

Nota Técnica

BASE DE DADOS DIGITAL DO LITORAL PARANAENSE EM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Mauricio Almeida NOERNBERG *
Luiz Fernando de Carli LAUTERT *
Alfredo Duarte de ARAÚJO **
Lydio Luis ODRESKY **

A construção de uma base de dados digital georreferenciados do litoral do Paraná visa criar condições que permitam o manejo, a análise, o monitoramento e a modelagem espacial dos ecossistemas costeiros bem como dos fenômenos a eles associados.

Esta nota técnica objetiva descrever os procedimentos adotados para a geração da base de dados digital no ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas). As principais características de um SIG são: a) integrar, numa única base de dados, informações de diferentes fontes; b) oferecer mecanismos para combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação e análise; c) consultar, recuperar, visualizar e plotar o conteúdo da base de dados georreferenciados.

Para este trabalho foram utilizados o sistema de informações geográficas SPANS e uma mesa digitalizadora Summagrid IV, ambos adquiridos através de convênio entre a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA) e o Centro de Estudos do Mar, da Universidade Federal do Paraná (CEM).

* Laboratório de Física Marinha, Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, 83255-000 Pontal do Sul, Paraná, Brasil. E-mail: mauricio@aica.cem.ufpr.br

** Laboratório de Oceanografia Geológica, Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná

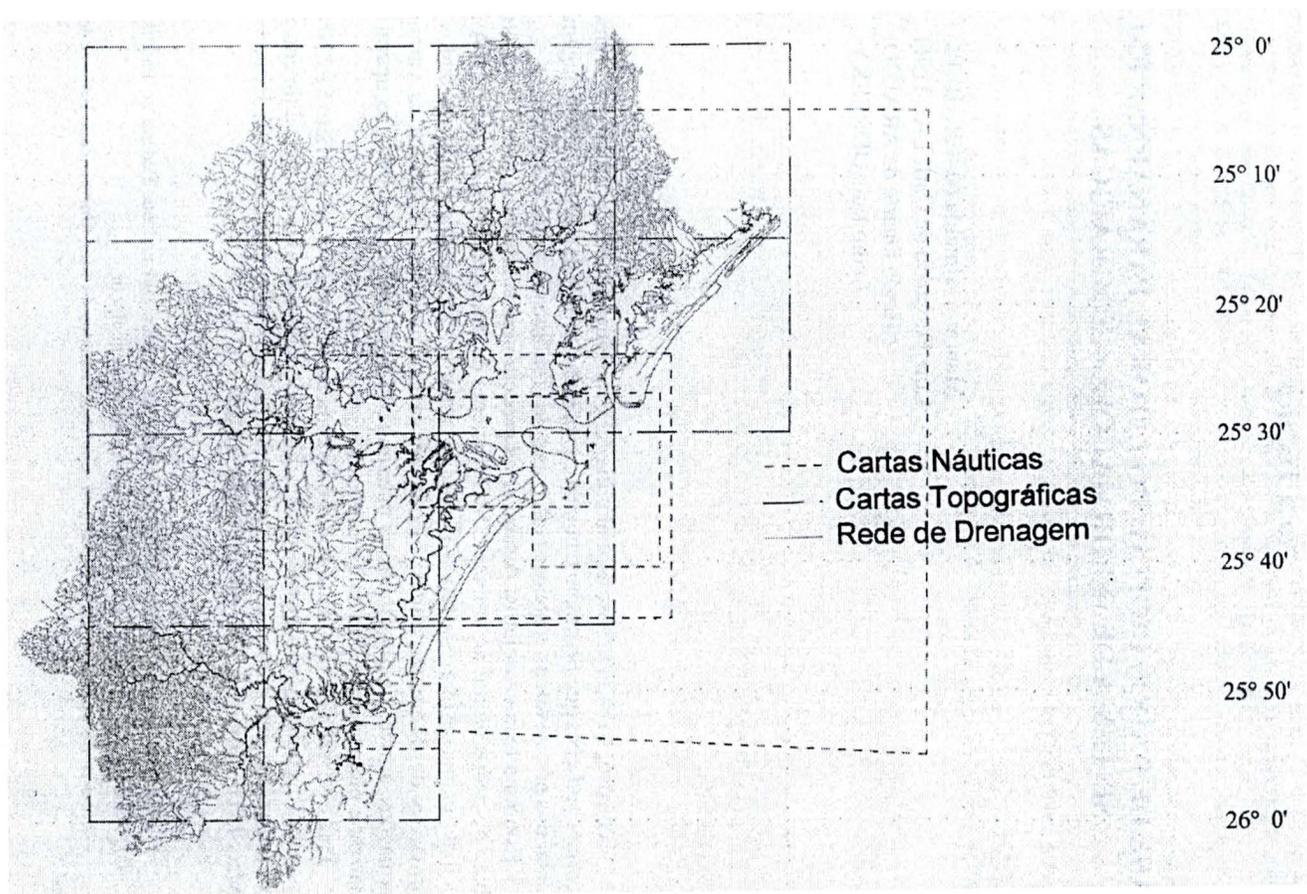


Fig. 1

Articulação das cartas topográficas e náuticas e rede de drenagem do litoral paranaense

A construção da base de dados digital foi executada em duas etapas:

1. digitalização de informações disponíveis em cartas;
2. estruturação dos dados digitalizados e dados ambientais georreferenciados pretéritos, gerados pelo CEM no ambiente SIG.

Na primeira etapa foram utilizadas 14 cartas topográficas (escala 1:50.000), que cobrem toda a área do litoral paranaense, bem como as bacias de drenagem associadas. Destas cartas foram extraídas, através de digitalização, a rede de drenagem, a rede viária (rodovias, ferrovias, caminhos e trilhas), a rede de alta tensão, divisão política dos municípios e estado, mangue, restinga e área urbana. Mais especificamente, este banco de dados envolve uma área que está limitada na sua parte leste pelo Oceano Atlântico e nas demais partes pelo divisor de águas (fig. 1).

Como os interesses do CEM estão concentrados principalmente nas regiões estuarinas, costeiras e plataforma continental, também foram digitalizadas 4 cartas náuticas da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). Devido ao maior detalhamento da linha de costa estas cartas, o contorno prévio obtido a partir das cartas topográficas foi corrigido quando necessário. Das cartas náuticas foram extraídas as informações sobre baixios, isóbatas, pontos de profundidade, localização de sinalização náutica, pedras expostas e submersas.

Como foram utilizadas cartas de diversas origens (IBGE, Ministério do Exército, DHN, COMEC) e diferentes referências horizontais (SAD69, Córrego Alegre, Itajubá, WGS84) (Tabela 1), optou-se pela utilização do *datum* horizontal SAD69, pelo fato da maior parte das cartas topográficas estarem a ele referenciadas. As cartas referenciadas em outro *datum* foram convertidas para SAD69.

Na segunda etapa, os dados foram estruturados no SIG SPANS em forma de *layers*, do tipo pontos, linhas, áreas e quadtree, conforme a característica da informação armazenada. Como exemplo, é citado o *layer* drenagem que consiste em um *layer* do tipo linha que contém informação espacial a respeito do curso de cada rio, bem como comprimento, nome, bacia hidrográfica e outros atributos que poderão ser inseridos no futuro.

Nas próximas etapas serão adicionadas informações geológicas e altimétricas ao banco de dados. Devido ao fato de haver uma defasagem da informação existente nas cartas digitalizadas no que diz respeito à ocupação urbana, uso do solo e alterações na linha de costa, este banco de dados será atualizado na medida do possível, através do uso de fotografias aéreas e imagens de satélites.

Também serão inseridas no banco de dados informações de diversas naturezas, obtidas pelos diferentes laboratórios do CEM, tendo como pré-requisito para isto a localização geográfica da informação.

Tabela 1 – Relação das cartas náuticas e topográficas digitalizadas.

| CARTAS NÁUTICAS | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------|-------------------------|
| Número | Nome | Fonte | Escala | Datum Horizontal |
| 1820 | Proximidade da Barra de Paranaguá | DHN | 1:90.000 | Itajubá |
| 1821 | Barra de Paranaguá | DHN | 1:25.000 | Itajubá |
| 1822 | Da Ilha do Mel a Paranaguá | DHN | 1:25.000 | Itajubá |
| 1823 | De Paranaguá a Antonina | DHN | 1:25.000 | Córrego Alegre |
| 1824 | Da Barra de Paranaguá | DHN | 1:25.000 | Córrego Alegre |
| 1803 ER | Guaratuba | DHN | 1:25.000 | WGS 84 |
| CARTAS TOPOGRÁFICAS | | | | |
| Número | Nome | Fonte | Escala | Datum Horizontal |
| MI-2828-3 | Rio Turvo | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2828-4 | Rio Guaraú | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2843-2 | Serra da Virgem Maria | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2844-1 | Serra Negra | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2844-2 | Ariiri | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2843-1 | Repressa Capivari | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| 15 | Piraquara | COMEC | 1:50.000 | Base Norte-Itararé CNG |
| MI-2843-3 | Morretes | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2843-4 | Antonina | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| 20 | São José dos Pinhais | COMEC | 1:50.000 | Base Norte-Itararé CNG |
| MI-2858-1 | Mundo Novo | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2844-3 | Guaraqueçaba | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2844-4 | Barra do Superaguí | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2859-1 | Pontal do Paraná | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2858-4 | Guaratuba | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2858-3 | Pedra Branca do Araraquara | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2870-2 | São Francisco do Sul | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| MI-2870-1 | Garuva | IBGE | 1:50.000 | SAD 69 |
| SG.22-X-D-V-2 | Paranaguá | Min. do Exército | 1:50.000 | Córrego Alegre |

A base de dados estará disponível para a comunidade científica do Centro de Estudos do Mar, e mediante consulta e avaliação, para órgãos externos. Como produto deste trabalho pode-se citar, principalmente, a geração de mapas temáticos a partir de interesses específicos, dentro do ambiente SIG. É possível, ainda, a exportação dos dados da base na forma digital do tipo raster e vetor, para uso em outros aplicativos. Para o tipo raster é possível a saída de dados nos formatos MPC (Meridian PC), PCI (PCIDISK) e TIFF (Tagged Image File Format); e para o tipo vetor nos formatos DLG30, DXF (Drawing Interchange File), GINAexport / GINA (General Interchange and Archive Format) e SIF (Standard Interchange Format).

Inicialmente os dados não estarão disponíveis em rede devido à necessidade de chave lógica para o funcionamento do SPANS. Desta forma, quando da necessidade de uso da base de dados, o interessado deverá contatar um dos autores.

A disponibilização dos dados georreferenciados em formato digital (raster, vetor, quadtree) para análise espacial e modelagem dará subsídios para o gerenciamento ambiental do litoral paranaense. Isto garante aos usuários a disponibilidade de ferramentas modernas e de rápida resposta, que permitem o tratamento de informações multidisciplinares, como requerido pela questões ambientais.

AGRADECIMENTOS

Ao convênio APPA - CEM (Associação dos Portos de Paranaguá e Antonina - Centro de Estudos do Mar - UFPR) que possibilitou a aquisição do Sistema de Informações Geográficas e da mesa digitalizadora. A LISERP - SEMA pelo empréstimo das cartas topográficas Piraquara e São José dos Pinhais. A Clécio José Lopes de Quadros, Georgina Jacintho Martins e Alessandra Mantovanelli que colaboraram na digitalização das cartas náuticas e topográficas. O primeiro autor é bolsista DTI do Programa RHAE/MCT (proc. indiv. 360719/96.1).