

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA DE UM CÓRREGO URBANO EM ILHA SOLTEIRA

PRELIMINARY EVALUATION OF PHYSICAL - CHEMICAL CHARACTERISTICS OF AN URBAN STREAM WATER AT ILHA SOLTEIRA

**Cícera Mariana Capellari Macruz Brito 1; William Deodato Isique 2; Karen Tavares
Zambrano 3; Jefferson Nascimento de Oliveira 4**

1 LH²-FEIS-UNESP, ciceramacruz@yahoo.com.br ; 2 LH²-FEIS-UNESP, wisique@dec.feis.unesp.br;
3 LH²-FEIS-UNESP, karen_tva@hotmail.com ; 4 LH²-FEIS-UNESP, jeffno@dec.feis.unesp.br

***Palavras-Chave:** monitoramento da qualidade da água, bacias urbanas, polutograma.*

***Key Words:** water quality monitoring, urban watersheds, pollution graph.*

1. INTRODUÇÃO

O rápido crescimento das cidades aliado à expansão da população urbana e ao aumento do uso e ocupação do solo, nas últimas décadas, tem gerado problemas relacionados à erosão acelerada e sobrecarga dos recursos hídricos. As águas pluviais que chegam ao corpo hídrico, coletadas pelo sistema de drenagem urbano, comprometem a qualidade da água à medida que trazem consigo resíduos sólidos, produtos químicos e, em alguns casos, efluentes domésticos. A análise das características físico-químicas da água permite determinar como as formas de poluição, que afetam a sua qualidade.

Ilha Solteira, no noroeste do estado de São Paulo, sofre atualmente com a questão da ocupação do solo para edificação de moradias para a população do Jardim Aeroporto, o que tem causado impacto nos recursos hídricos próximos à área de construção, como é o caso do Córrego “Sem Nome”, único córrego urbano presente no município, que sofre com a erosão causada pela remoção de parte da mata ciliar e aumento da vazão decorrente da maior quantidade de escoamento pluvial urbano coletada pela rede de drenagem, comprometendo a qualidade da água. Frente a isso, o presente artigo tem o objetivo de avaliar preliminarmente características físico-químicas da água, a fim de determinar a magnitude dos possíveis impactos causados pela poluição no córrego.

September 16 – 18 de 2014 – São Paulo, Brazil

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Ilha Solteira tem população de cerca de 25.064 habitantes, sendo a maior parte residente na zona urbana (IBGE,2010). Situa-se na bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados e é banhado pelo rio Paraná (Oeste) e pelo rio Tietê (Sul), afluentes do rio São José dos Dourados.

Foi feita uma análise pontual no Córrego “Sem nome”, cuja sub-bacia, predominantemente urbana, está representada na Figura 1. A área total da sub-bacia é de 3,466 km², sendo 2,752 km² contribuintes no ponto estudado. A coleta das amostras de água superficial, no ponto considerado, foi realizada no mês de março de 2014 e foram coletadas 30 amostras de superfície, inicialmente com um intervalo de 5 minutos e, posteriormente, de 15 minutos. A vazão foi determinada pelo método volumétrico direto, por meio da canalização da água do córrego para enchimento de um tambor de 204 l. O tempo utilizado para o cálculo da vazão foi a média de três repetições, e essa foi calculada de 15 em 15 minutos, num período de 4 horas.

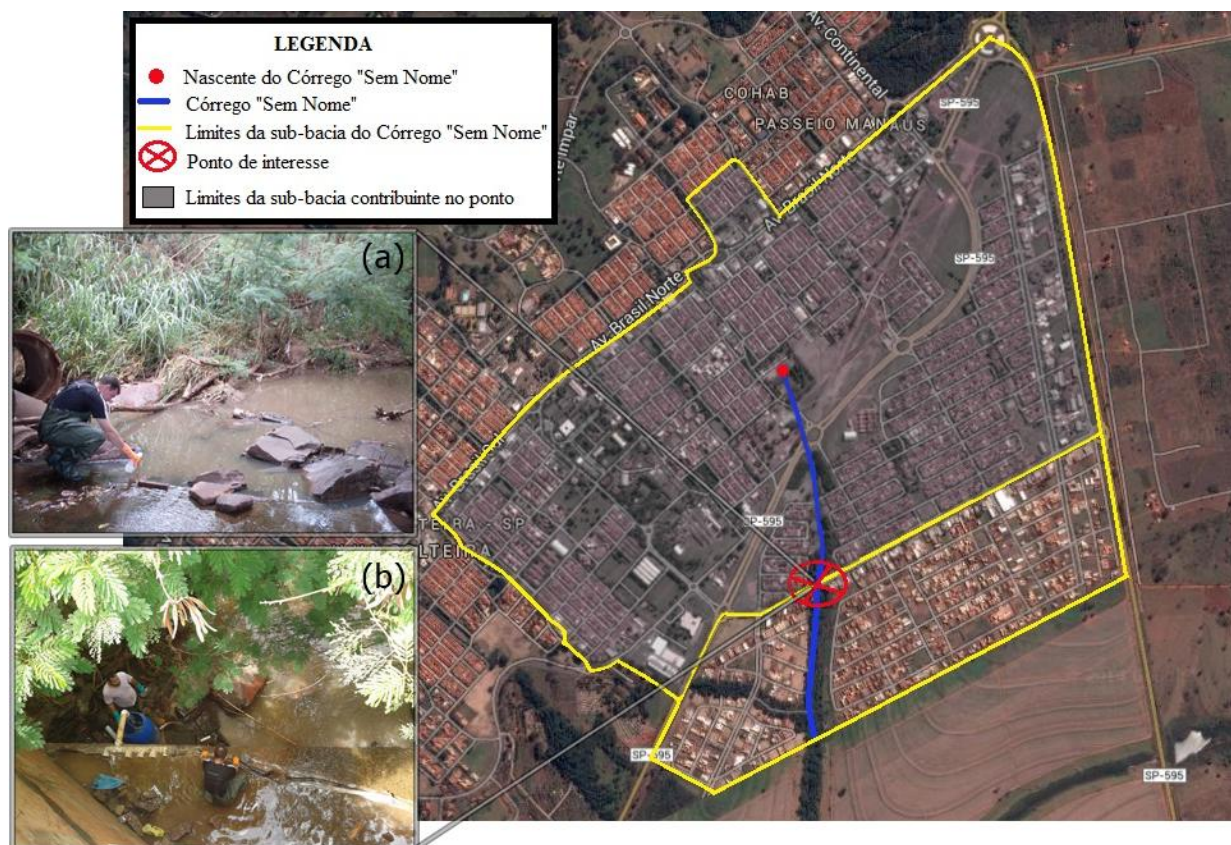


Figura 1. Sub-bacia do Córrego “Sem Nome”, com destaque do ponto de interesse e imagem da coleta de amostras (a) e canalização do córrego (b). Fonte: Imagem extraída do Google Maps e modificada utilizando Paint e PhotoScape.

September 16 – 18 de 2014 – São Paulo, Brazil

Todas as amostras foram coletadas em frascos de polietileno de 500 ml, armazenadas e transportadas para realização das análises necessárias, conforme a metodologia especificada, junto ao Laboratório de Hidráulica e Saneamento do campus FEIS/UNESP.

Os critérios determinados nas amostras foram oxigênio dissolvido (OD), pelo método por sonda portátil; turbidez, pelo método Nefelométrico; potencial hidrogeniônico (pH); condutividade elétrica; temperatura (medida in loco) e cor verdadeira, pelo método Estandar Platino-Cobalto.

Os aparatos utilizados foram, respectivamente, oxímetro Hanna (HI 9146), turbidímetro Hash 2100 NA, pHmetro de bancada Hanna pH 21 para pH e condutividade, termômetro de mercúrio e espectrofotômetro Hach DR\5000.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se em trabalhos avaliados em programas de pesquisa, sobre a análise de poluição difusa por meio da utilização de polutogramas (PROSAB, 2009), os dados de qualidade e medição de vazão foram organizados em hidrograma e polutogramas. A Figura 2 apresenta os gráficos obtidos que relacionam a vazão e parâmetro analisado, para um mesmo período de tempo.

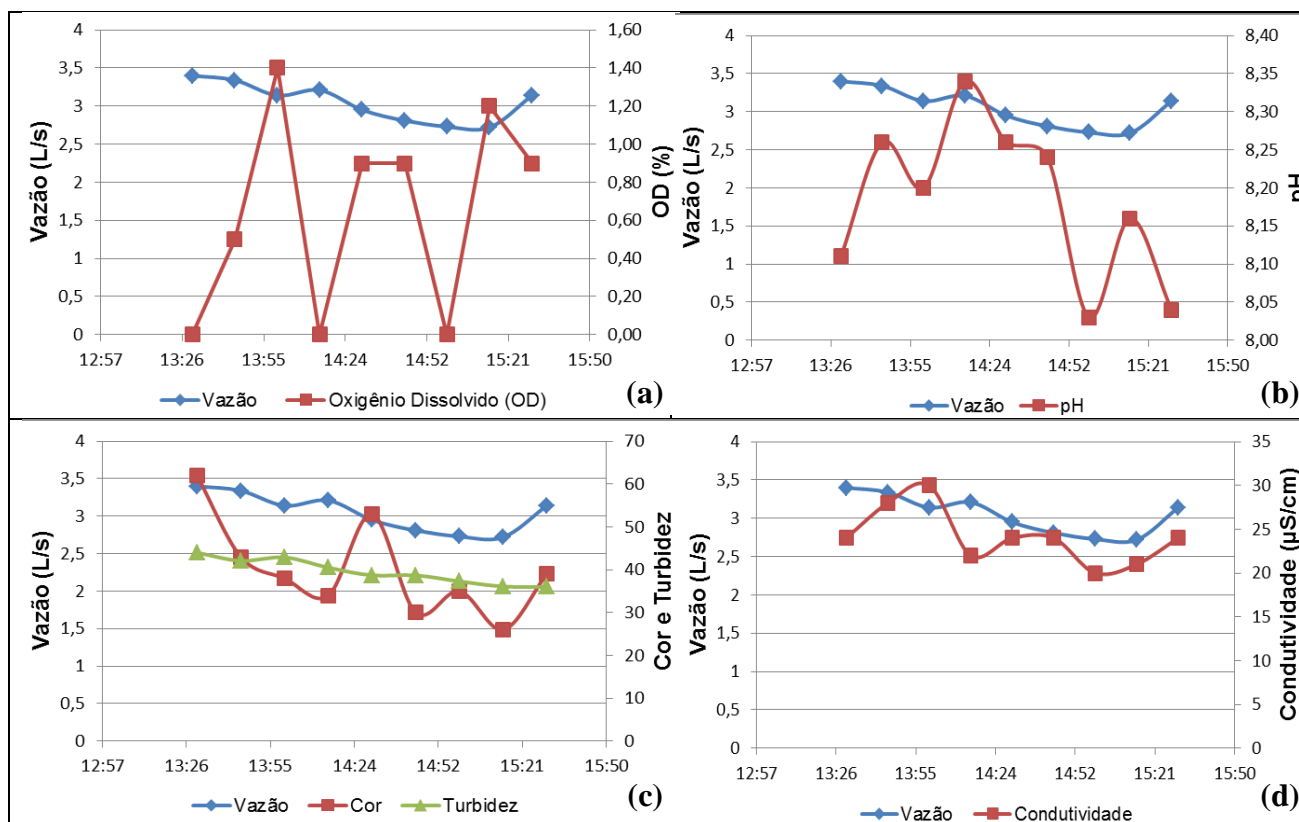


Figura 2. Hidrograma e polutogramas relacionados à OD (a), pH (b), Cor e Turbidez (c) e Condutividade (d). Fonte: Elaborado pelos autores.



6, 17 e 18 de setembro de 2014

Hotel Maksoud Plaza
São Paulo – SP

X ENCONTRO NACIONAL DE ÁGUAS URBANAS



September 16 – 18 de 2014 – São Paulo, Brazil

Percebe-se da Figura 2-(a) que há 0% de OD em três das amostras consideradas, inclusive no pico do hidrograma, enquanto que 1,40% foi o máximo obtido. Esta situação pode estar associada à presença de espuma na água.

O pH manteve-se na faixa de 8, dentro dos padrões aceitáveis para presença de vida aquática, que foi notada em momentos no qual o OD apresentou seus maiores valores. Já em relação à cor e a turbidez, observa-se conformidade aos dados de vazão: no pico do hidrograma, a cor e a turbidez também foram máximas. Da Figura 2-(d), nota-se que a condutividade, ao longo do tempo, aproxima-se do perfil da curva do hidrograma. A temperatura das amostras não apresentou variações significativas, mantendo-se na média de 28°C.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos da água analisada, oriunda das chuvas e da lavagem dos pavimentos, devem ser tomados com reservas, pois se trata de uma avaliação preliminar e pontual, baseada num número reduzido de ocorrências. Entretanto, há evidências claras de cargas poluentes na água, comprovadas pelo comportamento dos parâmetros físico-químicos, com destaque para o OD. Pelo fato de o monitoramento estar em desenvolvimento, não é possível presumir a existência de ligações clandestinas de efluentes domésticos, mas há especulações; ademais, pretende-se confirmar a hipótese por meio de uma nova análise.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pelo suporte financeiro dado à Rede HIDROECO, projeto PEC-14.132. A Capes pelas bolsas de mestrado de Cícera Mariana e bolsa de Pós-Doutorado de William Deodato Isique, no Programa Nacional de Pós-Doutorado - PNPd

REFERÊNCIAS

BRASIL (País). Programa de Pesquisas em Saneamento Básico – PROSAB. **Manejo de Águas Pluviais Urbanas**. Antônio Marozzi Righetto (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009.

SANTIM, T. G. S. **Uso de geotecnologias na análise temporal dos impactos da urbanização na sub-bacia do Córrego Sem Nome em Ilha Solteira/SP**. 228 p.. Ilha Solteira: [s.n.], 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico 2010**, Ilha Solteira/SP, Brasil. Disponível em <<http://cod.ibge.gov.br/237WR>>. Acesso em 15 de maio de 2014.