

Análise multivariada da qualidade da água da Região Metropolitana de Curitiba - PR

Rodrigo Arimura Osawa¹ (PG)*, Alessandra Honjo Ide² (IC), Rafael Duarte Kramer² (PG), Júlio César Rodrigues de Azevedo^{1,2} (PQ). rodrigo.osawa@gmail.com

¹Universidade Federal do Paraná – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental – PPGERHA. Bairro Jardim das Américas – Curitiba – Paraná – CEP: 81531-990

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Departamento de Química e Biologia - Av Sete de Setembro, 3165 – Bairro Rebouças – Curitiba – Paraná – CEP: 80230-901

Palavras Chave: ACP, monitoramento, esgotos domésticos

Introdução

O crescimento populacional, sobretudo em áreas de mananciais, acarreta no aumento do lançamento de esgotos dentro dos rios. Desta forma, os ambientes aquáticos em regiões urbanas encontram-se frequentemente degradados devido à ação humana, comprometendo o abastecimento público e também a imagem desses locais¹.

Técnicas estatísticas multivariadas têm sido largamente utilizadas para avaliar dados de qualidade de água, entender variações sazonais e espaciais e identificar fontes de poluição de corpos hídricos, uma vez que o monitoramento envolve um grande número de parâmetros, tornando difícil a interpretação de todas essas variáveis².

Este trabalho teve como objetivo o estudo da qualidade da água na Bacia do Alto Iguçu, localizada na Região Metropolitana De Curitiba – PR – e considerada uma das mais importantes do estado. Para isso, foram utilizadas ferramentas estatísticas para avaliação dos parâmetros físicos e químicos estudados.

Resultados e Discussão

Foram realizadas três coletas durante o ano de 2011 (abril, junho e novembro) em 13 pontos da Bacia do Alto Iguçu. Os parâmetros analisados foram: pH, temperatura da água, oxigênio dissolvido, turbidez, N-NH₃, N-NO₂⁻, N-NO₃⁻, P-PO₄³⁻, Cl⁻ e UV-Vis. Foi utilizada a técnica multivariada de análise de componentes principais para avaliar todas as variáveis simultaneamente (Figura 1). Os dois primeiros fatores explicaram 60,38% da variância cumulativa. O fator 1 respondeu negativamente com Abs₂₅₄, P-PO₄³⁻, N-NH₃, Cl⁻ e turbidez e positivamente com oxigênio dissolvido. Este fator indicou que a origem da matéria orgânica foi, provavelmente, de atividades antropogênicas, principalmente esgotos domésticos. N-NO₂⁻, N-NO₃⁻ estão associados ao oxigênio dissolvido devido à oxidação desses compostos quando o meio se torna mais oxidante. A Figura 2 mostra a similaridade espaço-temporal dos pontos de coletas. O ponto do Rio Atuba (AT2) representa a saída de uma ETE

enquanto que o ponto PA1, nascente do Rio Palmital, tem pouca influência antrópica.

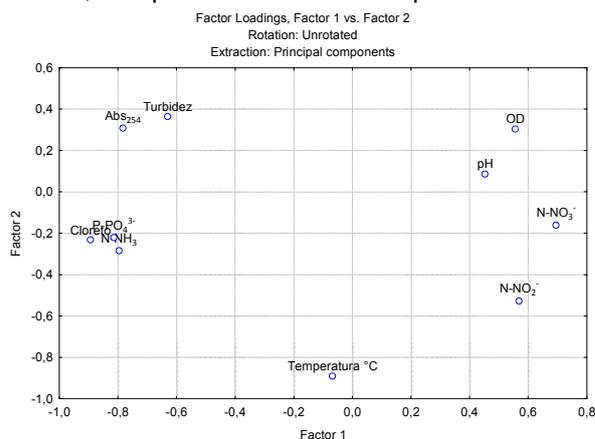


Figura 1. Análise de componentes principais dos parâmetros analisados.

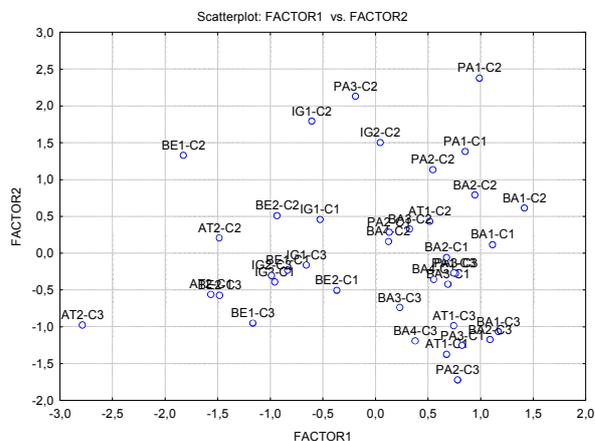


Figura 2. Gráfico de similaridade temporal e espacial

Conclusões

A análise de componentes principais mostrou-se uma ferramenta interessante na interpretação dos parâmetros analisados, tornando possível verificar as possíveis fontes de poluição na região e para avaliar as variações espaço-temporais dos pontos de coletas realizadas.

Agradecimentos

À UTFPR, ao CNPq e à Fundação Araucária.

¹Moraes, D. S. L.; Jordão, B. Q. Rev. Saúde Pública. 2002, 36, 3.

²Zhao, J.; Fu, G.; Lei, K.; Li, Y. J. Environ. Scien. 2011, 23, 9.