



Utilização de índices como subsídio à tomada de decisão em situações de risco a inundação

Tamiris da Silva Alves

Acadêmica de Geografia, Bolsista FAPERGS - LABMODEL - UFRGS

Flávia Farina

Orientadora - LABMODEL - IGEO - UFRGS

Introdução

A fim de promover ações de prevenção e gestão do risco a desastres, este estudo apresenta a metodologia empregada para a geração e análise de índices de vulnerabilidade socioeconômica, perigo estimado e risco a inundações, tendo como caso para estudo o município de São Lourenço do Sul, RS.

Metodologia

A metodologia adotada envolve quatro etapas:

1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA SUSCETÍVEL A INUNDAÇÃO



Em etapa prévia a este trabalho foram simuladas manchas de inundação por meio de modelagem hidrológica e hidrodinâmica executadas nos softwares HEC-HMS e HEC-RAS, integrada ao SIG ArcGis para diferentes tempos de retorno (TR). Definiu-se o uso do cenário mais extremo (TR 50 anos) para a continuidade do estudo.

2. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA



Realizou-se a caracterização socioeconômica em nível de setor censitário, com variáveis como renda e idade, além de informações referentes às infraestruturas, como condições de moradia, coleta de lixo, entre outras. Os dados referentes aos estabelecimentos públicos e privados são oriundos de websites públicos oficiais e do uso do Google Street View.

3. CÁLCULO DOS ÍNDICES



Os índices de vulnerabilidade (IV), perigo estimado (PE) e risco à inundação (IR), para cada setor censitário, foram construídos considerando o trabalho de Goerl, Kobiyama e Pellerin [1].

$$IV = \frac{Pop+Dd+Mm+Nd+Ta+Br+La+Cm+Md}{IDHM}$$

Onde
Pop: População total do setor
Dd: Densidade demográfica
Mm: Média de moradores por domicílio
Nd: Número de dependentes
Ta: % de analfabetos acima de 12 anos
Br: % de domicílios com baixa renda per capita

La: Domicílios com lixo acumulado no logradouro
Cm: Condições de moradia inadequada ou semi-adequada
Md: Número de famílias com membro com deficiência
IDHM: Índice de desenvolvimento Humano Municipal

$$PE = \frac{Ai}{At}$$

PE: Perigo Estimado a inundações
Ai: Área inundada
At: Área total do setor censitário

$$IR = \frac{IV}{PE}$$

IR: Índice de Risco a inundações
IV: Índice de Vulnerabilidade socioeconômica

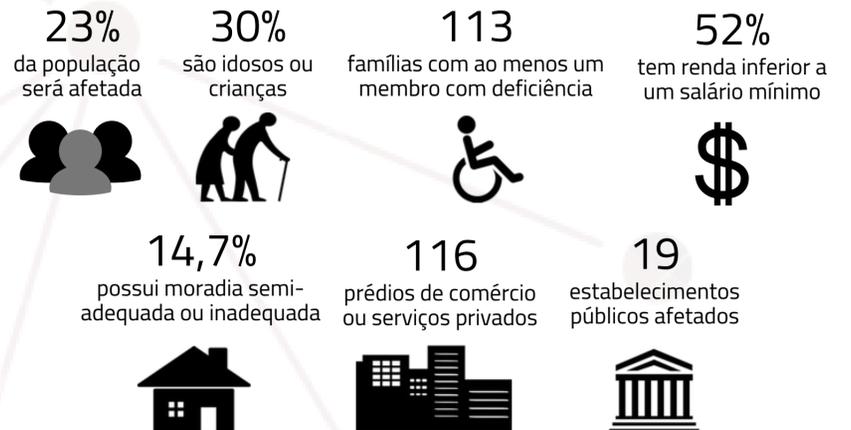
4. DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES



Todos os dados gerados foram espacializados e organizados sob a forma de gráficos e tabelas para, posteriormente, serem divulgados também em formato de webmap.

Resultados

Para o cenário simulado os principais resultados são:



Perigo estimado a inundações - 26,2% alto ou muito alto.

Índice de vulnerabilidade socioeconômica - 52% muito alta e 22,5% alta;

Índice de risco a inundações - 23% muito alto e 57% alto

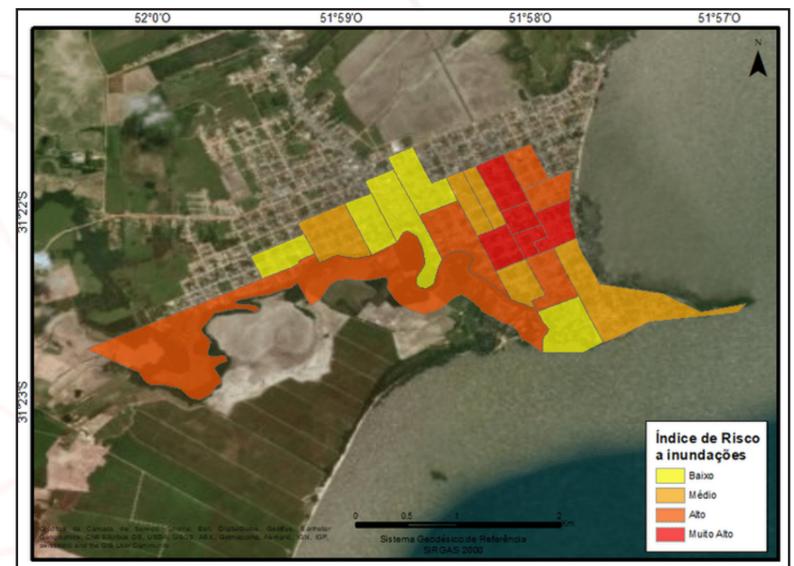


Figura 1: Representação cartográfica do Índice de Risco a inundações

Adicionalmente, como meio de divulgação das informações, está sendo estruturado um Webmap na plataforma Google Maps, para que os dados e resultados possam ser consultados conforme a área de interesse, de maneira ampla, dinâmica e gratuita.

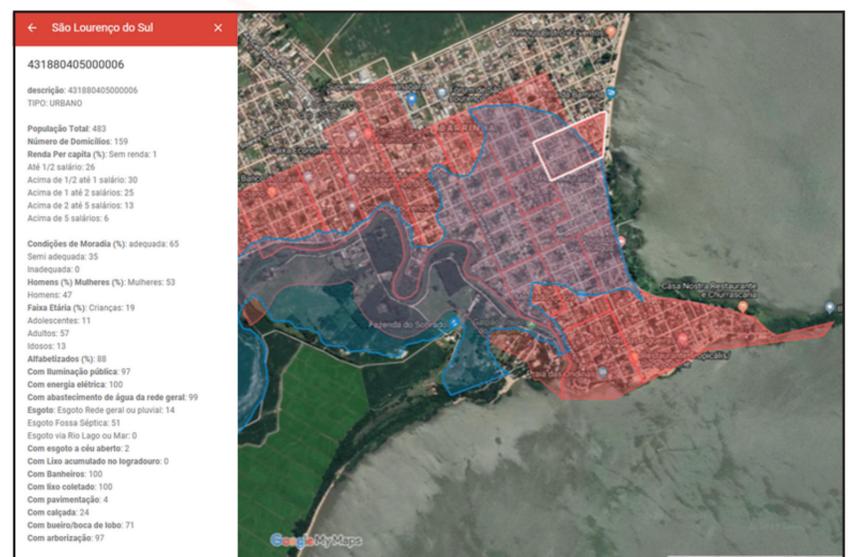


Figura 2: Representação cartográfica das variáveis censitárias no Google Maps

[1] Goerl, R.F.; Kobiyama, M.; Pellerin, J.R.G.M.. Proposta metodológica para mapeamento de áreas de risco a inundação: estudo de caso do município de Rio Negrinho – SC. Boletim de Geografia, [s.l.], v. 30, n. 1, p.81-100, 21 jun. 2012. Universidade Estadual de Maringá.