

# Cadernos de Cultura e Ciência

*Culture and Science Periodicals*

# 02

I Simpósio de Geografia Física do Nordeste  
28 de abril - 01 de maio de 2007  
Universidade Regional do Cariri

Suplemento Especial

Simone Cardoso Ribeiro, Alexandra Bezerra de Souza,  
Theóphilo Michel A. C. Beserra

---

Universidade Regional do Cariri, Laboratório de Análise Geoambiental / Departamento  
de Geociência - Crato, CE, Brasil

## Ferramenta de geoturismo para web

SILVA, M. R. da

---

CEFET-PB - Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba  
[cefetpb@cefetpb.edu.br](mailto:cefetpb@cefetpb.edu.br)

## Introdução

A exploração de mapas de turismo com quantidades satisfatórias de informações por meio de aplicações webmapping, ferramentas com funcionalidades específicas de navegação e interação entre o usuário e aplicações disponíveis na World Wide Web, representa grande avanço no processo de disseminação e democratização de informações geográficas.

Um dos grandes problemas encontrados na atividade turística é a carência de mapas dinâmicos, os quais possam ser manipulados e explorados para atender e beneficiar usuários do turismo no âmbito de otimizar e responder a questões referentes à localização de pontos turísticos, infra-estrutura, dentre outras informações relacionadas à sinalização das vias de acesso.

Dessa forma, desenvolver aplicações com imagens, movimento, análise de percurso, localização geográfica de objetos e endereços torna-se uma importante ferramenta para explorar e disseminar a atividade turística.

O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo webmapping de turismo para o bairro de Tambaú, em João Pessoa, utilizando o Alov Map, servidor de mapa livre, como ferramenta de customização e divulgação das informações a serem disponibilizadas e exploradas.

É importante ressaltar que a utilização de tecnologias (softwares) livres reduz o processo de implantação dessas ferramentas.

Como parte integrante deste projeto as Geotecnologias, ferramentas relacionadas ao tratamento de informações espaciais, conhecidas por Sistemas de Informações Geográficas, SIG, possibilitou a conexão dos dados vetoriais e matriciais a informações tabulares.

A implementação de dados matriciais de alta resolução espacial, imagens Quick Bird, fornecerá detalhes dos alvos e conseqüentemente simplificará a interatividade do usuário com a aplicação.

A partir do desenvolvimento deste aplicativo o usuário poderá por exemplo, localizar e definir suas prioridades de visita por meio da análise espacial, obtendo respostas espacialmente precisas em termos de localização. A integração de dados espaciais em plataformas de disponibilização faz desta aplicação uma nova forma na análise de sites de turismo.

## Área de estudo

A área de estudo escolhida para este trabalho foi o bairro de Tambaú do município de João Pessoa, Paraíba.

A escolha desta área foi determinada em função do objetivo principal do trabalho, visto que este local possui um cenário atrativo com pontos turísticos de elevado destaque, o qual indica forte potencialidade para enriquecimento da aplicação, se destacando devido às várias características compatíveis com as diretrizes do turismo como ambiente natural (praia), ofertas artesanais, e entre outros a grande concentração de equipamentos turísticos, principalmente na orla, com notável predomínio de hotéis.

## Materiais e métodos

Foi desenvolvido um projeto piloto denominado GeoTurismo utilizando a versão cliente do servidor de mapas Alov Map. Para a manipulação dos dados foram utilizados o ArcGis, AutoCAD Map 2000. Para a transferência dos dados e configuração da aplicação foram utilizados o Scite, o Dreamweaver e o applet do ALOV Map. Para o desenvolvimento do trabalho foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos.

Coleta de Dados - na realização deste projeto foram utilizados dados vetoriais e matriciais fornecidos pela Soluções Tecnológicas - SOLTEC. Os dados vetoriais no formato .dwg constam dos seguintes layers: eixo-logradouro, limite\_bairro, divisa\_lote e numero\_imóvel.

Os dados matriciais correspondem às imagens Quik Bird da área selecionada, com composição RGB, adquiridas em 2005. Essas imagens atuam como um produto poderoso para questões de mapeamento e localização de alvos visto que o nível de detalhamento oferecido por estas imagens mostra-se como estratégia precisa na orientação aos visitantes. Foi necessária ida a campo para identificar os alvos de turismo na base georeferenciada.

Edição e Digitalização de Layers - procedeu-se no software AutoCad Map 2000 o processo de digitalização dos lotes e edição de polígonos para as áreas de destaque na atividade turística. Considerando que o arquivo base manipulado estava no formato (. dwg), ao finalizar a digitalização e edição todos os layers foram convertidos para o formato shapefile.

Construção da Base de Dados (BD) - Para a construção da base de dados tabulares foi utilizado o software de SIG ArcGIS definido como, o conjunto de ferramentas voltadas para a construção de mapas temáticos, gráficos, relatórios, plotagem, georreferenciamento de imagens e outros, com recursos para armazenamento, gerenciamento, manipulação, análise e consulta de dados. Este software permitiu quantificar e integrar os elementos vetoriais aos referidos atributos definidos e diferenciados através de uma coleção de atributos no formato .dbf.

ALOV Map -Transferência de dados- O Alov Map trata-se de software de domínio público com recursos para o desenvolvimento e disponibilização de informações gráficas (mapas) na Web.

É um aplicativo applet, programa escrito na linguagem de programação Java (Flanagan, 1999), desenvolvido pela Universidade de Sidney que permite desenvolver especificações de geotecnologias publicamente disponíveis, sob a forma de mapas vetoriais e matriciais.

Oferecendo recursos tais como: "...interação com mapa no navegador Web, navegação ilimitada no mapa, mapas temáticos legendados, links na Internet entre outras..." (MIRANDA, 2002) e pode funcionar como cliente e cliente/servidor.

Para atender ao objetivo principal deste projeto foi necessário definir um arquivo HTML para chamar o applet e um arquivo de configuração XML sendo necessário a instalação da máquina virtual Java para rodar o applet no computador local.

A construção do arquivo HTML para carregar o applet resultou na definição dos atributos da aplicação, identificação do URL (Uniform Resource Locator) básico para o código applet, classe do applet, nome do arquivo que armazena as classes, e a forma como deve aparecer a interface, com dados sobre altura e largura e com a definição do parâmetro pid, o qual identifica o arquivo de configuração XML do projeto: <param name=pid value=Aplicativo\_Turistico.xml>. Depois de escrito e compilado a execução do programa Java foi realizada através de uma chamada dentro do código HTML, definida abaixo:

```
<html>
</applet><applet codebase=../ code=org.alov.viewer.SarApplet
archive = alovmap.jar width = "725" height = "343"
name = mapApplet align=center>
<param name="pid" value="Aplicativo_Turistico.xml">
</applet>
<html>
```

O arquivo do projeto escrito na meta linguagem XML traz informações sobre os mapas e como serão visualizados na rede, sendo composto de quatro seções: identificação, domínio, mapas temáticos e planos de informação. Também fizeram parte da definição deste arquivo: comandos de ligação Web e mapa de referência.

A identificação é definida por variáveis básicas, como: o nome, a unidade de medida usada no mapa do projeto (metros), unidade de ampliação (metros), ampliação mínima, ampliação máxima e a cor de fundo fornecida no formato RGB.

Os comandos utilizados para a identificação deste projeto foram:

```
<? Xml version="1.0"?>
<project name="P.B" bgcolor="128:128:128" zoomunits="m" mapunits="meters" zmin="20">
```

Domínios são facilidades automáticas para diferentes áreas geográficas. Vários domínios podem ser definidos no arquivo de configuração XML. Para este projeto foi definido apenas um código de comando no qual os valores x e y mínimos e máximos definem toda extensão do mapa.

As linhas de código definidas para o domínio do projeto foram:

```
<? xml version="1.0"?>
...
<domain name="Bairro Tambaú" full="yes"
xmin="297700" ymin="9212680"
xmax="298840" ymax="9213810"/>
...
```

Mapas temáticos são diferentes formas de visualizar áreas por assunto necessitando de representação em legenda. Nesta etapa foram definidos xxx mapas temáticos. Na figura 1 o tema está representado por 4 categorias que facilitarão o processo de visualização no mapa.



Figura 1: Representação da legenda do tema "Alimentação".

Planos de informação define os dados espaciais apresentados no navegador. Para este projeto foram trabalhados e configurados dados vetoriais e matriciais seguidos de atributos no formato dBase IV. Na configuração do arquivo XML foram definidas linhas de códigos para dupla de arquivos "shp + dbf" no qual fizeram parte do plano de informação os atributos:

<layer>, <dataset>, <metadata>, <symbol>, <renderer> e <field>.

Comandos de ligação para links na Internet é uma das opções apresentadas para se criar endereços eletrônicos (URL) associados aos mapas. Para alguns elementos deste projeto endereços eletrônicos foram associados às informações espaciais mediante a implementação de comando de ligação WEB.

Este recurso possibilita ao usuário conhecer mais detalhadamente algumas categorias com, por exemplo "Hospedagem", na qual optou-se por associar o endereço eletrônico de cada hotel, facilitando desta forma a interação entre usuário e o poder de novas soluções.

Como forma de otimizar a aplicação definiu-se um mapa de referencia, no qual o usuário localiza a área de visualização atual de navegação em relação à extensão total do mapa.

## Resultados e discussões

A ferramenta desenvolvida denominada GeoTurismo permite ao usuário navegar de maneira interativa e amigável pelos pontos e equipamentos turísticos da área de estudo. A figura 2 ilustra a interface Web, resultado da aplicação cliente desenvolvida no aplicativo ALOV Map.

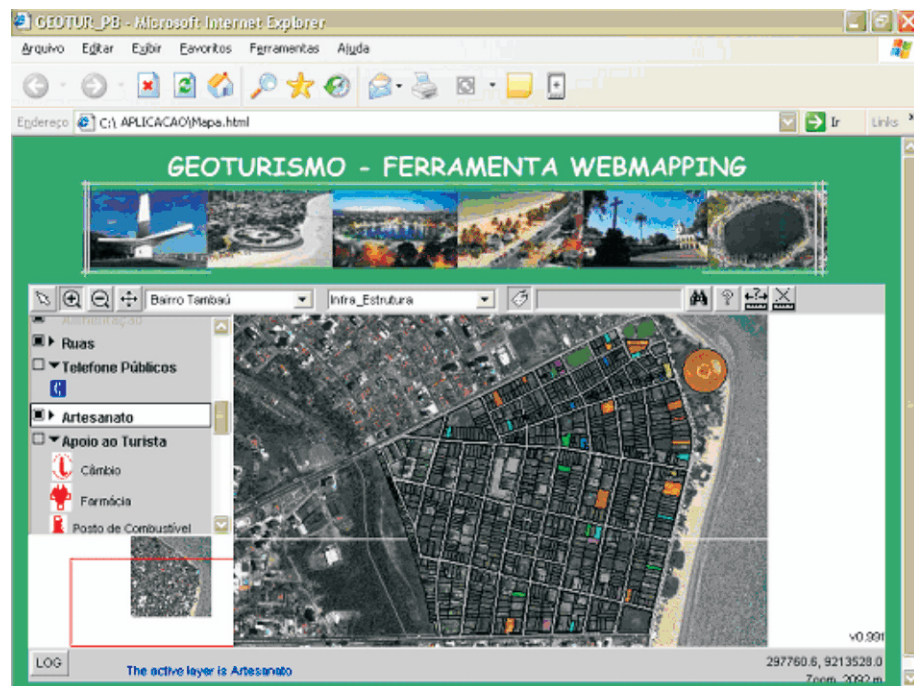


Figura 2: Captura de tela: produto da aplicação desenvolvida.

A figura 3 traz as ferramentas de interação: 1- apontador (SELECT) que seleciona um elemento do mapa para obter informações; 2- botão de aumentar (ZOOM IN) que permite uma melhor visualização do objeto; 3- botão (ZOOM OUT) que retornar ao tamanho anterior e o botão (PAN) ferramenta de navegação sobre o mapa; 5- representa o domínio, ou seja, a área geral do projeto; 6- define os mapas temáticos, neste caso o mapa temático "Hotelaria"; 7- quando ativa permite visualizar atributo nome do objeto; 8- pesquisa ao banco de dados ocorre digitando o critério no campo de texto; 9- após digitar o critério é necessário selecionar o botão binóculos; 10- botão ("?") ferramenta de dúvidas; 11- ferramenta de distância e 12- limpa distancia desenhada anteriormente.



Figura 3. Botões de interação com mapa, Domínios, Mapas Temáticos, Informação, Pesquisa, Ajuda, Distância e Desmarca distância..

Para demonstrar a capacidade de pesquisa na base de dados associada aos planos de informação e seus atributos geográficos, a figura 4 mostra um exemplo de consulta com o critério tambau, que significa "encontre todas as referências sobre hospedagem com nome tambau". Ao escolher a opção de pesquisa - o binóculos - todos os registros que satisfazem o critério são recuperados e mostrados através de uma janela "pop up" apresentada na figura 5.



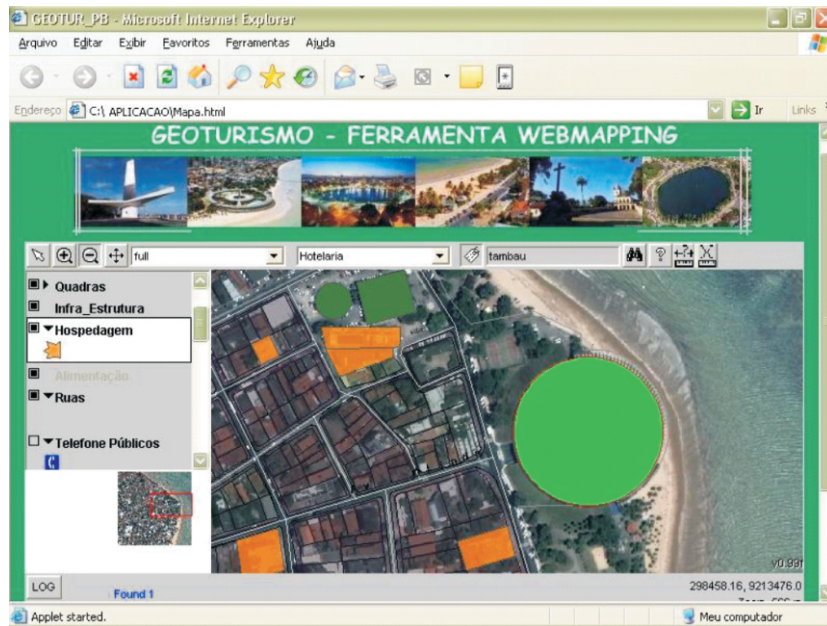


Figura 4: Representa o resultado da consulta ao tema hotelaria. Na tela a seta indica o alvo solicitado.



Figura 5: Coleção de atributos do alvo solicitado.

As técnicas utilizadas, tanto no âmbito da construção da base de dados quanto na configuração XML, permitiram visualizar e manipular de forma ágil as informações turísticas por meio da plataforma ALOV Map. O diferencial nesta aplicação é que a consulta sobre os atrativos não se limita apenas a dados espaciais compreende ao um conjunto de informações interligadas. paisagem.

## Conclusões

A acessibilidade e navegação aos mapas de forma interativa oferecem ao visitante virtual possibilidade de realizar consultas, por meio de ferramentas de navegação, independente do grau de conhecimento, atuando de forma simplificada.

A implementação de imagens de alta resolução, Quik Bird, surgem como um produto poderoso para questões de mapeamento e localização de alvos visto que o nível de detalhamento oferecido por estas imagens mostra-se como estratégia precisa na orientação aos visitantes.

Como forma de nova solução, espera-se beneficiar usuários da atividade turística por meio de respostas precisas, otimizando desta forma o processo exploratório e a disseminação da referida atividade por meio de mapas temáticos.

No âmbito deste trabalho o software Livre ALOV Map representou uma ferramenta extremamente útil para os propósitos de desenvolvimento da página webmapping.

Por fim, acredita-se que essa contribuição possa auxiliar na divulgação e expansão da atividade turística..

## Referências Bibliográficas

ALOV. ALOV map: free Java GIS. Disponível em: <http://alov.org/index.html>. Acesso em: 27 Julho. 2006.

Flanagan, D. Java in a nutshell: a desktop quick reference. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly & Associates, 1999. 648 p.

KANEGAE, E. P. Democratizando a geoinformação através do Webmapping. Jun/ 2003. Disponível em : [http://www.webmapit.com.br/index.php?com\\_content&task=view&id=34&Itemid=48&lang=pt\\_BR](http://www.webmapit.com.br/index.php?com_content&task=view&id=34&Itemid=48&lang=pt_BR). Acesso em: 30 jun 2006.

MIRANDA, J. I. Diretivas para disponibilizar mapas na Internet. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2002. (Embrapa Informática Agropecuária. Documentos). Disponível em : <http://www.cnptia.embrapa.br/modules/tinycontent3/content/2002/doc14.pdf>

Acesso em: 10 agos 2006

MIRANDA, J. I. Publicando Mapas na Web Servlets, Applets ou CGI? Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2003. (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária;28). Disponível em: <http://www.cnptia.embrapa.br/modules/tinycontent3/content/2003/doc28.pdf>. Acesso em: 10 agos 2006.