



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTE EM UMA PROPRIEDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL - PR

Ana Carla Rosgoski Chicanoski – UNIUV^{1*}

Carolina Aparecida Bieniek – UNIUV²

Thiago Fabiano Kampmann – UNIUV³

Professor Orientador: Mayara Ananda Gauer⁴

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

A água é uma condição básica e essencial para a manutenção da vida. É “um recurso natural de suma importância e de valor imensurável para os seres humanos” (LEAL, 2012; SOUZA e OLIVEIRA, 2014, citado por MARTINS; CRUZ, 2015). Nas zonas rurais as principais fontes de abastecimento de água ocorrem através de poços rasos ou nascentes. Estas podem ser contaminadas com facilidade, seja pela falta de proteção adequada no local ou durante o trajeto até o ponto de consumo (MARTINS; CRUZ, 2015). Atualmente, há grande importância em conhecer a realidade rural, esta, caracterizada por populações com menores acessos às medidas de saneamento. Devido à intensa atividade agropecuária nesses locais, a qual é muitas vezes impactante, pode-se ter má gestão dos recursos hídricos e impactos ambientais negativos (BARCELLOS; ROCHA; RODRIGUES et al., 2006). O acesso à água potável pode reduzir consideravelmente a maioria das doenças nas áreas rurais. “É considerada potável toda água que atende aos padrões de qualidade que são recomendados pelo Ministério da Saúde por meio da portaria nº 2.914 de 2011, que define valores máximos permissíveis para as características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas” (Portaria nº 2914, 2011 citado por MARTINS; CRUZ, 2015).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar a qualidade da água de uma nascente, consumida em propriedades rurais do município de São Mateus do Sul – PR.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar análises de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água;
- b) Comparar os valores encontrados nas análises com os padrões da Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde;
- c) Verificar se a água utilizada nas propriedades rurais próximas à nascente pode representar um fator de risco à saúde dos consumidores.

METODOLOGIA

¹ Acadêmica do 8º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.ana.chicanoski@uniuv.edu.br

² Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.carolina.bieniek@uniuv.edu.br

³ Acadêmico do 8º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.thiago.kampmann@uniuv.edu.br

⁴ Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Engenharia Ambiental. E-mail: prof.mayara@uniuv.edu.br



A área escolhida para estudo foi uma nascente localizada em uma propriedade rural no município de São Mateus do Sul – PR, onde o proprietário e demais residências próximas utilizam esta água para o consumo. A coleta e processamento das análises laboratoriais ocorreram de acordo com o procedimento padrão do Laboratório de Química do Centro Universitário de União da Vitória – UNIUV. A água foi coletada em dois frascos de polietileno, devidamente esterilizados em autoclave (para que fosse possível realizar a análise em duplicatas) entre o período de 28 de agosto a 05 de setembro de 2016, totalizando duas campanhas de amostragem. Após a coleta das amostras as análises foram realizadas dentro de um prazo de 24 horas. Os parâmetros escolhidos para análises físico-químicas e microbiológicas foram: turbidez, pH, condutividade, sólidos dissolvidos totais, oxigênio dissolvido; coliformes totais e fecais. Para realização das análises físico-químicas foi utilizada sonda multiparamétrica, marca HORIBA®, programada para realizar vinte e cinco (25) medições em intervalos de 10 segundos cada. Posteriormente, foi obtida a média aritmética para os parâmetros pH, condutividade, sólidos dissolvidos totais e oxigênio dissolvido. Para análise microbiológica utilizou-se o Kit Collilert®, seguido de colocação da amostra em incubadora por 24 horas, contagem em cartela de coliformes totais, encaminhamento para câmara ultravioleta (UV) e contagem em cartela de coliformes fecais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios encontrados para os parâmetros físico-químicos para primeira e segunda campanhas de amostragem foram, respectivamente: turbidez nula (0 uT) em ambas as campanhas (onde o Valor Máximo Permitido – VMP é de 5,0 uT, segundo a Portaria nº 2914, do Ministério da Saúde) o que indicou que a água analisada apresenta-se isenta de sólidos em suspensão; pH de 4,31 e 4,64 (VMP de 6,0 a 9,5); sólidos dissolvidos totais de 14 mg/L e 20 mg/L (VMP de 1000 mg/L); oxigênio dissolvido de 5,56 mg/L e 5,9 mg/L e condutividade 0,022 mS/cm e 0,030mS/cm (sendo que para estes dois últimos parâmetros não existe padrão estipulado na Portaria nº 2914/2011). Apesar disso, valores elevados de oxigênio dissolvido denotam uma água com baixos teores de matéria orgânica, enquanto baixos valores de condutividade retratam baixa presença de sólidos (orgânicos e inorgânicos) dissolvidos, o que evidencia baixos níveis de poluição (VON SPERLING, 2005). Assim, observou-se que apenas o parâmetro pH violou o VMP permitido para potabilidade. A Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre o padrão de potabilidade das recomenda que o pH (potencial hidrogeniônico) da água própria para consumo seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5. Nenhuma das campanhas analisadas no laboratório esteve dentro deste padrão. O pH variou entre 4,31 a 4,64, o que caracteriza águas ácidas, portanto, impróprias para consumo. Segundo Von Sperling (2005) valores muito baixos de pH podem ocasionar irritações na pele e nos olhos. Para os parâmetros microbiológicos foram realizadas análises em duplicatas em ambas as campanhas, onde, atestou-se a presença de coliformes totais. Na primeira campanha os resultados foram de 6,3 NMP/100mL na primeira cartela e 1,0 NMP/100mL na segunda cartela; na segunda campanha teve-se 79,8 NMP/100mL na primeira cartela e 48,0 NMP/100mL na segunda cartela. Apesar disto, não foram identificados coliformes fecais nas amostras, o que representou um fator positivo em relação à água analisada. Segundo a Portaria nº 2.914/2011, não é admitida a presença de coliformes totais e/ou fecais em 100mL de amostra (VMP: ausência em 100mL). Salienta-se que na segunda campanha houve um aumento significativo de



coliformes totais comparados com a primeira campanha de amostragem, acreditando-se que este aumento foi devido ao fato de que as amostras foram coletadas após um período de intensas chuvas, levando ao acréscimo desses resultados. Por meio dos resultados obtidos pode-se concluir que parâmetros como turbidez, sólidos dissolvidos totais, oxigênio dissolvido, condutividade e coliformes fecais estão controlados e dentro dos padrões de potabilidade para consumo humano. Já os parâmetros pH e coliformes totais ultrapassaram os limites máximos, não atendendo a potabilidade da água. Salienta-se que é necessária a análise periódica da água utilizada em propriedades rurais, analisando também outros parâmetros de potabilidade, visto que pode se ter uma variabilidade significativa destes valores, em função da época do ano e do uso e ocupação do solo. Além disso, sugere-se o acompanhamento da qualidade destas águas a partir da fiscalização municipal ou do órgão competente, orientando os proprietários sobre as ações que podem garantir a conservação desse recurso hídrico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Legislação para águas de consumo humano. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 de dez. 2011. Seção 1.

BARCELLOS, C. M; ROCHA M; RODRIGUES L. S. et.al. **Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v22n9/21.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2016.

MARTINS, A. L; CRUZ, K. G. **Avaliação da qualidade da água de uma nascente no município de Ubaporanga – Minas Gerais**. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.unec.edu.br/ojs/index.php/revistadeciencias/article/viewFile/378/466>>. Acesso em: 02 set. 2016.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.