

## Determinação da correlação entre turbidez e concentração de sedimentos em suspensão do Rio Jundiá - Bacia do PCJ.

Lucas K. Mathi\*, Tássya B. Mariano, André L. S. S. Martim.

### Resumo

O transporte de sedimentos nos cursos d'água tem causado vários danos ambientais e econômicos. Pode-se citar a diminuição da vida útil dos reservatórios, erosão das superfícies das estruturas hidráulicas, ou o assoreamento dos rios, promovendo o aumento de inundações. Além disso, a obtenção de dados hidrossedimentológicos envolve atividades em campo em condições adversas e em locais de difícil acesso, que trazem riscos para os operadores, tornando os métodos indiretos uma alternativa prática e econômica para obtenção dessas informações. Portanto, este trabalho apresenta uma correlação da turbidez NTU com a concentração de sedimentos em suspensão, a fim de avaliar o transporte de sedimentos no rio Jundiá bacia do PCJ.

### Palavras-chave:

Transporte de sedimentos, turbidez NTU, sedimentos em suspensão.

### Introdução

Conhecer e monitorar o transporte de sedimentos é tarefa essencial para o gerenciamento das bacias hidrográficas, no qual o primeiro passo para prevenção e controle dos problemas causados pelo transporte e deposição de sedimentos se dá pela a quantificação de sedimentos presentes em corpos hídricos<sup>1</sup>. A maior contribuição no transporte de sedimentos é devida a carga em suspensão que representa de 75 a 95% do total de sedimentos transportados<sup>2</sup>. O objetivo desta pesquisa é avaliar o transporte de sedimentos no Rio Jundiá, localizado na bacia do PCJ, no Estado de São Paulo, através da obtenção de uma correlação entre turbidez NTU e concentração de sólidos em suspensão.

### Resultados e Discussão

Para a obtenção da concentração de sólidos sedimentáveis (que foi utilizada para a elaboração da correlação) foram realizadas análises da água bruta e dos sedimentos em laboratório. As amostras foram coletadas de forma convencional e as análises foram realizadas pelo método de difração a laser.

Com o objetivo de encontrar uma relação entre a turbidez (NTU) e a concentração de sólidos suspensos (Css), foi aplicado o método de regressão linear através do software SciDAVis utilizando os dados da Tabela 1. Em que a Css Medida é a média das concentrações das amostras do dia da coleta e, os resultados de turbidez (NTU) são valores médios respectivos a hora da coleta.

Os resultados apresentados demonstram duas correlações: uma para valores de turbidez até 40 NTU [1] e outra para valores superiores a 40 NTU [2], ambas com coeficiente de determinação  $R^2 > 0,9$ .

$$Css = 5,6133 * T + 10,4209 \quad [1]$$

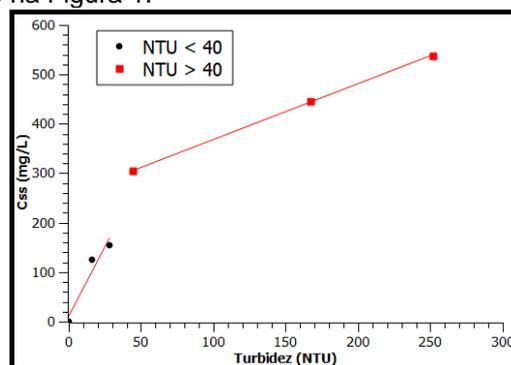
$$Css = 1,1226 * T + 256,0409 \quad [2]$$

Utilizando as equações obtidas, estimou-se a Css para os valores de turbidez utilizados no cálculo da correlação, indicado por Css Estimada, na Tabela 1.

**Tabela 1.** Comparação da Css medida e da estimada.

Turbidez (NTU)	Css Estimada (mg/L)	Css Medida (mg/L)
16	100,23	124,55
28	167,59	153,70
44	305,44	304,75
167	443,52	445,20
252	538,94	537,95

Os resultados da regressão linear estão representados abaixo na Figura 1.



**Figura 1.** Correlação entre a turbidez e a Css.

### Conclusões

Os resultados apresentados demonstram que foi possível encontrar uma equação matemática com bom coeficiente de determinação, que correlaciona a turbidez NTU e a concentração de sedimentos em suspensão presentes no rio Jundiá, permitindo a avaliação quantitativa do transporte de sedimentos no rio a partir dos dados de análise de turbidez NTU que são realizados a cada 2 horas na estação de tratamento de água existente no local. Pretende-se na continuidade da pesquisa a obtenção de dados complementares na faixa de 0 a 100 NTU e maiores que 300 NTU, para confirmar a equação apresentada, e validar a proposta apresentada neste projeto.

### Agradecimentos

O autor agradece ao CNPq e ao SAE, pelo apoio no pagamento da Bolsa de pesquisa; à FAPESP pelo apoio financeiro ao projeto; à SABESP, pelo apoio com a disponibilização de dados da turbidez NTU; ao Programa PIBIC/UNICAMP, pelo apoio recebido para o desenvolvimento da pesquisa.

<sup>1</sup>Sari, V.; Castro, N.M.R.; Kobiyama, M. "Estimativa da concentração de sedimentos suspensos com sensores ópticos: revisão". Revista Brasileira de Recursos Hídricos Versão On-line ISSN 2318-0331 RBRH, v. 20, n. 4, p. 816-836, 2015.

<sup>2</sup>Carvalho, N. O.; Salgado J.C.M.; Ross, J.; Ruiz N.C.P., Silva, L.F.A., Mesquita, J.B.; Neto, A.A.G.; Silva, L.P. "Revisão Dos Estudos Sedimentológicos Do Rio Madeira E Mamoré, RO". XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, João Pessoa, 2005.