

## Contaminantes emergentes no Ribeirão das Pedras: o impacto desde a nascente até a sua foz

Natália C. Fernandes\*, Raphael D. Acayaba, Cassiana C. Montagner

Laboratório de Química Ambiental, Instituto de Química, UNICAMP.

\*fnatalia.rodrigues@outlook.com.br

### Resumo

O Ribeirão das Pedras possui 10 km desde a sua nascente (P1) até a sua foz (P3) no Ribeirão Anhumas, cruza um trecho predominantemente urbano na cidade de Campinas, sendo que a metade do seu curso está localizada no centro de Barão Geraldo (P2). O objetivo deste trabalho foi estudar esse corpo hídrico com vistas para os contaminantes emergentes, empregando a cafeína como traçador de contaminação por esgoto doméstico. Os resultados mostraram um aumento na concentração de cafeína e dos parâmetros físico-químicos medidos no primeiro trecho do ribeirão, mantendo-se constante até a sua foz.

### Palavras-chave:

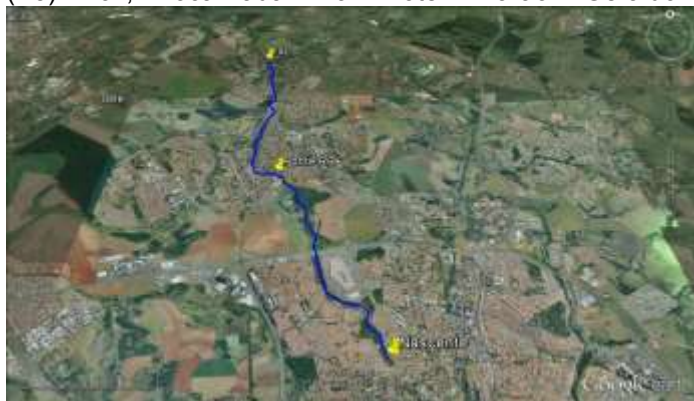
Água superficial, esgoto doméstico, cafeína.

### Introdução

O Ribeirão das Pedras é um ribeirão com cerca de 10 km de extensão, seu percurso está dividido entre um trecho urbanizado de Campinas e o centro do distrito de Barão Geraldo; é um rio relativamente curto que não recebe nenhum afluente ao longo de seu curso. O objetivo deste trabalho foi fazer uma avaliação detalhada da qualidade da água com a intenção de identificar se há presença de contaminantes emergentes: cafeína, bisfenol A, drogas ilícitas, fármacos, hormônios e agrotóxicos. Para isto, empregou-se extração em fase sólida (SPE) como preparo de amostras e análise por Cromatografia Líquida (LC) acoplada à espectrometria de massas em triplo quadrupolo [MS/MS(QqQ)] com ionização por electrospray (ESI).

### Resultados e Discussão

Foi realizada uma coleta amostral no dia 20/05/2016 (final do período de chuvas) a fim de avaliar a presença de contaminantes emergentes no ribeirão. As amostras foram coletadas em três pontos – (P1) a nascente, (P2) ponte localizada ao lado do colégio Rio Branco (RB) e (P3) foz, localizada no Hotel Barão Geraldo.



**Figura 1.** O mapa ilustra parte da cidade de Campinas e do distrito de Barão Geraldo, por onde passa o Ribeirão das Pedras (identificado em azul). Em amarelo foram marcados os pontos de coleta (o ponto mais acima no mapa é a foz e abaixo, a nascente).

Dos três contaminantes investigados até o momento, todos foram detectados; a cafeína utilizada como traçador, foi encontrada em todas as amostras, inclusive na nascente.

**Tabela 1.** Propriedades físico-químicas determinadas nos respectivos pontos amostrais.

Ponto Amostral	Nascente	Ponte RB	Foz
pH	5,7	7,5	7,8
Condutividade (uS)	153	273	169
T (°C)	24	19	21
OD	8,7	8,2	6,2
TOC (mg/L)	1,35	5,05	3,99
Cafeína (ng/L)	14	313	288

De acordo com os resultados obtidos, observou-se um alto valor de condutividade e a presença de cafeína na nascente, indicando um provável cenário de contaminação. Outro resultado que pode ser destacado é uma maior quantidade de cafeína no P2 com relação à foz; esse resultado pode ser devido a um possível aporte de esgoto doméstico no corpo d'água estudado. A determinação dos outros contaminantes emergentes está sendo finalizada.

### Conclusão

Os resultados mostraram possíveis aportes de esgoto doméstico, predominantemente no primeiro trecho estudado. As análises de outros compostos oriundos do esgoto, aliadas a análises de agrotóxicos complementarão o estudo quanto ao grau de contaminação real do Ribeirão das Pedras.

### Agradecimentos



FAPESP 2014/24740-6