

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
UFRGS  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCOAMENTO EM RIOS COM DUNAS DE FUNDO: Aplicação ao Rio Amazonas
<b>Autor</b>	DANIEL RODRIGUES ACOSTA
<b>Orientador</b>	EDITH BEATRIZ CAMANO SCHETTINI

# **SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCOAMENTO EM RIOS COM DUNAS DE FUNDO: Aplicação ao Rio Amazonas**

Autor: Daniel Rodrigues Acosta

Orientadora: Edith Beatriz Camaño Schettini

Instituição de Origem: UFRGS

O estudo da dinâmica de grandes rios envolve a análise de diversos fatores, como velocidades, níveis da lâmina de água e energia do escoamento. O Rio Amazonas é de importância vital para o Brasil e, principalmente, para a Região Norte, em especial nas esferas ambiental e econômica, sendo peça central no transporte hidroviário da região. Um dos condicionantes no transporte hidroviário é a presença de formas de fundo, que são fruto do transporte de sedimentos. Na presente pesquisa, são estabelecidas situações hipotéticas de rios com dunas, que servirão de base para analisar o escoamento do Rio Amazonas, que apresenta dunas em toda sua extensão, com alturas de até 12m e comprimentos de até 400m. Para atingir o objetivo são conduzidas simulações numéricas com o código desenvolvido por Monteiro e Schettini (Rev. Bras. Recursos Hídricos, v. 20, 2015), escrito em linguagem Fortran, em diferenças finitas semi-implícitas. O código simula escoamentos a superfície livre, tridimensionais, com batimetria variável e considera a pressão total como sendo a soma de uma parcela hidrostática e outra não-hidrostática. Foram representados casos hipotéticos com diferentes formatos de dunas: senoidal, senoidal assimétrico e utilizando dados de campo do Rio Amazonas. As dunas são consideradas fixas. Foi definido um domínio de integração retangular, com condições de contorno periódicas na direção do fluxo principal e condição de não deslizamento no fundo. Na superfície livre foi imposta uma condição de contorno do tipo cinemática. O trabalho consiste em avaliar a influência que diferentes parâmetros geométricos e condições iniciais do escoamento exercem sobre as velocidades, a formação de regiões de recirculação e o desnível da superfície livre. Um escoamento nessas condições apresenta zonas de recirculação nos vales das dunas e apresenta vórtices que se desprendem desde as cristas das dunas até uma altura de aproximadamente o dobro da altura das dunas. As comparações mostraram que a influência da lâmina d'água não é importante, desde que a lâmina seja maior que a altura da região de geração e desenvolvimento dos vórtices. Mostrou-se também que é mantida, para as situações simuladas, uma proporcionalidade entre as velocidades, a dimensão da duna e a frequência de oscilação da velocidade, de acordo com o Número de Strouhal. Além disso, observou-se que dunas com maior amplitude formam maiores zonas de recirculação e que dunas de formato senoidal assimétrico (face de montante com subida mais suave que a face de jusante) desenvolvem vórtices mais definidos que as de formato senoidal simétrico, sendo mais próximas da realidade. As próximas etapas do presente trabalho consistem na análise mais detalhada dessas proposições, seus limites de validade e sua aplicabilidade.