



GEOPROCESSAMENTO EM ESTUDOS DE MOSQUITOS E RISCO EPIDEMIOLÓGICOS EM HIDRELÉTRICAS.

Luis Filipe Mucci

Superintendencia de Controle de Endemias

Geoprocessamento é um termo amplo que engloba diversas tecnologias de tratamento e manipulação de dados geográficos, por meio de programas computacionais. Dentre essas tecnologias, se destacam: o sensoriamento remoto, a digitalização de dados, a automação de tarefas cartográficas, a utilização de Sistemas de Posicionamento Global (GPS) e de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) (Carvalho e cols., 2000). O objetivo principal do Geoprocessamento é fornecer ferramentas computacionais para que os diferentes analistas determinem as evoluções espacial e temporal de um fenômeno geográfico e as interrelações entre diferentes fenômenos (Câmara e Medeiros, 1998 *apud* Assad e Sano, 1998).

A implantação de usinas hidrelétricas implica em transformações não só das características do meio físico no trecho de rio inundado e adjacências, como também em toda a estrutura sócio-econômica local e das comunidades biológicas (Muller, 1995). Extinção de espécies, introdução e aumento da frequência de espécies invasoras, explosão na abundância de determinadas populações são exemplos à qual a biota local fica submetida após a formação dos reservatórios (Junk e Mello, 1990 e Dégallier, 1992).

Diversas destas mudanças podem, direta ou indiretamente, ser descritas e dimensionadas geograficamente, sendo que, não raramente, a combinação entre elas resulta em algum evento de relevante interesse para a saúde pública (Ferreira, 1996). Desde o início do século passado são relatados exemplos brasileiros que apontam para a associação entre inundação artificial de rios e o aparecimento de surtos ou epidemias de doenças cujos agentes são transmitidos por mosquitos vetores (Vargas & Savelli, 1949). Basicamente, entende-se que o desfecho da transmissão de um patógeno dependa do encontro dos elementos específicos que compõem o ciclo desta doença (portadores, suscetíveis, vetores e reservatórios), nas proporções mínimas e momentos críticos necessários (Forattini, 1992).

Tomando-se como exemplos dos produtos da aplicação das técnicas de Geoprocessamento para o levantamento dos fenômenos geográficos relacionados com os elementos de determinada doença tem-se: o mapeamento de manchas de macrófitas aquáticas flutuantes como criadouros de larvas de mosquitos vetores, a malha fundiária de assentamentos agrícolas implantados para realocar populações ribeirinhas que seriam suscetíveis ou portadores, mapeamento de formações vegetais que funcionam como abrigos de mosquitos adultos ou reservatórios silvestres da doença, localização de estradas e pontos de descanso e comércio de rotas rodoviárias que tragam portadores de áreas endêmicas, etc (Bitencourt e cols., 1999 e Vasconcelos e cols., 2006).

Teoricamente, conclui-se que a aplicação adequada do geoprocessamento pode auxiliar na construção de cenários futuros para a transmissão de determinado agente patogênico antes mesmo da formação do reservatório, gerando mapas de risco que subsidiem ações preventivas de vigilância e controle (Mucci, 1999). Obviamente não se dispensa estes procedimentos ainda que realizados *a posteriori*. De uma forma ou de outra, o Geoprocessamento trará resultados tanto mais acurados e precisos quanto maior o conhecimento sobre a biologia e ecologia dos mosquitos vetores, dos reservatórios das doenças e da dinâmica e comportamento das comunidades humanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BITENCOURT, M. D., MUCCI, L. F., GOMES A. C., NATAL D., BARATA, J. M. S. e PAULA, M. B. 1999. Imagens de satélite/SIG e o risco de malária na região da U.H.E. de Porto Primavera. **Cadernos de Informação Georreferenciada**, 1 (3): artigo 3. <http://orion.cpa.unicamp.br/revista/cigv1n3a3.html>
- CÂMARA, G. e MEDEIROS, J. S. 1998. **Princípios básicos em geoprocessamento**. *apud* ASSAD, E. D. e SANO, E. E. 1998. **Sistemas de informações geográficas. Aplicações na**

- agricultura.** EMBRAPA/CPAC- Brasília. 2ª ed. EMBRAPA/SPI. 434p.
- CARVALHO, M. S., PINA, M. F. e SANTOS, S. M. 2000. **Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde.** RIPS/MS- Brasília. Editora OPAS. 124p.
- DÉGALLIER, N., Da ROSA, P. A. T., VASCONCELOS, P. F. C., HERVÉ, J-P., SÁ FILHO, G. C., DA ROSA, J. F. S. T., DA ROSA, E. S. T. and RODRIGUES, S. G. 1992. Modifications of arbovirus transmission in relation to construction of dams in Brazilian Amazônia. **Ciência e Cultura**, 44 (2/3): 124-135.
- FERREIRA, M. E. M. C. 1996. **Ocorrência de malária na área de influência do Reservatório de Itaipu-margem esquerda-Paraná, Brasil. Um estudo de geografia médica.** Tese de Doutorado, FFLCH/USP- São Paulo. 233p.
- FORATTINI, O. P. 1992. **Ecologia, epidemiologia e sociedade.** 1º vol. Faculdade de Saúde Pública / Universidade de São Paulo, São Paulo. EDUSP. 529p.
- JUNK, W. J., & NUNES De MELLO, J. A. S. 1990. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. **Estudos Avançados**, 4 (8): 126-143.
- MUCCI, L. F. 1999. **Modelagem espacial do risco epidemiológico para malária na porção paulista da zona de influência do Reservatório de porto Primavera.** Dissertação de Mestrado. IB/USP- São Paulo. 108 p.
- MÜLLER, A. C. 1995. **Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento.** Makron Books. São Paulo. 412p.
- VARGAS, A. & SAVELLI, M. 1949. Armazenamentos d'água e malária. **Rev. Bras. Mal.**, 1 (3): integral.
- VASCONCELOS, C. H., NOVO, E. M. L. M. e DONALÍSIO, M. R. 2006. Uso do sensoriamento remoto para estudar a influência de alterações ambientais na distribuição da malária na Amazônia brasileira. **Cad. Saúde Pública**, 22 (3): 517-526.