

TUTORIAL BÁSICO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA PARA O



Organizado por: Silva Jr. (TUTO)

Apoio: Nilson Nebatin e Edimar Garcia.

O QUE É O QUANTUM GIS

O programa Quantum Gis é um software livre de geoprocessamento extremamente poderoso, amigável com seu usuário funciona na plataforma Unix (<http://www.trolltech.com>) e possui boa performance de produção de arquivos para um SIG através de suas conexões com banco de dados PostGIS, possibilita acessibilidade aos bancos de dados de imagens .png e JPEG através do servidor WMS e acessa bibliotecas GRASS. Desta forma o software ampliou imensamente sua capacidade de gerenciador e produtor de dados para redes corporativas, principalmente via WEB através do uso da linguagens tipo MAPSERVER.

É um programa leve escrito em C++ que permite carregar arquivos grandes, principalmente arquivos tipo raster, por possuir um sistema de pirâmides de pixel que tem por finalidade torna-las mais leves ao serem manipuladas pela maioria dos comandos comuns em qualquer software de SIG com um desktop.

Por ser um software de domínio público sob a licença Livre muitos profissionais vem contribuindo com a comunidade Quantum Gis nos sentido de utilizar, validar, compilar e corrigir o programa, produzir material didático como este, gerar novas ferramentas ou melhorar as já existentes. Iniciado no ano de 2002 tem entre os principais contribuidores com o software seu autor Colin Peters (colin@fu.is.saga-u.ac.jp), o mantenedor Mumit Khan (khan@xraylith.wisc.EDU), adaptação para suporte DLL Gunther Ebert (gunther.ebert@ixos-eipzig.de), Stan Cox provedor gccmain.c. (scox@sygnus.com), provedor dos.h J.J. Vander Heijden (J.J.vanderheijden@student.utwente.nl), adaptação do código excpt.h Mikey (jeffdb@netzone.com) e provedor de lots do tipo types.h Pedro A Aranda (paag@tid.es). Atualmente a equipe está composta com as seguintes pessoas: Danny Smith (dannysmith@users.sourceforge.net), Earnie Boyd (earnie@users.sourceforge.net), Luke Dunstan (coder_infidel@users.sourceforge.net) e muitos outros basta acessar a comunidade de usuários MinGW

CARACTERÍSTICAS DO QUANTUM GIS

Acessa arquivos tipo .dbf e tabelas geradas pelo postgresQL usando seu acesso postGIS. Acessa arquivos vetoriais usando a biblioteca OGR incluindo arquivos tipo .shp e MapInfo, possui comando de edição e análise de dados, permite a composição de arquivos em várias projeções, permite montar mapas, cartogramas e gráficos, identifica as características de cada arquivo, acessa ou é possível criar as tabelas de atributos, permite seleção através de busca de dados por suas características, valores quantitativos ou qualitativos, dados numéricos e textuais, é um construtor de cartogramas temáticos e mapas, associa dados vetoriais e tabulares, Coloca textos e observações necessárias

para a composição do mapa, sustenta formatos raster associados a biblioteca GDAL em servidores WMS, é possível cruzar dados por intensidade e individualizar por frações ou expressar valores únicos, exposição em 3D tipo imagem, associado aos levantamentos aerofotogramétricos, possibilidades de uso em imagens usando a falsa cor, níveis de cinza ou imagens coloridas, permite o georreferenciamento de imagens raster, exportação de dados vetoriais para MAPSERVER, que é acessível via WEB site, entre outras possibilidades.

O QUE É UM SIG OU UMA INTRODUÇÃO AO SIG

Um sistema de informações geográficas é um conjunto de softwares que te permite criar e visualizar dados para responder a perguntas específicas e gerais sobre os territórios em múltiplas escala, para tanto ele usa pontos linhas e polígonos associados a coordenadas geográficas como latitude e longitude, escala, projeção, datum, em fim, uma posição no universo. Os dados espaciais de um SIG são conhecidos por diversos termos, dados de geometria, dados espaciais, dados mapeáveis informações geoespaciais etc. Aqui utilizaremos o termos informações geográficas.

São inúmeras as aplicações de um SIG associado às informações geográficas, variando desde a ciência física e matemática até médicas e sociais. Desde que o fenômeno possua um local e possua um tempo de ocorrência é possível mapear os possíveis efeitos sob diversos pontos de vista de forma rápida e eficiente, sendo extremamente útil para a visualização de múltiplas informações, facilitando as tomadas de decisões de técnicos e especialistas. O SIG passa a ser uma linguagem comum entre as ciências, pois ele permite “costurar” dados para produzir várias informações válidas sob diversas metodologias e temáticas. Bem como cruza-las entre si desde que compatíveis.

Muitos profissionais acreditam que o SIG é um mero produtor de mapas, não é!

É uma poderosa ferramenta de cruzamento de dados para identificar ocorrências de múltiplos fenômenos e cruza-los entre si de forma rápida, no espaço e no tempo, o que permite identificar áreas de impacto, simula-las matematicamente, sendo hoje uma ferramenta vital para a gestão burocrática que demanda informação geo-espacial. Trocando em miúdos é uma ferramenta de tomadas de decisão, assim não é uma ferramenta para o desenho urbano típico dos sistemas CAD, mas uma ferramenta de expressão de fenômenos multivariados.

O uso de um SIG é uma nova concepção de visão do espaço. Diferente da visão euclidiana típica de sobreposição de shapes, trás imbuído em si uma ontologia, de que toda informação tem um fundamento que é único e te permite “ver” de diversas formas e sob múltiplos ângulos o espaço onde la ocorre bem como seus impactos. O uso recente

de imagens raster, criou novas possibilidades que proporciona aos pesquisadores principalmente de recursos naturais a filtrar dados através do espectro da cor.

Tradicionalmente os dados de SIG são armazenados em tabelas endereçadas por códigos, assim ao se construir um arquivo é necessário a construção de um conjunto de códigos que será a sua chave primária de conexão com um banco. Para tanto é necessário definir, para quê eu quero um arquivo em SIG? vai servir para quem? Que informações são necessárias? Em que tempo essas informações serão renovadas? Onde elas estão localizadas?

Bem basicamente elas são raster e vetoriais, ou seja, os arquivos vetoriais são definidos por pontos que permitem a localização e expressão de intensidade, linhas que permitem a distância, a direção e expressão da intensidade e polígonos que definem uma área e também uma intensidade do fenômeno mapeado. Os arquivos raster são definidos por pixels, ou seja, a menor unidade de referência da imagem, desta forma se dizemos que um píxel tem um metro e essa vai ser a resolução espacial, objetos menores de um metro não serão vistos e o pixel será generalizado.

VISÃO GERAL DO PROGRAMA QUANTUM GIS 0.8.1

O Quantum Gis 0.8.1 é um poderoso software para montagem e gerenciamento de entrada de dados em um banco tipo PostgreSQL. É extremamente amigável com o usuário bastando para isso que o usuário tenha alguma noção de cartografia básica relativo, a escala, projeção, datum, posicionamento global, entre outros conhecimentos voltados para a gestão de bancos de dados reconhecendo os significados de dados numéricos e alfanuméricos, bem como sistemas de chaves de banco tipo chaves primárias e estrangeiras.

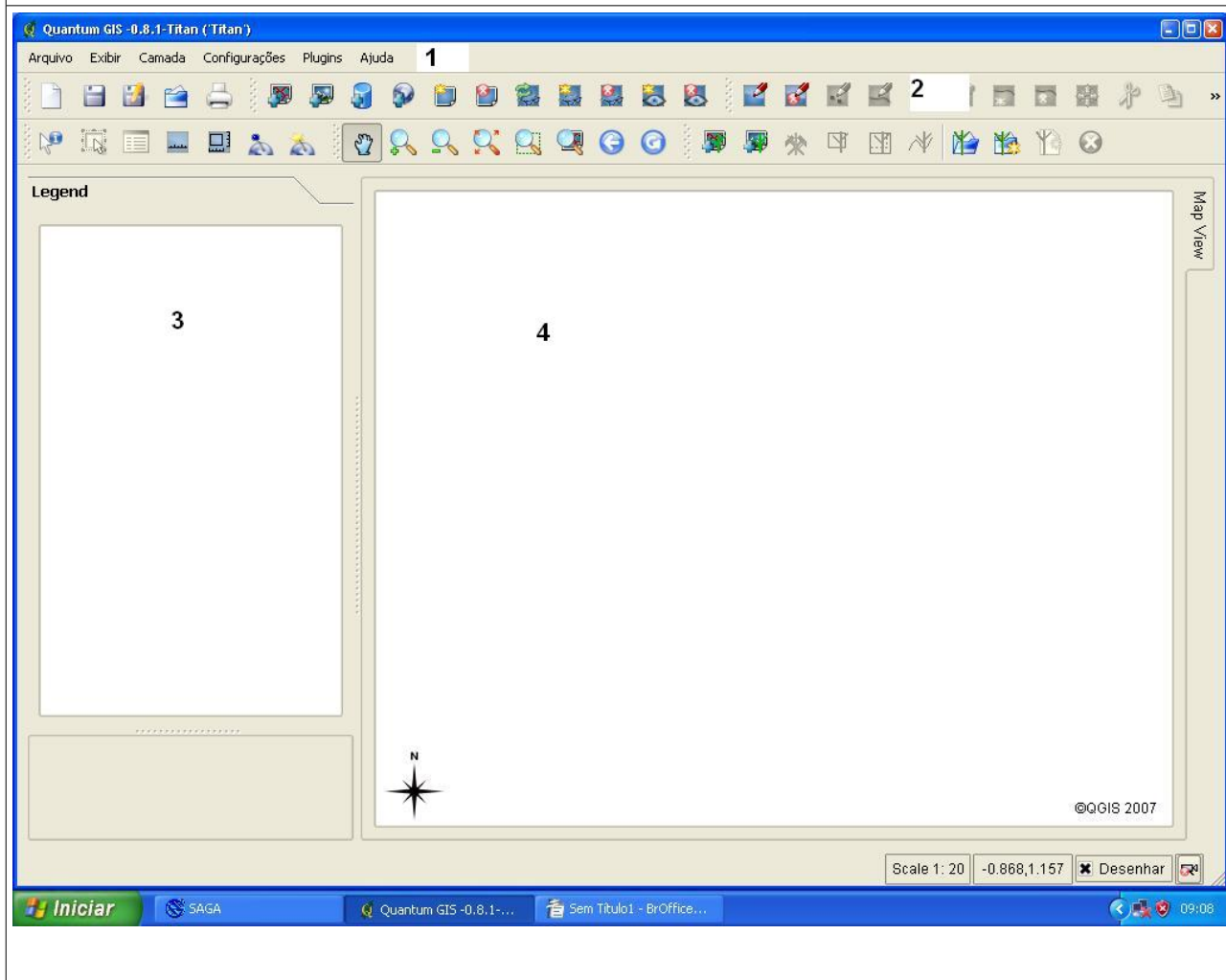
Dependendo do uso que você quiser fazer do programa, são necessários outros conhecimentos específicos para permitir seu pleno uso a exemplo: estatística básica, aritmética, matemática básica, teoria dos conjuntos, topologia, neográfica, sistemas de cores, composição de bandas de imagens de satélite, teoria dos grafos, entre outros..

No entanto caso use-o de forma específica a exemplo na radiologia, é necessário o o conhecimento básico da análise de imagens e uso de filtros gerados por outros softwares, notadamente o Saga Gis 2.0 que permite a separação de informações de imagens raster. Sua capacidade de se interligar a outros softwares nos permite dizer que ele é um construtor de dados para gerenciamento integrado de informações geo-espaciais através de bancos de dados.

Vamos iniciar apresentando a tela do programa.

Ao inciar o mesmo você verá a seguinte tela no monitor de seu computador:

Tela de trabalho do Quantum Gis 0.8.1



- 1_ Barra de menu
- 2_ Barra de ferramentas
- 3_ Gerenciamento de layers
- 4_ Área de trabalho

A BARRA DE MENUS

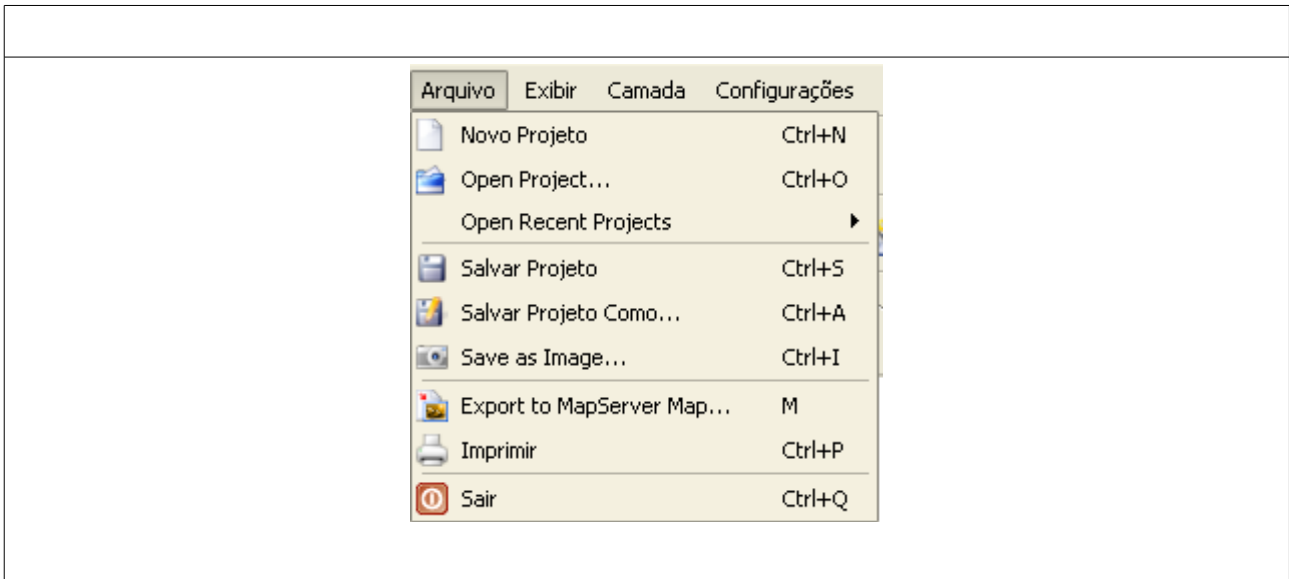
Vamos descrever em detalhes cada ícone com suas respectivas funções, começando pela barra de menus.

Barra de menu em detalhe

Arquivo Exibir Camada Configurações Plugins Ajuda

Pela barra de menu você acessa os comandos do programa para desenvolver o seu projeto. O quantum gis utiliza a extensão .qgs para projetos globais e garante a abertura do projeto com todos os layers em que você trabalhou pela última vez, bastando para isso salva-lo na extensão nativa, essa extensão é própria do programa não sendo acessível por outros softwares.

Iniciamos pelo item Arquivo:



Por esse comando acessamos os seguintes itens:

Novo projeto cria um novo projeto onde será inserido os respectivos layers.

Open Project: abre um projeto já existente em seu computador.

Open Recent Projects: abre o último projeto trabalhado pelo Quantum Gis.

Salvar Projeto: salva o projeto de forma direta.

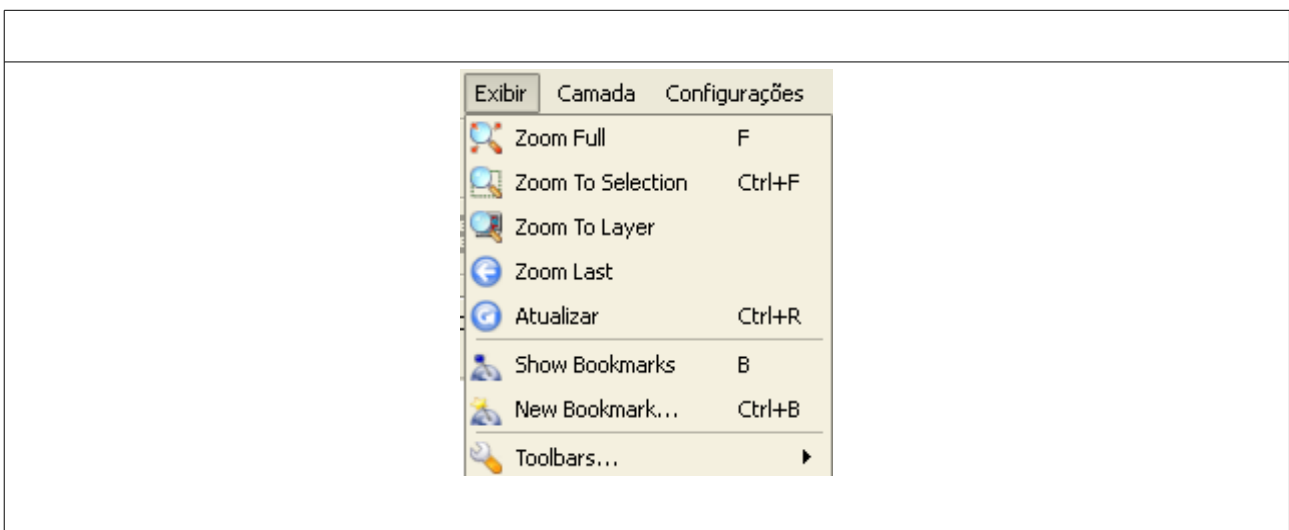
Salvar Projeto Como: aqui você indica qual o nome do projeto e em qual pasta de seu computador ele será armazenado.

Save as Image: Salva a imagem que aparece na tela de teu computador em várias extensões.

Export to MapServer Map: Este item permite armazenar um arquivo vetorial em banco de dados para sua visualização via servidor de mapas web.

Imprimir: como o termo já diz, permite imprimir um projeto já montado

Sair: Este item fecha o programa.



Neste comando acessamos os seguintes itens:

Zoom Full: coloca toda a tua área de trabalho na tela

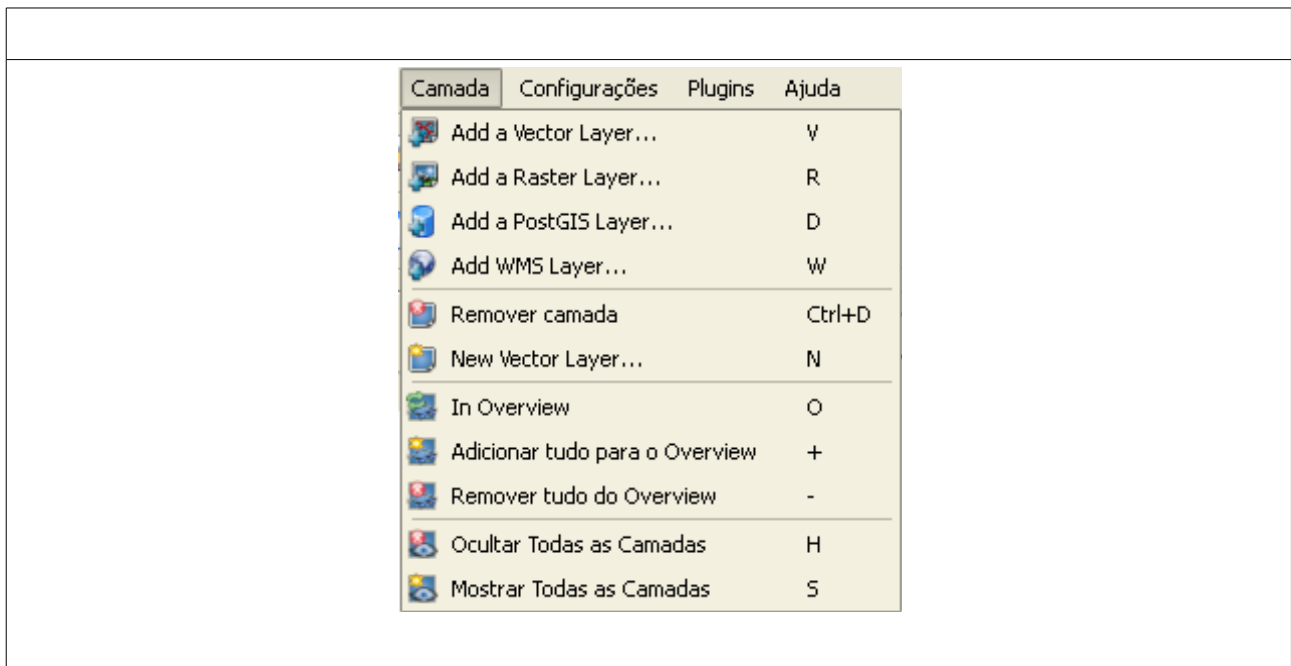
Zoom To Selection: Amplia a tela no shape selecionado ou pela ferramenta de seleção ou pela tabela do arquivo.

Zoom To Layer: Coloca na tela o arquivo selecionado.

Show Bookmarks: permite o acesso a shapes considerados importantes demarcados pelo usuário.

New Bookmarks: Cria uma biblioteca de shapes considerados importantes.

Toolbars: Aqui você esconde ou evidencia a barra de ferramentas.



No item camadas encontramos:

Add a Vector Layer: por esse comando você acessa os Layers vetoriais.

Add a Raster Layer: Neste você acessa os dados de imagens tipo raster (radar, satélite, fotografias, etc.).

Add a PostGIS Layer: Neste comando você acessa um layer vetorial armazenado em um banco de dados Postgres.SQL.

Add WMS Layer: Por esse comando você acessa arquivos raster com extensão jpeg ou png em banco de dados WMS.

Remover Camada: Remove o Layer selecionado do projeto.

New Vector Layer: Cria um novo arquivo vetorial tipo ponto, linha ou polígono.

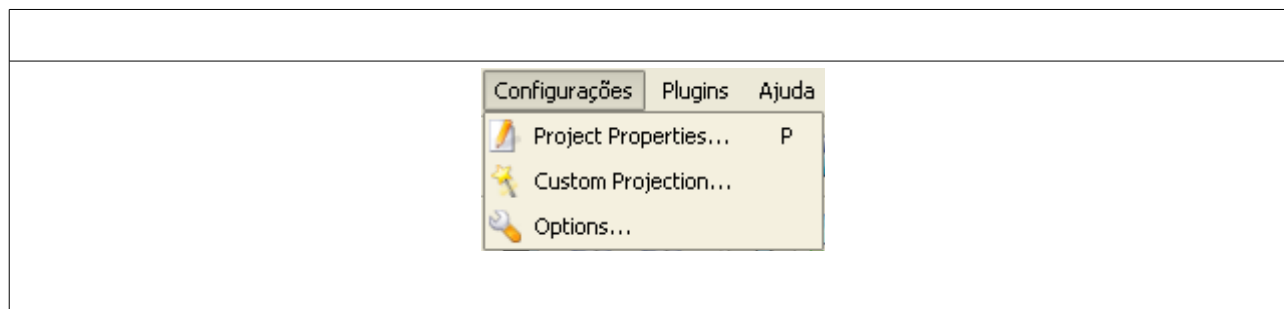
In Overview: cria uma janela que permite você acessar o local no projeto e a proporção de ampliação em relação a área total do projeto.

Adicionar tudo para a Overview: Adiciona os layers na Overview.

Remover tudo da Overview: Remove os layers da Overview.

Ocultar todas as camadas: Desliga os Layers da área de trabalho.

Mostrar todas as camadas: Liga todos os layers da tua área de trabalho.

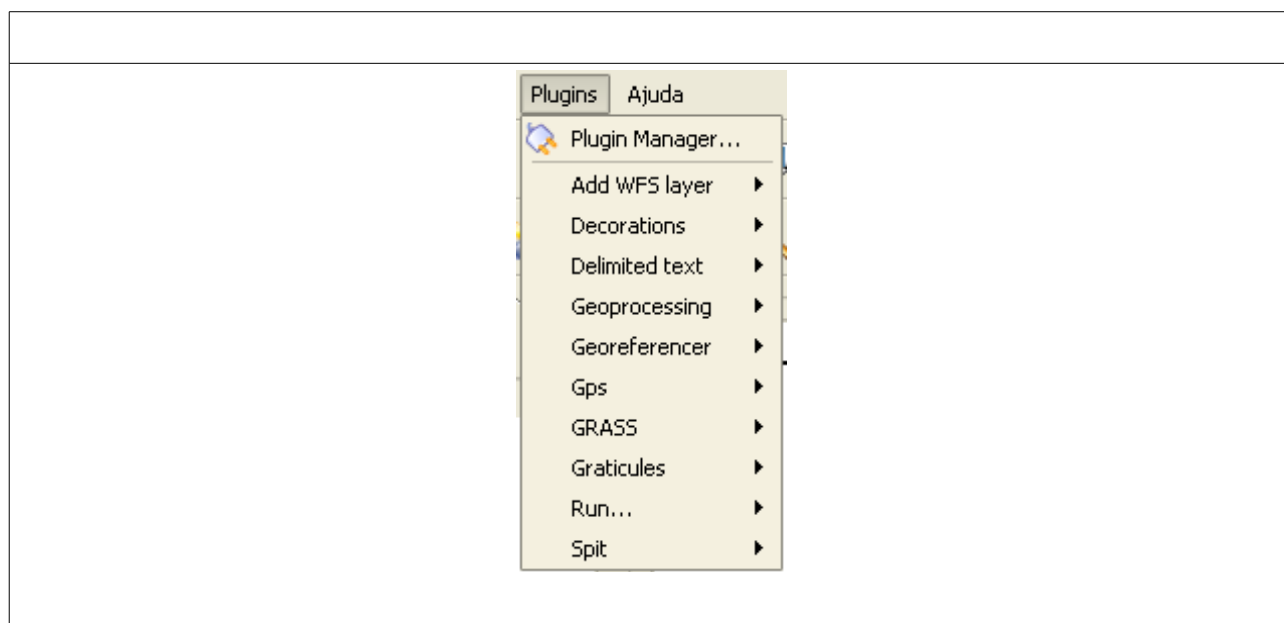


Neste item configurações temos:

Project properties: Esse comando você acessa a projeção a escala e define as características do projeto.

Custom Projection: Aqui você personaliza uma projeção.

Options: Esse comando permite manipular a aparência, a renderização o elipsóide entre outros sub-comandos.



Neste comando acessamos os plugins que permite a você acessar diversas janelas de acesso as ferramentas:

Plugin Manager: acessa um gerenciador de comandos que estarão ligados ou não no programa.

Add WFS layer: acessa arquivos de extensão WFS.

Decorations: liga a barra de escala, o norte e permite que você coloque textos com dados das fontes.

Delimited text: Cria camadas vetoriais a partir de arquivos texto.

Geoprocessing: Esse comando permite processar arquivos vinculados a banco de dados PostGIS.

Georreferencer: Por esse comando você acessa o posicionamento por coordenadas de

imagens raster.

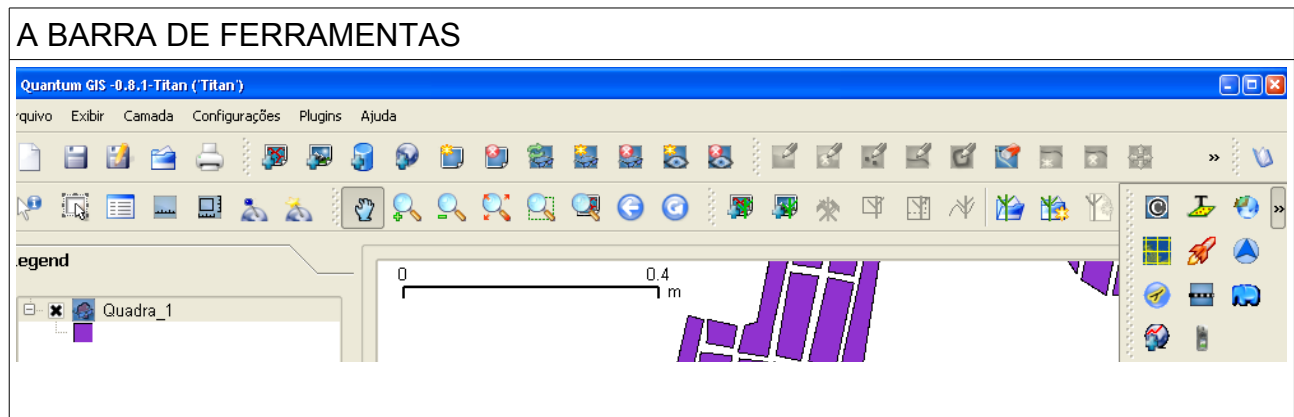
Gps: Por este comando é possível acessar dados ou gerar dados .gpx para uso em diversos palms, GPS, PDA, etc.

GRASS¹: Por esse plugin é possível acessar diversos comandos do programa GRASS.











Graticules: Por esse comando é gerado uma grade de coordenadas com suas latitudes e longitudes.

Run: Permite o acesso a outros comandos (ainda obscuros)

Split: Permite o envio do arquivo .shp para o PostgreSQL.



A barra de ferramentas é onde você encontra os ícones que comandam os procedimentos para trabalhar com o programa Quantum Gis. Assim vamos aos ícones:

Primeira linha da barra de ferramentas		Segunda linha da barra de ferramentas	
	Abre um novo projeto		Comando de consulta a informação vinculada ao arquivo
	Salva um projeto		Comando de seleção de shapes
	Salva um projeto como		Abrir tabela
	Abrir um projeto		Medida de distância
	Abre o editor de impressão		Medida de área

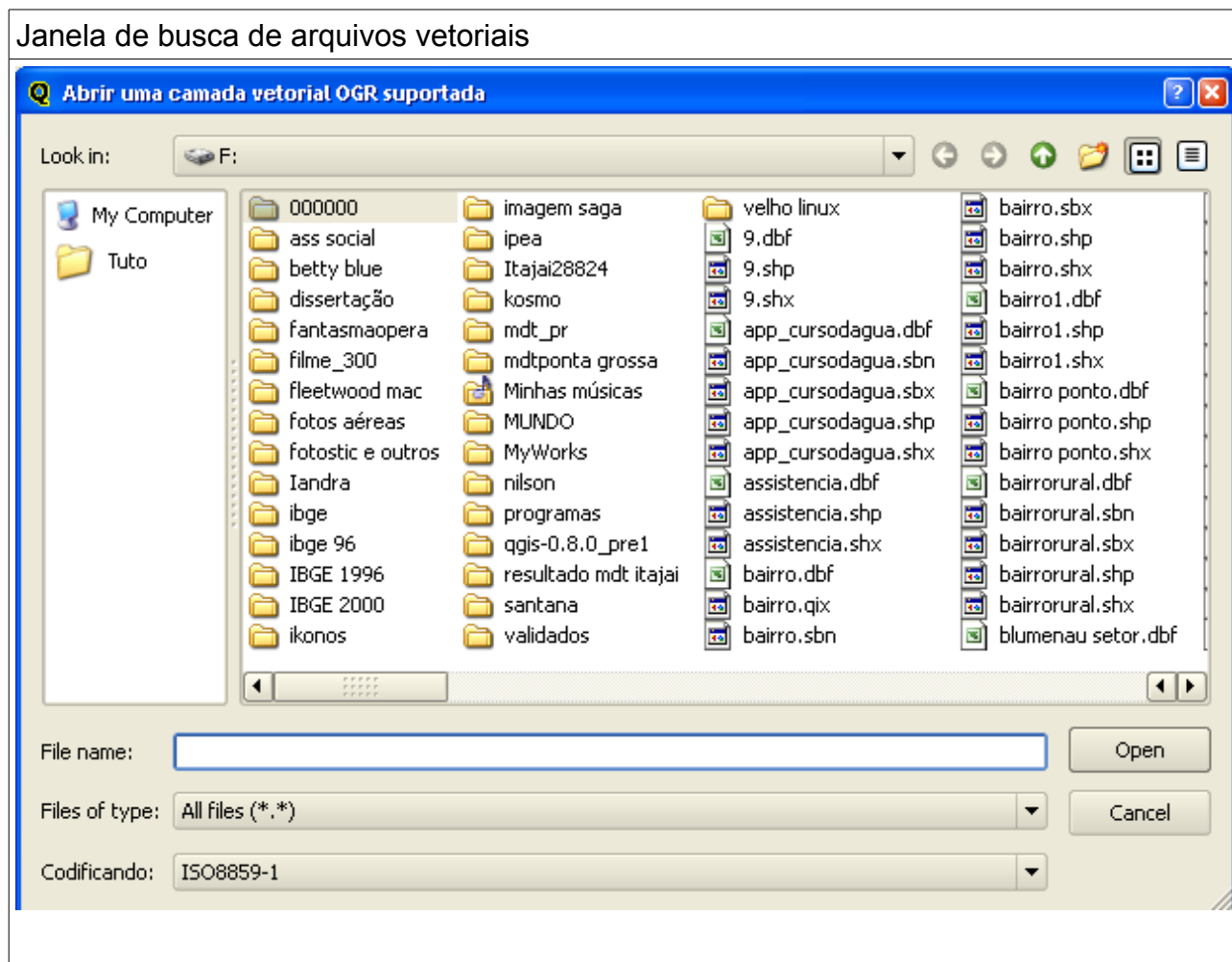
	Inserir uma camada vetorial		Consulta aos bookmarks
	Inserir uma camada raster		Cria bookmarks
	Abre uma camada vetorial do PostGIS		Comando pan
	Inserir arquivos WMS		Aproxima o zoom
	Cria um novo vetor		Afasta o zoom
	Remove uma camada vetorial		Zoom total no projeto
	Ativa a overview		Zoom de por área selecionada
	Adiciona tudo para a overview		Zoom no layer
	Remove tudo da overview		Zoom anterior
	Mostrar todas as camadas		Comando de atualizar
	Ocultar todas as camadas		Comando de acesso a dados vetoriais do GRASS
	Inicia a edição de um arquivo vetorial		Comando de acesso a dados raster do GRASS
	Para a edição de um arquivo vetorial		Ativa as ferramentas GRASS

	Capturar ponto		Liga e desliga o display da área definida no projeto
	Capturar linha		Edita a região definida no projeto
	Capturar polígono		Edita um vetor de um layer do GRASS
	Delete shape selecionado		Abre um mapset
	Adiciona vértice		Cria um novo mapset
	Elimina vértice		Cria no arquivo vetorial do GRASS
	Move o vértice		Fecha um arquivo do GRASS
Comandos que ficam escondidos			
	Conteúdo da ajuda		Labels para textos
	Acesso ao georreferenciador		Inserir camadas delimitadas de texto
	Entrada e saída de dados do GPS		Montagem da grade de coordenadas
	Comando do run		Define a posição norte do arquivo
	Cria buffers		Cria barra de escala
	Acesso a dados postGIS		Adiciona arquivos WFS

Inicialmente é necessário entender que o Quantum gis 0.8.1 suporta diversas extensões de arquivos vetoriais e rasters pois atualmente associado ao GRASS permite O acesso a biblioteca GDAL² assim é possível utilizar mais de uma centena de extensões de arquivos possíveis ganhando em versatilidade, e eliminando as conversões de arquivos e evitando erros de projeto:

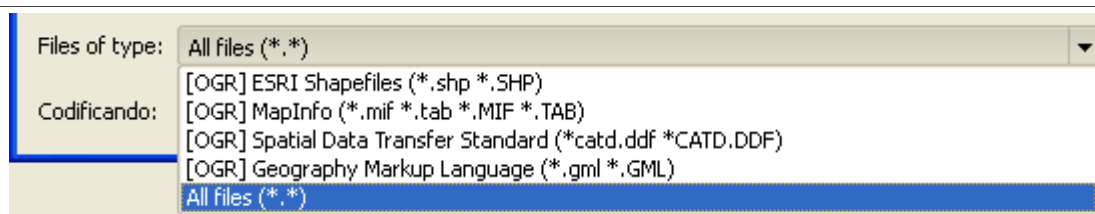
INTRODUZINDO UMA CAMADA VETORIAL NO PROGRAMA

Para introduzir uma camada vetorial basta clicar no comando abrir uma camada vetorial e você verá a seguinte janela:



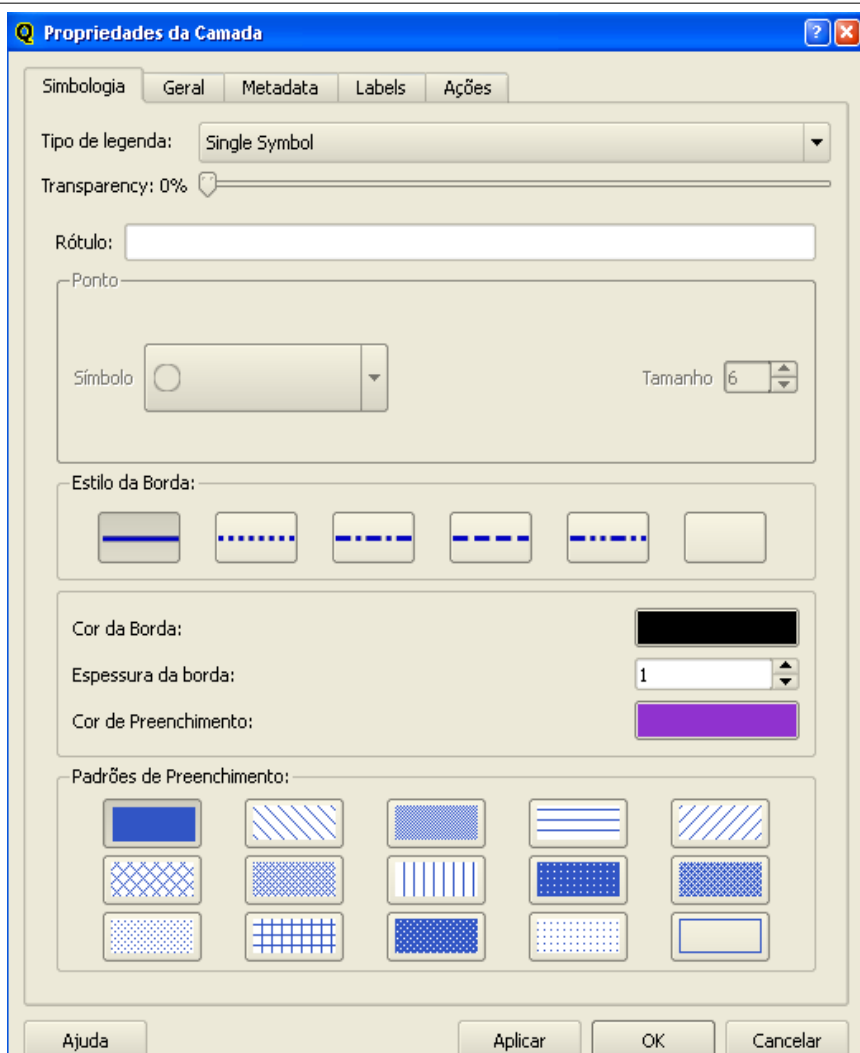
Nessa janela você seleciona o arquivo de extensão compatível. Neste caso como estamos utilizando a biblioteca GDAL você deve ter o entendimento das diferenças entre as diversas extensões de arquivos. Atualmente o Quantum Gis assimila as seguintes extensões já testadas.

² Essa biblioteca é livre e suporta uma grande quantidade de extensões de arquivos atualmente a mais usada para software de SIG



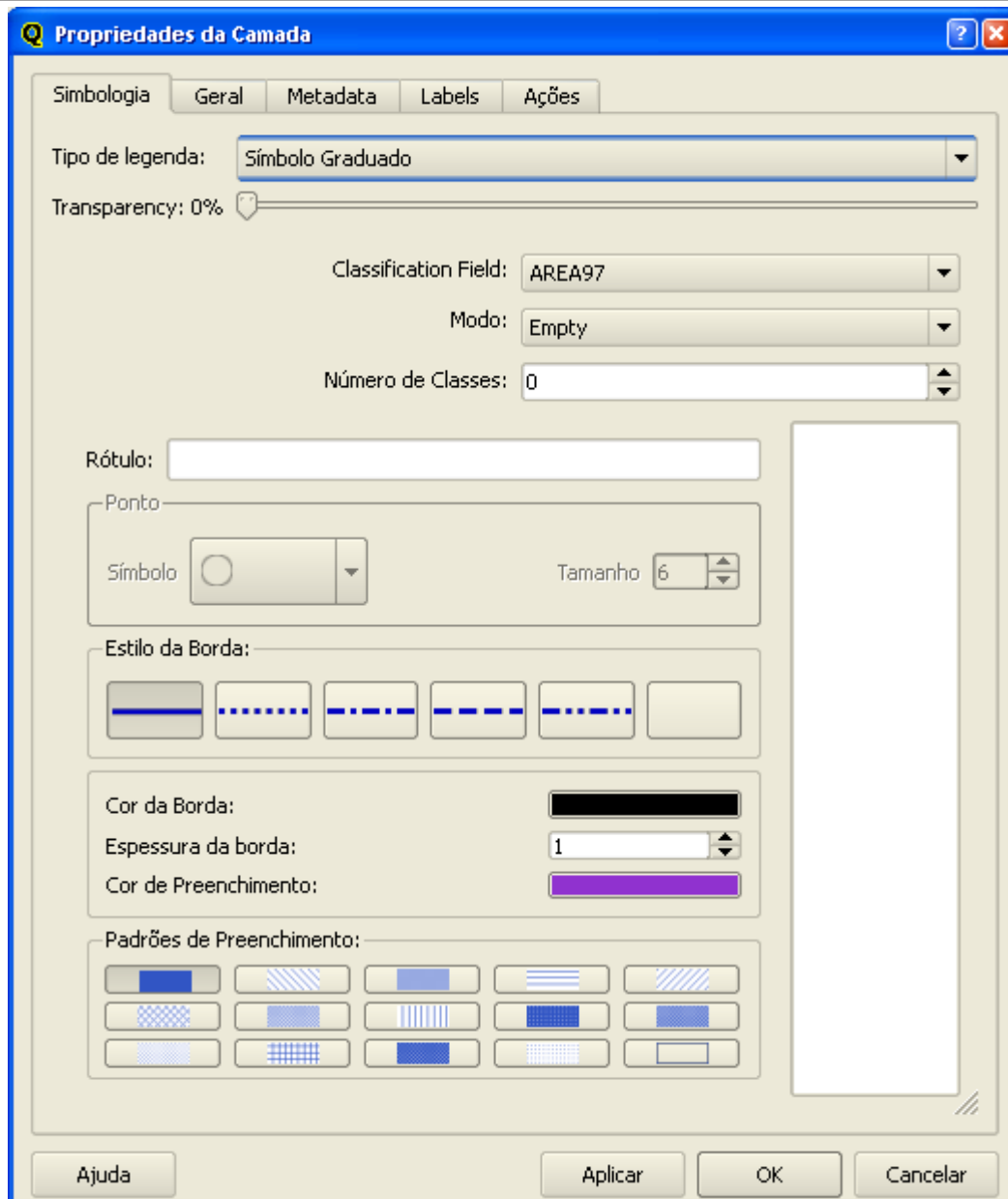
Inicialmente vamos trabalhar com a extensão de software mais comumente usada em geoprocessamento. Assim classifique a extensão .shp da ESRI.

Após ter seu arquivo no gerenciador de layers selecionado aplique um duplo clique sobre o nome do arquivo e deverá aparecer a seguinte janela de propriedades de uma arquivo vetorial:

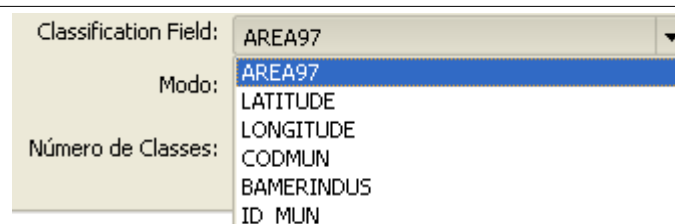


Por essa janela você irá manipular seu arquivo de diversas formas. Vamos explorar nesse momento as simbologias disponíveis:

Single simbol, é possível manipular a transparência, o estilo e a cor da borda, a cor e o padrão de preenchimento caso esteja trabalhando com polígonos.

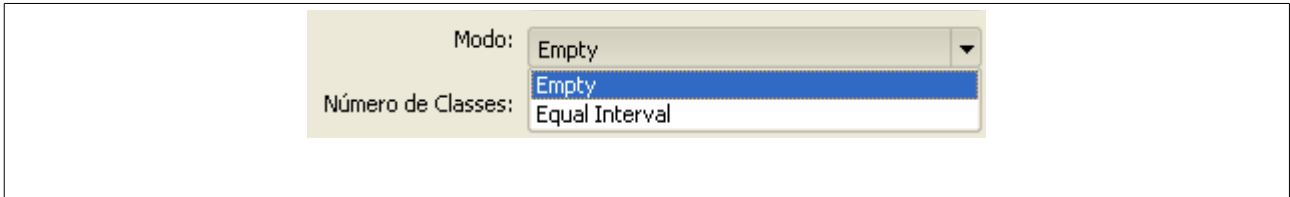


Na janela de símbolo graduado você poderá manipular os dados tabulares vinculados ao arquivo vetorial, assim além de manipular todos os comandos descritos no campo single simbol, você acessará as colunas de informação existentes pelo comando classification field, como na figura abaixo:



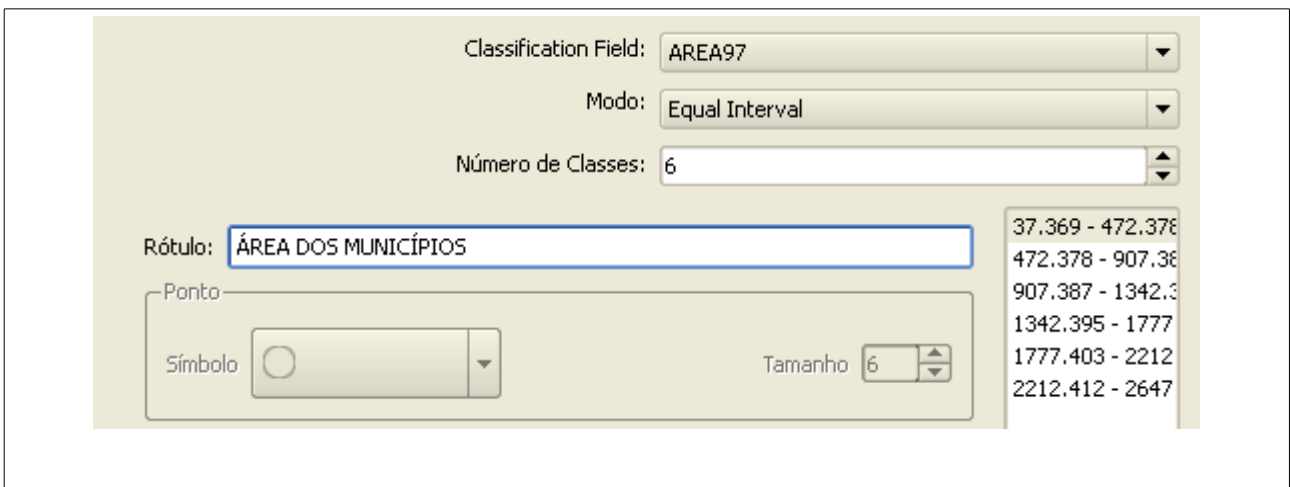
Por esse comando você define qual a base de dados você quer visualizar, lembrando que

os dados neste comando só é possível visualizar dados numéricos.

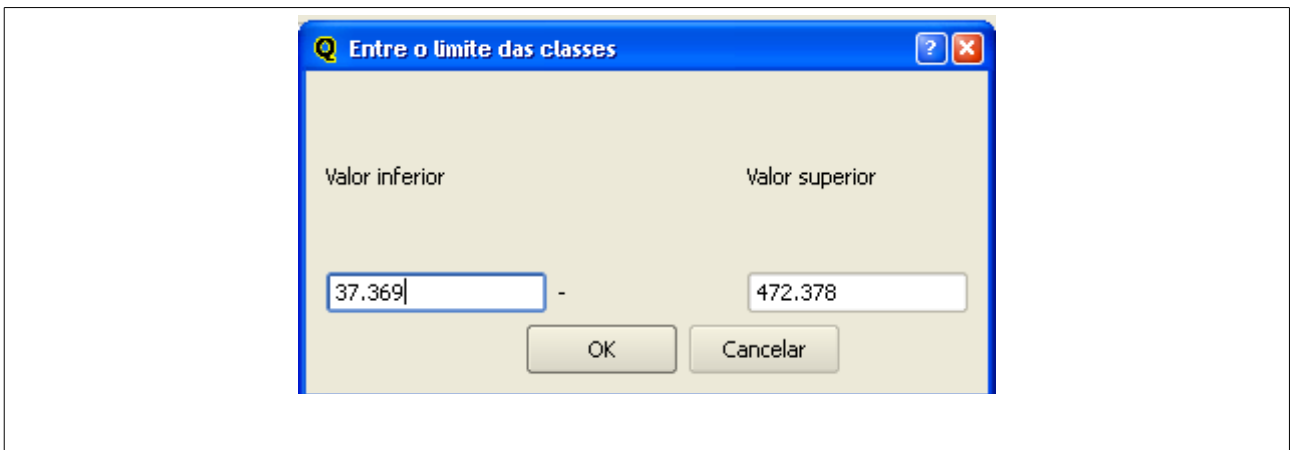


No comando Modo você pode definir os intervalos entre as classes ou permitir que o software calcule para você os intervalos de classe. (ver estatística básica)

Na janela número você define o número de classes que é mais representativo em seu universo de dados, compondo assim uma informação válida, como demonstrado na figura abaixo:

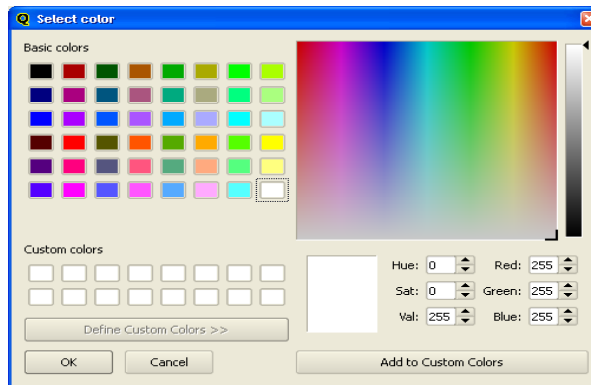


Para definir você mesmo os intervalos entre as classes, basta dar dois cliques no intervalo que quer mudar e você verá a seguinte janela:

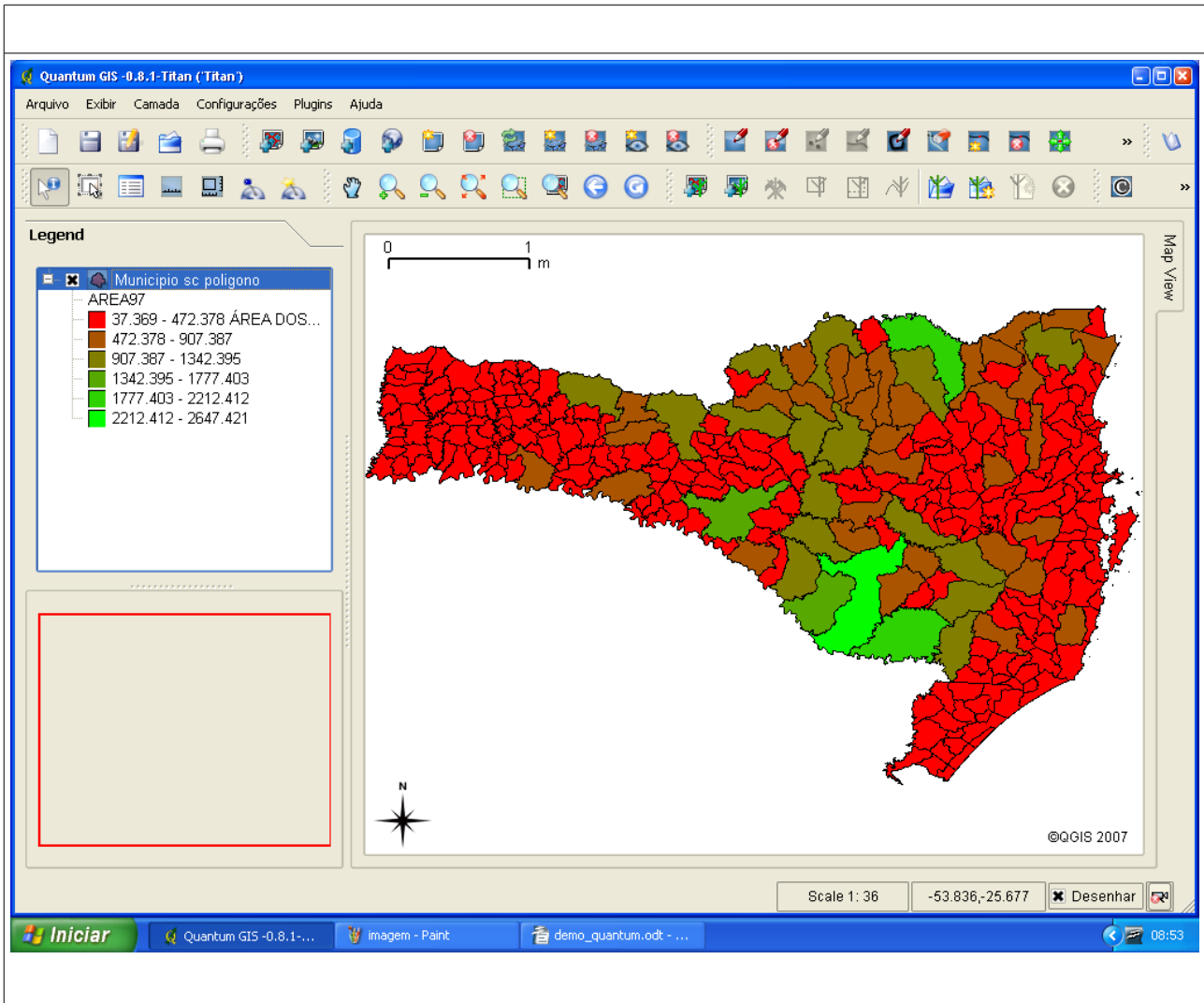


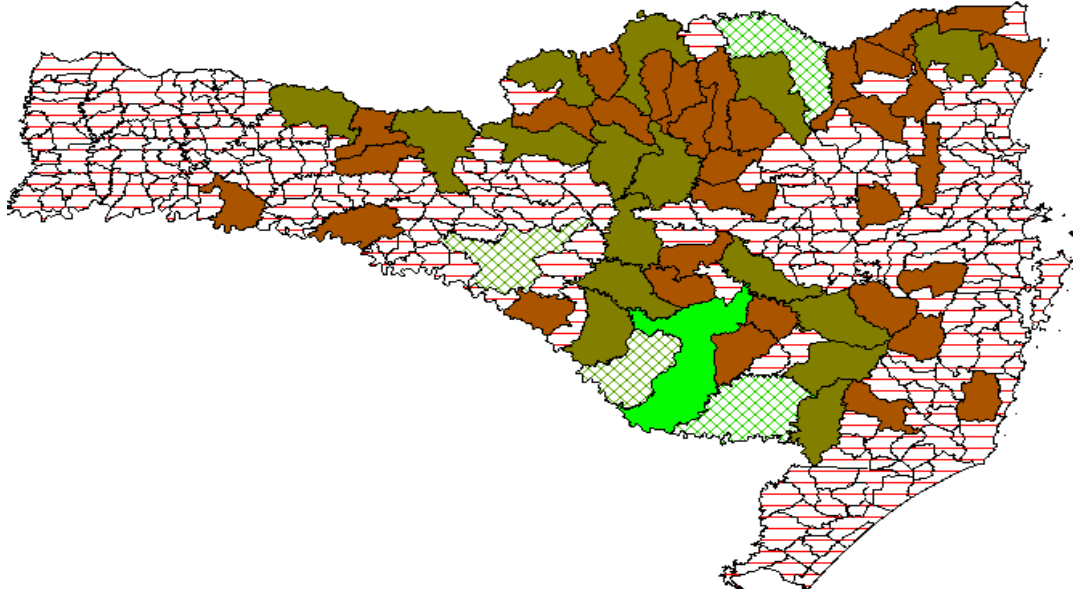
Para a mudança da cores de cada uma das classes definidas, basta seleciona-la e observar o comando que altera a cor de preenchimento. Assim você poderá edita-la com um simples clique na cor e você verá a seguinte janela:



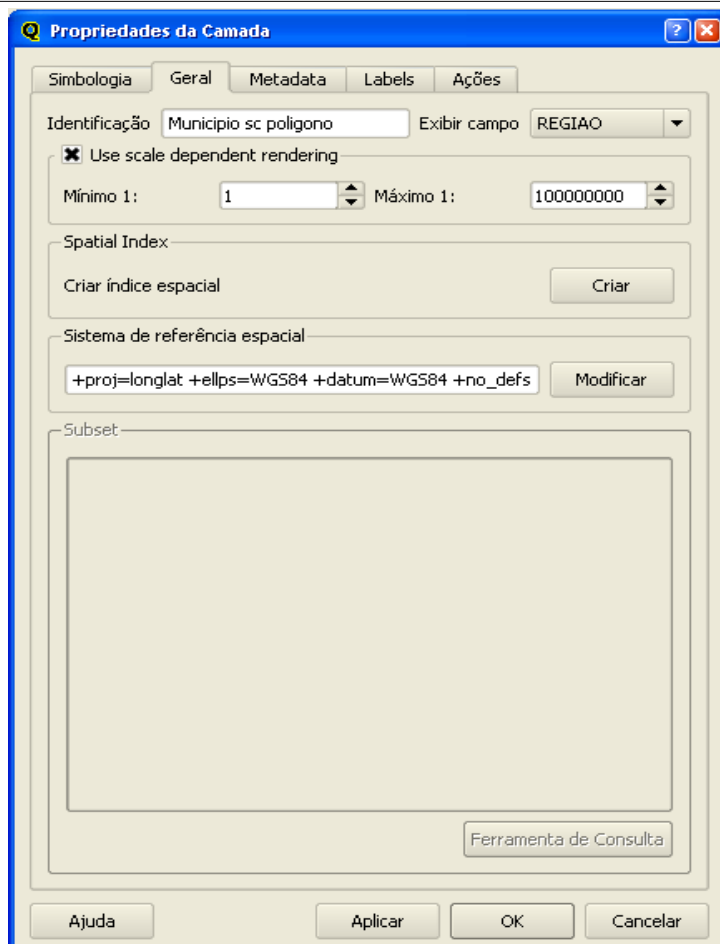


Basta um clique na cor desejada e selecionar OK. Caso além das cores você necessitar colocar rótulos, alterar o padrão de preenchimento em cada classe, o procedimento é o mesmo bastando selecionar o intervalo de cores e clicar no padrão que deseja, bem como definir seu rótulo. Após a execução desse comando clique em OK e terá os possíveis resultados entre inúmeros outros:

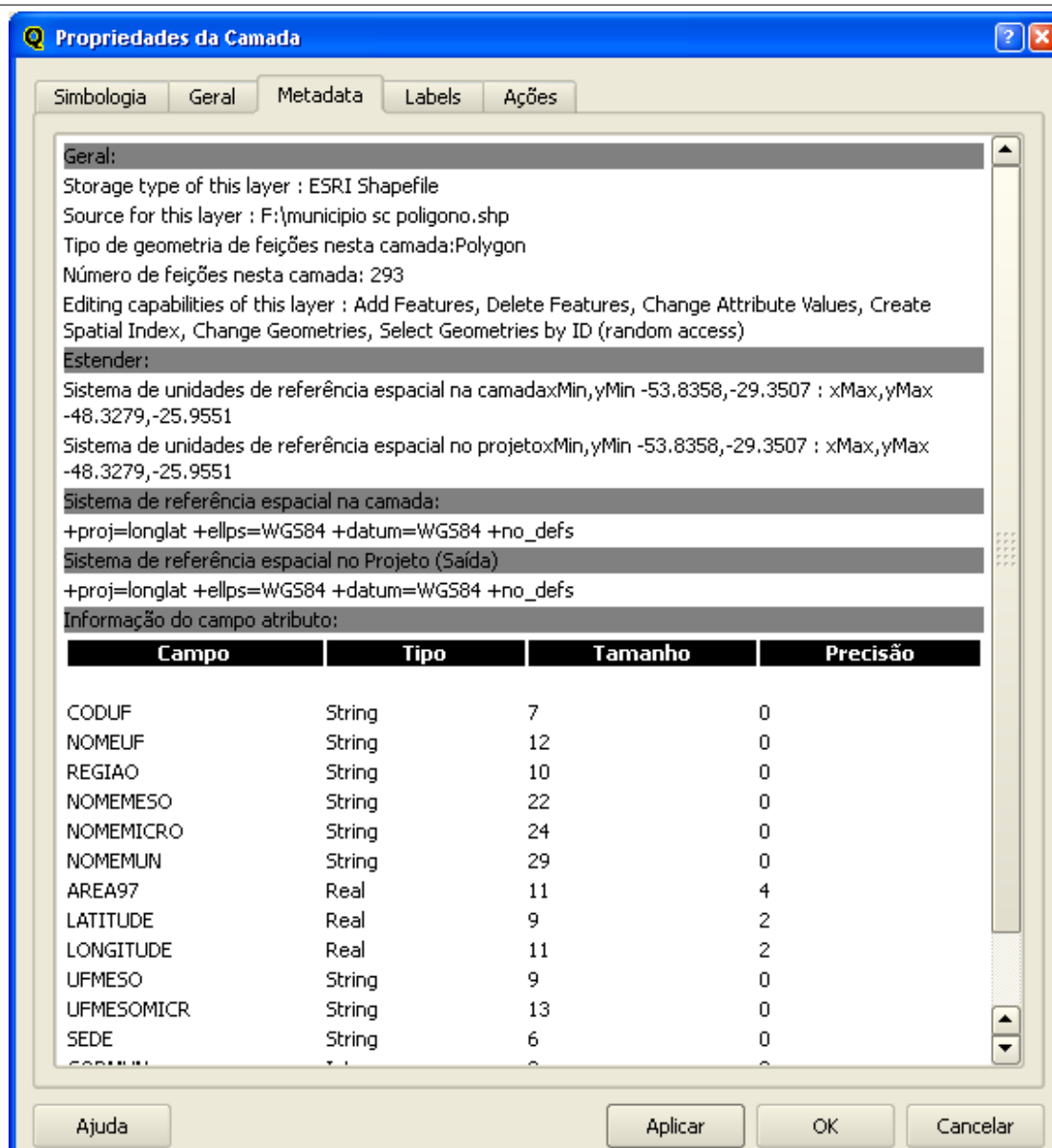




A próxima área de trabalho da janela propriedades da camada veremos os seguintes comandos:

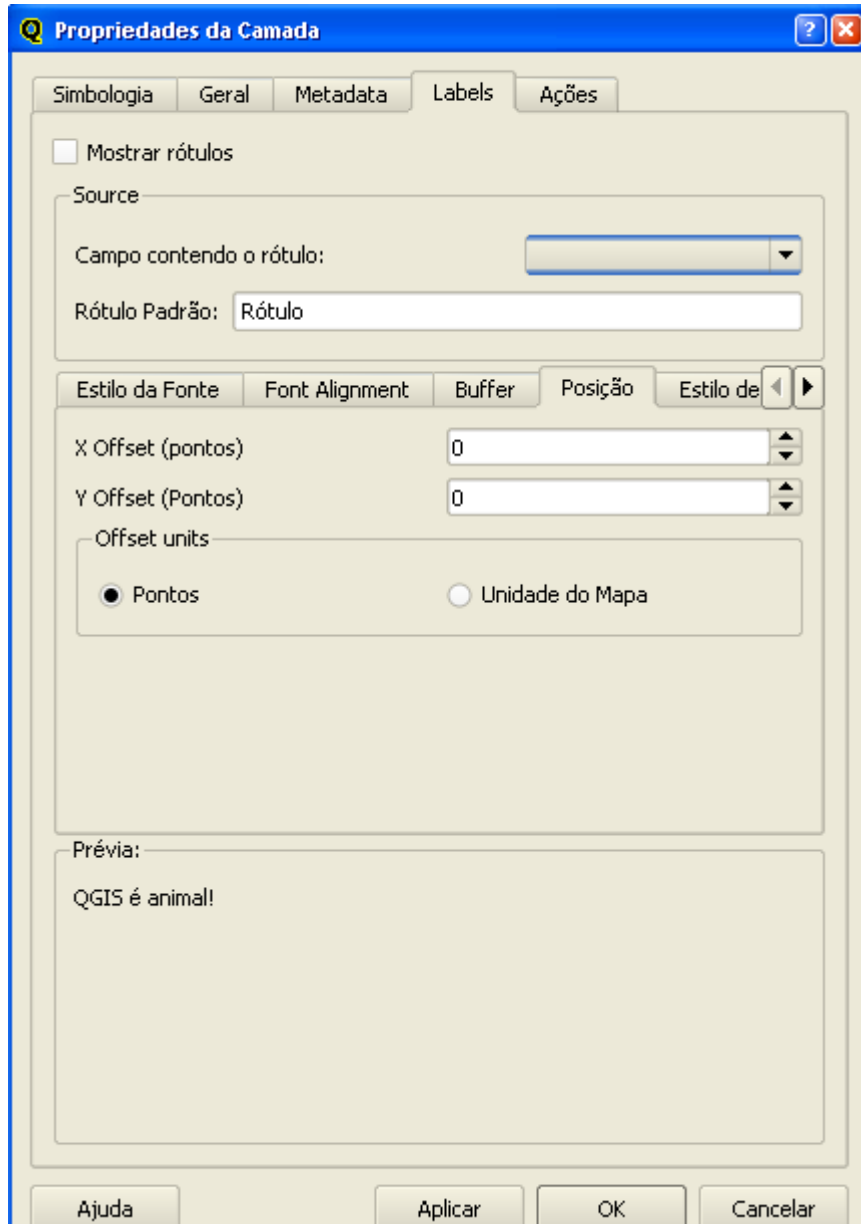


Nessa janela você irá visualizar a identificação do nome do arquivo, o campo no banco de dados que ele está expressando, definirá a partir de qual escala esse mapa deverá aparecer no tua área de trabalho, terá a oportunidade para criar um índice espacial, e definirá qual é o seu sistema de referência espacial.



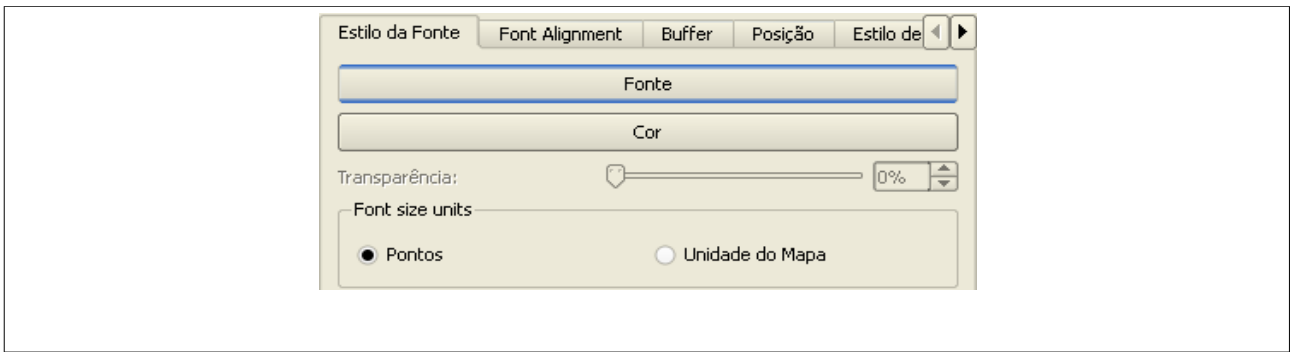
A janela metadados é apenas informativa e possui as seguintes informações: tipo de layer (camada), em qual pasta ele se encontra, tipo de geometria da feição (pontos, linhas ou polígonos) número de feições existentes (alguns tutoriais usam o termo shapes para feições), possibilidades de edição, e identificadores, sistema de referência espacial, unidade de referência espacial do projeto, referência espacial do layer (camada) e

informações sobre os atributos ligados ao layer.

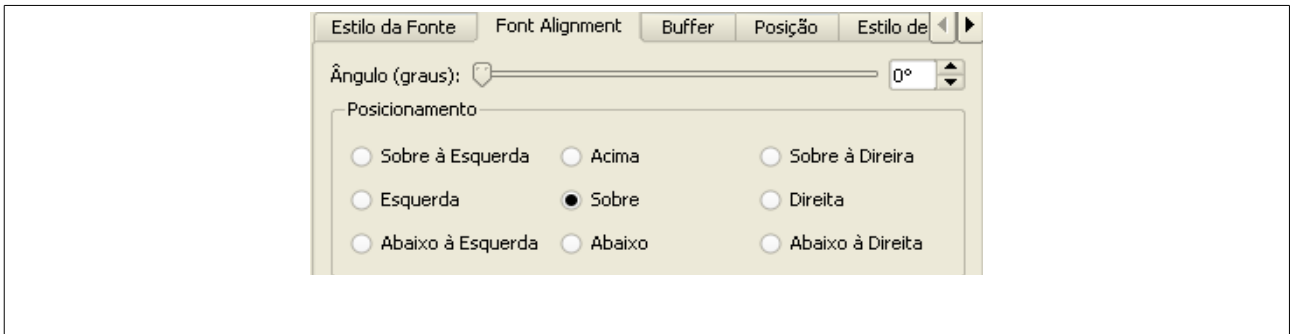


A janela labels permite introduzir textos e para tanto é necessário o pleno entendimento de seu uso, pois dependerá de como foi inicialmente montado os campos de informações no seu banco de dados.

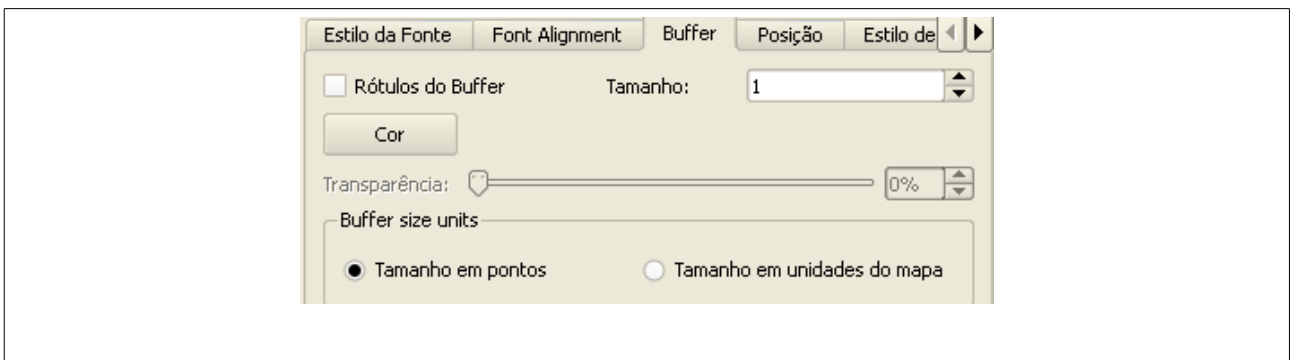
O campo contendo rótulo é acionado pela caixa no alto a esquerda bastando clicar nela e ativa-la. O segundo passo é definir qual campo em seu banco está expressa a informação que quer visualizar, anotar na janela correspondente o nome do rótulo.



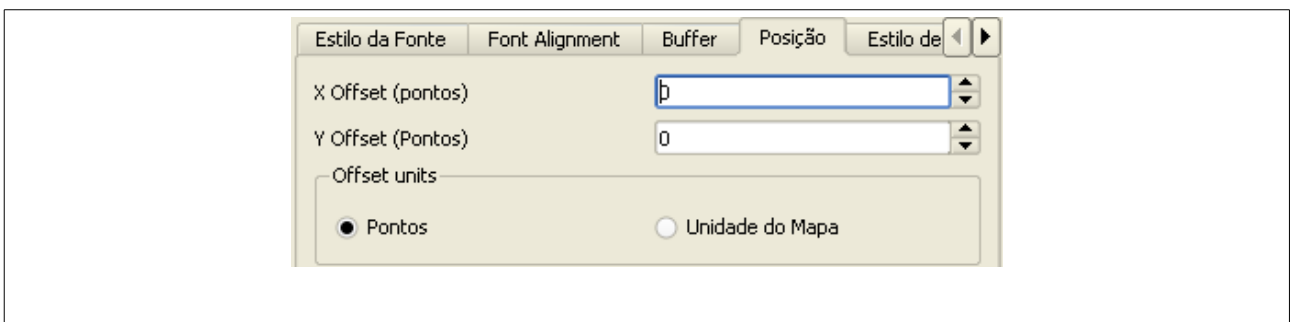
Neste campo você define a fonte, sua cor e sua transparência.



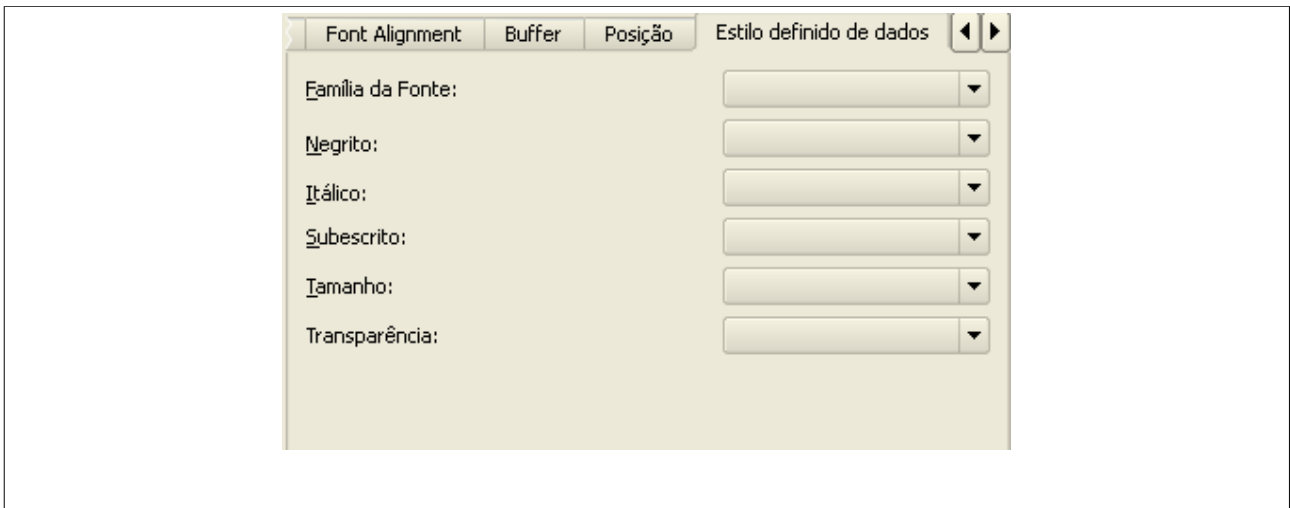
Neste campo você define os posicionamentos dos rótulos em relação a sua feição (shapes)



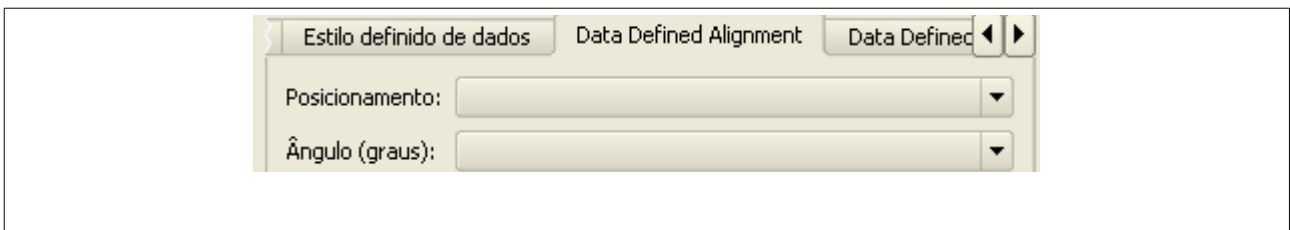
Neste campo é possível definir buffers no rótulo sua cor e tamanho.



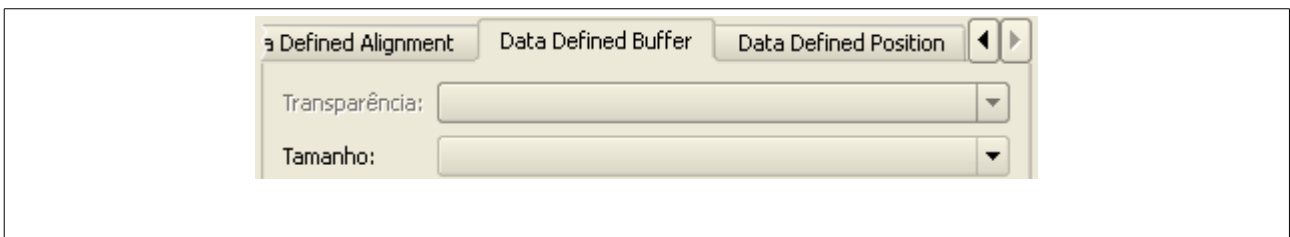
Neste campo é possível posicionar cada rótulo selecionado.



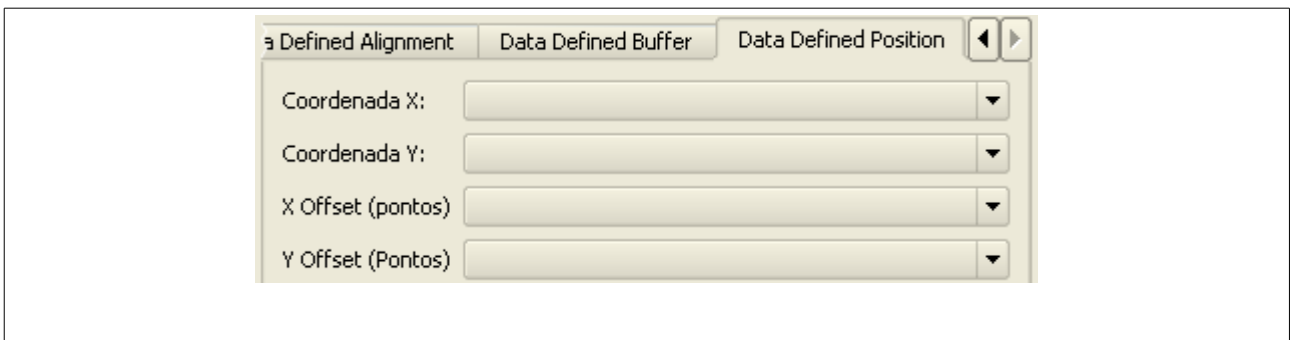
Neste campo é possível definir os estilos para os dados.



Aqui você define os ângulos e seu posicionamento.



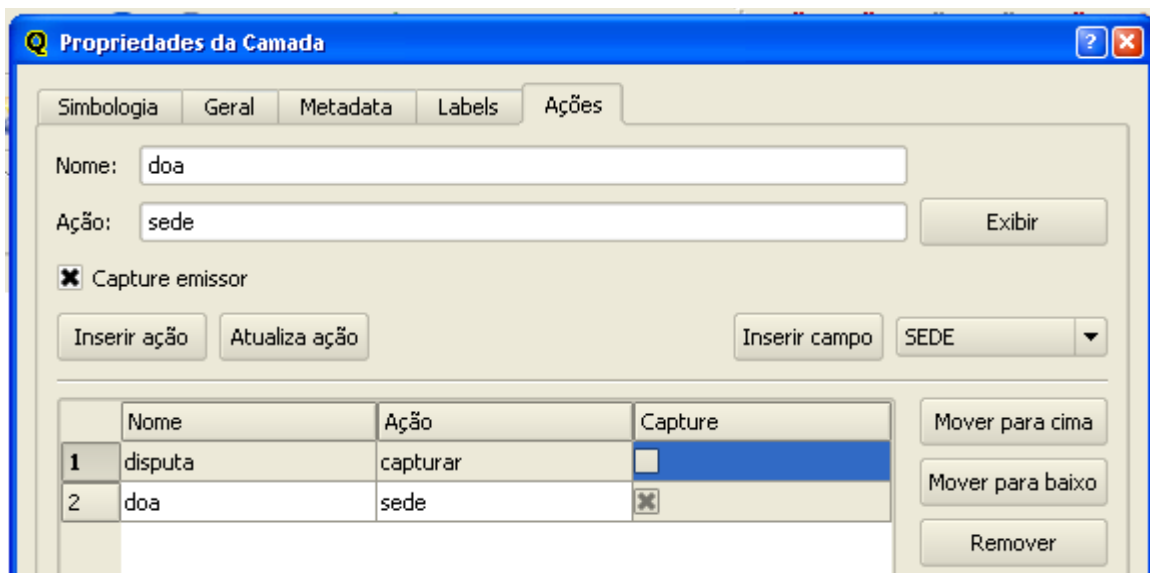
Nesse comando você define o tamanho do buffer.



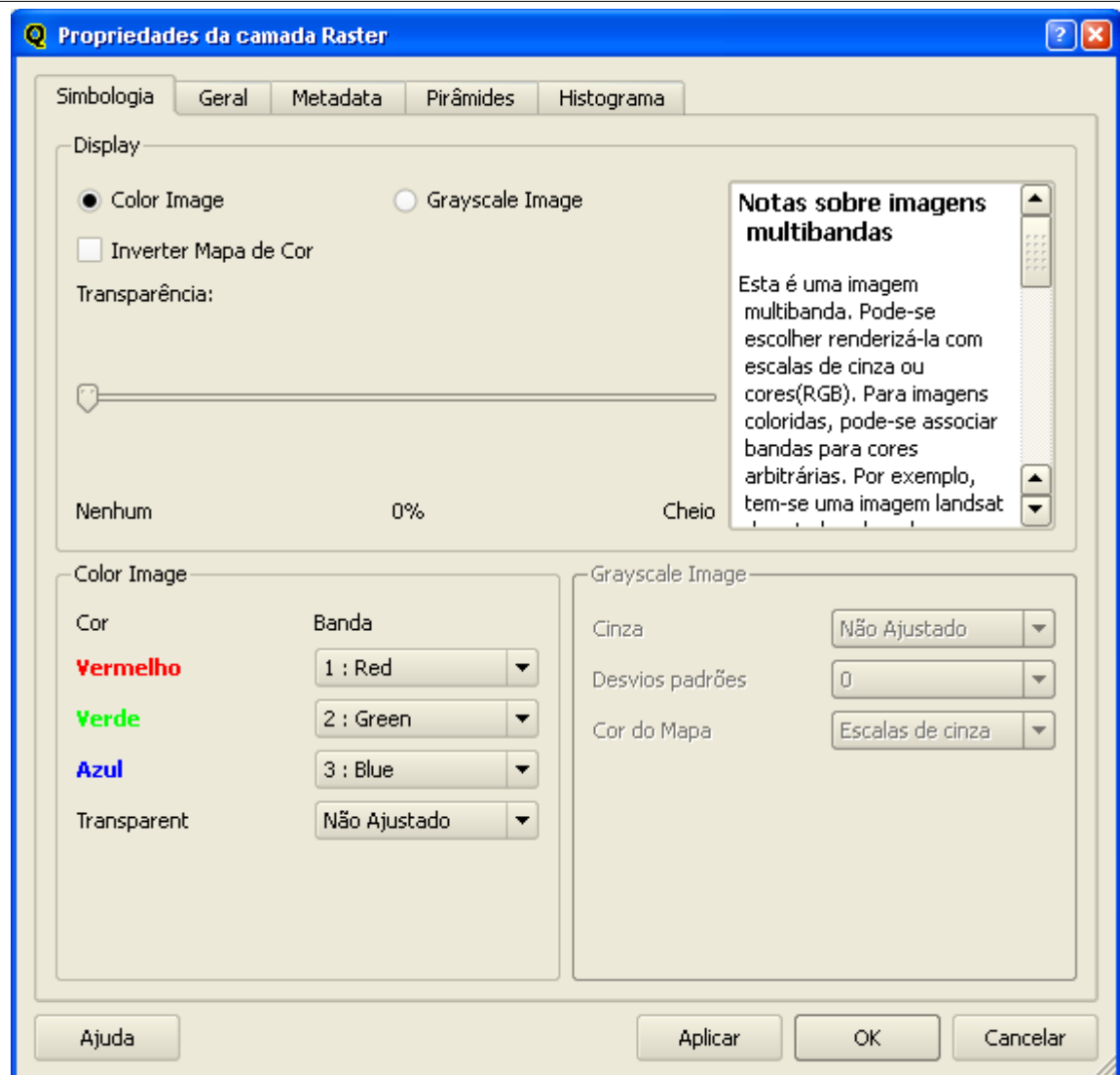
E por último você define a posição através de latitude e longitude e de acordo com a forma expressa. Em pontos ou unidades do mapa.

A próxima área de trabalho serve para definir ações que serão elaboradas na camada.





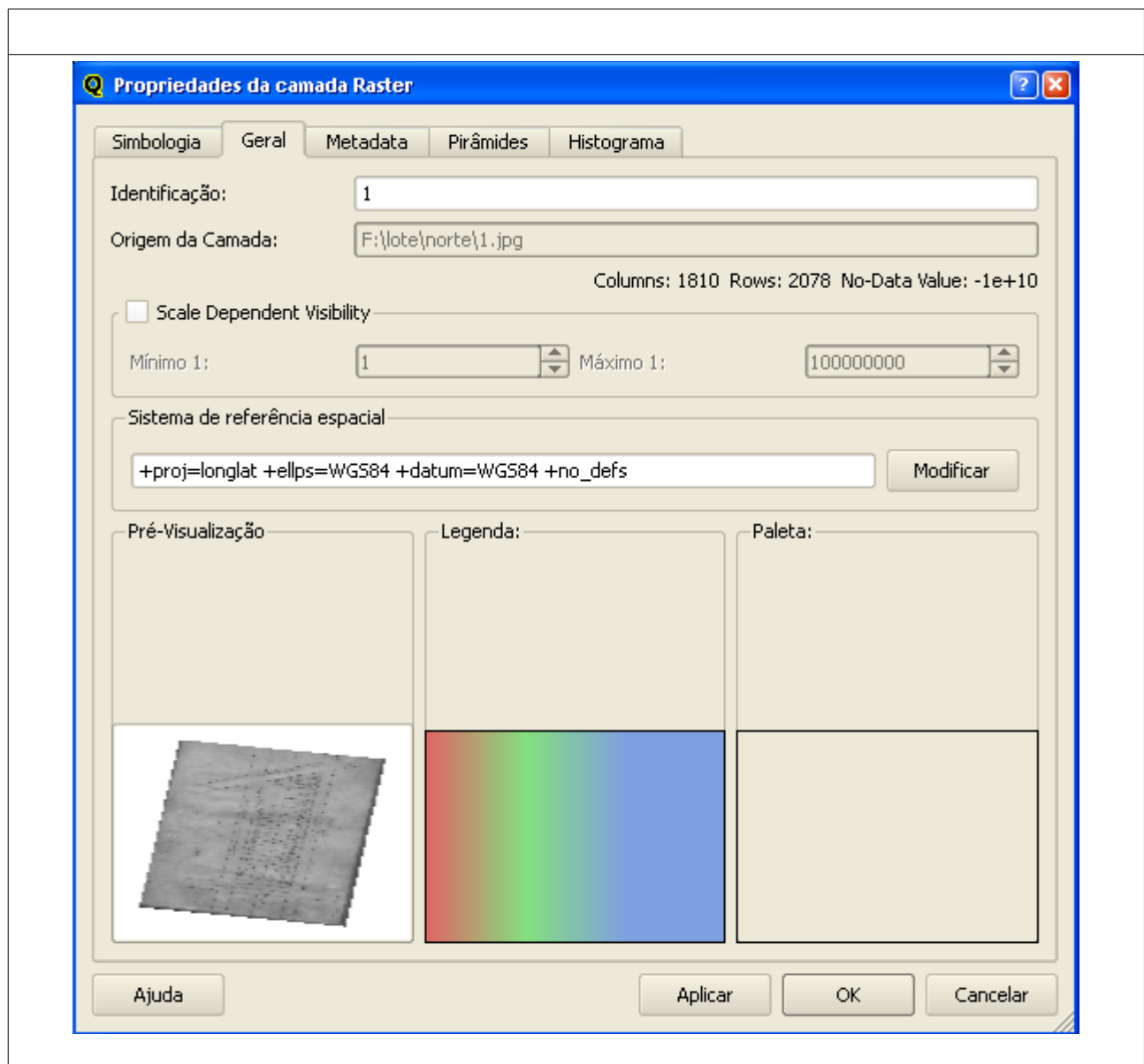
Ao darmos duplo clique numa imagem raster deve abrir a seguinte janela de trabalho:



Nessa janela podemos alterar algumas propriedades da imagem, como torna-las em

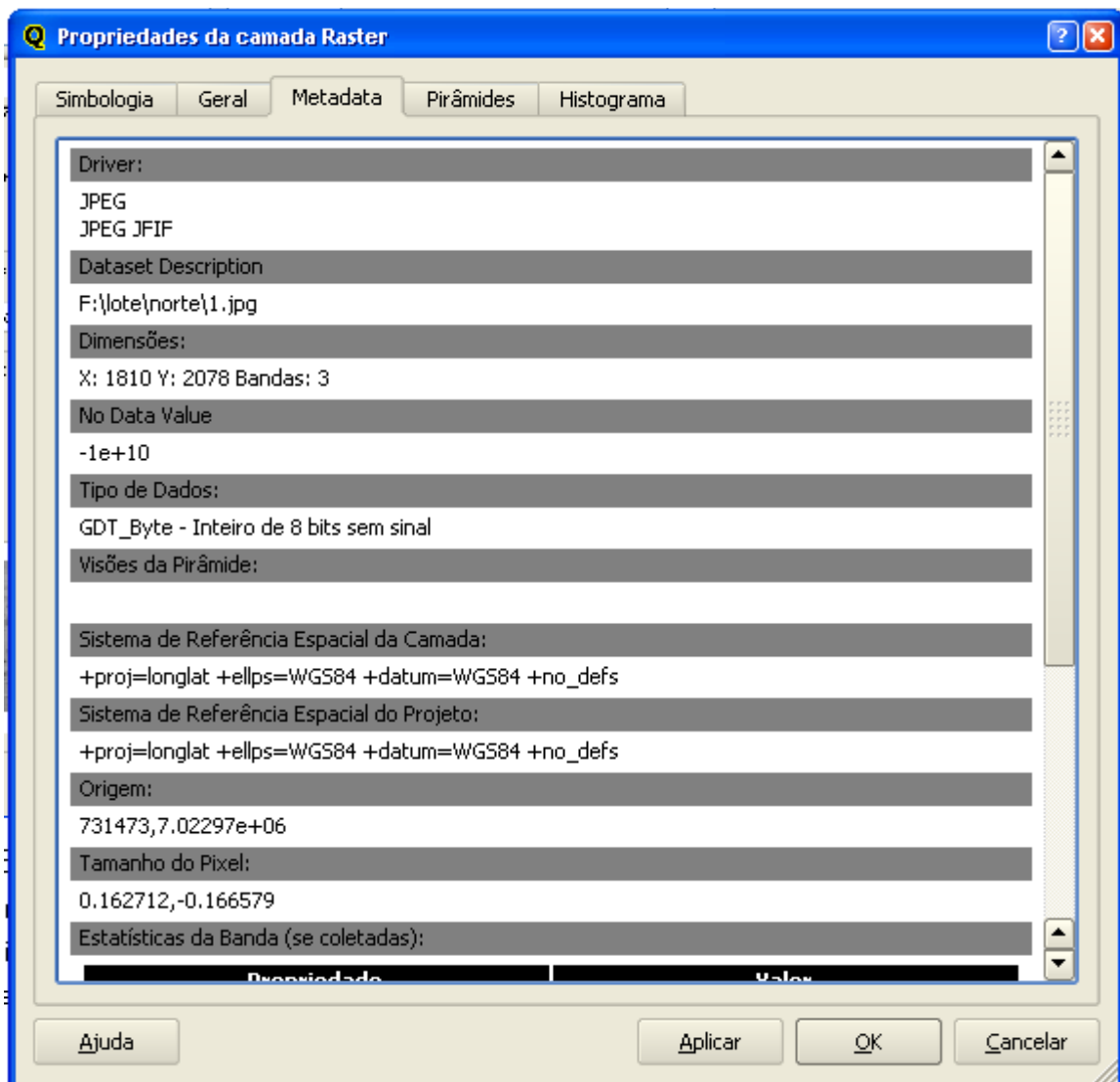
níveis de cinza, inverter cores, tornar transparente, manipulação das bandas RGB, ou se em níveis de cinza aplicar desvio padrão e classificadores.

Ao clicarmos no aba geral vemos as seguintes informações e possibilidades de manipulação.



Nessa janela temos o nome do arquivo, o local onde ele está guardado, uma opção de visualização somente a partir de uma dada escala, ou entre uma fração entre um mínimo e um máximo, o sistema de referência espacial, a pré-visualização a legenda de como o arquivo entrou no sistema





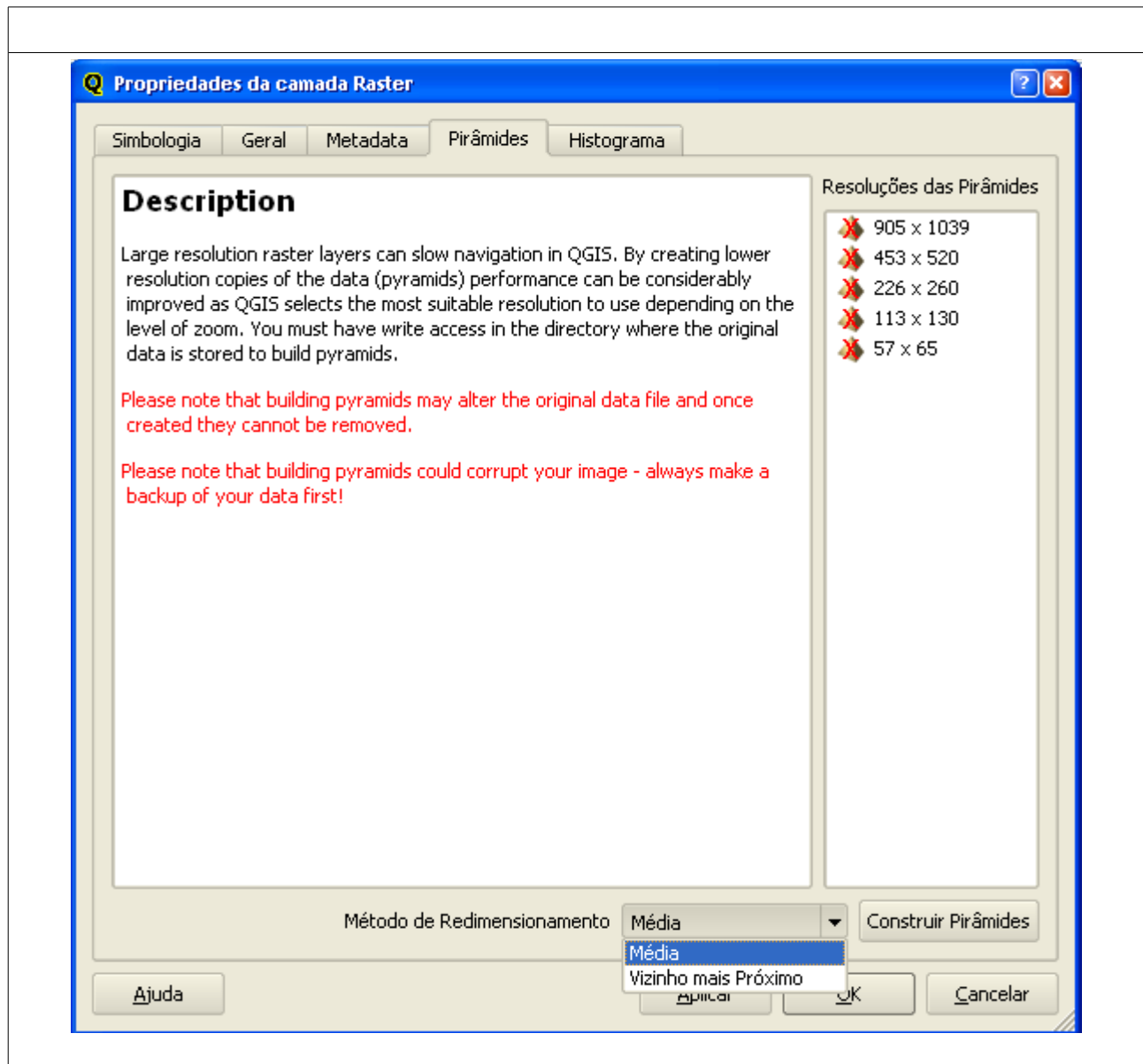
Estatísticas da Banda (se coletadas):

Propriedade	Valor
Banda	1 : Red
No da Banda	1
Sem Informações	Nenhuma informação coletada até o momento
Banda	2 : Green
No da Banda	2
Sem Informações	Nenhuma informação coletada até o momento
Banda	3 : Blue
No da Banda	3
Sem Informações	Nenhuma informação coletada até o momento

Essa janela apresenta uma grande variedade de informações importantes sobre o arquivo que você está trabalhando. Aqui é onde temos o identificador da extensão do arquivo, a sua localização no computador, suas dimensões em pixels de linhas e colunas e número de bandas, a descrição no data value, o tipo de dados, se tem ou não sistema de pirâmides, as propriedades do arquivo e do projeto, suas coordenadas de origem, o

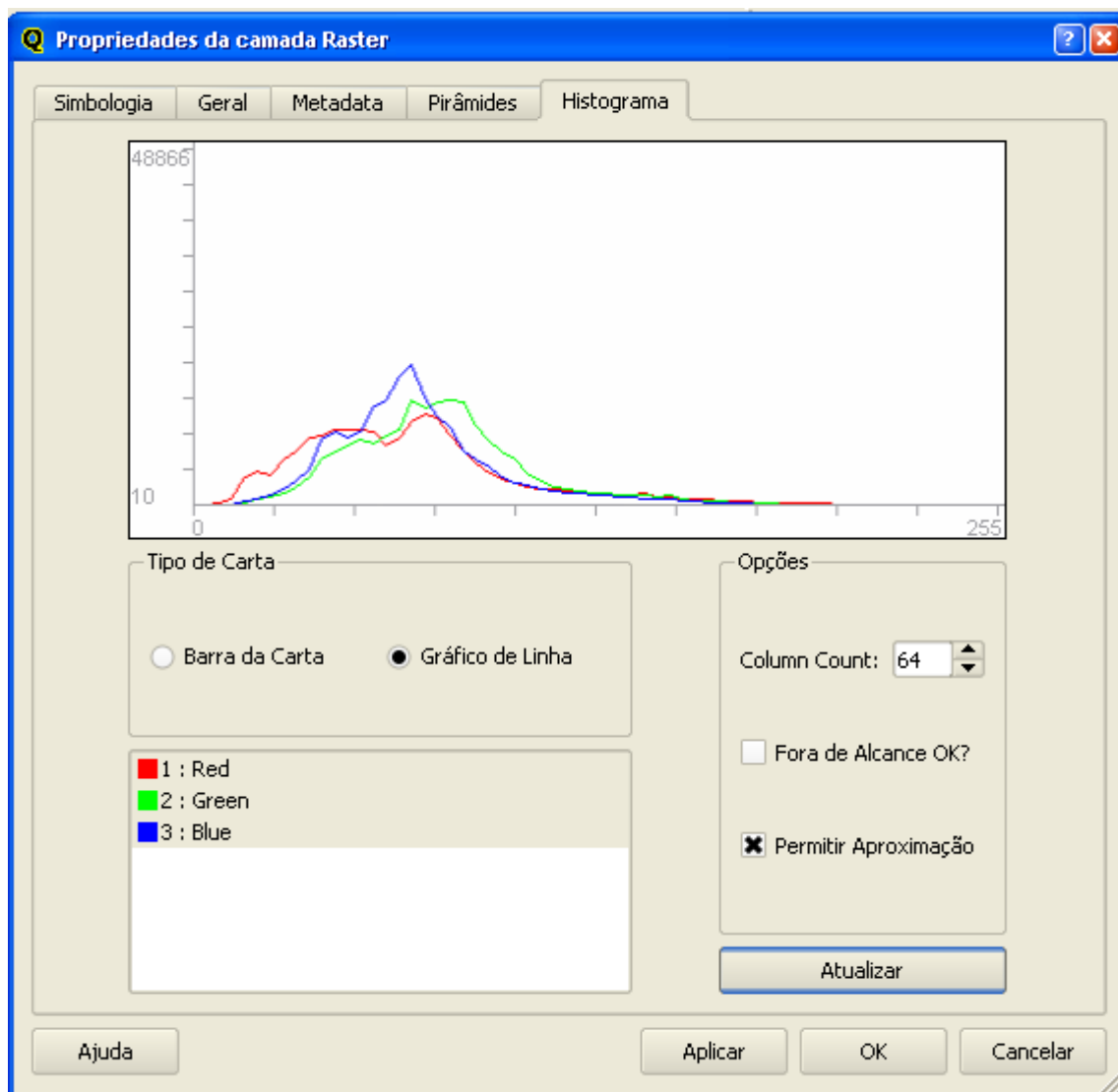
tamanho do pixel, e as estatísticas da banda.

Nessa aba é possível montar pirâmides que vai te permitir maior agilidade de trabalho com arquivos mais pesados.



Uma pirâmide é um método de compressão de imagem de acordo com a escala que você está trabalhando, possui duas metodologias disponíveis de redimensionamento, a média e o pixel vizinho mais próximo gerando a generalização da imagem. No entanto cuidado pois pode gerar degradações indesejáveis corrompendo o arquivo, assim antes de construí-la faça um backup do arquivo.

Na aba do histograma encontramos as seguintes informações:



É possível construir um histograma de barras o de linha, isolar o RGB ou monta-los juntos, definir o número de colunas existente e permitir aproximação.

TRABALHANDO COM DADOS OGC.

A biblioteca OGC³ é uma organização internacional com mais de 300 extensões possíveis de acessar, seja elas comerciais, ou governamentais. Os membros dessa organização executam padrões para um índice de serviços geoespaciais, para SIG possibilitando a conversão de arquivos, servindo assim como forma de interoperabilidade entre diversos softwares de SIG e as diversas tecnologias geoespaciais existentes. Para mais informações acesse <http://www.opengeoespacial.org/>

As especificações de arquivos mais importante dess biblioteca são:

As especificações importantes de OGC são:

- **WMS** - Web Map Service
- **WFS** - Web Feature Service

³ Organization Geoespacial Consorciium

- **WCS** - Web Coverage Service
- **CAT** - Web Catalog Service
- **SFS** - Simple Features for SQL
- **GML** - Geography Markup Language

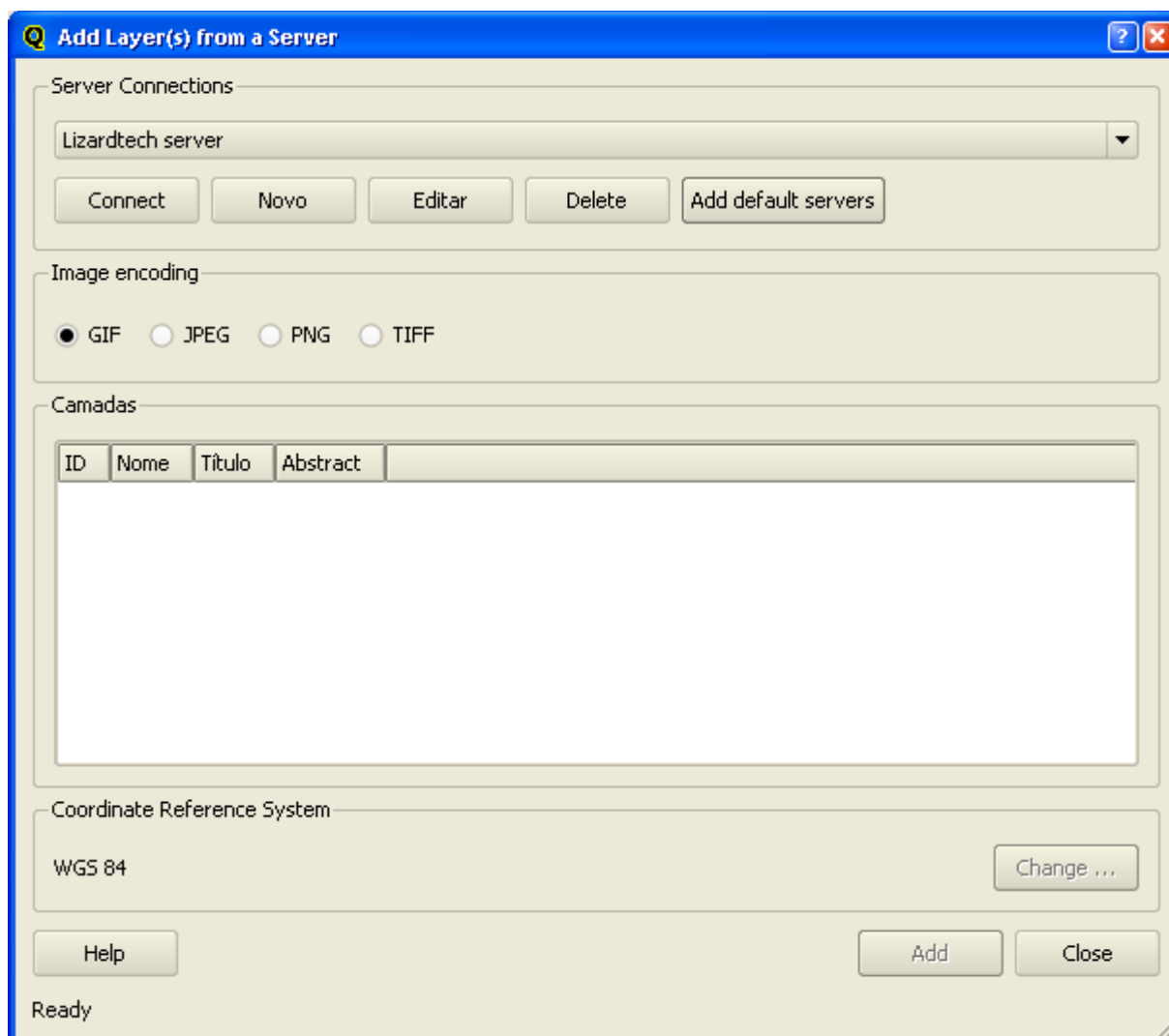
ACESSANDO ARQUIVOS WMS

Os arquivos wms são arquivos imagens guardadas em servidores WEB, sendo acessíveis pelo browser da internet. Os usuários wms, consultam os arquivos nos bancos de dados wms público, rasteriza-os e apresenta-os em sua tela de trabalho. Opera pelas extensões .png e .JPEG. Os servidores wms são tipicamente bancos de dados de armazenamento de imagens raster que permite a busca por uma URL.

É importante lembrar que caso necessite de transparência nesses arquivos é necessário prepara-la já na importação, pois esses arquivos não são editáveis pelo Quantum

Para acessar arquivos WMS basta clicar no comando da barra de menu camadas e clicar em add WMS layer, deverá aparecer a seguinte janela:



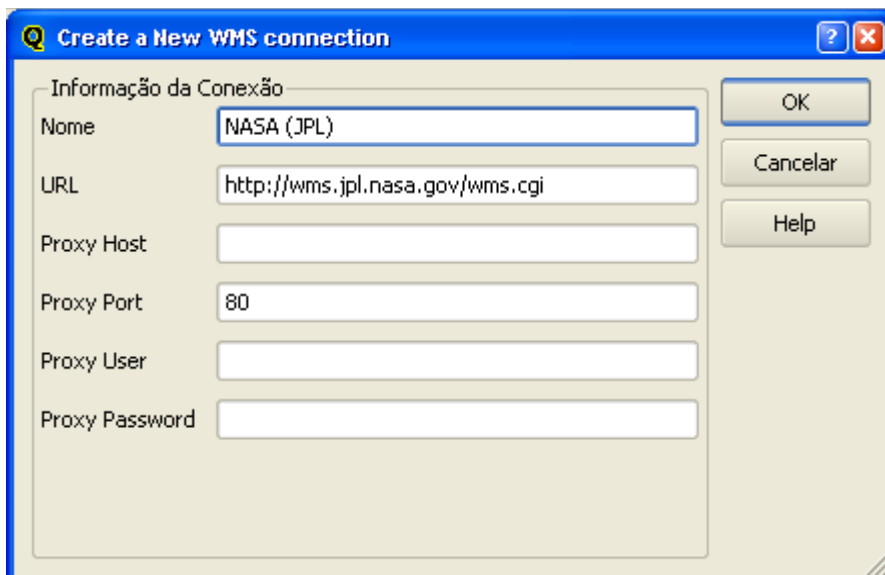


A janela acima te permite acessar uma conexão via Web de servidor de dados. O Quantum GIS pode ser utilizado como cliente de dados WMS 1.1, 1.1.1 e 1.3. É útil para acessar dados de usuários DEMIS e JPL OnEarth. É possível acessar dados de mapas com a extensão dada podendo acessar dados raster sua simbologia, seu estilo e transparência.

WMS é genericamente um repositório de arquivos de transferência via Web, por onde você acessa dados de URLs gerados pelo Quantum GIS e usa-os em um web browser e recuperar as mesmas imagens que o software gerou e usa-la internamente. Isso é útil para quando temos problemas em pesquisas de default. Como aí são diversos tipos de usuários de WMS no mercado, todos tem sua própria interpretação do padrão WMS.

Ao clicar no comando novo, deverá aparecer a seguinte janela:





Por essa janela você cria uma conexão com o banco de dados WMS, para tanto você deve dar um nome a essa conexão para posteriormente saber a que ela se refere, esse nome será usado para uma conexão drop-down e para que você possa distinguir-se de outros usuários. Deve escrever a URL ou o nome do anfitrião. O mesmo formato que você usaria para abrir uma conexão Telnet. O Proxy Host você escreve o endereço ou o nome do anfitrião do servidor de dados, ou deixa em branco se não estiver operando com um servidor externo. Proxy Port é o número da porta de entrada ao banco de dados anfitrião. Proxy User é o nome do acesso ao banco de dados dado no início de uso de uma seção Proxy. O último item é a senha também criada no início da seção Proxy.

Abaixo segue alguns exemplos de usuários e URLs possíveis de acessar:

Nome	Endereço URL
Atlas Of Canadá	http://atlas.gc.ca/cgi-bin/atlaswms_en?
DEMIS	http://www2.demis.nl/wmswms.asp?wms=WorldMap&
Geociencia Australia	http://www.ga.gov.au/bin/getmap.pl?dataset=national
Nasa JPL On Earth	http://wms.gpl.nasa.gov/wms.cgi?
QGIS Users	http://qgis.org/cgi-bin/mapserv?map=/var/www/maps/main.map&

Uma vez que você preencheu os dados solicitados você acessara a biblioteca, devendo aparecer na tua tela a arquitetura da mesma para que você possa selecionar o arquivo desejado. Veja bem que você acessará somente arquivos png ou JPEG.

Neste caso se você quiser uma imagem precisa que reproduza fielmente os dados crusda imagem raster deve baixar o arquivo tipo .png. Caso suas exigências não demandarem muita precisão na qualidade da imagem poderá baixar os arquivos tipo JPEG; esses arquivos possuem um formato comprimido que aumenta em 5 vezes a rapidez de acesso, reduzindo o tempo de transferência de arquivos.

LIMITAÇÕES DE USO DE CAMADAS WMS.

Os arquivos de bancos WMS públicos, não permite trabalhos de edição ou manipulação de transparências a não ser no momento em que você está acessando um arquivo no banco de dados wms. Os bancos de dados wms não permitem a construção de senhas de usuários, portanto os arquivos estão disponíveis publicamente na WEB site onde forem alojados.

CONSTRUINDO UMA BASE DE DADOS PARA UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS COM O QUANTUM GIS 0.8.1

Vamos comparar um Sistema de Informações Geográficas a um veículo. Um veículo inicialmente depende de um chassi para que seja montada todas as peças que ele necessita para andar, correto??? bem um SIG é a mesma coisa. Depende inicialmente de um chassi, ou seja uma base cartográfica bem posicionada com seu Datum, sua Projeção, sua unidade de referência espacial, bem como suas coordenadas.

Após a existência do chassi que nos permitirá montar o SIG devemos definir: para quem queremos um SIG? Quem irá opera-lo e alimenta-lo? Quem irá consultá-lo e de que forma? Quais as informações são relevantes? Que tipo de feição é representativa para que tipo de fenômeno? De que forma devem estar estruturadas? Qual a interoperabilidade entre os sistemas informacionais e os sistemas de organização dos dados? Qual o nível de confiabilidade nas fontes de dados? Enfim essas e outras questões são as bases de construção de um SIG corporativo.

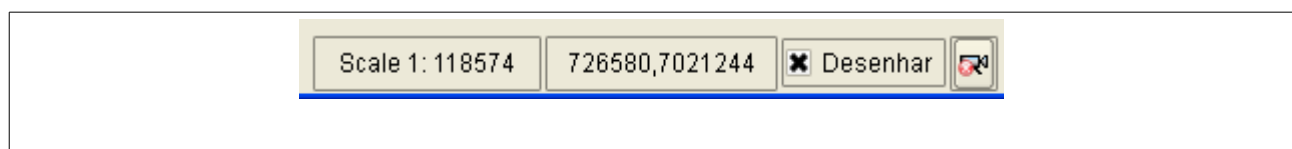
Para o nosso exercício com o Quantum Gis tomaremos por base o município de Itajai em Santa Catarina e utilizaremos apenas dados disponíveis na web.

Base cartográfica municipal escala 1:2000 (fornecida pela PMI)

Imagens do Google disponíveis

EXERCÍCIO 1 GEOPOSICIONAMENTO DAS BASES DE INFORMAÇÃO.

Esse exercício tem por finalidade colocar as imagens capturadas do Google no mesmo sistema de coordenadas do nosso chassi (base cartográfica municipal). Para tanto insira o chassi no programa. De um duplo clique e entre na janela propriedades da camada e defina as distâncias em metros. Perceba que no canto inferior esquerdo tem um par de coordenadas X e Y que se alteram a medida em que você caminha com o mouse pela tela de trabalho de seu computador ao seu lado esquerdo vemos a escala em que você está visualizando o chassi

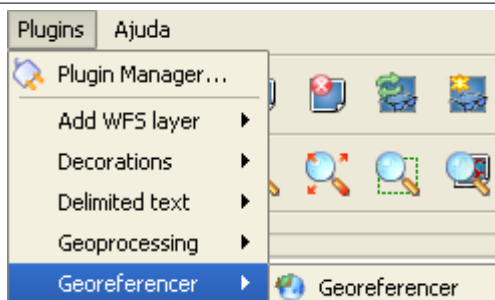


No canto direito embaixo você possui um par de coordenadas que representa as coordenadas globais de sua área de trabalho

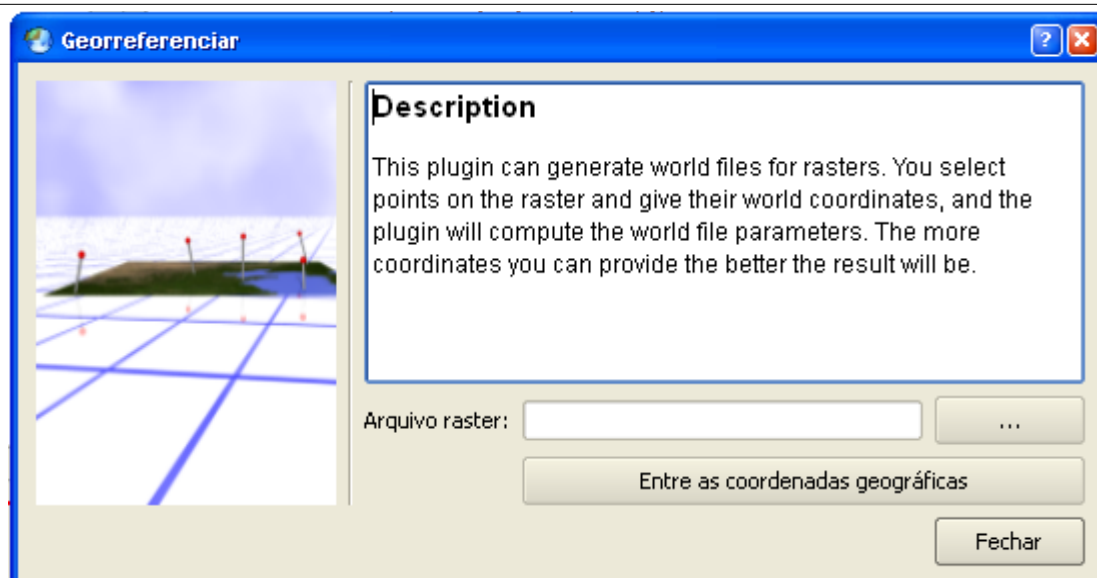
719206.16,7014923.02 : 737276.85,7029293.13

O número de casas decimais na precisão das medidas é relativo a sua escala de trabalho. O segundo passo a ser feito é capturar as imagens do google e salva-las na extensão que lhe é conveniente e assimilável pelo programa. Neste caso a captura pode ser feita em .jpg, .tiff, .bmp, ou outra disponível na biblioteca GDAL.

O terceiro passo é localizar as coordenadas e transferi-las para a imagem, desta forma vá ao georreferenciador na barra de menu – plugins – georreferencer como demonstrado na figura abaixo.

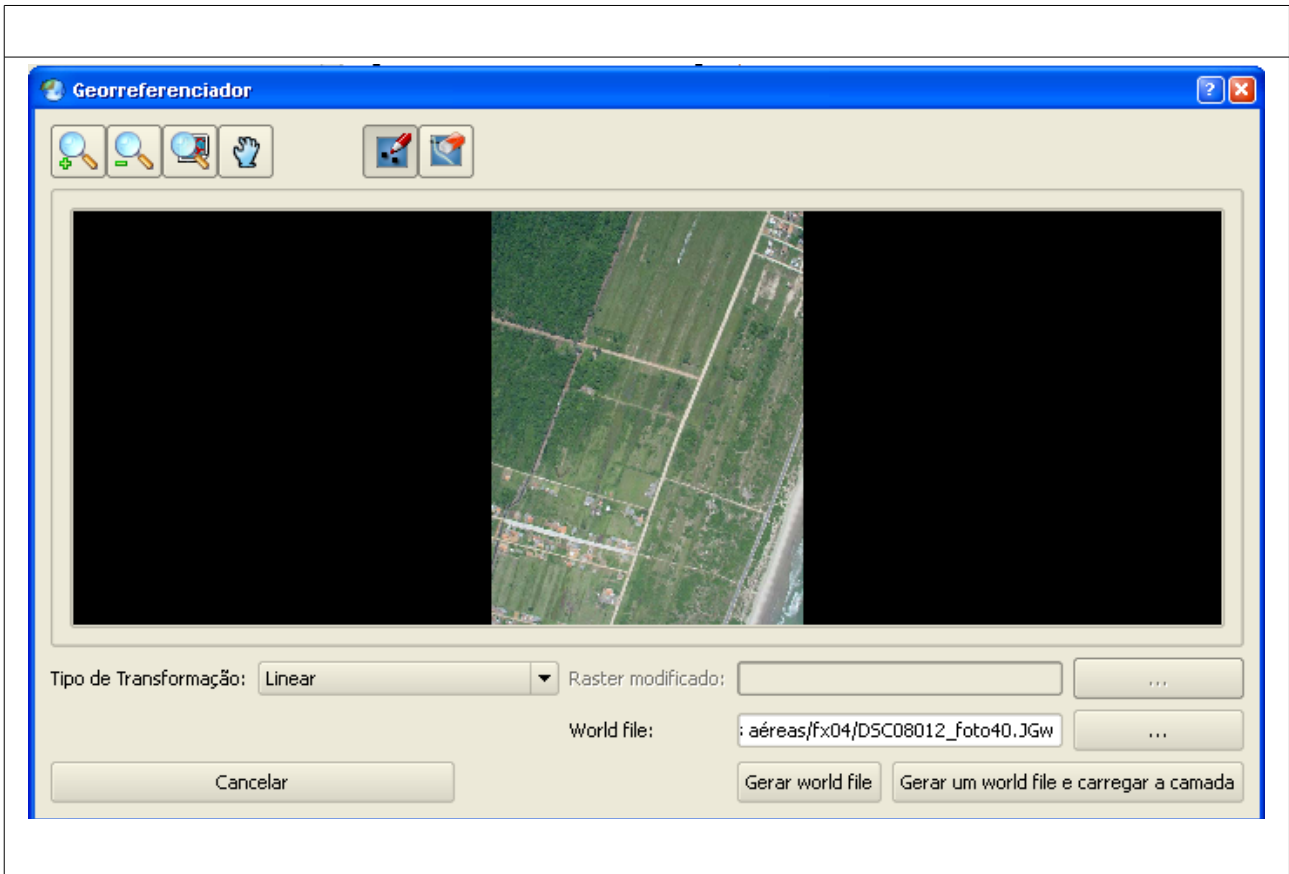


Ao utilizar esse comando deve aparecer em sua tela de trabalho o seguinte comando:

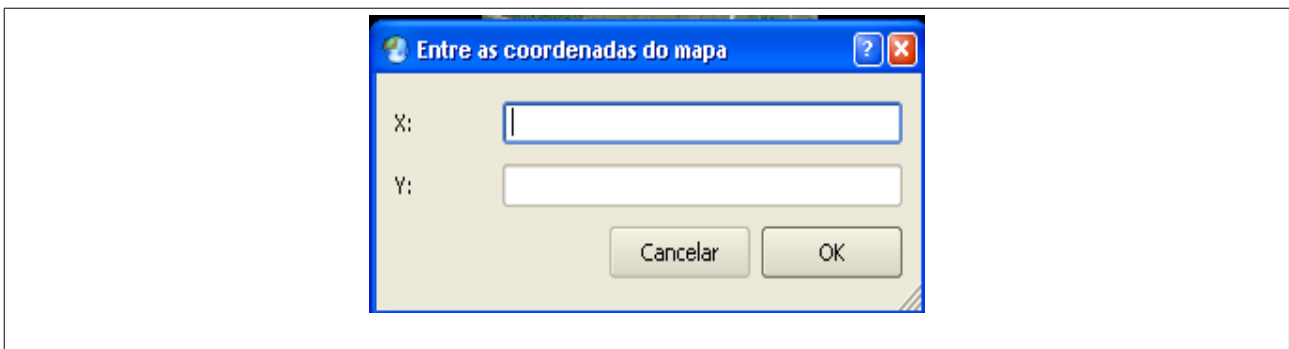


Na janela acima onde diz arquivo raster clique nas reticências e busque o arquivo imagem capturado do google em seguida clique no botão entre com as coordenadas e você verá a

seguinte janela:



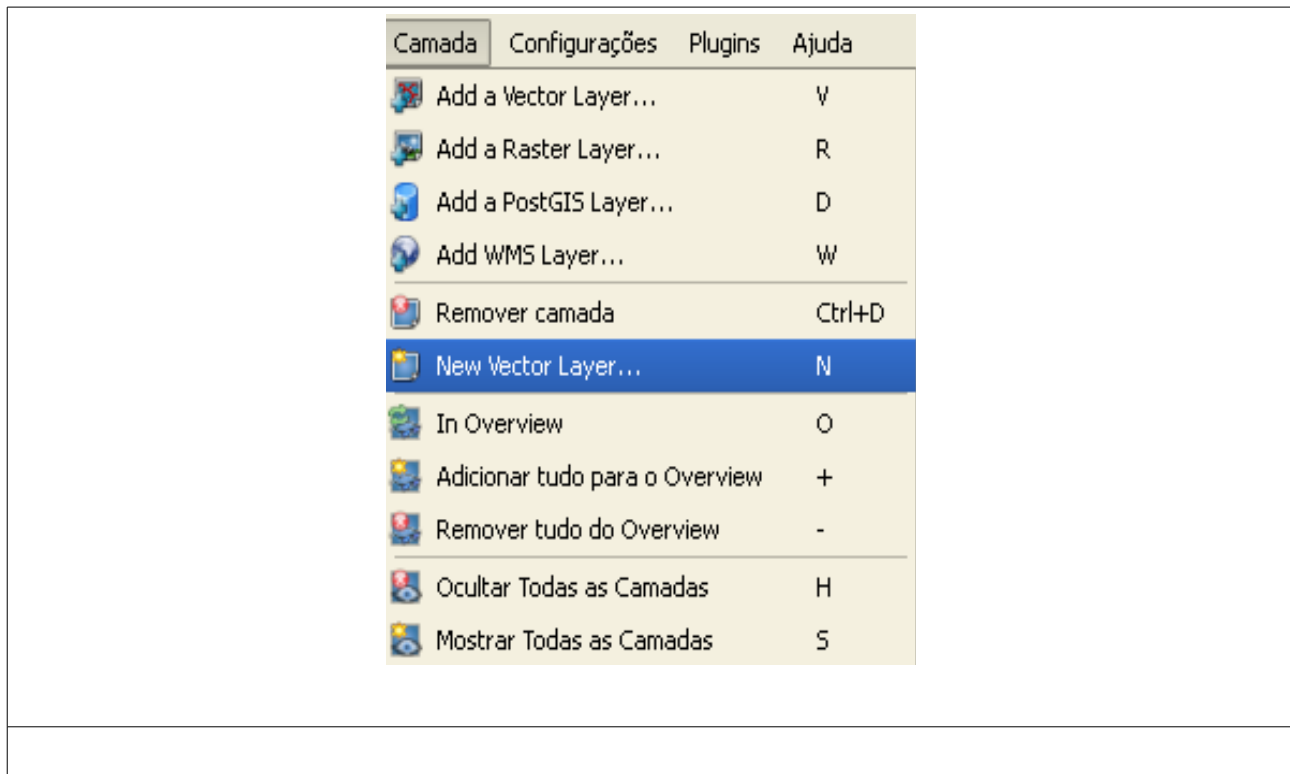
Da esquerda para a direita temos o zoom de aproximação, o de afastamento zoom global e pan logo em seguida são os dois botões juntos, o da direita introduz um ponto na imagem onde você deve digitar as coordenadas definidas pelo local homônimo de seu chassi o botão ao lado retira o ponto caso você erre. Na figura abaixo vemos a janela de entrada de coordenadas onde deve ser digitado os valores que o Software lhe forneceu.



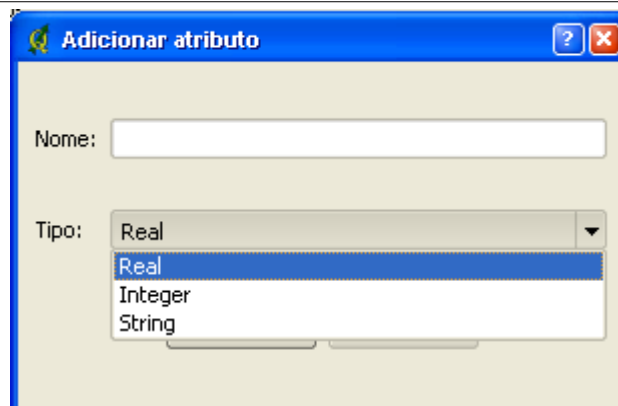
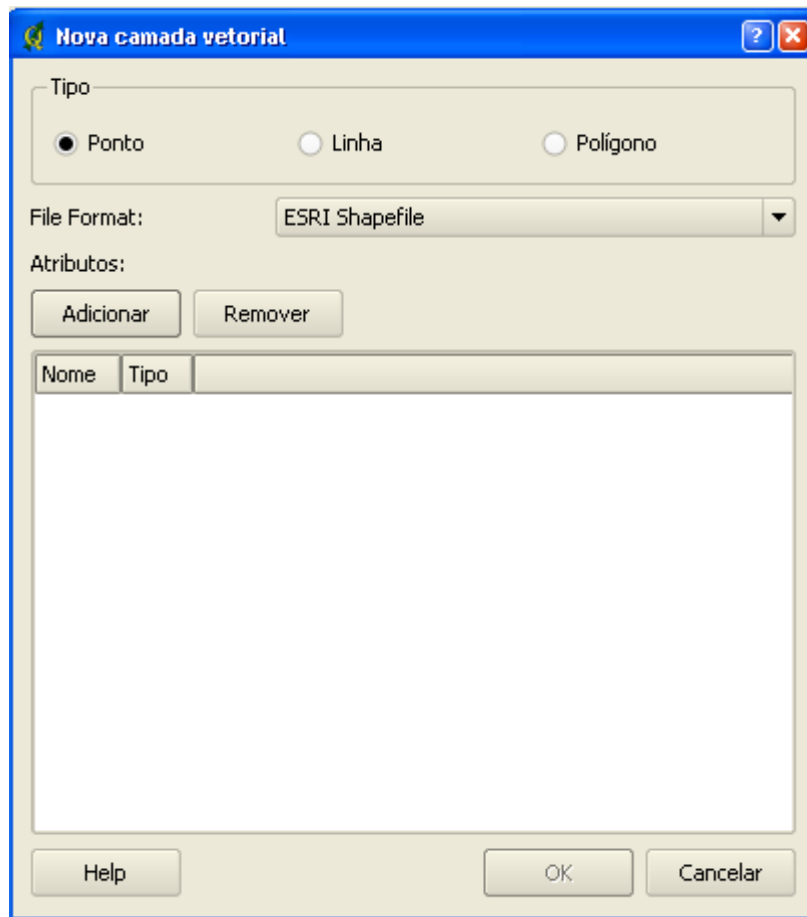
Para georeferenciar uma imagem é necessário ao menos 3 pontos na imagem. Após a inserção das coordenadas clique em gerar um wordfile ou gerar um wordfile e carregar a camada. O primeiro apenas gera um .jgw que é possível manipular através do programa bloco de notas o segundo além disso já carrega a camada no local onde foi definido em sua área de trabalho.

EXERCÍCIO 2 CRIAÇÃO DE CAMADAS E VETORIZAÇÃO

O Quantum Gis é um software poderoso na organização de arquivos, assim ao criar um novo layer ele automaticamente criara uma pasta para armazenamento de todos os dados sobre esse layer. Para criar um novo layer siga os passos demonstrados abaixo

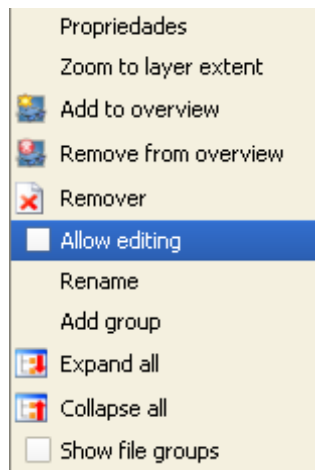


Ao acionar esse comando deve aparecer a janela de manipulação demonstrada abaixo, onde você irá definir se o layer vai ser ponto linha ou polígono. Nela você também irá criar a chave primária do arquivo vetorial, definindo se a coluna de informação é numérica alfanumérica ou texto, bastando para isso clicar no comando adicionar. Ao adicionar uma coluna de informação o software vai perguntar se a coluna é real, integer ou string. Ao definir isso você deve dar um nome para a coluna e clicar em OK. Ao endereçar o arquivo para salvamento o programa criará o arquivo dentro de uma pasta própria permitindo a você um local de armazenamento de tudo que possuir referencia a esse arquivo criado. Essa será tua pasta de referência onde será guardado tudo que é relacionado ao tema criado.

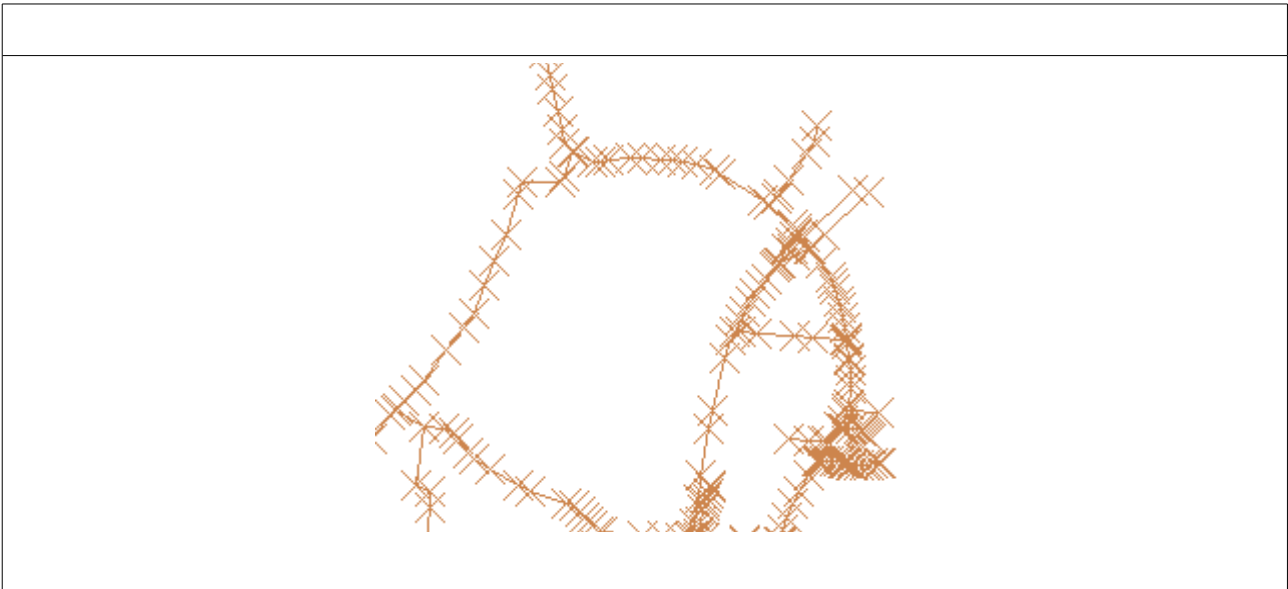


Para editar um arquivo já criado, é necessário que você clique com o botão direito do mouse e marque o comando allow editing como é demonstrado abaixo ou acione o botão da barra de ferramentas já apresentado.







Ao acionar esse comando você perceberá que o arquivo ficará pronto para a edição evidenciando todos os vértice existentes como demonstrado na figura abaixo:



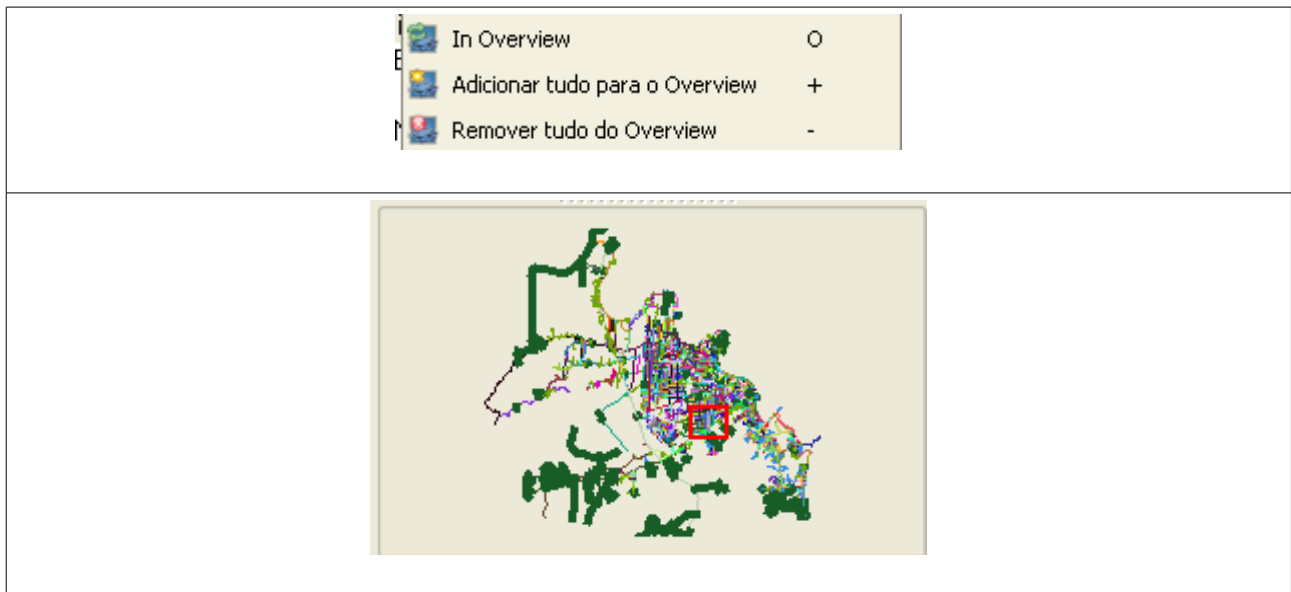
Cada vértice aparecerá com um X sobre ele onde você poderá utilizar os comandos:

Capturar entidade, deletar shape, mover vértice, adicionar deletar ou mover vértice.

Existe as ferramentas de medição e áreas e de distâncias ao aciona-las veremos as seguintes janelas respectivamente

Medida de distâncias	Medida de áreas
	

Caso você esteja trabalhando numa dada escala grande e necessite ter constantemente a visão do todo do mapa bem como a relação de proporcionalidade basta acionar a Overview do programa como demonstrado na figura abaixo e adicionar os arquivos na mesma:



O quadrado vermelho é a área do mapa que aparece na tua tela de trabalho

EXERCÍCIO 3 ALIMENTANDO COM DADOS DE UM SHAPE

Ao terminar de desenhar um shape e clicar com o botão direito do mouse deverá aparecer a seguinte janela.



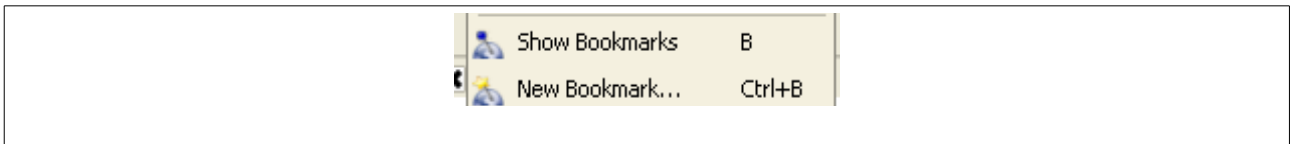
Por essa janela você inserirá as informações necessárias ao seu banco de dados a cada desenho de entidade. Por exemplo, um desenho de uma rede de abastecimento de água. Quais as informações necessárias para serem monitoradas? Em que periodicidade?

Essas e outras perguntas, tipo seu datum, sua projeção, sua precisão, acurácia? são perguntas necessárias que devem ser respondidas antes de iniciar o desenho de um layer.

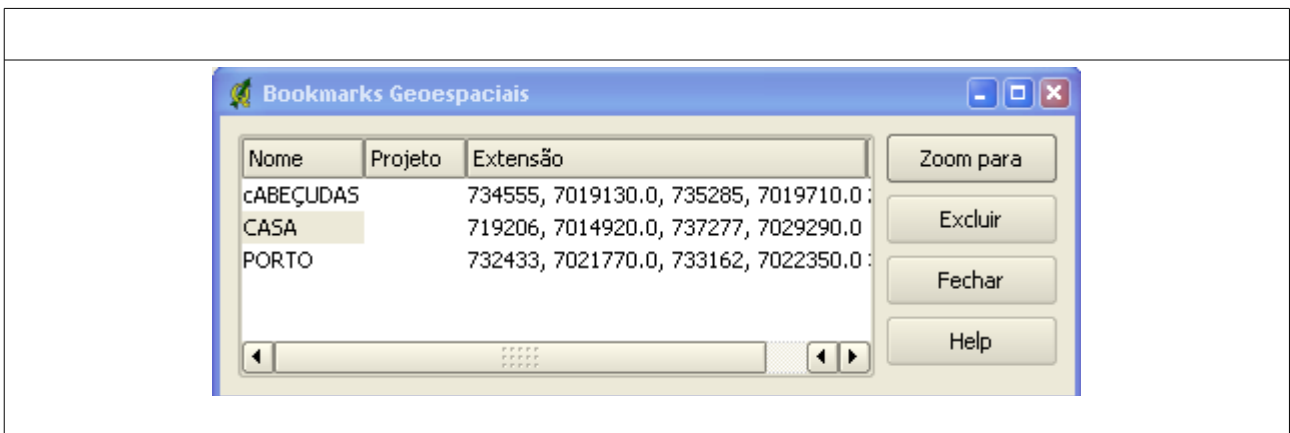
Um arquivo shape consiste de no mínimo 3 sub-arquivos. Um .shp que define a geometria, um .shx que é umas espécie de arquivo de ligação, e um .dbf que é uma planilia. No entanto também é necessário um arquivo de extensão .prj que define a projeção da geometria. Para mais informações acesse: <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.

EXERCÍCIO 4 TRABALHANDO COM BOOKMARK

O bookmark serve para que você possa rapidamente acessar áreas de interesse na tua base de informações bem como colocar no zoom desejado, para tanto basta localizar a área, na escala desejada e clicar na barra de menu exibir como visto na figura abaixo:

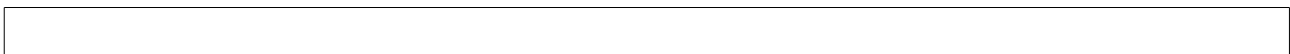


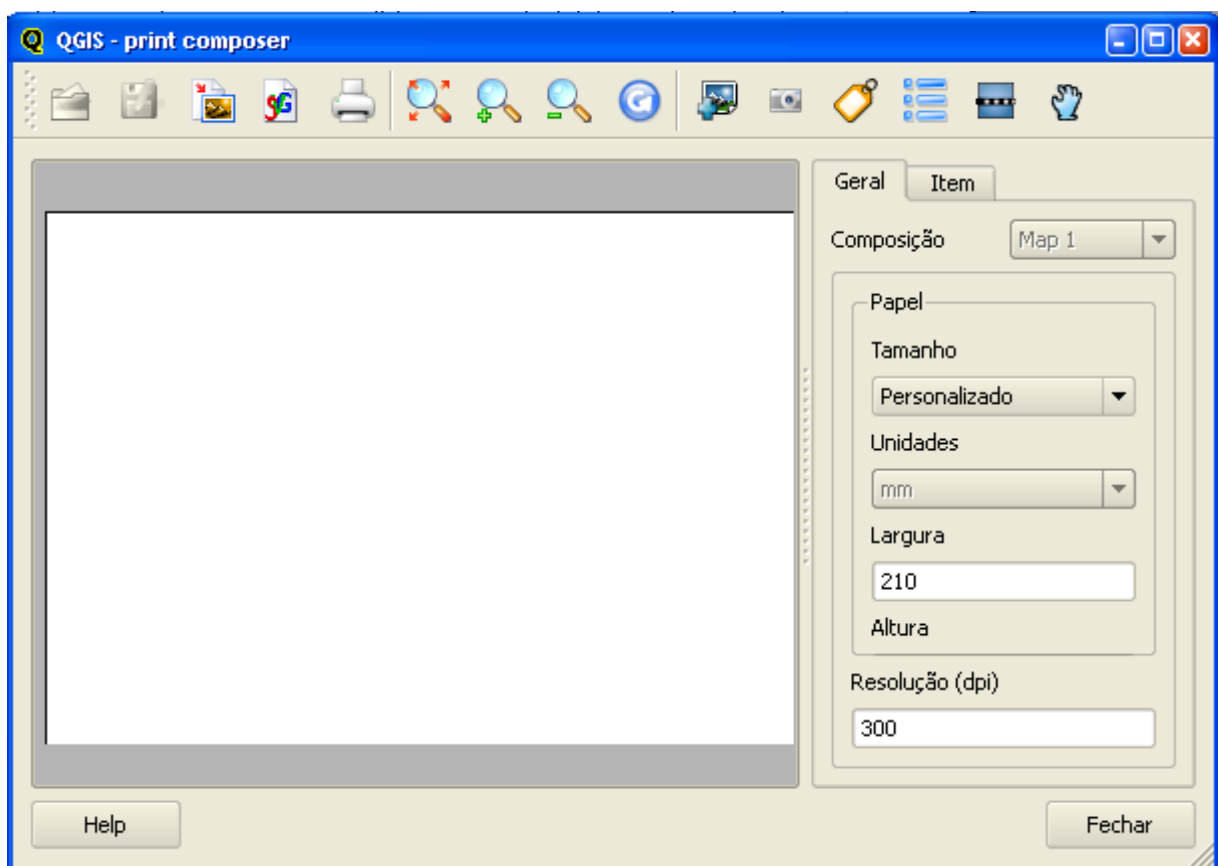
Após colocar na área e na escala desejada, clicar no comando New bookmark você criará um caminho rápido para a área e a escala definida bastando para isso nomeá-lo. Assim ao clicar em Show Bookmarks você deverá ver a seguinte janela:











EXERCÍCIO 5 MONTANDO UM MAPA PARA IMPRESSÃO








Ao acionar o comando imprimir aparecera a janela de composição de mapas como visto na figura abaixo:



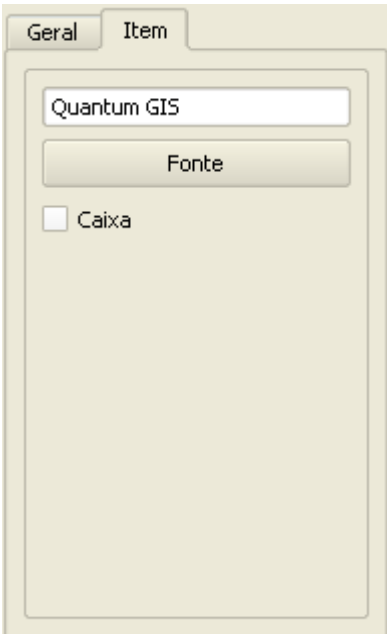
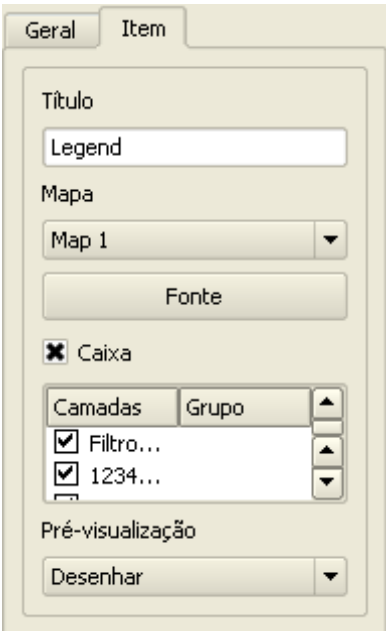
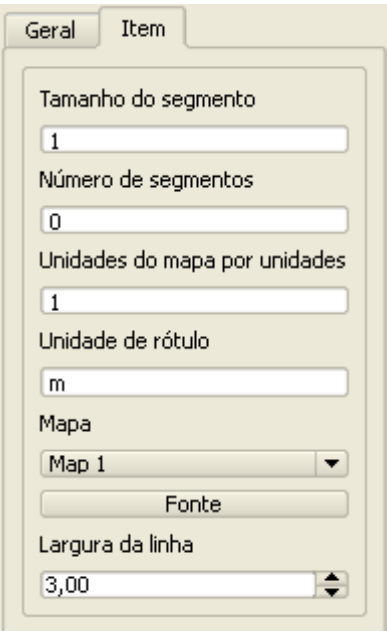


Essa janela possui uma barra de ferramentas que será descrita sucintamente;

	Abre um modelo de mapa já pré formatado
	Salva um modelo de mapa
	Exporta como imagem nos seguintes formatos: .bmp, .jpeg, .jpg, .png, .ppm, .xbm, e .xpm.
	Exporta em sgv
	Aciona a impressora padrão para impressão
	Zoom total
	Ampliação
	Redução

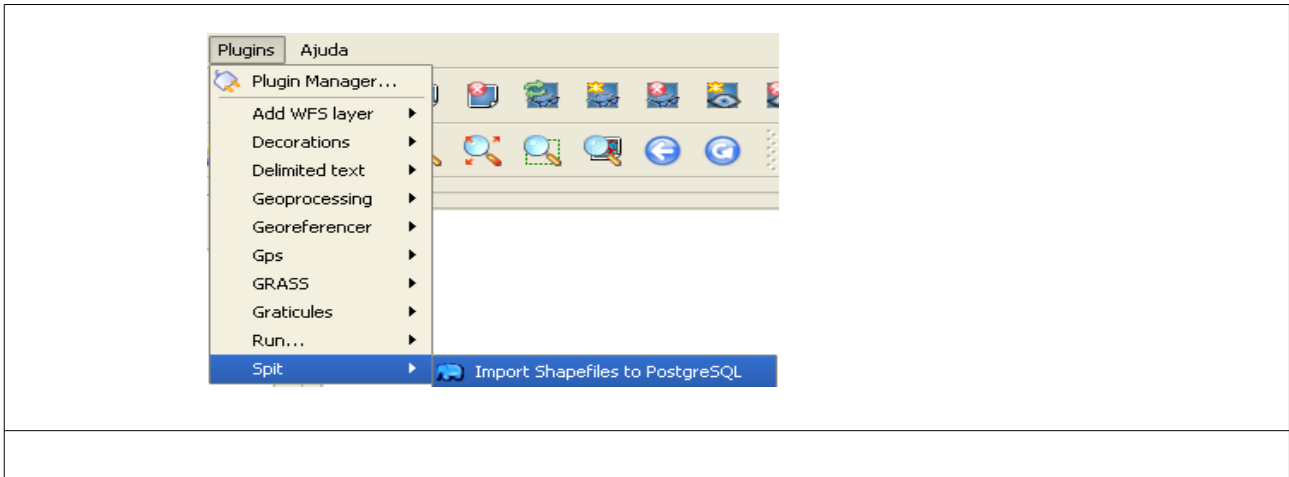
	Atualiza a visão
	Adiciona o mapa
	Adiciona imagem do arquivo
	Adiciona rótulos
	Adiciona legenda vetorial
	Adiciona barra de escala
	Ferramenta pan

Na janela a direita vemos duas abas a geral define o papel a unidade de medida largura e resolução como visto na figura do compositor de mapas, no entanto existe uma aba chamada item como visto abaixo que lhe permitirá acesso de acordo com os comandos de inserção de textos e legendas bem como definir a escala do desenho:

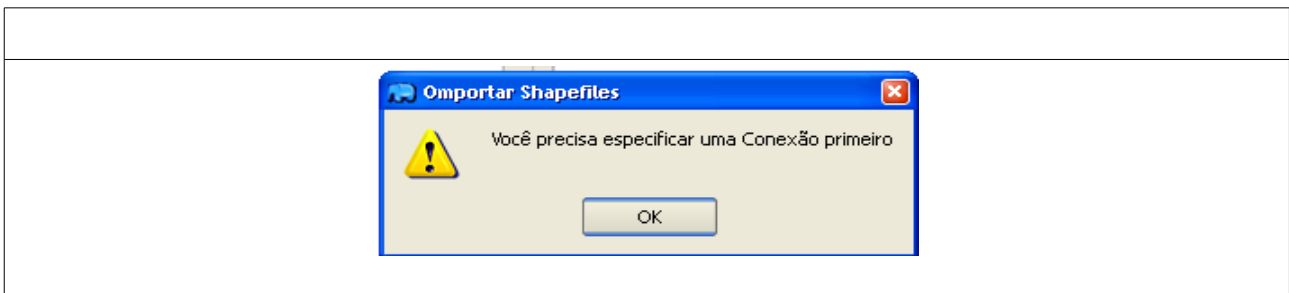
labels	Legenda tela	Escala
		

ACESSANDO UM ARQUIVO DO POSTGIS

Os arquivos PostGIS são armazenados em uma base de dados do PostgrSQL. A vantagem do seu uso é poder indexar o arquivo, filtrar informações e garantir a resposta adequada, utilizando filtros de dados espaciais potencializando as respostas às perguntas feitas. Neste caso o vetor passa a ser um mero caminho para uma visualização mais eficiente de um fenômeno. Para acessar uma base de dados do PostGIS basta clicar no plugin demonstrado na figura abaixo.

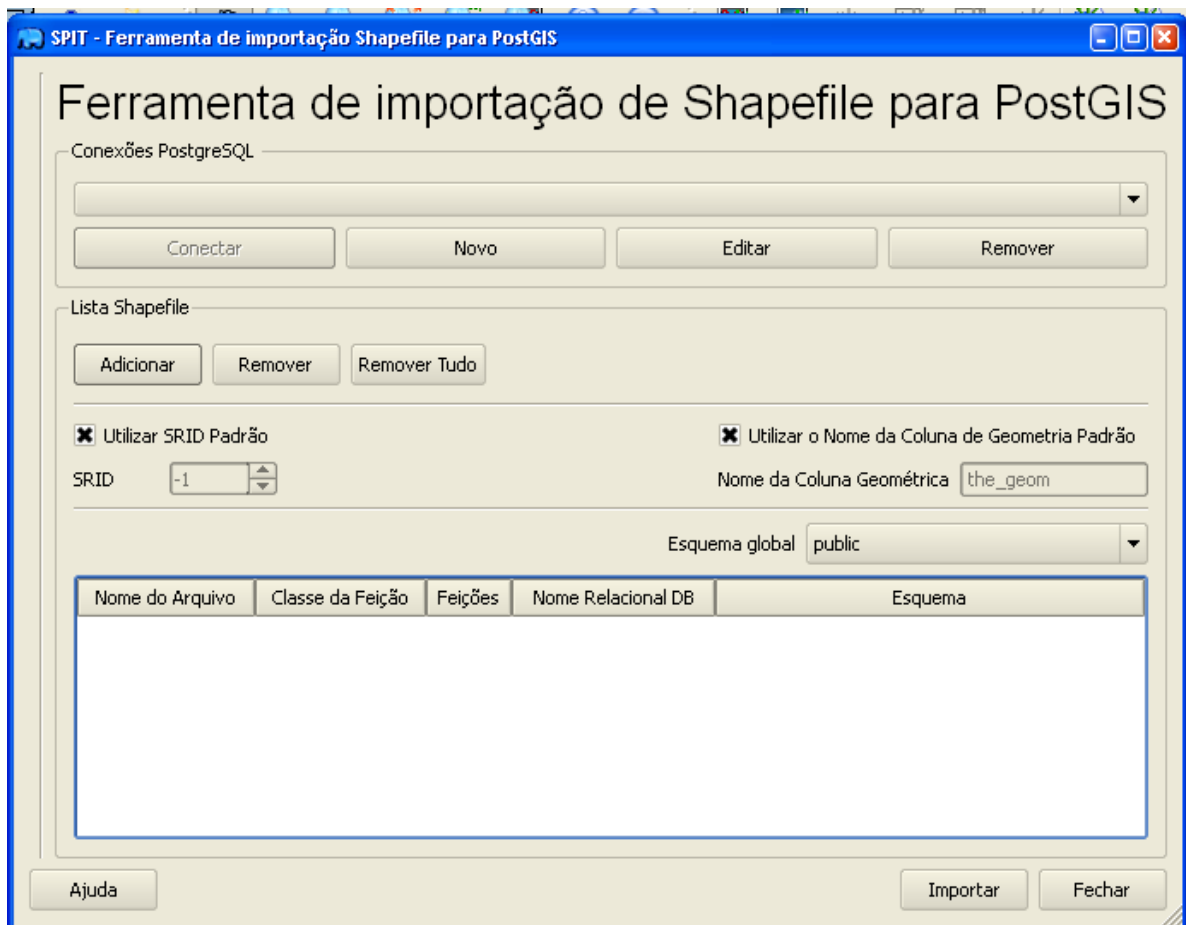


Caso você não esteja conectado a um banco de dados postGIS, ao clicar no ícone você verá a seguinte janela de comandos:

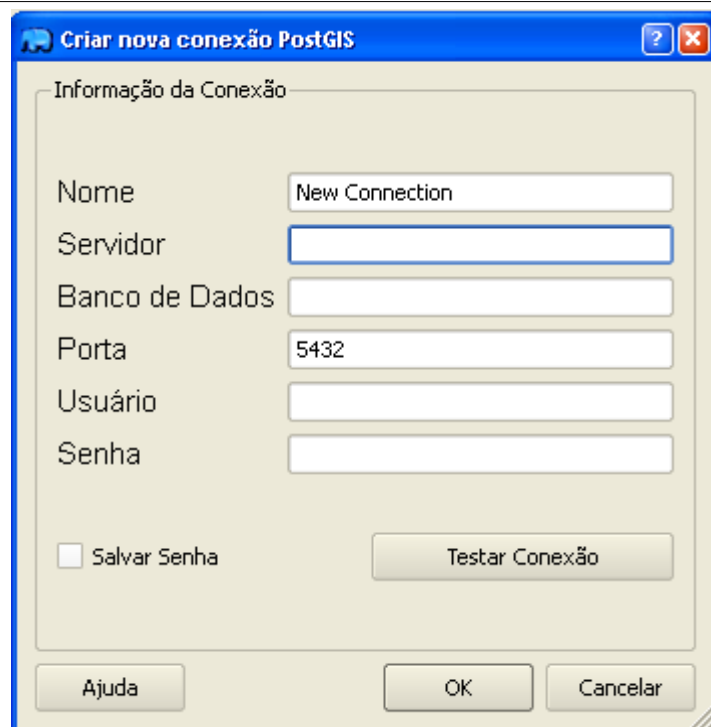


Clique em OK e você acessará os comandos de conexão com banco como demonstrado na figura abaixo.





Ao clicar no comando novo você acionará a janela de criação de uma conexão.



Por essa janela você fará uma nova conexão com um banco de dados já existente. Para tanto basta endereçar o servidor, localizar a base de dados e definir a porta de entrada no banco de dados, entrar com seu login e senha de acesso a este banco de dados. Sua senha é a que define o nível de acesso aos dados que você terá neste banco.

Uma camada postGIS é basicamente uma tabela que contém os dados da geometria de uma entidade vetorial em tabelas contendo latitude e longitude e outras informações que lhe convier. Basta consultar o manual do PostgreSQL, assim transcende-se a visão euclidiana de mera sobreposição de layers, permitindo a simulação do fenômeno no espaço e no tempo.

Ao utilizarmos o Quantum gis para visualizar arquivos do postGIS é necessário sempre uma chave primária em ambos os arquivos. Assim o arquivo A tabular que contém os dados de geometria, tem que ter a mesma chave do arquivo A' do arquivo que tem os dados que você quer expressar. CUIDADO!!! caso não aja uma chave primária o Quantum gis irá procurar uma sequência que se encaixe. Se não houver uma compatível ele não conectará. Há a necessidade da chave primária.

Os métodos possíveis para importar dados do PostGIS são vários, e inclui o comando `shp2pgsql` que é usado para a importação quando trabalhamos com dados vindos do PostGIS. Por exemplo, para importar arquivos de hidrografia nomeados de hidro.shp e armazenado no PostgreSQL deve usar o seguinte comando: **`shp2pgsql -s 2964 hidro.shp hidro_new | psql gis_data`** com essa linha de comando você está criando uma camada hidrografia na sua base de dados SIG_data. A nova camada terá o identificador (id) espacial de referência (SRID) com o código 2964. Esse comando também serve para exportar dados do PostGIS para shapefile e já se encontra na distribuição atualmente utilizada pelo Quantum Gis.

O Quantum Gis vem com uma tecla de atalho que facilita o acesso ao comando de importar do PostGIS e pode ser usado para importar múltiplos arquivos .shp e inclui também schemas. Para usa-lo basta abrir o gerenciador de plugins no menu da barra de ferramentas e carrega-lo. Desta forma a tecla de atalho aparecerá na sua barra de ferramentas. Por ela você abrirá a janela de importação como visto acima, onde voce comanda todo o processo de importação com os avisos e os possíveis erros.

IMPORTANDO SHAPEFILE QUE POSSUEM RESERVA DO POSTGRESQL


Ao importar arquivos que contenham a palavra reserved na base de dados do PostgreSQL deverá aparecer uma caixa de diálogo que mostrará o status de cada campo. Ou seja, a palavra reserved é definida por níveis de acessibilidade pré-definidos no banco de dados. Você pode editar os nomes dos campos para importação e muda-los caso

esteja autorizado a isso pelo PostgreSQL.

USO DOS DADOS TABULARES

Como já discutimos anteriormente os arquivos de geoprocessamento se conjugam em três arquivos um .shp que é dados vetoriais um .shx que é arquivo de ligação, um .prj que indica a projeção e um .dbf que é a planilha que suporta os dados quantitativos e qualitativos.

Para acessar as tabelas basta clicar no ícone na barra de ferramentas.



Ícone de atalho para acesso a tabela.

Tabela de atributos - Eixo_ruasIniciar edição Stop editing

	id	FID_	ENTITY	LAYER	LEVEL	COLOR	
1	0	0			0	0	
2	1	0	LineString	46	46	3	:
3	2	0	LineString	46	46	3	:
4	3	0	Line	46	46	3	:
5	4	0	Line	46	46	3	:
6	5	0	Line	46	46	3	:
7	6	0	LineString	46	46	3	:
8	7	0	Line	46	46	3	:
9	8	0	Line	46	46	3	:
10	9	0	Line	46	46	3	:
11	10	0	Line	46	46	3	:
12	11	0	LineString	46	46	3	:
13	12	0	LineString	46	46	3	:
14	13	0	Line	46	46	3	:
15	14	0			0	0	:
16	15	0			0	0	:
17	16	0			0	0	:
18	17	0			0	0	:
19	18	0	Line	46	46	3	:
20	19	0			0	0	:
21	20	0	LineString	46	46	3	:






Ajuda Search for: in FID_ Procurar select Advanced... Fechar

São varias as possibilidades de trabalhar com as tabelas. Caso queira classificar em ordem crescente ou decrescente basta clicar no topo da coluna que quer classificar.

Os botões existentes acima e a direita da janela da tabela são os seguintes:

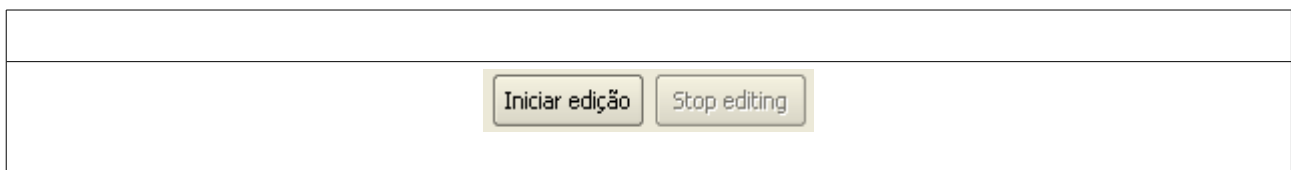


Remover linha selecionada

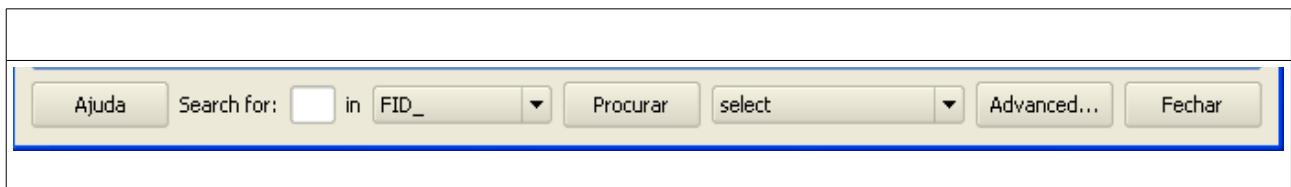
	Mover a linha para cima
	Inverte a seleção
	Copia os dados selecionados para transferência
	Cria colunas para inserção de informações (desativado)
	Exclui colunas (desativado)

Os comandos de criar e excluir colunas estão desativados pois esse trabalho deve ser feito com outros softwares que se conectam com o banco de dados postgresQL. Que neste caso é o BASE do BrOffice que possui um plugin próprio para isso.

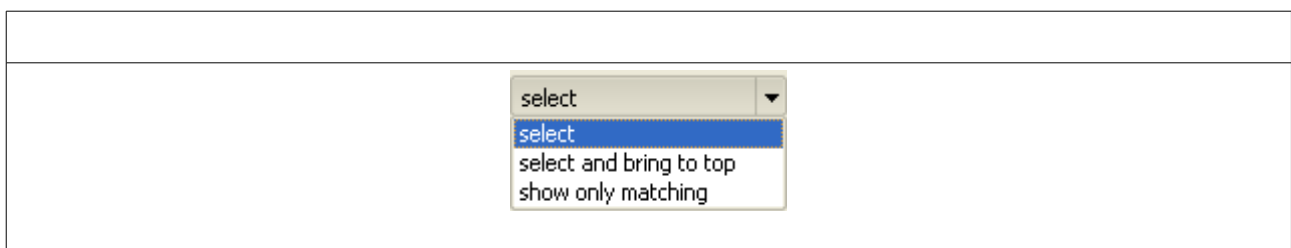
A direita acima temos os comandos de editar e parar edição de dados tabulares bastando um clique encima do botão para ativa-lo.



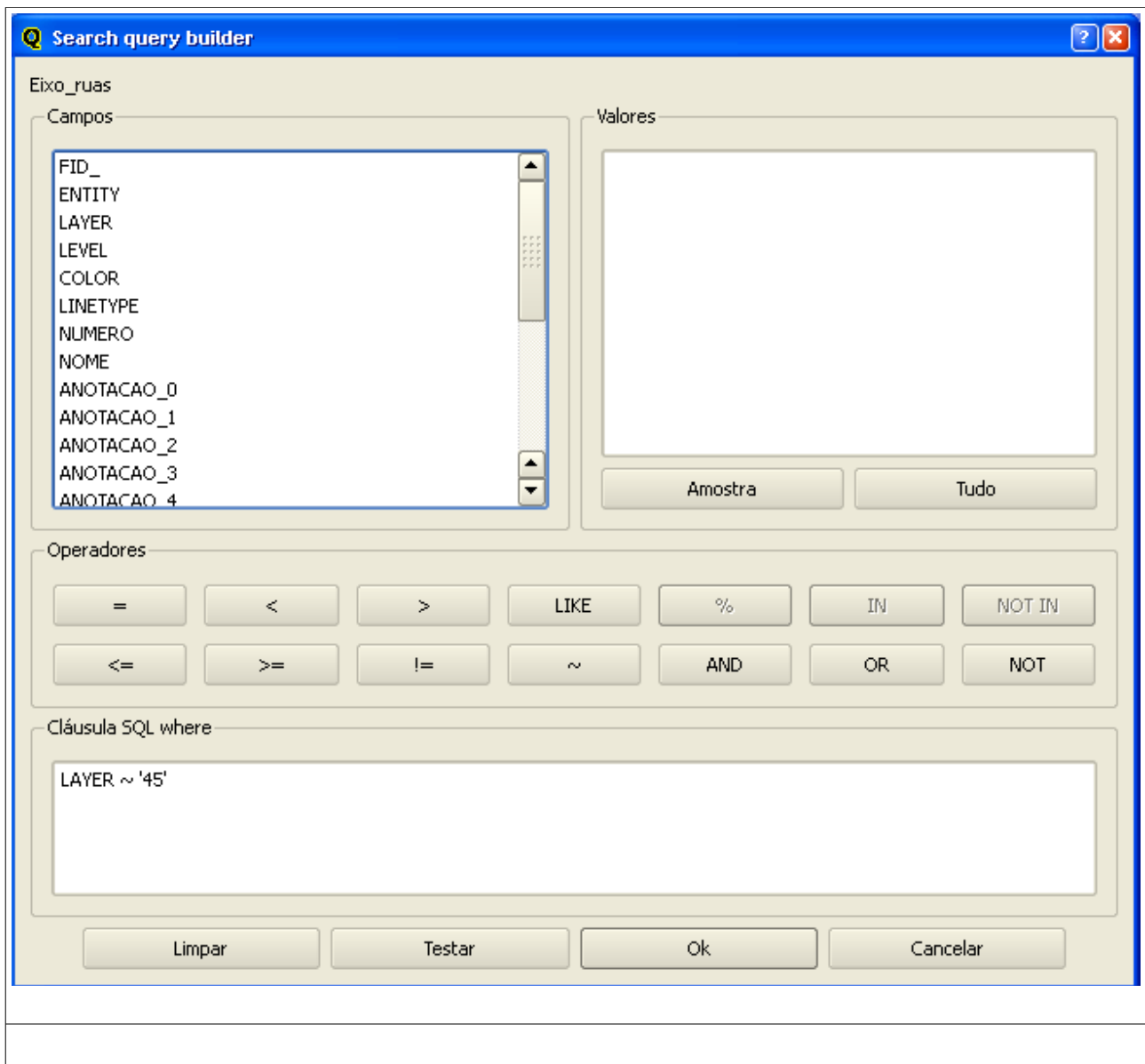
Já abaixo temos uma barra de ferramentas possíveis de utilizar como demonstrado na figura abaixo.



Por esses comandos é possível acessar a ajuda do programa, fazer uma busca de valores por coluna, solicitar ações como demonstrado na figura abaixo:



E ao seu lado temos a seleção de busca avançada. Ao clicarmos nesse botão deverá aparecer a janela de construção de perguntas como demonstrado na figura abaixo:



Nessa janela de comando você verá a sua esquerda todos os campos que estão conectados ao arquivo .shp. Na janela a direita deverá aparecer os valores existentes na coluna selecionada. Um pouco abaixo é possível visualizar uma amostra dos dados da coluna ou todos eles.

Um pouco mais abaixo temos os operadores de busca e uma janela para possibilitar a montagem das cláusulas de busca com seus critérios tipo: localizar na coluna XX todos os valores maior ou igual (\geq) ao valor 45 (ou outro valor qualquer que queira saber).

Bem abaixo temos os comandos para limpar o campo cláusula SQL permitindo definir novos critérios. O botão testar permite avaliar se a busca se efetivou. E o botão OK termina o comando de seleção e você verá em sua tabela todas as linhas que possui os dados que se encontram dentro dos critérios definidos. Ao visualizar na sua janela de trabalho você verá todos os shapes que possuem o critério em situação de seleção. Esse comando permite diversas operações de busca, exigindo treino para seu uso pleno.

MAS AFINAL DE CONTAS! O QUE É ESSE TAL DE POSTGRESQL?

Fonte básica: Banco de dados em Linux, com Oracle e SQL, Guia do Administrador. RJ, Ed Alta Books , 2002)

Bem, todo o sistema de computador precisa de uma base de dados para armazenar e consultar informações certo? Assim, o principal objetivo do uso de um computador é o armazenamento de uma grande quantidade de dados para correlacionar e processar informações complexas, ações que levariam meses, anos ou impossíveis de fazer mentalmente. É uma forma de reduzir o tempo e conectar em tempo real os diversos espaços no mundo. Para tanto esse sistema deve ser robusto e ao mesmo tempo de fácil utilização. A base de dados é o sistema mais importante de todas as empresas do mundo, pois sem ela não teríamos os atuais sistemas de telecomunicações, financeiro, de controle de vôo, transporte de mercadorias ou sistemas de posicionamento global (GPS) etc.

Os sistemas de base de dados mais conhecidos estão especificados no padrão SQL da International Standard Organization (ISO) e nos padrões ANSI SQL (americano), sem esse padrão ANSI/ISO SQL seria muito difícil para o cliente desenvolver um aplicativo uma vez e utiliza-lo em todos os tipos de sistemas de bases de dados existentes.

O PostgreSQL é uma base de dados relacional de objetos em código aberto mais avançada do mundo. Foi desenvolvido no departamento de ciência da computação da Universidade de Bekerley, sendo o pioneiro em muitos conceitos relacionais de objeto. Tem suporte para a linguagem SQL92/SQL3, integridade nas transações, funções definidas pelo usuário, procedimentos armazenados, acionadores (triggers) extensibilidade de títulos. Isso possibilitou a construção de milhares de bases de dados atualmente em operação em diversos servidores de dados da WEB rodando diversos aplicativos. Trata-se de um sistema de bases de dados relacional baseado em objetos (ORDMS) muito sofisticado. É de domínio público de código aberto descendente do código de Bekerley.

O PostgreSQL roda nos sistemas operacionais Solaris, SunOS, HPUX, AIX, Linux, Irix, Digital Unix, BSDi, NetBSD, FreeBSD, SCO UNIX, NEXTSTEP, Unixware e quase todos os tipos de UNIX. O transporte para o Windows NT é feito com o pacote cygwin32 da Cygnus. O início de seu desenvolvimento foi em 1985, e a versão atual é a 7.0, vem sendo desenvolvido por milhões de pessoas e empresas via WEB. O MySQL é outro sistema de base de dados de código aberto semi comercial, mas suporta também vários recursos importantes nas transações.

O SIG ASSOCIADO AO PODER DA INTERNET EM BANCOS POSGRESQL

A internet inicialmente criada como projeto de defesa militar, espalhou-se e interligou em tempo real pessoas, universidades, governos e empresas. O resultado foi que a internet passou a ser o maior gerador de softwares do mundo. A metodologia de desenvolvimento de software mudou do código fechado para o código aberto facilitando o desenvolvimento de diversos sistemas, notadamente o Linux, que vem se tornando o mais popular através de softwares aplicativos de uso corrente em empresas, como o BrOffice.org para escritórios, o Quantum Gis para Geoprocessamento, o Jimp para desenhos, o Blender para animação gráfica, o Saga Gis par análise de imagens, entre outros softwares de código aberto disponíveis para as mais diversas áreas do saber humano, da física à biologia, da matemática às ciências sociais.

O intenso desenvolvimento da internet nos dias atuais alicerçado no PostgreSQL, com sua velocidade aumentando a cada dia e tendo o código aberto, permitiu um salto quântico em tecnologia, em quantidade e qualidade dos softwares, ganhando impulso na aplicabilidade dos princípios tanto da física e da matemática e ciências sociais, como das ciências de software aplicadas, todas em código aberto e disponíveis a quem quiser, transformando-se em uma “supervia de informações”. Desta forma quanto mais pessoas usam o código aberto, melhor será a qualidade do software pois, por um lado, elimina a duplicidade de esforços tornando-se mais econômico, economizando tempo que é algo que não é recuperável, por outro, como muitas pessoas usam, rapidamente é notado os possíveis erros que são corrigidos pelos usuários e informados nas salas de discussão de chats e blogs .

O Quantum Gis associado ao PostgreSQL, tornou-se um programa preparado para o trabalho corporativo via internet, pois, através de seu comando de exportação para MapServer, tornou-se um ótimo construtor de informações geográficas via WEB. Atualmente o PostgreSQL possui uma interface gráfica através do comando Tcl/Tk que permite consultas rápidas e acesso a comandos de criação de formulários, tabelas, consulta, relatórios, etc. Para obter mais informações visite o site: <http://www.flex.ro/pgaccess>.

A confiabilidade do postgresQL pode ser testada cientificamente através de testes de regressão onde você poderá verificar todas as operações SQL executadas, assim como sua extensibilidade. Os computadores podem verificar bilhões de vezes mais rápido que o cérebro humano, assim faz sentido usar o poder dos computadores para a verificação do software. O pacote de teste de regressão do PostgreSQL pode ser encarado como um documento técnico bastante sólido e aceito por todos os desenvolvedores, programadores e usuários, ele é usado principalmente no período de desenvolvimento do software,

garantindo assim a qualidade e evita erros de sintaxe, ou de funções.

SEGURANÇA DA BASE DE DADOS NO POSTGRESQL

A segurança no PostgreSQL é tratada em diversos níveis.

Proteção de arquivos da base de dados. Todos os arquivos armazenados estão protegidos contra leitura alheia por qualquer conta que não for a conta do superusuário do Postgre.

As conexões entre cliente e servidor da base de dados são por padrão, permitidas somente através do soquete do UNIX, não via soquetes do protocolo TCP/IP. Conferindo maior segurança contra acessos indesejados.

As conexões podem ser restritas pelo IP da máquina e ou pela identificação do usuário e opcionalmente com sua devida senha.

As visitas ao banco podem ser autenticadas através de diversos pacotes externos.

Cada usuário recebe um nome de identificação e uma senha de acesso, por padrão o usuário não tem acesso a edição de bases de dados que ele mesmo não tenha criado.

O usuários podem ser associados em grupos, e o acesso a tabela pode ser restrito com base nos privilégios de grupos de trabalho.

CONTROLE DE ACESSO A BASE DE DADOS COM POSTGRESQL EM SERVIDOR

O controle de acesso baseado em servidor de dados é o lobby dos controles básicos do PostgreSQL exerce sobre os clientes que tem permissão para acessar uma base de dados e sobre como o usuário desses clientes devem fazer suas próprias autenticações.

Cada sistema de base de dados no PostgreSQL contém um arquivo chamado `pg_hba.conf`, em seu diretório PGDATA, que controla quem pode ou não se conectar em cada base de dados. Assim todo o cliente que quiser acessar a base de dados deverá estar devidamente coberto por uma das entradas do arquivo `pg_hba.conf`.

As conexões de clientes podem ser feitas utilizando soquetes de domínio do UNIX ou soquetes de domínio de internet tipo TCP/IP. No UNIX os registros são controlados pelo seguinte formato: local database authentication method

database define a base de dados a que o registro se aplica, o valor all define que se aplica a todas as bases de dados.

authentication method define o método que o usuário deverá usar para autenticar-se ao se conectar com aquela base de dados, podendo acessar por diversos métodos.

Nas conexões via internet o registro é controlado pelo seguinte formato: servidor base de dados endereço TCP/IP máscara de TCP/IP método de autenticação. Neste caso o endereço de TCP/IP recebe um valor "E" lógico tanto para a máscara de TCP/IP definida como endereço de TCP/IP do cliente que está fazendo a conexão. Se uma conexão bater

com mais de um registro, será usado o que aparecer em primeiro lugar no arquivo. Para tanto o endereço TCP/IP como máscara de TCP/IP são definidos em notação decimal em pontos, assim se uma conexão não bater com qualquer registro existente então ela será rejeitada.

Em suma, somente o PostgreSQL é uma base de dados RDBMS SQL (baseada em objetos) gratuita, madura o suficiente (criado em 1985) com milhares de trabalhos já realizados, e a mais robusta no mundo atualmente. Isso explica o porquê o PostgreSQL é muito atraente, pois além do que já foi citado ainda possui os controladores ODBC e JDBC; com seu uso, torna-se possível escrever aplicativos independentemente da base de dados, pois são facilmente adaptados para outras bases tais como o Oracle, Sysbase e Informix e vice versa.

Você pode se perguntar: mas porque o Quantum Gis associado ao PostgreSQL? A resposta é a seguinte; como demora muito tempo para se desenvolver uma base de dados desde seu início, faz sentido pegar um sistema de bases de dados que satisfaça as seguintes condições:

não deve haver nenhum contrato de licença, nenhuma regra de propriedade relacionada; deve poder ser distribuído na internet

deve estar em desenvolvimento há muitos anos;

deve seguir os padrões ISO/ANSI SQL 92 (e SQL 98);

deve satisfazer as necessidades futuras, tais como SQL3 (SQL98);

deve ter recursos avançados.

Acontece que o PostgreSQL satisfaz todas essas condições portanto é o software adequado para essa situação. Seu nome é meio estranho mas uma coisa é fato. O mundo como atualmente conhecemos, está definitivamente preso ao PostgreSQL ... e para sempre!!! portanto associado ao Quantum Gis torna-se uma ferramenta de gestão do espaço extremamente poderosa.

O QUE O POSTGRESQL TEM A HAVER COM A CARTOGRAFIA????

Vamos começar do princípio.

O que é cartografia? Ora... a cartografia é a que nos dá a posição no espaço, definidos por coordenadas que são pontos naturais ou artificiais onde se reconhece uma latitude, uma longitude e uma altitude. Bem, nessa situação nós temos uma direção (**N**orte, **S**ul, **L**este e **O**este, uma **D**istância (desde microns até anos luz!!!!) e uma **A**ltura (quem em relação ao o quê). Com esses dados associados por meio da informática e o uso de sistemas computacionais de código aberto que produzem trilhões de cálculos, vislumbra-se o renascimento de um velho campo da geografia a cartografia!!!

Considerada como uma linguagem universal, usada por todos os povos desde a pré-história; uma linguagem iconográfica simples que transcende a fala ou a escrita. Feita por símbolos e convenções visuais de traços que orientam a direção e a distância, pontos que indicam localizações com distâncias proporcionais e cores, tipo azul indicando o frio e vermelho o quente, e assim por diante.

É a cartografia que fornece o chassi para que um banco de dados PostgreSQL possa operar um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Os dados alimentados corretamente em seus locais e em seus tempos, é o combustível que permite a fluidez de consulta e a montagem iconográfica que circula pelas infovias. Mas antes da cartografia temos que coletar dados em campo, assim vamos recorrer a uma área da cartografia; a topografia.

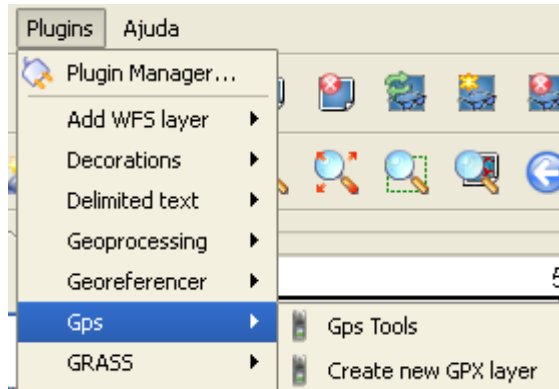
A topografia é de fundamental importância pois é nela que vamos buscar dois conceitos fundamentais. A precisão e a acurácia, dois conceitos que em geral as pessoas confundem. A precisão de um equipamento de mira ou de posicionamento global (GPS), está na aproximação dos pontos em conjunto de agrupamentos de marcas de visada. A acurácia desse equipamento é fazer esse conjunto de pontos agrupados de marcas de visada se aglutinarem num alvo específico, com um equipamento que possua essas condições de aferição, vamos coletar os dados em campo.

A topografia parte de uma marca feita com coordenadas conhecidas, se com um teodolito, mede o ângulo entre a ré e vante do ponto reconhecido, mede a inclinação e a distância deste ponto no alvo com o auxílio de uma régua e um conjunto de transferidores. Os dados são anotados por um sistema de medida seja ele qual for. É a topografia que impede que haja sobreposição de áreas, que no SIG é chamado erros topológicos, em cadastros e bases de dados geo-espaciais com o uso do PostgreSQL é conhecido como beliches cadastrais.

Coletados os dados é preciso descarrega-lo em uma base cartográfica que possua um datum, uma projeção e uma escala de precisão de acordo com seu uso específico.

O resultado desse trabalho metódico feito em campo, vai definir a latitude e a longitude de cada ponto demarcado no terreno pelo aparelho de coleta, definindo um perímetro e uma área por coordenadas conhecidas, portanto legíveis por bancos de dados geo-espaciais como o PostGIS. A partir daqui, descarregado os dados, deve haver a entrada da informação para o sistema de banco de dados, sua validação e certificação.

O Quantum Gis possui um plugin que permite descarregar dados de posicionamento de diversos aparelhos de posicionamento global. Basta ir ao ícone



Ao acionar o comando Gps tools você acionará a seguinte janela:



Por essa janela você vai se relacionar com os equipamentos externos de coleta de dados tipo GPS e PDAs. É onde você alimenta esses aparelhos ou recebe dados coletados pelos mesmos.

Por essa janela você vai se relacionar com os equipamentos externos de coleta de dados tipo GPS e PDAs. É onde você alimenta esses aparelhos ou recebe dados coletados pelos mesmos.

O Quantum GIS produz arquivos de extensão .gpx que permite armazenar dados nesses equipamentos externos. Também é possível importar dados em diversos outros formatos,

para tanto basta ir na aba importar arquivo (as extensões são derivadas do site <http://gpsbabel.sf.net>), são elas:

CoPilot Flight Planner (*.*)	Garmin Mapsource (*.*)	NIMA/GNIS Geographic Names (*.*)
DNA (*.*)	Garmin PCX5 (*.*)	NMEA Sentences (*.*)
Delorme GPS Log (*.*)	Geocaching.com .loc (*.*)	Navicache (*.*)
Delorme Routes (*.*)	GeocachingDB (*.*)	OziExplorer (*.*)
Delorme Street Atlas 2004 Plus (*.*)	Holux (*.*)	PSITrex (*.*)
EasyGPS Binary Format (*.*)	Magellan Mapsend (*.*)	PocketStreets 2002/2003 Pushpin (*.*)
Fugawi (*.*)	Magellan Navigator Companion (*.*)	Tiger (*.*)
GPSDrive (*.*)	Mapopolis.com Mapconverter Application (*.*)	Topo by National Geographic (*.*)
GPSUtil (*.*)	Maptech (*.*)	TopoMapPro (*.*)
GPSman (*.*)	Microsoft Streets and Trips (*.*)	

Observe que todos os aparelhos de coleta externa estão em WGS84 assim a base onde você vai descarregar seus dados também deve possuir esse sistema de referência espacial, caso não esteja é necessário convertê-los para não gerar erros.

O QUE O QUANTUM GIS TEM HAVER COM O QCAD, O GIMP, O SAGA GIS, O BLENDER, O POSTGRESQL E O BROFFICE???

Vamos do princípio... atualmente é possível compor um conjunto de seis softwares básicos que te permite gerenciar completamente uma organização burocrática⁴, seja ela pública ou privada.

O BrOffice é um poderoso software para uso em escritório. É um homólogo do Office da Windows na versão GPL⁵ Esse software possui aplicativos de editores de texto, tabela, desenho, apresentação, editor de fórmulas e banco de dados. Assim é possível acessar pelo BASE que é um de seus aplicativos, através de um plugin externo o banco de dados PostgreSQL. Desta forma, ele se torna uma poderosa ferramenta de consulta e alimentação de um banco de dados PostgreSQL, pois possui uma interface gráfica amigável com o usuário, ampliando imensamente seu poder de produtor e de gerenciador de documentos, para uma administração burocrática. A capacidade produtiva é equivalente ao seu homólogo, o Office, possuindo eficiências e deficiências, portanto concorrentes no segmento de softwares para escritório, tendo como diferencial a gratuidade. Pensemos quanto custa manter a licença de 700 máquinas com o programa Office proprietário?

O Saga GIS é um poderoso software matemático para análise de dados raster, mesmo o Quantum GIS associado ao GRASS que permite o uso de vários conceitos homólogos ao Saga GIS ambos são concorrente diretos do PcRater e Idrisi, ambos softwares proprietários, possui a capacidade de leitura de arquivos .shp, bem como gera-los a partir

4 Entendemos por organizações burocráticas, um sistema racional formal e impessoal onde uma autoridade define as relações de mando e subordinação bem como suas hierarquias, possui normas racionais escritas, que definem com precisão essas relações permitindo assim a distribuição das atividades a serem executadas de forma sistemática tendo em vista os fins visados.. Sua administração é formalmente planejada, organizada, e sua execução se realiza por meio de documentos escritos.

5 GPL Licença de Software Livre

de imagens raster ou modelos digitais de elevação, sendo extremamente útil para a área de análise ambiental. Possui amplo uso na geração de filtros que permitem extrair informações e torna-las visíveis.. Esse software possibilita a geração de material de uso acessível através do armazenamento e distribuição por um servidor WMS. Ao contrário do GRASS é um programa amigável com o usuário.

O QCAD, é um poderoso software de desenho técnico em 2D, possui excelente performance para geração de desenhos métricos e plantas construtivas, é um concorrente direto do Auto CAD da Autodesk, porém com licença livre. Os comandos são muito semelhantes aos comandos do Auto CAD, com algumas diferenças sutis. A curva de aprendizado para usuários do Auto CAD é curta e garante em pouco tempo de treinamento equiparar-se produtivamente. Trabalha na extensão .DXF e lê as bibliotecas da Autodesk. Possui um comando de exportação para tornos CNC o que facilita imensamente o desenho técnico de peças, e sua produção industrial. Atualmente já existe material em português possibilitando treinamento de profissionais com dificuldades em língua estrangeira.

O GIMP é um substituto natural do Photoshop, possui eficiências e deficiências em relação ao concorrente, mas permite quase todos os tipos de manipulação de desenhos e imagens, montagens e composição de uma ou mais fotografias, tratamento para a retirada de “poeiras”, equalização, alteração de brilho e contraste, torção, alteração de ângulos e orientação, etc. É um software próprio para uso em publicidade e propaganda, designer gráfico e associado ao Blender garante boa performance em renderização para animação gráfica.

O Blender é um software de modelagem e animação gráfica que permite a criação de jogos sem uso de programação, realizar a pós produção de animações com um editor de vídeo integrado. Foi criado inicialmente pela empresa chamada Not a Number com a sigla NaN que encerrou suas atividades devido a dificuldades financeiras . Ao final da empresa em 2002 o projeto através de Fundação Blender sem fins lucrativos, que já estudava o software desde 1998 amplia as suas atividades como projeto de software com código aberto com licença GNU-GPL. É um concorrente direto de diversos softwares, entre eles o 3ds max, Cinema 4D, Maya, SoltImage XSI e LightWave, com a vantagem de estar disponível na WEB e possuir farta documentação em língua portuguesa disponível também na WEB. Possui distribuição em Windows, Linux, FreeBSD, e Solaris (Sun), com arquivo de instalação reduzido na versão Windows para apenas 6,5 MB de tamanho.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Um Sistema de Informações Geográficas eficiente deve permitir a interoperabilidade entre

diversos sistemas operacionais existentes, deve acessar dados de múltiplas plataformas e acessar arquivos em diversas extensões. Deve possuir uma ontologia informacional única, significando uma troca entre as diversas áreas do saber humano. Deve ser de fácil uso, portanto possuir uma curva de aprendizado pequena (de alguns meses).

O movimento de Software Livre atualmente permite a construção desse princípio básico da informação. Ao posicionarmos a informação com suas dimensões, espacial e temporal, podemos evidenciar as múltiplas percepções do espaço / tempo, acessado a partir de múltiplos pontos de observação e escala e assim, reconstruir a visibilidade dos fenômenos sob múltiplos aspectos particular ou geral. Resta saber para quê, para quem e porquê fazer???

Pelo fato de todas as possibilidades estarem disponíveis para acessar, podemos trabalhar com o estado da arte de cada um dos softwares livres ou gratuitos disponíveis. Essa nova percepção, permite as administrações burocráticas em todos os segmentos, novas possibilidades de expansão da visão de um novo reordenamento do pensar o mundo. O acesso online permitiu o rompimento do tempo nos diversos espaços, assim se entendemos que: toda informação ocorre em um dado espaço e num dado tempo, e sua ocorrência provoca um determinado impacto mensurável, ele é mapeável sob diversos aspectos, ângulos e perspectivas. Se é mapeável está sujeito a um processo de resposta as possíveis influências dentro das solicitações do demandante e a um ordenamento que permite cruzar os diversos fenômenos resultantes.

O Quantum Gis, é um software que atualmente é o que melhor se configura para uso das organizações burocráticas que demandam informações geo-espaciais. Suas funcionalidades são de longe úteis para um ordenamento lógico de banco de dados PostgreSQL, podendo guardar informações vetoriais vinculadas a informações de bancos de dados tabulares desde que possua uma chave primária, isso, principalmente aliado pelo seu acesso a bancos de dados WMS que possibilita acesso a arquivos raster, construir novas informações para o banco de dados PostgreSQL. Portanto o Quantum Gis se torna um construtor de informações. Para tanto ele deve possuir um chassi que é uma base cartográfica cujas coordenadas, dimensões de escala e projeção são conhecidas, permitindo bases de cálculos nunca antes imaginadas. Esse ordenamento se faz fundamental, pois define localização, pontos de vista e grandezas e suas inter-relações.

Não é um software que possui o estado da arte nas diversas funcionalidades. Mas é um montador instintivo de uma arquitetura lógica de armazenamento de informação para um banco de dados PostgreSQL e WMS. Isso é o estado da arte dele. Ambos os bancos de dados associados derivam outras possibilidades ainda não mapeadas.