



Universidade: presente!

UFRGS
PROPESQ



XXXI SIC

21.25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA SEGURANÇA DE TURISTAS NA TRILHA DO RIO DO BOI NO PARQUE NACIONAL APARADOS DA SERRA



Lara Cruz Nonnemacher¹, Masato Kobiyama²

¹Graduanda, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, IPH/UFRGS – lara_nonne@hotmail.com

²Professor orientador, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, IPH/UFRGS



INTRODUÇÃO

Fluxos de detritos são fenômenos naturais que se caracterizam como desastres naturais quando afetam a sociedade de alguma forma, física ou economicamente. A ocorrência de desastres naturais também afeta áreas de ecoturismo, o qual vem aumentando no Brasil, fazendo com

que a preocupação com a segurança dos turistas também cresça. No presente trabalho, foi realizada uma análise do perigo de fluxo de detritos a partir de um movimento de massa na área de uma subbacia do Rio do Boi, pela qual passa uma trilha.

OBJETIVO

Verificar o alcance do fluxo de detritos em uma subbacia por onde passa o Rio do Boi e um atalho, através da modelagem hidrogeomorfológica de estabilidade de encostas com o Shalstab e de fluxo de detritos com o Kanako-2D.

METODOLOGIA

Área de estudo

A Bacia Hidrográfica do Rio do Boi localiza-se no Parque Nacional Aparados da Serra, na fronteira entre os estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, porém, a subbacia estudada fica inteiramente em Santa Catarina.

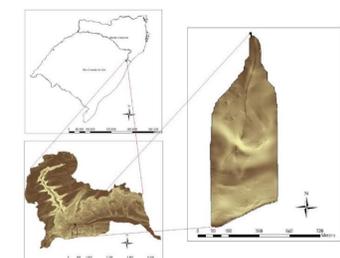


Figura 1: Localização da área estudada e informação hipsométrica.

Aplicação do SHALSTAB e do KANAKO-2D

O SHALSTAB, desenvolvido por Montgomery e Dietrich (1994) para modelagem de

áreas susceptíveis ao deslizamento, foi aplicado considerando um Nitossolo Vermelho. Com o resultado do SHALSTAB, aplicou-se o KANAKO-2D, desenvolvido por Nakatani *et al.* (2008), para a modelagem do fluxo de detritos a partir das áreas instáveis, para três diferentes cenários de deslizamento.

Tabela 1: Parâmetros utilizados no SHALSTAB

Coesão do solo (cs)	3000 N/m ²
Coesão das raízes (cr)	0 N/m ²
Profundidade do solo (z)	0,5 m
Ângulo de atrito (φ)	23°
Carga proveniente da vegetação (w)	0 kg/m ²
Peso específico do solo (rs)	1729 kg/m ³

Tabela 2: Parâmetros utilizados no KANAKO-2D.

Massa específica do leito móvel	2650 kg/m ³
Massa específica da fase fluida	1000 kg/m ³
Concentração da camada móvel	0,65 m ³ /m ³
Coefficiente da taxa de erosão	0,0007
Coefficiente da taxa de deposição	0,05
Diâmetro médio das partículas	0,45 m
Ângulo de atrito interno	23°
Profundidade mínima do fluxo	0,01 m
Profundidade mínima na frente do fluxo	0,01 m
Concentração de sedimentos	0,5 m ³ /m ³

RESULTADOS

- Cenário 1: Regiões superiores no mapa.
- Cenário 2: Regiões inferiores no mapa.
- Cenário 3: Ambas as regiões.

Tabela 3: Resultados encontrados com o KANAKO-2D.

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Volume (m ³)	13123	14142	27265
Tempo até a trilha (min)	4 a 5	2,5 a 3	2 a 2,5
Distância máxima percorrida (km)	0,70	0,69	1,28
Velocidade média (km/h)	2,11	2,10	3,84

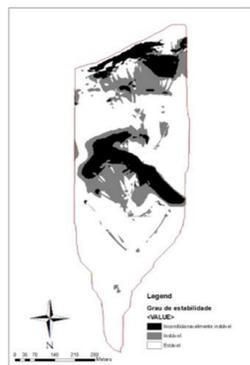


Figura 2: Resultado do grau de estabilidade com o SHALSTAB.

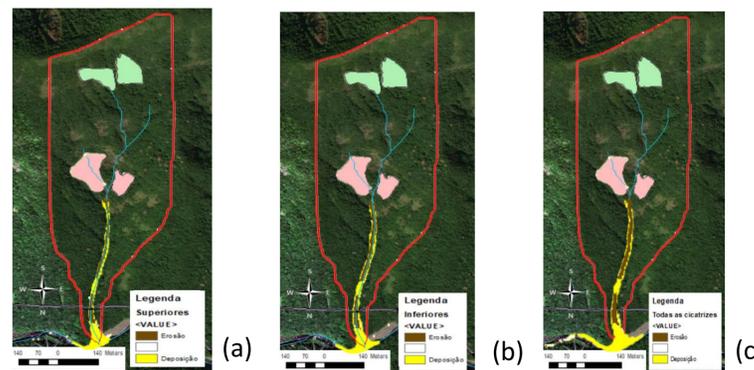


Figura 3: Fluxo de detritos simulado com KANAKO-2D: (a) cenário 1; (b) cenário 2; e (c) cenário 3.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados podem ter uma margem de erro considerável, devido às diversas imprecisões e simplificações adotadas na metodologia. No entanto, mesmo com a imprecisão, o estudo serve como referência para primeiras medidas de segurança, sendo sugerida a aplicação da mesma metodologia ao longo da trilha no resto da Bacia Hidrográfica do Rio do Boi. Como os deslizamentos aqui estudados ocorrem apenas após elevadas precipitações, uma medida interessante de prevenção a desastres é a interdição da trilha em caso de chuvas intensas, evidenciando a importância do monitoramento meteorológico.