



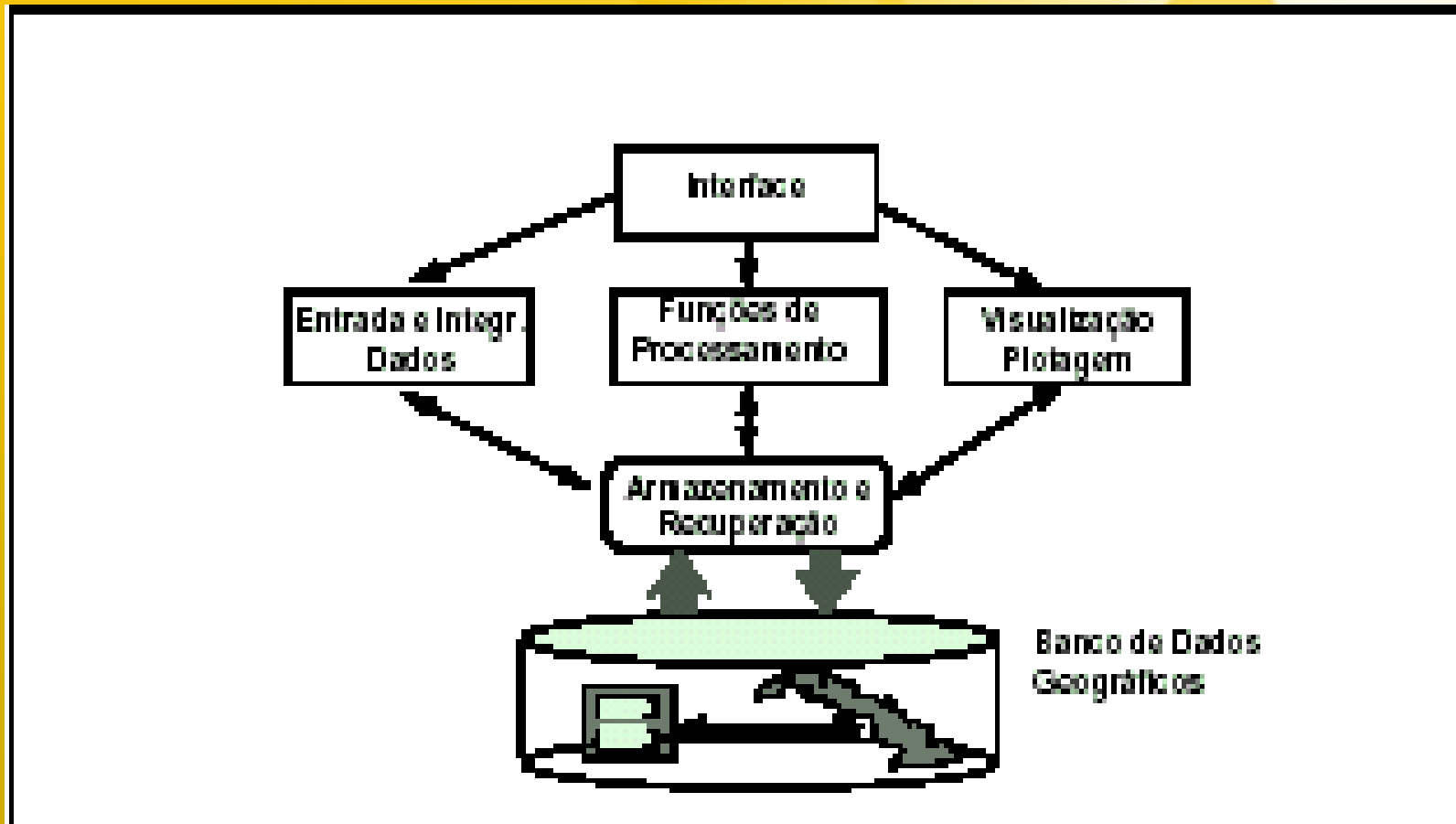
# Cenário atual de uso e das ferramentas de software livre em Geoprocessamento

Tiago Eugenio de Melo  
[tiago@comunidadesol.org](mailto:tiago@comunidadesol.org)

- Conceitos
- GIS e Software Livre
- Ferramentas:
  - Jump
  - Qgis
  - Thuban
  - MapServer
  - GeoServer
- O Futuro das Tecnologias GIS
- Referências

- Sistemas de Informação Geográfica – GIS – são sistemas automatizados, usados para armazenar, analisar e manipular dados geográficos, ou seja, dados que representam objetos e fenômenos em que a localização geográfica é uma característica inerente à informação e indispensável para analisá-la.

- Arquitetura



Fonte: Câmara, G. et al. *Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica*. 19

- Liberdades:

1. Liberdade de execução do programa com qualquer finalidade.
2. Liberdade para estudar o programa e adaptá-lo à sua necessidade. Acesso ao código-fonte é um requisito.
3. Liberdade para redistribuir cópias do software.
4. Liberdade para aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos. Acesso ao código-fonte é um requisito.

# Como funciona o software livre?

- Programas com código-fonte disponível com limitadas restrições na sua distribuição.
- Processo colaborativo de desenvolvimento de software.
- Contato imediato entre desenvolvedor e usuário final.
- A Internet se tornou o principal meio de comunicação para a equipe de desenvolvimento.

- Redução do custo de licenciamento.
- As aplicações são altamente customizadas para as necessidades do cliente.
- Grande e participativa comunidade de usuários.
- O desenvolvimento é conduzido pela prioridade dos usuários.
- Questões podem ser resolvidas internamente.

# Tornando o SL uma realidade na sua empresa

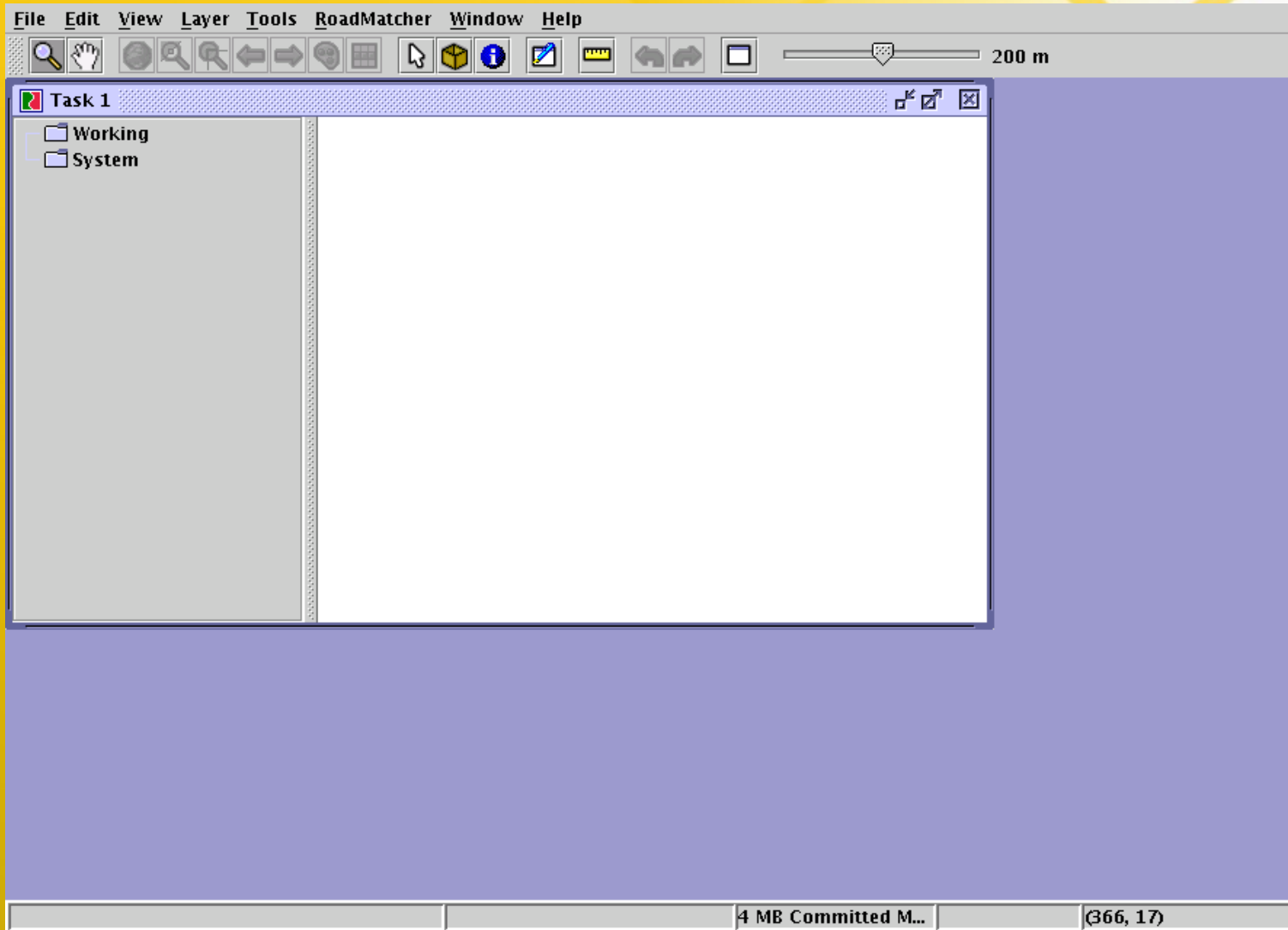
- Antes de comprar um software comercial, considere todos os requisitos da sua empresa e os custos totais.
- Depois faça uma comparação com ferramentas livres equivalentes.
- Envolve os técnicos da empresa a participar do processo desde o início.
- Identifique as capacidades da equipe interna e de terceirizados que estarão disponíveis para você.
- Garanta que você terá um suporte adequado na tecnologia que você está adotando.
- **Monitore as atividades da comunidade da**

- Quem são os usuários de tecnologia livre?  
Qual a visão de cada um?
  - Gerentes
    - O aspecto econômico é o fator mais atrativo.
  - Usuários finais
    - Facilidade de uso e suporte adequado.
  - Desenvolvedores
    - Comunidade que cresce a cada dia.

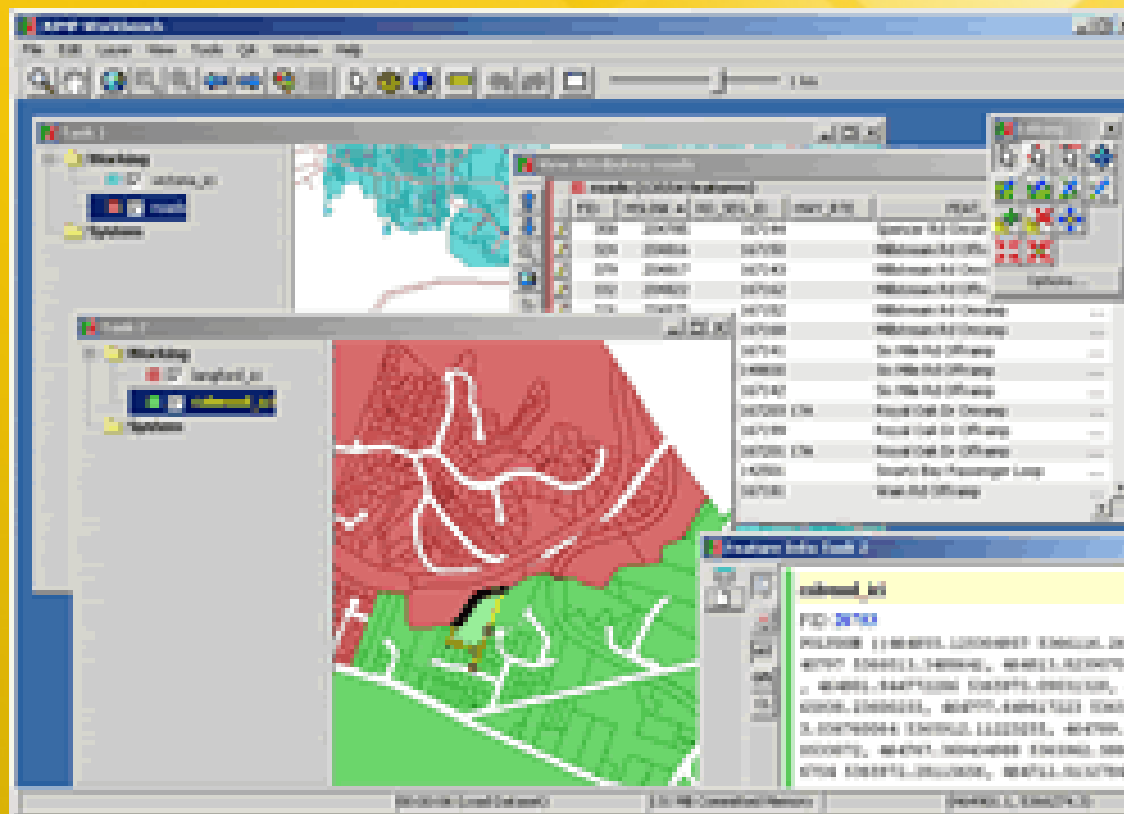
- Framework Java para desenvolvimento de aplicações SIG.
- A ferramenta possui uma biblioteca chamada JTS que implementa os padrões da OGC, permitindo inúmeras análises topológicas sobre geometrias em 2D.
- Podemos citar:
  - Completa ferramenta para manipulação de feições (visualização, edição e criação).
  - Trabalha nativamente com arquivos da ESRI (shapefile) e GML.
  - Permite conexão a servidores WMS.
  - Suporte ao PostGIS através de plug-ins.

- Bastante popular, principalmente pelo ambiente gráfico e pela facilidade em criar novas funcionalidades.
- A documentação é precária.
- Versão:
  - 1.1.2 (31-mar-04).
- Origem:
  - Canadense (Vivid Solutions).
- Linguagem:
  - Java.
- Tipos de dados:
  - Vetorial e Raster.

- Licença:
  - General Public License (GPL).
- Multiplataforma.
- Uma vasta API para programação de todas as funcionalidades oferecidas.
- Segue os padrões GIS.
- Alto grau de modularidade e extensibilidade.

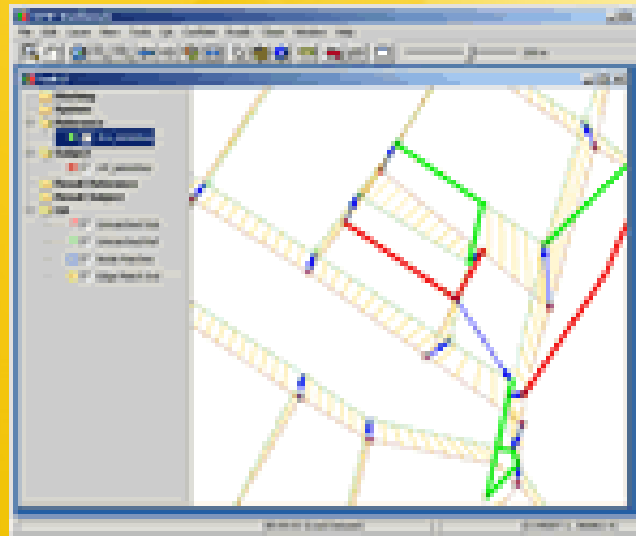
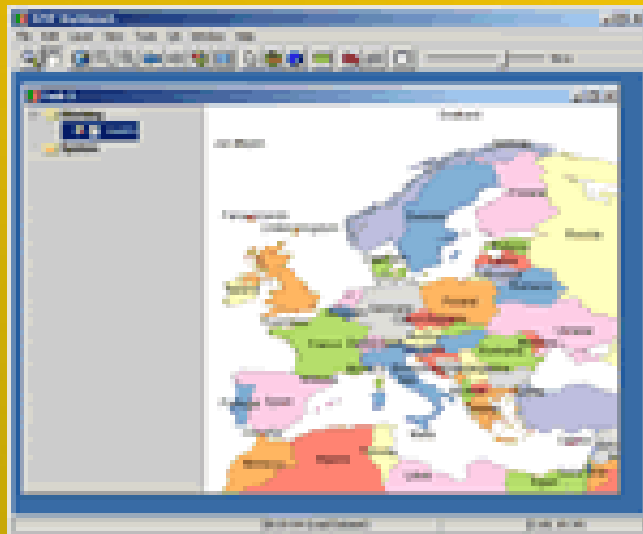


- Área de trabalho



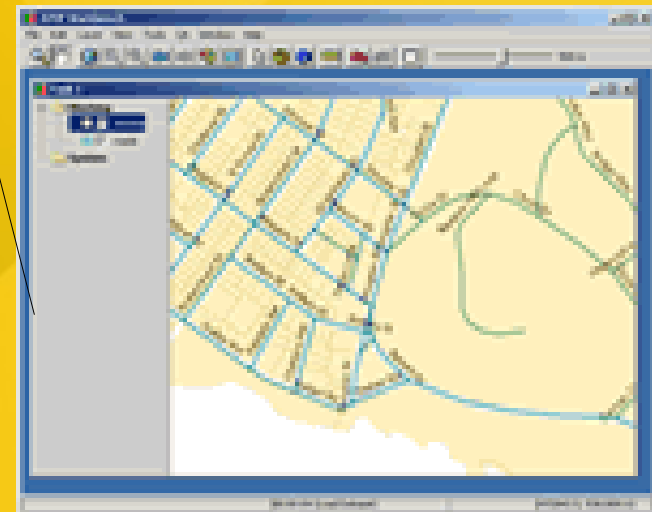
- Capacidade de visualização

coloração dos temas por atributos

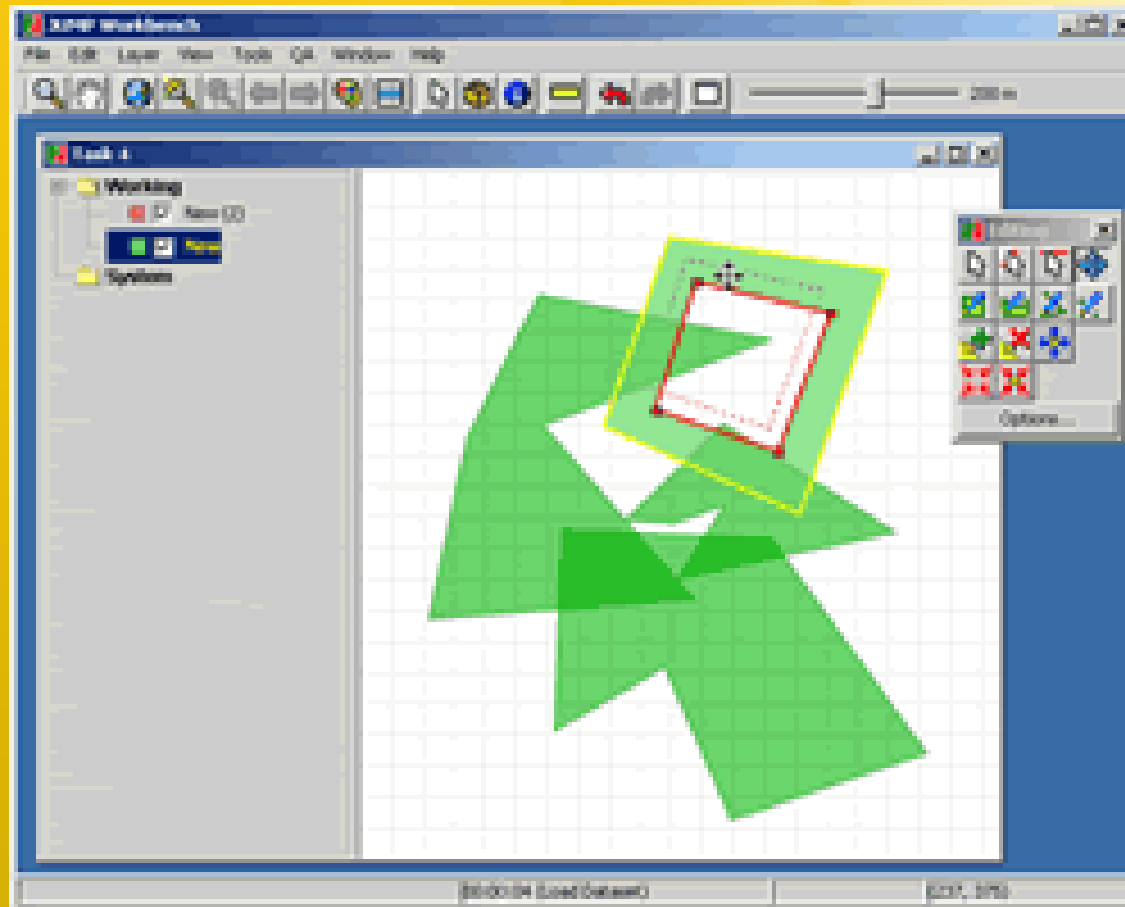


uso de múltiplas linhas coloridas

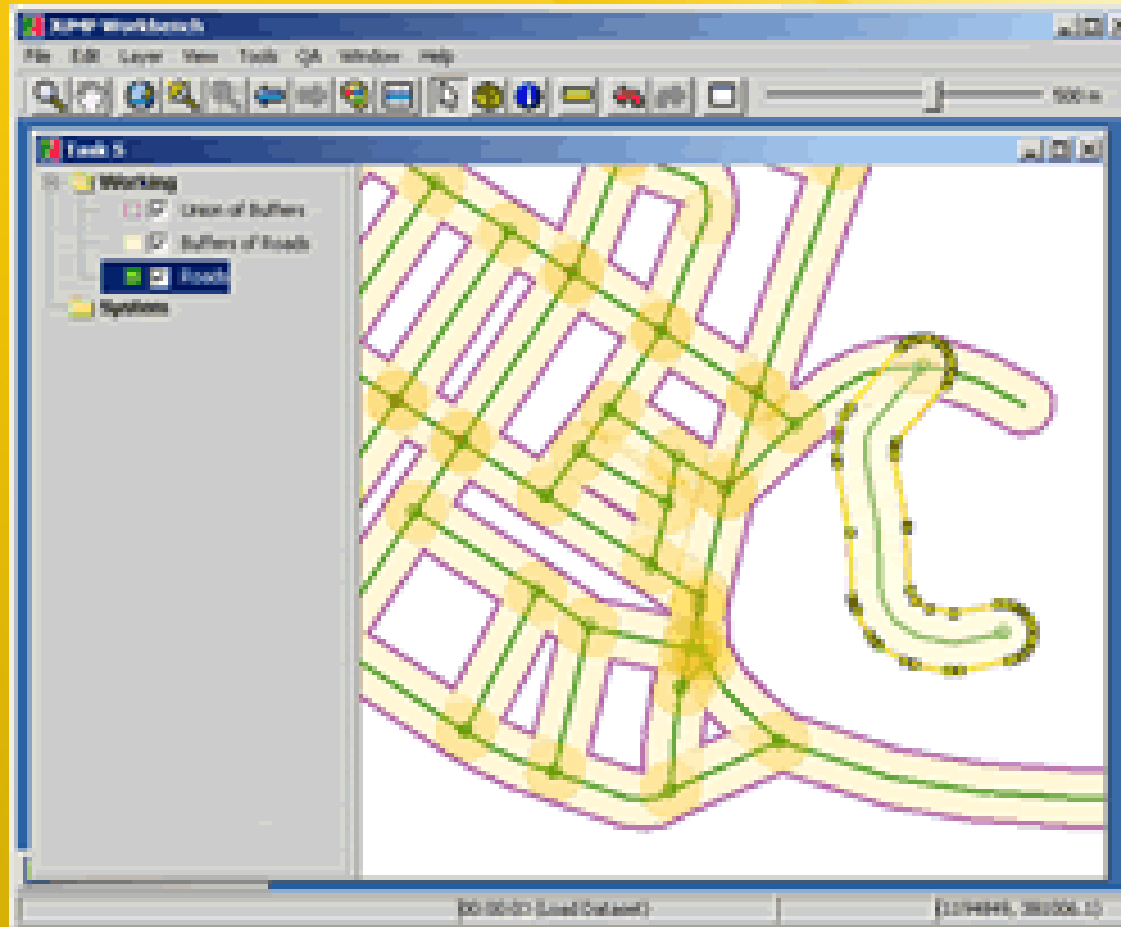
uso de rótulos



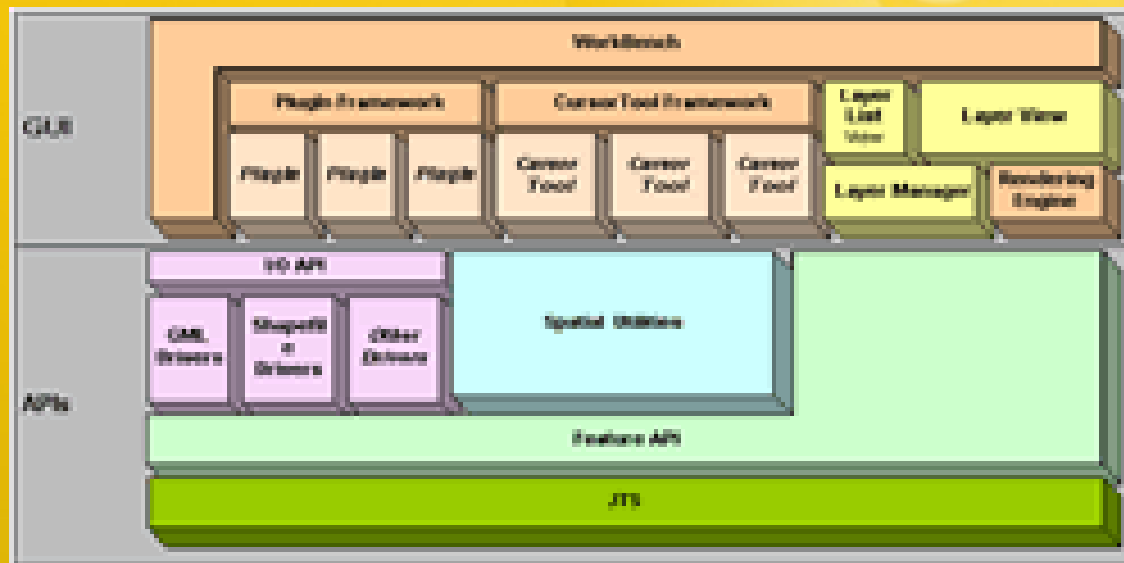
- Ferramentas de edição



- Ferramentas de estatísticas

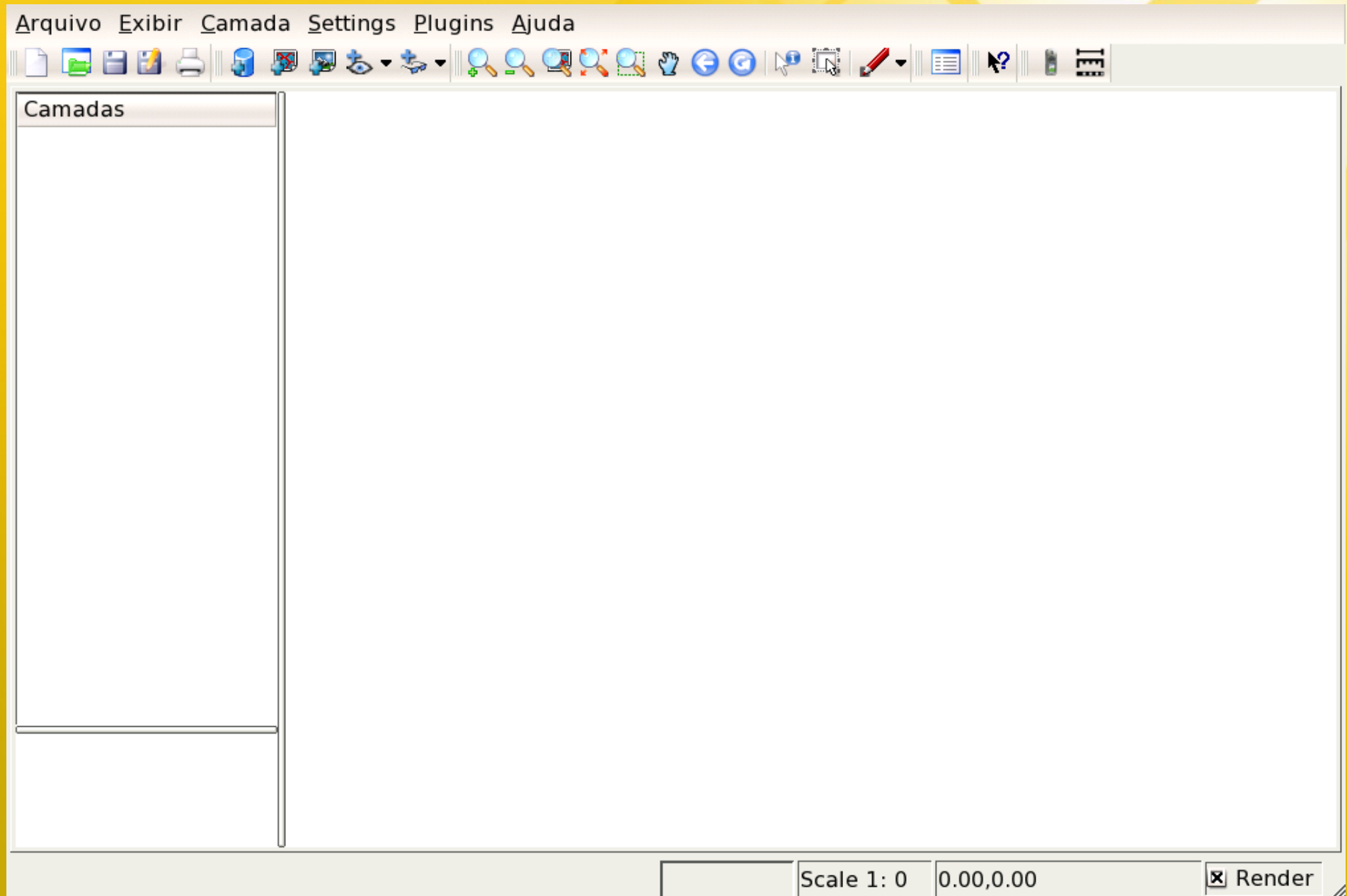


- Arquitetura

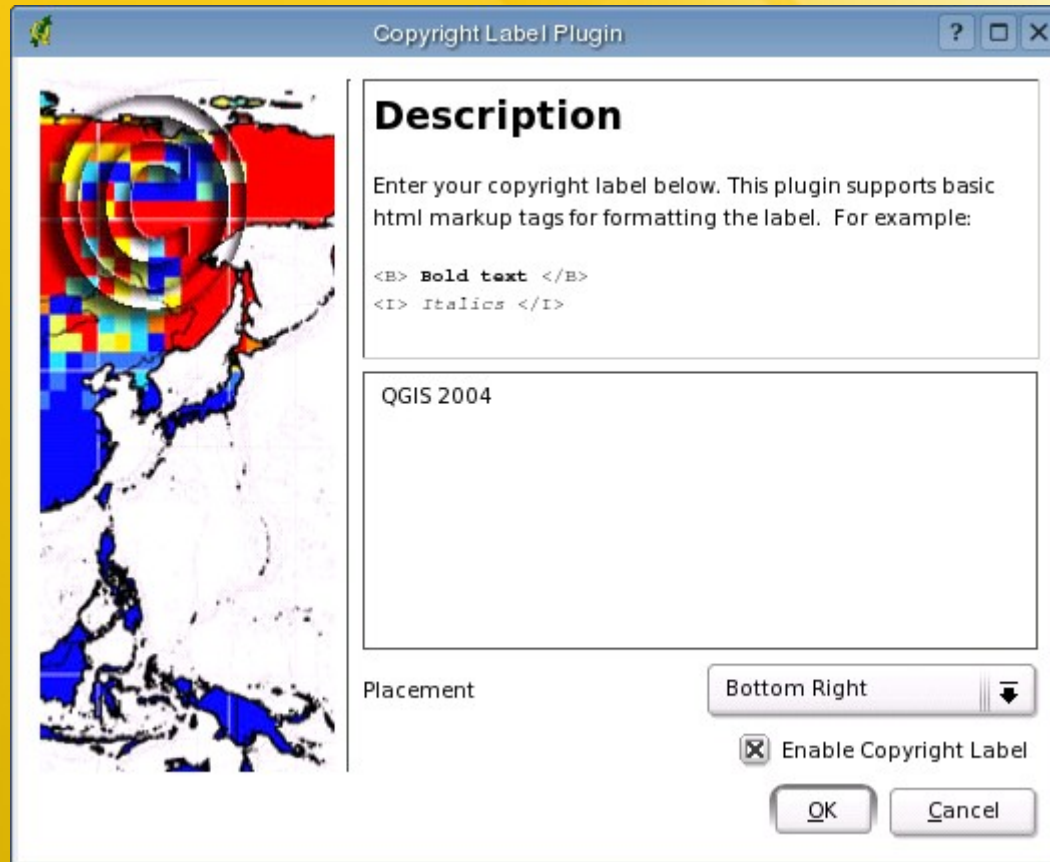


- GIS para desktop.
- Versão:
  - 0.7.4 (4-nov-05).
- Tipos de dados:
  - Vetorial.
  - Raster.
- Linguagem:
  - Biblioteca QT para construção da interface.
  - Biblioteca GDAL e OGR para manipulação e armazenamento de dados vetoriais e raster.

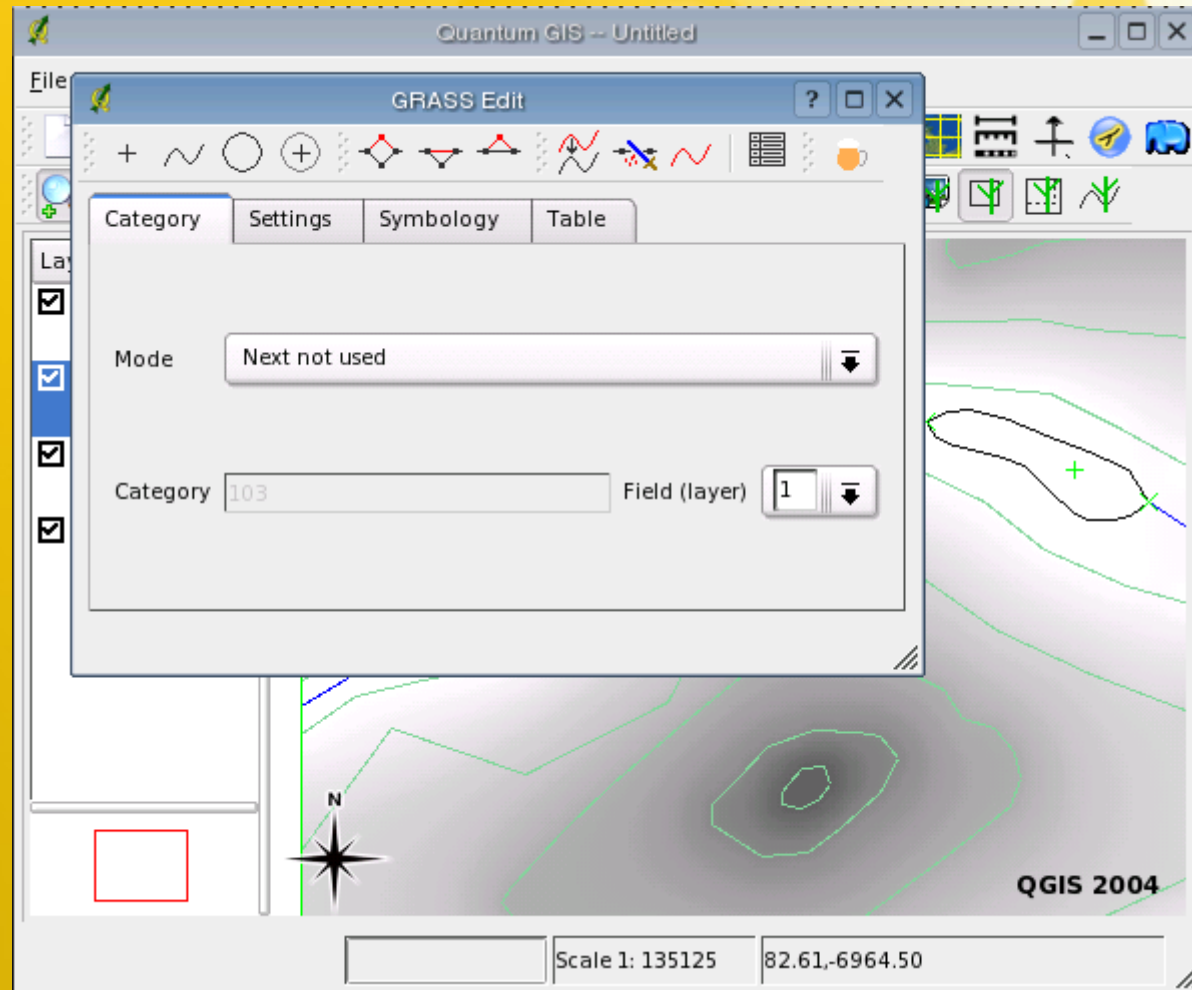
- Licença:
  - General Public License (GPL).
- Multiplataforma.
- Permite edição, visualização e processamento de dados espaciais.
- Possui a QGIS API para programação de novas funcionalidades.
- Segue os padrões GIS.
- Alto grau de modularidade e extensibilidade.



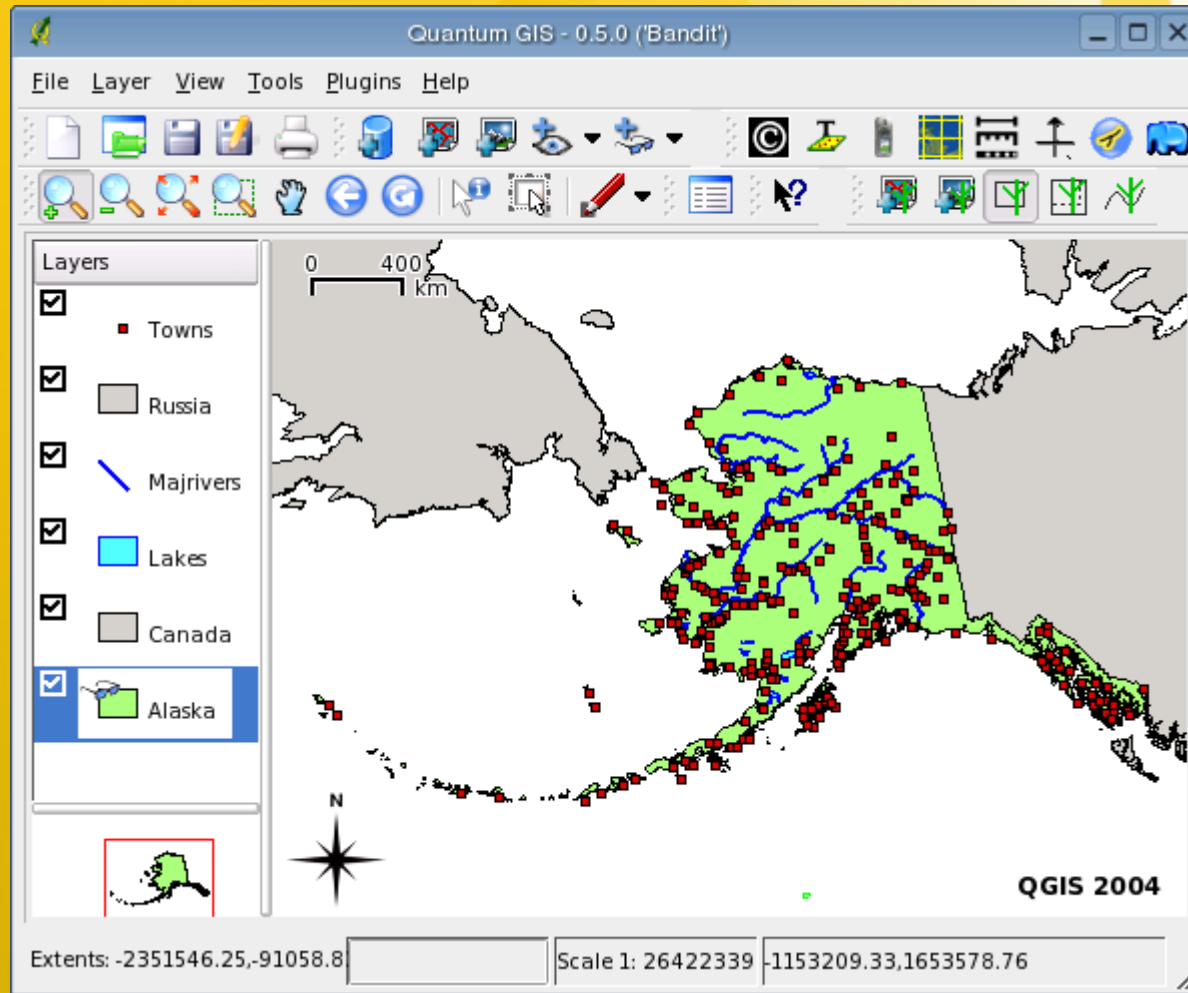
- Criação de copyright.



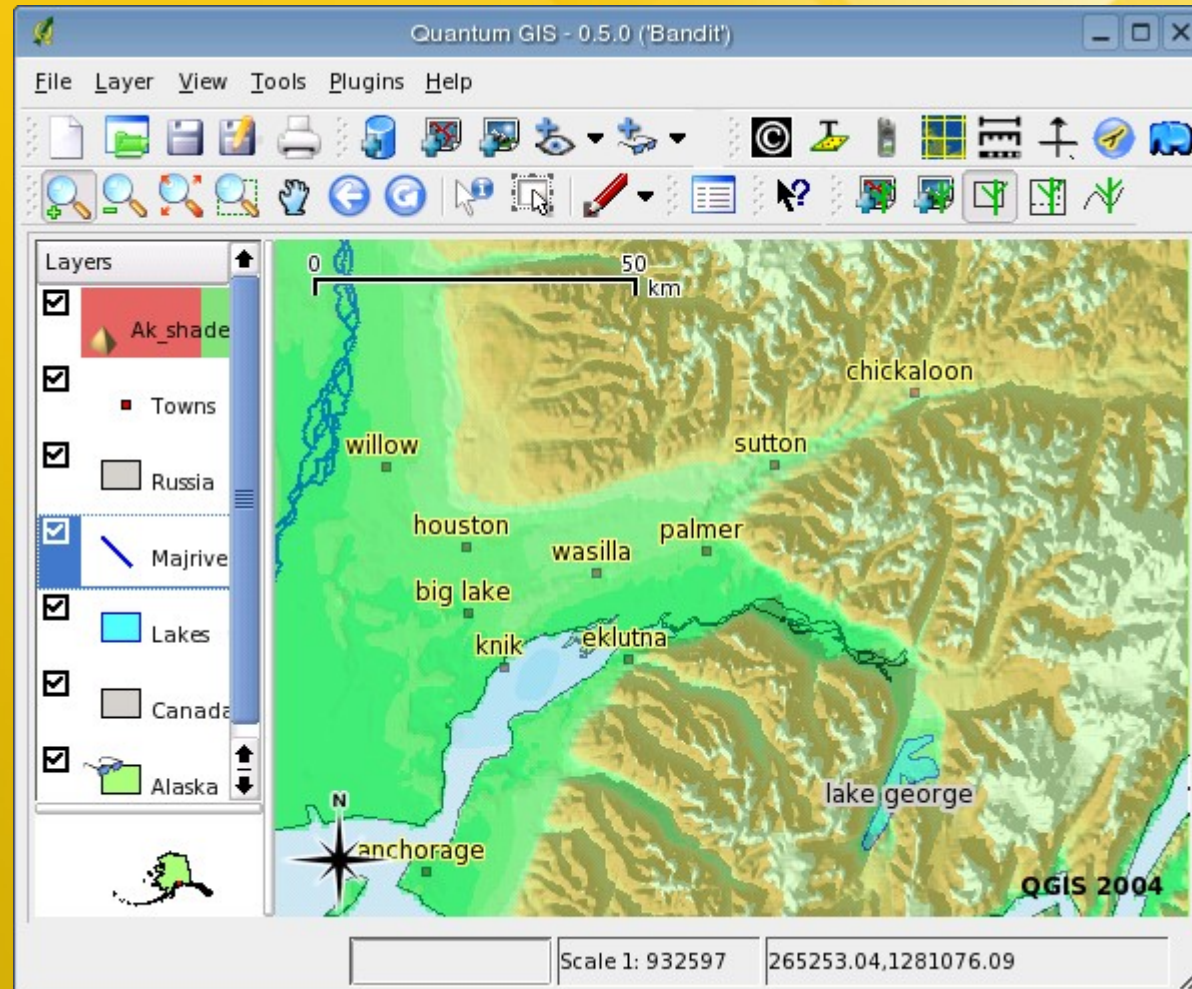
- Edição de shapefiles



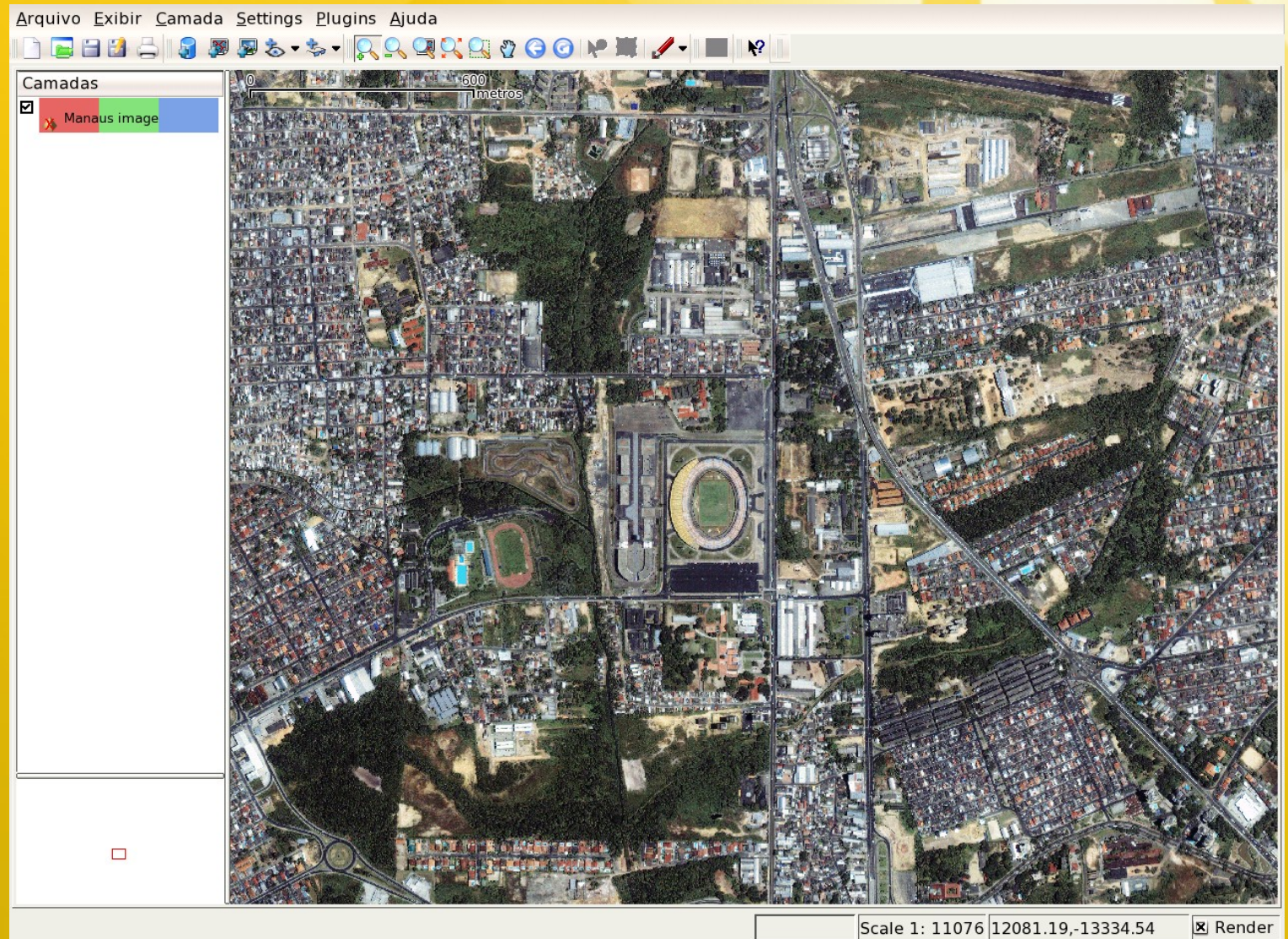
- Acesso aos dados do banco de dados



- Edição de rótulos



- Visualização de imagens

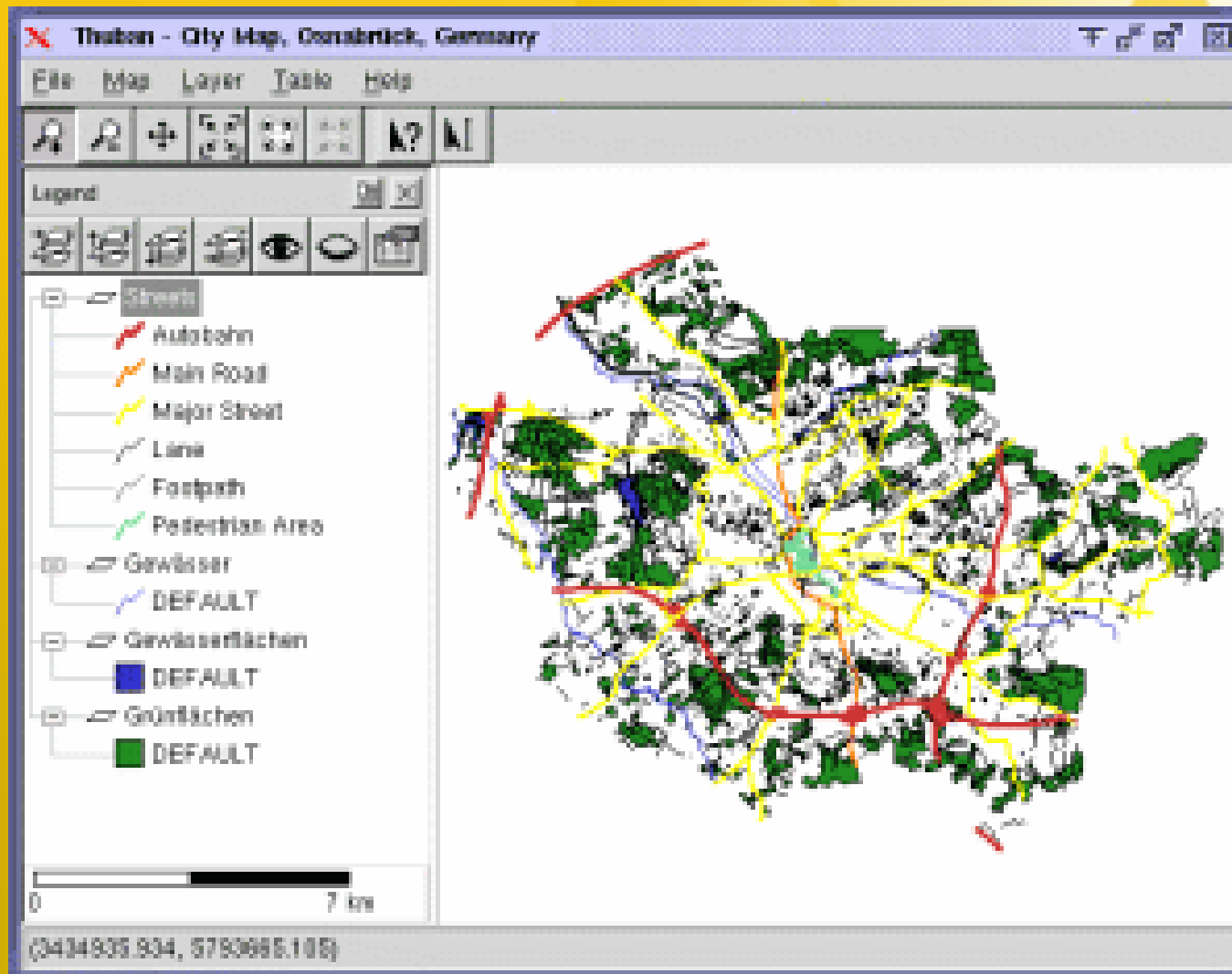


- Sistema interativa de visualização de dados espaciais.
- As suas principais características são:
  - Suporte a dados vetoriais (*shapefiles*) e conexões com PostGIS.
  - Suporte a dados raster (GeoTIFF).
  - Permite análises (queries) e junções (joins) de tabelas.
  - Possui suporte a projeções.
  - Exporta em diversos formatos.
  - Suporte multilíngua (ainda não para português).

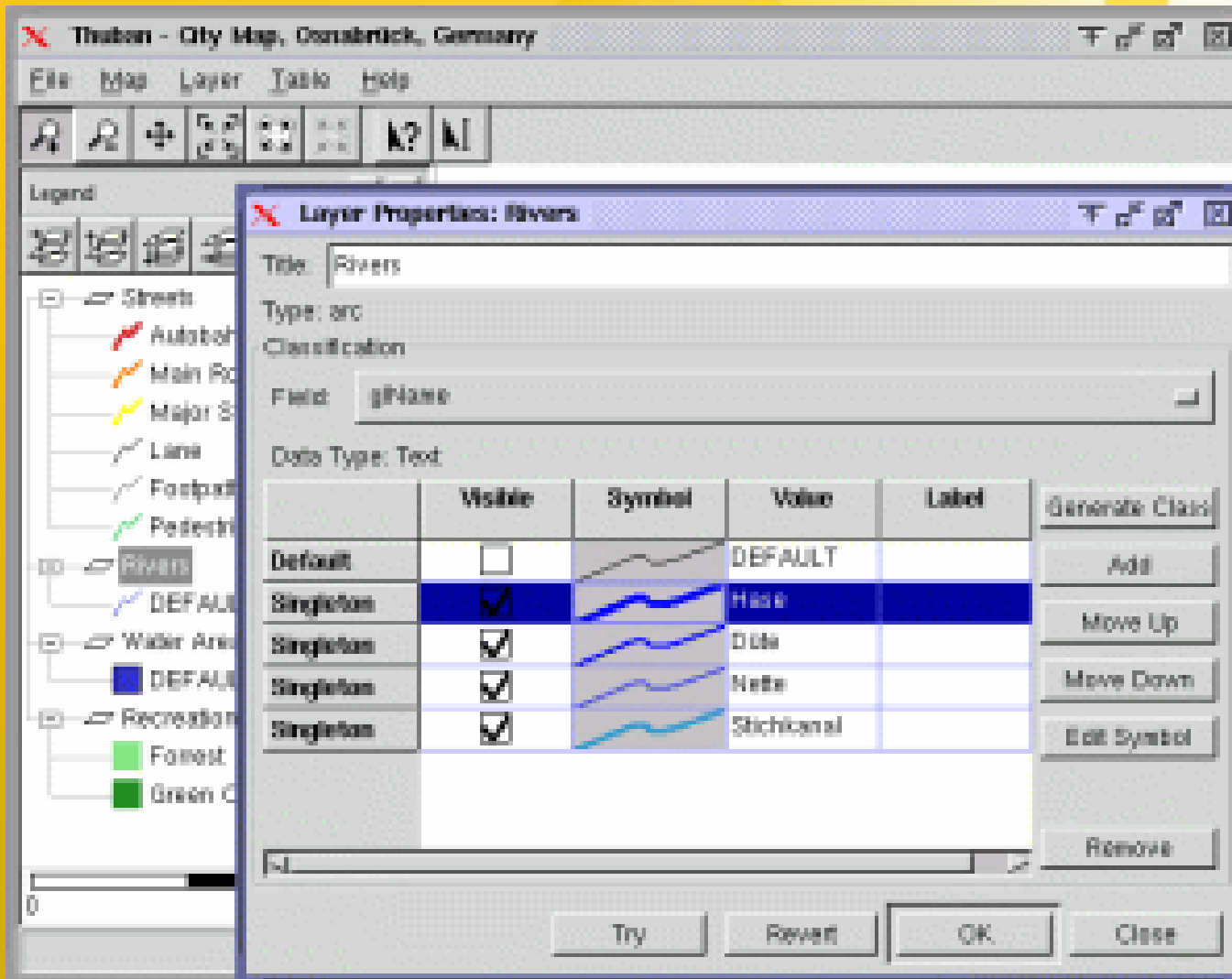
- Versão:
  - 1.2.0 (13-fev-07).
- Origem:
  - Alemã.
- Linguagem:
  - Python (wxPython).
- Licença:
  - GNU GPL.

- Aplicativo disponível para diversas plataformas.
- Implementação através de plug-ins.
- Pouca documentação.

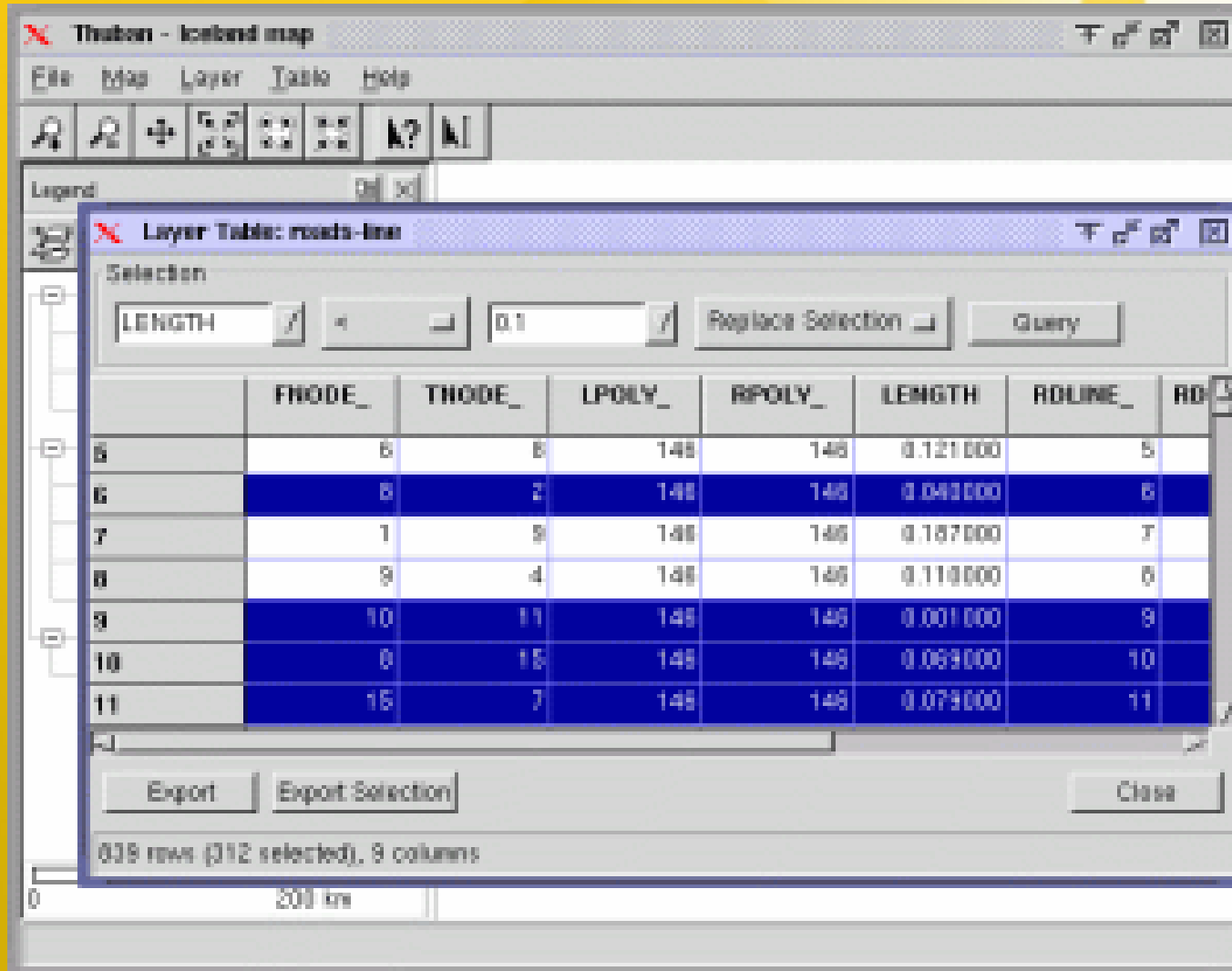
- Janela principal



- Propriedades dos layers



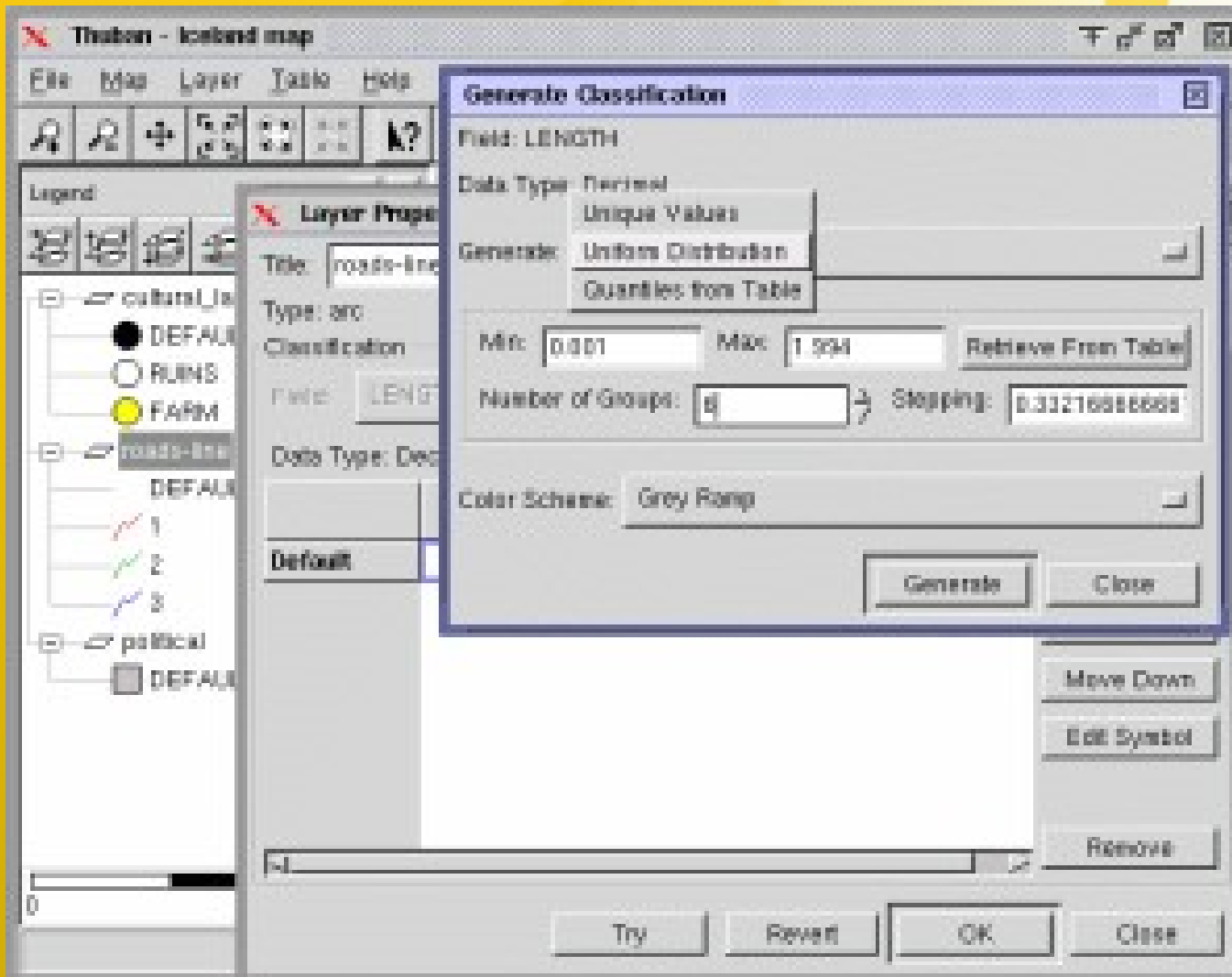
- Gerenciamento das tabelas



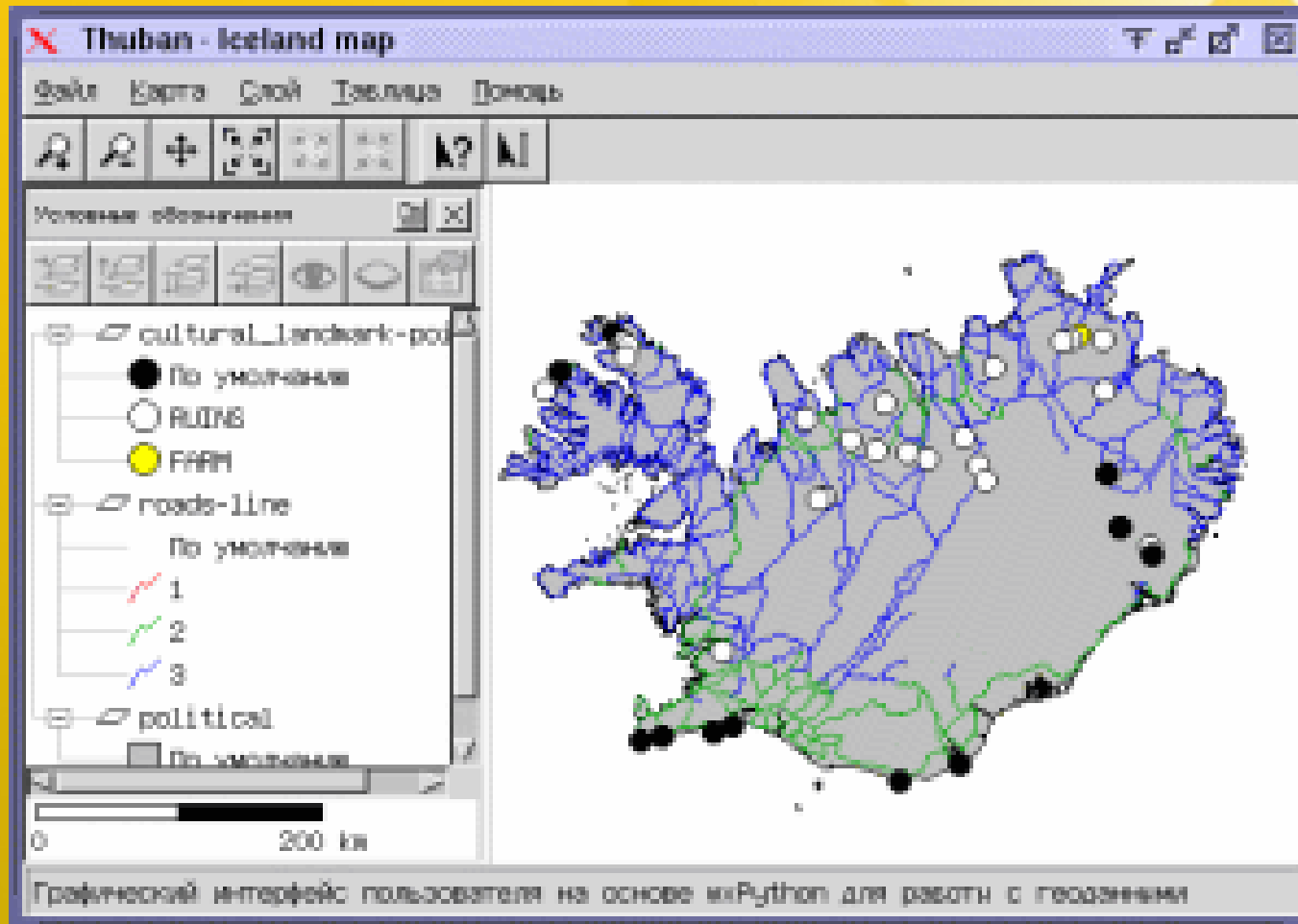
The screenshot shows the Thuban application window titled "Thuban - Iceland map". The "Layer Table: roads-line" dialog is open, displaying a table with 8 columns: FNODE\_, THODE\_, LPOLY\_, RPOLY\_, LENGTH, RDLINE\_, and RDID. The table contains 8 rows of data, with rows 6, 9, 10, and 11 highlighted in blue. The "Selection" section at the top of the dialog shows a query: "LENGTH > 0.1". Below the table, there are buttons for "Export", "Export Selection", and "Close". At the bottom of the dialog, it indicates "638 rows (312 selected), 8 columns".

	FNODE_	THODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	RDLINE_	RDID
6	6	8	148	148	0.121000	5	
6	8	2	148	148	0.048000	6	
7	1	9	148	148	0.187000	7	
8	9	4	148	148	0.110000	8	
9	10	11	148	148	0.001000	9	
10	8	15	148	148	0.069000	10	
11	15	7	148	148	0.079000	11	

- Classificação automática



- Idiomas

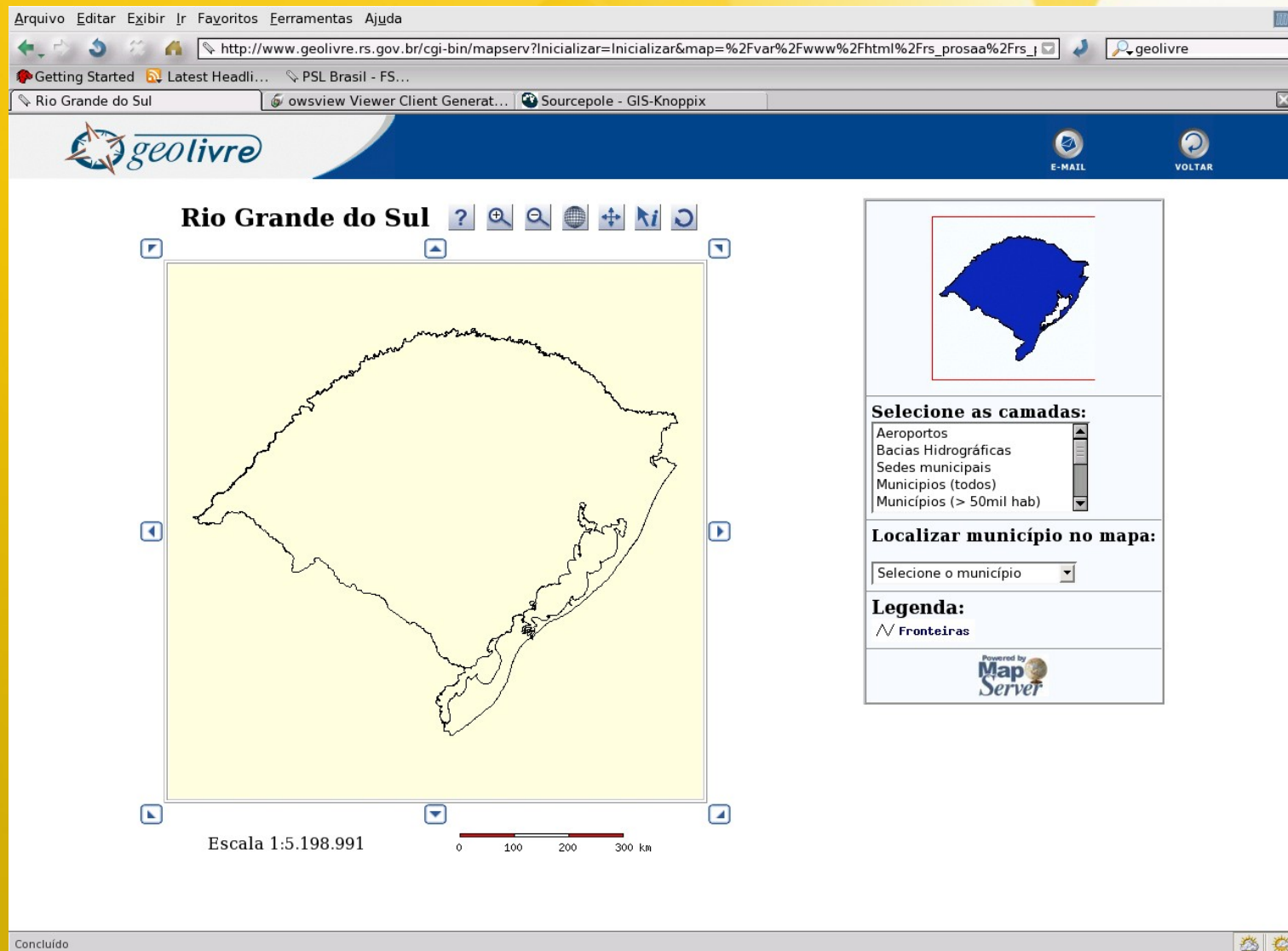


- Ambiente de desenvolvimento para construção de aplicações espaciais voltadas para Web.
- Não é um GIS completo, nem tem este objetivo.
- Foi originalmente criado pela Universidade de Minnesota com apoio da NASA.
- Versão atual:
  - 4.8.2.
- Tipos de dados:
  - Vetoriais (OGR).

- Permite a criação de aplicações em diversas linguagens:
  - PHP.
  - Perl.
  - Python.
  - Java.
- Plataformas:
  - Linux.
  - MacOS e Windows.

- Projeto imbuído da filosofia do software livre.
- Conjunto confiável e eficiente de ferramentas.
- Construído com tecnologia livre.
- Grande comunidade de usuários e desenvolvedores.
- Desenvolvimento baseado nas necessidades do cliente e não em interesses comerciais.

- Governo Rio Grande do Sul



Arquivo Editar Exibir Ir Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.geolivre.rs.gov.br/cgi-bin/mapserv?Inicializar=Inicializar&map=%2Fvar%2Fwww%2Fhtml%2Frs\_prosaa%2Frs\_1

Getting Started Latest Headli... PSL Brasil - FS...  
Rio Grande do Sul owsview Viewer Client Generat... Sourcepole - GIS-Knoppix

geolivre E-MAIL VOLTAR

Rio Grande do Sul ? + - [Map Navigation Icons]

Selezione as camadas:  
Aeroportos  
Bacias Hidrográficas  
Sedes municipais  
Municípios (todos)  
Municípios (> 50mil hab)

Localizar município no mapa:  
Selecione o município

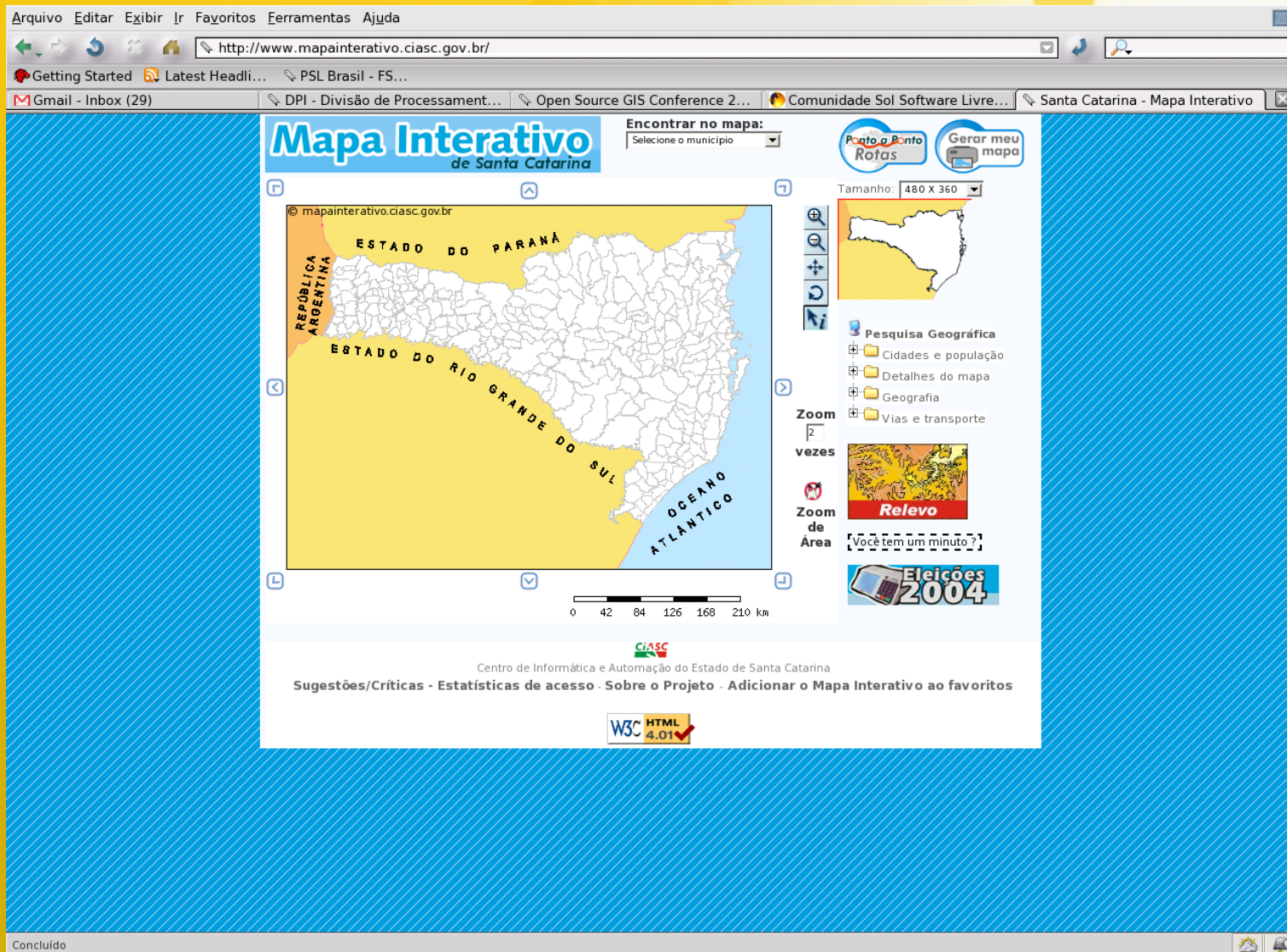
Legenda:  
✓ Fronteiras

Powered by MapServer

Escala 1:5.198.991 0 100 200 300 km

Concluído

- Mapa de Santa Catarina



Arquivo Editar Exibir Ir Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/

Getting Started Latest Headli... PSL Brasil - FS...

Gmail - Inbox (29) DPI - Divisão de Processament... Open Source GIS Conference 2... Comunidade Sol Software Livre... Santa Catarina - Mapa Interativo

## Mapa Interativo de Santa Catarina

Encontrar no mapa:  
Seleccione o município

Tamanho: 480 X 360

mapainterativo.ciasc.gov.br

ESTADO DO PARANÁ

REPÚBLICA ARGENTINA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

OCEANO ATLÂNTICO

0 42 84 126 168 210 km

Pesquisa Geográfica

- Cidades e população
- Detalhes do mapa
- Geografia
- Vias e transporte

Zoom 2 vezes

Zoom de Área

Relevo

Eleições 2004

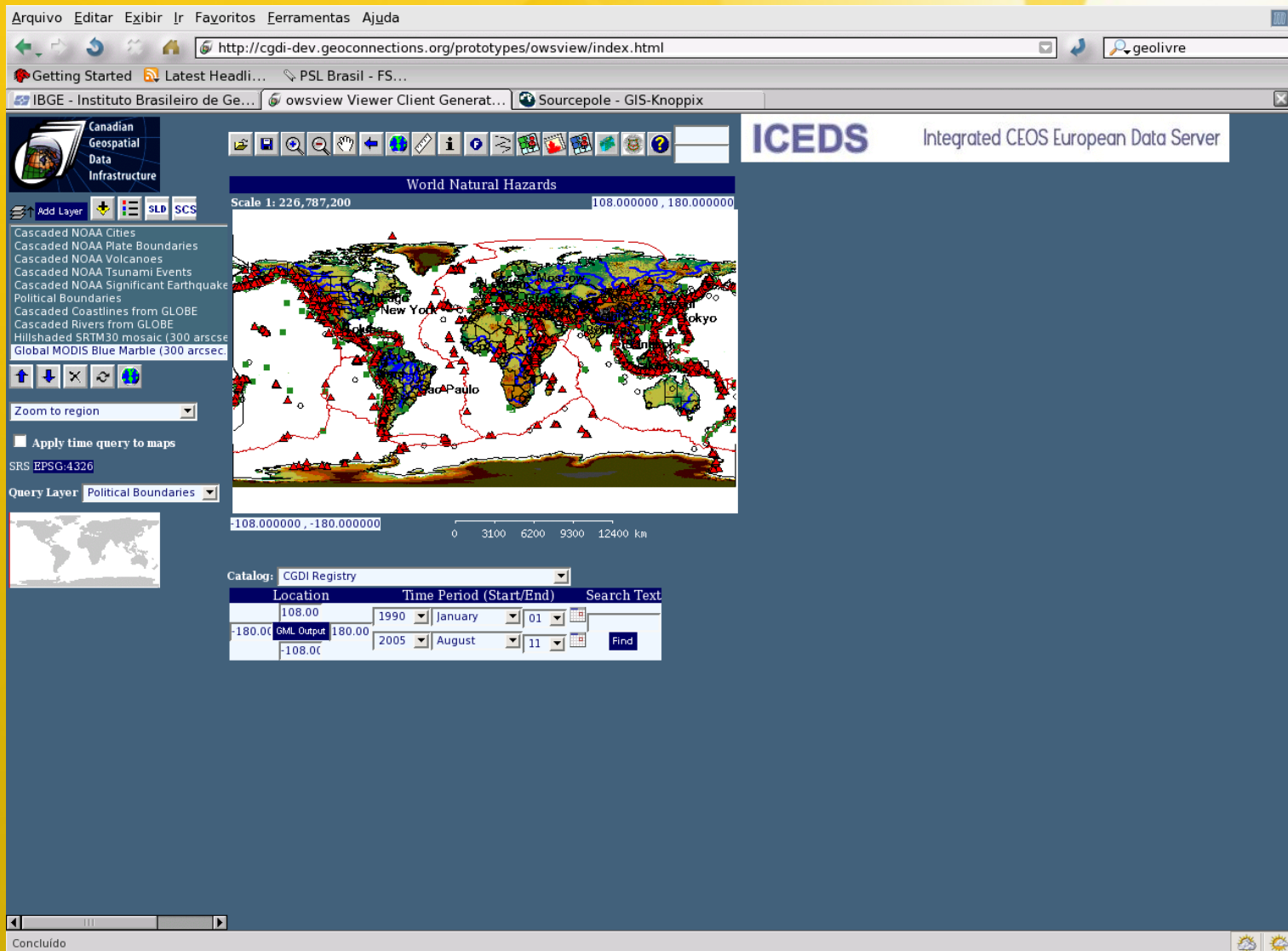
CIASC  
Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina

Sugestões/Críticas - Estatísticas de acesso - Sobre o Projeto - Adicionar o Mapa Interativo ao favoritos

W3C HTML 4.01

Concluído

- Site Canadense



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://cgdi-dev.geoconnections.org/prototypes/owsview/index.html`. The browser's address bar contains the text `geolivre`. The browser's tab bar shows several tabs, including "Getting Started", "Latest Headli...", "PSL Brasil - FS...", "IBGE - Instituto Brasileiro de Ge...", "owsview Viewer Client Generat...", and "Sourcepole - GIS-Knoppix".

The main content area displays a map titled "World Natural Hazards" with a scale of 1:226,787,200. The map shows a world map with various colored markers and lines representing natural hazards. The map is centered on the Atlantic Ocean, with labels for "New York", "Sao Paulo", "Tokyo", and "London".

On the left side of the interface, there is a sidebar with a "Canadian Geospatial Data Infrastructure" logo and a list of layers including "Cascaded NOAA Cities", "Cascaded NOAA Plate Boundaries", "Cascaded NOAA Volcanoes", "Cascaded NOAA Tsunami Events", "Cascaded NOAA Significant Earthquake", "Political Boundaries", "Cascaded Coastlines from GLOBE", "Cascaded Rivers from GLOBE", "Hillshaded SRTM30 mosaic (300 arcsec)", and "Global MODIS Blue Marble (300 arcsec)". Below the list are navigation controls and a "Zoom to region" dropdown menu.

At the bottom of the interface, there is a search form with the following fields:

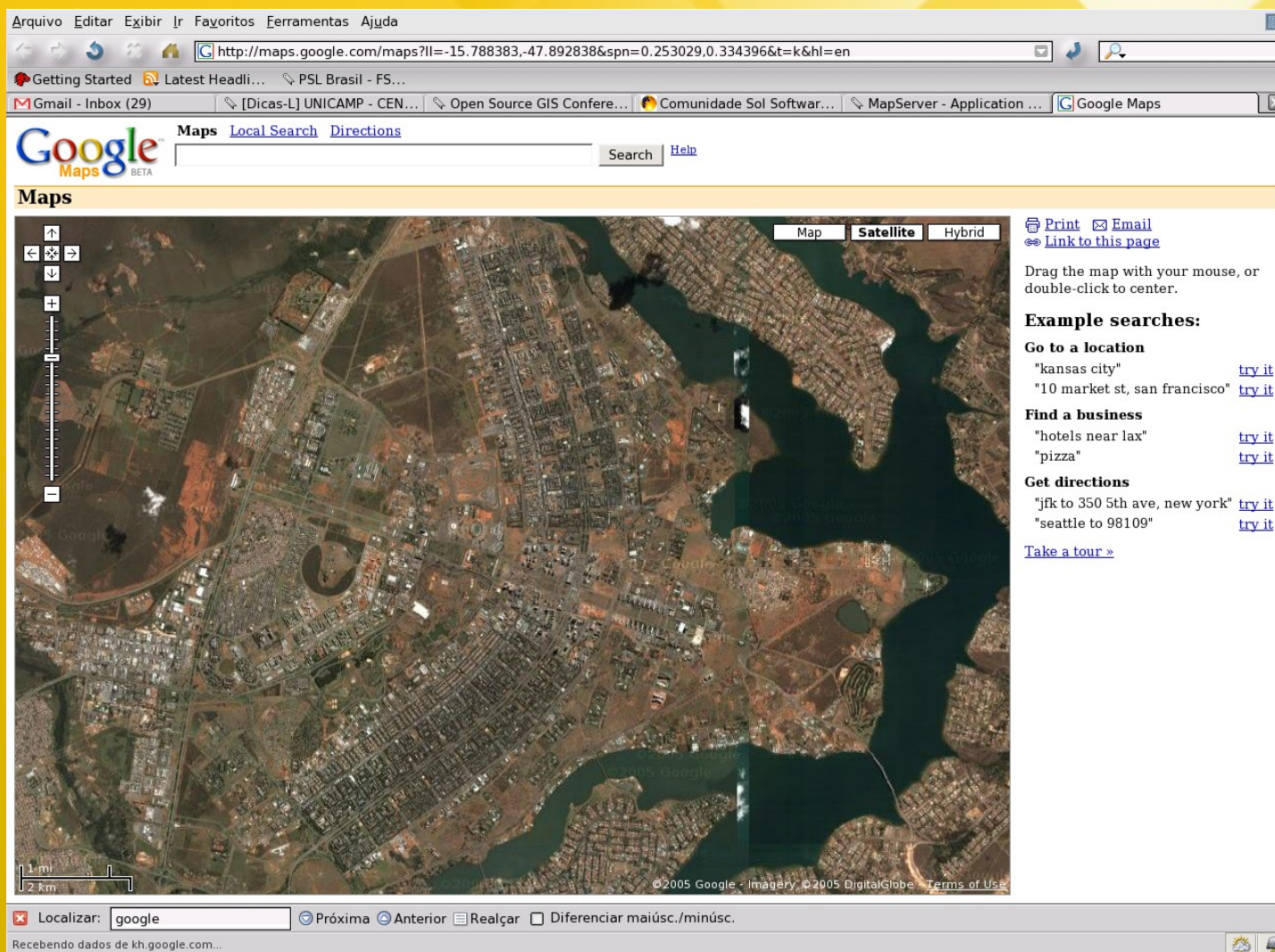
Location	Time Period (Start/End)	Search Text
108.00	1990 January 01	
-180.00 GML Output 180.00	2005 August 11	
-108.00		

A "Find" button is located to the right of the search form. The browser's status bar at the bottom shows the word "Concluido" and a weather icon.

- Sistema para publicação de dados espaciais na WEB.
- Sistema desenvolvido em Java e contempla as principais especificações da OGC.
- Versão:
  - 1.3.
- Licença:
  - GPL.
- Tem suporte a diversos formatos como shapefiles e ArcSDE (ESRI), PostGIS e Oracle Spatial

- CD Bootável
- Idioma:
  - Inglês
- Programas:
  - GRASS 6.0
  - MapServer 4.4.1
  - Qgis 0.6
  - TerraView 2.0
  - Jump 1.1.2
  - Thuban 1.0

- Aumento do número de aplicações com enfoque espacial. Ex: GOOGLE.



- Aumento das tecnologias via WEB.
- Adoção de padrões abertos.
- Maior integração entre as tecnologias livres.
- Aumento da demanda de aplicações.
- Rápido amadurecimento das tecnologias e aumento do número de usuários e comunidades.
- A tecnologia livre tem crescido muito nos últimos anos e já existe uma vasta oferta de ferramentas.

- Ambientes de dados distribuídos.
- Migração de plataforma proprietária para plataforma livre.
- Aplicações com requisitos específicos por cliente.

- MapServer
  - <http://mapserver.gis.umn.edu>
- Jump
  - <http://www.jump-project.org/>
- QGis
  - <http://qgis.org>
- Thuban
  - <http://thuban.intevation.org>

- GeoServer
  - <http://docs.codehaus.org/display/GEOS/Home>
- Conferência Open Source GIS 2004
  - <http://www.omsug.ca/osgis2004/proceedings.h>
- FreeGIS
  - <http://www.freegis.org>
- GeoLivre
  - <http://www.geolivres.org.br>

- GIS Knoppix
  - <http://www.sourcepole.com/sources/software/g>
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
  - <http://www.dpi.inpe.br>
- Google Maps
  - <http://maps.google.com>

- Comunidade Sol
  - <http://www.comunidadesol.org>
- Pessoal
  - <http://www.tiagodemelo.info>