



QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO 5º DISTRITO DE SÃO JOÃO DA BARRA/RJ

Tâmmela Cristina Gomes Nunes¹
Tayná de Souza Gomes Simões²
Bruna Siqueira Corrêa³
Vicente de Paulo Santos de Oliveira⁴

¹Instituto Federal Fluminense/UPEA – Pós-graduanda em Educação Ambiental

²Instituto Federal Fluminense/UPEA – Graduada em Licenciatura em Química

³Instituto Federal Fluminense/UPEA – Graduada em Licenciatura em Química

⁴Instituto Federal Fluminense/UPEA – D.Sc. em Engenharia Agrícola

INTRODUÇÃO

A carência em saneamento básico, quanto ao tratamento e distribuição de água no município de São João da Barra/RJ, faz com que os moradores recorram a soluções alternativas de abastecimento, como a construção de poços rasos para captação de água para o consumo. Contudo, como são sempre construídas fossas (sumidouros), sem nenhum critério técnico, pode haver contaminação do lençol freático, e conseqüente contaminação da própria água utilizada. Essa situação tende a se agravar com a implantação do Complexo Logístico do Porto do Açú, no 5º distrito, pois com a atração de profissionais para a região e o conseqüente aumento do contingente populacional, intensifica-se a demanda por recursos hídricos, além de haver maior geração de resíduos, que podem comprometer o lençol subterrâneo (COUTINHO, 2009). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água subterrânea consumida em Cazumbá e Sabonete (localidades do 5º distrito), de acordo com os parâmetros estipulados pela Portaria 2914 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) e, a partir dos dados analíticos, desenvolver um projeto de Educação Ambiental na escola da região, de forma a apontar a necessidade de tratamento adequado da água para o consumo e conscientizar a comunidade escolar da preservação dos recursos hídricos.

METODOLOGIA

Foram realizadas saídas de campo nas duas localidades para a amostragem de água dos poços freáticos dos moradores, em setembro de 2011. Foram aplicados questionários socioambientais a fim de auxiliar no diagnóstico da qualidade da água. Com auxílio de uma trena foram medidas as distâncias entre a fonte de água (poço) e a fossa (sumidouro) das casas. Os pontos de amostragem foram determinados geograficamente com auxílio de GPS. As amostras acondicionadas em frascos plásticos limpos e bolsas “Nasco” (para os ensaios microbiológicos) foram mantidas em caixa térmica com gelo até o laboratório. Os ensaios realizados foram na determinação de: pH, C.E., K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, CO₃²⁻, HCO₃⁻, Cl⁻, Fe, Cu, Zn, Mn (parâmetros físico-químicos); Coliformes Totais e Termotolerantes (microbiológicos). O parâmetro dureza total foi calculado a partir da concentração de Ca²⁺ e Mg²⁺ pela equação (VON SPERLING, 2005): $Dureza (mg/L) = 50 \times \{ (Ca^{2+})/20 + (Mg^{2+})/12,2 \}$. Foi realizado em nove encontros, um projeto de educação ambiental na escola da região onde foram apresentados os dados analíticos, algumas sugestões para a melhoria da qualidade da água, medidas que poderiam ser tomadas para evitar desperdício de água, além das aulas transversais de meio ambiente e saúde, nas quais os alunos do ensino médio puderam realizar visitas técnicas.

RESULTADOS

Pela classificação de dureza proposta por Von Sperling (2005), 67% das amostras apresentaram uma “água dura” com faixa de concentração entre 150 e 300 mg/L CaCO₃,



sendo o restante classificado como água de dureza moderada. Uma característica da dureza, que foi relatada por alguns dos moradores entrevistados, foi a dificuldade de formação de espuma pelo sabão, que dificulta o banho e a lavagem de utensílios domésticos e roupas. Pelos questionários, observou-se que quase todos os entrevistados relataram a presença de cor na água, provavelmente devido à presença de ferro e manganês dissolvidos na água, que tiveram concentração maior que o permitido na maioria das amostras. É importante considerar que algumas das casas visitadas utilizam algum processo de tratamento na caixa d'água. Para o parâmetro zinco, as amostras apresentaram valores muito baixos. Não foi encontrado cobre em nenhuma das amostras. Apenas duas amostras apresentaram o íon carbonato, geralmente presente em valores de pH mais altos. Apesar disso, os valores de pH estavam dentro da faixa estipulada pelo MS e próximos à neutralidade que é 7,0. Nenhuma das casas visitadas apresentou a distância mínima de 30 m entre o poço e a fossa (podendo resultar na contaminação do lençol freático), com exceção do último ponto de amostragem que, por ser mais afastado, foi o único que não apresentou contaminação por coliformes. Além disso, metade da população amostrada apontou o desenvolvimento de algum tipo de doença de veiculação hídrica, como verminose e giardíase.

CONCLUSÃO

A maioria dos valores para ferro e manganês está acima do permitido, visto que a região é rica nestes elementos (PEZZARINO, 2010). A maioria das amostras também apresentou contaminação por coliformes. Desta forma, este diagnóstico da qualidade de água da região e o de trabalhos relacionados (OLIVEIRA, 2011) direcionou o projeto de Educação Ambiental para a intenção de provocar os alunos quanto à melhoria da qualidade de água na escola, estendendo a suas residências; quanto à minimização de desperdício de água; além de dar subsídios para que eles possam recorrer ao poder público para reivindicar seus direitos quanto ao saneamento básico. Uma média de 80% dos alunos considerou o projeto desenvolvido "muito bom" numa avaliação realizada. As informações obtidas desse estudo podem ser utilizadas em ações visando à melhoria da qualidade de vida da população. É de grande relevância que políticas públicas possam intervir e fornecer um tratamento adequado da água subterrânea utilizada, para as comunidades locais. Cordeiro (2008) desenvolveu mini-estações de tratamento convencionais que podem atender perfeitamente as pequenas localidades, com baixo custo de instalação e operação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 2914, de 12 de Dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2011. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>

CORDEIRO, W. S. *Alternativas de Tratamento de Água para comunidades Rurais*. Dissertação apresentada (Mestrado em Engenharia Ambiental) CEFET/ Campos, Campos dos Goytacazes, RJ, 2008.

COUTINHO, R. R.; JÚNIOR, L. de P. Q.; TERRA, R. P.; PENA, C. F. *Avaliação da sustentabilidade ambiental das comunidades ante as transformações socioambientais oriundas da implantação do Complexo Portuário Industrial do Açú*. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v.3, n.2, p. 11-22, jul./dez. 2009.

OLIVEIRA, K. C. de ; ROSA, R. R. ; NUNES, T. C. G.; SIMÕES, T. S. G. ; OLIVEIRA, V. P. S. *Avaliação de análise de água utilizada nas escolas dos 5º e 6º distritos de São João da Barra*. In: I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2010, Bauru-SP. ANAIS - CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2010. v. 1. p. 1-7.



PEZZARINO, R da S. *Avaliação da Qualidade da Água Utilizada nos Distritos de Campos dos Goytacazes, RJ*. Dissertação apresentada (Mestrado em Engenharia Ambiental) IFF Campus Campos-Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, 2010.

Palavras-chave: parâmetros físico-químicos e microbiológicos, Porto do Açú, Educação Ambiental