

Título: Determinação das concentrações de fósforo em sedimentos na Lagoa da Tijuca - RJ

Autor(es) Anderson de Carvalho Borges; Priscila Soutinho Seguro; Suzana Arleno Souza Santos

E-mail para contato: suzanaarleno@gmail.com

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): fósforo, sedimentos, ambientes estuarinos, Lagoa da Tijuca

RESUMO

Os ambientes estuarinos estão situados na interface entre o continente e o mar, e sofrem constante influência física, química e biológica. São sistemas com alta capacidade de acúmulo de materiais de origem continental e marinha, e são intensamente afetados por eventos de maré. Dos contaminantes que se acumulam nos estuários, o fósforo é um dos principais. O fósforo faz parte do grupo dos nutrientes essenciais à vida e possui um ciclo biogeoquímico que pode causar vários impactos antrópicos nos sistemas costeiros. As principais fontes poluidoras introdutoras de fósforo nos corpos hídricos são de esgotos domésticos que possuem detergentes e dejetos humanos. A constante descarga de efluentes causa grande degradação dos ambientes estuarinos, e um desses ambientes é a área estudada, a Lagoa da Tijuca, integrante do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, RJ (22° 58' W e 23° 01' S, e 43° 0' e 43° 29' W). O presente estudo teve como etapas a coleta de sedimentos superficiais da lagoa, em quatro pontos (LT1, LT2, LT3 e LT4) em linha amostral, coletados em triplicata. As amostras foram congeladas e transportadas para o laboratório, no qual foram separadas alíquotas para a caracterização do sedimento através das análises de granulometria pelo método de peneiramento por via úmida para a separação de grãos finos, < 63 µm (silte e argila) e grossos, > 63 µm (areia), matéria orgânica (MO) através da perda por ignição do sedimento, e das análises de fósforo orgânico (PO), fósforo total (PT) e fósforo inorgânico (PI) pela utilização do espectrofotômetro. De cada ponto foi retirada uma parcela de 20 g, que foi desidratada em estufa e macerada, e depois foi retirada de cada parcela a fração de 0,200 g, que foi calcinada e recebeu a adição de ácido clorídrico 1mol/L. As amostras foram alocadas em mesa agitadora e centrifugadas. Para as análises de PT elas foram calcinadas a 450º C por 4 horas. Após isso, foi adicionado 10 ml de ácido clorídrico por 1 molar na duas frações de sedimento e depois as amostras foram para a mesa agitadora por 24 horas para facilitar a extração do fósforo em meio ácido. Foi retirado 1 ml da amostra do sobrenadante e diluído em 20 ml de água deionizada. As concentrações de PO foram obtidas através da diferença de PT por PI. Para a curva de calibração foi usada uma solução de fosfato monopotássico (KH₂PO₄) e preparados 5 padrões entre 1,79 x 10⁻⁵ mol /L e 7,16 x 10⁻⁴ mol /L de fosfato, em ácido clorídrico 1mol/L. Para os reagentes foi pesado 0,03 g de antimonil tartarato de potássio (C₄ H₄ K₇ Sb H₂O) e 2,5 g de molibdato de amônio (H₂4 Mo₇ N₆ O₂₄ 4H₂O) dissolvido e depositado com ácido sulfúrico (H₂SO₄) 9 mol/L em um balão volumétrico de 100 mL. A preparação de R2 foi feita com a pesagem de 2,5 g de ácido ascórbico (C₆ H₈ O₆) e depositado em um balão volumétrico de 25 mL. Para as análises espectrofotométricas foram misturados quatro volumes de R1 e um volume de R2, gerando o reagente R3. Foram misturados 10 mL de água destilada + 1 mL da amostra padrão de R3 para as medidas espectrofotométricas. Após a mistura, a leitura da concentração de fósforo foi aferida no aparelho. O PO no sedimento apresentou valores mínimos e máximos na faixa de 0,32±0,2 mg/g a 0,92±0,4 mg/g, os de PI variaram de 0,30±0,05 mg/g a 1,20±0,03 mg/g, e as taxas de PT tiveram a variação de 0,62±0,2 mg/g, a 2,01±0,3 mg/g. Esses valores se assemelham a outros ambientes impactados pelo aporte de efluentes urbanos. Foi constatado que o ponto LT1 foi o ambiente menos impactado com PI, PO e PT em comparação com os outros pontos devido à influência da maré. O meio e a outra extremidade da lagoa apresentaram acúmulo de PT e PI elevados. PO e MO apresentaram a mesma tendência, indicando que a ambas têm a mesma origem. Os valores de PI em relação aos de PT no sedimento aumentam de acordo com o grau de contaminação do ambiente por resíduos domésticos. As taxas de PI, elevadas em relação ao PO, demonstraram a contaminação do ambiente por efluentes domésticos.