

Mapa temático da Grande Florianópolis com vistas à disponibilidade na “WWW”

Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira ¹
Profa. Doutoranda Mariane Alves Dal Santo ²
Geógrafo. Emanuel Fernandes da Cunha ³

Laboratório de Geoprocessamento da FAED/UFSC
Centro de Ciências da Educação – Departamento de Geografia
88010-020 Florianópolis SC
chicoliver@yahoo.com.br ¹
marianedalsanto@udesc.br ²
emanoelf@yahoo.com ³

Resumo: O projeto está sendo desenvolvido em duas etapas distintas, sendo a primeira apresentada neste artigo. Foi necessário um especial planejamento na concepção do trabalho, pois o sucesso no uso dos recursos geotecnológicos aplicados à Internet dependeram da forma como foram gerenciados os dados gráficos e alfanuméricos. Assim, foi concebido um projeto de cartografia temática com vistas a Internet, utilizando o software Geomedia Professional 5.1. Objetivou-se especialmente ao usuário leigo de Internet a facilidade de manipulação (questionamentos ao sistema) de dados de interesse, associado a mapas temáticos informativos sobre localização, expediente, endereço, telefone entre outros que descrevem sobre restaurantes, hotéis, escolas e farmácias. Os resultados permitiram realizar uma análise espacial de super e sub atendimento a população na área da Grande Florianópolis – SC.

Palavras-chave: Mapa inteligente, Mapa Internet, Mapa temático.

Abstract: The project have been developing in two parts, the first one is presented in this paper. Thus for beginning the work it was necessary to planning it carefully, considering the success of manage geotechnologic tools, for further application of thematics maps, in the internet. In this way it was developed the project using software Geomedia Professional 5.1. The aim purpose of the work was to get facilities for users, through queries, and thematic maps with data related of location, address, telephone, linked to restaurants, hotels, schools and pharmacies. The results of the work permitted to make a spatial analyses, and generate thematics maps useful for people in general, specially included in the area of Florianópolis – SC.

Keywords: Smart map, Internet map, Thematic map.

1. INTRODUÇÃO

A Idade Média, para os ocidentais, foi um momento obscuro na história da Cartografia porque acreditava-se que a Terra fosse plana. Muitos séculos antes dos povos ocidentais aceitarem que a Terra fosse redonda, os gregos já afirmavam isto. Tinham um Deus que carregava uma Terra redonda sobre seus ombros, e seu nome era Atlas.

Mapear as informações da região na qual se vive é importante. O conjunto de mapas sobre um lugar, com um tema determinado e um formato definido é também denominado de Atlas. O fato de alguns afirmarem que a Terra era plana e outros redonda, não é a questão fundamental, neste momento, mas sim o por quê demoraram tanto para chegarem a um consenso comum da Terra ser redonda, foi a falta de troca de experiências, o intercâmbio de informações. Naquela época, levavam-se dias para ocorrer comunicação

entre duas localidades; hoje é bem diferente, os meios de comunicação modernos levam a informação instantaneamente de uma localidade a outra, de casa em casa.

Dessa forma, por que não utilizar-se da velocidade dos meios de comunicação modernos, como a Internet, para divulgar e propagar informações cartográficas de uma parte a outra do planeta, ou ainda de casa em casa? Com a disponibilização da geoinformação on-line, um maior número de usuários terá acesso a mapas, tanto para consulta quanto para a criação interativa de novos produtos de informação. A capacidade cada vez maior das redes de telecomunicações provê acesso a grandes repositórios de informações armazenados em bases de dados remotas. Com base nessa informação e na disponibilização de ferramentas de processamento de dados on-line, os usuários poderão se beneficiar do mapeamento à distância. As tecnologias que se desenvolvem continuamente propiciam ainda mais os desenvolvimentos dos mapas digitais.

Neste contexto, os Mapas Urbanos Inteligentes que contém informações dinâmicas, têm um alto grau de interatividade com o usuário, já que são construídos com tecnologia SIG e disponibilizados através de um browser na Internet, sendo atualizados continuamente e permitindo ao usuário acompanhar as atualizações continuadas. Estes Mapas Urbanos Inteligentes, permitem a toda sorte de usuários acessar textos, planilhas, imagens etc. mas, muitas vezes estão restritos à velocidade que a Internet e os provedores oferecem.

Dessa forma, existem basicamente três tipos de Mapas Urbanos Inteligentes Interativos:

- Os que podem ser armazenados em formato matricial (raster);
- Os que podem ser armazenados em formato vetorial;
- Os híbridos, que utilizam os formatos matricial e vetorial em conjunto.

A Elaboração do Mapa Urbano Inteligente, a ser disseminado via World Wide Web (WWW), vem auxiliar na elaboração de projetos de perspectiva comercial, potencial de demanda de um determinado serviço, localização espacial de pontos de interesse de órgãos públicos, entre outros.

Entretanto, para se ter acesso a mapas temáticos na Internet, de interesse a comunidade Florianopolitana, um ostensivo trabalho de manipulação, organização, hierarquização e gerenciamento dos dados em temas específicos foi realizado. Assim, foi considerado no processo, o gerenciamento dos dados em duas instâncias muito claras, a gráfica (mapas) e a alfanuméricas (banco de dados).

Portanto, apresenta-se neste artigo a primeira etapa do projeto, geração e adequação dos dados cartográficos para serem disponibilizados na Internet. Em uma segunda etapa a fonte de dados geradas será trabalhada para que o simples usuário tenha acesso a informação nos princípios da grande rede de comunicação.

Por fim, sob a luz da importância do projeto no seu contexto final, e da sua aplicabilidade, deve-se ter claramente a idéia de que há uma 'comodidade' direta do usuário ao sistema, ou seja, o cidadão terá a possibilidade de acessar um mapa de localização de uma área residencial com intuito de saber, por exemplo, na vizinhança, qual restaurante oferece almoço mais acessível ou ainda numa situação de busca, qual farmácia encontra-se mais próxima à sua residência apresentando a descrição do produto de interesse (preço).

2. JUSTIFICATIVA

Até recentemente os Sistemas de Informações Geográficas eram utilizados especificamente por usuários ligados à geração de mapas e seus afins. Atualmente a necessidade de possuir, atualizar e controlar as informações é vital em qualquer situação, principalmente se estas estiverem vinculadas a rede mundial de comunicação (internet), pois a decisão precisa ser tomada de forma imediata. Sob este contexto, possuir o melhor conjunto de informações e tecnologia para acessá-las possibilita a tomada de decisões com antecedência, eficiência e garantia de sucesso.

O Sistema de Informações Geográficas (SIG), que constitui a base de geração dos mapas temáticos do sistema proposto, permitiu com extrema facilidade avaliar com profundidade as informações e, sob essa nova perspectiva, tomar decisões ágeis e confiáveis. Através da total integração com a Internet o SIG torna ao usuário do sistema um catalisador de tecnologia e de acesso a informações atualizadas, as quais encontram-se praticamente disponíveis em tempo real.

Dessa forma o trabalho versa sobre a interface tecnológica entre os Sistemas de Informações Geográficas e a Internet, considerando a geração e busca de informações discriminadas, bem como localizações espaciais (análise espacial e de rede) das informações pertinentes a restaurantes, hotéis, escolas e farmácias, tendo como fonte primária de coleta de informações adquiridas no site www.telelistas.net.

O trabalho tem um caráter inovador e altamente tecnológico, uma vez que agrega o uso dos recursos tecnológicos de um SIG que disponibiliza ao usuário, ferramentas para busca e análise de informações na região da grande Florianópolis. Porém, enfatiza a necessidade de execução, estruturação dos produtos cartográficos, bem como do banco de dados com vistas a sua aplicabilidade na “WWW”.

Com a utilização do sistema, o usuário fará uma busca responsável pelos temas relativos a restaurantes, hotéis, escolas e farmácias, obtendo como resposta os resultados alfanuméricos e gráficos (mapas) de maneira clara, transparente e dinâmica, podendo tomar ações imediatas ou fazer planejamentos diversos.

Em especial o sistema proposto cria uma nova mentalidade de gestão da informação associada a tecnologia internet, especialmente para a ilha da Florianópolis, a qual recebe anualmente um alto índice de visitantes, os quais necessitam ter informações a mão de forma prática e elucidativa agregando mapas temáticos a informações descritivas dos equipamentos urbanos.

Alguns aspectos interessantes devem ser ressaltados no contexto deste trabalho, pois ele se fundamenta e se consolida no mercado de internet pelos fatos:

- A inexistência de produto similar no mercado, pelo menos na escala micro, ou seja pontual, utilizando SIG e Internet para a ilha de FLORIANÓPOLIS;
- A necessidade de se ter uma ferramenta com poder de decisão, planejamento e mesmo localização espacial;
- A utilização do recurso tecnológico, ou melhor dizer a associação de dois grandes recursos tecnológicos para solucionar um problema teoricamente simples, como a busca de informação gráfica de determinado equipamento urbano;
- A facilidade de disseminação da informação pela via de comunicação de maior acesso que se tem conhecimento – INTERNET, além mesmo pelos celulares isso já é possível;
- A necessidade de organizar a informação, pois segundo os conceitos antigos, somente a informação descritiva tinha interesse. Hoje as pessoas procuram por algo a mais e assim estando associada a mapas temáticos e iterativos satisfaz a necessidade visual do usuário, bem como economiza tempo no reconhecimento e discriminação do objeto de interesse sobre um mapa;
- O processo de cadastrar os temas, organizar as informações e gerar planos temáticos em um SIG, foi fundamental para gerar um cadastro dos serviços de restaurantes, hotéis, escolas e farmácias;
- O conhecimento prévio do sistema SIG através do software GeoMedia Professional da empresa Intergraph, e seus módulos de análise e banco de dados.

Por fim, a necessidade de se ter uma base cartográfica georeferenciada com informações que apresentam fidedignidade na representação espacial é de suma importância tanto para órgãos públicos, instituições privadas, como para a população em geral de uma cidade, pois as vantagens de se ter um serviço de consulta utilizando os recursos do SIG e da cartografia temática, sem precisar sair de casa é de fundamental importância para a realização e execução de um planejamento sustentável dos serviços que demanda uma cidade do porte de Florianópolis.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

a) Área de Estudo

A área de estudo, região piloto no contexto da Grande Florianópolis é considerada como um local estratégico, pois se caracteriza como sendo somente a região central da Ilha de Florianópolis e parte do continente, que recebe grande influência do comércio, conforme apresentado na Figura 01. Assim, o foco de desenvolvimento do projeto ficou atrelado a esta área geográfica, uma vez que a fonte primária de informação para a geração do SIG caracterizava especialmente uma concentração dos serviços nesta área piloto. Florianópolis possui uma área de 436 km² (IBGE, 2000), tem uma População de 342.315 habitantes (IBGE, 2000).

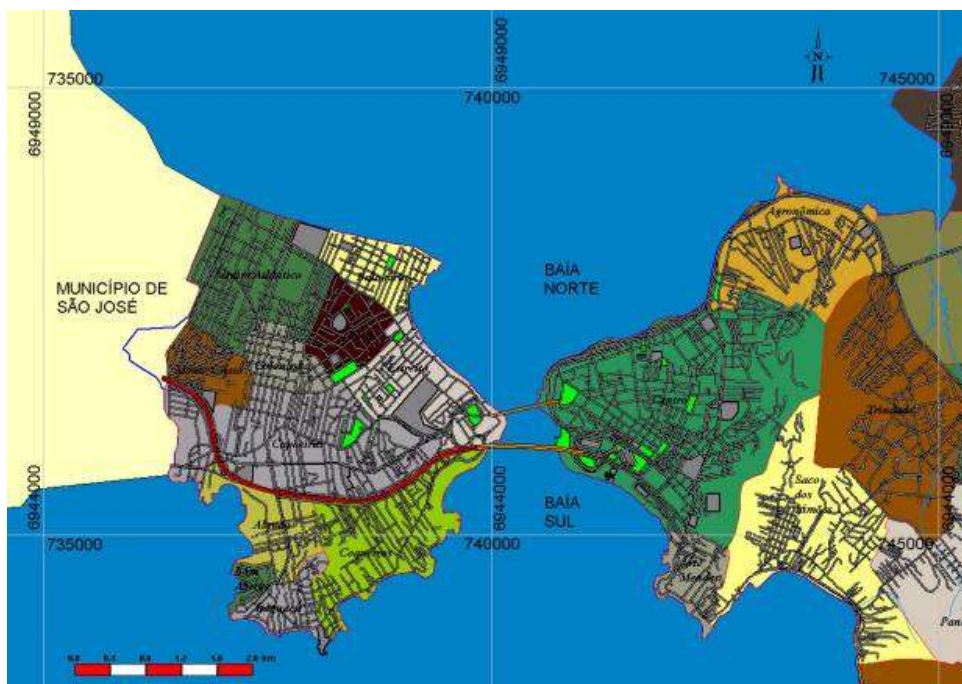


Figura 1 : Área de estudo, Grande Florianópolis - SC

A indústria do Turismo é muito desenvolvida na Região, mas outra área muito desenvolvida é a de serviços nas mais diversas modalidades, que é alavancada pelo setor da educação por concentrar excelentes escolas de Ensino Fundamental, Médio e Superior.

Os diversos ramos comerciais que proliferam no município de Florianópolis tem forte ligação com o turismo, tais como: Hotelaria, Gastronomia, Eventos Esportivos e muitos outros.

A disponibilização de um Mapa Urbano Inteligente na Internet ajudaria ainda mais a visualização da Região, podendo assim, aumentar o potencial de crescimento para a cidade. Uma das formas de propaganda é a exposição de um produto para o mundo, sendo a Internet uma vitrine de alcance mundial, a exposição da cidade e região pode potencializar o crescimento destas.

b) Coleta de Dados

Três fontes de dados foram importantes para o desenvolvimento do projeto, sendo a primeira adquirida junto ao IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, posteriormente ao IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis e por fim a Internet, especificamente no site <http://telelistas.net>.

Os dados provenientes das fontes supra citadas necessitaram serem adequados, cada um a sua maneira, portanto foi necessário executar a seleção dos dados de interesse ao projeto, realizar uma filtragem no banco de dados do IBGE, digitalizar a malha viária urbana e conseqüentemente a sua atualização sobre a base cartográfica do IPUF e ainda verificar a veracidade dos dados disponíveis na Internet.

c) Pré-processamento dos dados no SIG

Os dados adquiridos junto ao IBGE apresentavam uma configuração padrão pré-estabelecida, sendo esta disponibilizada ao público. Portanto, encontravam-se no Sistema Geográfico de Coordenada Polar (latitude, longitude) e sistema de referência datum WGS 84. Exatamente nesta etapa do trabalho houve a adequação dos dados para os sistemas de projeção e referência oficiais do Brasil, sendo estes: Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e datum SAD 69. Como o projeto foi realizado no município de Florianópolis teve que ser configurado também o fuso, no caso 22 sul, representado na Figura 02.

Esta adequação também foi necessária para os dados gráficos provenientes do IPUF, para o caso da Internet não houve essa necessidade uma vez que estes se caracterizam como sendo alfanuméricos.

d) Processamento dos dados no ambiente SIG

Nesta etapa foi necessário executar e preparar de fato o mapeamento temático de interesse ao projeto, bem como definir a sua forma de apresentação da Internet. Mais uma vez deve ser ressaltado que nesta etapa do projeto somente objetiva-se executar a base de informação cartográfica e alfanumérica, numa segunda etapa do projeto será realizada a sua disponibilização na Internet.

A atividade de maior importância estava relacionado a veracidade dos dados, assim foi verificado cada representação gráfica, na forma de ponto, linha e polígono, e confrontada com o seu correspondente no banco de dados.

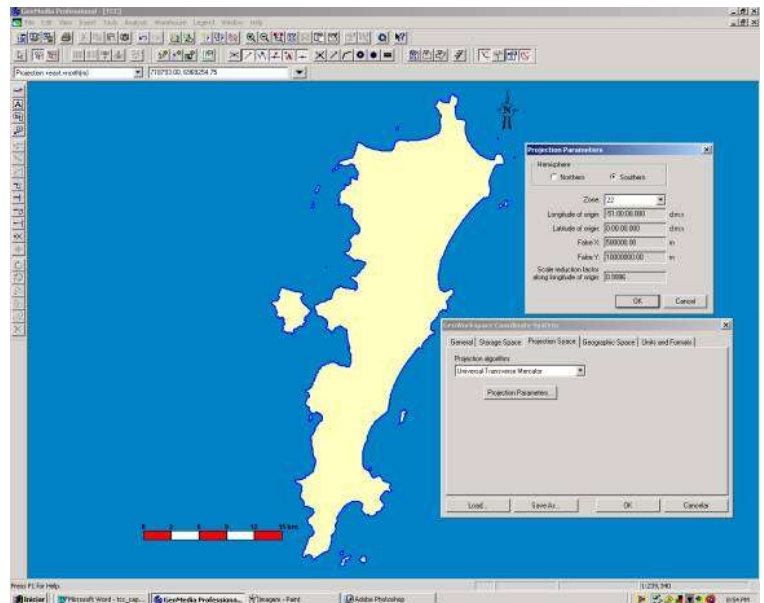


Figura 2 : Configuração do sistema de coordenadas e projeção no software Geomedia

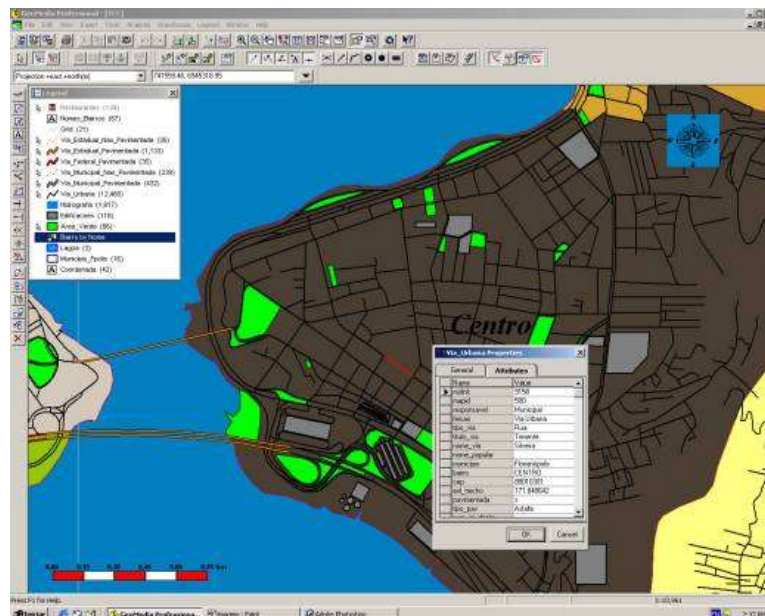


Figura 3 : Implantação dos geopontos associados a restaurantes, hotéis, escolas e farmácias

Tendo a certeza da qualidade do sistema e especialmente do projeto, partiu-se para a implantação dos geopontos, os quais representavam as feições de restaurantes, hotéis, escolas e farmácias, conforme pode ser verificado na Figura 03.

O sistema de gerenciamento dos dados no software Geomedia permite ao gestor do projeto simular e testar "n" formas distintas consultas e acessos, conforme apresentado na Figura 04. Além disso, permite planejar e verificar especialmente as distâncias entre os equipamentos, caracterizando o grau de comodidade e atendimento a comunidade.

Através das ferramentas disponíveis no software de SIG são executadas indiretamente análises espaciais de correlação, distâncias, agregação, concentração e definição de áreas de maior interesse à potencial demanda comercial, Figura 05. Ainda deve-se estar seguro de que as análises supra citadas estão diretamente associadas a legislação municipal em vigor.

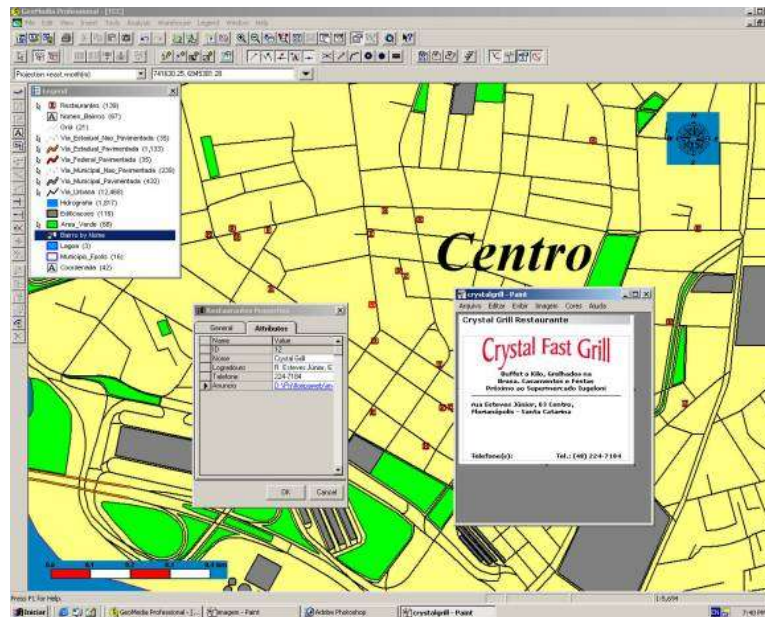


Figura 4 : Consulta de um dado no banco de dados do projeto

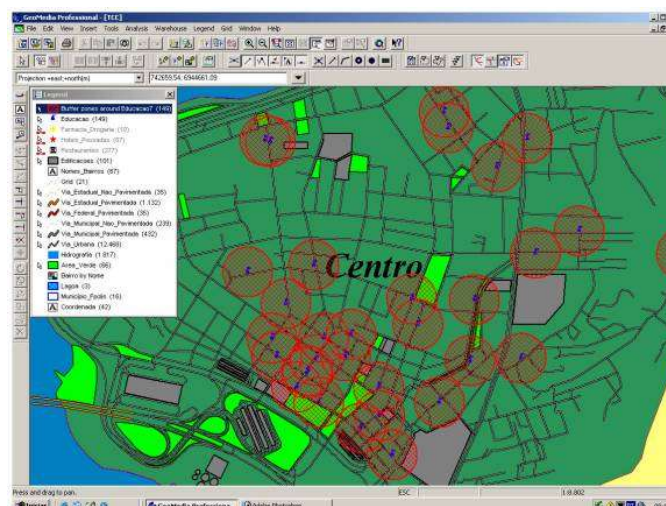


Figura 5 : Criação de uma área de influência espacial - Buffer

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta primeira etapa do projeto os resultados obtidos, conforme apresentados através das figuras – caracterizaram uma facilidade de manipulação no sistema de geoprocessamento, Geomedia Professional v. 5.1.

O banco de dados robusto permitiu um adequado gerenciamento dos dados, atualização, recuperação, organização e hierarquização. A manipulação do dado gráfico e sua atualização ainda ficou a desejar, o sistema Geomedia não apresenta ferramenta adequada e apropriado para esta forma de tratamento da base gráfica. Assim, torna-se mais adequado ainda trabalhar o dado gráfico nos software CAD – Computer Aided Design – para posteriormente ser importado ao software SIG.

Os recursos de visualização e interação com o usuário do sistema são extremamente recursivos, entretanto – deve-se saber exatamente o que fazer e como fazer, pois a quantidade de alternativas é demasiadamente grande – permitindo ao usuário do sistema se confundir com a sucessão de passos.

O cruzamento dos dados gráficos e a geração de novos mapas temáticos foi adequado ao uso específico do projeto e aos propósitos correlatos. Portanto, as necessidades foram atendidas e os mapas gerados

terão aplicação direta como fonte de entrada no sistema da grande rede de computadores - internet.

A evolução tecnológica na informática e o aprimoramento nas técnicas de mapeamento tornaram o gerenciamento da geoinformação fonte fundamental de planejamento e de descoberta de novos nichos no mercado, bem como fontes de prestação de serviço a comunidade de forma geral.

Assim, vislumbra-se num futuro próximo a disponibilização da cartografia “inteligente” – automatizada em “totens” com acesso a Internet espalhados pelo ambiente urbano representando “bureau” de informações. Estes equipamentos irão dominar várias línguas estrangeiras e ainda repassar informações para os usuários e turistas em geral com riqueza de detalhes, não esquecendo obviamente de estarem associadas as representações espaciais (mapas).

5. AGRADECIMENTOS

Os autores deste projeto agradecem ao Laboratório de Geoprocessamento – GeoLab da UDESC – FAED – Faculdade de Educação que vem suportando a execução prática do trabalho, e que ainda conta com a parceria da empresa Intergraph/Sisgraph, através de programa de cooperação chamado “Intergraph Synergy Program” .

6. BIBLIOGRAFIA

BURROUGH, P.A. 1986. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Monographs on Soil and Resources Survey N° 12. Oxford, UK, Clarendon. 193 p.

Esteio Engenharia e Aerolevantamentos S. A. *Difusão da tecnologia de Mapa & SIG de maneira simples e barata ...* Site : <http://www.esteio.com.br/produtos/paginas/Prod-Mapa.htm#urba>, visitado em 20/05/2004.

RODRIGUES, M. Geoprocessamento. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHEIROS CARTÓGRAFOS, 5., 1988, Presidente Prudente. Anais... Marília: Gráfica da UNESP, 1988, V.1, p. 144-60.

RODRIGUES, M. Introdução ao geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 1., 1990, S. Paulo. Anais... S. Paulo; EPUSP, 1990, V.1, p. 1-26.