

## Determinação da concentração de cafeína no Rio Atuba, PR

Alessandra H. Ide<sup>1</sup> (IC)\*, Fernanda D. Cardoso<sup>1</sup> (IC), Mauricius M. dos Santos<sup>1</sup> (IC), Karina S. Machado (PG),<sup>2</sup> Júlio César R. de Azevedo<sup>1,2</sup> (PQ). alessandrahide@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Departamento de Química e Biologia - Av Sete de Setembro, 3165 – Bairro Rebouças – Curitiba – Paraná – CEP: 80230-901

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental – PPGERHA. Bairro Jardim das Américas – Curitiba – Paraná – CEP: 81531-990

Palavras Chave: *Cafeína, Rio Atuba, despejos domésticos*

### Introdução

Parâmetros limnológicos como carbono orgânico, fósforo total e nitrogênio amoniacal são tradicionalmente utilizados para avaliar a qualidade de águas superficiais urbanas. Juntamente com esses indicadores, a cafeína também tem sido utilizada como parâmetro para detectar presença de despejos domésticos em corpos aquáticos, pois faz parte da composição de uma variedade de produtos alimentícios, bebidas e medicamentos de uso antrópico. O organismo humano, embora seja capaz de metabolizar esse composto, elimina, principalmente na urina, cerca de 0,5 a 10%.<sup>1</sup>

### Resultados e Discussão

Foram realizadas coletas a partir de abril de 2009 com a finalidade de determinar a concentração de cafeína, nitrogênio amoniacal, fósforo total e carbono orgânico dissolvido em três pontos no Rio Atuba. Neste rio encontra-se em operação a Estação de Tratamento de Esgotos Atuba-Sul, que utiliza o processo de biodegradação anaeróbica pelo Reator Anaeróbico de Manto de Lodo e Fluxo Ascendente. O ponto AT1 fica a cerca de 500 m a montante da ETE e os outros dois (AT2 e AT3) a montante e a jusante do lançamento da ETE (figura 1).

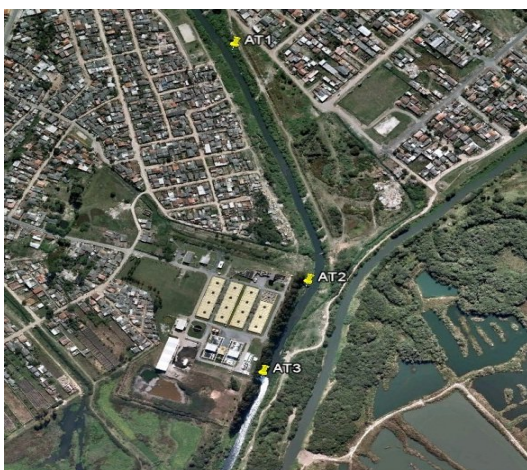


Figura 1. Pontos amostrados

O ponto AT1, que não sofre influência da ETE, apresentou concentrações significativas de cafeína e nutrientes, indicando a presença de despejos domésticos, que pode ser justificada pela forte ocupação irregular da região, problema enfrentado por vários municípios da Região Metropolitana de Curitiba. No ponto AT2, por constituir-se na entrada da ETE, os valores de todos os parâmetros mostraram-se então elevados. Com relação à cafeína, nota-se que a concentração presente no ponto AT3 encontra-se menor que no ponto AT2, indicando que parte dela é removida no processo de tratamento de esgotos, porém uma quantidade remanescente ainda é lançada no Rio Atuba, como pode ser visto na tabela 1:

Tabela 1. Concentração de cafeína, COD, P total, N-NH<sub>3</sub> e nos pontos amostrados.

	AT1	AT2	AT3
Cafeína (µg/L)	2,79	2,94	0,32
COD (mg/L)	2,38	23,64	18,64
P-total (mg/L)	1,20	9,30	5,47
N-NH <sub>3</sub> (mg/L)	9,85	31,54	6,58

Pode-se inferir que a cafeína é um parâmetro mais confiável quando se pretende avaliar a presença de esgotos na água, uma vez que carbono, nitrogênio e fósforo podem ser provenientes de outras fontes como da decomposição de matéria orgânica e da dissolução dos compostos do solo, pois são elementos constituintes de diversos compostos biológicos<sup>2</sup>.

### Conclusões

Novos parâmetros têm sido pesquisados com a finalidade de melhor avaliar a qualidade das águas. A detecção da cafeína, juntamente com indicadores limnológicos, confirmou a presença de poluição doméstica nos pontos analisados. Portanto, o estudo mostrou que a cafeína pode ser caracterizada como um eficiente indicador de despejos domésticos em ecossistemas aquáticos.

### Agradecimentos

À Petrobras Ambiental, à Fundação Araucária, ao CNPq e à UTFPR

<sup>1</sup>Ferreira, A. P. Caderno de Saúde Pública. vol. 21, nº. 6, Rio de Janeiro. 2005

<sup>2</sup>Ghiselli, G. Tese de doutorado. 2006