

## QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES URBANAS (BICAS) LOCALIZADAS EM UNIÃO DA VITÓRIA, PR E PORTO UNIÃO, SC

Roger Augusto Dobeck Marquatz - UNIUV<sup>1\*</sup>

Thauany Farias de Souza - UNIUV<sup>2</sup>

Professora Orientadora: Mayara Gauer<sup>3</sup>

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

### INTRODUÇÃO

A água é uma das substâncias mais importantes para a manutenção da vida na Terra, estando distribuída nos oceanos, lagos, rios e aquíferos subterrâneos. É utilizada pelo homem para diversas finalidades, como o abastecimento doméstico, urbano e industrial, na agricultura, geração de energia, pesca comercial e esportiva, recreação e paisagismo. Sendo assim, esse recurso está totalmente relacionado ao tema “saúde ambiental”, pois o homem depende dele para sua existência, e se a água que utiliza não for de boa qualidade, poderá acarretar diversos problemas à saúde. A água destinada ao consumo humano e animal deve ser isenta de contaminantes químicos e biológicos, além de apresentar certos requisitos de ordem estética. Entre os contaminantes biológicos que podem ser encontrados na água são citados os organismos patogênicos que compreendem bactérias, vírus, protozoários e helmintos, que veiculados pela água podem, por meio de sua ingestão, parasitar o organismo humano ou animal (BRANCO, 1974, p.16) Em União da Vitória – PR e Porto União – SC, muitos moradores têm o hábito de coletar água em “bicas” (nascentes urbanas) que se encontram distribuídas pela cidade. No entanto, esse consumo pode ser prejudicial, pois não se sabe se essas águas respeitam os padrões de potabilidade estabelecidos nas normas vigentes. Com base nesse cenário, o presente artigo tem como finalidade avaliar a qualidade das águas dessas fontes naturais que estão disponíveis para a população. Para tanto, foram determinados alguns parâmetros que, se estiverem acima do limite de potabilidade, podem causar prejuízos à saúde do consumidor.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água de duas nascentes urbanas (bicas) localizadas nos municípios de União da Vitória, PR e Porto União, SC.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

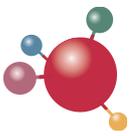
- a) Coletar amostras de água nas duas bicas, seguindo as recomendações normativas;
- b) Analisar parâmetros físico-químicos e biológicos das águas coletadas;
- c) Comparar os resultados das análises com os padrões estabelecidos pela Portaria de Potabilidade nº 2914 do Ministério da Saúde.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do 8º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da Uniu. E-mail: ea.roger.augusto@uniuv.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmica do 8º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da Uniu. E-mail: ea.thauany.farias@uniuv.edu.br

<sup>3</sup> Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Engenharia Ambiental. E-mail: prof.mayara@uniuv.edu.br

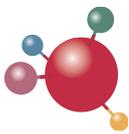


## **METODOLOGIA**

Primeiramente, foram realizadas as coletas de água nas duas bicas estudadas. As coletas, em cada bica, foram feitas em duplicatas, para que fosse possível obter valores médios. Posteriormente, foram realizadas análises no Laboratório de Química do Centro Universitário de União da Vitória – UNIUV. Para tanto, empregaram-se os seguintes equipamentos e materiais: a) Garrafas autoclavadas (de polietileno) para as coletas de amostras; b) Sonda multiparamétrica da marca Horiba, para a obtenção dos seguintes parâmetros: pH, turbidez e sólidos totais dissolvidos; c) Método Colilert®, junto com a cartela Quanti-Tray, para a determinação de coliformes totais e fecais; d) Câmara escura com luz ultravioleta para quantificação de coliformes fecais. Para a determinação dos parâmetros pH, temperatura, potencial de óxido-redução, turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e sólidos totais dissolvidos, colocou-se 500mL da amostra de água em um béquer de 1 L e posteriormente introduziu-se a sonda multiparamétrica, coletando-se 5 leituras em um intervalo de 15 segundos. Os resultados guardados na memória do aparelho foram anotados. Na análise de coliformes totais e fecais, utilizou-se o método Colilert®. Dissolveu-se, em 100 mL de cada amostra, caldo nutritivo para desenvolvimento das bactérias. Após a homogeneização completa as amostras foram inseridas em cartelas Quanti-Tray e levadas à seladora. Após selagem, as cartelas com amostra permaneceram em incubadora por 24 horas, a 35°C. Posteriormente, as cartelas foram retiradas e se fez a contagem de coliformes totais. Em seguida, na câmara escura com luz ultravioleta, quantificou-se os coliformes fecais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram obtidos os seguintes resultados para cada um dos parâmetros avaliados: a) pH: a portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde admite que o pH ideal para consumo humano deve se situar entre 6,0 e 9,5. Em ambas as bicas os resultados obtidos indicaram um pH mais baixo que o mínimo estabelecido pela norma (5,66 e 4,59). Os sintomas comuns de um pH desequilibrado no corpo humano incluem azia, flatulência, arrotos e sensação de saciedade depois de comer pequenas quantidades de alimentos; b) Turbidez: conforme a portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde a turbidez deve ter um valor abaixo de 5 uT. Sendo assim, as duas fontes estão dentro da norma, pois não foi detectada turbidez nas amostras (leituras indicaram 0,0 uT); c) Sólidos totais dissolvidos: conforme a portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, a presença ideal de sólidos dissolvidos deve ser menor que 1000mg/L. Em ambas as bicas obtiveram-se valores menores 28,7 mg/L e 15,5mg/L). Assim, este parâmetro apresenta-se dentro dos padrões; d) Coliformes totais: a água para consumo humano não deve conter coliformes totais (o padrão é “ausência em 100mL”). A bica de Porto União apresentou um valor médio de 73NMP (número mais provável) em 100 mL de água, enquanto a de União da Vitória apresentou ausência em 100mL. Coliformes fecais: a presença de coliformes fecais em água atesta contaminação de origem fecal, seja por dejetos humanos ou de outros animais de sangue quente. A existência desses organismos fornece um indício de que podem existir na água outros seres capazes de transmitir doenças. Segundo a portaria nº 2914, o padrão para coliformes fecais é “ausência em 100ml”. Novamente, foi identificada presença de coliformes fecais na bica localizada na cidade de Porto União (com valor médio de 57,15 NMP/100 mL). A bica de União da Vitória não apresentou contaminação fecal. Diante dos resultados obtidos sugere-se que a população se mantenha atenta às águas que consome e evite ingerir águas



cuja qualidade não é periodicamente monitorada. A elaboração, por exemplo, de cartilhas informativas para a população explicando o que é a contaminação da água, quais as fontes de poluição e o que a ingestão de água poluída pode causar à saúde seria uma boa ferramenta para informar e conscientizar os consumidores sobre o uso da água. Além disso, de acordo com as leis ambientais, toda a água, independentemente de sua origem, deve passar por processo de desinfecção. Assim, essas cartilhas também poderiam fornecer informações sobre os métodos de desinfecção, orientando os consumidores a, pelo menos, ferverem a água ou aplicarem baixas quantidades de algum produto desinfetante, como o cloro. Uma alternativa, também relevante, é a aplicação de um sistema de proteção de nascentes, junto com os proprietários. Com este estudo espera-se sensibilizar a população, para que evite o consumo de águas de procedência duvidosa. De qualquer forma, para se atestar a contaminação das fontes consideradas neste trabalho, devem ser realizadas análises por um período de tempo mais longo, para se observar a variabilidade dos parâmetros estudados. Entretanto, mesmo com análises breves, já é possível inferir que essas águas devem ser consumidas com cautela, a fim de não se ter prejuízos à saúde.

#### **REFERÊNCIAS**

BRANCO, S. M. **As águas e os microrganismos:** amebas, bactérias, e vírus. Presença nas águas naturais, nas águas poluídas e nas águas residuais. Secretaria de Serviço e Obras Públicas. Desinfecção das águas. CETESB. São Paulo, 1974.

BRASIL. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Publicado na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde. Disponível em:  
<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>  
Acesso em: 2 de jul. de 2015.