



¹ Graduando em Saneamento Ambiental, Faculdade de Tecnologia CENTEC FATEC-Cariri. Estagiário do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes (LAE), Juazeiro do Norte-CE. Acadêmico em Agronomia, Universidade Federal do Ceará. Fone: (88) 35123861. e-mail: pedroherlleison@yahoo.com.br.

² Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri, Estagiária do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes (LAE), Juazeiro do Norte-CE

³ Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri; Acadêmica em Produção Civil pelo CEFET-Cariri, Juazeiro do Norte-CE.

⁴ Graduanda (o) em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri, Juazeiro do Norte-CE

RESUMO: A água ocupa um lugar específico entre os recursos naturais. É a substância mais abundante no planeta, embora disponível em diferentes quantidades, em diferentes lugares. Possui papel fundamental no ambiente e na vida humana, e nada a substitui, pois sem ela a vida não pode existir. Este estudo terá por objetivo avaliar a qualidade da água usada para o consumo humano nas principais escolas de ensino regular da cidade de Juazeiro do Norte, Estado do Ceará, Brasil, tendo em vista que a água e a saúde da população estão totalmente interligadas de modo que a disponibilidade da água de qualidade é exigência requerida é indispensável para a vida humana. As amostras de água serão coletadas de bebedouros e/ou recipientes existentes em refrigeradores, na frequência de uma coleta semanal, no total de três meses. Os parâmetros a serem medidos serão: pH, CE, Ca, Mg, Na, K, CO₃, HCO₃, Cl, SO₄, Fe, alcalinidade, cloretos, turbidez, nitrito e dureza total, além das verificações de N.M.P. coli total/fecal, todas seguindo a metodologia descrita em APHA (1998)..

Palavras-chave: Consumo humano, monitoramento, análise de água.

CHECKING OF THE WATER QUALITY OF THE MAJOR PUBLIC SCHOOLS IN JUAZEIRO OF THE NORTH - CE

ABSTRACT: The water occupies a special place among the natural resources. It is the most abundant substance on the planet, although available in different amounts in different places. It's key role in the environment and in human life, and nothing to replace, because without it life can not exist. This study have will objective of evaluate the quality of water used for human consumption in major schools of the city of Juazeiro of the North, state of Ceará, Brazil, in order that water and the health of the population are fully interconnected so that the availability of water quality requirement is required is indispensable to human life. Water samples will be collected from water fountains and / or containers in existing refrigerators, in the frequency of a weekly collection, a total of three months. Parameters to be measured are: pH, CE, Ca, Mg, Na, K, CO₃, HCO₃, Cl, SO₄, Fe, alkalinity, chloride, turbidity, nitrite and total hardness, in addition to the checks of NMP Total coli / fecal, all following the methodology described in APHA (1998).

Key-words: Human consumption, tracking, analysis of water

INTRODUÇÃO

O propósito primário para a exigência de qualidade da água é a proteção à saúde pública. Os critérios adotados para assegurar essa qualidade têm por objetivo fornecer uma base para o desenvolvimento de ações que, se propriamente implementadas junto à população, garantirão a segurança do fornecimento de água através da eliminação ou redução à concentração mínima de constituintes na água conhecidos por serem perigosos à saúde (D'Aguila et al., 2000). A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser ingerida ou utilizada para fins higiênicos, tais como estar isenta de microorganismos patogênicos e, com relação a substâncias orgânicas ou inorgânicas, os teores das mesmas não deverão ser prejudiciais ao ser humano (Ferreira et al., 2002).

Segundo os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% das doenças que ocorrem nos países em desenvolvimento são ocasionadas pela contaminação da água. O crescimento populacional e o conseqüente aumento das áreas urbanas provocam uma série de problemas ao meio ambiente. Nesse contexto, as águas utilizadas no abastecimento público são os sistemas mais vulneráveis à contaminação. A cidade de Juazeiro do Norte, pertencente ao estado do Ceará, vem apresentando um crescimento populacional bastante significativo nas últimas décadas e conseqüentemente, mostra um quadro bastante rudimentar, no que diz respeito ao saneamento básico. Verifica-se uma falta de serviços de esgotamento sanitário, o que faz com que exista uma maior tendência ao comprometimento da qualidade da água. Na cidade em estudo o abastecimento residencial é feito através de poços profundos de captação. A água subterrânea, na maioria das vezes, é de boa qualidade, entretanto existem diversos fatores que podem contribuir para que ela tenha a sua qualidade comprometida, tais como: a) elevado grau de urbanização e o baixo grau de saneamento básico; b) falta de proteção sanitária adequada na construção dos poços, que previnam a introdução de contaminantes durante o bombeamento; c) acidentes de rompimento de fossas sépticas ou redes de esgotamento sanitário; d) ligações clandestinas feitas nas redes de abastecimento.

Diante desse quadro de dificuldades, resolveu-se fazer um estudo da qualidade da água de abastecimento público da cidade de Juazeiro do Norte-CE. O objetivo deste trabalho é, portanto analisar a qualidade da água para consumo humano e desenvolver ações de vigilância ambiental em saúde relacionada à qualidade da água que garantam à população o acesso à mesma em qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Arcova et al. (1998), os vários processos que controlam a qualidade da água de determinado manancial fazem parte de um frágil equilíbrio, motivo pelo qual alterações de ordem física, química ou climática, na bacia hidrográfica, podem modificar a sua qualidade. Os riscos à saúde relacionados com a água podem ser distribuídos em duas categorias principais: 1) riscos relativos à ingestão de água contaminada por agentes biológicos (vírus, bactérias e parasitas), através de contato direto ou por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico; 2) riscos derivados de poluentes químicos e, em geral, efluentes de esgotos

industriais (Charriere et al., 1994). Visando à avaliação da qualidade da água de abastecimento, será implementado o desenvolvimento de tecnologias como propostas metodológica para monitoramento de água no município em estudo.

A pesquisa será realizada na zona urbana do município de Juazeiro do Norte-CE. Localiza-se no sul do Estado, a 600 km da capital Fortaleza. Sua área é de 248,558 km², a uma altitude média de 350 metros. A população do município é estimada em 240.638 habitantes. A taxa de urbanização é de 95,3% (IPECE, 2004).

Basicamente será feito estudo prévio para reconhecimento de campo que verificará a demanda e qualidade da água para consumo humano, analisando o controle da qualidade da mesma. Na sequência fará o cadastramento das escolas onde serão coletadas as amostras, que são aquelas que se situam em localidades onde há altos índices de doenças de veiculação hídrica que acontecerão de acordo com pesquisas relativas à saúde pública. Todas as informações obtidas serão analisadas com estudo estatístico, possibilitando a formação de um banco de dados e elaboração dos mapas, tabelas e gráficos.

Serão escolhidos no mínimo 15 (quinze) pontos de coleta de água para a realização das análises físico-químicas e microbiológicas. As coletas serão realizadas semanalmente, coletando quantidades suficientes para determinação da qualidade de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, sendo transportadas para os Laboratórios de Análises Físico-químicas de Água e Efluente (LAE) e para o Laboratório de Análises Microbiológicas de Água e Efluente (LMAE) da Faculdade de Tecnologia CENTEC FATEC-Cariri durante um período de 3 (três) meses. Para a análise Físico-química serão pesquisados parâmetros de aceitação para consumo humano: alcalinidade, cloreto, dureza total, pH, CE, turbidez, cálcio, magnésio, carbonato, bicarbonato, sódio, potássio, cloro, nitrito, ferro e nitrogênio amoniacal (amônia). Os métodos analíticos seguirão as recomendações de APHA et al. (1998). As amostras destinadas às análises microbiológicas serão submetidas à técnica dos Tubos Múltiplos para análise do N.M.P. coli total/fecal através dos testes presuntivo, confirmativo e *Escherichia coli*.

A partir dos resultados das análises serem detectados, haverá a elaboração do diagnóstico local, fazendo-se uma comparação entre os resultados já existentes das pesquisas feitas na companhia de abastecimento da referida cidade com os obtidos no decorrer do projeto. Caso haja incompatibilidade dos resultados das análises com a portaria de padrões de potabilidade, realizar-se-á, intervenções como monitoramento da rede de distribuição de água que será feita de acordo com as comparações medidas favoráveis a população visto os resultados.

CONCLUSÕES

A problemática da qualidade da água é em geral abordada sob duas vertentes principais. A primeira prende-se com a qualidade da água no meio natural, ou seja, nas diferentes massas de água superficiais e subterrâneas, sejam interiores, de transição ou costeiras. A segunda vertente de análise diz respeito às várias utilizações que se fazem dos recursos hídricos, e à

avaliação da adequação da qualidade da água para essas mesmas utilizações. Portanto, ao se caracterizar as condições dos pontos de coleta de água e a qualidade da mesma, que esta sendo consumida pela comunidade escolar da cidade de Juazeiro do Norte – CE, acredita-se que tais informações oferecerão subsídios e orientação à comunidade para se planejar e executar atividades que lidam com a qualidade da água das escolas em questão, bem como, criar estratégias que melhore as condições de saúde pública e abastecimento, diminuindo a procura da população aos programas assistenciais de saúde, que é precário, bem como, a proporção de uma boa qualidade de vida, tendo-se um bom sistema de abastecimento e qualidade de água, que não seja inoperante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA; AWWA; WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th edition. Washington: APHA, 1998. 1203p.
- ARCOVA, F.C.S.; CESAR, S.F.; CICCIO, V. Qualidade da água em microbacias recobertas por floresta de Mata Atlântica, Cunha, São Paulo. Revista do Instituto Florestal de São Paulo, São Paulo, v.10, n.2, p.185-96, 1998.
- CHARRIERE, G.; MOSSEL, D. A. A.; BEAUDEAU, P. & LECLERC, H., Assesment of the marker value of various components of the coli-aerogenes group of Enterobacteriaceae and of a selection of Enterococcus spp. For the official monitoring of drinking water supplies. Journal of Applied Bacteriology, 76:336-334. 1994.
- D'AGUILA, P. S.; ROQUE, O. C da. C.; MIRANDA, C. A. S.; FERREIRA, A. P. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(3):791-798, jul-set, 2000.
- FERREIRA, M.B.; CORRÊA, J. A. M. Estudo da Qualidade da Água no Sistema de Abastecimento do Conj. Eduardo Angelim e Adjacências, Icoaraci/Pa, Revista Científica da UFPA <http://www.ufpa.br/revistaic> Vol 3, março 2002.
- IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil Básico Municipal- Juazeiro do Norte. Fortaleza-CE, 2004. [http://www.ipece.ce.gov.br/publicações/perfilbasico/pbm2004_PDF/juazeiro do norte. pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicações/perfilbasico/pbm2004_PDF/juazeiro_do_norte.pdf). Acesso em: 14 ago. 2007.