

O Geoprocessamento como ferramenta na locação de Unidades de Conservação (UC)¹

Jôana de Menezes Domingos Medeiros 2

Sara Amélia O. Galvão³

RESUMO

O geoprocessamento é o processamento informatizado de dados georreferenciados. Utiliza programas de computador que permitem o uso de informações cartográficas (mapas, cartas topográficas e plantas) e informações a que se possa associar as coordenadas desses mapas, cartas ou plantas. Pode ser utilizado para diversas aplicações, tais como a medição índice de desmatamento em determinada área, ou até para calcular o IPTU das residências. O presente trabalho consiste num estudo de caso sobre a utilização do geoprocessamento como ferramenta de suporte à decisão para locação de unidades de conservação (UCs). A análise demonstrou que a ferramenta auxilia na delimitação de zonas, na avaliação de restrições e, sobretudo facilita o zoneamento e rastreabilidade da manutenção dos cenários.

Palavras-chave: Geoprocessamento, UC e zoneamento.

ABSTRACT

The GIS is a computerized processing of georeferenced data. Uses computer that allow the use of cartographic data (maps, topographical plans and letters) and information programs that can be associated coordinates these maps, charts or plans. Can be used for various applications, such as measuring the rate of deforestation in one area, or even to calculate the property tax of residences.. This paper is a case study on the use of GIS as a decision support tool for rental of conservation units (CU). The analysis showed that the tool helps in zoning, assessment of constraints and especially facilitates zoning and traceability maintenance scenarios.

Keywords: GIS, UC and zoning.

¹ Artigo Apresentado para obtenção do título de especialista em Gestão e Perícia Ambiental (UNI-RN)

² Gestora Ambiental pela Universidade Potiguar- jokmenezes@gmail.com

³ Coordenadora do curso de Pós-graduação em Gestão e Perícia Ambiental do UNI-RN, mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – s_galv@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

Os espaços estão sendo devastados de forma crescente. Áreas estão sendo desmatadas e é preciso que se faça algo capaz de amenizar os danos causados com tantos problemas ambientais.

As Unidades de Conservação da Natureza, também conhecidas por UCs, são espaços territoriais com características naturais relevantes e limites definidos, instituídos pelo poder público para garantir a proteção e conservação dos seus recursos naturais. De acordo com a Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as UCs podem ser de Proteção Integral, garantindo a preservação total da natureza, ou de Uso Sustentável, que permitem seu uso de forma controlada. Elas têm a função de salvaguardar a representatividade de porções significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente. Além disso, garantem às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas voltadas à conservação ambiental.

As unidades de conservação se caracterizam como locais abertos para visitação com trilhas guiadas ou autoguiadas, onde existem pessoas voluntárias ou não, para monitorar os espaços permitidos à visitação. Comumente quando o trabalho é voluntário e existe a rotatividade de monitores, não é possível viabilizar uma capacitação bem elaborada sobre os aspectos relevantes do ambiente. Então o monitor se coloca como um agente que tem por finalidade cuidar para que o visitante não saia da trilha.

Há algum tempo que os observadores e estudiosos externam a sua preocupação com a qualidade de vida do planeta. Desde o século XIX já se observava que o homem atentava para as questões de cunho ambiental, mas a intensificação e o reconhecimento da comunidade internacional quanto a elas ocorreram, de fato, no século XX (QUEIROZ, 2003).

A problemática ambiental passou a ser uma preocupação mundial ao final da década de 1960, e trouxe conceitos como o do Desenvolvimento Sustentável ou da proteção dos Espaços Naturais, como forma de assegurar a sobrevivência digna dos seres vivos. Atualmente, a criação de Unidades de Conservação (UCs) é uma das principais medidas legais, adotadas pela maioria das nações do mundo, para a proteção e a conservação dos recursos naturais. Acreditava-se que as UCs funcionariam como territórios de conservação capazes de diminuir os impactos advindos da transformação das paisagens naturais pelas atividades humanas. Sua importância surgiu da necessidade de se manter estoques de recursos naturais para as gerações presentes e futuras e paisagens especiais que, possivelmente, não poderiam ser vistas no futuro próximo caso os crescentes níveis de degradação ambiental se mantivessem. A conservação da natureza segundo o modelo de Unidades de Conservação, ou áreas protegidas, é resultado direto dessas preocupações ambientais e sua concepção remonta à segunda metade do século XIX (MILLER, 1997).

No Brasil, a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC, Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) e a sua posterior regularização incrementaram a criação de UCs, em todo o país, uma vez que incentiva e norteia a criação das referidas unidades. No Estado do Rio Grande do Norte, apesar do esforço técnico para a criação e gestão de novas UCs, observa-se, no dia a dia da instituição gestora, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente- IDEMA, alguns entraves que afetam a boa implementação das UCs estaduais.

Atualmente, os estudos para a implantação estão aumentando e já pode ver um elevado número de Ucs em todo o Brasil. Entretanto, criar uma Unidade de Conservação não é fácil. Rinaldo Arruda foi prudente ao dizer que o maior problema tem sido o do custo das desapropriações, inflacionado por manobras jurídicas e contábeis de uma já estabelecida “indústria de indenizações”. Áreas de Proteção Ambiental estão sendo urbanizadas e fazer essa retirada para implantação de uma UC não é uma tarefa fácil. O serviço Social toma conta dessa grande problemática. É evidente a necessidade da implantação de uma UC em uma área de relevante interesse ambiental, mas quando essa área esta

ocupada dificulta a realização desse trabalho, pois o custo de redistribuir essa população é muito alto e falta planejamento para realizar essa tarefa.

A criação das Unidades de Conservação tem como principal foco o fim do desmatamento. Porém, somente criar uma UC e não ter um bom plano de Gestão de nada adiantará. Então, se vai de fato criar uma UC deve-se investir em Gestão, pois só assim o desmatamento e outras problemáticas serão amenizadas.

Uma das principais problemáticas derivadas do processo da manutenção de uma UC está na metodologia de monitoração e práticas de zoneamento. Para isso, o geoprocessamento surge como uma alternativa nessa questão.

Esse estudo propõe a obtenção de um recurso tecnológico de análise dessas unidades de conservação, devido à localização, sendo uma ótima ferramenta para pesquisa, possibilitando, assim, um estudo da área mesmo não estando fisicamente nela. O trabalho teve como principal função a vetorização dos *shapes* já existentes para uma escala que favorecia um estudo mais detalhado das áreas de UCs. Dessa visão conduziu-se para produção de um estudo de caso.

2. METODOLOGIA

O estudo constitui-se de uma pesquisa bibliográfica, pois objetiva levar conhecimentos para extensão das tecnologias e práticas de gerenciamento ambiental correlacionadas à utilização do geoprocessamento, como forma de delimitar unidades de conservação.

Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de um estudo exploratório-descritivo, o qual visa descrever a relevância da ferramenta em discussão, buscando caracterizar o objeto de estudo, seguindo a metodologia de pesquisa.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, por sua elaboração partir do levantamento e

análise de materiais já publicados, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos, sites governamentais, etc. e (Silva; Menezes, 2001), e como estudo de caso devido à utilização de dados de campo.

A estrutura da pesquisa consiste em:

- Formulação da relevância do uso da ferramenta, englobando a justificativa do estudo, a determinação dos objetivos, a contextualização importância e definição da metodologia;

- Realização do levantamento teórico, que orienta a caracterização do objeto de estudo, as definições e conceitos a serem utilizados em análise e correntes de pensamentos que norteiam a hipótese da pesquisa;

- Levantamento de dados em campo, que foi realizado através de pesquisa no site do órgão ambiental Estadual, por meio de incursões investigativas e práticas simuladas em UCs do estado do Rio Grande do Norte;

Os dados pesquisados foram organizados, com a intenção de obter melhor conhecimento a respeito da importância do Geoprocessamento nas UCs.

FIGURA 1:
Mapa de
localização das
Unidades de
Conservação no
Estado do Rio
Grande do
Norte.
FONTE:
www.ide
ma.rn.go
v.br



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Geoprocessamento

O termo geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

As ferramentas computacionais para geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica GIS - sigla em Inglês para SIG -, permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados. Tornam ainda possível automatizar a produção de documentos cartográficos.

Num país de grande dimensão como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas

urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.

Muitos pesquisadores e especialistas na área preferem o termo "Geoinformática", que é mais geral que o termo "Geoprocessamento", e corresponde a uma analogia ao termo "Bioinformática". A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) prefere este termo. A SBC possui uma comissão especial de Geoinformática e organiza anualmente o Simpósio Brasileiro de Geoinformática (GeoInfo).

Saber captar, interpretar, analisar, avaliar e sistematizar a correlação entre as diferentes variáveis existentes em uma determinada região é de grande valia para o gerenciamento das políticas públicas na cidade. Neste sentido, o geoprocessamento confere ao gestor público, independente de sua especialidade, uma leitura da realidade espacial urbana, ou seja, possibilita a visualização e a manipulação de dados georreferenciados de diferentes fontes (processamento digital de imagem, cartografia digital e SIGs) capazes de contribuir para o direcionamento e a racionalização na utilização dos recursos públicos.

A implantação de projeto de geoprocessamento deve ser encarada como tarefa de médio prazo e implica no estabelecimento de rotinas de trabalho, organização e planejamento. Todas as informações geradas em um sistema de informações geográficas devem ser organizadas em um banco de dados de uso corporativo, acessível a todos os setores, órgãos, departamentos, secretarias etc. (OSORIO, 1994 apud FRANÇOSO, 1997). Este banco de dados é constituído pelas bases cartográfica e alfanumérica.

3.2. Estudo de Caso

No Rio Grande do Norte existem as seguintes Unidades de Conservação:

- Parque Estadual Dunas do Natal “Jornalista Luiz Maria Alves”;

- Parque Ecológico Pico do Cabugi;
- Parque Estadual Mata da Pipa;
- Área de Proteção Ambiental Bonfim-Guaraíra;
- Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una;
- Área de Proteção Ambiental Jeipabu;
- Área de Proteção Ambiental Recifes de Corais;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão.

O presente estudo especifica a APA de Jenipabu, para mostrar como a ferramenta de Geoprocessamento auxilia no andamento dos estudos das UC's. A Figura 2 mostra o mapa de Zoneamento da APA de Jenipabu.

A Área de Proteção Ambiental Jenipabu foi criada através do Decreto Estadual N° 12.620 de 17 de Maio de 1995, com o objetivo de ordenar o uso, proteger e preservar os ecossistemas de praias mata atlântica e manguezal, lagoas, rios e demais recursos hídricos, dunas e espécies vegetais e animais presente nos municípios de Natal e Extremoz. Com uma área de 1.881 hectares (ver mapa), a APA Jenipabu, assegurando a preservação ambiental de uma área de tabuleiros, dunas, bem como o importante Complexo Dunar de Jenipabu, região com intensa atividade turística.

tropicais, ou com baixa densidade de indivíduos, provocando numerosos problemas de amostragem. Essa variável deve ser o ponto de partida para o gerenciamento do SIG.

Atualmente, há poucos ou nenhum trabalho realizado sobre geoprocessamento . Por essa razão é ressaltada a importância de iniciar um cadastro digital dados, os quais possuem uma vital função dentro do processo de zoneamento ambiental e na manutenção do meio ambiente, principalmente quando se refere a uma UC. Utilizando um cadastro digital como base e fonte de dados, pode vir a ocorrer uma troca de espécies entre UC, na tentativa de garantir a sustentabilidade da biodiversidade do local à um custo mínimo.

O estudo em questão mostra uma estrutura georreferenciada que norteia a delimitação da extensão e localização da área onde ocorre ou pode vir a ocorrer entidades e eventos ambientais de alta relevância para uma gestão ambiental, a ser executada com base em tecnologia de ponta. A prévia localização dessa área com um alto grau de precisão e o acesso a suas informações individuais, são ferramentas necessárias para aumentar a eficiência de estudos e monitoramento. O monitoramento dessa área, e das outras Ucs, ainda é muito carente em função das verbas limitadas para este fim, o que dificulta ou até mesmo impossibilita a viabilidade econômica de realizar medidas, principalmente preventivas, que são mais eficientes, porém, mais onerosas em curto prazo e mais econômicas em longo prazo.

Considerando o caso particular da UC analisada onde foi realizado no setor de Geoprocessamento para o Projeto Estadual de Unidades de Conservação (PEUC), que consistiu na manipulação de imagens de satélite (Landsat e Spot) para produção de mapas dos tipos uso e ocupação do solo, unidades geoambientais, potencialidades, infraestrutura , hidrografia e ZEE (Zoneamento Ecológico e Econômico), com intuito de analisar e descrever a situação de cada UC ou Parque Estadual. Desta forma foi preciso fazer um estudo digital sobre as características fisiográficas dessa unidade conservação.

Para a realização do trabalho, utilizou-se de imagens de satélite, já georreferenciadas. Essas imagens, que descrevem a área de estudo, foram manipuladas em software de geoprocessamento, o ArcGis na versão 9.1. O

trabalho focava em uma atualização desses estudos em uma escala melhor que facilitaria e resultaria em um estudo mais detalhada de cada UC.

Os resultados demonstraram ser possível a delimitação do referido cenário utilizando o geoprocessamento. E encontra-se em fase de implantação.

4. CONCLUSÃO

Não é de hoje que é usado o mapa para representar características de áreas, tais como vegetação, relevo, solos, uso e ocupação, entre outros. A partir da década de 80, concomitantemente ao desenvolvimento da tecnologia dos computadores e softwares, o geoprocessamento deu um salto, principalmente após a fundação da NCGIA (National Centre for Geographical Information and Analysis), em 1989, quando o geoprocessamento passou a ser reconhecido oficialmente como uma disciplina científica.

O Geoprocessamento é um conjunto de tecnologias de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de informações espaciais, voltado para um objetivo específico. Existem ferramentas computacionais que são usadas no Geoprocessamento. Essas ferramentas são conhecidas como Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que podem ter diversas finalidades com atividades realizadas através de banco de dados georreferenciados.

No órgão ambiental, a ferramenta de geoprocessamento é utilizada para mapear áreas de UCs, Parques Estaduais, áreas licenciadas ou com intenção de obter licenças, o atendimento externo de forma geral. Com essa ferramenta é possível prever se uma área é adequada ou não para ser construída. Ou ainda qual a área total de desmatamento em determinada região.

Num país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo

relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.
semestre

5. REFERÊNCIAS

ALVES, M. V. G., KOELER, H. S., FILHO, B. M. 2005 Utilização de um banco de dados relacional no Sistema de Informações Geográfica (SIG) para o cadastro florestal. p.2003-2009.

ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. 1998 Gerência Agropecuária: análise de resultados. Guaíba: Agropecuária, 240p.

ARRUDA, R. S. V.. 1999. "Populações Tradicionais" e a Proteção dos Recursos Naturais em Unidades de Conservação. Ambiente & Sociedade, ano II, nº 5, @⁰

BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às Ciências Sociais. 4ª ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

COSTA, D. T. M. A., ARGENTO, M. S. F., REIS, C. H. 2005. Caracterização do uso da terra da Bacia de Sepetiba com vistas a subsidiar projetos de gestão ambiental em âmbito municipal. p.2129-2136.

COSTA, N. J. C. Análise do Parque Estadual da Pedra Branca (RJ) por geoprocessamento: uma contribuição ao seu plano de manejo. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Geociências/Departamento de Geografia/UFRJ, 2001.

DAVID, A. C. Estabilidade fenotípicas em espécies florestais. IPEF. ESAL/Lavras/MG, 1990. 6p.

de ANDRADE, R. O. B., TACHIZAWA, T., de CARVALHO, A. B. 2000 Gestão Ambiental – Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books. 205p.

FERREIRA N. C., BARCELOS R., FERREIRA L. G., 2005 Transferência de informações ambientais geograficamente referenciadas no estado de Goiás: Subsídio à gestão territorial e ambiental integrada e democrática, Goiás, p.2137-2144.

FERREIRA, D. A. C., TRANCOSO, R., NOGUEIRA, S. P., FILHO, A. P., 2005 O uso dos focos de calor imageados pelo satélite NOAA-AVHRR para identificação das áreas em processo de desflorestamento, p.2145-2152.

MILLER, K. R. Evolução do Conceito de Áreas de Proteção – Oportunidade para o Século XXI. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, 1997.

OSORIO, José Manoel Marcondes. As Prefeituras dizem Sim. Fator GIS, Curitiba, n.4, p.24-26, jan.fev.março 1994. OSORIO, José Manoel Marcondes. As Prefeituras dizem Sim. Fator GIS, Curitiba, n.4, p.24-26, jan.fev.março 1994.

QUEIROZ, Fábio Albergaria. Meio ambiente e comércio internacional: relação sustentável ou opostos inconciliáveis? 2003. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável).

SILVA, E. L. MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4ed. Florianópolis - SC. 2005. 138p.

SECOM/IDEMA. Área de Proteção Ambiental Jenipabu – APAJ. Disponível na internet via
<<http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=943&ACT=nul&PAGE=0&PARM=null&LBL=Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o>>.
Arquivo capturado em 28 de Agosto de 2014.