

# Avaliação da Qualidade de Sedimentos da Bacia do Alto Iguaçu: Concentração de Metais e Sulfetos Volatilizáveis por Acidificação

Danielle C. Schnitzler\* (PG), Carolina F. Matos (IC), Ramon D. Assunção (IC) e Marco T. Grassi (PQ)

[danicsl@quimica.ufpr.br](mailto:danicsl@quimica.ufpr.br)

Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, UFPR. CP 19081, 81531-990 Curitiba – PR.

Palavras Chave: Sedimento, metais, valores guia de qualidade de sedimentos.

## Introdução

Os sedimentos desempenham um importante papel na qualidade de corpos hídricos, uma vez que podem contribuir para com a liberação de uma série de contaminantes para a coluna de água. Uma das abordagens empregadas na avaliação da toxicidade de metais leva em consideração a relação existente entre os metais extraídos simultaneamente (MES) à determinação dos sulfetos volatilizáveis por acidificação (SVA)<sup>1</sup>.

A bacia denominada Alto Iguaçu compreende o complexo hídrico situado na Região Metropolitana de Curitiba, que exhibe uma grande concentração populacional e atividades industriais, comerciais e de serviços. O complexo hídrico tem grande importância estratégica, do ponto de vista ambiental e sócio-econômico. Entretanto, alguns de seus rios estão sujeitos ao aporte de esgoto não tratado, a partir da região urbanizada, e de efluentes de estações de tratamento de esgoto doméstico e industrial. Desta maneira o presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade dos sedimentos de rios da Bacia do Iguaçu em algumas das regiões mais afetadas pela expansão urbana.

## Resultados e Discussão

Amostras de sedimentos foram coletadas com o auxílio de um testemunhador construído em nosso laboratório<sup>2</sup>, nos rios Cercado (1), Iraí (2), Barigui (3) e Iguaçu, em dois pontos; a jusante de uma estação de tratamento de esgoto (4) e no distrito industrial de Araucária (5). Seções verticais dos sedimentos foram submetidas à determinação dos metais e SVA. Cu, Pb, Cd, Ni e Zn foram determinados por Espectrometria de Absorção Atômica. SVA e NH<sub>3</sub> foram determinados potenciométricamente. Os sedimentos foram caracterizados quanto à presença de fósforo. Na água intersticial (AI) do sedimento foram determinados os níveis de carbono orgânico dissolvido (COD). A matéria orgânica dissolvida (MOD) foi caracterizada por espectroscopia de fluorescência molecular.

A Tabela 1 mostra os resultados para os valores de MES, SVA e expressão  $\Sigma[MES - SVA]$ .

As amostras do Rio Iguaçu (4) e (5) apresentaram as maiores concentrações de metais. No distrito

industrial o ambiente possui um caráter óxico com ausência de sulfetos, o que pode contribuir para uma maior biodisponibilidade dos metais.

**Tabela 1:** Valores de MES, SVA e  $\Sigma[MES - SVA]$  para sedimentos da Bacia do Alto Iguaçu.

Amostra	MES ( $\mu\text{mol g}^{-1}$ )	SVA ( $\mu\text{mol g}^{-1}$ )	$\Sigma[MES - SVA]$
1	0,10	$<1,0 \times 10^{-5}$	0,10
2	0,71	19,34	- 18,63
3	1,32	46,80	- 60,15
4	2,79	337,0	- 334,21
5	17,0	$<1,0 \times 10^{-5}$	16,98

Por outro lado os níveis de sulfeto são mais elevados na amostra (4), onde o ambiente tem caráter redutor. Nesta região ocorrem descargas de esgoto bruto e tratado da região mais densamente povoada de Curitiba. O sedimento deste ponto é o que apresenta a segunda maior concentração de P total, de 1874 mg kg<sup>-1</sup>, possivelmente de origem antrópica. Também é importante destacar que embora a relação entre MES e SVA seja negativa na maioria dos casos, evidenciando uma baixa biodisponibilidade para os metais, o caráter predominantemente anóxico dos sedimentos avaliados favorece a presença de NH<sub>3</sub> na água intersticial, em níveis relativamente elevados, de até 16 mg L<sup>-1</sup>. O emprego da fluorescência molecular, nos modos emissão e sincronizado, permitiu observar a origem diferenciada da MOD nos diferentes rios. Finalizando, a aplicação de valores guia de qualidade de sedimentos (TEL e PEL) criados pela Agência Canadense de Fiscalização e Controle Ambiental, revelou que os metais podem apresentar toxicidade, especialmente nos sedimentos coletados no Rio Iguaçu e em menor escala no Rio Barigui.

## Conclusões

A realização deste trabalho permitiu concluir que existe uma grande influência da expansão urbana na deterioração da qualidade de sedimentos da Bacia do Alto Iguaçu. Foram coletadas evidências de que tanto os metais quanto NH<sub>3</sub> podem apresentar toxicidade para a biota aquática.

## Agradecimentos

UFPR, CT-HIDRO, CNPq, CAPES

<sup>1</sup> Allen, H. E.; Fu, G. e Deng, B. *Environ. Toxicol. Chem.* **1993**, 12, 1441.

<sup>2</sup> Schnitzler, D. C. e Grassi, M. T. 29<sup>o</sup> RA – *SBQ*. **2006**.