



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Simulação Numérica de Escoamento em Rios com Dunas de Fundo: Aplicação ao Rio Amazonas
Autor	DANIEL RODRIGUES ACOSTA
Orientador	EDITH BEATRIZ CAMANO SCHETTINI

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCOAMENTO EM RIOS COM DUNAS DE FUNDO: Aplicação ao Tio Amazonas

Autor: Daniel Rodrigues Acosta

Orientadora: Edith Beatriz Camaño Schettini

Instituição de Origem: UFRGS

O Rio Amazonas é de importância vital para o Brasil e principalmente para a Região Norte, especialmente nas esferas ambiental e econômica, sendo peça central no transporte hidroviário da região. Um fator relevante na utilização do rio, causado por suas formas de fundo, é a perda de carga. Vários modelos matemáticos utilizam estimativas empíricas da perda de carga, mas esta pode ser melhor estabelecida a partir da análise detalhada do fluxo. Com o intuito de realizar essa análise e relacioná-la com as dimensões das formas de fundo e com a altura da lâmina de água, na presente pesquisa são estabelecidas situações hipotéticas de rios com dunas. Estas investigações preliminares servirão de base para aplicar o mesmo método a dados de campo do Rio Amazonas, que apresenta dunas em toda sua extensão, com alturas que variam entre 0,2 e 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 de programação Fortran, semi-implícito e em diferenças finitas. O código simula escoamentos a superfície livre, tridimensionais, com batimetria variável e considera a pressão total como sendo não-hidrostática. Inicialmente, foram representados casos hipotéticos com batimetria em forma senoidal para representar as dunas, fixas e sem transporte de sedimentos. 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. Uma vez atingida a estabilização temporal do fluxo, foram avaliadas diferentes grandezas, como campos de velocidade, vorticidade e pressão, regiões de recirculação, tensões de cisalhamento no fundo e desnível da superfície livre. Os casos simulados até o momento mostraram, entre outros resultados, que a velocidade horizontal máxima de recirculação entre as dunas não ultrapassa 10% da velocidade inicial e que a velocidade no topo da duna é aproximadamente 20% superior à inicial. No conjunto de ensaios futuros serão variadas a altura das dunas (dois valores), as velocidades iniciais do escoamento (três valores) e as alturas de lâmina de água (três valores). As próximas etapas do presente trabalho consistem na análise desses ensaios do ponto de vista das tensões de cisalhamento no fundo e dos campos de velocidade, vorticidade e pressão. Finalmente, serão simuladas as formas de fundo do rio Amazonas, com os dados disponíveis na literatura.