

## ESTUDO INTERDISCIPLINAR DA EUTROFIZAÇÃO DA ÁGUA DA REPRESA DA PAMPULHA

Claudio L. Donnici<sup>1\*</sup> (PQ), Adriana A. D. Rodrigues<sup>1</sup>(IC), José B. Borba Silva<sup>1</sup>(PQ), Sheila R. Oliveira<sup>1</sup> (PG), Luciano A. Pereira (PG)<sup>1</sup>, Sérgio Meth (PQ)<sup>1</sup>, Rodinei Augusti (PQ)<sup>1</sup>, M. Aparecida Resende (PQ)<sup>1</sup>, Fernando Jardim (PQ)<sup>1,2</sup>, Maurício C. R. Castro<sup>1,2</sup>, M. Eleonora Deschamps Pires Carneiro (PQ)<sup>1,3</sup>, Zenilde G. Viola (PQ)<sup>1,3</sup>, Weber Coutinho (PQ)<sup>4</sup>; [cdonnici@terra.com.br](mailto:cdonnici@terra.com.br)

<sup>1</sup>NIEAMBAV-Núcleo Interdiscipl. Est. Amb. Avançados –UFMG, Av. A. Carlos, 6627; CP31270-901, BH-MG / Brasil.

<sup>2</sup>COPASA; <sup>3</sup>FEAM-IGAM; <sup>4</sup>PROPAM - Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Pampulha

Palavras-Chave: eutrofização, estudo interdisciplinar, análises quimiométricas, Pampulha.

### Introdução

O reservatório da Pampulha se insere em bacia hidrográfica de 100 km<sup>2</sup> localizada nos municípios de Belo Horizonte e Contagem. O quadro atual deste cartão postal é crítico em relação à sobrecarga tóxica de poluentes orgânicos e inorgânicos, à eutrofização com a consequente floração sazonal de cianobactérias. Atualmente, além da eutrofização natural destaca-se a eutrofização antrópica ou artificial causada pela contaminação por esgotos domésticos e industriais. Assim, torna-se imprescindível o desenvolvimento de alternativas para a proteção e melhoria da qualidade da água desta região através do monitoramento por longo tempo das concentrações de poluentes (in)orgânicos e de outros parâmetros físico-químicos que possam conduzir a banco de dados que forneça melhor compreensão geral. No presente trabalho foram avaliados os fatores químicos e biológicos tais como a concentração de poluentes inorgânicos e orgânicos e de cianobactérias durante 24 meses, com geoprocessamento dos dados obtidos, almejando-se um modelo para melhor compreensão dos fatores influentes para tal eutrofização e tentar-se desenvolver alternativas para o controle, ou ainda mais, a melhoria da qualidade da água da Pampulha. Apesar de geralmente a eutrofização ser estudada pela influência de aumento de macronutrientes principalmente nitrogênio, fósforo e de micronutrientes como potássio, e ferro, observou-se também a influência do aumento da concentração de outras espécies químicas na eutrofização da água da Pampulha.

resultados obtidos das análises químicas e quimiométricas mostraram que não há grandes variações nas concentrações dos doze metais avaliados, porém ocorreu aumento significativo nas concentrações de Fe, Al, Mn e Zn no período chuvoso, de setembro a março, talvez devido à lixiviação pelo arraste de águas pluviais. O nível de concentração dos poluentes orgânicos (ou nível de carbono), pelo contrário, elevou-se no período estival (de abril a agosto) e é neste período que ocorre a eutrofização da água da represa da Pampulha, ocorrendo também o aumento comumente esperado nas concentrações de nitrogênio, fósforo e potássio mas, não na concentração de ferro. Como já é conhecido que o aumento da concentração de ferro acelera o crescimento de bactérias aquáticas, observa-se o aumento populacional no início do período chuvoso, porém com dispersão pelas chuvas. Somente no período de estiagem é que ocorre o aumento da contaminação por poluentes orgânicos, aumento da turbidez da água, diminuição da oxigenação nas camadas mais profundas e floração de cianobactérias, com predominância das espécies *Sphaerocystum brasiliense* e *Cylindrospermopsis raciborskii*. A primeira não produtora de cianotoxinas, mas a segunda produzindo neurotoxinas do tipo PSP (toxinas paralizantes de moluscos) da classe dos carbamatos naturais, bloqueadoras dos canais de sódio durante a transmissão elétrica do impulso nervoso. A influência do aumento das concentrações de Al, Mn e Zn e dos poluentes orgânicos sobre as cianobactérias estão em estudo.

### Resultados e Discussão

O objetivo principal deste trabalho foi o monitoramento da concentração de metais na água da Pampulha -Cd,Cr,Pb,Mn,Ni,Ba,Al,Sn,Zn,Fe,Hg e Cu – por espectrometria de absorção atômica em forno de grafite (GF-AAS). Para a análise de poluentes orgânicos, o método escolhido foi baseado na técnica SPE (Solid Phase Extraction) por meio do uso de sílica C18 (fase reversa) e os extratos obtidos foram submetidos à análise por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-MS). A determinação qualitativa dos compostos existentes e a determinação semi-quantitativa foi baseada em padrões externos. As análises qualitativas do fitoplâncton foram baseadas em chaves taxonômicas específicas, sendo utilizado o método de contagem em microscópio invertido. Os

### Conclusões

O monitoramento ambiental detalhado e estudado por equipe interdisciplinar e a análise mais completa das concentrações de todas as espécies químicas (orgânicas e inorgânicas) presentes no meio ambiente tornam-se imprescindíveis para a melhor compreensão global dos fatores que podem causar a eutrofização da água em represas urbanas. Esse estudo também fornecerá subsídios para a elaboração de possíveis políticas de remediação ambiental pública.

### Agradecimentos

FAPEMIG (EDT 479/07,CEX APQ-4911-5.02/07), CNPq.