

MAPEAMENTO DOS NINHOS DE TARTARUGA-DE-PENTE – ERETMOCHELYS IMBRICATA (LINNAEUS, 1766) EM ÁREA URBANA DA GRANDE JOÃO PESSOA

Marconi Antão dos Santos, MSc. Prof.
Curso Superior de Geoprocessamento – CEFET-PB
Av. 1º de Maio, 720, Jaguaribe, CEP 58015 -430 João Pessoa - PB
E-mail: marconi@cefetpb.edu.br

Anderson Lima de Brito, Graduando - CEFET - PB
Raquel Simone dos Santos Silva, Graduando - CEFET - PB
Rayllan Delmondes Rosa, Graduando CEFET - PB
Rony Lopes Lunguinho, Graduando – CEFET - PB
Sarah Golzio dos Santos, Graduando - CEFET - PB

Rita Mascarenhas, Dra.
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Sistemática e Ecologia – UFPB
Associação Guajirú
Cidade Universitária, Campus I – João Pessoa - PB
E-mail: rita.mascarenhas@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho surgiu a partir da necessidade da integração entre dados semânticos (literais) e dados geográficos (posicionais) visando uma melhor localização (visualização) e monitoramento de desovas das tartarugas marinhas da espécie *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) na área urbana do litoral da grande João Pessoa, especificamente na região compreendida entre as praias de Manaíra e Ponta de Campina. Essa área vem sendo monitorada desde 2002 pela ONG Guajirú, que tem por finalidade a preservação da área de reprodução de tartarugas marinhas, desenvolvendo técnicas de mitigação aos impactos antropogênicos sobre essas populações. O trabalho desenvolvido visou o posicionamento através do GPS (Sistema de Posicionamento Global) de navegação, Garmin 12XL, e posterior inclusão em um aplicativo de SIG (Sistema de Informações Geográficas) utilizando como base cartográfica o mapa digital urbano e imagens do satélite Quick Bird. A essas posições foram incorporadas as informações referentes aos ninhos, possibilitando assim a consulta das informações tanto a partir do mapa como também do banco de dados. Fornecendo como um dos produtos gerados o mapa de localização dos ninhos. Isso permite a criação de um banco de dados único onde todas as informações referentes aos ninhos por cada estação reprodutiva possam ser acessadas e monitoradas mesmo à distância.

PALAVRAS-CHAVE: GPS, Tartarugas Marinhas, SIG.

1. INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido em parceria com uma associação já existente, Guajirú, que visa o monitoramento e preservação das tartarugas marinhas da praia de Intermares e do Bessa, localizadas respectivamente nas cidades de Cabedelo - PB e João Pessoa - PB, esse projeto recebeu o nome de Tartarugas Urbanas e vem desenvolvendo atividades de monitoramento e preservação dos ninhos.

A proposta do projeto surgiu da necessidade de se fazer um mapeamento de todos os ninhos e berçários através do desenvolvimento de uma metodologia de controle e monitoramento das informações referentes a esses pontos, objetivando a agilização e organização por meio da construção de um banco de dados com essas informações que estão diretamente ligadas com as atividades desenvolvidas pela Associação.

A espécie *Eretmochelys Imbricata* - Tartaruga-de-Pente, também chamada de tartaruga verdadeira, aparece nesse mapeamento por ser, dentre as espécies, a mais comum a desovar no litoral Paraibano, por esse apresentar condições compatíveis ao seu habitat, já que as mesmas preferem recifes de coral e águas costeiras rasas, como estuários e lagoas.



Figura 1 - Localização da Área de Mapeamento

Diante dessas necessidades vamos apresentar a atuação do geoprocessamento como ferramenta utilizada pelas diversas ações desenvolvidas no Mapeamento dos Ninhos de Tartaruga-De-Pente – *Eretmochelys Imbricata* (Linnaeus, 1766), em Área Urbana da Grande João Pessoa, através da parceria existente entre a associação Guajirú e o Curso Superior de Geoprocessamento do CEFET-PB.

2. AS TARTARUGAS MARINHAS

As tartarugas marinhas existem há mais de 150 milhões de anos e conseguiram sobreviver a todas as mudanças do planeta, contudo sua origem foi na terra, e na sua aventura para o mar evoluíram diferenciando-se de outros répteis.

O número de suas vértebras diminuiu e as que restaram se fundiram às costelas formando uma carapaça resistente, embora leve. Perderam os dentes, ganharam uma espécie de bico e suas patas se transformaram em nadadeiras. Tudo para se adaptarem à vida marinha.

Existem sete espécies de tartarugas marinhas agrupadas em duas famílias - a das Dermochelyidae e a das Cheloniidae. Dessas, cinco são encontradas no Brasil, sendo elas: *Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, como podemos vê na figura a seguir.

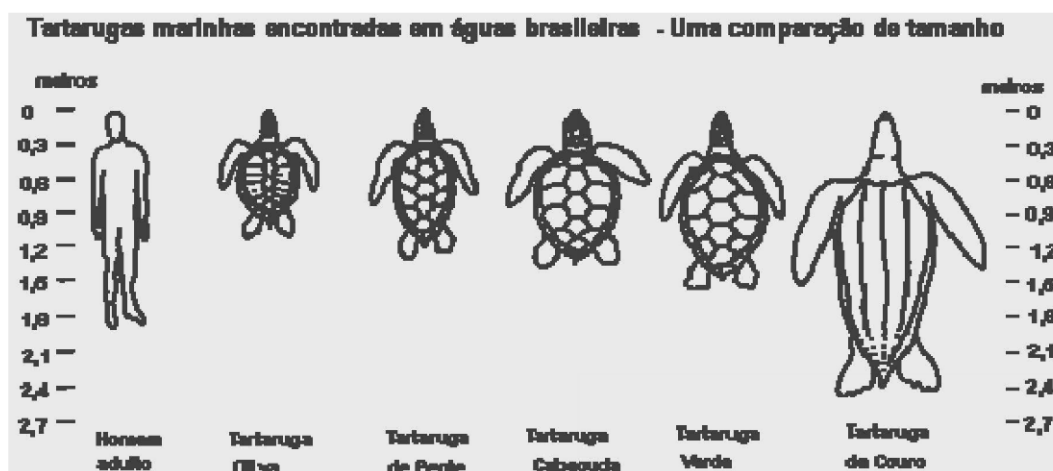


Figura 2 - Comparação de tamanho das tartarugas

2.1 Eretmochelys imbricata - Tartaruga-de-Pente

A tartaruga de pente também é chamada de tartaruga verdadeira, possui normalmente um tamanho que varia entre 80 e 90cm de comprimento curvilíneo de carapaça, pesa em média 80Kg podendo chegar aos 150Kg. É considerada como uma das mais bonitas entre as espécies, e seu casco já foi muito usado na fabricação de armações de óculos e pentes.



Figura 3 - Tartaruga - de - Pente

Atualmente ela está criticamente em perigo e encontra-se na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Encontram-se normalmente distribuídas em mares tropicais e, por vezes, subtropicais.

O seu habitat natural são recifes de coral e águas costeiras rasas, como estuários e lagoas, podendo ser encontradas ocasionalmente em águas profundas. Sua dieta é a base de esponjas, anêmonas, lulas e camarões, sua cabeça é estreita e a boca forma um bico que permite buscar o alimento nas fendas dos recifes de corais. Estima-se que a população mundial seja de 34.000 fêmeas em idade reprodutiva.

É comum encontra-las na região norte do estado da Bahia e no litoral paraibano, principalmente nas áreas compreendidas entre as praias do Bessa e Ponta de Campina, localizadas nos municípios de João Pessoa – PB e Cabedelo - PB, onde estão sendo feitos os mapeamentos.

3. PROJETO TARTARUGAS URBANAS

A associação Guajirú é uma ONG (Organização não Governamental) que foi fundada no ano de 2002, diante da necessidade de proteger as tartarugas marinhas da praia de Intermares e do Bessa. O grupo surgiu a partir da parceria de alguns biólogos com o dono de um estabelecimento que já fazia voluntariamente o monitoramento dos ninhos existentes na área, essa parceria resultou na entrada de novos voluntários e interessados na associação.

Nas praias urbanizadas onde o grupo trabalha há vários problemas, desde carros na areia a muito lixo deixado pelos banhistas ou trazido pelo mar de outros locais. Quando o lixo está no mar às tartarugas podem confundi-lo com comida e comê-lo morrendo entalada, quando está na areia, contamina os ovos e eles não se desenvolvem apodrecendo devido às bactérias existentes no lixo que contaminam a areia. Os plásticos liberam substâncias químicas que também poluem a areia e prejudicam a formação genética dos filhotes, que podem nascer defeituosos.

A área de trabalho da equipe do Projeto Tartarugas Urbanas ainda é pequena, pois o trabalho é todo voluntário e depende da doação de material da comunidade e simpatizantes, contudo a maior parte do material é comprado pelos próprios membros que querem preservar as praias da Paraíba e os animais e plantas que vivem nelas. Todos os dias pela manhã uma equipe percorre as praias a pé em busca de novos ninhos que são cercados e catalogados. Constroem em volta do ninho um cercado de madeira e tela para evitar que carros atropelam os ninhos e que as pessoas caminhem sobre eles, pois os ovos podem ser rompidos ou as tartaruguinhas esmagadas.

4. MAPEAMENTO DOS NINHOS

O Mapeamento foi feito a partir do georreferenciamento de todos os ninhos e berçários, tornando conhecidas suas coordenadas geográficas e relacionando a essas coordenadas informações referentes aos pontos. Tem como objetivo a produção de documentos cartográficos em escalas compatíveis com os levantamentos dos aspectos físicos, quanto à ocorrência e distribuição espacial.

Para o projeto desenvolvido foi necessário: a utilização do GPS (Sistema de Posicionamento Global), e a elaboração de um SIG (Sistema de Informação Geográfica). A concepção do Sistema GPS permite que o usuário em qualquer lugar da superfície terrestre ou próximo a ela, tenha à sua disposição, no mínimo, quatro satélites para serem rastreados, permitindo dessa forma um posicionamento em tempo real.

Tem sido mostrado (MONICO) que quanto à classificação, os receptores GPS podem ser divididos segundo vários critérios. Um deles é de acordo com a comunidade usuária, classificando em: receptor de uso militar; e receptor de uso civil, ou ainda de acordo com a aplicação: receptor de navegação; receptor geodésico; receptor para SIG (Sistema de Informação Geográfica); receptor de aquisição de tempo real e etc. Para esse projeto foi utilizado o posicionamento absoluto, onde as coordenadas são associadas diretamente ao geocentro. O receptor utilizado foi de navegação, o GARNIM 12XL, que rastreia apenas o código C/A, sendo destinado a levantamentos expeditos que requerem precisão horizontal da ordem de 100m no nível de probabilidade de 95%, embora isso já tenha sido modificado com a desativação do S.A. (Disponibilidade Seletiva), programa criado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, que visava uma redução proposital da qualidade do levantamento com o GPS. Com isso houve um melhoramento na precisão, no nível do SPS (Serviço de Posicionamento Padrão) em torno de 10 vezes.

Com o GPS é feito o posicionamento de objetos sobre a superfície terrestre, além desse posicionamento é necessário o reconhecimento das informações referentes a essas posições, ou seja, o mapeamento desses objetos. Diante de sua funcionalidade nesse aspecto foi desenvolvido um aplicativo de SIG, que segundo Burrough (1986), é um conjunto de ferramentas para coleta, armazenamento, recuperação e posterior transformação e exibição dos dados geográficos, a partir do mundo real para um conjunto particular de objetos sendo composto tanto de dados cartográficos como não-cartográficos.

4.1 Atividades Desenvolvidas

O primeiro passo foi à ida em campo para levantamento dos ninhos através de várias visitas que aconteceram de acordo com o aparecimento de novos pontos de desova. No levantamento foi utilizado o GPS de navegação, como citado anteriormente, que nos dar em tempo real as coordenadas geográficas dos pontos de desova.

Levantados todos os pontos referentes aos ninhos e berçários, foram feitas as devidas conversões de sistemas para implementação desses pontos no desenvolvimento de um aplicativo de SIG, que contou ainda com a utilização de imagens do satélite Quick Bird e bases cartográficas referentes aos municípios de João Pessoa e Cabedelo, ambas localizadas no estado da Paraíba.



Figura 4 - Imagem do satélite Quick bird com os pontos mapeados

O objetivo do desenvolvimento de um aplicativo de SIG aconteceu devido a grande funcionalidade oferecida por esse recurso, principalmente pela forma de visualização dos dados contidos, sejam eles cartográficos ou não, de forma ágil, eficiente, rápida e segura, além da grande interatividade entre esses dados, onde ao clicar em um determinado ponto georreferenciado na imagem, se tem acesso a todas as informações referentes ao mesmo existente no banco de dados.

Com o desenvolvimento desse aplicativo foi possível organizar de forma mais eficaz todas as informações referentes aos ninhos, como: localização, datas de desova e eclosão, transferência de ninhos, violação, fotos referentes aos ninhos e berçários, e algumas observações. Com isso é possível o desenvolvimento de mapas temáticos, para monitoramentos e estudos específicos sobre fatores de influência na reprodução e preservação dessas espécies. A seguir temos a interface gerada através do desenvolvimento do aplicativo de SIG:

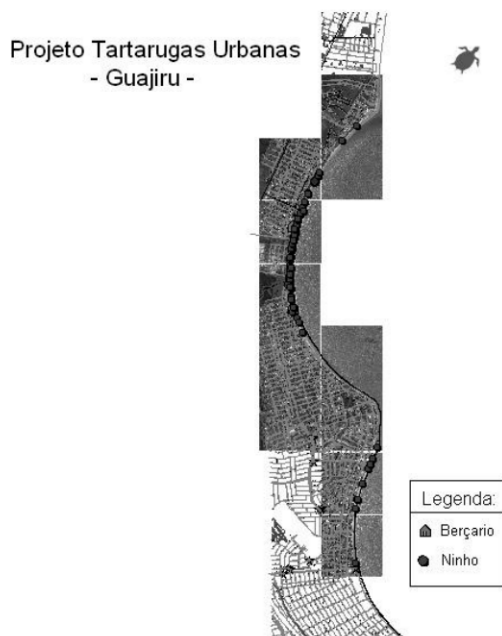


Figura 5 - Aplicativo de SIG Desenvolvido

Após o término do mapeamento dos ninhos e desenvolvimento do aplicativo de SIG, foram elaboradas páginas para disponibilização do material na Internet, os dados a serem disponibilizados precisam passar pelo conhecimento da bióloga responsável pela associação, Dra. Rita Mascarenhas, já que algumas informações não devem ser de conhecimento geral, para própria segurança das tartarugas e de seus ninhos.

5. CONCLUSÕES

O trabalho de Mapeamento dos ninhos adotando ferramentas do geoprocessamento pode ser de grande auxílio no monitoramento das desovas das tartarugas marinhas, com o objetivo de evitar o desaparecimento das espécies principalmente no meio urbano.

Através do desenvolvimento do aplicativo de SIG foram obtidos inúmeros benefícios, como a redução do custo operacional, a eliminação de coleta de dados redundantes, a integração de dados, a diminuição do tempo de acesso às informações, a possibilidade de análises mais rápidas, entre outras.

Outro ponto importante foi à possibilidade de conscientização do público em geral através da disponibilização dos dados referentes ao projeto na Internet, o que vem a somar dentro do objetivo principal para sensibilização das pessoas a necessidade de interagir de forma positiva com o Meio Ambiente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAD, Eduardo Delgado. **Sistemas de Informações Geográficas**, Embrapa 2ª Edição, Brasília, 1998

BURROUGH, P. Frank. **Sistema de Informação Geográfica** (as Systems and as Science), London, Taylor & Francis, 1996.

MASCARENHAS, Rita. **Projeto Tartarugas Urbanas**, <http://www.injectbrasil.com/tartarugas%20urbanas.htm>, disponível em 23 de Outubro de 2006.

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo NSVSTAR-GPS**, São Paulo, Editora UNES, 2000.

ROCHA, José Antonio M. R. **GPS – Uma Abordagem Prática**, 4ª edição.

TAMAR, Projeto. **Tartarugas Marinha**, <http://www.projetotamar.org.br/tartas.asp>, disponível em 23 de Outubro de 2003.