

II WORKSHOP INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DO AMBIENTE: Desastres Ambientais e
Sustentabilidade & GISDAY 2011
Novembro de 2011
Florianópolis - SC - Brasil

SOFTWARE ARC GIS COMO SUPORTE TÉCNICO PARA ANÁLISE HISTÓRICA DA
INFLUÊNCIA DA MARÉ E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
CACHOEIRA/JOINVILLE- SC.

Gabriel Daniel Conorath (UDESC) - gabrieldc31@yahoo.com.br

*Geógrafo, Professor de Ensino Fundamental e Mestrando em Planejamento Territorial e Desenvolvimento
Scioambiental-MPPT-UDESC*

Francisco de Oliveira (UDESC) - chicoliver@yahoo.com.br

*Engenheiro Cartógrafo, Professor do Departamento de Geografia da UDESC e coordenador do Laboratório de
Geoprocessamento da UDESC-GEOLAB.*

André Bertoncini (UDESC) - andre.sbertoncini@gmail.com

Graduando em Geografia

Mariane Alves Dal Santo (UDESC) - m4rid4ls4nto@yahoo.com.br

Professora do Departamento de Geografia da UDESC

Software Arc Gis Como Suporte Técnico Para Análise Histórica Da Influência da Maré e Suas Consequencias na Bacia Hidrográfica Do Rio Cachoeira/Joinville-SC.

O presente projeto de pesquisa busca evidenciar a influência da elevação excepcional do nível do mar na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira em Joinville-SC, através da mancha de maré. Os dados obtidos recorrem às técnicas de geoprocessamento do software arc gis, entrelaçando com a análise metodológica da teoria sistêmica. O rio Cachoeira está localizado na região nordeste do Estado de Santa Catarina, apresentando áreas remanescentes de Mata Atlântica, manguezais e sendo banhado pela Baía da Babitonga, um importante complexo estuarino no Sul do Brasil. O processo de ocupação a partir de 1852 trouxeram mudanças radicais no canal do rio, intensificando a dinâmica ambiental e trazendo sérios prejuízos à população, principalmente quando ocorre maré de sizígia.

Arcgis Software Technical Support for Historical Analysis of Tidal Influence and Its Consequences in the Basin of the Rio Cachoeira.

This research Project has as objective to show the influence of the exceptionally high sea level in the hydrographic basin of Cachoeira River in Joinville – SC, by the stain tide. The datas result of GIS techniques Arc Gis software and methodological analysis of systems theory. The Cachoeira River is located in the northeastern of Santa Catarina. It presents the remaining areas of Atlantic forest, mangroves and it is bathed by Babitonga Bay, an important and complex estuary in southern Brazil. The process of occupation from 1852 brought radical changes in the river channel intensifying the environmental dynamics and it brings serious damage to the population, especially when there is syzygy tide.

1. Introdução

A área de estudo é a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira localizada na região nordeste do Estado de Santa Catarina na cidade de Joinville que representa o maior pólo industrial do Estado. Além disto, destaca-se pela sua fisiografia, já que envolve áreas remanescentes de Mata Atlântica, manguezais, restingas, campos e a Baía da Babitonga, importante complexo estuarino da região sul do país. Com o processo de urbanização do espaço territorial próximo ao Rio Cachoeira influenciado pelo crescimento econômico, devido à potencialidade industrial que advinha dos alemães que recém passaram por uma segunda revolução industrial na Europa, Joinville tornou seus solos impermeabilizados cada ano que passava. A construção de casas, estradas, canalização de afluentes e de trechos do rio principal trouxe mudanças no fluxo de vazão e acelerando o processo de inundação em varias seções do Rio Cachoeira e isto se agrava com a influência estuarina conforme (FIGURA 1) no canal do Rio Cachoeira, principalmente quando ocorre maré de sizígia. A altitude da cidade de Joinville é de 4,5 m, e o ponto culminante é o Pico da Serra Queimada, com 1.325 m. Possui área de 1.135,05 km² e 515.288 habitantes (IBGE, 2011). A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira abrange 84 Km² da região urbana do município, apresentando altos índices de poluição e ocupação de áreas protegidas, como os fundos de vale. O relevo de Joinville se desenvolveu sobre o terreno cristalino da Serra do Mar e uma área de sedimentação costeira. Segundo Gonçalves (1993) a cidade se desenvolveu numa região extremamente adversa, do ponto de vista urbanístico, pois esta localizada em fundo de baía, tendo a leste os manguezais e a 20 km para oeste os contrafortes da Serra do Mar. A ocupação de Joinville ficou a princípio entorno destes rios. A maior parte das margens do Rio Cachoeira está apenas a 2 metros acima do nível do mar. Isso

faz com que a cada 3 ou 4 anos, na época da lua cheia ou lua nova; ocorra no mínimo, uma forte cheia, fazendo com que a cidade fique inundada tanto com a cheia do rio quanto pelo nível das marés. Este sítio apresenta pela sua natureza hidromórfica, elevado teor de argila no solo e pouca profundidade do lençol freático, a ocupação dos morros urbanos, através de corte de platôs escalonados com a destruição da camada de vegetação, vem ocasionando inúmeros problemas de erosões e o conseqüente assoreamento dos rios da planície. Isto amplia ainda mais os problemas de drenagem urbanos já agravados pela ocupação dos leitos secundários dos córregos, dos rios e das valas de drenagem (SAMA, 1997, p. 27).

2. Método

A metodologia adotada para entendimento do fenômeno das enchentes nesta bacia hidrográfica foi *software ArcGis / ArcView* entrelaçando com a análise sistêmica. Para Chorley & Kennedy (1971, p. 01) é caracterizado da seguinte forma:

os sistemas podem ser identificados em qualquer escala e com qualquer grau de complexidade. A natureza, pois, é um conjunto de sistemas interconectados em várias escalas e de complexidade variável, ligados uns aos outros para formar uma hierarquia de sistemas, isto é, subsistemas, sistemas, super-sistemas, etc.

Portanto, este sistema fluvial congrega hoje fatores sócio-econômicos e atividades que influenciam na organização espacial do sistema natural alterando a dinâmica natural do próprio rio e conseqüentemente agravando as catástrofes. Assim buscaram-se nos bancos de dados fornecido pela secretaria de planejamento de Joinville (SEPLAN) as cotas de influência da maré no Rio Cachoeira. Com o presente *software* se fez a entrada dos dados para visualização espacial da influência da mancha de maré.

3. Resultados e Discussão

O presente trabalho ainda esta em andamento, mas já se buscou dados que podem expressar algumas das condicionantes que impactam a bacia hidrográfica do rio cachoeira. Com ajuda do *software ArcGis / ArcView* pode-se fazer entradas dos dados e apresentar as subbacias do Rio Cachoeira, a rede hidrográfica e as manchas de maré conforme (FIGURA 1). A influência da maré é um processo natural desta bacia que ocorre desde as chegadas dos imigrantes alemães, mas o processo agravou-se devidos as mudanças no canal do rio para atender os interesses econômicos, além das ocupações das margens pelas casas, indústrias, ruas, entre outros estabelecimentos que auxiliaram da impermeabilização do solo. A foz do Rio Cachoeira encontra-se numa região estuarina sob influência das marés. Durante os períodos de amplitude de maré, pode-se verificar a inversão do fluxo da água do rio. Assim conclui-se que esse fenômeno leva a inundações, principalmente pelo fato da baixa altitude do curso do rio. A tábua de maré da Capitania dos Portos é distribuída em forma de cartilha pela defesa civil para os lojistas da área central da cidade, assim auxilia no monitoramento para não serem surpreendidos com as inundações.

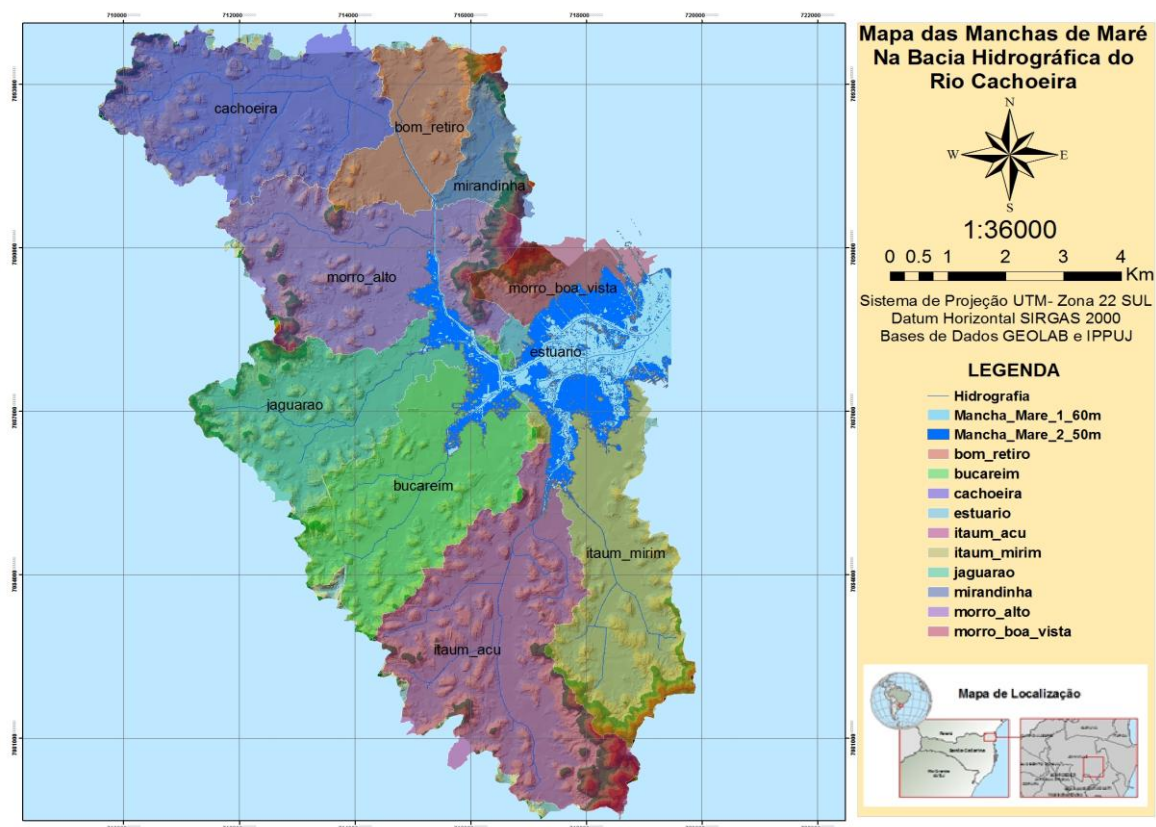


Figura 1: Mapa das Manchas de Maré na bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Elaborado por Gabriel Daniel Conorath.

4. Conclusão

O uso *software ArcGis / ArcView* é uma poderosa ferramenta que auxilia na espacialização dos dados, dando maior entendimento dos mecanismos causais dos sistemas ambientais e entrelaçado com análises da teoria sistêmica, possibilita entender de forma cabal as interconexões dos sistema ambientais e determinar como eles evoluem diante de um conjunto de circunstância. Estas condicionantes da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira se agravam quando coincide com as chuvas orográficas da região e maré de sizígia, trazendo prejuízos enormes a região.

Referências

CHORLEY, R.J. & KENNEDY, B. A (1971) ***Physical Geography. A systems approach.*** Prentice Hall int. Inc., London, 370 p.

IBGE, 2011. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/painel> Acesso em: 08 de Agosto de 2011.

GONCALVES, M. L. **Lote popular.** Jornal “A Notícia”, Joinville, 03 Março de 1993, p.2.

SAMA- Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente. **Projeto Joinville. Programa de Saneamento ambiental. Marco Lógico.** Relatório Final. Joinville, PMJ. Mar. 1997, p.4-85.