



INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO

Carlos Augusto Uchôa da Silva

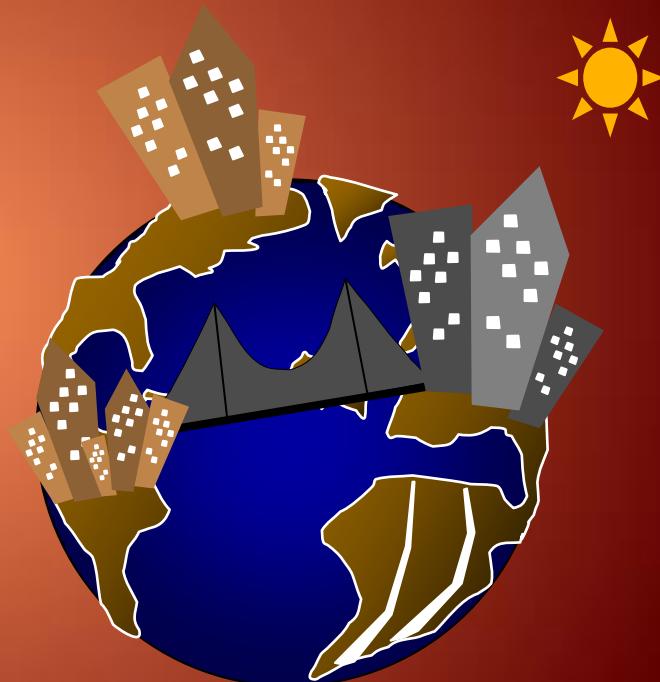
VIVEMOS EM DOIS MUNDOS

MUNDO NATURAL



Autônomo

Mundo Construído

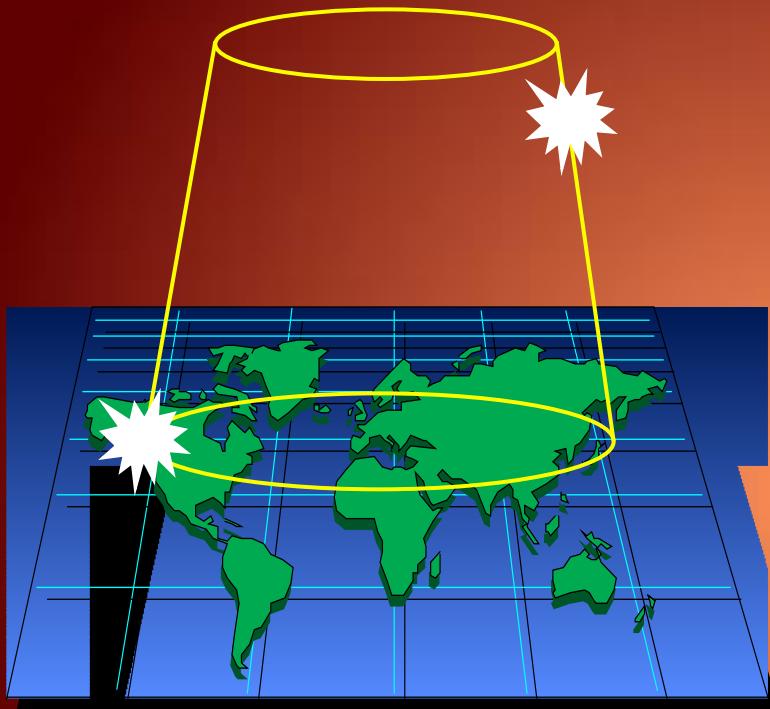


Controlado

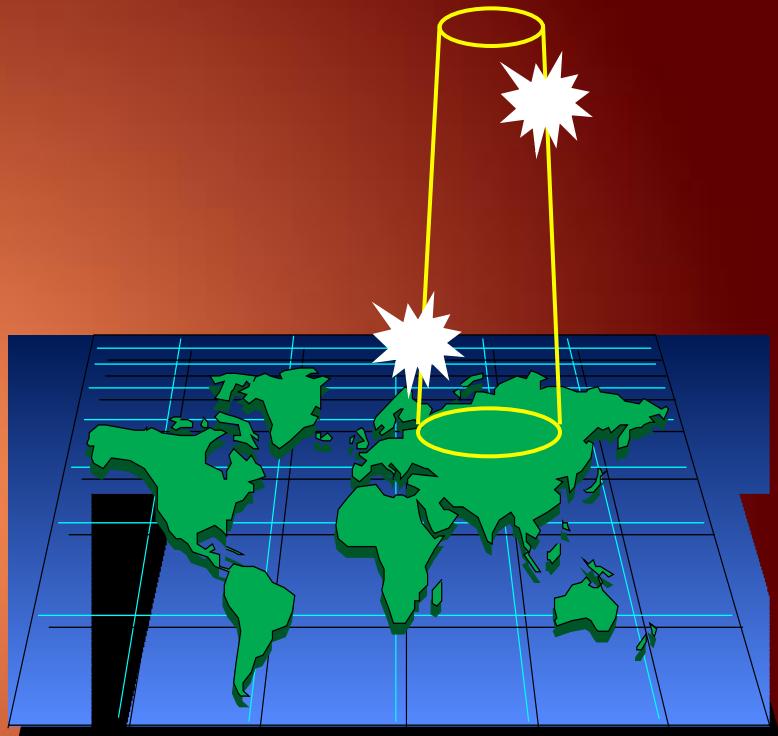
. . Existe, um conflito cada vez maior entre eles

CONTEXTO AND CONTEÚDO

Global



Local

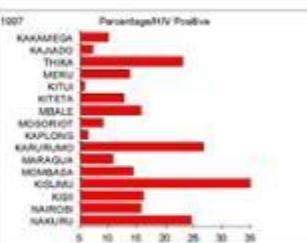
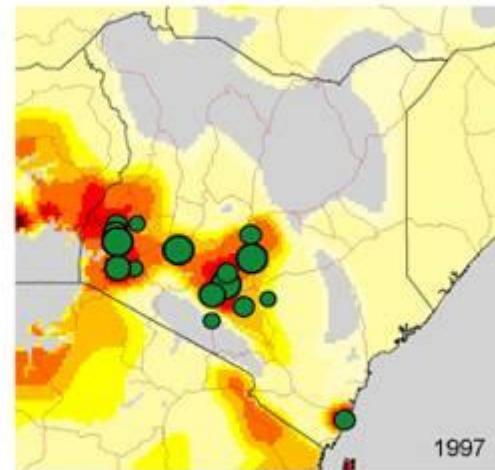
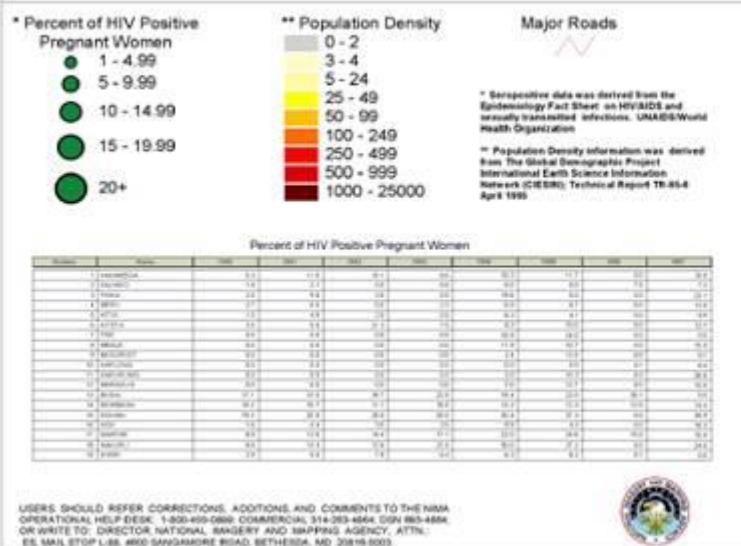
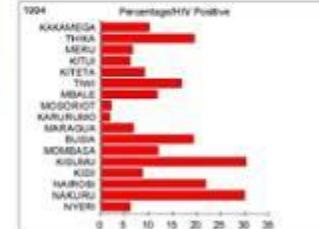
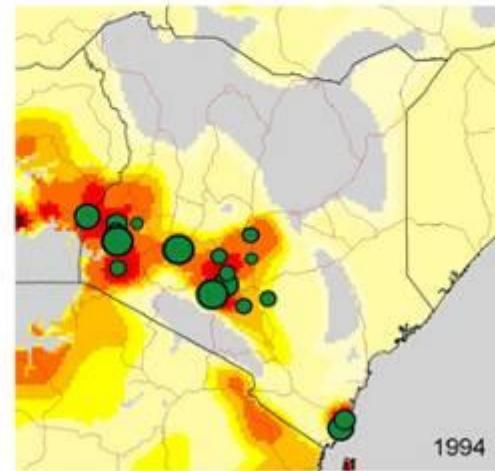
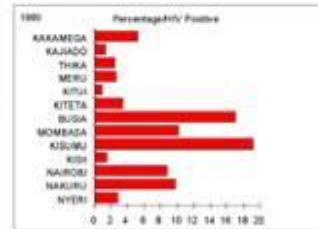
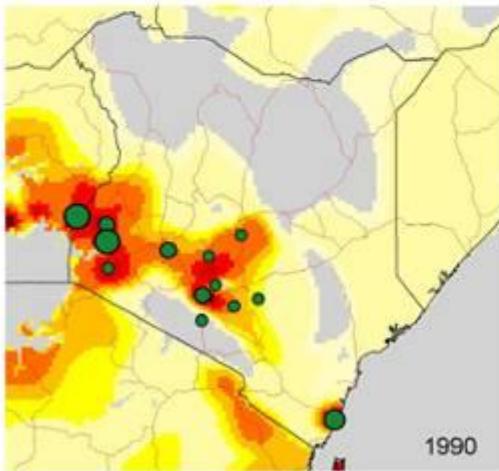


- Padrões
- Ligações
- Tendências

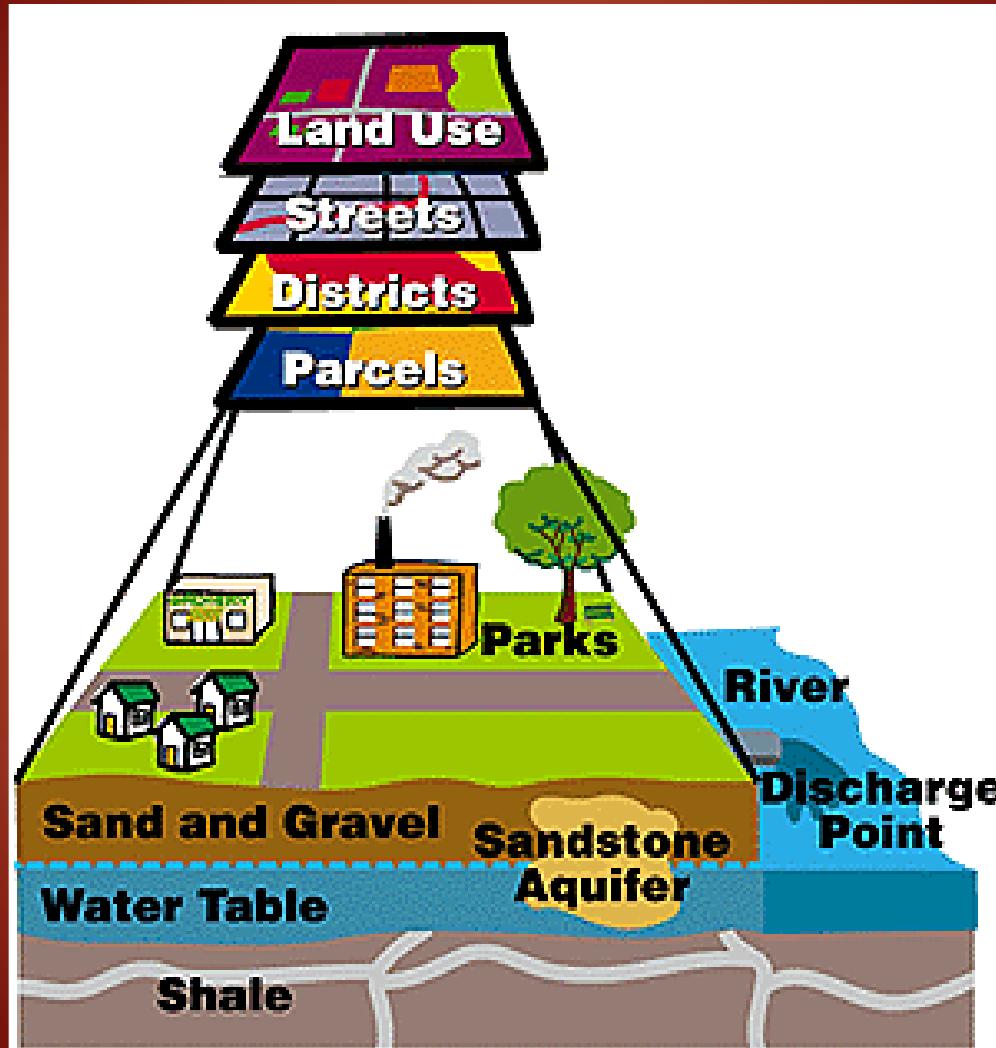
- bacias hidrográficas
- Comunidades
- Bairros
- distritos

UNCLASSIFIED

Percentage of Seropositive Pregnant Women at Kenyan Surveillance Sites



Abstraindo o Mundo Real



O que é GIS?

- A Geographic Information System (GIS) is a computer-based system including software, hardware, people, and geographic information
- A GIS can:
 - create, edit, query, analyze, and display map information on the computer

Geographic Information System

- **Geographic** – 80% of government data collected is associated with some location in space
- **Information** - attributes, or the characteristics (data), can be used to symbolize and provide further insight into a given location
- **System** – a seamless operation linking the information to the geography – which requires hardware, networks, software, data, and operational procedures

...not just software!

...not just for making maps!

O que você pode fazer com um GIS?

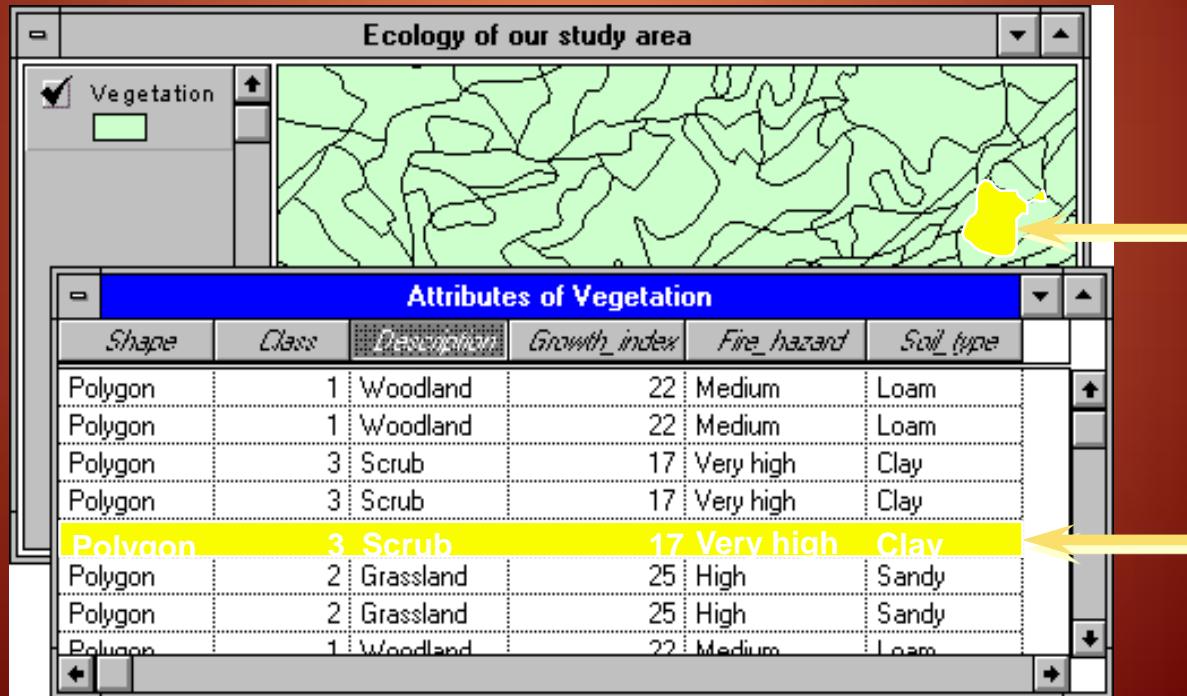
- The possibilities are unlimited...
 - Environmental impact assessment
 - Resource management
 - Land use planning
 - Tax Mapping
 - Water and Sanitation Mapping
 - Transportation
 - and more ...

Como um GIS Funciona?

- GIS data has a spatial/geographic reference
 - This might be a reference that describes a feature on the earth using:
 - a latitude & longitude
 - a national coordinate system
 - an address
 - a district
 - a wetland identifier
 - a road name

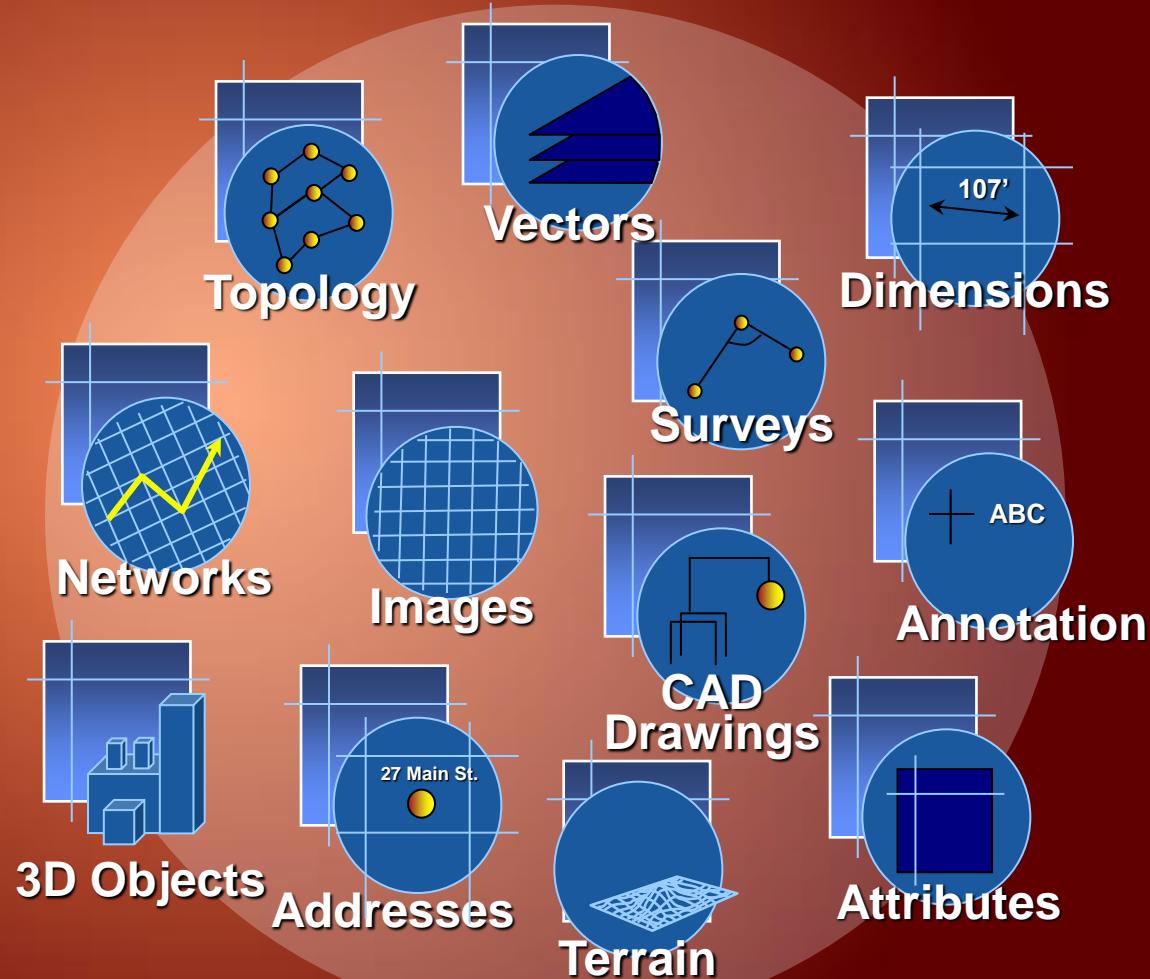
Geography and Databases

- A GIS stores information about the world as a collection of thematic layers that can be linked together by geography



GIS Possibilita a Integração de Dados

- Roads and Rail Projects
- Environmental Mapping
- Land Parcels
- Facilities
- Population
- Infrastructure Management
- Traffic-Accidents
- Routing
- Pavement Management
- Logistics
- Urban Planning

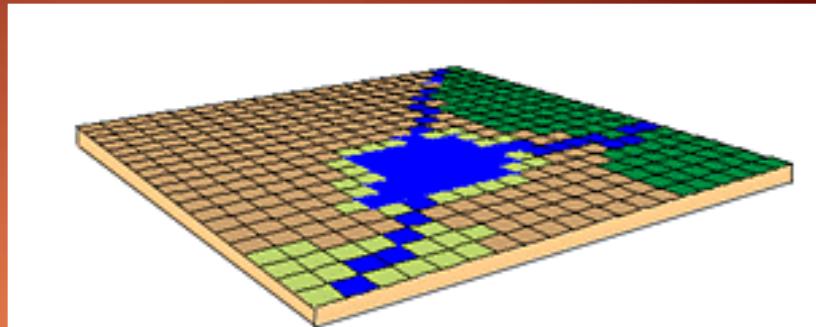


Dois tipos fundamentais de Dados Espaciais

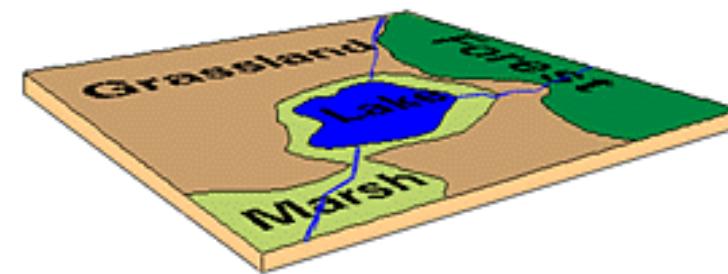
- Vector
 - A series of x,y coordinates
 - For discrete data represented as points, lines, polygons
- Raster
 - Grid and cells
 - For continuous data such as elevation, slope, surfaces
- A Desktop GIS should be able to handle both types of data effectively!

Representação de Dados Espaciais

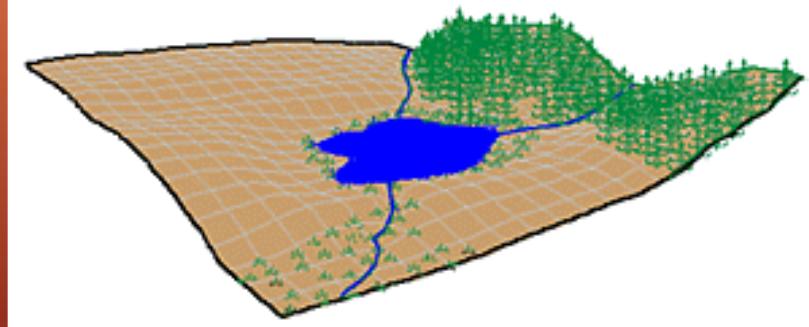
Raster



Vector

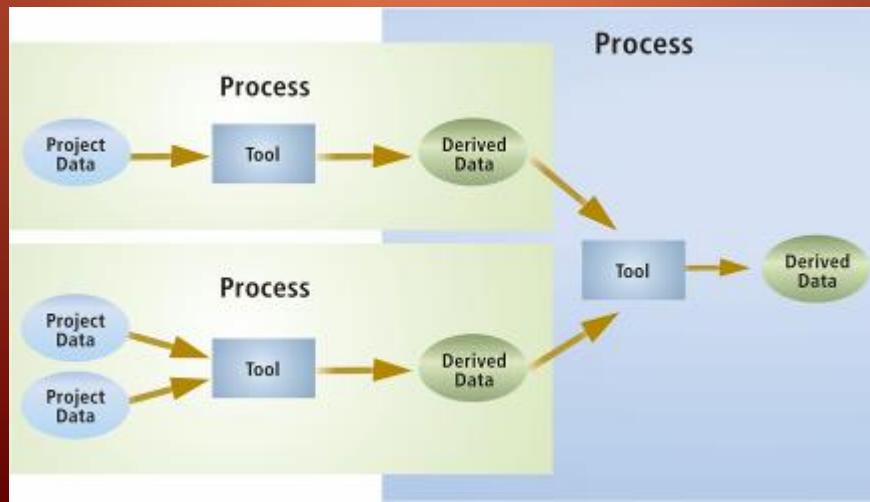


Real World



Outras Características de um GIS

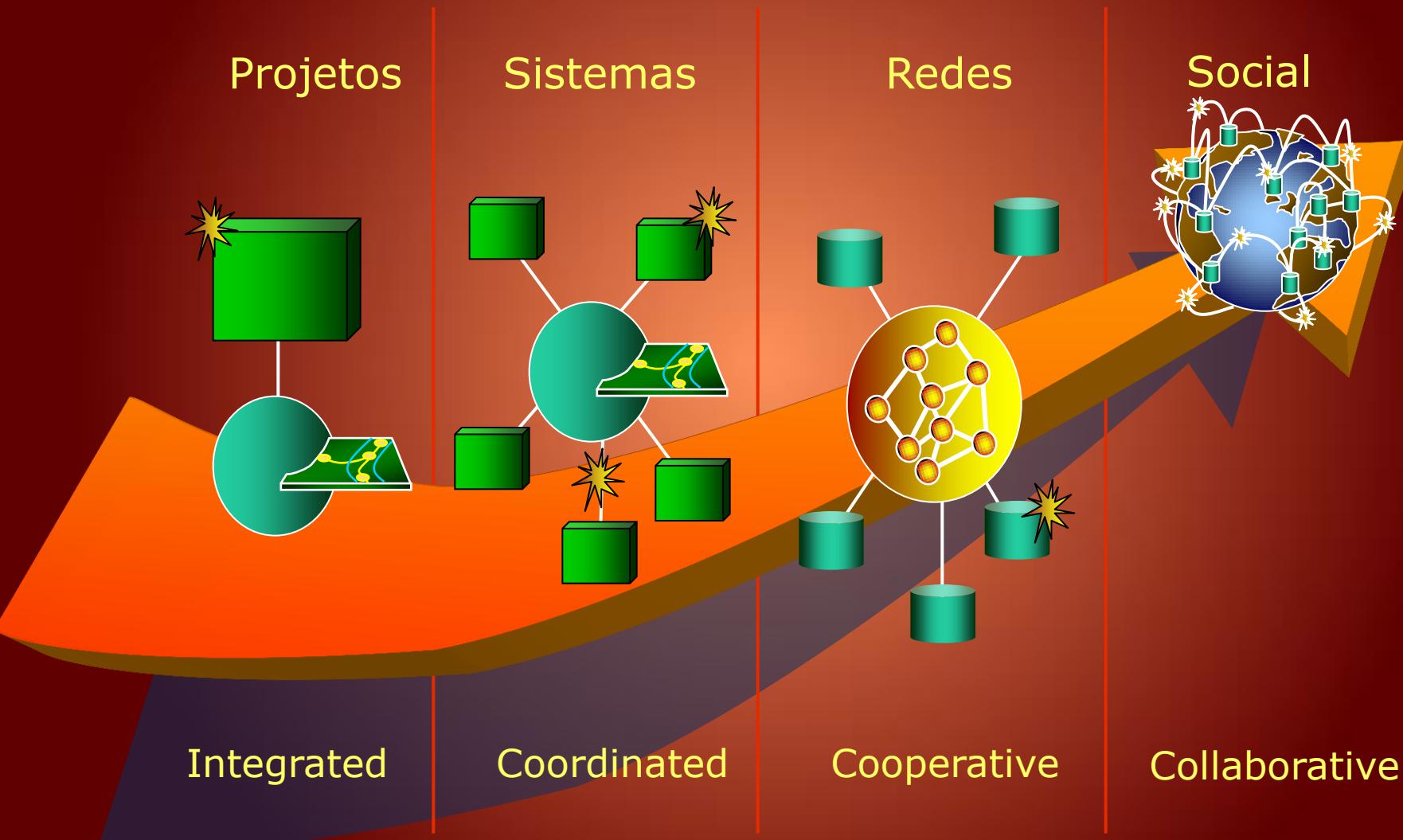
- Produce good cartographic products (translation = maps)
- Generate and maintain metadata
- Use and share geoprocessing models
- Managing data in a geodatabase using data models for each sector



Fica a Dica → Possuir um software GIS não faz de você um cartógrafo!

- É bom saber algo sobre estas questões ao criar um mapa e fazer análise espacial
 - Scale/Resolution
 - Projection
 - Basic cartographic principles regarding design, generalization, etc.

GIS está em Acelerada Evolução



GIS , como parte do seu processo de tomada de decisão ...

Declaração do Problema – ?????

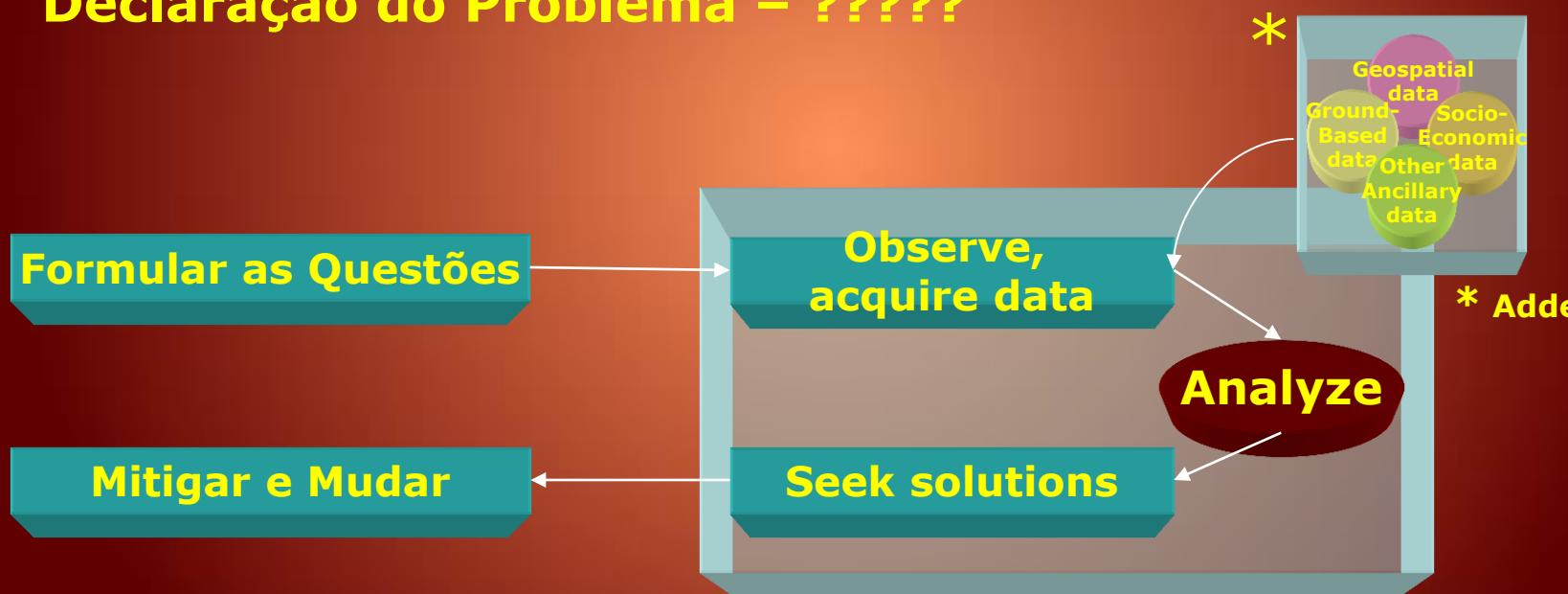


Diagram courtesy of
Michael Goodchild, UCSB

Infraestrutura de Dados Espaciais

- Definition - the technology, policies, standards, human resources, and related activities necessary to acquire, process, distribute, use, maintain, and preserve spatial data
- Part of many nation's e-Gov strategy
- No Brasil existe o INDE –Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais → <http://www.inde.gov.br/>



Search

Página inicial

A INDE

- Apresentação
- Coordenação e gestão
- Atores integrantes
- Histórico
- Acordos institucionais

Geo serviços

- Consulta e acesso aos dados e metadados geoespaciais

Legislação

- Leis, decretos, resoluções

Normas e Padrões

- Normas e padrões da CONCAR para a INDE

Capacitação e Treinamento

- Capacitação e treinamento de recursos humanos para a INDE

Difusão e Divulgação

- Material de divulgação

Links

- Sites nacionais e internacionais de interesse

Clipping

Página Inicial

Video Institucional da INDE



Video Institucional da INDE

O Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais

A disponibilização, o compartilhamento e o acesso a dados e informações geoespaciais (IG), bem como aos serviços relacionados, serão viabilizados, na INDE, através de uma rede de servidores integrados à Internet, que reunirá produtores, gestores e usuários de IG no ciberspaço. Esta rede de servidores denomina-se Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais, ou DBDG. O Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais - SIG Brasil é a porta de acesso dos usuários aos recursos distribuídos do DBDG.

Geociências: IBGE revê as altitudes de sete pontos culminantes

O IBGE atualizou as altitudes de sete pontos culminantes brasileiros, a partir da aplicação da versão 2015 do modelo de ondulação geoidal do Brasil ([MAPGEO2015](#)),

Comunicamos que os catálogos de metadados INDE e IBGE já se encontram operacionais

Os endereços de acesso permanecem os mesmos

27º Conferência Internacional de Cartografia

Na semana de 24 à 28 de agosto de 2015 ocorrerá a Conferência Internacional de Cartografia e, junto a ela, a Exposição Cartográfica Internacional, organizada em colaboração com o IBGE.

IBGE disponibiliza imagens de satélite do Piauí e cartas imagem de Tocantins

O IBGE disponibiliza hoje, 1º de

Geolista

Educação
Ministério da Educação

uff Universidade Federal Fluminense



GeoLISTA

relação de "sites" que disponibilizam gratuitamente dados e informações geoespaciais

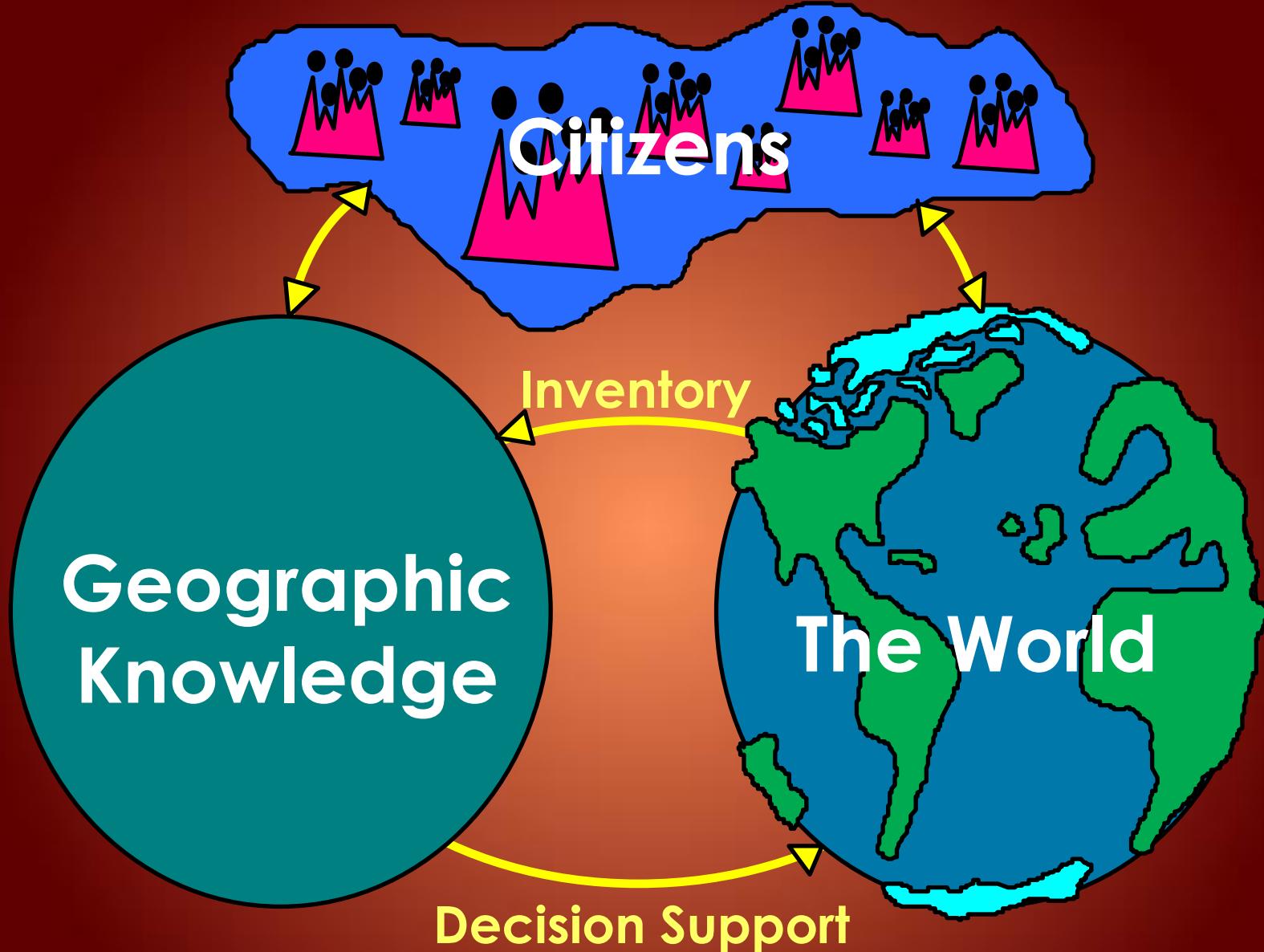


Elaborado por: **Marcus Vinícius Alves de Carvalho** (Monitor/Bolsista)

Revisado por: **Angelica Carvalho Di Maio** (Orientadora/Docente)

Niterói - RJ

<http://www.uff.br/geoden/docs/GeoLISTA.pdf>



O que é GEOProcessamento?

- É o conjunto de técnicas relacionadas ao tratamento da informação espacial;
- O Geoprocessamento pode ser aplicado em **TUDO** o que pode ser **ESPECIALIZADO (posicionado)**;

- *Geoprocessamento* # SIG;
- SIG # *Software de SIG*;
- SIG # CAD;.



Geoprocessamento

SIG

Software
de SIG

O Geoprocessamento (Geotecnologias) é um ramo da área do conhecimento denominada oficialmente de Geomática. Engloba um conjunto de técnicas ligadas à informação espacial, quer seja no tocante a coleta, tratamento e análise desses dados. Algumas dessas técnicas são:

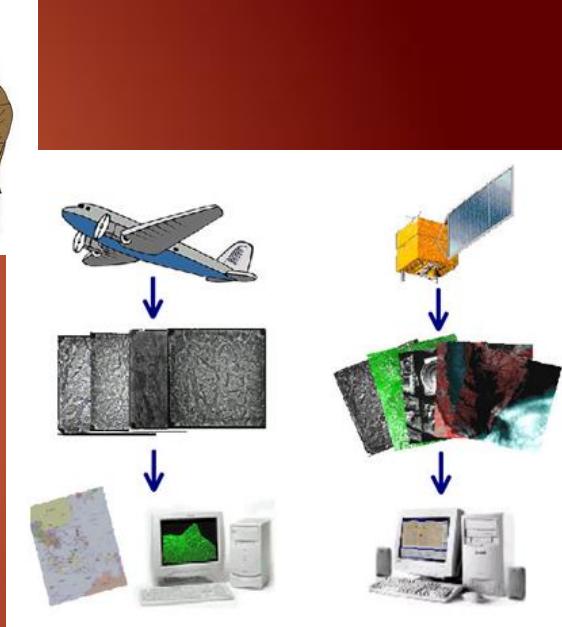
- Topografia;
- Fotogrametria;
- Cartografia;
- Sensoriamento Remoto;
- Posicionamento por Satélites;
- Geoestatística;
- Banco de Dados Geográficos;
- WebMapping;
- SIG.

São tecnologias ligadas à uma ou mais etapas do Geoprocessamento

- 1. Coleta
- 2. Armazenamento
- 3. Tratamento e Análise
- 4. Uso integrado

Coleta

- Cartografia;
- Topografia;
- Sensoriamento Remoto;
- Fotogrametria;
- GPS;
- Laser Scanner;

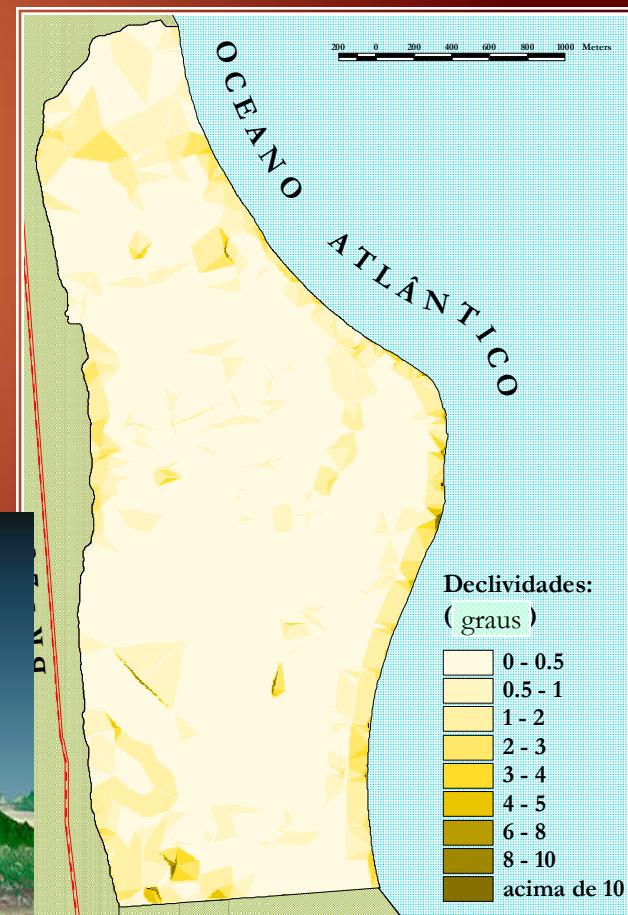


Armazenamento

- Banco de Dados (Geográficos)

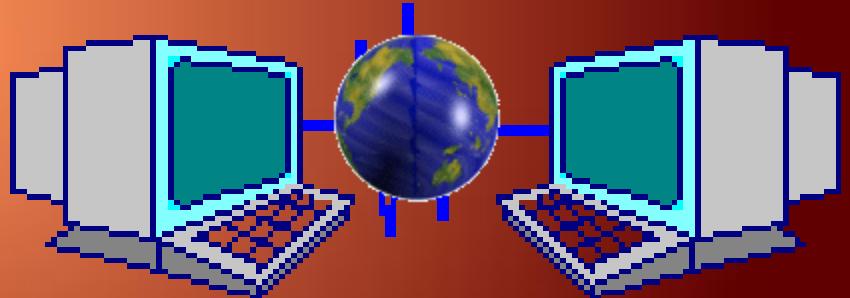
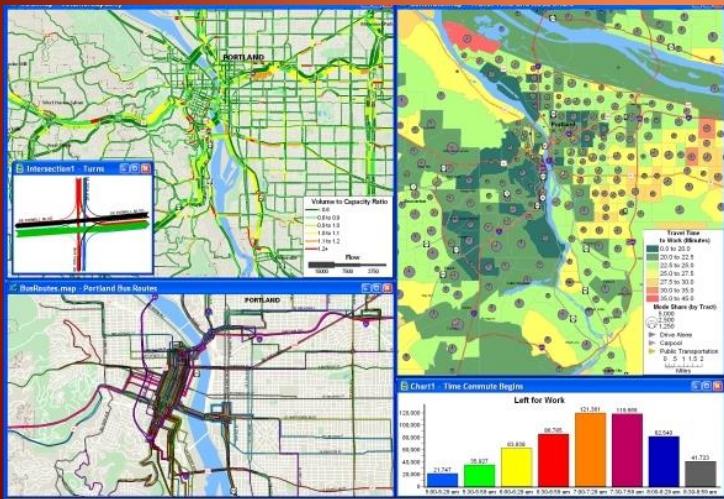
Tratamento e Análise

- Modelagem de Dados;
- Geoestatística;
- Análise de Redes;
- Análise Topológica;
- Reclassificação;



Uso integrado

- SIG;
- *Webmapping.*



Análise Espacial

- Análise espacial é a compreensão da distribuição dos dados originados de fenômenos ocorridos no espaço. A tradução objetiva da ocorrência de padrões espaciais.

Exemplo de Análise Espacial

- Em Londres, Inglaterra, em 1854, a cidade estava sofrendo com uma epidemia de cólera. O médico John Snow indicou em um mapa (análogo, claro) da cidade a localização dos casos de óbito por cólera e os poços de água que abasteciam a cidade. Uma das formas de transmissão da cólera é por meio da ingestão de água contaminada.

Exemplo de Análise Espacial

- A partir da **espacialização destas** informações percebeu-se que a maioria dos casos de morte registradas situavam-se em torno de determinado poço localizado na *Broad Street*, o qual foi interditado.
- Exames realizados posteriormente confirmaram a hipótese de Snow.

Exemplo de Análise Espacial

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE CÓLERA E, LONDRES 1854



- X Poços de água
- Dados de Cólica
- Poço interditado

SIG

Sistemas de Informações Geográficas

- O SIG é a geotecnologia na qual se podem aglutinar dados oriundos das outras Geotecnologias;
- Através deles é possível realizar a análise espacial baseada nos dados que o alimentaram (banco de dados espacial);
- Essas características o tornam uma potencial ferramenta para análise e apoio ao processo de tomada de decisão.

SIG ou GIS

Sistemas de Informações Geográficas

- O SIG é a geotecnologia na qual se podem aglutinar dados oriundos das outras Geotecnologias;
- Através deles é possível realizar a análise espacial baseada nos dados que o alimentaram (banco de dados espacial);
- Essas características o tornam uma potencial ferramenta para análise e apoio ao processo de tomada de decisão.

É composto não apenas de *softwares*, mas também por metodologias aplicadas, dados a serem coletados e tratados, *hardwares* específicos, como por exemplo *scanners* e coletores de dados GPS e recursos humanos.



SOFTWARES PARA SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)



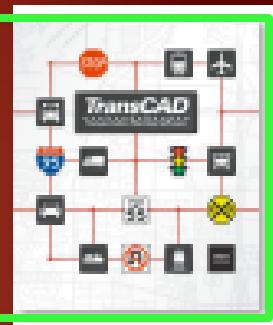
APLICATIVOS PARA BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS



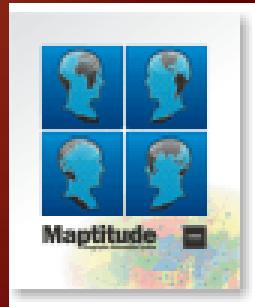
PROGRAMAS PARA DESENVOLVIMENTO DE WEBMAPPING (WEBGIS)



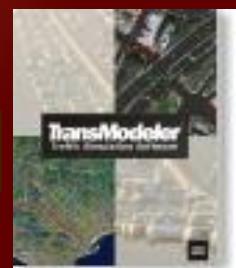
Transcad



Maptitude



TransModeler

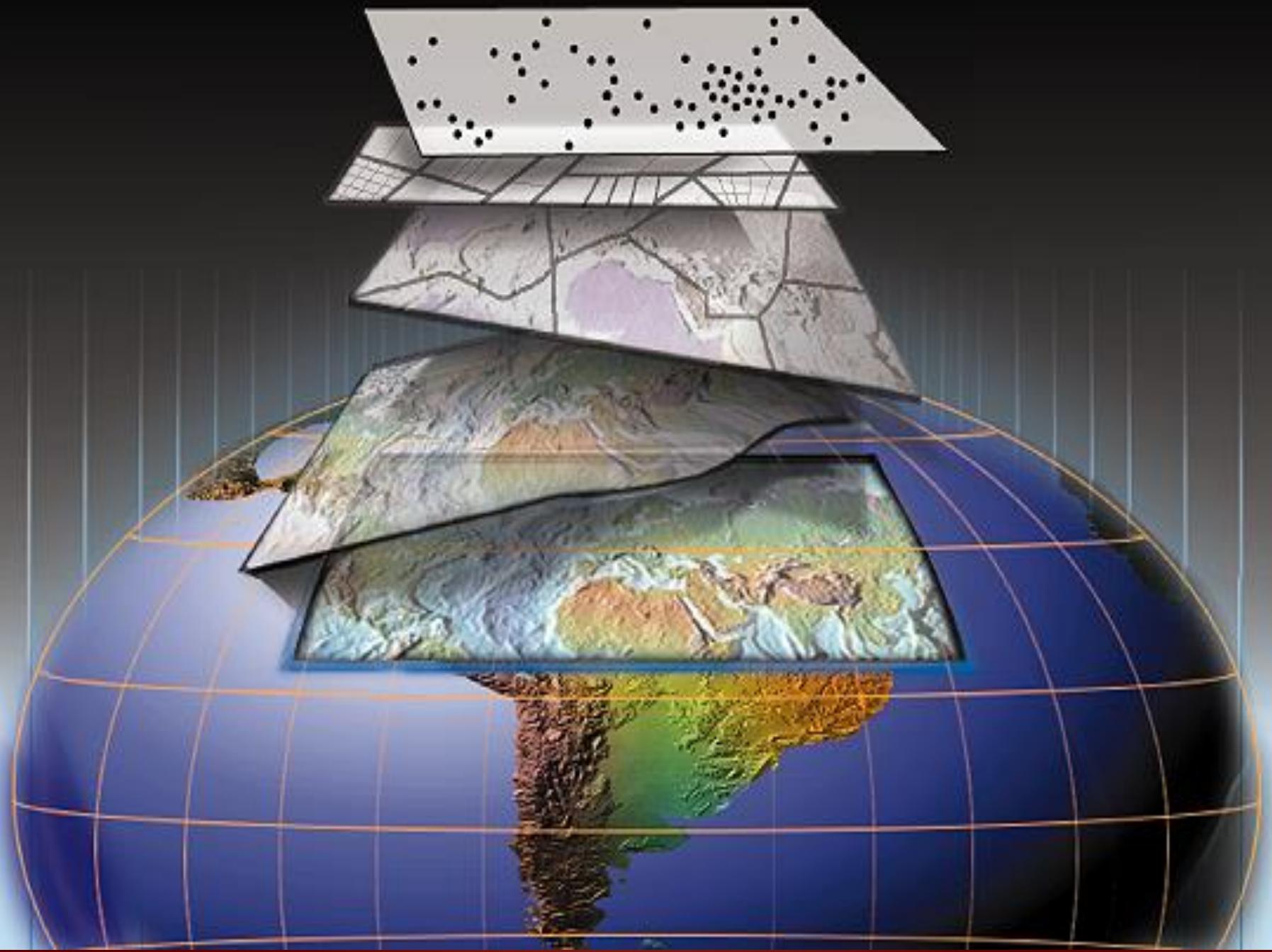


SIG LIVRE

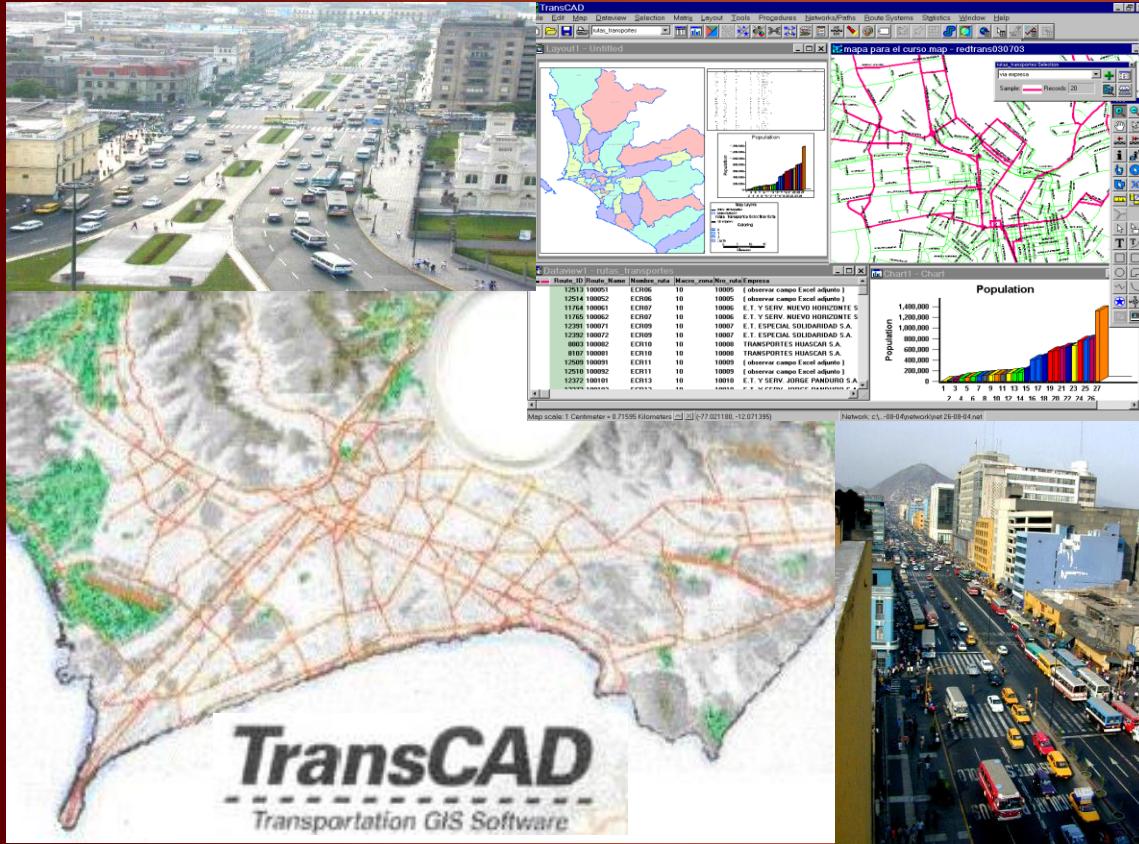
- Um SIG livre se caracteriza por:
- Ser gratuito → Sem custos de licença de uso;
- Possuir código aberto → Passível de ser visto, lido e modificado pelo usuário, para atender suas necessidades
- Obedecer regras internacionais estabelecidas para seu desenvolvimento (OGS)

ESTRUTURA DO gvSIG





GIS for Transportation



Arquivos Geográficos
Geração de Mapas
Base de Dados
Sistema de Redes
Sistema de Rotas
Layouts



Prof. Carlos Augusto Uchôa da Silva
CT/DET/LAG

PRIMEIROS PASSOS COM O GVSIG

1.11

O gvSIG é mais um poderoso representante da recente safra de *softwares* de SIG livres, sendo um dos mais utilizados na atualidade. Semelhante ao Kosmo, este programa também é construído sobre a plataforma JAVA.

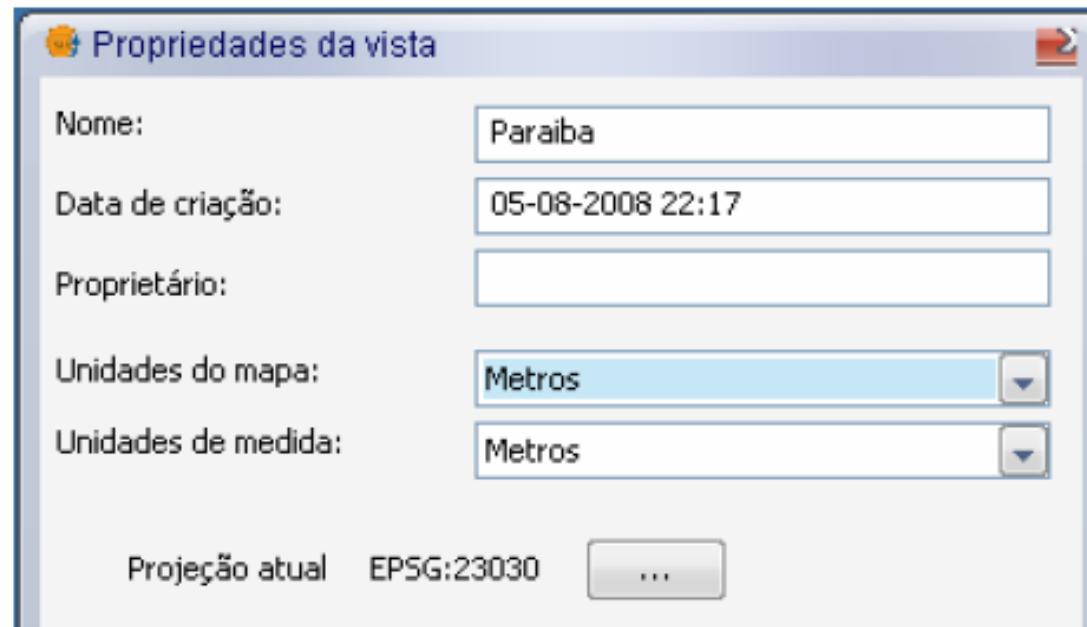
Com uma interface amigável e com funcionalidades que atendem a inúmeras das necessidades que surgem ao longo de um projeto de Geoprocessamento, o gvSIG vem ganhando espaço entre os *softwares* preferidos da área.

INICIANDO O GVSIG (abra uma vista)

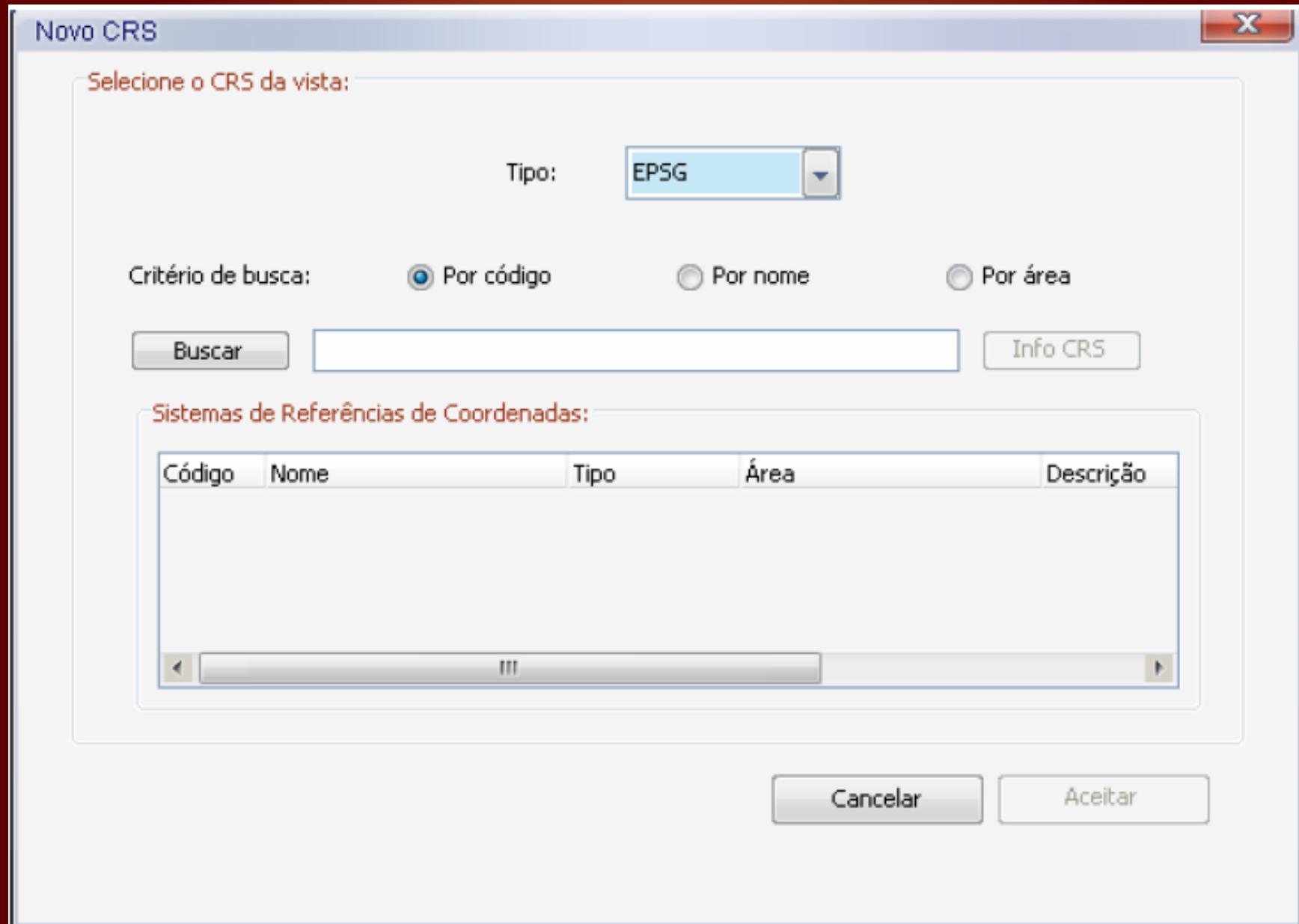


Escolha a opção “**Propriedades**” para definirmos o sistema de referência no qual trabalharemos. Será aberta a janela representada abaixo.

No campo “**Projeção Atual**” clique no ícone com reticências. ().

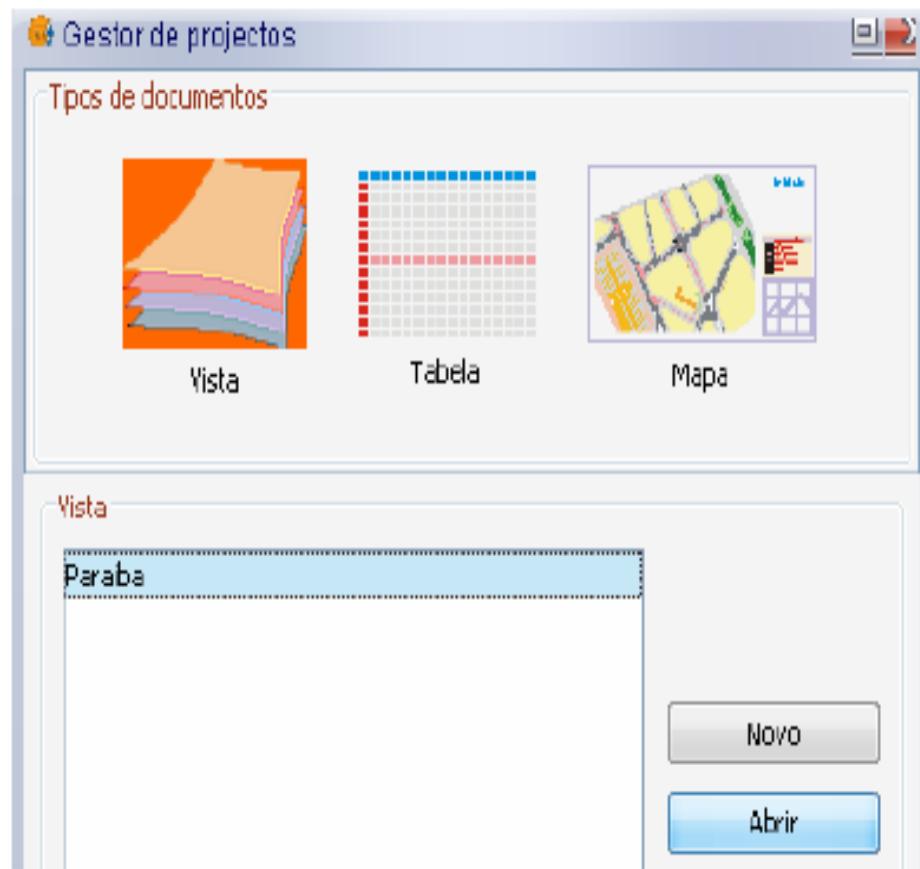


Será aberta então uma caixa de diálogo, na qual poderemos definir um novo sistema de referência de coordenadas no qual trabalharemos.



Agora Você está pronto para abrir sua nova visualização. Na tela do **Gestor de**

Projetos selecione a vista e clique em “**Abrir**”.

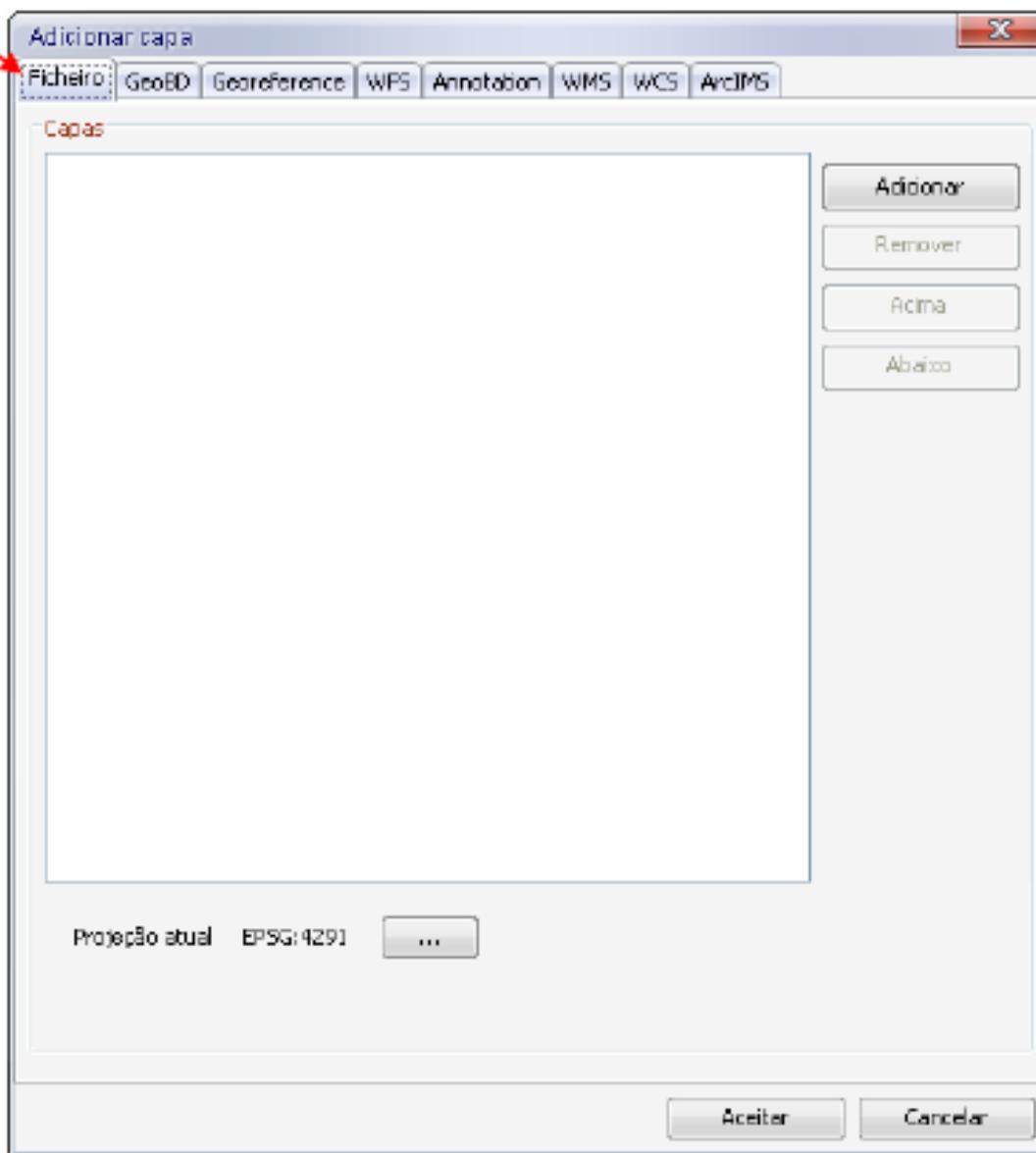


Para inserir o arquivo para visualização, clique no ícone “**Adicionar Capa**”.

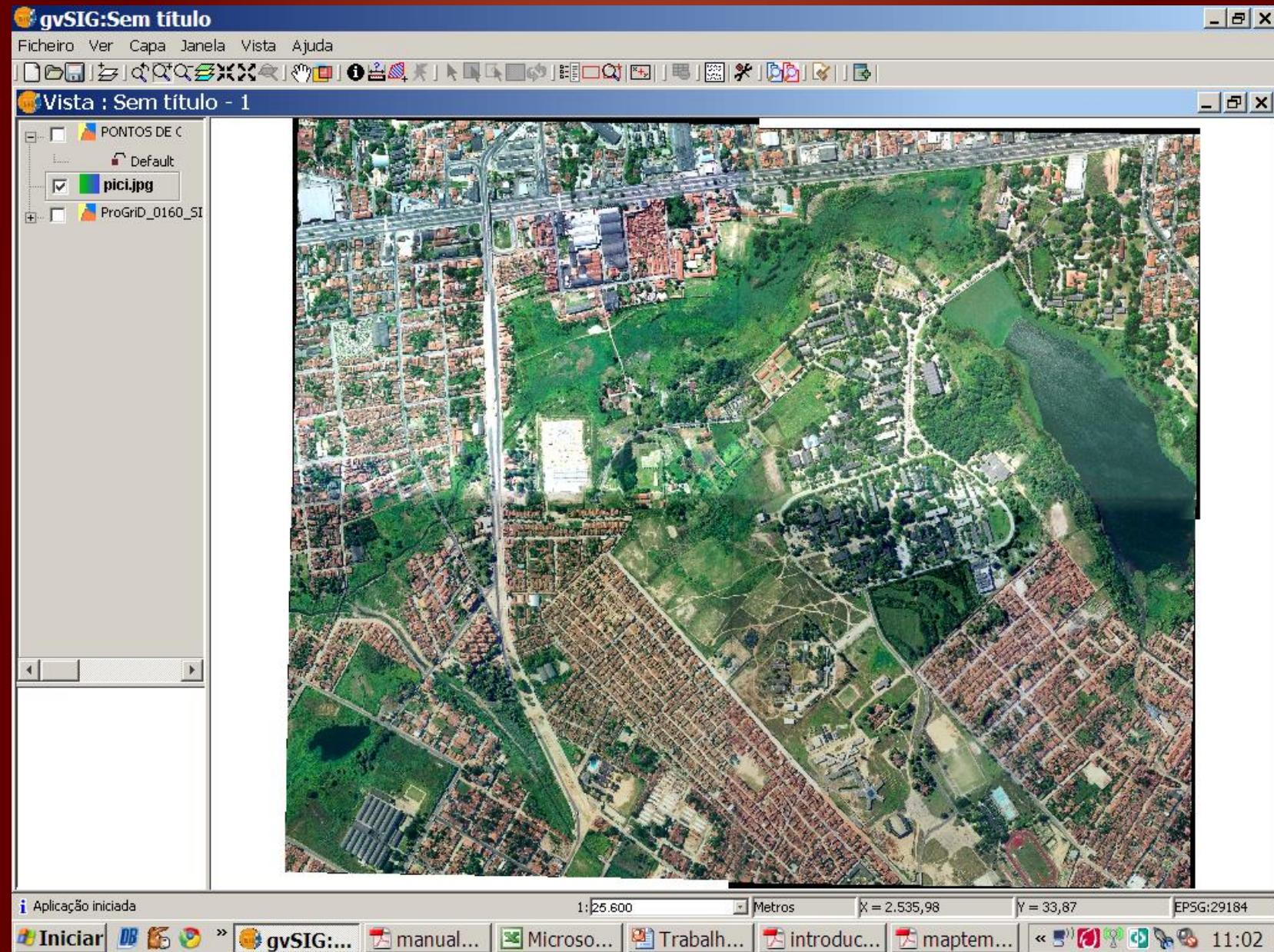


Na janela à seguir, como queremos abrir um arquivo, utilizaremos a primeira aba:

"Ficheiro". As outras abas serão explicadas em futuros tutoriais do **ClickGeo**.



A seguir, podemos finalmente contemplar a vista que foi carregada, e começar a manipular e analisar os dados de nosso trabalho.

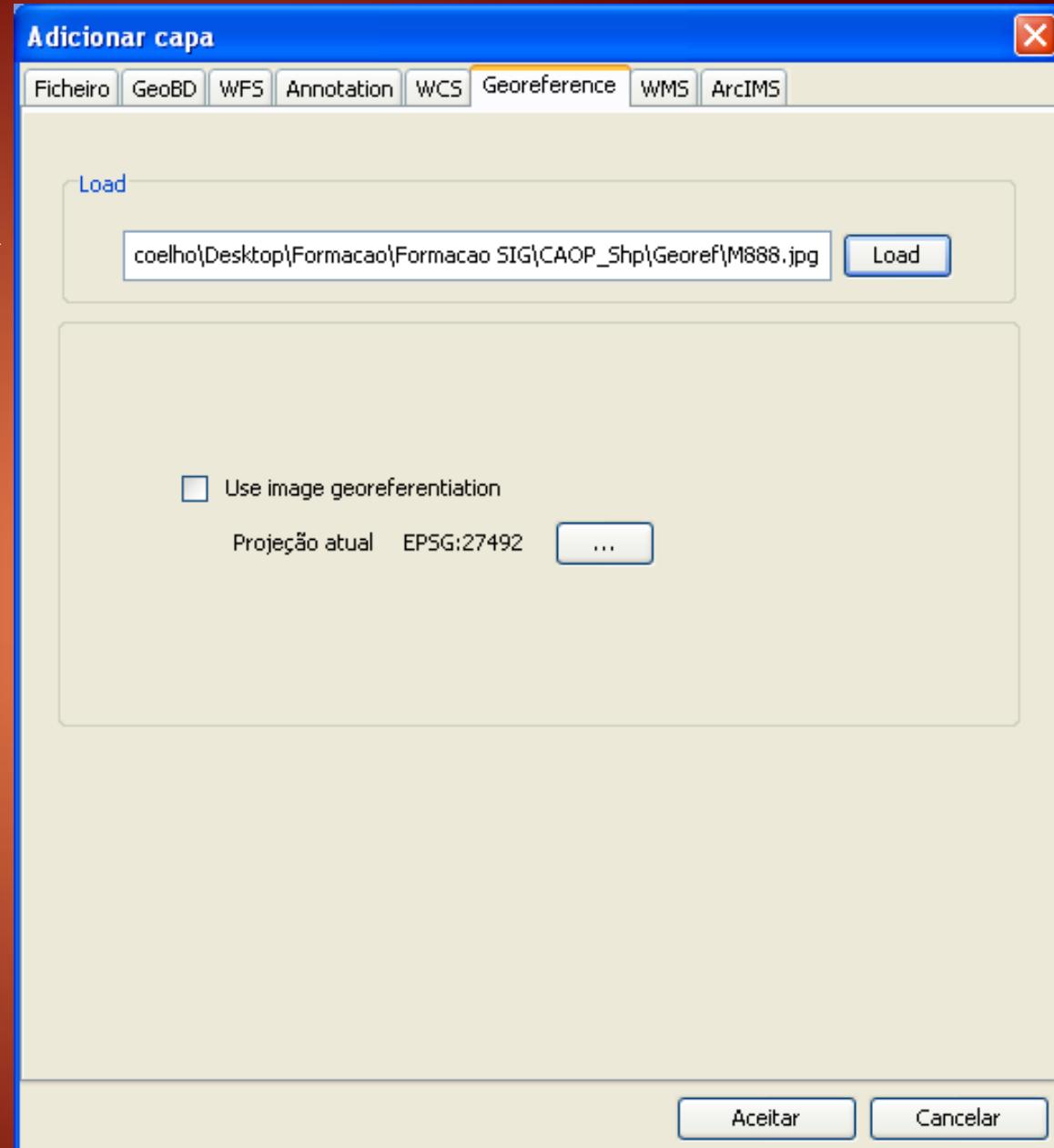


GEOREFERENCIAR IMAGENS NO GVSIG 1.1.1

Georeferenciação de imagens raster

Com o gvSIG pode ser feita a georeferenciação de imagens que se encontram nos formatos .tif, .jpg, .gif e .png com recurso a informação de referência que esteja já georeferenciada e adicionada à Vista. Esta informação de referência poderá ser tanto vectorial, como raster.

Depois de termos adicionada à Vista a informação que vai servir de referência para a georeferenciação da nova imagem, temos de adicionar a nova imagem à Vista. A nova imagem pode ser carregada através do comando “Adicionar Capa” e seleccionando o separador “Georeference”. Para localizar a imagem a georeferenciar devemos clicar no botão “Load”.

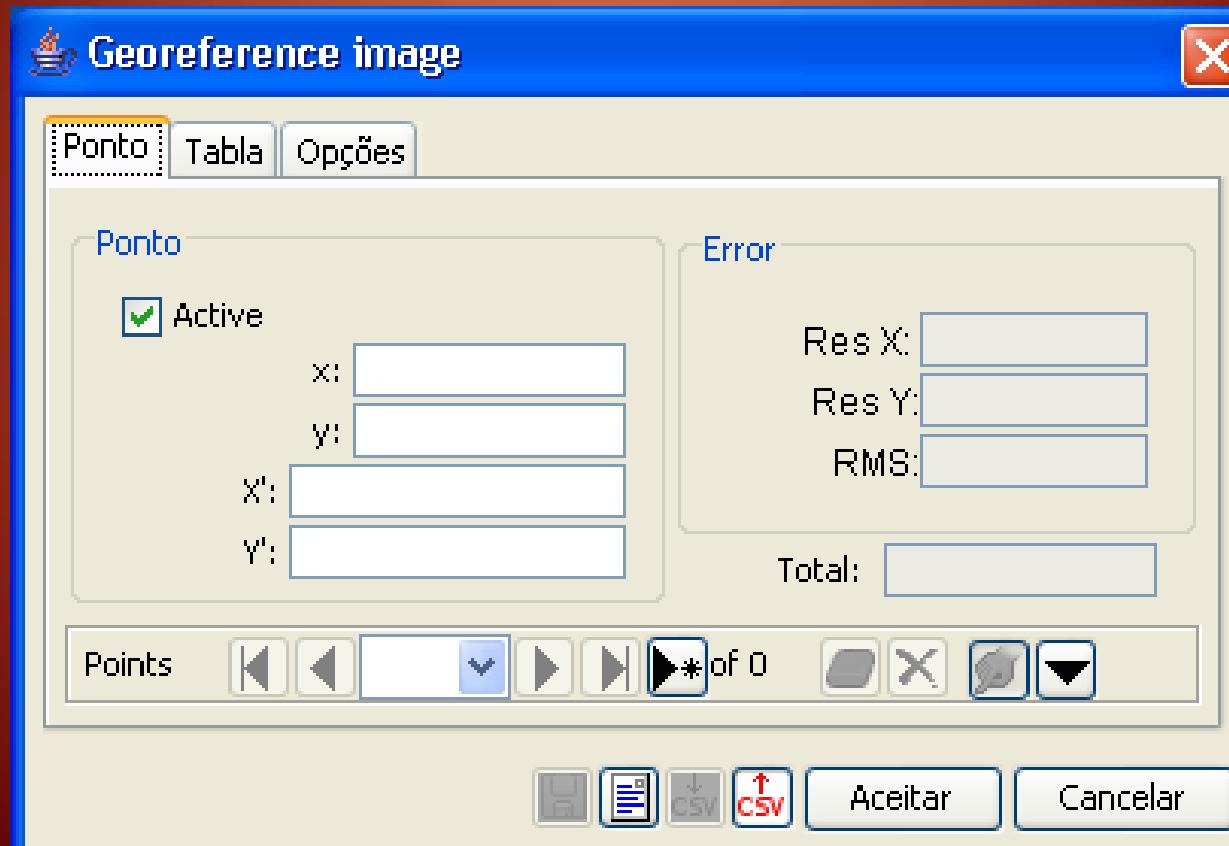


A opção “Use image georeferentiation” deverá ser utilizada no caso de a imagem já estar georeferenciada. Se esse for o caso, a imagem será adicionada à Vista com a georeferenciação que já estava definida para ela. Na opção abaixo devemos definir qual é a projecção que está definida na Vista actual.

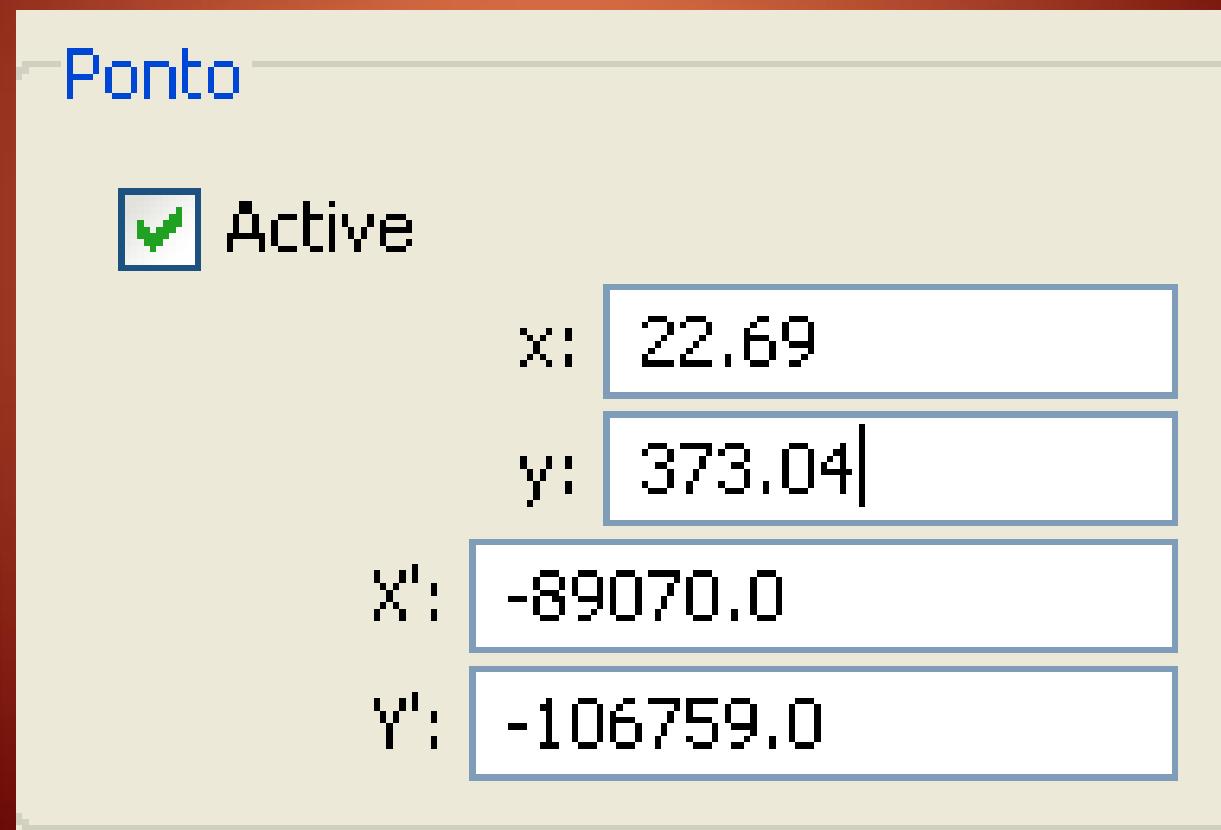
Ao clicarmos em “Ok”, a imagem é adicionada à Vista, aparecendo no centro da mesma. Na tabela de conteúdos, a imagem é assinalada com um asterisco o que indica que este é o tema sobre o qual irá ser realizado o processo.



Para além disso, surge uma nova janela que nos permitirá definir os pontos de controlo para a georeferenciação da imagem.



Se soubermos as coordenadas de um determinado ponto da imagem a georeferenciar podemos utilizar essa informação para georeferenciar a imagem. Para isso clicamos no ponto do qual conhecemos as coordenadas sobre a imagem e posteriormente introduzimos as coordenadas nos campos “X” e “Y”.



Para que a georeferenciação possa ser realizada devem ser seleccionados um mínimo de 3 pontos de controlo. No entanto, para permitir uma georeferenciação mais correcta, é recomendável que sejam indicados 9 pontos o mais espaçados possível dentro da imagem para tentar minimizar as distorções nas áreas que não tenham nenhum ponto de controle.

A barra permite navegar entre todos os pontos de controle definidos e verificar as suas coordenadas e os desvios associados a eles que são apresentados na tabela do lado.

Ao analisarmos os erros associados a cada um dos pontos podemos verificar existem pontos com um erro demasiado elevado e que podem prejudicar demasiado o resultado final da georeferenciação. Nesses casos, é possível desactivar os pontos de maneira a que não entrem nos cálculos de georeferenciação sem haver necessidade de os eliminar. Para isso basta activar ou desactivar a *check box* “Active” que se encontra ao lado da informação das coordenadas dos pontos.



O separador de “Tabla” permite consultar toda a informação relativa aos pontos definidos como as coordenadas, erro em x e y e erro e o *Root Mean Square* que reflecte os desvios do ponto.

The screenshot shows a Windows application window titled "Georeference image". The window has three tabs at the top: "Ponto" (selected), "Tabla" (highlighted in yellow), and "Opções". The main area contains a table with the following data:

	...	X	Y	X'	Y'	Error X	Error Y	RMS
<input checked="" type="checkbox"/>	1	241.1347	321.9858	-87147.9502	-106346.9447	4.49009	6.21398	7.66645
<input checked="" type="checkbox"/>	2	127.6595	340.4255	-88153.5653	-106497.7870	14.70712	11.66126	18.76924
<input checked="" type="checkbox"/>	3	41.1347	351.7730	-88895.2064	-106573.2081	6.17294	11.42408	12.98518
<input checked="" type="checkbox"/>	4	21.2765	371.6312	-89083.7592	-106749.1908	2.77978	5.16119	5.86217

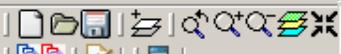
Below the table, there is a navigation bar with the text "Points" followed by a set of icons: back, forward, first, last, and a delete icon. At the bottom right are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Depois de definirmos os pontos de controlo temos a possibilidade de gravar os pontos de controlo ou de adicionar mais pontos de controlo a partir de outros ficheiros através das seguintes ferramentas:

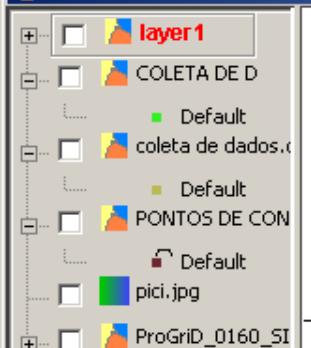
- permite gravar os pontos definidos para um ficheiro com a extensão .rmf que é associado à imagem;
- permite gravar toda a informação associada aos pontos (coordenadas e erros) num ficheiro .csv;
- permite carregar a informação de pontos associados à imagem e que estejam armazenados num ficheiro .rmf;
- permite carregar pontos de controlo que estejam armazenados num ficheiro .csv

CRIANDO UMANOVA CAMADA TEMA (SHAPE FILE)

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File Geometry Tabela Ajuda



Vista : Sem título -



- Exportar
- Import
- Localizador por atributo
- Center view to point
- Add event layer
- New layer
 - New SHP
 - New DXF
 - New PostGIS
- Adicionar capa Alt+O
- Navegação
- Consulta
- Set layers as
- Configurar localizador
- Seleção
- Propriedades
- Geoprocess toolbox

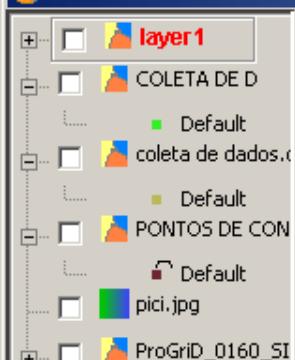


#Insert next point. Arc [A] or Close [C] > .

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File Geometry Tabela Ajuda



Vista : Sem título - 1



New layer

Enter layer name
CENTRO DE TECNOLOGIA

Select geometry type

Geometry types

Point type
 Multipoint type
 Line type
 Polygon type
 Multiple type

< Back Next > Finish Cancel

#Insert next point.. Arc [A] or Close [C] >

Aplicação iniciada

1:5.819

Metros

X = 2.784,26

Y = 3.188,98

EPSG:29184

Iniciar

DB

B

C

gvSIG:S...

manualG...

Microsoft...

Trabalha...

maptema...

Criando u...

12:43



Vista : Sem título - 1

layer1

COLETA DE D

Default

coleta de dados...

Default

PONTOS DE CON

Default

pici.jpg

ProGrid_0160_SI

New layer

Define fields

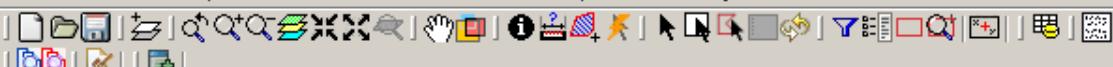
Field	Tipo	Length
BLOCO	String	20

Add field

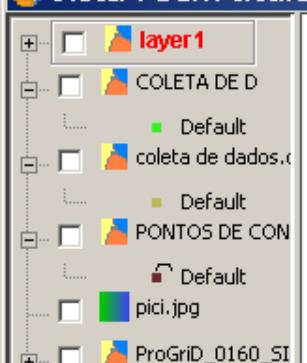
Delete field

< Back Next > Finish Cancel

#Tinsert next point.. Arc [A] or Close [C] >



Vista : Sem título - 1



New layer

Enter file path

Projeção atual EPSG:29184

< Back

Next >

Finish

Cancel

Save

Save in:

Meus documentos



- imac
- King
- mar
- Meu
- Meu
- Meu
- Meu



Documentos recentes



Desktop



Meus documentos

- 29-03-08
- Corel User Files
- crea
- CyberLink
- DOWNLOADS
- dvd
- gae2009

File name: CT

Files of type: File shp

Save

Save selected file

#Tinsert next point.. Arc [A] or Close [C] >

EDIÇÃO NO GVSIG



1 2 3 4 5 6 7 8 9



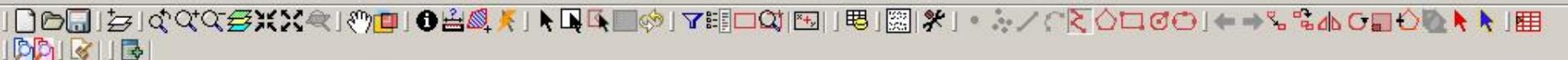
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

- 1 - Adiciona pontos;
- 2 - Adiciona multipontos com mesmo atributo;
- 3 - Adiciona segmento de reta;
- 4 - Adiciona arco por três pontos;
- 5 - Adiciona linhas com vários segmentos ou polígono irregular;
- 6 - Adiciona polígono regular com vários vértices;
- 7 - Adiciona retângulo;
- 8 - Adiciona círculo e
- 9 - Adiciona Elipse.

- 10, 11 - Desfaz ou refaz edição;
- 12 - Movimenta feição;
- 13 - Copia feições;
- 14 - Cópia simétrica de feição;
- 15 - Rotaciona feição;
- 16 - Aplica escala em feição;
- 17 - Adiciona ou remove vértice;
- 18 - Adiciona polígono interno;
- 19 - Seleciona / movimenta vértice e
- 20 - Realiza seleção complexa de feição

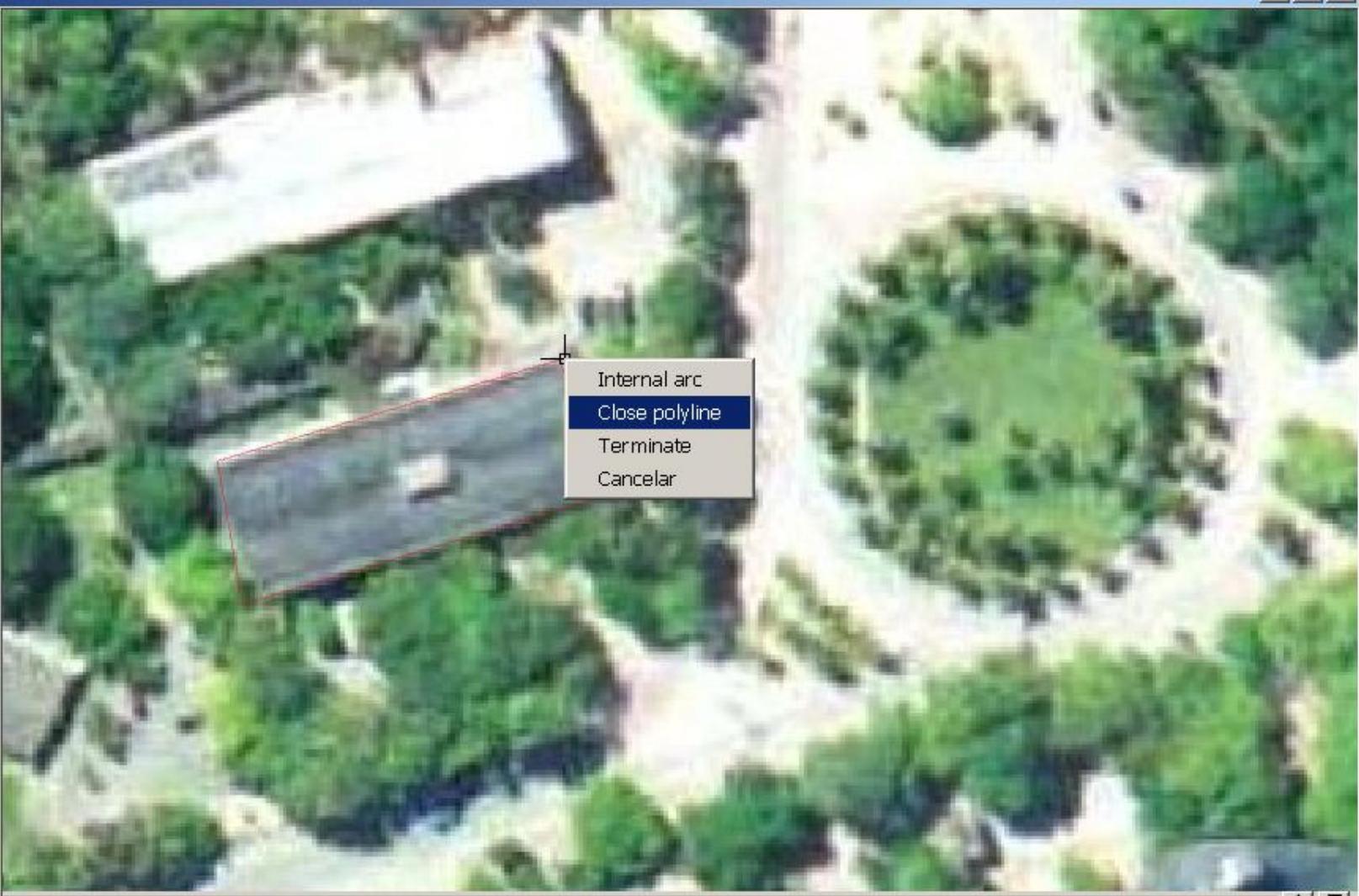
O gvSIG disponibiliza várias ferramentas para realização de edição de arquivos vetoriais (Shapefile, PostGIS e/ou DXF).

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File Geometry Tabela Ajuda



Vista : Sem título - 1

- CENTRO DE
Default
- layer1
- COLETA DE DADO
- coleta de dados.c
- PONTOS DE CON
- pici.jpg
- ProGrid_0160_SI



- Internal arc
- Close polyline
- Terminate
- Cancelar

#Insert next point, Arc [A] or Close [C] >

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File Tabela Ajuda Field



Vista : Sem título - 1

-

- CENTRO DE
 └ Default
- + layer1
- + COLETA DE DADO
 └ coleta de dados...
- + PONTOS DE CON
 └ pici.jpg
- + ProGrid_0160_SI



Tabela: Tabela de atr...

Field1

1 / 1 Total de registros seleccionados.

#Insert next point.. Arc [A] or Close [C] > .

Aplicação iniciada

Metros

X = 3.342,6

Y = 2.431,25

EPSG:29184

Iniciar

DB

E

C

>

gvSIG:S...

manualG...

Microsoft...

Trabalha...

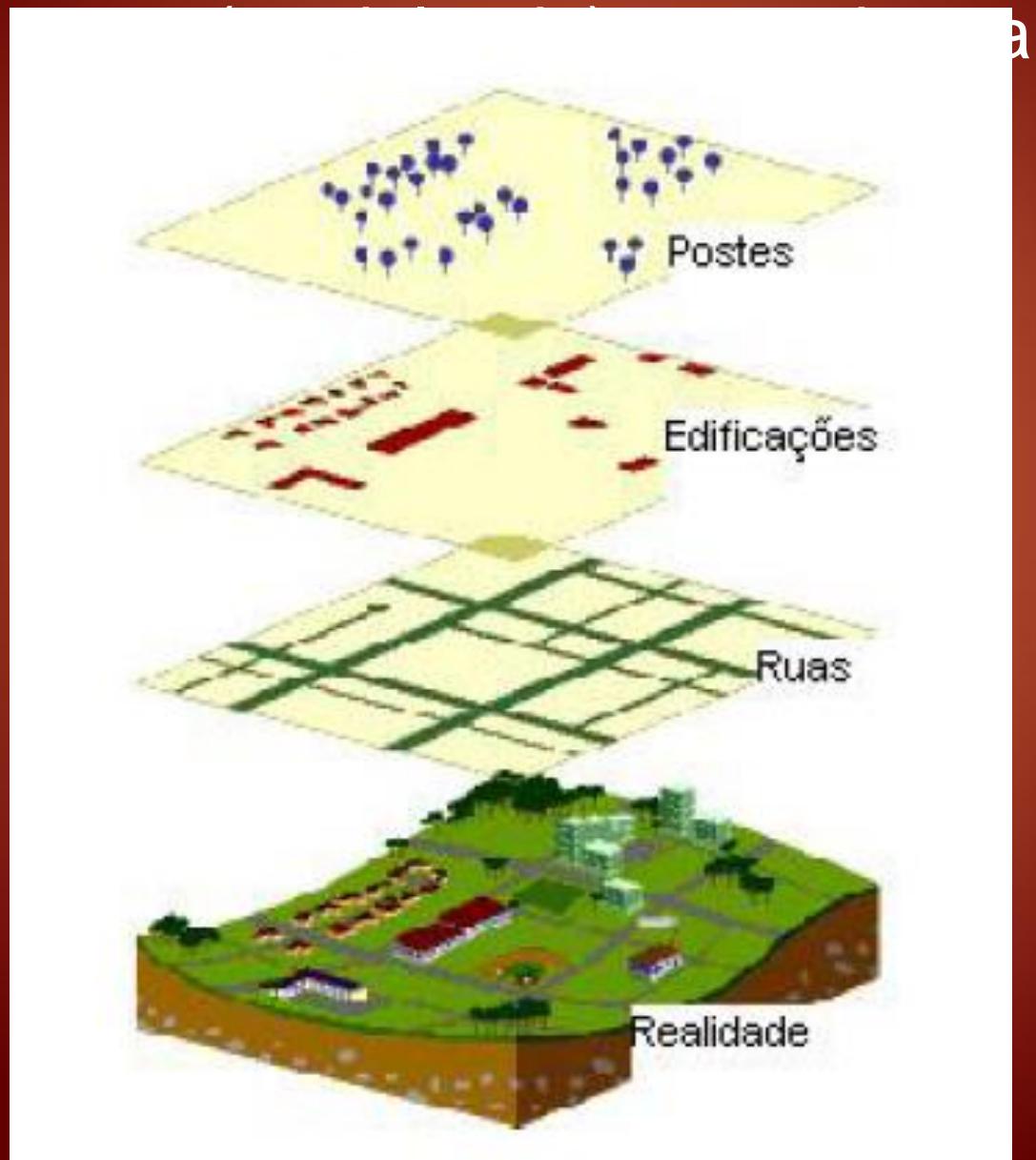
maptema...

Criando u...

12:48

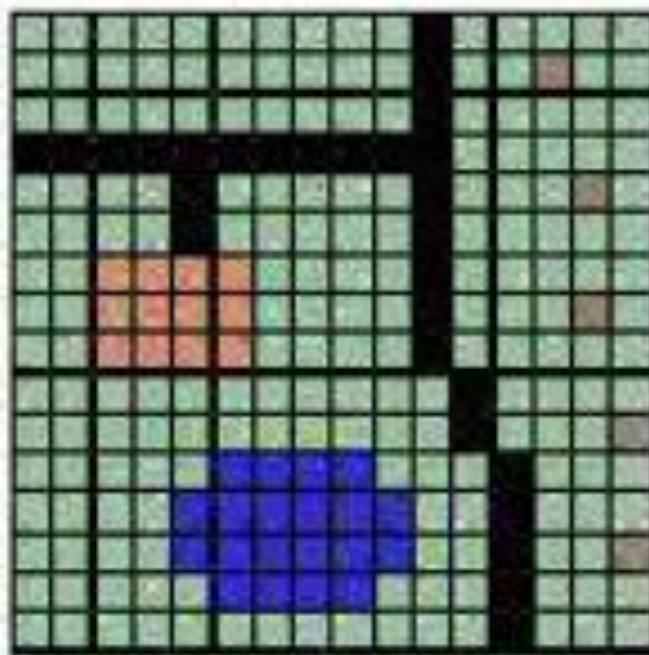
GERANDO MAPAS TEMÁTICOS NO GVSIG

Camadas temáticas representando



Estruturas de armazenamento de dados espaciais

Estrutura
Matricial



Estrutura
Vetorial

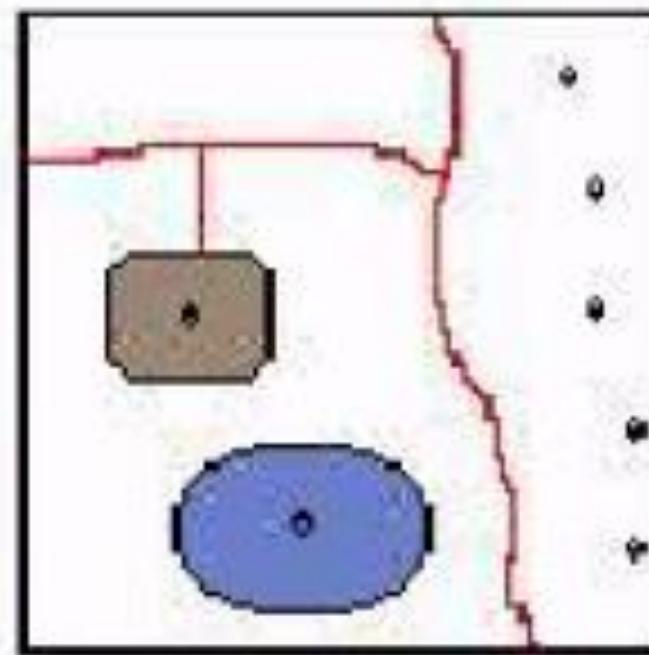
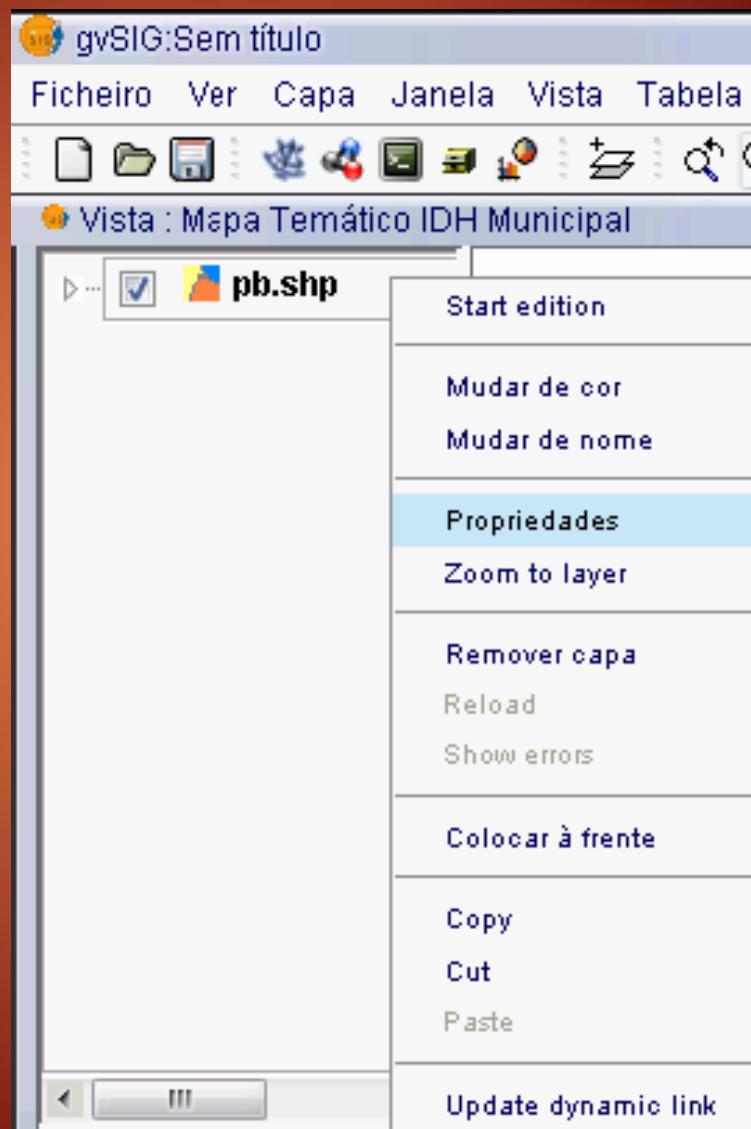


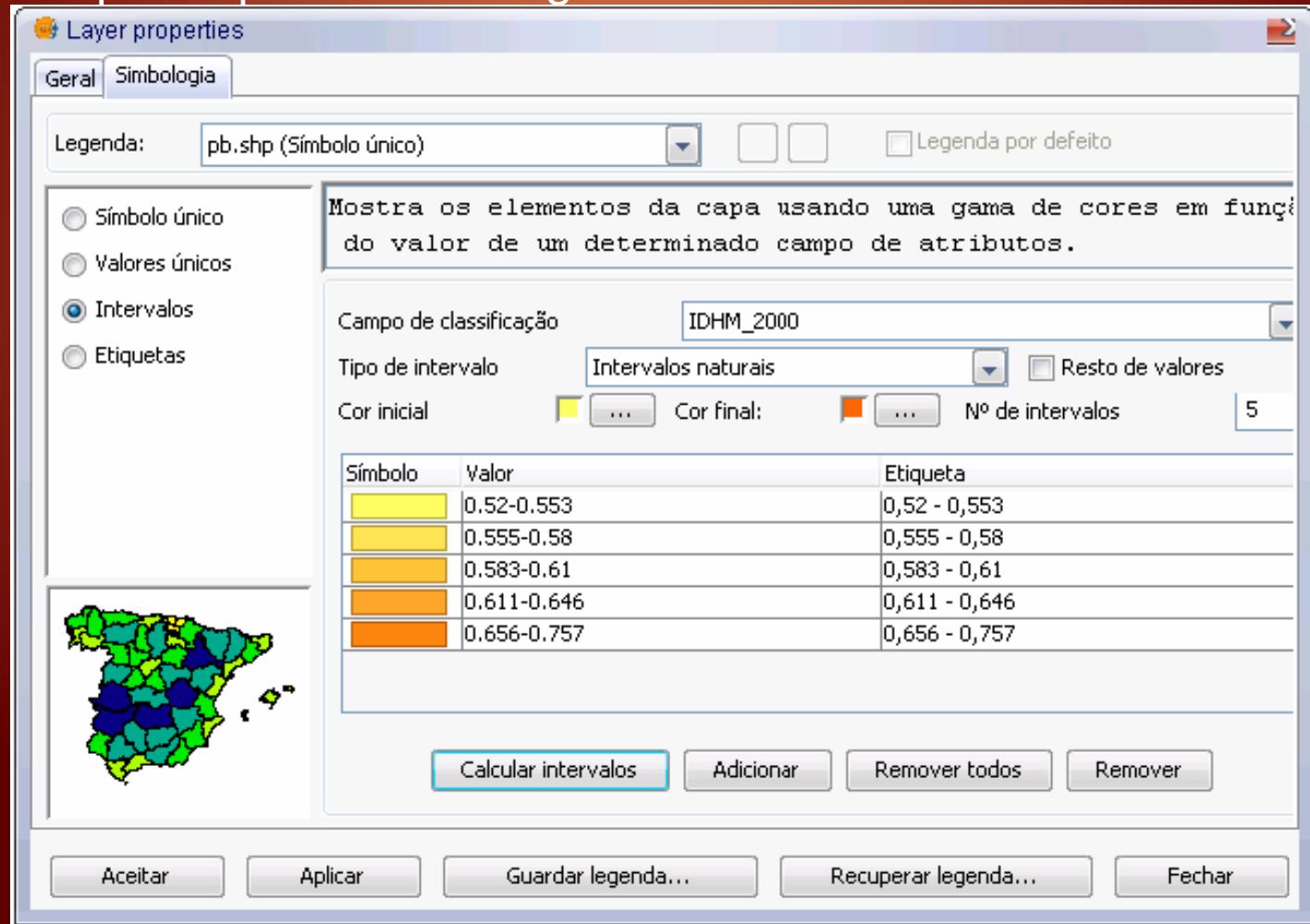
Foto: Esri

Antes de mais nada, é necessário entender que para gerarmos um mapa temático utilizando-se de um *software* de SIG, é necessário que na tabela de atributos do arquivo vetorial exista um campo (coluna) que trate do aspecto a ser representado.

Para iniciar a criação do mapa temático, clique com o botão direito do *mouse* sobre o nome do *layer* e escolha a opção “**Propriedades**”.



Será aberta a janela de “**Propriedades do Layer**” (Layer Properties). Escolha a segunda aba, denominada “**Simbologia**”. Para criar nosso mapa temático escolheremos a opção “**Valores Únicos**”, que corresponde ao tipo do atributo que escolhemos. Note que ao passo que escolhemos uma das quatro opções, a própria janela dá uma breve explicação e exibe um modelo da utilização daquele tipo de simbologia.

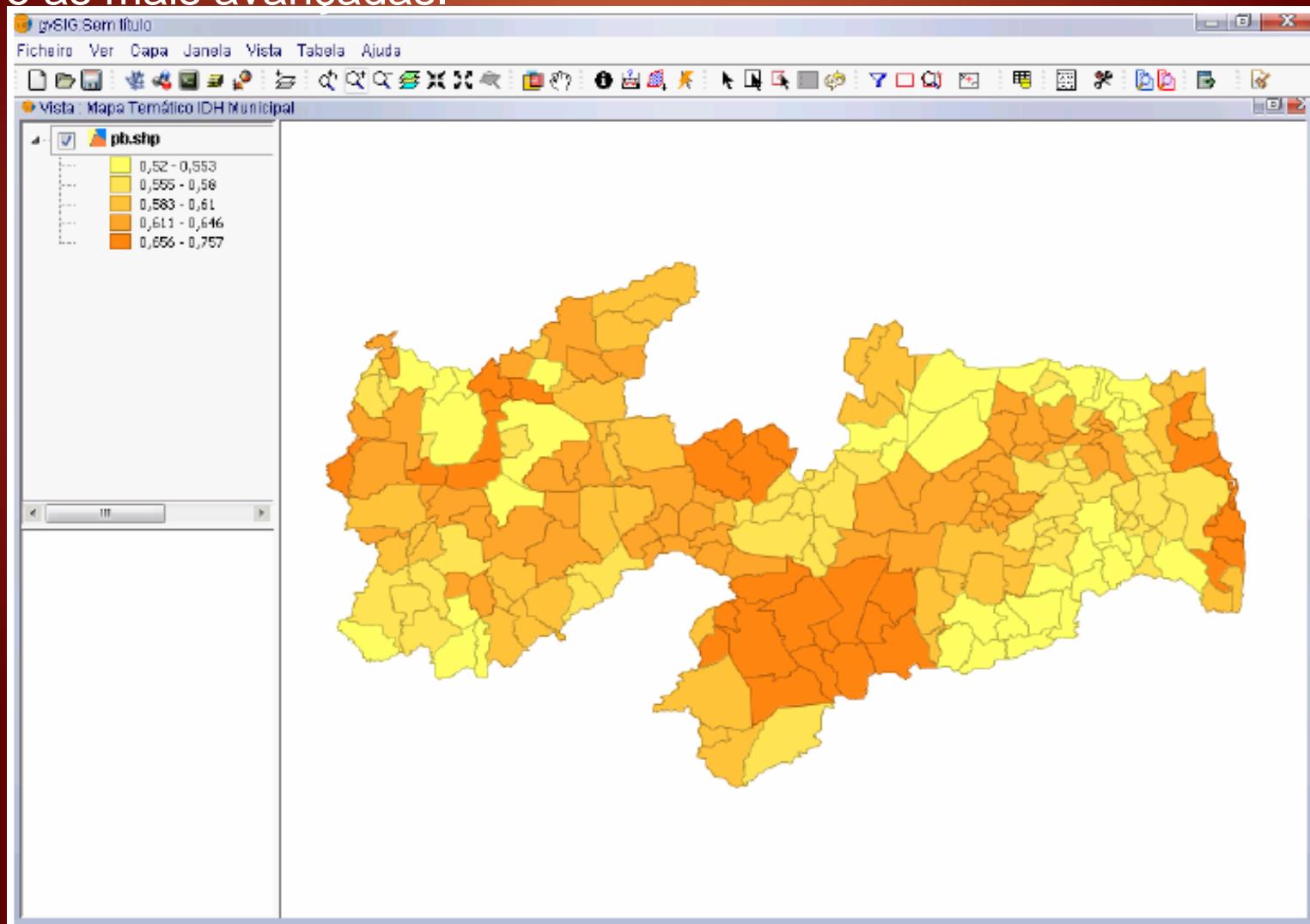


A opção “**Intervalos**” seria usada, por exemplo, para criação de mapas de altimetria ou qualquer outro atributo que possa ser expresso através de um intervalo real.

Ainda nesta janela, escolha o campo que será a base para classificação de valores no mapa temático. Dependendo do atributo em estudo, é interessante para criação dos mapas temáticos, que se escolha cores iniciais e finais (Na figura anterior) que representem uma seqüência de tons de uma mesma cor. Após isso clique em “**Adicionar Todos**” e em seguida “**Aceitar**”.

Você pode alterar as cores de acordo com sua preferência e/ou padrões cartográficos, por clicar duas vezes na coluna “**Símbolo**”. Abaixo temos uma representação básica do mapa temático gerado.

Pronto! Você acaba de criar seu primeiro mapa temático com o gvSIG! Mas não se limite ao que foi exemplificado neste tutorial. A melhor forma de aprendizado é pela busca de conhecimento prático. Procure experimentar as diversas possibilidades de geração de mapas que o gvSIG possui, inclusive as mais avançadas.



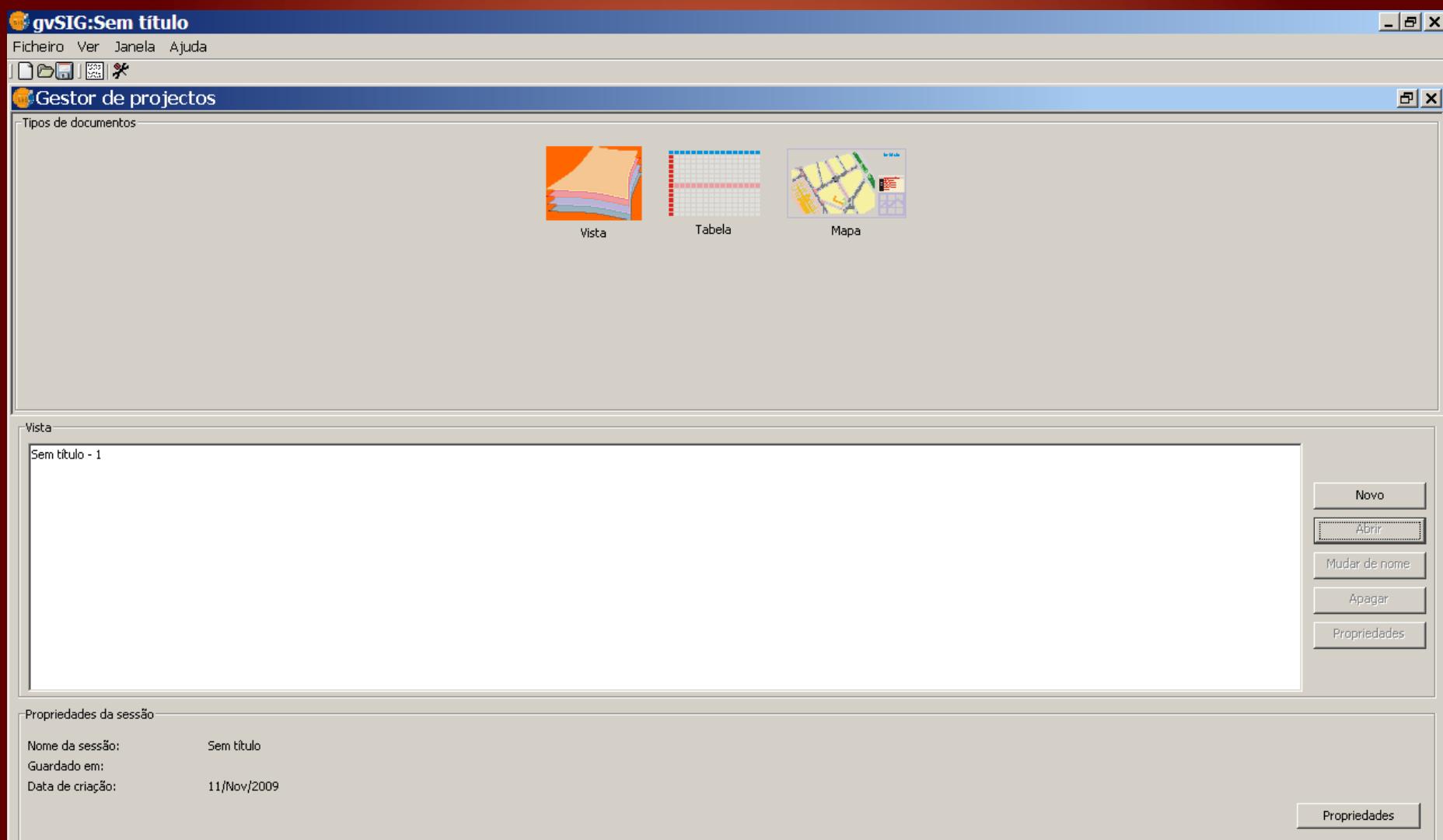
Trabalhando com tabelas no GVSIG

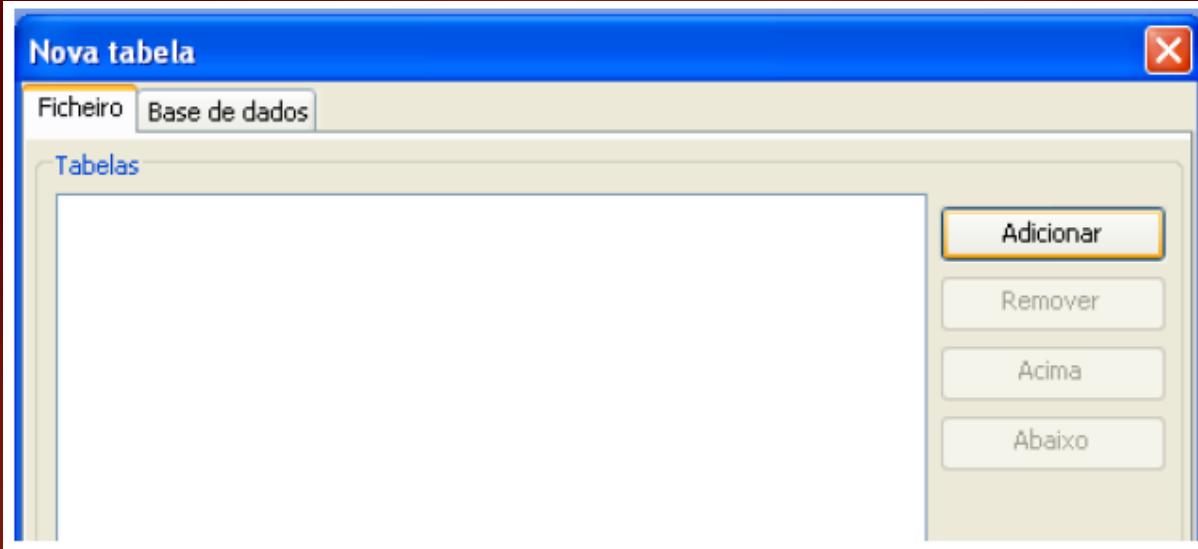
Criar uma tabela

- Os dados podem ser criados, editados, etc, por exemplo no Excel e salvo com a extensão (dbf4)

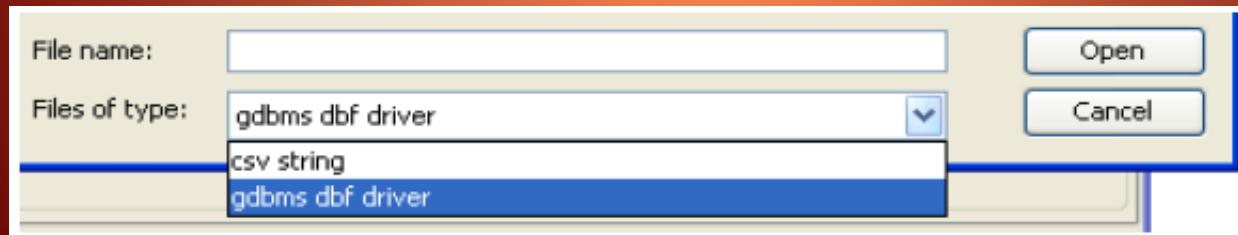
PONTO	ESTE	NORTE	RESPONSAVEL
1	547296,000	9586529,000	yuri/pedro
2	547090,000	9586091,000	adriano/j paulo
3	547098,000	9586345,000	Igor/Viviane
4	547486,000	9586725,000	paulo jr/iara
5	546388,000	9586034,000	sinval/alan
6	546392,000	9586019,000	tiquinho/jean/rené
7	546675,000	9585567,000	sergio/guilherme
8	546930,000	9585822,000	ernesto/amanda

O gvSIG permite a adição de tabelas de eventos e, posteriormente a criação de um tema com base nos dados dessa tabela de eventos.





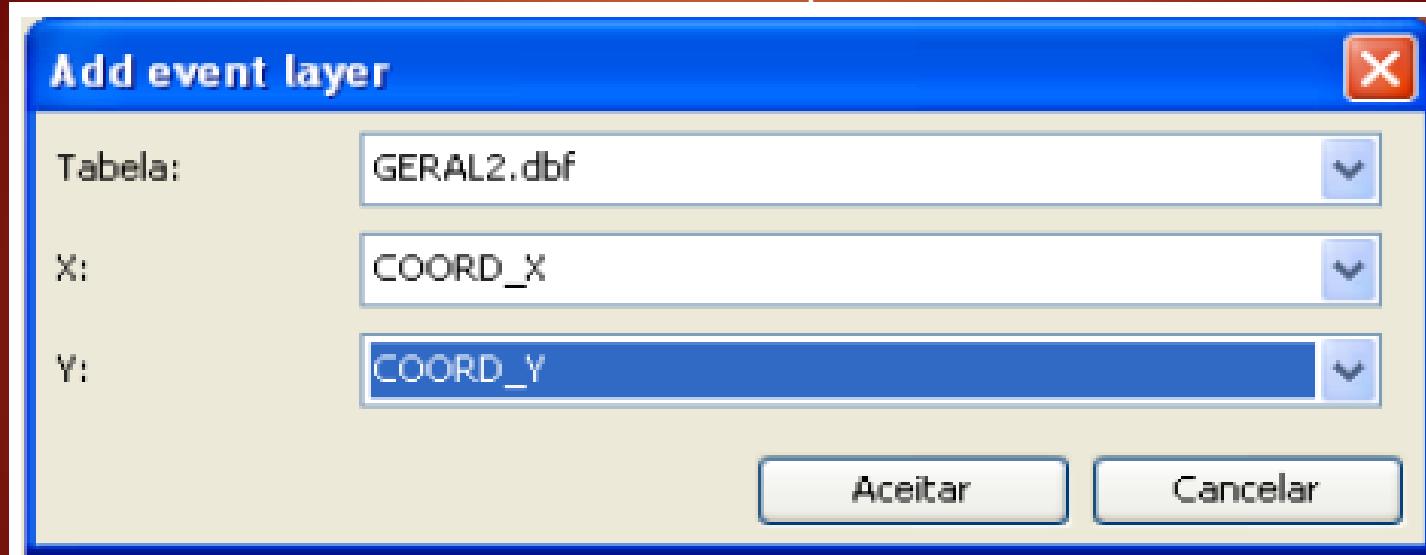
Ao clicar em “Adicionar” surge uma janela do Explorador na qual podemos procurar a tabela de eventos que pretendemos adicionar. As tabelas de eventos podem estar em formato .csv ou .dbf sendo possível escolher o formato pretendido na lista de “Files of type”.



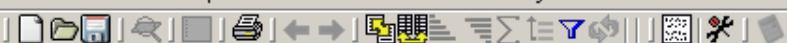
Após seleccionar a tabela pretendida, clicar em “Open” e “Aceitar” na janela de “Nova Tabela”, a tabela é adicionada à lista de tabelas do projecto e é aberta automaticamente. Acedendo a uma Vista, fica disponível o botão para adicionar a tabela de eventos (*Add Event Layer*)



Ao clicar nele é apresentada uma nova janela onde devemos escolher 3 parâmetros correspondentes à tabela de eventos que pretendemos adicionar. No primeiro campo (“Tabela”) devemos escolher qual é a tabela que contém a informação que pretendemos adicionar à Vista. Os dois restantes campos referem-se aos campos da tabela seleccionada no campo anterior e que contêm as coordenadas X e Y dos pontos a adicionar.



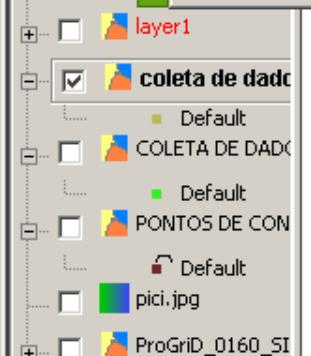
Ao clicar em “Aceitar”, as coordenadas que estão indicadas na tabela dão origem a um tema de pontos que é apresentado na Vista. Este tema de pontos é um tema virtual pelo que, para transformá-lo num tema definitivo, é necessário exportá-lo para um dos formatos disponíveis em gvSIG. Isto pode ser realizado através do menu “Capa”, “Expor to...” e seleccionando o formato pretendido.



0 / 15 Total de registros seleccionados

EDITANDO UMA TABELA

Ficheiro Ver Capa Janela Vista Tabela Ajuda



EDIÇÃO DA ESTRUTURA DAS TABELAS

- O gvSIG disponibiliza ferramentas que permite a edição da estrutura de tabelas. Tabelas possuem uma estrutura bastante simples, composta por colunas ou itens e linhas ou registros. O usuário pode alterar a estrutura de tabelas de atributos inserindo e removendo registros, mas não é aconselhável fazer isto com tabelas de atributos, pois pode-se deixar feições geométricas sem atributos ou atributos sem feições geométricas e assim corromper a tabela;
- O usuário pode alterar as colunas das tabelas, conforme a necessidade é possível remover colunas da tabela, renomear colunas existentes ou ainda adicionar colunas. No processo de adição de colunas, o usuário deve especificar o tipo de dado que a coluna conterá, bem como o tamanho do campo. A alteração de colunas de tabelas é realizada, utilizando-se a opção Field Manager no menu superior.

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File

Tabela Ajuda Field

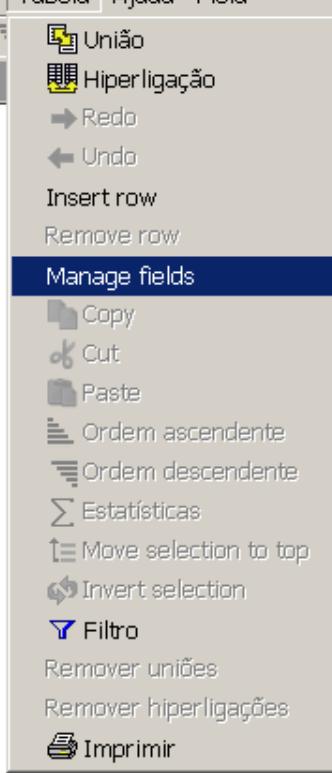
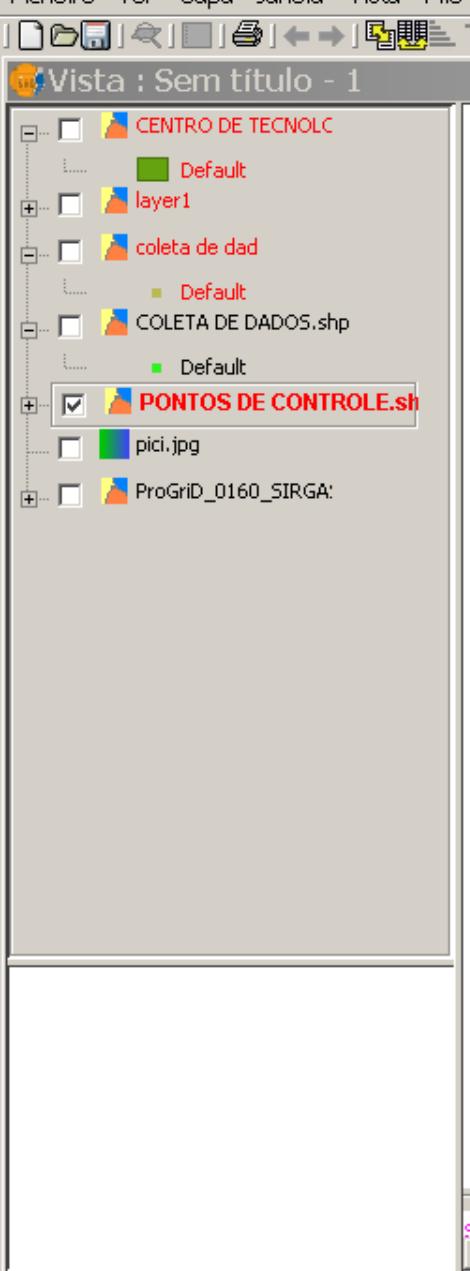


Tabela: Tabela de atributos: PONTO...

PONTO	ESTE	NORTE	RESPONSÁVEL	Hiperlink
1	547296	9586529	yuri/pedro	C:\uchoalge...
2	547090	9586091	adriano/j paulo	
3	547098	9586345	Igor/Viviane	
4	547486	9586725	paulo jr/lara	
5	546388	9586034	sinval/alan	
6	546392	9586019	tiquinho/jea...	
7	546675	9585567	sergio/guilh...	
8	546930	9585822	ernesto/am...	

0 / 8 Total de registos seleccionados.

SRTM 90m

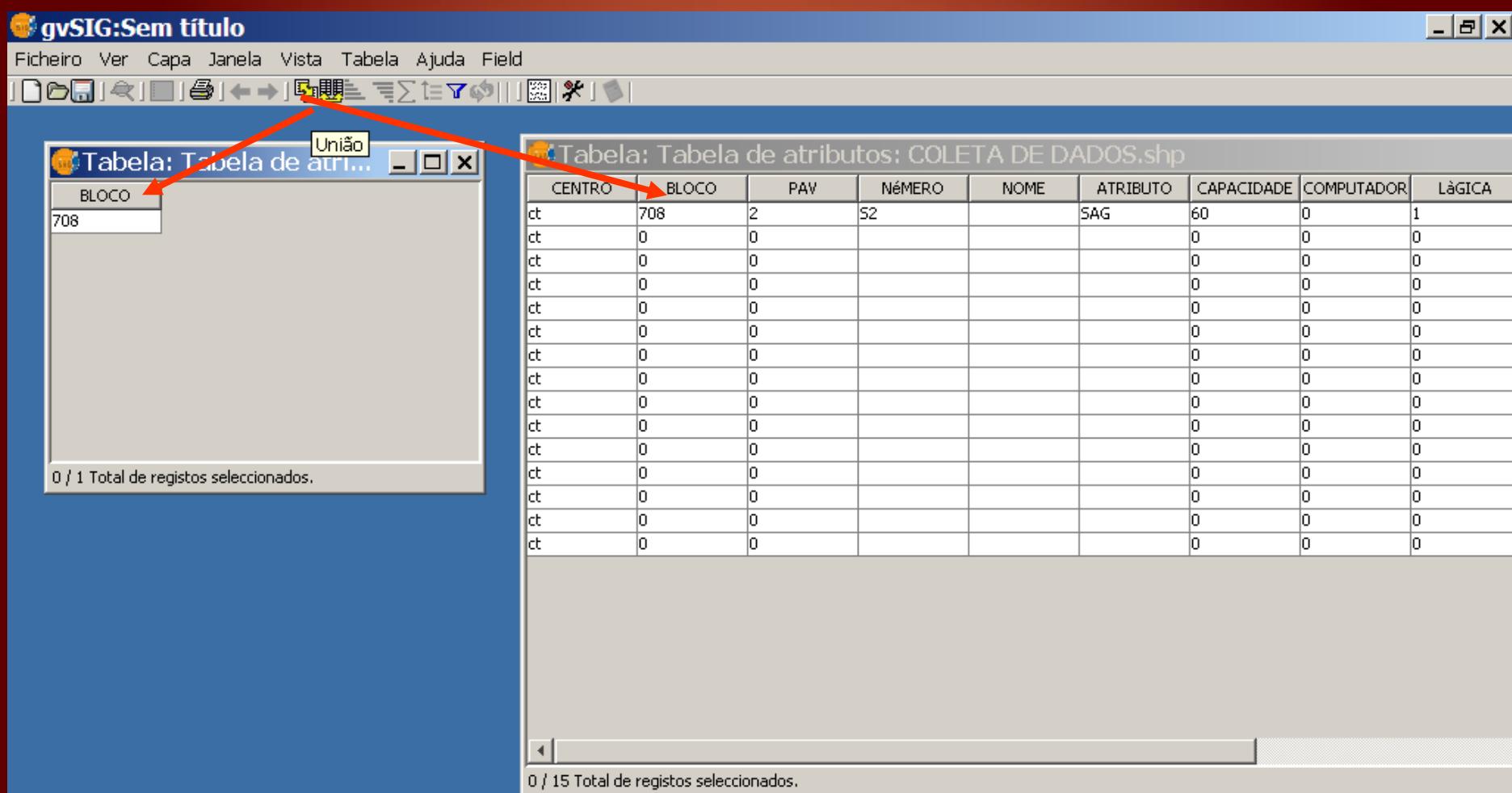
ALTERANDO VALORES DE REGISTROS

- O gvSIG dispõe de ferramentas que possibilitam a alteração de valores de registros de tabelas de atributos. Uma vez que a tabela esteja em edição, o usuário pode dar um duplo-click sobre um atributo e então alterar o valor através de digitação simples;
- Se for necessário alterar conjuntos de valores de um determinado campo, ou ainda todos os valores de um campo, o usuário pode utilizar a calculadora por expressões e então construir uma expressão lógica composta de operadores aritméticos, trigonométricos, lógicos, geométricos que podem ser empregados juntamente com valores de outros campos disponíveis na tabela;
- O gvSIG possui ferramentas para alterar valores de atributos de tipo numérico, texto e data. Dentre as ferramentas disponíveis estão funções trigonométricas tais como cosseno, seno e tangente, além de funções para cálculo de valor absoluto e funções de lógica tais como maior que, menor que, igual a, etc. Para manipular dados do tipo texto o gvSIG disponibiliza ferramentas para substituição de strings, corte de strings, além de funções de lógica booleana;
- O gvSIG possui ainda ferramentas para cálculo de geometrias, tais como cálculo de área, perímetro, centróides, etc.

RELACIONANDO TABELAS

- É possível relacionar tabelas desde que elas tenham um campo em comum;
- Para isto, é necessário abrir as tabelas que se deseja relacionar, e escolher o tipo de relacionamento que se deseja, se for necessário realizar a união das tabelas, quando se tem cardinalidade 1 para 1, acessa-se o seguinte ícone: , por outro lado, se o usuário desejar estabelecer uma hiperligação entre as tabelas, utilizada principalmente quando se tem cardinalidade 1 par muitos, o usuário deve utilizar o seguinte ícone: .
- Qualquer tipo de relacionamento, o usuário deve especificar a tabela de origem, o item de relacionamento na tabela de origem, a tabela de destino e o item de relacionamento na tabela destino.

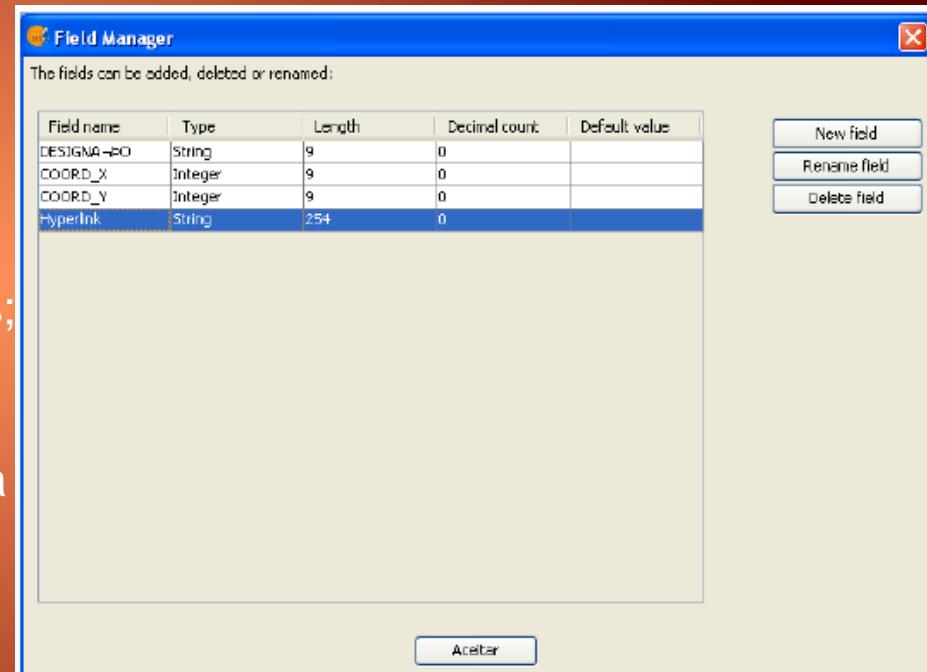
RELACIONANDO TABELAS



Hiperligação

Esta opção permite configurar ligações entre as entidades de um tema e um documento de texto ou de imagem externo. Para definir as hiperligações devem ser seguidos os seguintes passos:

1. Iniciar uma sessão de edição do tema a que queremos adicionar hiperligações, através do menu contextual que surge ao clicarmos no tema na Tabela de Conteúdos;
2. Abrir a tabela de atributos do tema em questão, através do menú Capa, Ver tabela de atributos;
3. Aceder à janela de gestão dos campos (menú Tabela, Manage fields) e adicionar um campo com o nome “Hyperlink”, do tipo String, com comprimento de 254 caracteres.



Microsoft PowerPoint - C:\USU\UCHOA\gvSIG.ppt

gvSIG:Sem título

Ficheiro Ver Capa Janela Vista File Tabela Ajuda Field

Vista : Sem título - 1

CENTRO DE TECNOLOGIA
Default
layer1
coleta de dados.dbf
Default
COLETA DE DADOS.shp
 PONTOS DE CONTROLE.shp
pici.jpg
ProGrid_0160_SIRGAS2000_EN_UTM

Tabela: Tabela de atributos: PONTOS DE CONTROLE.shp

PONTO	ESTE	NORTE	RESPONSÁVEL	Hiperlink
1	547296	9586529	yuri/pedro	C:\uchoa\geotecnologias\2008-2\Francisco Evaldo e Paulo Vinicius\nº do bloco.jpg
2	547090	9586091	adriano/j paulo	
3	547098	9586345	Igor/Viviane	
4	547486	9586725	paulo jr/iaara	
5	546388	9586034	sinval/alan	
6	546392	9586019	tiquinho/jean...	
7	546675	9585567	sergio/guilher...	
8	546930	9585822	ernesto/am...	

1 / 8 Total de registos seleccionados.

#Insert next point, Arc [A] or Close [C] > .
#Insert next point, Arc [A] or Close [C] > .
#Insert next point, Arc [A] or Close [C] > .
#Insert first point > .
SELECTION.
#Insert selection point > .
SELECTION.
#Insert selection point > B000b0Bb0.
#Insert next point, Arc [A] or Close [C] > .

Aplicação iniciada

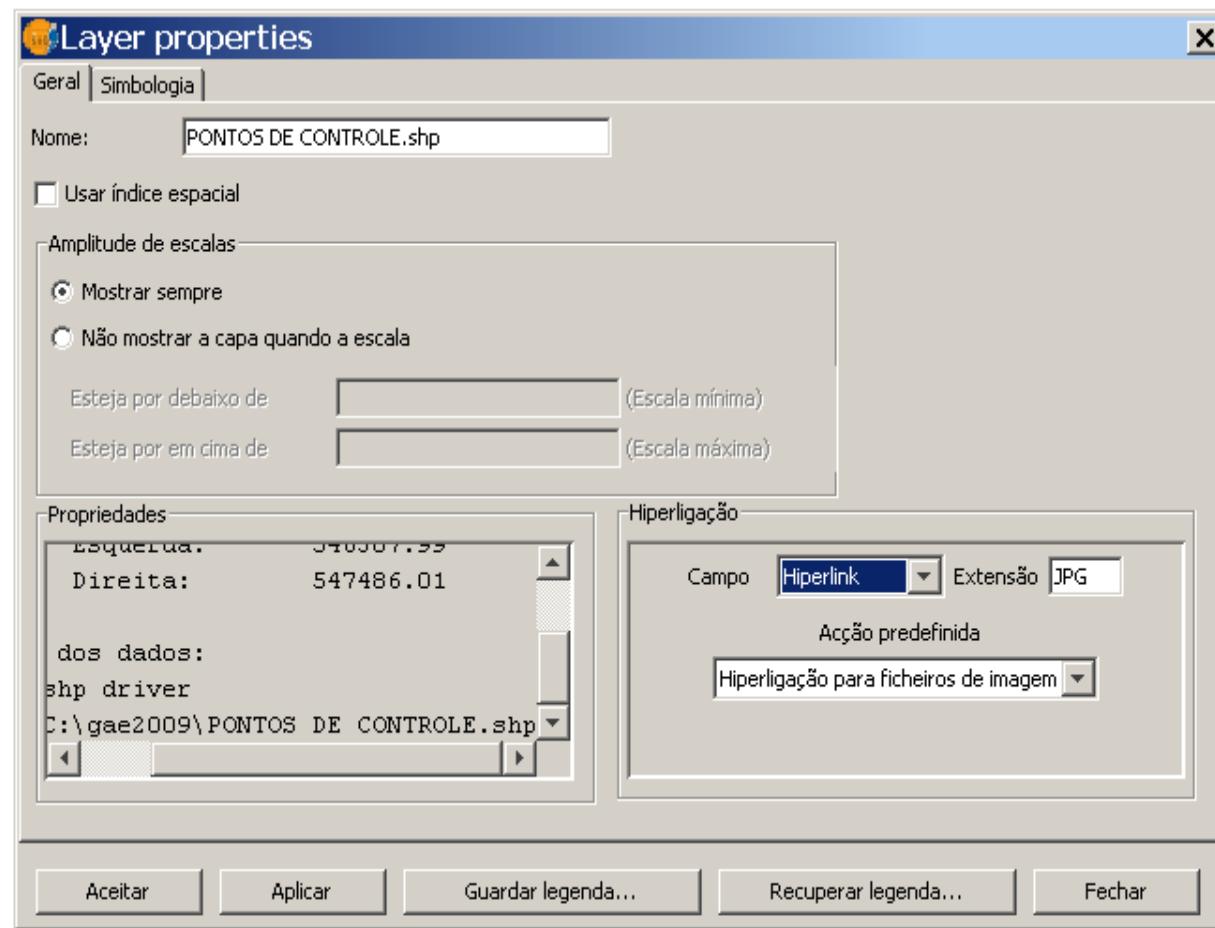
Metros X = 3.716,77 Y = 2.478,14 EPSG:29184

Iniciar DB gvSIG:Sem... manualGVSI... Microsoft Ex... GVSIG UCH... Relacionand... 13:35



Vista : Sem título - 1

- CENTRO DE TECNOLOGIA
 - Default
- layer1
- coleta de dados.dbf
 - Default
- COLETA DE DADOS.shp
- PONTOS DE CONTROLE.shp
 - pici.jpg
- ProGrid_0160_SIRGAS2000_EN_U1



Microsoft PowerPoint [C:\UCHOA\UCHOA.ppt]

gvSIG:Sem título

Ficheiro Ver Capa Janela Vista Tabela Ajuda

Vista : Sem título - 1

CENTRO DE TECNOLOGIA
Default
layer1
Default
coleta de dados.dbf
COLETA DE DADOS.shp
 PONTOS DE CONTROLE.shp
pici.jpg
ProGrid_0160_SIRGAS2000_EN_UTM

yuri/pedro

igor/Viviane

adriano/j paulo

ernesto/amanda

Aplicação iniciada

1:14.830 Metros X = 547.292,37 Y = 9.586.526,26 EPSG:29184

Iniciar DB gvSIG:Sem... manualGVSI... Microsoft Ex... GVSIG UCH... Relacionand... 13:38



CORREÇÃO GEOMÉTRICA

Usar dados do processamento GNSS
para corrigir geometricamente uma
imagem raster em projeção cartográfica
utm sirgas 2000

REPROJEÇÃO

Após a correção Geométrica reprojetar a imagem de tal forma que ela seja apresentada também em coordenadas Geodésicas (lat, long, h) em Sírgas 2000

ANÁLISE ESPACIAL

Assunto da próxima aula:

- Álgebra de Mapas
- Análise Exploratória
- Modelação Espacial

ANÁLISE DE REDE

A análise de rede é usada para:

- localizar rotas (roteamento);
- Calcular distâncias e tempos de viagem;
- Apoiar em diversas análises e aplicações de modelagem.

Pode-se criar redes de:

- Rodovias (intermunicipais, interestaduais, Federais);
- Sistema viário urbano;
- Ferrovias;
- Hidrovias;
- Multimodais;
- Distribuição de água;
- Esgoto (primário, secundário, águas pluviais);
- Distribuição de Energia;
- Dutovias;

ROTEAMENTO

- As rotas são um caso especial de características geográficas que representam o “caminho” possível de ser percorrido por veículos (transporte de passageiros), por bens (transporte de carga) ou pessoas (pedestres). As rotas e o sistema viário podem ser produzidas automaticamente através de funções ou extensões analíticas. Pode-se então editar, consultar e executar análises espaciais (roteamento) baseado em diferentes algorítmos que ponderam diferentes impedâncias.
- Route Systems (Sistema de Rutas).- Las rutas son un tipo de característica geográfica que representa el camino por los vehículos, rutas son también bienes o individuos. Las rutas y el sistema de rutas son producidos automáticamente mediante varias funciones analíticas en Transcad. Se puede editar, consultar, y ejecutar análisis geográficos en sistemas de rutas.

DIVIRTAM-SE

ISSO É SÓ UM START.
BOM TRABALHO A TODOS