

# SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS APLICADO À GESTÃO TERRITORIAL - LITORAL DE CANAVIEIRAS / BA

Ricardo Augusto Souza Machado<sup>1</sup>

Rogério Santana Silva<sup>2</sup>

Eric Conrad Herold Quintero<sup>3</sup>

Jefferson Cerqueira Viana<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

Localizado no Litoral Sul da Bahia, o município de Canavieiras ostenta uma das maiores áreas contínuas de manguezais do Estado, com cerca de 9.000 ha, região de importância biológica muito alta (B), conforme classificação do relatório de Avaliação e Ações Prioritárias para a Biodiversidade das Zonas Costeiras e Marinhas (Fundação Bio-Rio, 2002).

O manguezal vem sofrendo pressões decorrentes dos seguintes fatores: ocupação humana desordenada; ausência de sistema de esgotamento sanitário; disposição de lixo a céu aberto; corte e aterro de áreas, além dos conflitos que influenciam a atividade pesqueira (principal atividade econômica) – como a concorrência com as áreas de usos do turismo; privatização e cercamento dos acessos aos portos; desrespeito aos períodos de reprodução das espécies; uso de técnicas de pesca com eficiência predatória e o uso desordenado do ecossistema. Essa situação vem se agravando desde o declínio da lavoura cacaueteira, com a dispensa de um grande número de trabalhadores rurais, que percebeu o mangue como uma alternativa de sobrevivência.

A construção de um *Sistema de Informações Geográficas* (SIG) para o litoral do município de Canavieiras tem como objetivo principal prover as comunidades tradicionais e a administração pública de informações que permitam um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e a localização das atividades que conflitam com o meio natural e põem em risco o equilíbrio das espécies. Por isso, pretende-se identificar as áreas de conflito entre as comunidades, o impacto da atividade turística, além de subsidiar, futuramente, a aplicação do plano de manejo integrado dos recursos, com base na apropriação territorial de cada comunidade envolvida.

Dessa forma, encontram-se incluídos no raio da pesquisa o conhecimento da população, sua distribuição e organização espacial, as formas utilizadas para a apropriação dos recursos naturais e o impacto destas atividades sobre o meio, que são indispensáveis para a planificação e gestão do território.

Este trabalho integra o projeto *Ações Integradas para Conservação, Recuperação e Preservação Ambiental do Manguezal de Canavieiras*<sup>5</sup> e visa a promover, junto às comunidades tradicionais, o uso sustentável das áreas de manguezal e de seus recursos pesqueiros.

## METODOLOGIA

Pretende-se utilizar o Sistema de Informação Geográfica (SIG)<sup>6</sup> como instrumento de trabalho. Em essência, um SIG é uma tecnologia que, utilizando-se dos recursos de computação

---

<sup>1</sup> Geógrafo, egresso da Universidade Católica do Salvador – UCSal, PANGEA – Centro de Estudos Sócio-ambientais.

<sup>2</sup> Economista, PANGEA – Centro de Estudos Sócio-ambientais.

<sup>3</sup> Engenheiro de Pesca, PANGEA – Centro de Estudos Sócio-ambientais.

<sup>4</sup> Biólogo e Mestre em Geoquímica e Meio Ambiente, PANGEA – Centro de Estudos Sócio-ambientais.

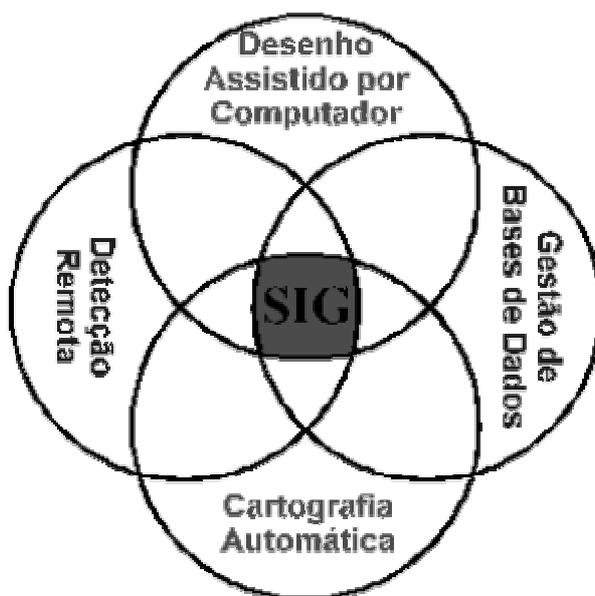
<sup>5</sup> Convênio 074/2001 entre o Fundo Nacional para o Meio Ambiente (FNMA) e a ONG PANGEA – Centro de Estudos Sócio-ambientais

<sup>6</sup> A idéia mais comum de SIG está freqüentemente associada à produção e análise de cartografia através da tecnologia computacional. Dessa forma, algumas pessoas argumentam que a chave da definição se encontra nos componentes de *hardware* e *software* que servem de plataforma de funcionamento dos SIG. Outros advertem que a definição deverá

gráfica e processamento digital de imagens, associa informações geográficas a bancos de dados convencionais. Assim, é possível recuperar informações não apenas com base em suas características alfanuméricas, mas também através de sua localização espacial.

A maior vantagem desse sistema é o seu ambiente, que proporciona a integração e a manipulação dos dados espaciais e seus atributos, com o objetivo de obterem-se soluções rápidas e precisas para problemas relacionados ao comportamento espacial dos dados em análise, ou refinamentos sucessivos de análises por um processo interativo.

### *A relação dos SIG com outros sistemas <sup>7</sup>*



A primeira etapa teve como objetivo principal a construção de uma base de dados (cartográficos e alfanuméricos) para a caracterização e zoneamento das comunidades tradicionais que se apropriam do manguezal e dele tiram o seu sustento.

Como base, utilizou-se a cartografia SUDENE, de 1976, em escala 1:100.000, associada a fotografias aéreas verticais na escala 1:25.000, voo realizado pela CEPLAC em 1967 e imagem de satélite LANDSAT, com resolução de 30 metros.

A cartografia foi adquirida em meio digital, formato vetorial. As fotos disponibilizadas foram convertidas para o formato digital (*raster*) através de scanner, com resolução de 600 DPI (pontos por polegada), apresentando pixel com valor de 1,1 m. Posteriormente, as imagens foram georreferenciadas (atribuídas coordenadas UTM) por meio de pontos identificáveis na cartografia e de levantamentos GPS. Foi utilizado um receptor da marca *Garmin*, 12 canais, tipo navegação, com precisão entre 7 e 20 metros. O *software* escolhido para o projeto foi o ArcView, SIG desenvolvido pela empresa ESRI, ferramenta utilizada para a integração dos dados.

Para o zoneamento dos 50 km de extensão do estuário, que compreende as comunidades de Oiticica, Poxim do Sul, Poxim de Fora, Barra Velha, Sede do município, Atalaia e Campinhos,

---

recair principalmente no tratamento da informação e nas suas aplicações. Outras preferem ainda um sentido mais amplo, tal como ARONOFF (1989), que define os SIG não só pelas suas potencialidades computacionais mas também pelo conjunto de operações e meios manuais necessários para o armazenamento, o acesso e a manipulação da informação georreferenciada. Várias outras individualidades ou entidades definem estes sistemas incidindo em diferentes aspectos.

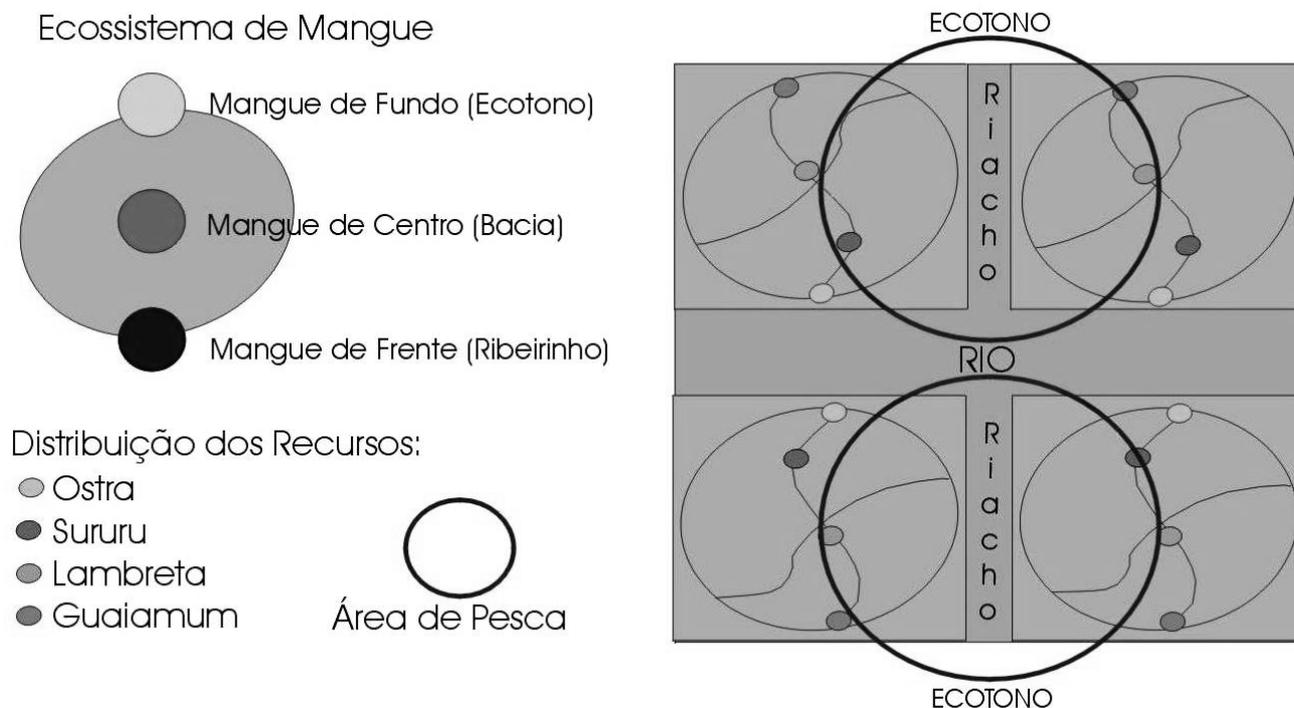
*Um sistema de base de dados onde a maior parte dos dados são indexados espacialmente e onde um conjunto de procedimentos são operados com o objectivo de responder a pesquisas sobre entidades espaciais da base de dados* (SMITH et al., 1987). (N. da Cons.).

<sup>7</sup> Idem. Disponível em: < <http://www.silviconsultores.pt/silvinet/sig/sig.htm> >. Acesso em: 09/09/2003.

estabeleceu-se como critério básico mapear a área a partir da ocupação realizada pelas sete comunidades, com base nas unidades estabelecidas historicamente por cada uma, denominadas “áreas de pesca”, que são as áreas de extrativismo.

Com o mapeamento das áreas de pesca, foi possível espacializar a ocupação de cada comunidade ao longo do manguezal, estabelecer a superfície de cada uma, identificar as áreas de conflito entre elas e as áreas de uso múltiplo, de fundamental importância para a implementação do plano de manejo.

### Caracterização das áreas de pesca



Inicialmente, foram identificados os núcleos de cada comunidade, obtidas as coordenadas médias, a caracterização quanto ao tipo de ocupação, a infra-estrutura disponível, as atividades econômicas desenvolvidas, o número de famílias estimado e o cadastramento das embarcações. Associadas aos dados disponíveis no último censo (2000), estas informações permitem traçar um perfil sócio-econômico de cada comunidade.

A etapa seguinte constituiu-se em mapear e identificar todas as áreas de pesca e os portos por comunidade, utilizando como critério a obtenção das coordenadas médias. Para a identificação preservou-se o nome utilizado tradicionalmente pela população local.

No mapeamento foram identificados, além das áreas de pesca e portos, áreas utilizadas pela atividade turística e seus fluxos, pontos de conflitos com outras atividades como agricultura e carcinocultura, todos os acessos utilizados pelas comunidades, riscos ambientais e recursos do território.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos na primeira fase do projeto de implementação do SIG para a gestão territorial do litoral de Canavieiras abrem caminho para a realização de ações importantes, tais como:

1. a partir da identificação das áreas de pesca, será possível o monitoramento do tamanho do recurso pesqueiro e sua produção para cada área, por intermédio de um banco de dados atualizado

periodicamente, com o objetivo de determinar a sazonalidade do recurso e o acompanhamento da produtividade;

2. a identificação e localização dos portos visam a assegurar acesso ao manguezal e às áreas de pesca, pois são os acessos de maior importância para as comunidades juntamente com os rios e riachos. Os portos permitem a entrada no mangue, e, mediante os riachos e rios, o acesso às áreas de pesca. Além disso, permitem o abrigo e manutenção das embarcações;

3. a restrição do fluxo de embarcações rápidas e de grande porte nos rios e riachos que servem de acesso às áreas de pesca;

4. o mapeamento das agressões ambientais orientará políticas educativas e de infra-estrutura visando à diminuição da pressão antrópica sobre o meio;

5. a demarcação dos limites de cada comunidade implica na responsabilidade sobre os recursos pesqueiros e pelo estado de conservação do mangue, além de introduzir-se o conceito de território e estimular-se a organização da produção em cada núcleo.

## CONCLUSÃO

O modelo de desenvolvimento adotado, a poluição e degradação do meio, a crise de recursos naturais, energéticos e de alimentos demonstram que não são mais suportáveis modelos de desenvolvimento que não respeitem a sociedade e a natureza – seus limites, suas capacidades de absorver impactos e auto regenerar-se, sob pena do desaparecimento de ambas.

Nesse sentido, é necessária a orientação para um novo modelo de desenvolvimento, voltado para uma relação sociedade-natureza, fundamentada numa integração entre o desenvolvimento sócio-econômico e a conservação ambiental.

As possibilidades de novas alternativas que contribuam para a solução de problemas encontrados em comunidades carentes esbarram, muitas vezes, na falta de informações que inviabilizam o planejamento e tornam ineficazes medidas imediatistas, tomadas sem a participação dos grupos diretamente envolvidos.

A implementação de um SIG em um modelo de gestão participativa busca democratizar a informação com o intuito de tornar possível a construção de uma nova forma de agir e de pensar o território com base em um planejamento integrado e convergente aos anseios da população.

O uso de novas tecnologias não deve descaracterizar os valores e a história das comunidades, mas, antes, acrescentar novas técnicas que permitam a recuperação, a conservação do meio ambiente e o fortalecimento das identidades locais.

## REFERÊNCIAS

BRANDALIZE, A. A. Cartografia digital: além do mapa.... In: FORUM de Secretários Municipais de Obras Públicas da Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba: Esteio S.A., agosto de 1997.

DAVIS, C.; CÂMARA, G. (Eds. e orgs.) **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. Introdução à Ciência da Geoinformação. Com a participação de: Júlio Cesar Lima D'Alge, Carlos Felgueiras, Corina Costa Freitas, Leila Maria Garcia Fonseca (INPE) e Frederico Fonseca (Univ do Maine). São Paulo: (s.ed.), 2001.

FERRARI, R. **Viagem ao SIG**. Curitiba: Sagres Ed., 1997.

FUNDAÇÃO BIO-RIO. Relatório de Avaliação e Ações Prioritárias para a Biodiversidade das Zonas Costeiras e Marinhas. Rio de Janeiro: 2002

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2000.