

SUSCEPTIBILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VEZ AO RISCO DE CHEIA

Maria Augusta Fernández Moreno

CITTA/FEUP/FCTUC

mariaaugusta_fernandez@yahoo.com

Glória Gonçalves

CEG - Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa

Doutoranda da Universidade Aberta

goncalves.gloria@gmail.com

RESUMO

O uso sustentado da bacia hidrográfica do rio Vez (BHRVez) depende, entre outros fatores, da gestão do risco associado as inundações que afetam as áreas rurais e perímetros urbanos com registos históricos de pelo menos um século. Numa fase inicial da determinação do risco estamos a priorizar os sujeitos em risco e consequentemente, os fatores e as principais variáveis para cada cenário de risco. Conforme a metodologia TRUE de Fernández Moreno, existem vários tipos de suscetibilidades que se conjugam para criar o risco de cheia. A suscetibilidade natural será calculada com os modelos de E. Reis (aproximação automática) e M. Leal (modelo robusto). Para a suscetibilidade social, além dos censos e de registos históricos, verificamos a possibilidade de testemunho para os vários eventos ocorridos durante os séculos XX e XXI, de forma a caracterizar as dinâmicas demográficas e socioeconómicas contribuintes ao risco. O inventário de perdas ocorridas durante eventos de cheia será utilizado para validação.

Palavras-chave: precipitação; escoamento; cheias, risco; vulnerabilidade; bacia; TRUE

Introdução

A precipitação, além de condicionar os recursos hídricos de uma região e a erosão do solo, é considerada o fator principal desencadeante das. A gestão do risco de cheias tem vindo a ser controlada pelos diques construídos ou outras obras de proteção, a partir do conhecimento da probabilidade de inundação. A compreensão refinada da sensibilidade da resposta hidrológica para o uso do solo é considerada importante para a tomada de decisão sobre a gestão dos riscos de inundação. Contudo, esta abordagem para o controlo de risco de inundações tornou-se cada vez mais contestada, sendo que na atualidade a água está (re)ligada a outros valores, como a natureza, a preservação da paisagem e das atividades económicas (Correljé & Broekmans, 2014). O controlo do canal de uma bacia hidrográfica ou as perdas de espaço de armazenamento e retenção natural através da intervenção humana na natureza são muitas vezes vistos como a causa de inundações. Ainda mais, está em aberto a discussão sobre as incertezas nos modelos de precipitação escoamento na predição dos efeitos hidrológicos causados pelas mudanças de uso de solo (Lane 2014) e pelas mudanças climáticas (Hegger et al., 2014).

Doutra parte, o risco desde uma perspetiva territorial, compreendido como a construção socio-natural espaço-temporal, resulta da acumulação de relações desequilibradas entre os fatores de origem natural e antrópico que compõem o território (Fernández Moreno 2013). Está determinado por uma diversidade de fatores, onde a precipitação tem o mesmo peso que os outros. É dinâmico e cambiante no tempo e no espaço, pelo que uma cheia para a sociedade em 2014 poderá não ter sido para a população do início do século e vice-versa. Por tanto, o risco de um território poderá ser melhor compreendido através da observação de uma sucessão de cenários espaço-temporais tendo em conta, entre outros indicadores, a perceção da população (Becker, Aerts, & Huitema, 2014).

250 m) (Moreira Santos 2009). Verificam-se os valores de precipitação mais elevados de Portugal, com uma precipitação média anual entre 2000 mm e 2400 mm (PMDFCI AVV, 2007) e regista os maiores quantitativos de precipitação diária (Ferreira, 2005). Segundo Ribeiro (1987), nas montanhas do noroeste, nenhum mês pode ser considerado seco, sendo a única área de Portugal Continental que foge a típica seca do verão mediterrâneo

A população em Arcos de Valdevez entre 1864 a 1911 teve um aumento de cerca de 135%. De 1911 e 1920 a população quase não aumentou devido às epidemias e à Primeira Grande Guerra. A partir de 1940, assiste-se ao declínio do crescimento da população pela emigração, diminuição da natalidade, com interrupções devidas aos períodos de decréscimo da emigração. Na atualidade, prevalece uma população envelhecida (INE, 2011) com nível de educação maioritariamente baixo, embora com um valor percentual muito reduzido de residentes com grau de instrução superior. Segundo Medeiros (2000), o envelhecimento da população está em parte relacionada com as melhorias das condições de existência dos habitantes, que condiciona o aumento da duração média da vida e o decréscimo da fecundidade.

A ocupação do território retrata o sintoma do nível de vida das populações, limitados pelos condicionalismos financeiros e económicos existentes. Após o 25 de Abril de 1974 pretendeu-se apoiar a construção social para populações mais desfavorecidas em termos económicos e ocorreram iniciativas de acesso ao crédito para aquisição de habitação própria o que facilitou o aumento da construção de novas habitações (Medeiros, 2000). Na atualidade, a principal atividade económica continua a ser a agricultura, complementada com alguma atividade turística.

Enquadramento teórico

O risco é o resultado da acumulação desequilibrada de fatores antrópicos e naturais no território. Portanto, o território é apreendido como um sistema onde tanto os fatores antrópicos como os naturais fazem igualmente parte do sistema, mesmo tendo ambos uma natureza instável. Sendo que o risco materializa-se em pontos específicos do território, a escala de observação é fundamental. A proximidade revela que o território é um espaço não contínuo de risco intercalado por *hot spots*. Por tanto, a escala local será necessária para compreender os processos de construção do risco. O território será dividido em Unidades Territoriais de Risco (TRUE). O risco do território será a acumulação do risco das TRUEs. Neste enfoque considera-se a vulnerabilidade de cada TRUE como um todo (Fernández Moreno 2013).

Proposta de modelização do risco de cheias da BHVez

Nesta primeira fase, pretende-se definir os componentes das TRUEBHRVez.

Sujeito em risco: Existem vários tipos de sujeitos em risco numa bacia e por tanto, podem identificar-se vários tipos de TRUEs, sendo necessário prioriza-los porque o que é risco para um Sujeito, pode ser oportunidade para outro. O território terá uma valoração de risco por cada tipo de TRUE definida;

Unidade territorial: Trata da mínima área considerada para a análise. Para cada TRUE, corresponde uma unidade territorial.

Fator Suscetibilidade natural às cheias: Trata de um fator comum para todos os sujeitos em risco identificados. Além dos fatores atmosféricos, as cheias são consequência de uma diversidade de outros fatores. Leal (2013) propõe uma metodologia que conjuga os fatores que condicionam as cheias: rede de drenagem, relevo, substrato geológico e geometria da bacia.

Esta metodologia impõe a necessidade de contar com dados ao nível sub-bacia, sendo que, como explica Leal, é capaz de dotar à análise de grande robustez. Eusébio propõe um método de avaliação automática que efetua um diagnóstico das condições da bacia, de uma forma simplificada e expedita a partir das potencialidades do SIG. No modelo mais simples utiliza a área acumulada, a permeabilidade e o declive e podem acrescentar-se outras variáveis como distribuição espacial das chuvas, permeabilidade, influência da ocupação do solo, tempo de concentração, entre outros. Para a validação do modelo utiliza a concordância espacial com os registos históricos (Reis 2011).

Fator demográfico e socioeconómico: Por enquanto, como indicadores de suscetibilidade à perda da saúde têm sido considerados principalmente, idade, elementos da família e trabalhadores do setor primário. Para a suscetibilidade à perda dos postos de trabalho e, danos aos edifícios e a rede viária, os indicadores principais serão de exposição: declive, altura sobre o nível do leito do rio e distância ao leito. No que diz respeito à produção agrícola, além das variáveis de exposição, será desenvolvida uma pesquisa entre os agricultores com o objetivo de introduzir um vetor económico neste tipo de suscetibilidade.

Conclusões

Esta é uma pesquisa em curso sobre a BHRVez, que busca encontrar nos cenários de risco pistas para a gestão sustentável evitando custos elevados, sejam de proteção ou de recuperação. Estamos na fase de caracterização da bacia, e de identificação dos tipos de suscetibilidade e das variáveis que lhes definem, tarefas que ainda estão em curso.

Bibliografia

- Atlas da Água SNIRH Classificação Decimal das Linhas de Água. Página visitada em 12 de fevereiro de 2010.
- Becker, G, Aerts, JCJH, & Huitema, D. (2014). Influence of flood risk perception and other factors on risk-reducing behaviour: a survey of municipalities along the Rhine. *Journal of Flood Risk Management*, 7(1), 16-30.
- Correljé, Aad, & Broekhans, Bertien. (2014). Flood risk management in the Netherlands after the 1953 flood: a competition between the public value (s) of water. *Journal of Flood Risk Management*.
- Fernández Moreno, M.A. 2013. "De Los Riesgos Naturales a Los Riesgos Del Territorio: Las Unidades Territoriales Como Medio Para Comprender Los Escenarios de Riesgo". Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Ferreira, D. d.B (2005) O ambiente climático. Em C.A. Medeiros (Ed.), *Geografia de Portugal (Vol. 1- Ambiente Físico)*. Lisboa_Círculo de Leitores.
- Hegger, Dries LT, Driessen, Peter PJ, Dieperink, Carel, Wiering, Mark, Raadgever, GT Tom, & van Rijswijk, Helena FMW. (2014). Assessing Stability and Dynamics in Flood Risk Governance. *Water Resources Management*, 1-16.
- INE, 2011. 1801 a 2011: Anuário Estatístico da Região Norte. Instituto Nacional de Estatística.
- Lane, S. N. 2014. "Acting, Predicting and Intervening in a Socio-Hydrological World." *Hydrology and Earth System Sciences* 18 (3): 927-52.
- Leal, M. 2013. "Proposta de Um Método de Avaliação Da Suscetibilidade Natural Às Cheias Em Pequenas Bacias Hidrográficas." *VI Congresso Nacional de Geomorfologia Atlas/Proceedings*: 156-59.
- Medeiros, C. A., 2000. Atividades rurais. *Geografia de Portugal. Ambiente Natural e ocupação Humana. Uma introdução*. Editorial Estampa, 163-202, p.195.

CAPÍTULO 3.2: RISCOS CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS

- Moreira Santos, M. 2009. “Precipitações Extremas Na Área de Arcos de Valdevez: Análise Estatística E Contastes Espaciais”. Universidade do Porto.
- PMDFCI ARCOS DE VALDEVEZ. 2007. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Concelho de Arcos de Valdevez. Município de Arcos de Valdevez, Gabinete Técnico Florestal e Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- Reis, e. 2011. “Análise de Bacias Hidrográficas, Suscetibilidade À Ocorrência de Cheias E Sistemas de Informação Geográfica: Da Definição Do Quadro Conceptual Até À Proposta de Um Modelo de Avaliação”. presented at the VII Congresso da Geografia Portuguesa, Lisboa.
- Ribeiro, O. Lautensach, H. & Daveau S. (1987) Geografia de Portugal, o ritmo climático e a paisagem (Edições João Sá da Costa ed. Vol. 2) Lisboa.