

Variação espaço-temporal do transporte de sedimentos do Rio Santo Anastácio, Oeste Paulista

Santos, A.A. (FCT/UNESP) ; Rocha, P.C. (FCT/UNESP)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a distribuição granulométrica dos sedimentos de leito transportados pelo canal do Rio Santo Anastácio, discutindo os resultados a partir da caracterização espaço-temporal de sua disposição. A partir dos resultados notou-se que houve a predominância de partículas de areia média e areia fina ao longo do canal, que variaram em sua distribuição de acordo com a sazonalidade e com a região de amostragem.

PALAVRAS CHAVES

Sedimentologia; Fluxo; Rio Santo Anastácio

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the size distribution of sediments transported by the channel bed of the Santo Anastácio River, discussing the results from the spatio-temporal characterization of its disposition. From the results it was noted that there were a dominance of particles from medium sand to fine sand along the channel, varying in their distribution in accordance with season and the sampling region.

KEYWORDS

Sedimentology; Flow; Santo Anastácio River

INTRODUÇÃO

O ambiente fluvial compreende uma série de relações interdependentes entre o meio biótico e abiótico. Do ponto de vista abiótico, os sistemas fluviais atuam como agentes geomorfológicos, erodindo, transportando e depositando os sedimentos que chegam até seus leitos, alterando a morfologias dos canais. Segundo Christofolletti (1981), a quantidade e a distribuição das precipitações, a estrutura geológica, as condições topográficas e a cobertura vegetal influenciam a formação do material intemperizado e seu carregamento até o rio. Segundo Suguio (1937), a análise granulométrica dos sedimentos permite estabelecer uma expressão quantitativa da distribuição das partículas e grãos de acordo com seu diâmetro, tornando possível: caracterizar e classificar os sedimentos, correlacionar sedimentos de áreas diferentes e deduzir a gênese destes. Sendo assim, considerando a relevância de estudos ligados a dinâmica sedimentológica em canais fluviais do ponto de vista ambiental, bem como social e econômico, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a distribuição granulométrica dos sedimentos de leito transportados pelo canal do Rio Santo Anastácio, discutindo os resultados a partir da caracterização espaço-temporal de sua disposição. Silva et al. (2004), ressalta que os problemas decorrentes dos sedimentos aumentam à medida que há maior desenvolvimento e ocupação do espaço geográfico. Elliot (1995), parafraseado por Silva et al. (2004), cita que os sedimentos são, provavelmente, os mais significativos de todos os poluentes, por sua concentração, seus impactos no uso da água e seus efeitos no transporte de outros poluentes. A Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio localiza-se no Oeste do Estado de São Paulo, situada geomorfológicamente sobre o Planalto Ocidental Paulista. Nesta província há a ocorrência do Grupo Bauru, que compreende, de acordo com o Mapa Geológico do IPT (1981), as formações Adamantina, Santo Anastácio e Caiuá.

MATERIAL E MÉTODOS

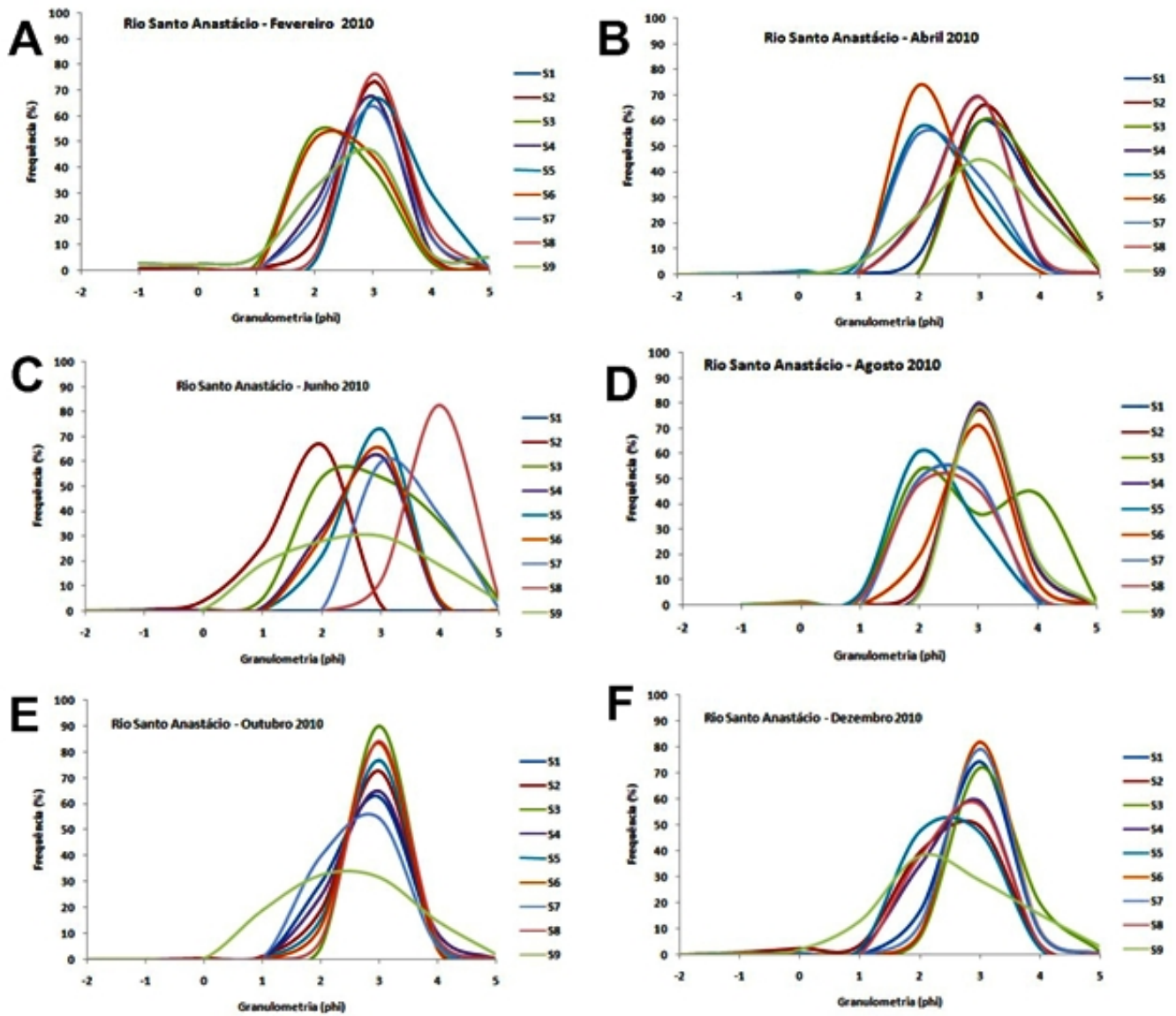
Para a coleta das amostras de sedimento foram selecionadas 9 seções ao longo do Rio Santo Anastácio, este localizado entre as latitudes 21°48'49" e 22°16'59" S e longitudes 51°22'05" e 52°11'15" W. A amostragem foi realizada a cada dois meses com início em fevereiro e término em

dezembro do ano de 2010, considerando as variações climáticas da sazonalidade. Em campo, a coleta das amostras de carga de fundo foi efetuada a partir de uma draga Van Veen em cada uma das seções do canal. Posterior a coleta, as amostras passaram pelo processo de secagem no Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos da FCT/UNESP. Para a realização da análise granulométrica utilizaram-se 100 gramas de cada amostra, que passaram por peneiramento usando-se a classificação de "Wentworth" (1922). Após a análise, os dados foram tratados nos softwares Excel e Granulo para posterior interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

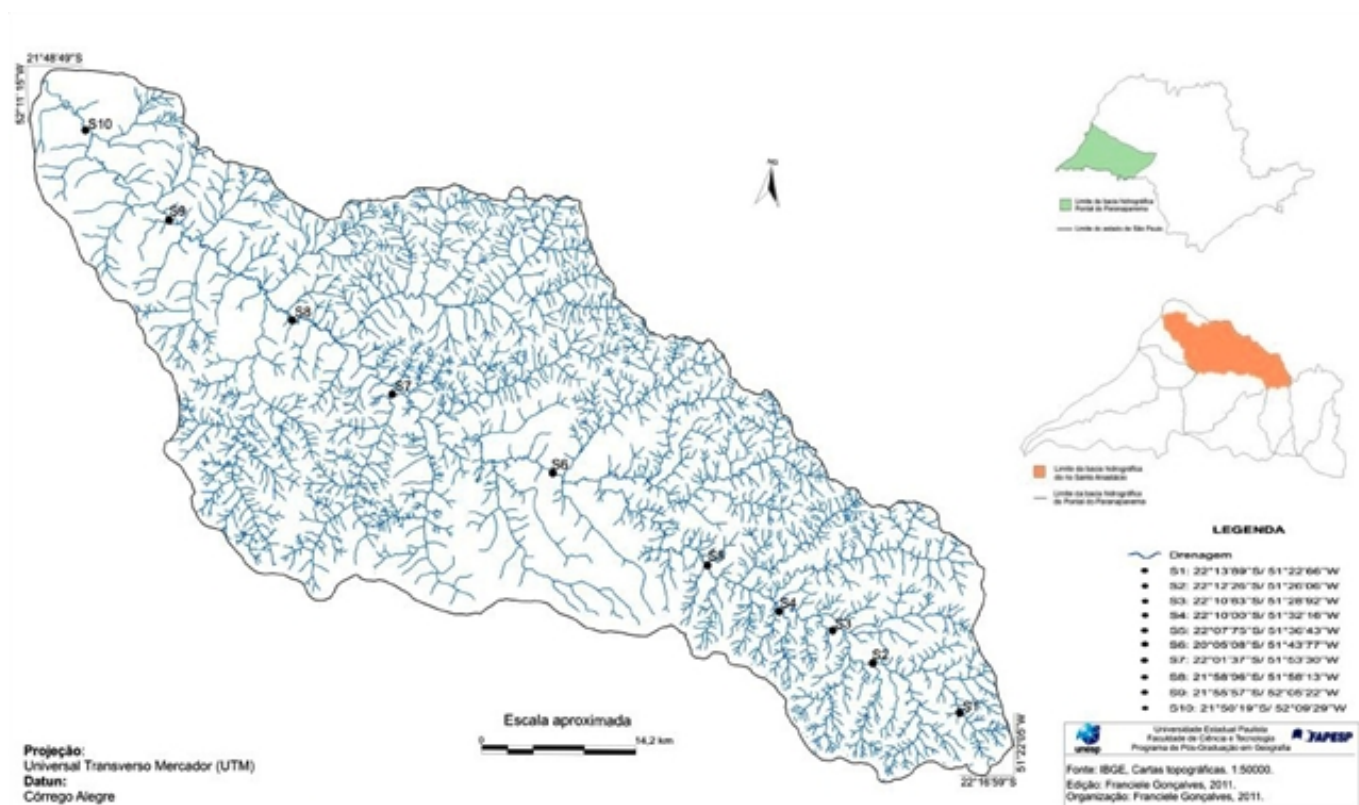
A partir dos resultados nota-se pouca variação de granulometria nas seções ao longo do período amostrado, havendo predominância de partículas de areia média e areia fina nos pontos de amostragem, com exceção das seções 1 e 8 no mês de junho, que apresentaram, respectivamente, maior ocorrência de cascalhos e areia muito fina. A figura 1 representa graficamente a distribuição granulométrica nas seções, durante o período de análise. Como é possível perceber na figura, nos meses de abril e junho há maior variação da distribuição das classes granulométricas ao longo do canal, diferente dos meses de outubro e dezembro que apresentam uma distribuição quase homogênea dos materiais. Tais delimitações coincidem com a sazonalidade climática da região, que caracteriza-se com uma estação úmida e outra seca. De acordo Leite (2009), na Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio a sazonalidade das chuvas apresenta um período chuvoso na primavera-verão, meses de outubro a março, com índice pluviométrico em torno dos 900 mm e no período seco no outono-inverno, de abril a setembro, há uma diminuição significativa da precipitação, com índice pluviométrico em torno dos 360 mm. Desta maneira, verifica-se que, durante o período seco houve variação na distribuição dos materiais depositados, diferente do período chuvoso, no qual as partículas mantiveram um padrão quase uniforme. Neste sentido, observa-se que é o mês de outubro que apresenta o maior grau de uniformidade de distribuição. Com a sucessão dos períodos é possível visualizar que esse padrão vai diminuindo, havendo no mês de junho um grau maior de variabilidade. Nesta perspectiva, os meses de fevereiro e agosto podem ser vistos como transitórios entre os outros períodos de distribuição. Segundo Rocha (2011), que levou em consideração o grau de seleção em seu estudo, no Rio Santo Anastácio as amostras classificaram-se em pobremente selecionadas nas seções 1 e 9 em fevereiro e em agosto as seções 4 e 9 obtiveram amostras classificadas como bem selecionadas. As demais seções em ambos os períodos possuem a classificação de grau de seleção como moderadamente selecionados. A figura 2 mostra as localizações das seções ao longo do canal. Ainda na perspectiva sazonal, percebe-se que as classes granulométricas dos sedimentos decresceram à jusante durante o período seco, com maior ocorrência de areia fina nas seções. Segundo Bigarella & Suguio (1979), nos cursos d'água ocorre um aumento de profundidade à jusante assim como uma diminuição de declividade, o que resulta em uma diminuição na competência do rio. Nos meses chuvosos as classes granulométricas também decresceram no sentido montante-jusante, com maior ocorrência de areia fina, exceto pela seção 9 na qual se concentraram partículas de areia média no período. Gonçalves (2011) caracteriza esta seção com a presença de uma grande barra de acúmulo de sedimentos inconsolidados próximo as margens, apesar da presença de vegetação ciliar no trecho. Neste sentido, associa-se a quebra do padrão apresentado nas outras seções ao carreamento dos materiais das margens para o leito, nos períodos com chuva. Em uma análise conjunta, notou-se que do ponto de vista espacial a frequência das classes granulométricas variaram essencialmente entre as partículas de areia média e areia fina, distribuídas conforme o padrão geomorfológico do canal, considerando que em direção a jusante as feições de relevo tornam-se mais aplainadas e o canal por sua vez tende a se alargar. No caso do Rio Santo Anastácio, segundo Gonçalves (2011), as seções 6, 8 e 9 são os trechos com maior largura do canal, com os respectivos valores: 34,55 m, 36,9 m e 25,0 m. Associando-se à sazonalidade, essa distribuição variou conforme os períodos chuvosos e secos, caracterizando os períodos de estígio com uma maior área de baixa energia no canal para o transporte de sedimentos.

Figura 1



Frequência das classes granulométricas nas seções

Figura 2



Localização das seções de amostragem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho percebeu-se que a concentração de sedimentos de leito no canal do Rio Santo Anastácio compreende em sua maioria os materiais de classe granulométrica areia média e areia fina. Durante os meses de outubro, dezembro e fevereiro o padrão de distribuição manteve-se uniforme, enquanto em abril, junho e agosto as partículas depositadas encontraram-se bem distribuídas ao longo do canal. Neste sentido, verificou-se que as condições de fluxo do canal variaram no espaço e no tempo, condicionando assim a distribuição dos sedimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BIGARELLA, J. J.; SUGUIO, K. Ambiente fluvial. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná e Associação de Defesa e Educação Ambiental, 1979. 172 p.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Geomorfologia fluvial. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1981. 296 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. Mapa geológico do Estado de São Paulo. Escala 1:500.000. Publicação IPT no. 1.184. São Paulo, 1981a. 2v

GONÇALVES, F. Interações entre o ambiente físico, uso e cobertura da terra e as características físicas e químicas no canal fluvial: A Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio, Oeste Paulista. 2011. 140 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologias, UNESP, Presidente Prudente.

LEITE, R. Subsídios geofisiográficos para o entendimento de áreas úmidas continentais: Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio, SP. Anais do IX Semana da Geografia, Presidente Prudente, 2009.

ROCHA, P. C. Avaliação do transporte de sedimentos no Rio Santo Anastácio e zonas de aporte. Anais do IX Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Goiânia, 2011.

SILVA, A. M.; SHULTZ, H. E.; CAMARGO, P. B. Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas. São Carlos: RiMa, 2004.