

## O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO AUXÍLIO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM ZONAS DE FRAGILIDADE AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM NATAL/RN.

Simon, S. (UFRN) ; Livia, O. (UFRN)

### RESUMO

O presente trabalho tem o intuito de apresentar o Zoneamento Ambiental (ZA) como um instrumento estratégico do planejamento ambiental no que diz respeito à Zona de Preservação Ambiental 07 (ZPA07). Uma vez que uma área de fragilidade ambiental deva ser respeitada a fim de cumprir com os papéis de proteção e equilíbrio ambiental. Através das etapas de caracterização ambiental fomentada pelo uso de geotecnologias cruzada aos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente(PNMA), onde foram iden

### PALAVRAS CHAVES

*Zoneamento Ambiental; Geotecnologia; Zona de Proteção Ambiental*

### ABSTRACT

This paper aims to present the Environmental Zoning (ZA) as a strategic environmental planning with regard to the Area of Environmental Conservation 07 (ZPA07). Once an area of environmental fragility should be respected in order to fulfill the roles of protection and environmental balance. Through the stages of environmental characterization fomented by using the tools of cross-geo National Environment Policy (Pnma), which identified the lack of capacity of such an environment be covered.

### KEYWORDS

*enviromental zone; geotechnology; protect ambiental zone*

### INTRODUÇÃO

Apesar da necessidade de melhor estruturação do órgão municipal responsável pelo licenciamento (SEMURB), somente nos últimos anos começa a ser reconhecido que, ao contrário do que pregam aqueles que defendem o fim (ou a "flexibilização") do licenciamento ambiental, o real problema que impede este instrumento de atingir seu objetivo é a falta de implementação efetiva de geotecnologias que permitam a análise dos vários aspectos físicos, biológicos e sociais, a fim de criar uma situação que permita que todas as variáveis sejam mencionadas e mensuradas, sem grandes lacunas. Nesse sentido, o geoprocessamento auxilia o processo de tomada de decisão, pois a análise interdisciplinar requerida em questão de cunho ambiental é facilitada com a visualização de várias camadas permitidas em um sistema de informações geográficas. Conforme (Christofoletti, 1999) o sistema de informação geográfica separa a informação em diferentes camadas temáticas e armazena-as independentemente, permitindo trabalhar com elas de modo rápido e simples, permitindo ao pesquisador um trabalho holístico, possibilidade de relacionar a informação existente através da posição e topologia dos objetos, com o fim de gerar nova informação.

### MATERIAL E MÉTODOS

O Zoneamento de áreas com necessidade de proteção na ZPA 07 envolveu uma série de procedimentos metodológicos e tecnológicos, utilizando-se a tecnologia de geoprocessamento assistida associada à metodologia de análise do mapeamento em campo. Através dessa metodologia e após a criação de base de dados adquiridos em campo através de Sistema de Posicionamento Global (GPS), puderam ser feitas delimitações das áreas de preservação ambiental, uso restrito e conservação. Os dados obtidos foram digitalizados e associados a dados tabulares originando o zoneamento de áreas com necessidade de proteção ambiental. Foi realizado um inventário ambiental composto por vários planos de informação que consistem em um modelo digital do

ambiente, constando de levantamento de condições ambientais vigentes como exemplifica a figura 7. Possuem sua localização no espaço aferida à projeção UTM (datum Córrego Alegre) folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal sendo georreferenciadas. A base cartográfica é composta pelos seguintes informações: • Altimetria (2006); • Geomorfologia(1996); • Geologia (1996); • Vegetação (1996); • Pedologia (1996); • Uso do Solo - Compilação a partir de imagens aéreas do ano de 2006 cedidas pela Prefeitura Municipal do Natal; • Dados Básicos - Restituição de imagens aéreas da Prefeitura de Natal no ano de 2006. A etapa de digitalização e produção dos mapas foi realizada através dos softwares SPRING - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas, versão 4.3, ambos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, além do software ArcGIS, versão 9.3 da ESRI.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A proposta de construção da Marina Portuária à margem esquerda do rio Potengi, ao lado da Fortaleza dos Reis Magos converge para a zona de proteção ambiental do Forte dos Reis Magos, dunas e manguezais associados, como aparece na figura 06. Na mesma figura temos uma projeção do futuro empreendimento. O projeto recebeu licenciamento do COMPLAM, IPHAM, SEMURB, Procuradoria Geral do Município, Marinha, Exército e Aeronáutica. O antigo projeto da Marina previa a construção de parque público, jardim botânico, zona de estaleiro, torre de controle, posto policial de aduana e área comercial com restaurantes e lojas de artesanato além do parque de preservação ambiental na área ocupada, compensação ambiental onde tudo seria aberto ao público. Uma série de fatores foi analisada a fim de detectar se tal área, pertencente a uma área protegida legalmente, é o lugar mais adequado para a Marina portuária. A obra de engenharia prevê a ocupação de ambientes de fragilidade ambiental como mangues, dunas, rio. Ambientes os quais são protegidos por leis de cunho local à nacional. Para se chegar ao ZA temos que a combinação de fatores como relevo, solos, formações geológicas, recursos hídricos, determinam a capacidade do ambiente em suportar certas atividades sociais de forma que os impactos dessas atividades não ultrapassem os critérios legislativos. O mapa de subzoneamento (figura 07) representa o diagnóstico sócio-ambiental (geomorfologia, vegetação, apps e uso atual do solo) da área estudada que são um referencial para as orientações do zoneamento na perspectiva de definirem as restrições do uso atual e futuro, portanto considerando fatores do ambiente natural e antrópico. As variáveis selecionadas foram as que melhor representaram os aspectos mais vulneráveis do ambiente costeiro, considerando a articulação da base físico-ecológica com as variáveis sociais, a partir das quais foram definidas as restrições e potencialidades dos recursos naturais de cada categoria no mapa resultante de potencialidades. Considerando que todas as variáveis ambientais analisadas no zoneamento configuram um quadro de fragilidade natural ambiental, observamos que existem alternativas mais adequadas para a instalação de um equipamento marítimo deste porte que causem menor alteração adversa da qualidade ambiental dos recursos naturais, por contemplarem um afastamento maior dos corpos d'água e das áreas de preservação permanente do município, permitindo, assim uma margem de segurança temporal para que o município possa adotar medidas que venham a regular a expansão do município, no sentido de manter a qualidade dos recursos ambientais para as presentes e futuras gerações.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos para a localização de atividades de estratégia econômica devem ser precedidos pelo Zoneamento ambiental, agregando seus produtos: alternativas locais, determinação da área de influência da atividade, ponderação dos fatores ambientais, determinação de capacidade de suporte do meio, e subsidiando o processo de participação da sociedade, numa eventual incorporação aos procedimentos para o licenciamento de atividades. Para a escolha do local mais apropriado para a implantação do empreendimento, em termos da capacidade de suporte apresentada pelo meio, procedeu-se à elaboração de um zoneamento ambiental preliminar, para avaliação em duas vertentes distintas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

ALVARENGA, S. A Análise das áreas de proteção ambiental enquanto instrumento de política

- nacional do meio ambiente: o caso da APA Corumbataí – SP. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.
- ALVES, C. M. A. A ponderação dos fatores ambientais, com uso do SIG, na localização de atividades econômicas e na cobrança pelo uso da água para irrigação. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Gerenciamento de Bacias Hidrográficas - Aspectos conceituais e metodológicos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA. Brasília, 1995.
- CERUCCI, M. A análise da eficácia do estudo prévio de impacto ambiental quanto à aplicação de metodologias para a localização de empreendimentos. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.
- CAVALCANTI, A. P. B. Caracterização ambiental no complexo estuarino do rio Timonha / Ubatuba – PI / CE, em imagens orbitais HRV / SPOT. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Natal-RN. 50ª, 1998.
- CHRISTOFOLETTI, Antonio. Modelagem de Sistemas Ambientais. 1ª edição – São Paulo: Edard Blucher, 1999.
- FONTES, A. T. Aspectos do macro zoneamento utilizando o SIG como instrumento de gestão ambiental: diagnóstico e cenários regionais no estudo de caso da região de Ribeirão Preto, SP. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.
- LIMA, Z.M.C.; VITAL, HELENICE, Caracterização da Dinâmica Ambiental da Região Costeira do Município de Galinhos, Litoral Norte do RN.. II Workshop de Avaliação Annual dos PRH's-ANP da UFRN. Natal, Brasil.
- MONTAÑO, M. (2005). A aplicação conjunta de método de projeção das alterações no uso e ocupação do solo e de instrumentos de política ambiental: o caso do município de São Carlos (SP). Tese de doutorado em Engenharia Civil – Hidráulica e Saneamento. Escola de Engenharia de São Carlos – EESC. Universidade de São Paulo – USP. São Carlos, 2005.
- PRADO FILHO, J. F. O processo de avaliação de impacto ambiental (AIA) de projetos e empreendimentos minerais como um instrumento de gestão ambiental: estudo de casos no quadrilátero ferrífero (MG). Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
- PROJETO da Marina de Natal sofre alterações para inclusão de hotel e centro . DN Online, Natal, 28 fev.2010. Disponível:< [http://200.188.178.144/ver\\_noticia/33998/](http://200.188.178.144/ver_noticia/33998/)> Acesso em: 25 de julho de 2010.
- SÁNCHEZ, L. E. Os papéis da avaliação de impacto ambiental. In: \_\_\_\_\_. (Coord.). Avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas. São Paulo: EPUSP, p.15-33, 1993.
- SOUZA, M. P. Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática. São Carlos: Riani Costa, 2000.
- THERIVEL, R. et al. Strategic environment assessment. London: Earth, 1994.
- VILAÇA, J.G., Geologia ambiental costeira da região de Extremoz. Relatório de Graduação. UFRN. Dep. Geologia. Natal. 1986