

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DAS ÁGUAS DO CÓRREGO CAMUNDONGO E DE UM POÇO NA ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DE CUIABÁ-MT

Nayara Avelino da Silva¹
Giovanna Campos Camolezi²
Aline Bernardes de Souza³

Conservação e Educação de Recursos Hídricos

RESUMO

Observa-se atualmente o aumento da demanda de água, causando processos de degradação intensos em corpos d'água. A água não só é um recurso primordial à vida, mas também tem valores sociais, culturais e econômicos atrelados a ela. Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar alguns parâmetros físico-químicos do córrego Camundongo situado em Cuiabá-MT, o qual margeia a área do antigo lixão com o intuito de aferir se o corpo d'água pode ainda sofrer influência do mesmo. As análises físico-químicas ocorreram de acordo com a metodologia *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Os pontos de análises foram a montante e jusante do córrego Camundongo à área do antigo lixão e um poço semi-artersiano localizado na mesma área. Os dados foram comparados com a Resolução CONAMA N° 357/05 e com a portaria do ministério da saúde n° 2914/11, revelando que dentro dos parâmetros analisados, a DBO₅ e turbidez do poço juntamente com a DBO da jusante se encontram fora da legislação e indicam uma grande quantidade de material orgânico, podendo estar relacionada com a liberação de chorume pelo lixão e a falta de saneamento básico na região. Desse modo, faz-se necessário um estudo mais aprofundado na região como o monitoramento de metais pesados e trabalhos de educação ambiental com a comunidade local que usufrui das águas do córrego para fins diversos.

Palavras-chave: Córrego; Poço; Poluição; Lixão.

INTRODUÇÃO

O aumento da demanda de água, devido à explosão demográfica e o crescimento econômico vêm potencializando sua escassez para o consumo humano e deterioram sua qualidade (SILVINO, 2008).

As características físico-químicas da água favorecem para que a mesma seja meio transporte de uma variedade imensa de substâncias e elementos químicos tóxicos, além de microrganismos patogênicos, (VON SPERLING, 2007). Dessa forma faz-se necessário o

¹Aluno do Curso técnico integrado em meio ambiente – Campus Cuiabá Bela Vista, nayaraavelinosilva@gmail.com

²Aluno do Curso técnico integrado em meio ambiente – Campus Cuiabá Bela Vista, giovannacamolezi@gmail.com

³ Prof. Dr. Aline Bernardes de Souza, da Instituição – Campus Cuiabá Bela Vista, Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus Bela Vista – IFMT, aline.bernardes@blv.ifmt.edu.br

monitoramento da qualidade de um recurso hídrico através das condições biológicas, físicas, químicas, ecológicas, enquadramentos em classes (detecção de infrações aos padrões de qualidade da água estabelecidos em lei) (CARVALHO et al, 2009).

Dentro da sub-bacia Ribeirão do Lipa, em Cuiabá-MT, encontra-se o córrego do Camundongo com sua nascente próxima a um lixão que esteve ativo no período de 1982 a 1987 na capital. Por se localizar adjunto a esse antigo depósito, tem sofrido com percolação de chorume e contaminação de suas águas como mostra Santos(2005) em seu trabalho.

De acordo com a Resolução CONAMA n° 357/2005, as águas ainda não classificadas são consideradas classe 2, como é o caso do córrego Camundongo e rio Ribeirão do Lipa, podendo ser utilizadas para o abastecimento humano após o tratamento convencional, recreação de contato primário e atividade de pesca.

Desse modo objetivou-se com esse trabalho a realização de análises físico-químicas com variação espacial (Montante-Jusante ao lixão desativado) das águas do córrego Camundongo, visando à comparação com os padrões estabelecidos pela resolução CONAMA n° 357/2005. Visa-se também a comparação da água de um poço semi-artesiano com os parâmetros estabelecidos pela portaria do ministério da saúde n° 2149/2011, que dispõe sobre os padrões de potabilidade.

METODOLOGIA

Os locais de amostragem para este trabalho foram divididos em três, tomando como referência o antigo lixão desativado: a nascente do córrego Camundongo constituindo a montante e a jusante à área do lixão desativado (coordenadas 15°30'32.4" de latitude e longitude 56°04'00.2" e W15°31'02.8" de latitude e longitude 56°03'33.9"W Greenwich, respectivamente), e um poço semi artesiano com profundidade aproximada de 100 metros que localizado na área do lixão desativado (coordenadas 15°30'49.1" de latitude e longitude 56°03'56.3" W Greenwich).

As coletas foram efetivadas seguindo o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (BRANDÃO et al., 2011). As análises foram realizadas de acordo com as metodologias propostas *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SMEWW2540 B; 4500-O C e 2130 B), (American Public Health Association, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 contém os resultados das análises de temperatura, pH, Sólidos Totais (ST), turbidez, Oxigênio Dissolvido (OD) e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅).

Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas de amostras coletadas na montante e jusante do córrego Camundongo à área do antigo lixão e em um poço semi-artesiano situado na mesma área

Parâmetros	Unidade	Montante	Jusante	Poço	CONAMA n° 357/05 – classe 2	Portaria n° 2914
Temperatura	°C	24	20	23	-	-
pH	-	5,3	7,3	6,5	6,5 a 8,5	6,0 a 9,5
DBO	mg/L	1,8	5,5	10	= 5	-
OD	mg O ₂ /L	7,9	8,16	8	= 5	-
Turbidez	UNT	23,1	26,2	5,4	= 100	< 1
Sólidos Totais	mg/L	1,6	3,5	10,6	500 mg/L	< 1000

O parâmetro temperatura apresenta uma baixa variação entre os diferentes pontos de coleta. Todas as coletas foram realizadas no período da manhã. Além do período do dia, a temperatura pode ser influenciada pela latitude e longitude. A legislação pertinente resolução n° 357/05 não estabelece nenhum limite.

Os valores de pH demonstraram variação nos pontos, porém somente na montante, apresentou-se fora da legislação. Como o ponto analisado é a nascente do córrego Camundongo, a acidez apresentada pode ser explicada por ser uma característica comum do bioma Cerrado, onde solo e águas são mais ácidos (RIBEIRO, 1998).

A DBO₅ mostrou-se dentro do padrão somente à montante do lixão, porém no poço e à jusante os valores ficaram acima do permitido pela Resolução n° 357/05 e Portaria n°2914/11.

O maior valor de DBO₅ encontrado nas amostras de água do poço semi-artesiano, se deve, possivelmente, a sua localização – área do antigo lixão – o qual pode estar interferindo no aumento desse parâmetro como prevê trabalhos anteriores que estimam que a contaminação por choroce cessará somente após cerca de 40 anos depois de sua desativação (SOUZA, 2005). Além disso, o menor nível de oxigênio dissolvido previsto para as águas subterrâneas pode contribuir para a sua lenta autodepuração e maior nível de compostos orgânicos biodegradáveis.

O parâmetro OD apresentou-se dentro dos padrões estabelecidos pela resolução n° 357/2005. O OD está associado com a demanda de oxigênio para a decomposição de material

orgânico (LIBÂNIO, 2016). Um baixo valor ou ausência de OD pode indicar poluição das águas superficiais. A concentração de OD da água oriunda do poço equiparou-se ao valor das águas superficiais, o que pode ser decorrente do turbilhonamento provocado pela abertura da torneira a partir da qual fez-se a coleta.

Os valores obtidos do parâmetro turbidez para as amostras do córrego Camundongo apresentaram-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação que o enquadra como um corpo d'água classe 2. A turbidez nessas águas é ocasionada possivelmente em grande parte pelo carreamento de materiais orgânicos pela chuva. Quanto a água do poço, essa se apresentou acima do limite considerando o padrão de potabilidade exposto pela portaria 2914/2011. Adicionalmente ao inconveniente estético, o risco sanitário de águas com elevada turbidez está no efeito-escudo promovido pelas partículas: diversos microrganismos são capazes de se aderir às partículas suspensas e coloidais e se protegem. Essas partículas também podem ser capazes de adsorver substâncias tóxicas (LIBÂNIO, 2016).

O parâmetro ST apresentou uma variação entre os pontos analisados, porém todos se encontram dentro do limite permitido pela resolução n° 357/2005 - CONAMA. Sugere-se que tal variação se deve tanto às diferentes capacidades de autodepuração quanto aos fluxos de água, pois o poço possui águas lênticas e não lóxicas como as águas na montante e na jusante.

Dentre os parâmetros analisados não houve variação significativa e a maior parte se manteve dentro do exigido na legislação. Os parâmetros DBO₅ e turbidez, especialmente os do poço se apresentaram fora dos padrões permitidos pela portaria n° 2914, indicando possíveis riscos do consumo direto desta água. A mesma deve passar por um tratamento convencional para seu uso. A DBO₅ á jusante do lixão apresentou-se ligeiramente acima do permitido pela resolução CONAMA n° 357 e pode indicar uma possível contaminação pelo chorume do lixão e por despejos indevidos de esgotos, visto que na região não há saneamento básico.

CONCLUSÕES

A partir destas análises foi possível avaliar se os parâmetros estavam em consonância com a resolução CONAMA n° 357/2005 e Portaria de saúde n° 2914/011. A maioria dos resultados estavam em conformidade, excetuando-se os parâmetros DBO₅ e turbidez acima do limite permitido nos pontos amostrados - poço e jusante no córrego. Embora apresente seus parâmetros dentro da resolução, deve-se enfatizar que o córrego Camundongo por ter uma boa

autodepuração e uma capacidade filtrante dos solos pode estar camuflando o impacto que vem sofrendo pelo antigo lixão.

Através destas informações recomenda-se estudos futuros avaliando os aspectos físicos, químicos e biológicos do córrego e associado a isso o monitoramento de metais pesados que podem poluir o mesmo devido ao lixão desativado. Faz-se necessário também trabalhos focados em educação e denúncia ambiental para a comunidade que usufrui das águas do córrego Camundongo e do poço, orientando sobre os riscos de seu consumo.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER ENVIRONMENT FEDERATION – APHA; AWWA; WEF. (2012) **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. Washington DC, Estados Unidos: APHA/AWWA/WEF.
- BRANDÃO, C. J. et al. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: **CETESB**, 2011.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 357/05**, de 17 de Março de 2005. - in: Resoluções, 2005. Disponível: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 10 de março de 2018.
- Brasil. Constituição da república Federativa do Brasil, 1988. *Portaria de nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre o controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano.
- CARVALHO, A. de P.; MORAES NETO, J. M.; LIMA, V. L. A. Determinação espacial e temporal do IQA do açude Soledade em Soledade-PB. **Engenharia Ambiental. Espírito Santo do Pinhal**. v. 6, n. 2, p. 293- 305, mai/ago 2009.
- LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. (2016) 4. ed. **Campinas: Átomo**, p. 640.
- RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do bioma Cerrado. **Embrapa Cerrados-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 1998.
- SANTOS, F. M. **Aplicação de métodos geofísicos no estudo da contaminação de águas subterrâneas no lixão de Cuiabá-MT**. 2005. 101 pag. Trabalho de pós-graduação (Mestrado em Física e Meio Ambiente) – Faculdade de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2005.
- SILVINO, Alexandre N. O. **Avaliação e modelagem da qualidade da água da bacia do rio Coxipó, no município de Cuiabá- MT**. 2008. 173 pag. Trabalho de pós-graduação (Mestrado em física ambiental) - Faculdade de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.
- VON SPERLING, M. Quality standards for water bodies in Brazil. International Conference on Diffuse Pollution, 11./Joint Meeting of the IWA Diffuse Pollution and Urban Drainage Specialist Groups, 1, 2007, Belo Horizonte.