

A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA PARA COMUNIDADES SEM REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Marina Tito Pereira Rocha; Olga Souza Abel Moura; Carlos Henrique Araujo Dias.

Universidade Federal do Vale do São Francisco. marinatitopr@gmail.com; olgasouzabio@gmail.com; carloshadidas@gmail.com.

Introdução

Quando se fala em abastecimento de água para utilização humana, é imprescindível que os parâmetros da mesma estejam dentro dos padrões aceitáveis determinados pela legislação em vigor para cada caso. Daí a importância de se investigar a implantação de monitoramentos em programas de distribuição de água, visando garantir a qualidade mínima desta para utilização pela população.

Vários autores determinam a água como sendo fundamental para a vida na Terra e, para que essa possa ser utilizada para consumo humano, deve estar isenta de qualquer tipo de patógeno ou contaminante que possa causar danos à saúde. No Brasil, a classificação para uso das águas é regulamentada pela resolução CONAMA 357/05 e os parâmetros para potabilidade são descritos na portaria MS/GM nº 518/04.

De acordo com Frazão et al (2011), a disponibilidade de água de boa qualidade é condição indispensável para uma boa qualidade de vida, entretanto, a falta d'água e a presença de águas impróprias para consumo são uma realidade em todo o mundo, aonde milhares de pessoas não possuem água disponível para suas atividades e cerca de um bilhão consome água contaminada.

Neste contexto, o objetivo principal deste estudo é avaliar a importância do monitoramento das águas disponibilizadas como forma paliativa à falta d'água em comunidades sem rede de distribuição.

Metodologia

Para alcançar o objetivo proposto utilizou-se como recurso metodológico a pesquisa bibliográfica. As buscas foram realizadas nas bases de dados: Google Acadêmico, ScienceDirect, SciELO e LILACS.

Resultados e Discussão

No Brasil, diversas regiões são marcadas pela ausência de águas e pela má qualidade das águas disponíveis. Na região do semiárido nordestino, isso é agravado ainda pelo baixo índice pluviométrico anual, a irregularidade das chuvas e a alta taxa de evaporação tem gerado nessa

região um grande déficit hídrico, o qual tem se agravado nos últimos 50 anos. (GARFI et al., 2011; MI, 2005). Além disso, segundo Razzolini & Günther (2006), a mesma população que sofre com a escassez não possui água de boa qualidade para o consumo e, constantemente, está exposta a enfermidades através de contaminações por veiculação hídrica.

Como medida paliativa para diminuir os impactos da escassez e da ausência de rede de distribuição, diversas comunidades são abastecidas por carros-pipa, as quais recebem entregas mensais de água através de programas públicos de abastecimento, porém, não pontualmente atento à qualidade do corpo hídrico. É válido salientar que, fatores como transporte, distribuição e formas de armazenamento podem gerar agravos quanto à integridade da água fornecida. (RAZZOLINI & GÜNTHER, 2006).

De acordo com Kunz e colaboradores (2002), Martins (2006) e Martins (2008), outro fator que compromete a qualidade das águas é o lançamento de efluentes domésticos e agroindustriais nos leitos dos rios, os quais por vezes não possuem nenhum tratamento, o que contamina os corpos hídricos e coloca em risco a saúde pública e ambiental.

Devido a isso, D'Aguila e colaboradores (2000) determinam que águas destinadas ao consumo humano devem ser avaliadas através de padrões de qualidade, sendo a determinação da concentração de coliformes um importante parâmetro por ser indicador da existência de microrganismos patogênicos, tais como os causadores da febre tifoide, febre paratifoide, diarreia bacilar e cólera. Segundo Barcellos e colaboradores (2006), não há também como combater as doenças de veiculação hídrica ou que tenham como elo importante de sua cadeia o ambiente aquático excluindo as populações rurais, nas quais a adequada captação e uso da água são sabidamente mais negligenciados do que nos grandes centros urbanos.

Assim, de acordo com Ministério da Saúde (2006), faz-se necessário o desenvolvimento de programas de monitoramento de qualidade, de forma a garantir a qualidade das águas ofertadas às populações e prevenir surtos de doenças veiculadas pela mesma, as quais oneram os sistemas públicos de saúde.

Trabalhos envolvendo surtos de doenças de veiculação hídrica relacionadas ao consumo de águas de fonte alternativa podem ser encontrados em vários trabalhos ao redor do mundo. (RODRIGO et al., 2007). No Brasil, diversos autores, como Rocha e colaboradores (2006) e Malheiros e colaboradores (2009), mostraram, através de estudo longitudinal, que águas armazenadas em diferentes comunidades encontravam-se em risco de contaminação, tanto

veiculada pela cadeia de abastecimento como também pela vulnerabilidade relacionada ao seu manuseio.

Barbosa e colaboradores (2015), avaliando a qualidade microbiológica de águas provenientes de cisternas utilizadas por diferentes comunidades do município de Serra Talhada, em Pernambuco, perceberam a presença de contaminantes nos locais, associados principalmente à ausência de saneamento básico, à antropização dos mananciais aquáticos, ao manuseio incorreto e à falta de higienização, colocando em risco a comunidade local.

Em relação ao tratamento das águas distribuídas, este na maior parte das vezes é realizado por meio de cloração. De acordo com a portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde, é recomendado que o teor de cloro residual livre em águas para consumo esteja entre 0,2 a 2,0 mg/L em qualquer ponto do sistema de abastecimento, aumentando para 0,5 mg/L no caso de métodos de solução alternativa. Valores ideais para ação microbicida nestes ambientes, reduzindo o número de possíveis contaminantes.

Entretanto, o método vem sendo empregado de forma incorreta e/ou descontinuada na maioria das vezes, sendo relatada em diversos trabalhos a ausência de cloro residual livre nas amostragens de água. (MICHELINA et al., 2006). No trabalho de Menezes e colaboradores (2013), a ausência de cloro residual livre em diversas amostras de água de cisternas foi determinante para caracterização das águas como impróprias para o consumo humano, uma vez que não atendiam a portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde, correndo o risco de serem contaminadas por agentes infecciosos.

Segundo Michelina e colaboradores (2006), a presença de matéria orgânica nos leitos dos rios desencadeiam processos de decomposição, os quais em alguns casos, segundo Oliveira (2013) e Lemos e colaboradores (2010), favorecem a proliferação de bactérias, vírus e protozoários nocivos à saúde humana. Outro fator importante a se destacar é que em ambientes como rios e canais, onde existe um fluxo constante de material em suspensão, é possível observar flutuações na quantidade de contaminantes. (TERRA et al., 2010). Estando muitas vezes a contaminação diretamente associada à cadeia de abastecimento da água, estando contaminada desde sua origem. O que aumenta a necessidade de um monitoramento constante acerca da qualidade dos mananciais aonde são coletadas as águas para distribuição.

Apesar do reconhecimento da importância do fornecimento de água em quantidade e qualidade adequadas para o consumo humano, a fim de reduzir as doenças relacionadas a ela, ainda persiste a discrepância no seu acesso. Se em grandes centros urbanos do Brasil o abastecimento de

água pode estar próximo à universalidade, em pequenos municípios e em áreas rurais esta realidade é ainda distante (Ministério das Cidades, 2011). Nestas localidades, cerca de um terço dos domicílios é abastecido por rede de distribuição alternativa, seja por poços ou nascentes com canalizações internas, sendo desconhecido se tais fontes são seguras para o consumo humano. Assim, programas de monitoramento devem ser implementados em programas de distribuição de água alternativa, de forma a assegurar que o benefício não venha a trazer prejuízos à saúde humana.

Conclusões

Diante do exposto, concluiu-se que as águas distribuídas às comunidades sem abastecimento por rede de distribuição de água necessitam de monitoramento constante, uma vez que são muitos os fatores que põem em risco a saúde da população que as utilizam, de forma a garantir o acesso pelas comunidades de uma água própria para consumo como também prevenir surtos de doenças infecciosas que causam sérios problemas à saúde humana.

Este trabalho reforça também a necessidade da implementação de estudos de monitoramento de qualidade e de forma continuada para que efetivamente possa se ser considerado adequado ou não o uso das diferentes fontes de águas para o consumo humano, bem como compreender as necessidades da adequação delas antes de serem disponibilizadas para população.

Palavras-Chave: Escassez; Monitoramento; Água; Qualidade sanitária.

Referências

- BARBOSA, R. N.; SILVA, T. S.; COSTA, C. M. C.; MATOS, A. L.; MELO, H. F. **Qualidade bacteriológica da água consumida por comunidades rurais de Serra Talhada - Pernambuco.** Revista de Saúde e Biologia. 2015;10(1):138-144.
- BARCELLOS, C. M.; ROCHA, M.; RODRIGUES, L. S. COSTA, C. C.; OLIVEIRA, P. R.; SILVA, I. J.; et al. **Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000.** Caderno Saúde Pública. 2006;22(9):1967-1978.
- D'AGUILA, P. S.; ROQUE, O. C. C.; MIRANDA, C. A. S.; FERREIRA, A. P. **Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu.** Caderno Saúde Pública. 2000;16(3):791-798.
- FRAZÃO, P; PERES M. A; CURY, J. A. **Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto.** Rev. Saúde Pública. 2011;45(5).
- GARFI, M.; FERRER-MARTÍ, L.; BONOLI, A.; TONDELLI, S. **Multi-criteria analysis for improving strategic environmental assessment of water programmes. A case study in semi-arid region of Brazil.** Journal of Environmental Management. 2011;92:665-775.
- KUNZ, A.; PERALTA-ZAMORA, P.; MORAES, S. G.; DURÁN, N. **Novas técnicas no tratamento de efluentes têxteis.** Química Nova. 2002;25(1):78-82.

- LEMOS, M.; FERREIRA NETO, M. F.; DIAS, N. S. **Sazonalidade e variabilidade espacial da qualidade da água na Lagoa do Apodi, RN.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. 2010;4(2):155-164.
- MALHEIROS, O. S.; SCHÄFER, D. F.; HERBERT, I. M.; CAPUANI, S. M.; SILVA, E. M.; SARDIGLIA, C. U.; et al. **Contaminação bacteriológica de águas subterrâneas da região oeste de Santa Catarina, Brasil.** Rev. Inst. Adolfo Lutz. 2009;68(2):8-305.
- MARTINS, M. G. R. P. **Coliformes termotolerantes, fosfato e metais-traço (Cu, Pb e Hg) em água e sedimento das galerias pluviais de Fortaleza (CE) [Dissertação].** Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2006. 70p.
- MARTINS, R. F. **Avaliação da presença de metais e de biomarcadores fecais em sedimentos do rio Barigüi na região metropolitana de Curitiba-PR [Dissertação].** Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2008. 99p.
- MENEZES, G. F. F. D.; SANTOS, D. B. D.; BATISTA, R. O.; AZEVEDO, D. D. O.; SANTANA, G. D. S.; SILVA, A. S.; et al. **Indicadores de qualidade, manejo e uso da água pluvial armazenada em cisternas do semiárido baiano.** Agrarian. 2013;6(22):460-472.
- MICHELINA, A. F.; BRONHAROA, T. M.; DARÉB, F.; PONSANOC, E. H. G. **Qualidade microbiológica de águas de sistemas de abastecimento público na região de Araçatuba, SP.** Hig Alim. 2006;20(147):90-95.
- Ministério da Integração Nacional (Brasil). Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro.** Brasília: Ministério da Integração Nacional. 2005. 32p.
- Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano.** Brasília: Ministério da Saúde. 2006. 212p.
- Ministério das Cidades (Brasil). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Panorama do saneamento básico no Brasil.** Brasília: Ministério das cidades. 2011;1:1-88
- OLIVEIRA, B. S. S. **Qualidade da água associada à vulnerabilidade climática e riscos sanitários no baixo rio Jarí (Monografia).** Macapá (AP): Universidade Federal do Amapá. 2013. 60 p.
- RAZZOLINI M. T. P.; GÜNTHER, W. M. R. **Impactos na saúde das deficiências de acesso a água.** Saúde Soc. 2006;17(1):21-32.
- ROCHA, C. M. B. M.; RODRIGUES, L. S.; COSTA, C. C.; OLIVEIRA, P. R.; SILVA, I. J.; JESUS, E. F. M.; et al. **Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000.** Caderno Saúde Pública. 2006;22(9):1967-1978.
- RODRIGO, S.; SINCLAIR, M.; CUNLIFFE, D.; LEDER, K. **A critical assessment of epidemiological studies for the investigation of the health risk of drinking untreated rainwater.** Rainwater and Urban Design. 2007;936.
- TERRA, R. V.; PRATTE-SANTOS, R.; ALIPRANDI, R. B.; BARCELOS, F. F.; MARTINS, J. L. D.; AZEVEDO-JR, R. R. A.; et al. **Estudo limnológico visando avaliação da qualidade das águas do rio Jacu Braço Norte, ES.** Natureza online. 2010;8(13):8-13.