



ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO EM FAZENDAS DO MUNICÍPIO DE RUBIM-MG

MATOS, R.P.¹; SOUZA, D.R.²; SANTOS, L.N.²; LAURINDO, S.S.³; GAMA, E.M.¹

¹Docente do IFNMG – *Campus* Almenara. ²Egresso do curso Bacharelado em Engenharia Agrônômica do IFNMG – *Campus* Almenara; ³Técnica de Laboratório do IFNMG – *Campus* Almenara;

Introdução

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2017), água para consumo humano é a água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem. A qualidade da água fornecida é fundamental para atender as necessidades do ser humano, proporcionando assim, melhores desempenhos em suas atividades sanitárias.

No meio rural, a água é bastante susceptível às diversas alterações, já que o abastecimento hídrico são as nascentes e poços artesianos, que normalmente, não possuem o devido cuidado higiênico sanitário, pois muitas vezes encontram-se próximos a áreas de pastagem animal, esterqueiras ou abatedouros (Birkheur *et.al.*, 2017).

Tendo em vista que nas zonas rurais o acesso à água potável é negligenciado, quando comparado com as áreas urbanas, o presente trabalho teve como objetivo analisar a qualidade da água para consumo humano em fazendas na cidade de Rubim – MG.

Material e Métodos

As amostras de água foram coletadas em 5 fazendas (F1, F2, F3, F4 e F5) localizadas no município de Rubim/MG. Coletou-se 6 amostras de água utilizadas para consumo humano, em que 3 (três) foram de nascente (N), 2 (duas) de rio (R), e 1 (uma) de chuva (CH). Após a coleta as mesmas foram levadas para o laboratório de química do Instituto Federal de Norte de Minas Gerais – *Campus* Almenara para análise. A metodologia empregada para a coleta foi a estabelecida pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB, 2011).

As análises físico-químicas foram realizadas utilizando um Kit Técnico de Potabilidade (Alfakit) desenvolvido para controle de qualidade da água para consumo humano. Os testes foram realizados por comparação em cartela colorimétrica. Com esse Kit foi possível realizar análises físico-químicas como, pH, dureza total, alcalinidade, amônia, ferro, cor e turbidez. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos das análises físico-químicas da água para consumo humano das fazendas estão na Tabela 1. Todos os valores foram comparados com os padrões de qualidade da água estabelecidos pela portaria nº 5 de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde (Brasil, 2017). Em relação ao parâmetro pH apenas a amostra F5-CH não está dentro do padrão de qualidade estabelecido pela portaria, pois a mesma está com uma concentração de 10,0 que é acima do recomendável (6,0 – 9,5). Segundo Crispim *et al.* (2017), quando o pH apresentar valores superior a 7,0 favorece o aumento da alcalinidade, comprometendo a palatabilidade e o consumo da água.

A amônia apresentou alta concentração na amostra de nascente (F5-N). O valor máximo permitido é de 1,5 mg L⁻¹ e sua presença sugere condições higiênico sanitárias insatisfatórias. Os



valores do parâmetro ferro quantificado nas amostras de água coletas nas fazendas variou de 0,25 a 1,0 mg L⁻¹, apresentando valores acima do limite permitido (0,3 mg L⁻¹) nas amostras F2-N e F4-R. O consumo excessivo de ferro pode causar uma doença chamada hemocromatose, que se caracteriza pelo depósito deste metal nos tecidos de órgãos como fígado, pâncreas, coração e hipófise, e a sua presença pode favorecer o desenvolvimento das ferro-bactérias, que não são prejudiciais à saúde mas dão cor e odor à água (Scorsafava *et al.*, 2010).

A turbidez foi outro parâmetro que ficou fora dos padrões estabelecidos pela legislação (5 UNT) para a maioria das amostras. A variação do parâmetro foi de 3,7 a 271,03 UNT. Todas as amostras obtidas nos rios (R) apresentaram valores acima do máximo permitido. Ainda, 2 (duas) amostras de nascente (F2-N e F5-N) apresentaram valores acima do Valor Máximo Permitido (VMP). A turbidez representa o grau de interferência com a passagem de luz através da água, conferindo uma aparência turva à mesma, devido à presença de sólidos em suspensão e muitas vezes pode estar relacionada com a elevada concentração de ferro.

Os demais parâmetros analisados, como alcalinidade, dureza total e cor encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria nº 5 de setembro de 2017.

Considerações finais

O Kit Técnico de Potabilidade (Alfakit) utilizado demonstrou-se prático e de fácil manuseio. Diante dos resultados obtidos, observa-se que dentre os parâmetros físico-químicos analisados a turbidez, amônia, pH e ferro apresentaram valores fora dos padrões para algumas amostras.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Almenara pela oportunidade e apoio para o desenvolvimento dessa pesquisa, e os proprietários das fazendas por ceder o espaço e colaborar com a pesquisa.

Referências

- BIRKHEUR, C. F. et al. Qualidade físico-química e microbiológica da água de consumo e animal do Brasil: análise sistemática. **Revista Caderno Pedagógico**, v.14, n.1, 2017.
- BRASIL, 2017. **Portaria de Consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017**, Anexo XX - Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, p. 205- 218.
- CETESB, 2011. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo: CETESB; Brasília:
- CRISPIM, D. L. et al. Análise físico-química das águas de três poços Amazonas no centro da cidade de Pombal-PB. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 21, n. 2, p. 155-163, 2017.
- SCORSFAVA, M. A.; SOUZA, A.; STOFER, M.; NUNES, C. A.; MILANEZ, T. V. Avaliação físico-química da qualidade de água de poços e minas destinada ao consumo humano. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.69, n. 2, p.229- 232, 2010.



Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas da água para consumo humano das fazendas de Rubim-MG.

| Parâmetros | *VMP | F1 - N | F2 - N | F3 - R | F4 - R | F5 - N | F5 - CH |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| pH (un, pH) | 6 - 9,5 | 5,9 | 6,8 | 6,5 | 7,0 | 6,4 | 10,0 |
| Alcalinidade (mg L ⁻¹ CaCO ₃) | ** | 8 | 27 | 67 | 41 | 83 | 26 |
| Amônia (mg L ⁻¹ NH ₃) | 1,5 | 0,25 | 0,10 | 0,25 | 0,25 | 3,0 | 0,10 |
| Cor (mg L ⁻¹ Pt/Co) | 15 | < 3 | 5 | 3 | 3 | < 3 | < 3 |
| Dureza Total (mg L ⁻¹ CaCO ₃) | 500 | 16 | 14 | 25 | 35 | 28 | 25 |
| Ferro (mg L ⁻¹ Fe) | 0,3 | 0,25 | 1,0 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,25 |
| Turbidez (NTU) | 5,0 | 4,1 | 271,03 | 10,1 | 94,8 | 15,7 | 3,7 |

*VMP: Valor Máximo Permitido pela legislação - Portaria nº 5 de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde (Brasil 2017).

** = Valores não estabelecidos, porém, importantes para avaliação geral.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).