

COMO APRENDER MAIS COM AS GRANDES INUNDAÇÕES OCORRIDAS?

Franciele Maria Vanelli¹; Masato Kobiyama²; Fernando Fan² & Joel Goldenfum²

Palavras-Chave – Reconstrução. Modelagem hidrológica e hidrodinâmica. Comunidade.

1 INTRODUÇÃO

Os registros das estações de monitoramento podem ser equivocados ou limitados durante os eventos de grande magnitude. Assim, outras fontes de dados podem complementar a investigação sobre inundações passadas. Entretanto, as variáveis e os processos envolvidos podem não ser totalmente conhecidos. Os estudos de reconstrução de eventos passados permitem estimar as variáveis desconhecidas e compreender as interações e processos ocorridos no evento. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar as fontes de dados hidrológicos que podem ser empregadas em estudos de reconstrução visando extrair informações das grandes inundações passadas.

2 FONTES DE DADOS HIDROLÓGICOS

De acordo com Brázdil *et al.*, (2006), três fontes podem fornecer dados hidrológicos de inundações passadas: evidências físicas (“*palaeofloods*”), observações humanas (“*historical floods*”) ou medição sistemática (“*instrumentally recorded floods*”). Os termos em inglês podem remeter, equivocadamente, à escala temporal, porém se referem à forma de obtenção dos dados. Dessa forma, na língua portuguesa, recomenda-se o uso de termos que definem como o dado foi obtido.

Dados obtidos por evidências físicas ou baseados em observações humanas são denominados dados não-sistemáticos. Enquanto que dados coletados com periodicidade determinada (*e.g.* provenientes das estações de monitoramento ou de sensoriamento remoto) são dados sistemáticos. A combinação dessas diferentes fontes pode auxiliar na caracterização do evento ou, ainda, ser útil como entrada e verificação de modelos computacionais contribuindo para resultados mais confiáveis.

3 RECONSTRUÇÃO DE INUNDAÇÕES PASSADAS

O termo reconstrução foi empregado inicialmente por Balasch *et al.* (2010) para se referir a realização de estudos sobre eventos hidrológicos extremos de cheia ocorridos no passado visando melhor compreendê-los. Entretanto, outros termos já foram utilizados com o mesmo propósito: *retro-modeling* (Remo e Pinter, 2007) e reconstituição (Ribeiro Neto *et al.*, 2015). Esse tipo de estudo

¹Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - IPH/UFRGS

²Professor Titular – IPH/UFRGS

E-mails: francielevanelli@gmail.com; masato.kobiyama@ufrgs.br; fernando.fan@ufrgs.br; joel@iph.ufrgs.br

consiste na inserção dos dados disponíveis da condição passada como entrada em modelos computacionais e a estimativa das variáveis desconhecidas pela realização de processos iterativos.

Considerando as limitações metodológicas existentes, Vanelli *et al.* (submetido) propuseram alterações considerando: (i) reconstrução hidrológica seguida pela hidrodinâmica em um único modelo computacional; (ii) toda a bacia hidrográfica como área de estudo para modelagem hidrológica e hidráulica, (iii) área de estudo em bacias costeiras, e (iv) existência de dados sistemáticos e não-sistemáticos sobre o evento, porém não verificados e/ou catalogados.

A reconstrução de inundações possibilita estimar variáveis associadas aos eventos de cheia e avaliar suas interações e processos possibilitando ampliar a compreensão dos mecanismos hidrológicos. Todas essas informações contribuem para embasar análises de risco, elaborar planos de alerta e políticas de mitigação de risco, dentre outras ferramentas que apoiam a gestão de desastres hidrológicos na bacia hidrográfica (Remo e Pinter, 2007).

4 CONCLUSÕES

Apesar de desastres hidrológicos de grande magnitude não ocorrerem frequentemente, aprender com essas ocorrências contribui para a gestão de risco de desastres. Nesse sentido, o uso complementar de dados sistemáticos e não-sistemáticos e de estudos de reconstrução podem auxiliar na compreensão sobre as variáveis, suas interações e os processos hidrológicos e hidrodinâmicos de grandes inundações passadas.

Portanto, assim como os dados do passado podem auxiliar estudos atuais, recomenda-se ampliar os registros baseados em observações humanas em eventos atuais para uso em estudos futuros. Devendo ser prezada a qualidade do registro, além da quantidade, a fim de assegurar a acurácia dos dados e, conseqüentemente, contribuir para a modelagem computacional do evento.

REFERÊNCIAS

- BALASCH, J.C.; *et al.* (2010). “*Reconstruction of the 1874 Santa Tecla’s rainstorm in Western Catalonia (NE Spain) from flood marks and historical accounts*”. Natural Hazards and Earth System Sciences 10, pp. 2317 – 2325.
- BRÁZDIL, R.; *et al.* (2006). “*Historical hydrology for studying flood risk in Europe*”. Hydrological Sciences Journal 51(5), pp. 739 - 764.
- REMO, J.W.F.; PINTER, N. (2007). “*Retro-modeling the Middle Mississipi River*”. J Hydrology 337, pp. 421 – 435.
- RIBEIRO NETO, A.; *et al.* (2015). “*Caracterização da formação de cheias na bacia do rio Una em Pernambuco: simulação hidrológica-hidrodinâmica*”. RBRH, 20(2), pp. 394 – 403.
- VANELLI, F. M. (2019). “*Reconstrução hidrológica e hidrodinâmica do evento de 1974 em Tubarão, SC*”. Dissertação. PPGRHSA. IPH. UFRGS. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/194861>>.

AGRADECIMENTOS - Os autores agradecem ao CNPq, a CAPES e a Prefeitura Municipal de Tubarão, SC pelo apoio financeiro ao desenvolvimento da pesquisa.