

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA ÁGUA DO CENTRO DE RECREAÇÃO PRAINHA EM CAMPO BELO- MG.

Alair Almeida Fernandes Júnior¹

Daniela Oliveira Rosa¹

Claudimir Silva Santos²

Ronei Aparecido de Souza²

Fabricio Santos Rita²

Eixo temático: Conservação e educação de Recursos Hídricos

Resumo – A água é o recurso essencial que mantém a vida no planeta, porém sua forma potável não é acessível a todos. Embora o Brasil seja o país que detém a maior parte da água doce do mundo, já enfrenta períodos de escassez devido ao seu mau uso. O presente estudo possibilitou analisar o grau de influência que os fatores antropogênicos tiveram sobre a qualidade da água, analisada em quatro pontos do leito do córrego São João que compreende o espaço de maior utilização para abastecimento urbano e recreação de contato primário. A metodologia foi embasada em coletas de amostras da água, feitas em diferentes datas que foram submetidas à análise físico-químicas e microbiológicas a fim de indicar ou não alterações que possam comprometer a qualidade da água do córrego de acordo com o padrão de valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 que lista a classificação e o enquadramento dos corpos d'água e o padrão de lançamento de efluentes. Os resultados trouxeram alguns valores que excederam a padronização imposta pela regulamentação, como o elemento ferro que teve concentração maior em todos os pontos analisados em decorrência das bacias de drenagem que agregam propriedade do solo mineiro, rico em ferro, às suas águas as análises microbiológicas apontaram um grau elevado de contaminação da água por bactérias do grupo coliforme que podem causar doenças de veiculação hídrica e colocar a saúde da população em risco.

Palavras-chave: Análise de água. Coliformes Totais. Coliformes Termotolerantes. Recreação.

INTRODUÇÃO

1- Técnicos em Meio Ambiente – IFSULDEMINAS Campus Muzambinho

2-Professores do IFSULDEMINAS Campus Muzambinho



A água é o elemento que assegura a vida e compreende 72% da formação do planeta (YAMAGUCHI, 2013). Porém apenas 3% desse total é água doce, sendo que 2,7% está indisponível concentrado em geleiras e 0,3% está disponível em lagos que manam nos rios (TUNDISI, 2003). A água potável não é acessível a todos, cerca de 1 bilhão de pessoas carecem desse recurso e este número futuramente tende a aumentar (COLAVITTI, 2008).

Os usos múltiplos da água aumentam conforme o crescimento e a diversificação das atividades ao atingirem o grau imposto pela sociedade de consumo industrial e agrícola. A ação do homem altera as características naturais da água e acarretam em contaminações prejudiciais à saúde e ao ecossistema (ANA, 2011).

A poluição vai além do despejo de resíduos domésticos e industriais, o líquido proveniente dos lixões e aterros, denominado chorume, assim como os pesticidas, os agrotóxicos e os dejetos de animais contaminam a água superficial por contato direto e a água subterrânea por infiltração no solo (FREITAS, et al., 2001). A água subterrânea é encontrada abaixo da superfície terrestre, preenchendo os poros das rochas sedimentares e mantém a umidade do solo por gravidade e adesão (BORGHETTI, et al., 2004). É caracterizada como a água de maior qualidade em relação à superficial, uma vez que os lençóis freáticos e aquíferos, em decorrência da filtração da água no solo, não são facilmente poluídos (VICTORIANO, 2007).

A água está se tornando uma “comodity” em crise, sua qualidade pode ser representada através de diversos parâmetros que traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas. Os itens seguintes descrevemos principais parâmetros, apresentando o conceito do mesmo, sua origem (natural ou antropogênica), sua importância sanitária, sua utilização e as interpretações dos resultados de análises.

Tais parâmetros podem ser utilizados para caracterizar águas de abastecimentos, residuais, ou mananciais e corpos receptores, uma vez que grande parte dos municípios brasileiros não tem tratamento adequado de água, o que traz grandes problemas para a



população, pois aumenta o índice de doenças de veiculação hídrica. Objetivou analisar e comparar a qualidade da água em quatro pontos do córrego, onde se integra a área de maior utilização do recurso.

METODOLOGIA

O córrego São João, onde foram feitas as coletas, deu origem à Prainha e está localizado no município de Campo Belo-MG, ele nasce atrás do clube AABB e percorre toda a cidade até desaguar no Rio Grande. A cidade Campo Belo localiza-se no oeste de Minas Gerais e sudeste do Brasil a uma latitude de 20° 53' 50" ao sul e longitude de 45° 16' 38" a oeste em altitude de 945 metros. A área do córrego onde as amostras foram coletadas compreende em pontos de área rural e urbana. As análises foram feitas em três laboratórios distintos: A primeira foi feita no laboratório Aqualic em Varginha-MG, a segunda no Laboratório Bioética Ambiental, em Araxá-MG e a terceira foi realizada pelo Laboratório de Análise de Água LAADDEG da UFLA em Lavras-MG.

As duas primeiras coletas foram realizadas pelo DEMA E – Departamento de Água e Esgoto de Campo Belo – MG, nas respectivas datas: 1ª coleta - em 20/11/2014, 2ª coleta - em 19/08/2016, onde as amostras foram extraídas apenas no Ponto 1. A terceira coleta foi realizada em 19/09/2016, pela equipe do projeto, no qual as amostras coletadas em quatro pontos do córrego teve a finalidade de avaliar a qualidade da água antes dos domicílios, no ponto de captação, no meio da Prainha, onde há presença constante de banhistas e após a comporta do córrego que após esse ponto passa a ser o canal veiculador de esgoto da cidade até que o mesmo desague no Rio Grande.

As coletas foram feitas segundo as instruções dos laboratórios, em frascos plásticos esterilizados, os com capacidade para 2 litros foram destinados às análises físico-químicas e os de capacidade de 100 mililitros remetidos às análises de coliformes totais e termotolerantes, na coleta foram utilizadas luvas estéreis e máscaras cirúrgicas descartáveis, as amostras foram coletadas por imersão de 30 cm nos pontos mais fundos e de 10 cm nos



mais rasos, cada amostragem atendeu ao prazo inferior a 24 horas para análise e temperatura de 4° C de refrigeração com as seguintes informações nos frascos: Localização e nomenclatura do manancial, identificação enumerada dos pontos, data, temperatura ambiente, condições de tempo e nome do responsável pela amostragem.

Os parâmetros analisados possuem referência dos padrões de qualidades estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 de 2005. O método de análise utilizado foi de acordo com a norma Standart Methods of the Examination of water and Wasterwater, 22ª edição de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros analisados foram: o pH, que é o potencial Hidrogeniônico que indica as condições de neutralidade, acidez ou alcalinidade; a Turbidez que é o grau de interferência da passagem de luz; o Fósforo Total originado da dissolução do solo e composição da matéria orgânica e pode indicar eutrofização; o Ferro e o Manganês que na sua forma solúvel (Fe^{2+}) e (Mn^{2+}) podem atribuir cor à água e provocar manchas; a cor que é a coloração da água e os coliformes que são bactérias patogênicas que podem prejudicar a saúde da população.

Os resultados obtidos, mostram que há alguns parâmetros com alterações à padronização imposta pela Resolução CONAMA 357, na primeira análise, demonstra que o manganês, o ferro contidos na amostra do Ponto 1, excedem o valor padrão máximo designado pela Resolução, já na segunda análise, nota-se que os valores ultrapassados ao valor máximo à nível padrão são das substâncias Ferro e Fósforo Total. Os valores expressos indicam que a quantidade de Ferro continuou maior que o valor padrão não só apenas no Ponto 1, mas em todos os quatro pontos analisados com pouca variação de valores entre eles. A oscilação dos resultados em diferentes períodos caracteriza-se tanto pela sazonalidade, quanto pela ação humana em que o ambiente foi submetido.

A origem natural do Manganês e do Ferro dá-se pela dissolução de compostos presentes no solo através da ausência de oxigênio dissolvido (BOTELHO, 2003). Ambos os



elementos demonstram o mesmo papel químico na água e podem resultar de forma conjunta nos efeitos causados pela mesma com alterações nesses índices, o solo de Minas Gerais possui alto teor de concentração desses elementos e em decorrência das particularidades geoquímicas das Bacias Hidrográficas, os valores integrados desses elementos comumente ultrapassam as extremidades do padrão de potabilidade (FUNASA, 2014).

O Fósforo Total ultrapassou o valor limite apenas na segunda análise, origina-se da dissolução de compostos do solo e da decomposição da matéria orgânica, é importante para o crescimento de plantas de ambiente aquático, mas em excesso pode causar a eutrofização do córrego e provocar mortandade dos organismos aeróbicos, pela ausência de oxigênio resultante do processo da fotossíntese que passa a não ocorrer pela falta de luminosidade do ambiente (BOTELHO, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da água da Prainha determinou que embora o elemento Ferro esteja com valores elevados, os parâmetros físico-químicos estão em acordo com a padronização da Resolução CONAMA 274 e 357

REFERÊNCIAS

- ANA. Agencia Nacional de Águas. **Cuidando das Águas soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos**; Brasília, 2011.
- BORGHETTI, N; BORGHETTI, J.R; Rosa, E.F.F. **Aquífero Guarani - A verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba, 2004.
- BOTELHO, C. G. **Gestão da qualidade do tratamento e do abastecimento de água**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2003. 180 p.



COLAVITTI, F. (Org.). **O planeta pede água.** 2008. Publicada pela Revista Galileu. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu/0,EDG82626-7943-201,00-O+PLANETA+PEDE+AGUA.html>>. Acesso em: 15 set. 2016.

FREITAS, B. M.; BRILHANTE, M. O.; Maria de ALMEIDA, M. L.; **Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais,** Rio de Janeiro, 2001.

FUNASA, Fundação Nacional da Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS/Ministério da Saúde.** - Brasília: Funasa, 2014.112p.

RIBEIRO, W. C. **Geografia política da água.** São Paulo: A, 2008. 162 p.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a escassez.** Editora RIMA, IIE. 248p. 2003.

YAMAGUCHI, Mirian Ueda et al. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. *O mundo da Saúde*, v. 37, n. 3, p. 321-320, 2013.