

Distribuição Espaço-Temporal de Nutriente em um Ambiente Aquático Lótico Urbano (Rio Monjolinho – São Carlos, SP)

Pedro I. I. Barrenha¹ (PG), Chubraider Xavier¹ (IC), Gustavo H. Moraes¹ (IC), Pedro S. Fadini¹ (PQ), Antonio A. Mozeto¹ (PQ)

¹Laboratório de Biogeoquímica Ambiental (LBGqA), Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos – Rodovia Washington Luís, Km 235 – Jd. Guanabara, São Carlos, SP – CEP 13565-905

Palavras Chave: nitrogênio, fósforo, eutrofização.

Introdução

Atividades ligadas aos setores agrícola, industrial e urbano são as principais fontes de aporte de espécies nitrogenadas e fosfatadas em ecossistemas aquáticos. Tais espécies químicas a despeito de serem nutrientes de vital importância nesses meios, quando em concentrações mais elevadas, podem ser deletérias em função de sua ação eutrofizante promovendo a deterioração da qualidade da água e outros impactos negativos ao ecossistema aquático como um todo.

O presente trabalho envolveu uma avaliação pautada na quantificação de carbono orgânico dissolvido (COD), série nitrogenada (NO_3^- , NO_2^- e NH_4^+), nitrogênio total (N-Total), ortofosfato (Orto-P) e fósforo total (P-Total), bem como diversas variáveis físico-químicas, nas águas do Rio Monjolinho (São Carlos – SP), em seis pontos de amostrais (próximo à nascente; ao fim da área rural; a montante da ETE; no Córrego Água Quente; a jusante da ETE e próximo à foz). As amostragens foram realizadas mensalmente no período de 2011-2012 e bimestralmente no período de 2012-2014.

As variáveis físico-químicas foram determinadas *in situ* por meio de uma sonda multiparamétrica. As concentrações de COD foram obtidas em um analisador Shimadzu TOC-L; os dados da série nitrogenada e N-total foram gerados por cromatografia de troca iônica com detecção condutimétrica, sendo que as amostras de N-total sofreram um processo de digestão com persulfato de potássio em meio básico antes da análise; os dados referentes a orto-P e P-total foram obtidos por espectrofotometria UV-VIS pelo método do ácido ascórbico (para P-total, as amostras foram previamente submetidas a um processo de digestão com persulfato de potássio em meio ácido).

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram valores de concentração de COD variando de 0,16-47,47 mgL^{-1} ; os valores de NO_3^- , NO_2^- e NH_4^+ , em mgL^{-1} , oscilaram respectivamente entre <0,20-21,13, <0,20-1,19 e <0,20-18,82; os valores de N-total variaram de 0,808-122,28 mgL^{-1} ; as concentrações de orto-P e

P-total ficaram respectivamente entre 0,43-660,24 μgL^{-1} e 0,92-7393,46 μgL^{-1} .

Em geral obtiveram-se concentrações mais elevadas nas regiões com maior impacto antrópico. O ponto Córrego Água Quente mostra resultados coerentes com o aporte de esgoto bruto não tratado de mais de 30 mil habitantes, enquanto que ponto a jusante da ETE (poucos quilômetros a jusante), reflete o lançamento de esgoto tratado da cidade de São Carlos. Em contrapartida, na região de coleta próxima à nascente, obtiveram-se concentrações de nutrientes mais baixas, devido ao escasso aporte de origem antrópica na região.

Concentrações mais elevadas de nutrientes foram observadas nos meses tipicamente mais secos, quando a diminuição no volume de chuvas e a manutenção do aporte de efluentes leva a um aumento na concentração dos analitos estudados. Isso foi constatado de forma mais acentuada no ano de 2014, quando a escassez de chuvas levou a um incremento substancial na concentração de material alóctone no Rio Monjolinho, culminando em picos de concentrações no mês de agosto de 2014.

Conclusões

O Rio Monjolinho apresenta um perfil crescente de concentração de nutrientes ao longo do seu curso, correlacionado com o incremento no uso e ocupação dos solos e consequente atividade antrópica ao longo do mesmo. Esse cenário é agravado pelo aporte de esgoto não tratado na região do Córrego Água Quente, que, em sinergismo com o longo período de estiagem observado em 2014, ocasionaram concentrações altas de analitos, criando um cenário de escassez hídrica tanto quantitativa quanto qualitativa. Este trabalho evidencia a clara necessidade da consideração de vários componentes na gestão da questão hídrica, principalmente frente à gravidade de toda a questão de abastecimento atualmente observada no Sudeste do Brasil.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e Petrobras