



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DETERMINAÇÃO DA CARGA DE MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO (MPS) NO RIO PARAÍBA DO MEIO DURANTE UM ANO HIDROLÓGICO

Anderson Marques Araújo do Nascimento^(a), Emyr Vinícius Santos Pereira^(b), Paulo
Ricardo Petter Medeiros^(c)

^(a)IGDEMA, Universidade Federal de Alagoas, andersonxr8@gmail.com

^(b)IGDEMA, Universidade Federal de Alagoas, v-in-i@hotmail.com

^(c)IGDEMA, Universidade Federal de Alagoas, paulopetter_@hotmail.com

Eixo: Dinâmica e gestão de bacias hidrográficas

Resumo

A carga sedimentar dos rios de médio e pequeno porte ainda é pouco conhecida, devido à falta de estudos e monitoramento locais e regionais mais consistentes, especialmente com relação aos fatores que afetam a descarga específica de sedimentos. Com ênfase nisso, visou-se estimar a carga mensal e anual de material particulado em suspensão (MPS) no Rio Paraíba do Meio entre os anos de 2016 e 2017, através de coletas mensais de amostras de águas, que foram filtradas sobre papel-filtro *Millipore* e posteriormente estimadas por intermédio de cálculos específicos. Em geral, os níveis mensais de MPS, bem como seus fluxos, são maiores nos meses de maio e junho, onde há maior registro pluviométrico. A carga anual também varia com a precipitação.

Palavras chave: Carga de sedimentos. Fluxo sedimentar. Precipitação.

1. Introdução

Os rios são os maiores agentes de transporte de materiais, incluindo sedimentos em suspensão, matéria orgânica e nutrientes do continente para a região costeira, além de ser um dos principais atores no processo de erosão hídrica com ampla complexidade de descarga sedimentar (MEDEIROS et al., 2016).

Com relação ao estudo de bacias hidrográficas, os rios de pequeno e médio porte, à exemplo do Rio Paraíba do Meio, apresentam poucos estudos referentes à análise da



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

distribuição da precipitação e vazão fluvial, carga de sedimentos em suspensão e de nutrientes, bem como ao monitoramento dos processos que fazem parte do ciclo hidrológico, quando comparado aos rios de maior extensão do Nordeste Brasileiro.

Diante disso, objetivou-se no presente trabalho determinar a carga e o fluxo de material particulado em suspensão (MPS) no Rio Paraíba do Meio durante um ano hidrológico.

2. Material e métodos

2.1. Caracterização geral da área de estudo

O Rio Paraíba do Meio nasce no Estado de Pernambuco e deságua na Laguna Manguaba, em Maceió-AL. Seu curso principal tem uma extensão de 177 km, sendo 46 km no Estado de Pernambuco e o restante no Estado de Alagoas (CARREIRA et al., 2011). A área de estudo localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Meio, especificamente na Ponte Rodoviária situada sobre o Rio Paraíba do Meio, no município de Atalaia, Alagoas, de onde foram realizadas as coletas mensais, situada nas coordenadas geográficas 09°30'07" S e 36°01'22" W. A geologia da bacia apresenta rochas cristalinas e cristalofílicas, pertencentes ao Maciço Mediano Pernambuco-Alagoas. O clima dominante é o megatérmico úmido ou tropical chuvoso, com verão seco e chuvas de outono-inverno (GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS, 2015).

2.2. Determinação do material particulado em suspensão (MPS)

No período compreendido entre agosto 2016 e junho 2017 foram realizadas coletas mensais de 4 amostras de água em garrafas do tipo Van Dorn de acrílico 2 litros em subsuperfície em torno de 30 centímetros abaixo da linha de água. As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor com gelo e encaminhadas ao laboratório.

Em laboratório, foram aplicadas técnicas de análise para determinação de MPS conforme metodologia de Strickland & Parsons (1972). Inicialmente, preparou-se os padrões com o auxílio de papéis-filtro *Millipore*, que foram mergulhados instantaneamente em béquer



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

contendo água destilada, postos sobre vidros de relógio e levados a estufa para secagem por 3 horas, a 60° C. Após isso, os padrões foram colocados em dissecador para a retirada da umidade, na presença de sílica-gel. Posteriormente, os filtros foram pesados em balança analítica para a determinação do peso seco sem a amostra, sendo envolvidos em papel-alumínio para armazenamento.

No processo de determinação de MPS das amostras de água coletadas, foram feitas filtrações sucessivas com um volume conhecido, entre 500 e 800 mL, medidos em proveta de 2.000 mL. O volume medido foi despejado e filtrado em kitassato contendo uma bomba de sucção à vácuo, de modo que os sólidos mais grosseiros ficassem aderidos no papel-filtro, que ficou posto na peneira de filtração. Após isso, os filtros foram novamente secados em estufa e pesados em balança analítica para a determinação do peso final contendo a amostra.

O cálculo mensal de material particulado em suspensão foi determinado por intermédio da equação em função do MPS = $\frac{[(P_2 - P_1) - Br]}{V} \cdot 1000$, em que:

MPS = Material Particulado em Suspensão (mg/L);

P₁ = peso do filtro limpo/vazio (g);

P₂ = peso do filtro com material em suspensão seco (g);

V = volume da amostra filtrada (mL);

Br = correção da prova em branco;

1000 = fator conversão de g/mL para mg/L.

O fluxo de materiais em suspensão foi determinado seguindo a metodologia proposta por Medeiros et al. (2007), utilizando-se os dados de vazão do Rio Paraíba do Meio obtidos no site da Agência Nacional de Águas (www.ana.gov.br) no período agosto/2016-junho/2017.

3. Resultados e discussão

No período avaliado, constatou-se que os níveis de Material Particulado em Suspensão (MPS) no Rio Paraíba do Meio foram maiores nos meses de novembro e dezembro/2016 (43,00 e 32,82 mg/L, respectivamente), fevereiro e março/2017 (43,80 e



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

42,00 mg/L, respectivamente), ambos no período de estiagem ou caracterizado por menores registros pluviométricos, e nos meses de maio e junho/2017 (45,33 e 43,00 mg/L, respectivamente), no período chuvoso, caracterizado por elevado índices pluviométricos, típicos da estação do ano (Figura 1). Medeiros et al. (2016) apontam que a regularização da vazão do rio é responsável pelo balanço hídrico e sedimentar. Segundo eles, a redução na hidrodinâmica induz maior sedimentação do MPS dentro do rio, erosão das suas margens e assoreamento, em virtude da perda do equilíbrio de energia entre o rio e o mar e da reposição de sedimentos fluviais na costa.

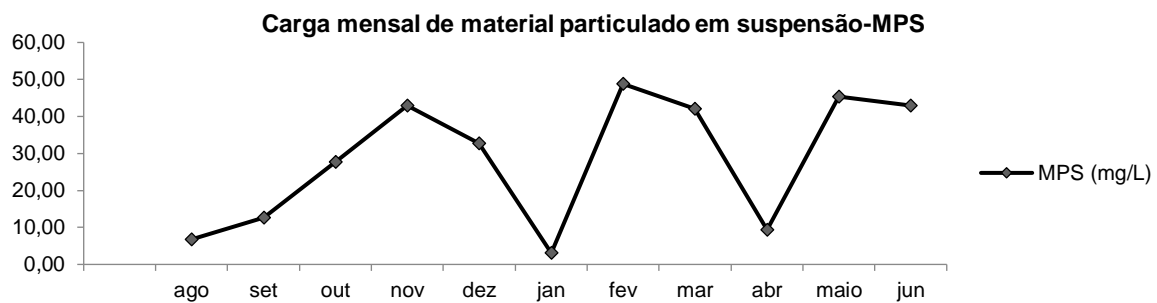


Figura 1: Níveis mensais de MPS do Rio Paraíba do Meio, no período agosto/2016 e junho/2017.

Com relação ao fluxo de MPS no Rio Paraíba do Meio, foi registrado maior carga mensal nos meses de maio e junho/2017 (Figura 2), em pleno período de chuvas regulares que ocorrem nessa época do ano, com 13.849,45 e 12.052,85 toneladas-mês, respectivamente. Nos demais meses anteriores a eles não houve grandes variações.

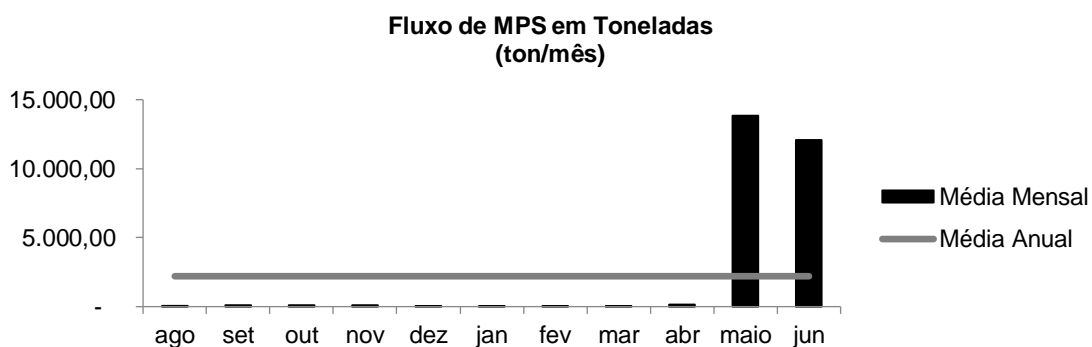


Figura 2: Níveis do fluxo de MPS do Rio Paraíba do Meio, no período agosto/2016 e junho/2017.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Macêdo et al. (2013) mencionam que os pulsos de precipitação favorecem maior dinâmica no fluxo de sedimentos, em função da vazão hídrica, que transporta maior quantidade de materiais através do escoamento superficial das áreas relativamente mais altas para as mais rebaixadas, onde se depositam e sedimentam através do aplainamento e do rebaixamento que há durante o percurso do rio à jusante até sua foz, no oceano.

4. Consideração finais

Em geral, os níveis mensais de MPS no Rio Paraíba do Meio, bem como seus fluxos, são maiores nos meses de maio e junho, onde há maior registro pluviométrico. A carga anual também varia com a precipitação.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Alagoas, ao CNPq e ao Laboratório Integrado de Ciências do Mar e Naturais/LABMAR por dar suporte e subsídios na pesquisa.

Referências bibliográficas

- CARREIRA, R. S. et al. Lipids in the sedimentar records as markers of the sources and deposition of organic matter in a Tropical Brazilian estuarine-lagoon. **Marine Chemistry**, v. 127, n. 1, p. 1-11, 2011.
- GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS. **Perfil Municipal**: Atalaia. 3. ed. Maceió: SEPLANDE/AL, 2015. 23 p.
- MACÊDO, M. N. C. et al. Precipitação pluviométrica e vazão da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Amazônia Ocidental. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 206-221, 2013.
- MEDEIROS, P. R. P. et al. Interannual variability on the water quality in the Lower São Francisco River (NE-Brazil). **Acta Limnologica Brasiliensia**, Rio Claro, v. 28, n. 1, p. 1-11, 2016.
- MEDEIROS, P. R. P. et al. Aporte fluvial e dispersão da matéria particulada em suspensão na zona costeira do estuário do Rio São Francisco (SE/AL). **Geochimica Brasiliensis**, v. 21, n. 2, p. 209-228, 2007.
- STRICKLAND, J. D. H. & PARSONS, T. R. **A practical handbook of seawater analysis**. 2. ed. Ottawa: Bulletin Fisheries Research Board of Canada 1972, 167 p.