

Ocorrência de cafeína e galaxolida no Rio Barigui-Curitiba: indicação de poluição por esgotos domésticos.

Sandro Froehner^{1*} (PQ), Edson Cordova da Rosa² (PQ) Daniele Botelho¹ (PG), Karina Scurupa Machado¹ (PG), Carla Monich¹ (IC).

froehner@ufpr.br

¹Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharia Ambiental, Curitiba-PR

²Senai-Cetind, Lauro de Freitas-BA.

Palavras Chave: *cafeína, fragrâncias, galaxolida, poluição por esgotos, contaminação.*

Introdução

A presença de esgotos domésticos em ambientes aquáticos geralmente é avaliada através de parâmetros biológicos (coliformes fecais) e alguns parâmetros físico-químicos. No entanto, a contaminação de corpos hídricos por efluentes domésticos pode ser realizada através de substâncias presentes no esgoto doméstico, tais como cafeína assim como substâncias utilizadas como fragrâncias em diversos produtos de higiene pessoal e cosméticos. Neste trabalho investigamos a presença de cafeína e galaxolida (uma fragrância) em amostras de água do Rio Barigui coletadas na região metropolitana de Curitiba. Tanto a cafeína como a galaxolida são substâncias solúveis em água, porém lentamente degradadas.¹ Podem, portanto, serem utilizadas como indicadores específicos, pois são encontradas exclusivamente no esgoto doméstico não tratado e, em menores concentrações no esgoto tratado.

Resultados e Discussão

O Rio Barigui já foi intensamente estudado em relação à poluição por esgotos domésticos e industriais, todavia a avaliação era restrita à parâmetros biológicos e físico-químicos. A Tabela 1 apresenta as concentrações encontradas de cafeína e de galaxolida nos seis pontos amostrados ao longo do rio.

Tabela 1. Concentrações de cafeína, galaxolida, nitrato e nitrito.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Cafeína (µg/L)	1,4	24,9	67,3	9,5	61,7	753,5
Galaxolida (µg/L)	ND	1,6	13,6	1,2	23,6	102,0
Nitrato (mg/L)	0,0	0,23	0,78	0,8	0,87	0,98
Nitrito (mg/L)	0,2	0,23	0,78	0,8	0,87	0,96

ND – não detectado.

A presença de cafeína e galaxolida está associada à presença de compostos nitrogenados

(nitrito, nitrato e amônia). Os pontos de coleta foram escolhidos de tal forma que representassem situações distintas em relação à poluição, ou seja, pontos severamente poluídos (P3, P4, P5 e P6) e locais onde a poluição era considerada como ausente (P1 e P2) segundo campanhas anteriores, contudo por parâmetros biológicos. Como esperado os pontos P5 e P6 apresentaram as maiores concentrações de cafeína e galaxolida, 740 µg/L e 102,0 µg/L, respectivamente. Já os demais pontos apresentaram valores mais baixos. Destaca-se que o ponto P1 apresentou concentrações abaixo do limite de detecção para a galaxolida. Correlações positivas foram encontradas entre as duas substâncias investigadas com o nitrito e também com o nitrato. Marcadores químicos encontrados exclusivamente nos esgotos domésticos² tem sido frequentemente utilizadas para avaliar a presença de efluentes em corpos hídricos, sendo que os resultados são altamente confiáveis, pois não sofrem a interferência de outras substâncias presentes nos esgotos, como ocorre com coliformes fecais.

Conclusões

A utilização da cafeína e galaxolida na avaliação da contaminação do Rio Barigui mostrou um estado mais crítico em relação à contaminação por esgotos domésticos do que se previa, pois os pontos mais críticos se aproximam de valores encontrados no esgoto in natura.¹ A utilização da cafeína e galaxolida pode trazer resultados mais confiáveis, pois ao contrário dos coliformes fecais, a interação com outras substâncias presentes no esgoto é desconhecida.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro (Processo 473238/2008-0) e ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental UFPR.

¹ Buerge, I. J.; Poiger, T.; Muller, M.; Buser, H. R. Environ. Sci. Technol. 2003, 37, 691. ² Froehner, S.; Martins, R. F.; Errera, M. R. Environ. Monit. Assess. On line DOI. 10.1007/s10661-008-0559-0