

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA DO RIO POXIM FÍSICO-QUÍMICOS E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

José do Patrocínio Hora Alves* (PQ), Carlos Alexandre Borja¹ (PQ),
Passos¹ (PG) (jalves@ufs.br).

Laboratório de Química Analítica Ambiental – Departamento de Química, UFS
49100-000, São Cristóvão – SE. ¹Programa de Pós-Graduação em Química

Palavras Chave: Rio Poxim, Análise de Componentes Principais, Qualidade da Água

Introdução

A Análise de Componentes Principais (ACP) tem sido extensamente aplicada a uma variedade de dados ambientais. Exemplos recentes mostram o uso da análise multivariada na avaliação da qualidade de águas superficiais^{1,2,3}.

Esse estudo é parte do programa de avaliação da qualidade da água de quatro rios, que juntos formam a bacia hidrográfica do rio Poxim, responsável por 30% do abastecimento da cidade de Aracaju, estado de Sergipe.

APC foi usada para interpretar o conjunto complexo dos dados da qualidade da água, entender as variações espaço/temporal e na definição de estações e parâmetros importantes para um futuro programa de monitoramento do rio.

Resultados e Discussão

A bacia hidrográfica do rio Poxim drena uma área de 381,5 km² (698.164 habitantes), com clima tropical úmido e índice pluviométrico médio de 1900mm/ano (seca no verão e período chuvoso março a julho).

O estudo compreendeu quatro campanhas (mar/2005, fev, mai e set/2006), com 15 pontos de amostragem e a medida de 33 parâmetros (pH, condutividade, turbidez, cor, STD, O₂, alcalinidade, dureza, Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻, COD, A₂₅₄, Al, Ba, Cd, Cu, Cr, Fé, Mn, Pb, Pb, Zn, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, N_{total}, P_{total}, clorofila-a). No tratamento estatístico multivariado foi usado o programa *Statistica for Windows version 6.0*.

Inicialmente a ACP foi aplicada a matriz formada pelo conjunto de todos os dados, 60 amostras e 33 variáveis. A primeira componente (fator1>0,9), associada ao conteúdo mineral, diferenciou as amostras localizadas na região estuarina.

Na matriz formada apenas pelas amostras da região fluvial (48 amostras e 33 variáveis), as duas primeiras componentes representaram 99,7% da variação total e mostraram que as variações espaciais da qualidade da água estão muito mais relacionadas ao aporte antrópico do que a fatores de origem natural, tanto no período seco como chuvoso.

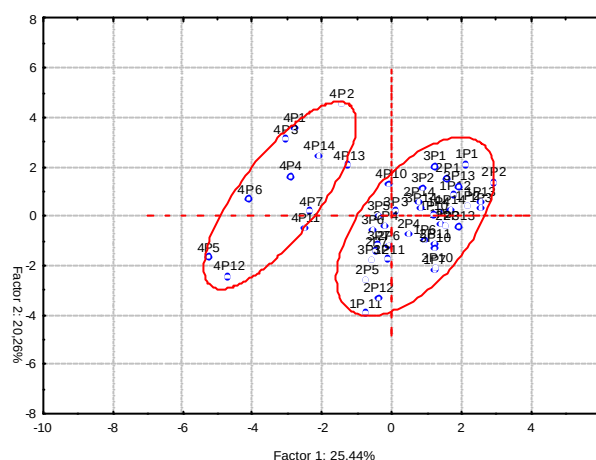
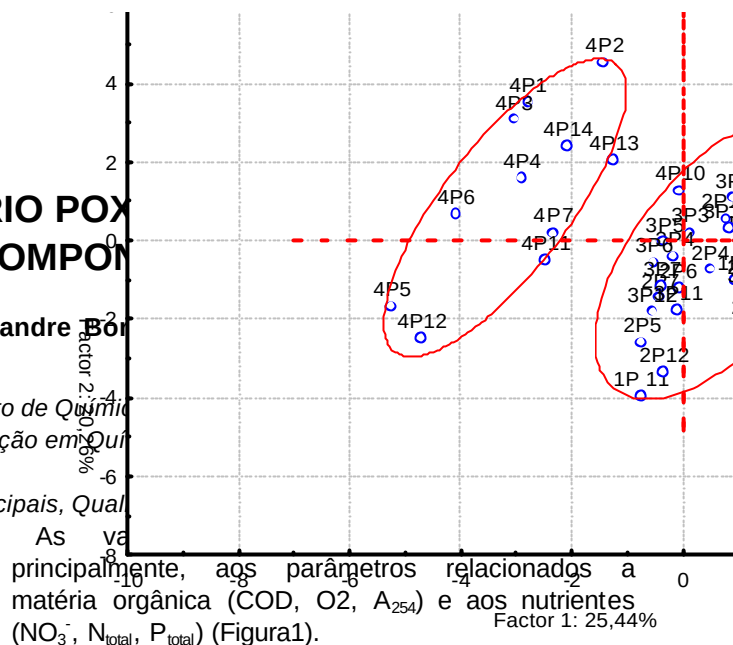


Figura 1. Diagrama da Análise dos Componentes principais. As amostras estão representadas por xPy, onde x = campanha e y = estação.

Conclusões

A ACP revelou que o conteúdo mineral (condutividade e/ou STD), a matéria orgânica dissolvida (COD, O₂, A₂₅₄) e aos nutrientes (NO₃⁻, N_{total}, P_{total}) foram os parâmetros mais significativos na avaliação das variações espaço/temporal da qualidade da água. Foram identificadas oito estações como as mais importantes para explicação das variações anuais dos dados.

Agradecimentos

A Companhia de Saneamento/DESO e a Superintendência de Recursos Hídricos/SRH do Estado de Sergipe pelo suporte financeiro.

¹ Felipe-Sotelo, M; Andrade, J.M.; Carlosena, A.; Tauler, R. *Anal. Chem. Acta.* **2007**, 583, 128.

² Shrestha, S.; Kazama, F. *Environmental Modelling&Softwar*, **2007**, 22, 464.

³ Kannel, P.R.; Lee, S.; Kanel, S.R.; Khan, S.P. *Anal. Chem. Acta.* **2007**, 582, 390.