

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR MEIO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E A INFLUÊNCIA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO¹

Tonimara de Souza Cândido¹, João Henrique Miranda²,
Marcos Vinicius Sanches Abreu³, Larissa Quartaroli⁴

Resumo: *A boa qualidade da água é de essencial importância para a vida. No presente trabalho, foram analisadas a qualidade das águas do Córrego Silvestre e do Rio Turvo Sujo, localizado no bairro Silvestre, na cidade de Viçosa, onde também se localiza a UNIVIÇOSA. As avaliações da qualidade das águas foram realizadas com base nos seguintes parâmetros: pH, oxigênio dissolvido, temperatura, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sólidos dissolvidos totais e sólidos totais. Para a realização das análises com relação à área, realizou-se a construção do mapa do uso e ocupação do solo, através de imagem de satélites LandsAT 8. Os resultados obtidos nos diferentes pontos demonstraram que os impactos causados por atividades humanas têm grandes influências negativas, com relação às características da qualidade da água.*

Palavras-chave: *Água, controle, parâmetros, sólidos.*

Abstract: *The good water quality is of essential importance for life. In the present study we analyzed the water quality of the Silvestre stream and Turvo Sujo River, located in Silvestre neighborhood in the city of Viçosa, which is also the location of UNIVIÇOSA. Assessments of water quality were based on the following parameters: pH, dissolved oxygen, temperature, settleable solids, total suspended solids, total dissolved solids and total solids. To carry out the analysis regarding to the area, maps were generated in order to evaluate the slope and vegetation as well as occupation and land using, with the aid of satellite LandsAT 8. The results*

¹Graduanda em Engenharia Ambiental - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: mara.desc@yahoo.com.br

²Graduando em Engenharia Ambiental - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: joaohenriquevip@hotmail.com

³Professor do curso de Engenharia Ambiental - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: msanchesabreu@yahoo.com.br

⁴Professora do curso de Engenharia Ambiental - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: lary_quartaroli@yahoo.com.br

obtained in different points showed that impacts caused by human activities have major negative influences regarding to the characteristics of water quality.

Keywords: *Water, control, parameters, solids*

Introdução

A água é um componente imprescindível à vida. Seus diversos usos são indispensáveis nas atividades humanas, como no abastecimento público, na indústria, na irrigação agrícola, na produção de energia elétrica, entre outros. Ela representa, acima de tudo, o principal constituinte de todos os organismos vivos (ALVES et al, 2008).

O crescimento populacional e industrial trouxe como efeito a degradação das águas dos rios, lagos, córregos e reservatórios. A interferência do homem, como no lançamento de despejos domésticos e industriais, e a aplicação de defensivos agrícolas no solo que vem afetando as características das águas (ALVES et al, 2008).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a qualidade das águas do Córrego Silvestre e do Rio Turvo Sujo, bem como, a influência do uso e ocupação do solo.

Material e Métodos

Foram escolhidos quatro pontos de amostragem ao longo do Córrego Silvestre e Rio Turvo Sujo, Figura 1.



Figura 1 – Mapa da área de estudo denominando os pontos 1, 2, 3 e 4

Os pontos 1 e 2 são referentes ao Córrego Silvestre e os pontos 3 e 4 pertencem ao Rio Turvo Sujo e são referentes à montante e à jusante do ponto de desaguamento do Córrego Silvestre.

Foram avaliados os parâmetros: temperatura, oxigênio dissolvido (OD), ph, sólidos suspensos totais (SST), sólidos dissolvidos totais (SDT), sólidos totais (ST) e sólidos sedimentáveis (SS). Os parâmetros temperatura e OD foram medidos imediatamente após a coleta; os demais foram analisados em laboratório. Todos os procedimentos foram realizados com base no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1998). As análises foram realizadas em triplicata e os resultados ora apresentados constituem sua média aritmética.

Para a realização das análises com relação à área, realizou-se a construção do mapa para as avaliações com relação ao uso e ocupação do solo, onde foi feito, através do NDVI, utilizando as bandas do infravermelho e vermelho do Landsat 8, por imagem de satélites, coletando amostras de treinamento e realizando classificações através de verossimilhança.

Resultados e Discussão

Na Figura 2, apresenta-se o mapa de uso e ocupação do solo da área estudada.

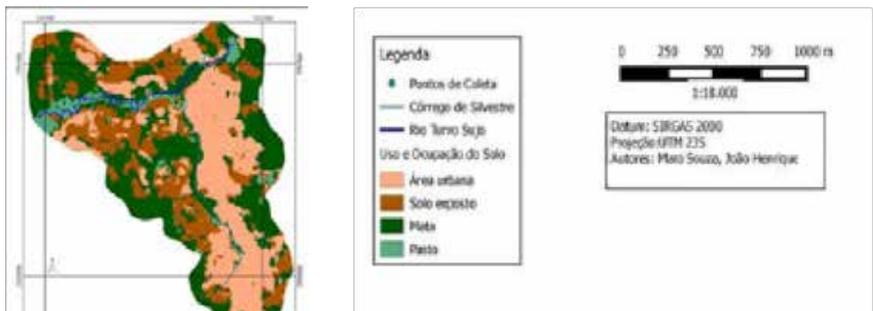


Figura 2 - Mapa do uso e ocupação do solo denominando os pontos 1, 2, 3 e 4

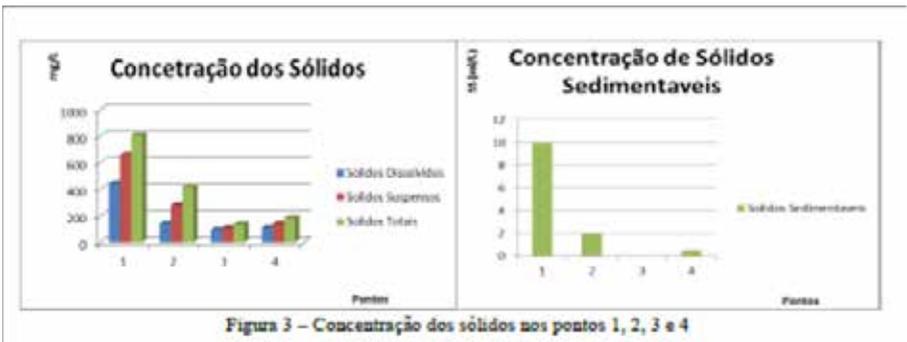
Tabela 1 – Resultado de pH, oxigênio dissolvido e temperatura nos pontos 1, 2, 3 e 4 de coleta das amostras.

Amostras	pH	Oxigênio Dissolvido	Temperatura (°C)
Ponto 1	6,9	3,8	22
Ponto 2	6,8	4,6	21
Ponto 3	6	7,5	20
Ponto 4	5,9	7,5	20

De acordo com o a Tabela 1, pode-se verificar que houve pouca variação da temperatura, entre 20 a 22°C, valores habituais encontrados em rios e córregos.

A variação de pH depende das relações entre matéria orgânica, seres vivos, rocha, ar e água. A acidez da água pode estar associada também com a decomposição da matéria orgânica presente no curso d'água (O'NEILL, 1995). O pH nos pontos de coleta variou de 5,9 a 6,9. De maneira geral, estes valores encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005, cujos valores de pH devem estar entre 6 e 9.

A concentração de OD, nos pontos analisados, variou de 3,8 a 7,5 mg L-1. Os pontos 1 e 2 tiveram os valores mais críticos de OD, fato possivelmente explicado em virtude da ocupação urbana ao seu entorno, conforme mostra a fig. 1, onde o esgoto doméstico é lançado in natura no corpo d'água. O OD é de essencial importância para os organismos aeróbios. Durante a estabilização da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, podendo vir a causar uma redução da concentração do mesmo no meio. O OD é o principal parâmetro de caracterização dos efeitos da poluição das águas por despejos orgânicos (SPERLING, 1996).



De acordo com a Figura 3, é possível verificar que a concentração de SS variou de 0 a 10 ml/ L; os sólidos totais, suspensos e dissolvidos variaram de 138,6 a 806,6 mg /L, de 112 a 660 mg /L e 94,6 a 446,6 mg/ L, respectivamente.

A concentração de sólidos é um parâmetro importante, pois refere-se à quantidade de matéria orgânica presente no curso d'água. Os sólidos são divididos em frações, segundo seu tamanho (suspensão e dissolvido), características físicas (voláteis e fixos) e sedimentabilidade (sedimentáveis e não sedimentáveis) (DONADIO et al.2005).

De acordo com as Figuras 3, pode-se verificar que os sólidos dos pontos 1 e 2 apresentaram valores mais elevados, podendo estar associado à baixa concentração da vegetação (Figura 2) que, conseqüentemente, apresenta de solo exposto que aumenta a erosão do mesmo.

O ponto 3 foi o que apresentou melhor qualidade da água de acordo com os parâmetros analisados. Ao entorno deste ponto, há uma alta concentração de vegetação e baixa exposição de solo, como pode ser visto na Figura 2, resultando em uma menor quantidade de sólidos e, conseqüentemente, de matéria orgânica. Tais resultados também foram obtidos em virtude da reduzida densidade populacional nesse ponto.

No Ponto 4, ponto localizado no Rio Turvo Sujo após o desaguamento do Córrego Silvestre, houve um leve aumento na concentração de sólidos quando comparado ao ponto 3, possivelmente por influência do córrego.

Conclusões

Pelos resultados obtidos, é possível verificar que os impactos causados pelas atividades humanas têm grande influência negativa na qualidade da água. Nos pontos 1 e 2, onde havia maior concentração populacional e exposição do solo, a qualidade da água foi inferior quando comparados com os pontos 3 e 4.

A ausência de rede de esgoto compromete o meio ambiente, à medida que os resíduos são despejados no corpo d'água, com efeitos nocivos à saúde da população. É preciso investir na ampliação do sistema de coleta e tratamento do esgoto sanitário em níveis proporcionais ao sistema de abastecimento de água, com a implantação de uma infraestrutura capaz de acompanhar a demanda crescente da cidade.

Referências Bibliográficas

ALVES, E. C., DA SILVA, C. F., COSSICH, E. S., TAVARES, C. R. G., DE SOUZA FILHO, E. E.; CARNIEL, A. (2008). Avaliação da qualidade da água da bacia do rio Pirapó–Maringá, Estado do Paraná, por meio de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos-DOI: 10.4025/actascitechnol. v30i1. 3199. **ActaScientiarum Technology**. v. 30, n. 1, p. 39-48, 2008.

APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 19. ed. Washington, American Public Health Association, 2005.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2006. Resolução nº357 de 17 de março de 2005. Disponível em: (<http://www.mma.gov.br/conama>). Acesso: 27 de junho 2015.

DONADIO, N. M. M.; GALBIATTI, J. A.; PAULA, R. C. Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na bacia hidrográfica do Córrego Rico, São Paulo, Brasil. **EngenhariaAgrícola**. v. 25, n. 1, p. 115-125, 2005.

O'NEILL, P. **Environmental chemistry**. London: Champman and Hall, 1995.
VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, DESA-UFMG, 2014.