

A Importância do uso de SIG para Defesa Civil na gestão de áreas de risco de enchentes do RN

Alguns municípios do interior do Rio Grande do Norte sofreram significativos impactos sociais, econômicos e ambientais no biênio 2008-2009 decorrentes da inundação e enchentes de algumas áreas, principalmente, áreas localizadas ao longo dos Vales dos rios Piranhas/Açu e Apodi/Mossoró. Nesse contexto é muito importante a atuação da Defesa Civil, através de ações que visem à prevenção e compensação dos impactos causados por esses fenômenos. Como exemplos desse tipo de ações podem ser citados a elaboração e atualização constante do mapeamento de risco nos municípios. Este mapeamento pode ser feito através do uso de Sistemas de Informação Geográfica – SIG, através do qual é possível além da visualização da distribuição espacial das áreas de risco, a manipulação das informações espaciais de forma precisa, sendo assim possível a elaboração de diversos mapas temáticos relacionados às áreas de risco, capazes de auxiliar na gestão dessas áreas.

Some municipalities in Rio Grande do Norte suffered significant social, economic and environmental issues in the biennium 2008-2009 resulting from flooding and flooding of some areas, especially areas located along the river valleys Piranhas / Açu and Apodi / Mossley. In this context it is very important the role of Civil Defense, through actions aimed at prevention and compensation of impacts caused by these phenomena. Examples of such actions can be cited the development and constant updating of risk mapping in cities. This mapping can be done through the use of Geographic Information Systems - GIS, through which it is possible the viewing of the spatial distribution of risk, the manipulation of spatial information accurately, and thus possible to prepare various thematic maps related to hazardous, capable of assisting in the management of these areas.

Aplicação do SIG no trabalho da defesa civil

Alguns municípios do interior do Rio Grande do Norte sofreram significativos impactos sociais, econômicos e ambientais no biênio 2008-2009 decorrentes da inundação e enchentes de algumas áreas, principalmente, áreas localizadas ao longo dos Vales dos rios Piranhas/Açu e Apodi/Mossoró, que formam as principais bacias hidrográficas do Estado, onde estão localizadas cidades importantes do Rio Grande do Norte, como Mossoró, Assu, Caicó e Pau dos Ferros.

No referido período os maiores prejuízos foram registrados na microrregião do Vale do Açu e de Mossoró, onde centenas de pessoas ficaram desalojadas e desabrigadas. Edificações e grandes plantios, sobretudo a cultura de bananas foram totalmente inundados, gerando grande dano na produção das empresas que atuam no agronegócio, produzindo frutas com a finalidade de exportar para diversos países da Europa, Ásia, além dos Estados Unidos e Canadá. Outros setores da economia, como a carcinicultura e a atividade salineira também sofreram grandes prejuízos, pois perderam uma considerável parte da produção.

Além dos danos econômicos, o prejuízo social também é bastante significativo, uma vez que além de perderem lavouras e animais, muitas pessoas ligadas às referidas empresas perdem também seus empregos, devido a falta de viabilidade em manter os trabalhadores após a avaria.

Contudo, os acontecimentos mencionados anteriormente não são exclusividade das referidas áreas. Uma grande quantidade de cidades brasileiras sofre com os problemas decorrentes das enchentes e inundações, tanto nas áreas rurais, como nas urbanas, onde os impactos trazem maiores conseqüências, pois atingem um maior contingente populacional.

A problemática das enchentes e inundações torna-se repetitiva sempre que o volume pluviométrico é mais intenso ou prolongado em uma determinada área, uma vez que, a expansão da grande maioria das cidades não respeita as condições ambientais, pois há uma ocupação desordenada e predatória das áreas próximas às margens dos rios que modifica o processo de infiltração de água no solo e promove a impermeabilização da área alterada. Outro fator que contribui para as enchentes é a retirada da cobertura vegetal, fato que gera o escoamento superficial, carreando sedimentos para os cursos d'água, provocando o assoreamento e as conseqüentes enchentes e inundações nas áreas ocupadas pelo homem.

Adiciona-se a esse contexto a problemática social referente à moradia. Uma pesquisa realizada pela fundação João Pinheiro em 2005 apontou um déficit habitacional de 7.902.699 no Brasil. Isso reflete o atual quadro de exclusão social quanto ao direito de moradia, tendo como pano de fundo o processo desordenado histórico de urbanização no País. A ausência ou má aplicação de uma política de habitação e desenvolvimento urbano acaba por levar parte da população a ocupar áreas ambientalmente frágeis, especialmente em margens de rios e encostas.

Tais fatores, conjuntamente, induzem a proliferação de áreas de instabilidades ambientais. As áreas de riscos de enchentes, via de regra, distribuem-se em função do fraco gradiente topográfico ao longo das planícies dos rios e nas áreas de convergência dos baixos cursos fluviais, aliados ao manejo inadequado das bacias hidrográficas gerando o problema das cheias sempre que o índice pluviométrico é mais intenso que o habitual. “As áreas sujeitas a enchentes contextualizam-se num conjunto de fatores correspondentes de um geossistema, afetado por alterações espontâneas (naturais) ou por intervenções antrópicas” (DIAS; GOMES; GOES, 2003).

Em decorrência desses fatores e da constante repetição de problemas ocasionados por enchentes e inundações em diversas cidades brasileiras há uma maior repercussão dos problemas que as enchentes e inundações causam à sociedade.

Dentro do contexto das enchentes, inundações, e outras situações de calamidade pública, sejam elas ambientais ou não, surgiu o Sistema Nacional de Defesa Civil, com o intuito de evitar ou minimizar as conseqüências de eventos que tragam danos a sociedade.

No Rio Grande do Norte a Defesa Civil tem atuado com freqüência em ações de intervenção nos problemas ocasionados pelas enchentes. Pois, as cidades do Rio Grande do Norte apresentam-se bastante vulneráveis a estes acontecimentos, uma vez que, a expansão urbana das mesmas acontece desordenadamente ocupando as margens dos rios, como acontece na maioria das cidades brasileiras. Além disso, é comum a ocupação de áreas inundáveis também nas áreas rurais, tendo em vista a problemática histórica das secas e da pouca disponibilidade de água nessas regiões, de modo que a população instala-se nas proximidades dos rios, muitos deles intermitentes.

Por isso, iniciamos nosso trabalho fazendo alusão ao biênio 2008-2009, pois o mesmo foi o ultimo acontecimento de grandes proporções ocorrido no Estado do Rio Grande do Norte. Dessa forma, ainda está bem presente na memória da sociedade, do poder público e dos agentes privados, que vivem e/ou atuam na referida área o grande prejuízo social e econômico provocados pelas enchentes. Provavelmente, seja por isso que a Defesa Civil do Rio Grande do Norte, usando como referência as previsões climáticas, que apontam para um período chuvoso normal ou acima do normal para o ano de 2011 tenha decidido se antecipar, iniciando um monitoramento das áreas que apresentam vulnerabilidade e são consideradas áreas de risco em todo interior do Estado, de modo especial nas cidades de Mossoró, Caicó e Pau dos Ferros, que são pólos regionais e detém um significativo contingente populacional.

No referido monitoramento eles elencaram as áreas de risco e ainda algumas medidas a serem tomadas, pelos poderes públicos nos referidos municípios. De posse do relatório produzido, observamos algumas fragilidades inerentes a uma melhor caracterização das áreas de risco.

Uma das possibilidades que visualizamos para sanar essas fragilidades é utilização de Sistemas de Informação Geográfico – SIG para realizar o mapeamento e posteriormente o monitoramento das áreas suscetíveis a enchentes e inundações. “O mapeamento de áreas inundáveis representa uma ferramenta importante para o direcionamento das expansões urbanas e a ordenação do uso e ocupação do solo, pois se dispondo do zoneamento dessas áreas, pode-se delimitá-las e designá-las para usos adequados” (FIGUEIREDO, 2003). Dessa forma, poderia haver um trabalho de prevenção satisfatório, evitando parte dos danos causados pelas enchentes e inundações.

Com a utilização dos SIGs e a visita *in loco* existe a possibilidade de obter resultados mais consistentes evitando que haja transtornos, como inundações de residências, falta de energia elétrica, de abastecimento de água, quedas de pontes, interrupção de comunicação com a comunidade afetada, dentre vários outros prejuízos.

Nesse contexto, o estudo dessas áreas e a apresentação destes sob a forma de diagnósticos e mapeamentos é de grande importância para dar suporte às ações de planejamento, já que qualquer interferência no meio não deve ser realizada de maneira arbitrária, ignorando as possíveis consequências. Sabendo-se as áreas de riscos é possível pensar em formas de prevenção de prováveis “catástrofes” socioambientais e/ou em formas de mitigar danos causados por eventos naturais adversos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (org.). **Introdução à ciência da Geoinformação**. INPE, São José dos Campos: 2001.

CORREIA FILHO, W. L. F; et al. Estimativa do Balanço Hídrico Climatológico para o Estado do Rio Grande do Norte. In: **Anais...** XVI Congresso Brasileiro de Meteorologia, Belém-Pará, 2010.

PINHEIRO, Adilson. Enchente e inundações. In: SANTOS, Rozely Ferreira dos. (org.) **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. (org.) **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007