



EVOLUÇÃO DO AMBIENTE HIDROSSIMENTOLÓGICO DAS TRÊS ILHAS, RIO PARANÁ, PRÓXIMO A PORTO RICO – PR.

André Gustavo da Cunha Ramalho (PIBIC/CNPq/Uem), José Cândido Stevaux (Orientador), e-mail: jcstevaux@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Humanas/Maringá, PR.

Ciências Exatas e da Terra - Geomorfologia

Palavras-chave: geomorfologia fluvial, hidrossedimentologia, três ilhas

Resumo:

O trabalho tem por finalidade demonstrar o andamento dos estudos hidrossedimentológicos no Complexo 3 Ilhas, no Rio Paraná. Tem como objetivo final o estudo evolutivo das barras centrais do Complexo. Foram feitos 2 Campanhas com intuito de comparar a evolução dos ambientes fluviais. A primeira realizada 09 e 10 de julho de 2013, a segunda 23, 24 e 25 de maio de 2015. Através dos aparelhos e softwares utilizados foi possível observar a influência da vazão e velocidade de fluxo no D^{50} (diâmetro mediano das partículas) das dunas do leito fluvial.

Introdução

O rio Paraná tem grande importância para a população sul-americana, principalmente na irrigação e abastecimento industrial. Segundo a Agência Nacional de Águas, no Brasil, os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e o Distrito Federal são contemplados com parte da área dessa bacia (2.582.672 km²).

O “complexo 3 Ilhas” (22°49’40”S – 22°51’47”S e 53°25’42”O – 53°28’30”O) é assim denominado por haver três ilhas fluviais estáveis, típica desse padrão de canal com a morfologia e geometria muito parecidas e também uma barra central arenosa à montante das ilhas. Encontra-se aproximadamente 19km à jusante do município de Porto Rico – PR. Além disso, está cerca de 65km à jusante do Porto Primavera (Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta). O uso desenfreado dos recursos hídricos pode acelerar a dinâmica e a morfologia fluvial, impondo condições não favoráveis para sua dinâmica natural (Latrubesse, *et al* 2005).



Figura 1: Rio Paraná, com enfoque vermelho às 3 Ilhas.

Esta pesquisa tem como objetivo geral, relacionar o desenvolvimento do leito com a formação da barra 3 Ilhas. Para isso fez-se levantamento de estudos já realizados, assim como levantamentos das seções transversais e longitudinais. A hipótese é de que através das condições hidrológicas os leitos entram num estágio dinâmico de deposição criando barras centrais.

Materiais e métodos

Primeira campanha: A primeira saída de campo foi realizada entre os dias 9 e 10 de julho de 2013 com o intuito de adquirir estrutura do fluxo, material sedimentar e os dados batimétricos. A cota, na Estação São José (6475003) segundo a ANA estava entre 299 e 301cm. Foram coletados 14 amostras de carga de fundo em locais estratégicos.

Segunda campanha: A segunda entre os dias 23, 24 e 25 de maio de 2015 para coletar dados de estrutura do fluxo e material sedimentar (15 coletas da carga de fundo e 10 dos diferentes ambientes encontrados por imagem de satélite). A cota dessa campanha variou entre 165-198cm, coletados da mesma Estação fluvial.

A finalidade das campanhas é compará-las e apresentar as modificações e evoluções da área de estudo. Entretanto grande parte dos dados do último campo ainda estão em procedimento de análise, por isso não será possível a disposição dos mesmos.

As amostras de carga de fundo, em laboratório foram armazenadas em caixas plásticas identificadas serão secas à sombra. Posteriormente, essas amostras serão destorroadas e analisadas por meio do método de peneiramento, que consiste na separação das frações granulométricas. Para a análise, foram separados 50g de cada amostra e pesadas em balança de semi-precisão. Em seguida, o material foi colocado em um jogo de peneiras



de frações de 2mm, 1mm, 0,50mm, 0,25mm, 0,125mm e 0,062mm. Em seguida, o jogo de peneiras será colocado em um agitador mecânico, durante 10 minutos, feito isso o material retido em cada peneira será pesado e o peso anotado, em seguida os dados tabulados e organizados em forma de tabelas e gráficos. Entretanto os dados sedimentares do primeiro campo foram analisados e calculado o D^{50} (diâmetro mediano das partículas do material de fundo).

Para o entendimento da estrutura, velocidade, direção de fluxo e vazão foram realizados 5 transectos transversais com o ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler), marca RD Instruments, Modelo Rio Grande, 600 KHz e o software Winriver (modo Acquire) será utilizado para processamento dos sinais recebidos pela ADCP.

Assim como para os dados batimétricos foram feitos 4 transectos longitudinais com o EcoSondaFuruno GP-1650F acoplados a um GPS e computador portátil. Após aplicação dos dados obtidos foi possível a contemplação da estrutura do leito fluvial.

Resultados e Discussão

De acordo com especialistas, o leito do Alto Rio Paraná se enquadra no complexo hidrossedimentológico de mega-ondulações e dunas.

As dunas são diferenciadas das ondulações em suas escalas, por serem mais desenvolvidas, sua altura e comprimento pode ser de alguns centímetros até alguns metros, grandes dunas pode ser encontrada em grandes rios tropicais como o Amazonas, Mississipi, Niger (Charlton, 2008).

A vazão e a velocidade de fluxo são determinantes para as condições do leito, assim como a largura do canal, profundidade, viscosidade do leito, etc. O D^{50} (granulometria mediana partícula) é uma do ambiente é de 0,399mm, isso quer dizer que 50% dos materiais coletados estão dentro do padrão Areia Média.

Logo a vazão e a velocidade de fluxo estão fornecendo condições para desenvolvimento do ambiente de dunas com essa característica granulométrica.

A Tabela 1 demonstra a variabilidade desses elementos pro ambiente fluvial.

Tabela 1: Variabilidade do comprimento e altura das dunas, vazão e velocidade de fluxo encontradas em 2013.

	Duna		Vazão (m ³ /s)	Velocidade fluxo (m/s)
	Comprimento (<i>y</i>) (m)	Altura (<i>h</i>) (m)		
Mínima	29	0,44	4.077,43	0,136
Máxima	1.125	5,33	4.865,70	2,319



Conclusões

Dentro das condições hidrológicas de vazão e velocidade apresentadas nos resultados, foi possível identificar a presença de dunas, com D^{50} de 0,399mm.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao CNPQ que abriu as portas da pesquisa científica, ao orientador José C. Stevaux com sua excelência no ensino e cooperação. Ao GEMA (Grupo de Estudos Meio Ambiente) com infraestrutura do laboratório e gabinete, assim como todos que de maneira direta e indireta colaboram com incentivos e apoios diários.

Referências

Acessado em: 24/04/2015 <www.hidroweb.ana.gov.br> ANA – Agência Nacional das Águas, 2013.

CHARLTON, R. Fundamentals of Fluvial Geomorphology. 1.ed. Abingdon: Routledge, 2008.

LATRUBRESSE, E.M.; STEVAUX, J.C. & SINHA, R., Grandes sistemas fluviais tropicais: uma visão geral. Revista Brasileira de Geomorfologia, 2005.