

Qualidade Microbiológica da Água Consumida em Escolas

Taize Janiele dos Santos (1)

(1)Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas Pela Universidade Estadual de Alagoas- UNEAL- Campus II, em Santana do Ipanema- AL, Bolsista do PIBID, Email:taissantos.48@hotmail.com

Resumo

A água é um elemento indispensável para a preservação do planeta e dos seres vivos, porém existe apenas uma pequena quantidade disponível para o consumo humano, que pode ocasionar sérios riscos de saúde, caso ocorra a ingestão de água contaminada. As infecções decorrentes da qualidade da água ocorrem pelo contato do homem com água de deficiente qualidade em áreas públicas, no entanto as escolas representam um importante ambiente no qual é acessada por grande parte da comunidade escolar, principalmente pelos alunos, assim estes estão sujeitos a contrair doenças decorrentes da água ou superfícies contaminadas. Compreendendo a importância de manter a água tratada e os possíveis riscos ligados ao tratamento e manejo inadequado da água o presente estudo objetivou a partir de revisão bibliográfica mostrar a importância da qualidade da água consumida em escolas, apontando os principais indicadores de contaminação, visando contribuir com o desenvolvimento de novas práticas que venha a favorecer o melhor aproveitamento da água. Sabendo-se da necessidade de se manter a água tratada, é necessário realizar o monitoramento da qualidade, de forma a impedir que a poluição da água venha comprometer seu aproveitamento, caso a qualidade esteja comprometida pode apresentar riscos para a saúde do consumidor, no entanto, e necessário criar medidas educacionais voltadas a conscientização dos alunos e funcionários sobre a importância da higienização e limpeza dos bebedouros e abastecimentos.

Palavras-chave: Água potável, Contaminação, padrões de potabilidade.

Abstract

Water is an essential element for the preservation of the planet and living beings, however there is only a small amount available for human consumption, which causes serious health risks in the event of contaminated water intake. Infections resulting from water quality occur by man's contact with water of poor quality in public areas, but schools are an important environment in which it is accessed by a large part of the school community, especially the students, so they are subject to contract diseases caused by water or contaminated surfaces. Understanding the importance of keeping the treated water and the possible risks associated with the treatment and inadequate water management this study aimed from literature review show the importance of the quality of the water consumed in schools, pointing out the main pollution indicators in order to contribute to the development of new practices that promotes the best use of water. Knowing the need to keep the treated water you need to perform quality monitoring in order to prevent water pollution will compromise its use, if the quality is compromised can pose risks to consumer health, however and must create educational measures aimed at awareness of students and staff about the importance of hygiene and cleaning of drinking fountains and supplies.

Keywords: Drinking water , contamination, potability standards.

INTRODUÇÃO

A água é essencial para a vida dos seres vivos é considerada um dos elementos mais importante para o ser humano e para a preservação do planeta. O corpo humano é composto por 70% de água, podendo atingir 80% do corpo de recém-nascidos (CASTANIA,2009,P.23).O homem requer água potável e segura e em quantidade suficiente, mais só no final do século XIX inicio do século XX ela passou a ser vista como uma potencial via de transmissão de inúmeras doenças (ZULPO, *eta*2006,p.107).

A qualidade microbiológica da água é indispensável para a saúde pública, e quando não tratada adequadamente pode torna-se uma fonte de transmissão de inúmeras doenças, segundo Castania (2009,p.23) é necessário estar atento a os fatores que podem interferir de forma negativa na qualidade da água para consumo humano, pois a água pode conduzir uma quantidade de substancias e microrganismos patogênicos e contaminantes, com isso causando sérios riscos para a saúde da população.

Sabendo-se da importância de se manter a água tratada, é necessário realizar o monitoramento da qualidade de forma a impedir que a poluição da água venha comprometer seu aproveitamento, caso a qualidade esteja comprometida pode apresentar riscos para a saúde do consumidor.

O objetivo deste trabalho fora a partir de revisão bibliográfica mostrar a importância da qualidade da água consumida em escolas, apontando os principais indicadores de contaminação, visando contribuir com o desenvolvimento de novas práticas que venha a favorecer o melhor aproveitamento da água.

REVISÃO DE LITERATURA

A água é considerada um nutriente essencial à vida de todos os seres vivos, está presente em todas as reações químicas do organismo humano, sendo ingerida em maior quantidade do que outros alimentos, além de ser o principal elemento de excreção (CASTANIA,2009,p.23).

A vida aquática compreende as interações entre os microrganismos e a fauna e flora constituintes do mesmo ambiente. Muitas espécies realizam alterações bioquímicas que reciclam os elementos e nutrientes da água, desempenhando assim um papel importante na manutenção do fluxo de nutrientes e ocupando posição importante na cadeia alimentar do ambiente aquático. A população microbiana aquática reflete as condições terrestres, mostrando os efeitos da prática domestica, agrícola e industrial acarretando assim uma degradação da qualidade da água decorrente do impacto das atividades humana (AMARAL,2007,p.4).

A maioria dos microrganismos patogênicos, causadores de doenças transmitidas pela água, é predominantemente de origem fecal e são conhecidas como patógenos entéricos e geralmente aparecem em concentrações muito baixas em águas ambientais(AMARAL,2007,p.6).

A água, não estando tratada, torna-se uma via de transmissão de inúmeras doenças. Em países pobres, as doenças diarreicas de veiculação ou transmissão hídrica têm sido responsáveis por elevadas taxas de mortalidade infantil (LIMA, 2009,p.15). Geralmente as infecções associadas com a qualidade da água ocorre pela ingestão de água contaminada, pelo contacto com água de deficiente qualidade em áreas recreativa (ABRANTES,2009,p.74).

As escolas geralmente possuem muitas crianças que aproveitam o intervalo para ir aos banheiros e bebendo água dos bebedouros, algumas vezes os hábitos de higiene são ignorados passando a contaminar os bebedouros tornando-se uma potencial via de contaminação ocasionando risco a saúde coletiva (ARAUJO, BARAÚNA, MENESES, 2009, p.2).

Os Bebedouros são utilizados para saciar a sede das pessoas, sendo potencialmente fonte de contaminação de forma direta e indireta através da água ou do contato com o aparelho. Em escolas são acessados por grande parte da comunidade escolar, principalmente pelos alunos, assim estes estão sujeitos a contrair doenças (ARAÚJO, BARAÚNA, MENESES, 2009, p2).

Os resultados de uma pesquisa realizada por Araújo, Baraúna e Meneses.(2009,p.9) em quatro escolas públicas situadas na cidade de Boa Vista, Roraima mostraram que a maioria das contaminações eram oriundas de más hábitos de higiene dos alunos bem como a inadequada limpeza dos aparelhos e pela precariedade das instalações Hidráulico-sanitaria,pela falta de manutenção dos reservatórios e pelo manuseio inadequado da água, com isso resultando em um alto índice de contaminação.

No Brasil, a portaria nº2.914 de 14 de Dezembro de 2011 do ministério da Saúde define os padrões de portabilidade da água com base nas exigências da OMS(Organização Mundial de Saúde) (SAE, 2012). As normas referentes à qualidade microbiológica da água no Brasil definem que a água para consumo deve ser livre de coliformes totais, *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes com ausência em 100 ml. Já para a presença de bactérias heterotróficas, não pode ultrapassar 500 unidades formadoras de colônia por ml (BRASIL, 2004).

De acordo com Moura *etal* (2013,p.28) a portaria nº. 2.914/2011 (MS) estabelece como padrão microbiológico a ausência de coliforme termotolerante (*Escherichia coli*); e que a presença deste confirma a contaminação fecal, servindo como possível indicador de outros organismos causadores de problemas para a saúde.

De acordo com Pezente (2009,p.28) é necessário fazer periodicamente higienização dos reservatórios de água, bebedouros, torneiras e outros equipamentos para que impurezas presentes nestes, não venham a comprometer todo o trabalho de potabilidade realizado na água que, chegou em boas condições pela rede de distribuição, até as residências, e também o custo gerado.

A quantidade máxima de impurezas permitidas na água é estabelecida em função do seu uso. Esses teores constituem os padrões de qualidade, os quais são fixados por entidades públicas, com o objetivo de garantir que a água a ser utilizada para um determinado fim não contenha impurezas que venham a prejudicá-lo (CORREA, AMARAL, 2012, p20).

FIGURA 1-PADRÃO MICROBIOLÓGICO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

Parâmetro	VMP(1)
Água para consumo humano (2) <i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes (3)	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento Coliformes totais	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede) <i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes (3)	Ausência em 100ml

Fonte- SAE (2012)

Notas:

(1) Valor Máximo.

(2) Unidade Hazen (mgPt-Co/L).

(3) Intensidade máxima de percepção para qualquer característica de gosto e odor exceção do cloro livre, nesse caso por se uma característica desejável em água tratada.

(4) Unidade de turbidez.

Essa potabilidade é alcançada mediante várias formas de tratamento, sendo que a mais tradicional para água superficial, inclui basicamente as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, seguida de correção de pH, desinfecção e fluoretação (FREITAS, 2002 *apud* SCURACCHIO, 2010, P.10). É importante reconhecer primeiramente o direito de todos os seres humanos de acesso à água de boa qualidade, pois a qualidade da água está inteiramente relacionada com a saúde pública. A água tratada é a melhor forma de reduzir a morbi-mortalidade relacionada ao consumo de água contaminada (SCURACCHIO, 2010, P.14).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado é possível observar a importância da qualidade da água consumida em escolas e em estabelecimentos públicos, e as consequências geradas a partir da falta de manutenção dos compartimentos de abastecimento e de tratamento da água, com isso pondo em risco a saúde de quem entra em contato com a água que se encontra fora dos padrões de potabilidade. No entanto, é necessário criar medidas educacionais voltadas a conscientização dos alunos e funcionários sobre a importância da higienização e limpeza dos bebedouros e abastecimentos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P; SILVEIRA, M. Alterações Climáticas na Europa: Efeito nas Doenças Parasitárias Humanas. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**.Vol.27,nº2.julho e Dezembro,2009.

AMARAL, A. L. P. **Micro Organismo indicador de qualidade de água**. 2007. 37p. Monografia (Pós-graduação em Microbiologia)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ARAUJO, T. M; BARAÚNA, A.C; MENESES, C. A. R. Identificação de *Escherichia Coli* em Água de Bebedouros e nos Proprios Aparelho de Quatro Escolas Publicas de Boa Vista- Roraima- Brasil. **IV Congresso de Pesquisa e Inovação de Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológico Belém -PA-** 2009.

BRASIL. **Ministério de Estado da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004**. 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. Disponível em<http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/518_04.htm.> Acesso em: 01/08/ 2014.

CASTANIA, J. **Qualidade da Água para Consumo em Escolas Publicas Municipais de Ensino Infantil de Ribeirão Preto-SP**. Dissertação (Mestrado)- Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.Ribeirão Preto,2009.

CORREA, D.A; AMARAL. L. **Analise Microbiológica da Água e Torneiras dos Bebedouros da Escolas do Município de Campos Gerais e Ilcinea -MG**. 2012.53p. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso)- Faculdade de Ciências e Tecnologia de Campos Gerais, Campos Gerais.

LIMA, B. J. L. **Qualidade de Água no Ambiente Escolar Ponto de Partida para a Educação Ambiental**. 2009.98p. Monografia- Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

MOURA, S. R. M.;COSTA, W. L. O; CONCEIÇÃO, M. L; SANTOS, D. S. A. S; MORAIS, L. L. C. S; LIMA, K. V. B. Analise Microbiológica da Água de Bebedouros em um Campus da Universidade do Estado do Pará em Belém. **JournalOfInfectionControl**. Ano II. Vol.2. nº.1.2013.

PEZENTE, A. W. **Analise Microbiológica, Física e Química da Água dos Bebedouros e Torneiras Consumida na E.E.B Timbé do Sul, Localizada no Centro do Município de Timbé do Sul- SC**.2009.43p. TCC- Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, Criciúma.

SAE - SISTEMA DE ÀGUA E ESGOTO. **Potabilidade - a qualidade da água que se bebe**. Disponível em:< <http://www.jurere.com.br/sae/potabilidade.htm>.> Acesso em: 12 Jul 2014.

SCURACCHIO, P. A. **Qualidade da Água Utilizada Para Consumo em Escolas no Município de São Carlos-SP**.2010.57p. Dissertação (Mestrado)- Universidade Estadual Paulista. Araraquara São Paulo.

ZULPO, D. L; PERETTI, J; ONO, L.M; GARCIA,J.L. Avaliação Microbiológica da Água Consumida nos Bebedouros da Universidade Estadual do Centro- Oeste, Guarapava, Paraná, Brasil. **Semina:Ciências Agrárias, Londrina**,V.27,n.1,P.107-110, Jon/mar, 2006.