

PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CÓRREGO GUABIROBA, UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ

FELIPE MARCEL DALMAS KOTWISKI - UNIUV³⁹

MORGANA ZAIONS - UNIUV⁴⁰

Professora Orientadora: Mayara Ananda Gauer

INTRODUÇÃO

Segundo Schirmer *et al.* (2012), os níveis de poluição dos corpos hídricos estão diretamente relacionados com a saúde e o asseio da população que utiliza desta água para diversos fins. Os autores complementam que a supressão da vegetação, o uso indevido do solo e o descarte de esgoto *in natura* são os fatores que mais contribuem para a degradação dos sistemas hídricos superficiais, principalmente, em áreas urbanas.

Conforme define Hespanhol (2009), o monitoramento da qualidade da água é o esforço em obter informações quantitativas das características físicas, químicas e biológicas da água, por meio de amostragem estatística. O tipo de informação procurada depende dos objetivos da rede de monitoramento, e esses objetivos variam desde a detecção de violações dos padrões de qualidade do corpo d'água, até a determinação das tendências temporais da qualidade da água. Já a rede de monitoramento é definida como a localização espacial (frequência espacial), os pontos de amostragem e, portanto, o projeto da rede de monitoramento significa a definição dos pontos de amostragem, da frequência temporal, e duração da amostragem e da seleção das variáveis a serem medidas.

Com base nessas premissas, foi elaborado um plano de monitoramento da qualidade da água para o córrego Guabiroba, afluente do Rio Iguaçu, localizado em União da Vitória - PR.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Propor um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para o Córrego Guabiroba, localizado no município de União da Vitória - PR;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Especificamente, objetiva-se:

- Caracterizar a área de estudo, realizando visitas *in loco*, utilizando imagens orbitais e aplicando protocolos de avaliação rápida;
- Selecionar pontos de amostragens por meio do uso e ocupação do solo das áreas circunvizinhas ao córrego;
- Selecionar parâmetros físico-químicos e biológicos da qualidade da água.

39 Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UNIUV. E-mail: ea.felipe.kotwiski@uniuv.edu.br

40 Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UNIUV. E-mail: ea.morgana@uniuv.edu.br



METODOLOGIA

Com o intuito de verificar o uso e ocupação do solo e a Área de Preservação Permanente - APP nas margens do córrego, bem como sua extensão, foram realizadas visitas a campo e utilizadas imagens orbitais.

Os pontos de amostragem e o número de amostras foram determinados de acordo com especificações da NBR 9897 - Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores (ABNT, 1987).

O Protocolo de Avaliação Rápida - PAR utilizado no estudo do Córrego Guabiroba foi elaborado por Silva (2013), que utilizou essa ferramenta como análise complementar do Córrego Lajeado das Cachoeiras, localizado em União da Vitória - PR.

A pontuação adotada para o PAR, no presente estudo, foi de 0 a 4, em que 0 representa uma área muito antropizada; 2 representa uma condição intermediária; e 4 representa uma área preservada. Os parâmetros utilizados compreendem características físicas do local, como presença e extensão da mata ciliar, erosão e assoreamento nas margens do córrego, presença de materiais flutuantes e óleos e graxas, entre outros. A pontuação utilizada para classificação dos trechos foi a seguinte: 0 a 18 (trecho impactado); 19 a 37 (trecho alterado); 38 a 56 (trecho com alterações mínimas) (SILVA, 2013).

Os métodos de coleta e preservação de amostras, bem como os frascos utilizados no armazenamento destas, foram determinados conforme especificações da NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores (ABNT, 1987).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Córrego Guabiroba possui extensão aproximada de 5291,3 metros, e nasce no Bairro São Luiz. Até chegar à sua foz (Rio Iguaçu), o córrego passa pelos Bairros João Paulo II, Jardim Muzzolon e Cristo Rei.

Com auxílio de imagens orbitais e visitas a campo (utilização do PAR), foi possível realizar uma investigação preliminar, e determinar o uso e ocupação do solo das áreas circunvizinhas ao córrego. Com base nesse estudo prévio, foram selecionados cinco pontos de amostragem.

Com a aplicação dos Protocolos de Avaliação Rápida foi possível verificar que o córrego vem sofrendo com atividades antrópicas. Observou-se que o problema mais incidente é a presença de resíduos sólidos nas margens do córrego e de materiais flutuantes no seu leito.

Considerando que a largura do córrego é inferior a 5 metros e a profundidade é menor que dois metros, será realizada a coleta de uma amostra por ponto estudado. A amostragem será simples, e deverá ser feita no centro do córrego, na profundidade média, coletada no sentido contra corrente.

O monitoramento será realizado durante o período de um ano. Nos seis primeiros meses, a frequência de amostragem será a cada 15 dias, pois, de acordo com Von Sperling (2001), é mais efetivo o monitoramento de poucos parâmetros, com coleta frequente, do que muitos parâmetros com coletas esparsas. Após esse período, se constatado que o córrego não foi afetado pelas atividades antropogênicas, a frequência de amostras nos meses seguintes será mensal.

Segundo Von Sperling (2001), o monitoramento deve abranger os períodos de seca e chuvas. O autor complementa que os períodos chuvosos apresentam maiores variações na qualidade da água. Dessa forma, as amostragens do plano de monitoramento devem compreender esses dois períodos.

Com base nas características do uso e ocupação do solo das áreas próximas ao córrego, e supondo que este vem sendo afetado por lançamentos de esgoto, foram selecionados parâmetros físico-químicos e biológicos para o presente Plano de Monitoramento.

A vazão deve ser determinada em todos os pontos de coleta (5 pontos), pois, devido à extensão do rio, esta pode sofrer mudanças constantes, causando a alteração na concentração das substâncias

presentes no corpo hídrico. A vazão será medida pelo método convencional, com Molinete Hidrométrico. Segundo Brandão *et al.* (2011), esse método consiste em determinar a área molhada, e a velocidade média na seção transversal de interesse.

As amostras coletadas devem ser identificadas com uma codificação adequada nos frascos. A identificação pode ser feita diretamente sobre o frasco, com tinta solúvel em água, ou com etiquetas. A transcrição do frasco para o formulário de registro deve ser feita com cuidado, para evitar trocas (NBR 9898, 1987).

Após coletada, a amostra deve ser transportada até o laboratório, garantindo sua integridade e preservação, no tempo necessário, para que sua análise ocorra dentro do prazo de validade de preservação. Os frascos contendo as amostras devem ser transportados em caixas térmicas apropriadas conforme a NBR 9898 (ABNT, 1987).

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 9897**: Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro: ABNT 9897, 1987.

_____. **NBR 9898**: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro: ABNT 9898, 1987.

BRANDÃO, C. J. *et al.* **Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. 327f. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011.

HESPANHOL, K. M. H. **Monitoramento e diagnóstico da qualidade da água do Ribeirão Morangueiro**. 2009. 153f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

SCHIRMER, W. N. *et al.* Monitoring of the urban stretch of Arroio dos Pereiras (Brazil): evaluation of physicochemical and biological parameters. **Recursos Hídricos**, v.33, n.1, p.61-73, 2012.

SILVA, R. S. F. **Avaliação da qualidade da água em trecho do Córrego Lajeado das Cachoeiras, no município de União da Vitória - PR**. 2013. 112f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV, União da Vitória, 2013.

VON SPERLING, E. Monitoramento simplificado de mananciais superficiais. In XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 21, 2001, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, set. 2001.