



Análise da qualidade da água nas unidades de saúde da família do município de Patos – PB

Analysis of water quality in family health units in the city of Patos – PB

Cléssia Bezerra Alves Morato

Graduada em Biomedicina pela Universidade Maurício de Nassau, Especialista em Saúde Coletiva pelas Faculdades Integradas de Patos, FIP, Patos, Paraíba, Brasil. Especialista em Hemoterapia e Hematologia Laboratorial.

E-mail: clessiamorato@hotmail.com

Uyara Nunes de Medeiros Silva

Graduado em Biomedicina pelas Faculdades Integradas de Patos – FIP

Narcaângela Queiroga da Silva

Biomédica, Pós-graduada em Citologia Clínica. E-mail: narcaangelabio@hotmail.com

Arthur Hipólito Pereira Leite

Graduado em Biomedicina pelas Faculdades Integradas de Patos – FIP, Patos-PB. E-mail: arthur.hipolito@hotmail.com

Maria Dolores de Andrade Carneiro Nóbrega

Graduado em Biomedicina pelas Faculdades Integradas de Patos – FIP

RESUMO: A água é um constituinte importante, que pode representar um obstáculo ao desenvolvimento socioeconômico de um país e comprometer a qualidade de vida da sua população. Neste estudo foi realizada a análise da qualidade da água utilizada nos estabelecimentos de saúde do município de Patos - PB. É uma pesquisa experimental, onde se realizou análises físico-química e microbiológica de amostras de água dos reservatórios de 32 Unidades de saúde da Família de acordo com as normas de coleta da Vigilância Sanitária. De acordo com os resultados obtidos, os parâmetros físico-químicos de pH, cor e turbidez, encontraram-se dentro dos limites especificados pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, na análise microbiológica, observou-se que 42% das amostras foram satisfatória para o consumo humano e 58% das amostras encontraram-se insatisfatórias, dentre as amostras insatisfatórias foi constatado a presença de coliformes totais em 78% e de coliformes totais e *E. coli* em 22%.

Palavras-chave: qualidade da água, saúde pública, microrganismos.

ABSTRACT: Water is an important constituent, which may represent an obstacle to socio-economic development of a country and compromise the quality of life of its population. This study was performed to analyze the quality of the water used in medical institutions in the city of Patos-PB. Is a experimental research, where performed physico-chemical and microbiological analysis of samples of water from the reservoirs of 32 units of health of the family in accordance with the requirements of the sanitary surveillance collection. According to the results obtained, the physical and chemical parameters pH, color and turbidity, found themselves within the limits specified by Ordinance of the Ministry of health, 518/2004 in microbiological analysis showed that of 42% samples were suitable for human consumption and 58% of the samples found unsatisfactory, unsatisfactory samples was observed the presence of total coliforms in 78% and total coliforms and *E. coli* in 22%.

Keywords: water quality, public health, microorganisms.

Recebido em 20/11/2015

Aprovado em: 09/12/2015

INTRODUÇÃO

A água é um elemento essencial à vida, porém é um recurso finito e vulnerável, que pode representar um obstáculo ao desenvolvimento socioeconômico de um país e a qualidade de vida da sua população, por isso, o homem deve estar atento aos fatores que podem interferir negativamente na qualidade da água que consomem. Os serviços de saneamento básico são essenciais à vida e o bem-estar, com fortes impactos sobre a saúde da população e o meio ambiente (MENDONÇA; MOTTA, 2007; FRANCO, 2007).

Estima-se que aproximadamente 12 milhões de pessoas morrem anualmente com problemas relacionados com a qualidade da água. No Brasil, esse problema não é diferente, uma vez que os registros do Sistema Único de Saúde (SUS) mostram que 80% das internações hospitalares do país são devido a doenças de veiculação hídrica (GRABOW, 1996; MERTEN; MINELLA, 2002).

Os principais agentes biológicos descobertos nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitas. As bactérias patogênicas encontradas na água e/ou alimentos constituem uma das principais fontes de morbidade em nosso meio. São as responsáveis pelos numerosos casos de enterites, diarreias infantis e doenças epidêmicas, com resultados frequentemente letais (D'AGUILA et al., 2000).

A vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e normas estabelecidas na legislação vigente e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana, resultando na redução das possibilidades de enfermidades transmitidas pela água utilizada para consumo humano. No Brasil, a portaria n.º 518/2004 do Ministério da Saúde define os padrões de potabilidade da água com base nas exigências da Organização Mundial de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

A presença de microrganismos bioindicadores refere-se a um tipo de microrganismo cuja presença na água indica que ela está contaminada com material fecal de origem humana ou de outros animais de sangue quente. As bactérias do grupo coliforme podem ser utilizadas como indicadores de contaminação, essas bactérias podem contaminar o ambiente aquático, pois podem ser carregadas pelas águas das chuvas ou por outras vias, para o leito dos mananciais de onde a água é captada para o consumo humano. Há uma diferença básica entre os coliformes totais e fecais, pois as bactérias de origem fecal, como por exemplo a *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* e *Clostridium perfringens*, habitam exclusivamente o trato intestinal dos animais de sangue quente, possibilitando a sua excreção através das fezes desses animais, enquanto que outros coliformes, tal como a *Enterobacter aerogenes*, podem também ser encontradas em outros ambientes.

Destes, a *E. coli* é o microrganismo bacteriano que representa a maior probabilidade de contaminação da água por coliformes fecais (FUNASA, 2006; BRASIL, 2006).

Segundo a portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, a *E. coli* é uma enterobactéria que além de apresentar todas as características dos coliformes acima citadas, exclusivamente são excretadas através das fezes dos animais, e pelas características e funções bioquímicas apresentadas por essa bactéria, ela é considerada como um bioindicador ideal para serem avaliadas as condições de potabilidade da água.

A *E. coli* é um habitante normal do intestino de animais herbívoros e carnívoros, esse tipo de coliforme fecal, possuem vários antígenos e produzem enterotoxinas, que patogenicamente acometem o indivíduo, principalmente o imunossuprimido, com doenças entéricas e até com septicemias (GUASTALI, 2010).

Nos sistemas de distribuição de água potável, a qualidade desta pode sofrer uma série de mudanças, fazendo com que a qualidade da água na torneira do usuário se diferencie da qualidade da água que deixa a estação de tratamento. Tais mudanças podem ser causadas por variações químicas e biológicas ou por uma perda de integridade do sistema, eficácia do processo de tratamento, reservatório e sistema de distribuição, idade, tipo, projeto e manutenção da rede, qualidade da água tratada (CLARK; COYLE, 1989; DEININGER et al., 1992).

Os programas públicos de execução dos sistemas de abastecimento de água atêm-se aos espaços públicos, não havendo nenhuma ação específica e sistemática sobre as formas corretas de armazenamento e utilização da água pelos moradores. A precariedade da maioria das moradias das populações de baixa renda implica, quase sempre, equipamentos e sistemas domésticos de baixa qualidade, com grandes riscos à saúde dos moradores (SANTOS; COHEN; CYNAMON, 2006).

Parte da população brasileira reside em locais onde as condições de saneamento ainda são precárias. Devido à falta de saneamento e às condições mínimas de higiene, a população fica sujeita a diversos tipos de enfermidades (MENDONÇA; MOTTA, 2007).

No Brasil de acordo com o a publicação "Indicadores de Dados Básicos para a Saúde 2003" (IDB, 2003), ainda há muita carência de serviços de saneamento básico, como indicam os dados: 80% da população contam com abastecimento de água por rede geral, 66% da população dispõem de esgotamento sanitário por rede geral ou fossa.

Diante dos fatos expostos percebeu-se a importância em realizar análise da qualidade da água de reservatórios dos estabelecimentos de saúde do município de Patos-PB, afim de garantir a saúde dos usuários do serviço.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa experimental de campo, onde se realizou coletas de amostras de água de 32 Unidades de saúde da Família do município de Patos-PB, de acordo com as normas de coleta da vigilância sanitária.

A realização dessa pesquisa tem como risco para o pesquisador a ocorrência de contaminação por algum

microrganismo presente na água analisada. No entanto, apresenta como benefício a prevenção do desenvolvimento de infecções nos usuários do serviço.

Como critérios de inclusão, tivemos análise da água provenientes das USF's da cidade de Patos-PB, que foram colhidas em sacos estéreis e mantidas sob refrigeração até sua chegada ao laboratório da vigilância sanitária do município. No entanto, foi excluída da análise a água que não é utilizada nas USF's.

As amostras foram coletadas das torneiras dos reservatórios de água individual de cada USF, realizou-se a assepsia das torneiras antes da coleta utilizando álcool à 70° e posteriormente deixando a água correr por 30 segundos para que só então fosse realizada a coleta. Após a coleta das amostras para análise microbiológica e físico-química os frascos foram lacrados, devidamente identificados e acondicionados em uma caixa térmica adequada contendo gelo e enviados ao laboratório da vigilância sanitária municipal onde foram realizadas as análises microbiológicas através da técnica do substrato cromogênico que tem como princípio a pesquisa de coliformes através da presença de uma enzima específica deste grupo bacteriano, a β - galactosidase, que na presença de coliformes totais deixa a água com coloração amarelada e na presença de coliforme fecais produz uma coloração azulada o qual emite fluorescência sob luz ultravioleta (UV) de 365 nm. Os resultados finais foram obtidos após a incubação da amostra por 24 horas a 37° C

em uma estufa bacteriana. Também realizou-se a análise físico-química das amostras, utilizando os seguintes parâmetros: pH, turbidez e cor; O pH foi determinado por leitura direta no pHmetro, a turbidez foi medida pelo turbidímetro, onde as amostras foram inseridas nas cubetas de vidro para leitura, a cor da água teve sua determinação através do fotocolorímetro AT1P na qual as amostras foram adicionadas ao equipamento em cubetas de vidro e posteriormente realizadas as leituras.

Os dados da amostra foram analisados, tabulados e graficados utilizando o software Microsoft Excel.

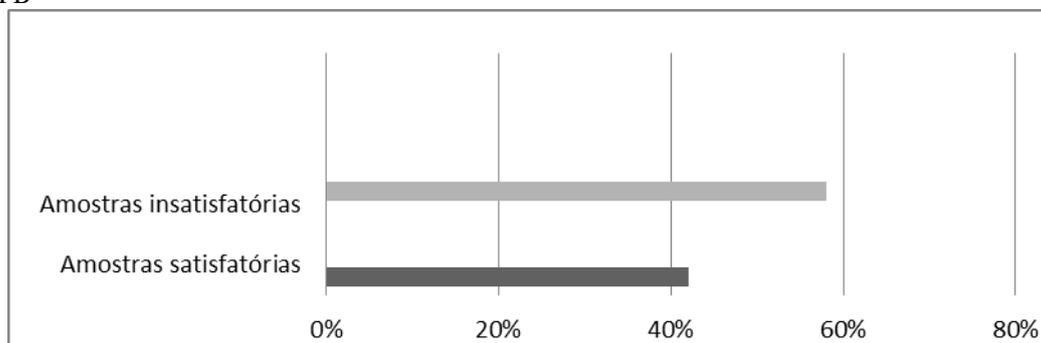
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros físico-químicos de pH, cor e turbidez, encontraram-se dentro dos limites especificados pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde no que diz respeito a água de boa qualidade para consumo humano.

Diante dos resultados obtidos com a análise microbiológica (Figura 1), observou-se que 42% das amostras foram satisfatórias para o consumo humano, ou seja, estavam de acordo com os padrões de potabilidade exigido pela Vigilância sanitária e 58% das amostras encontraram-se insatisfatórias.

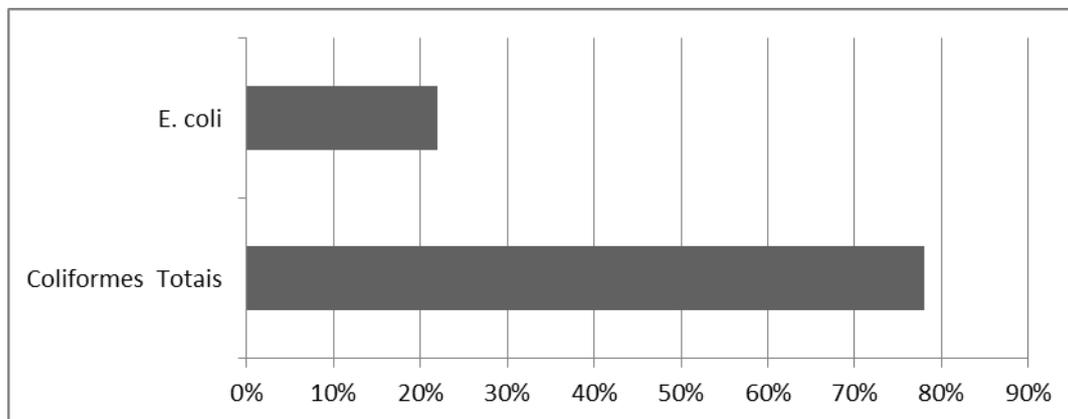
Dentre as amostras insatisfatórias foi constatada a presença de coliformes totais em 78% e a presença de *Escherichia coli* em 22% (Figura 2).

Figura 1. Resultado do Padrão de Potabilidade das amostras de água das Unidades de Saúde da Família do município de Patos - PB



Fonte: dados da pesquisa

Figura 2. Resultado da análise microbiológica das amostras de água das Unidades de Saúde da Família do município de Patos-PB



Fonte: dados da pesquisa

Foi observado que 58% das amostras apresentavam algum tipo de contaminação, tornando as águas analisadas impróprias para o consumo humano, dentre as amostras insatisfatórias foi constatada a presença de coliformes totais em 78% e a presença de *Escherichia coli* em 22% o que corrobora com o estudo de Silva (2009) onde este constatou em sua pesquisa presença de contaminação por Coliformes Totais e Termotolerantes na água de uma unidade de saúde em Belém. Neste caso pode-se observar que os resultados encontrados não estão em conformidade com o estabelecido pela Portaria 518/2004 do Ministério da saúde, o que é preocupante, já que nesses estabelecimentos de saúde são realizados atendimentos médicos, procedimentos odontológicos e curativos na população atendida, principalmente, em pacientes imunossuprimidos que apresentam uma maior suscetibilidade a patógenos.

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa é notável a importância da fiscalização da qualidade da água consumida em estabelecimentos de saúde, e do comprometimento entre o poder público em seus níveis hierárquicos (federal, estadual e municipal) devendo propiciar ações integradas não só de vigilância como também a promoção de capacitação e educação continuada aos funcionários públicos responsáveis pelos órgãos da saúde, a fim de garantir a qualidade da água nos reservatórios encontrados nos postos de saúde, hospitais e consultórios, onde são realizados procedimentos médicos.

É importante identificar de que forma está ocorrendo a contaminação da água, visto que vários fatores podem influenciar na sua qualidade tais como: o estado de conservação da tubulação que distribui a água, níveis de cloro residual, o processo de tratamento e o reservatório da água podem contribuir para a alteração físico-química normal da água, e que precisa está vedado para que não entre em contato com nenhum patógeno de veiculação hídrica, que possa trazer problemas de saúde pública (DEININGER, 1992; OLIVEIRA & TERRA, 2004).

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa destaca-se a importância da avaliação frequente da potabilidade da água e a implantação de métodos rotineiros de higienização, a fim de minimizar os riscos de contaminação veiculada através da água, o comprometimento entre o poder público devendo propiciar ações integradas de vigilância sanitária, realização de capacitação com os responsáveis pelos órgãos da saúde, a fim de garantir a qualidade da água nos reservatórios encontrados nos postos de saúde, hospitais e consultórios, onde são realizados procedimentos médicos, curativos e odontológicos invasivos, tornando-se indispensável à utilização de água de boa qualidade, para assegurar a saúde da população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CLARK, R. M. & COYLE, J. A. **Measuring and modeling variations in distributions systems water quality**. *Journal of the American Water Works Association*, 1989.

D'AGUILLA, P.S. et al. **Avaliação da qualidade da água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu**. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v.16, n.3, p. 791-798, jul./set, 2000.

DEININGER, R. A. et al. **Animation and distribution systems**. *Journal of the American Water Works Association*, 84:48-52, 1992

FRANCO, R. M. B.; **Protozoários de veiculação hídrica: relevância em saúde pública**. Revista Panamericana de Infectologia, v.9, n.4, p. 36-43, 2007.

FUNASA. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual Prático de Análise de Água**. Brasília: Funasa, 2006.

GRABOW W. **Waterborne diseases: update on water quality assessment and control**. *Water S.A.*; 22: 193-202, 1996.

GUASTALLI, E.A.L.; **Estudo dos fatores de virulência, sorogrupos, patogenicidade e susceptibilidade antimicrobiana das cepas de *Escherichia coli* isoladas de pintainhas de reposição de postura**. – Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais 2004**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 20 nov.2010>.

IDB 2003 – INDICADORES E DADOS BÁSICOS. **Indicadores e dados básicos para a saúde 2003**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2003/matriz.htm>>. Acesso em : 15 nov. 2010

MENDONÇA, M. J. C.; MOTTA, R. S. **Saúde e Saneamento no Brasil. Planejamento e Políticas Públicas**. Brasil, v.30, jun./dez, 2007.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. **Qualidade de água em bacias hidrográficas rurais: Um desafio atual para a sobrevivência futura**. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, v. 3, n. 4, out./dez, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Portaria MS, Nº. 518/2004**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.

OLIVEIRA, A. C. S & TERRA, A. P. S. **Detecção de coliformes totais e fecais em águas dos bebedouros do campos I da Faculdade de Medicina do**

Triângulo Mineiro. Rev. Soc. Bras. Méd Trop.37(3)285-286, 2004.

SANTOS, G. P. A.; COHEN, S. C.; CYNAMON, S. E. **A qualidade da água na habitação como componente essencial para melhor qualidade de vida: um estudo de gestão do sistema hídrico intra e peridomiciliar no loteamento parque moradia Anchieta.** Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. São Paulo, v.1, n.1, Seção 1, ago., 2006.

SILVA, T. D. M.; **Avaliação da qualidade microbiológica da água de consumo em uma unidade de saúde de Belém, PA.** Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Biomedicina da Universidade Federal do Pará. Belém – PA, 2009. Disponível em: <<http://fbm.ufpa.br/pdf/tcc/tcc21.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2010