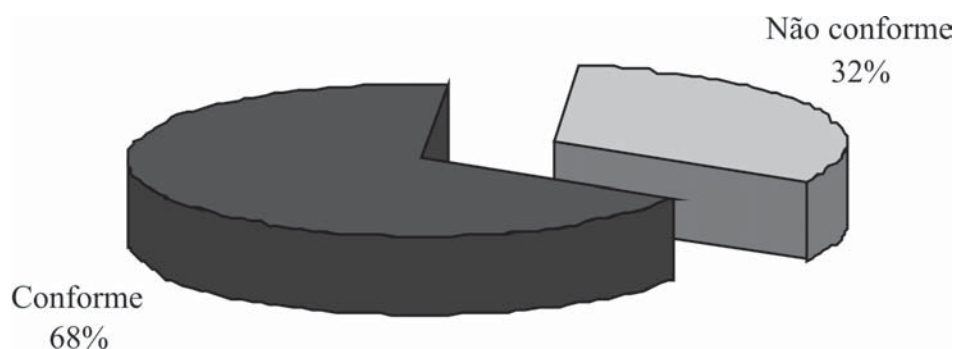


Figura 1. Distribuição (%) das escolas estaduais atendidas pelo PNAE em Salvador-BA, quanto ao atendimento à Portaria 518/04/MS (Brasil, 2004).

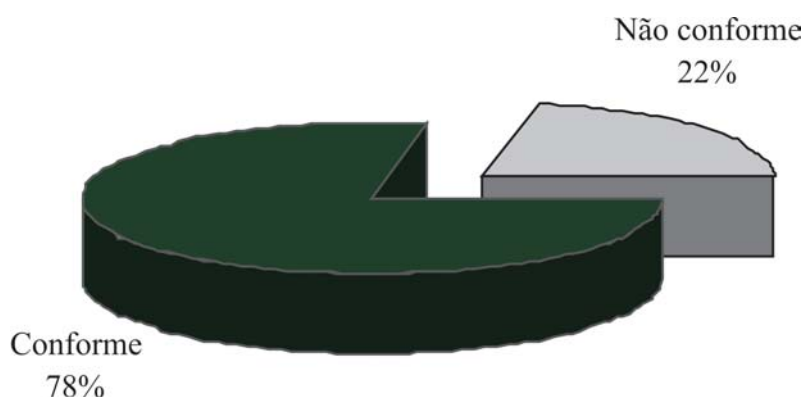


Figura 2. Distribuição (%) das escolas municipais atendidas pelo PNAE em Salvador-BA, quanto ao atendimento à Portaria 518/04/MS (Brasil, 2004).

Nas escolas estaduais, os valores em desacordo com a legislação variaram de 1,1 a >23 NMP/100mL para coliformes totais e termotolerantes, enquanto nas escolas municipais observou-se o intervalo de 1,1 a >23 NMP/100mL para coliformes totais e de 1,1 a 6,9 NMP/100mL para os coliformes termotolerantes.

A avaliação de não conformidade para o conjunto das escolas alcançou 41% (34 unidades), o que representa alto nível de inadequação quanto à qualidade microbiológica da água utilizada na produção da alimentação escolar e para outras finalidades.

Ainda que todas as escolas contassem com o abastecimento de água pelo serviço público, verificou-se, entre os possíveis fatores associados à presença de coliformes, que em 51% dos casos não havia a higienização periódica dos reservatórios e que, apesar de todos terem tampas, 21% não apresentavam revestimento adequado, ou seja, eram revestidos por materiais que não propiciavam a manutenção das características da água de abastecimento –

em apenas 17% das escolas havia registros de potabilidade da água.

DISCUSSÃO

As irregularidades constatadas no presente trabalho, contudo, não se limitam a Salvador, ou mesmo a uma localização geográfica brasileira. Relatos apresentados por autores de regiões distintas do país também evidenciam a criticidade da qualidade da água utilizada em escolas públicas.

Pesquisa conduzida no estado de Goiás, em cidades de diferentes regiões, com a análise de 245 amostras de água nas escolas, reporta um índice de 29,4% de não conformidade em relação aos padrões microbiológicos, valor bem inferior em relação ao encontrado em Salvador. No estudo, foram evidenciadas, ainda, condições insatisfatórias quanto à higienização dos reservatórios e ao controle da potabilidade da água¹⁴, o que se assemelha aos resultados encontrados em Salvador-BA.

Mira¹⁰, em estudo realizado em 339 escolas no estado do Rio de Janeiro, identificou inadequações quanto à qualidade da água, com constatação das seguintes irregularidades: ausência de periodicidade e de técnica correta para a lavagem de caixa d'água e ausência de controle da potabilidade da água; segundo essa autora, verificou-se ainda, expressivo número de escolas que utilizavam água de poço não tratada (4,7%), o que poderia contribuir consideravelmente para aumentar os riscos de veiculação de doenças de origem hídrica.

De modo distinto, na cidade de Curitiba-PR, pesquisa conduzida em 40 escolas da rede estadual constatou que em 97,5% delas havia abastecimento pela rede pública e que em 75% havia a higienização periódica dos reservatórios, com a devida documentação¹⁵.

Os resultados encontrados nas escolas de Salvador foram corroborados posteriormente por dados reportados em relatório da Sub-Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental, da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Salvador, que investigou a qualidade microbiológica e físico-química da água em 15 escolas municipais, com coleta de 31 amostras, compreendendo: 15 amostras no ponto de distribuição da empresa de abastecimento público, 15 amostras oriundas das cantinas e uma de tanque subterrâneo¹⁶.

De acordo com esse relatório, 31% das amostras foram positivas para coliformes totais e 16% para coliformes termotolerantes. Cabe destacar, nesse caso, que em três escolas foi identificada a contaminação das amostras de água no ponto de fornecimento pela Empresa Baiana de Água e Saneamento, pela presença de coliformes totais, em estimativas de 38 a >200 NMP/100mL. Adicionalmente, em 33% das amostras o teor de cloro residual livre estava abaixo do parâmetro legal, mínimo de 0,2mg/L.

Embora o presente estudo não tenha apresentado como objetivo investigar a origem da contaminação da água das cantinas escolares, pode-se considerar três vias como possíveis causas: contaminação da água de abastecimento, em virtude de falhas no tratamento e na distribuição; contaminação no ambiente dos estabelecimentos, incluindo reservatórios e sistema de distribuição; e a partir de manipuladores de alimentos².

Nesse sentido, os resultados descritos pela Secretaria de Saúde se encaixam tanto na primeira quanto na segunda forma de contaminação descritas. No segundo caso, destaca-se a existência de tanques subterrâneos nas escolas, que geralmente são de difícil higienização, passíveis de contaminação a partir da rede de esgoto e que, em muitos casos apresentam abertura próxima ao solo e tampas com mau fechamento, o que propicia a contaminação física, química e biológica.

Apesar da insuficiência de publicações quanto à dimensão higiênico-sanitária da implementação do PNAE, os resultados obtidos, acrescidos da evidência de não conformidades em outros estados, mostram com clareza a necessidade de medidas corretivas e do monitoramento da qualidade da água, como uma das ações a ser desenvolvida na

perspectiva de proteção à população de crianças beneficiadas por esse Programa.

CONCLUSÕES

Identificou-se significativo índice de não atendimento quanto aos padrões microbiológicos da água nas escolas, o que reflete condições higiênico-sanitárias inadequadas e a não adoção de um dos principais requisitos das Boas Práticas de Produção, que se refere ao controle da qualidade da água.

Os resultados sinalizam para riscos de contaminação dos alimentos, utensílios e equipamentos nas escolas, a partir da água utilizada, assim como apontam para fragilidades no âmbito da implementação do PNAE, sugerindo a necessidade de maior controle para a qualidade da água utilizada, haja vista a vulnerabilidade das crianças beneficiadas por este Programa.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. WHO. Guidelines for drinking-water quality [acesso 2007 Jul.10]. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/index.html
2. Kirby RM, Bartram J, Carr R. Water in food production and processing: quantity and quality concerns. *Food Control* 2003; 14: 283-99.
3. Germano PML, Germano MIS. A água: um problema de segurança nacional. *Hig Aliment* 2001; 15(90/91): 15-8.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet] [acesso 2004 Set 18] Resolução de Diretoria Colegiada nº 216, 15 de setembro de 2004. Disponível em: <http://legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>.
5. Cardoso RCV, Souza EVA, Santos PQ. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: Um estudo sob a perspectiva de alimento seguro. *Rev Nutr* 2005; 18(5): 669-80.
6. Giombelli A, Rech H, Torres VS. Qualidade microbiológica da água proveniente de poços e fontes de dois municípios da Região do Alto Uruguai Catarinense. *Hig Aliment*. 1998; 12(56): 49-51.
7. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação [Internet] [acesso 2007 Jul 11]. Alimentação Escolar. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html#dadosesta
8. Marchioni DML, Zacarelli EM. Avaliação da temperatura em refeições transportadas de um

- Programa de Alimentação Escolar. Hig Aliment 1999;13(65):13 -8.
9. Silva C. Merenda escolar: levantamento das condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação e dos manipuladores em escolas da rede estadual de ensino de São Paulo, SP, Brasil [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2002.
10. Mira FD. Avaliação do Programa de Alimentação Escolar da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro [monografia]. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 2003.
11. Façanha SHF, Ferreira NDL, Monte ALS, Pontes AR. Avaliação da garantia da qualidade higiênico-sanitária do Programa de Alimentação Escolar da cidade de Sobral-CE. Hig Aliment 2002; 16 (100): 54-8.
12. American Public Health of Water and Wastwater. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Edition. Washington (DC): American Public Health Association, 1998.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet] [acesso 2004 Set 20]. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Disponível em: http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=22322.
4. Goiás. Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Vigilância Sanitária/Universidade Federal de Goiás (UFG)/Faculdade de Nutrição. Avaliação e monitoramento da qualidade dos alimentos oferecidos na Merenda Escolar – Goiás. Relatório Parcial. 2006.
15. Piragine KO. Aspectos higiênicos sanitários do prepare da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005.
16. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Vigilância em Saúde Ambiental. Ações de promoção à saúde na rede de ensino do município de Salvador – Relatório técnico de visitas. 2007.