

BRASIL

FOSSGIS

Ano 1 - Edição n° 2
Junho 2011

Georreferenciando o Conhecimento

WKT RASTER

solução OpenSource para
arquivos matriciais

A ponta do ICEBERG
do projeto **KOSMO**

BD espaciais
desastres naturais
e eventos extremos

SOFTWARES LIVRES no Ensino

Capacitação com
TERRAVIEW

ENTREVISTA
Jorge Xavier

O uso de
softwares livres
no meio
acadêmico

TUTORIAL
WebGIS
GeoExt

Mapa da Vez
Instituições de
Ensino no Brasil

Um Planeta
Brasileiro sobre
Geotecnologias
Livres

Você tem a liberdade de:



Compartilhar — copiar, distribuir e transmitir a obra.

Sob as seguintes condições:



Atribuição — Você deve creditar a obra da forma especificada pelo autor ou licenciante (mas não de maneira que sugira que estes concedem qualquer aval a você ou ao seu uso da obra).



Uso não-comercial — Você não pode usar esta obra para fins comerciais.



Vedada a criação de obras derivadas — Você não pode alterar, transformar ou criar em cima desta obra.

Ficando claro que:

Renúncia — Qualquer das condições acima pode ser **renunciada** se você obtiver permissão do titular dos direitos autorais.

Domínio Público — Onde a obra ou qualquer de seus elementos estiver em **domínio público** sob o direito aplicável, esta condição não é, de maneira alguma, afetada pela licença.

Outros Direitos — Os seguintes direitos não são, de maneira alguma, afetados pela licença:

- Limitações e exceções aos direitos autorais ou quaisquer **usos livres** aplicáveis;
- Os **direitos morais** do autor;
- Direitos que outras pessoas podem ter sobre a obra ou sobre a utilização da obra, tais como **direitos de imagem** ou privacidade.

Aviso — Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um link

- Direitos que outras pessoas podem ter sobre a obra ou sobre a utilização da obra, tais como **direitos de imagem** ou privacidade.

Aviso — Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um link para esta página.

Quantum GIS: Um desktop potente e amigável

Por Giovanni Manghi, Paolo Cavallini e Vânia Neves



Quantum GIS (QGIS) é um software SIG com uma interface gráfica simples e atraente, escrito em C++ e Python e baseado nas bibliotecas Qt4. É livremente distribuído com a licença GPL (GNU General Public License) e é um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). A versão atual (1.7) foi lançada em Junho de 2011 e provavelmente será a última da série 1.x

A história do QGIS

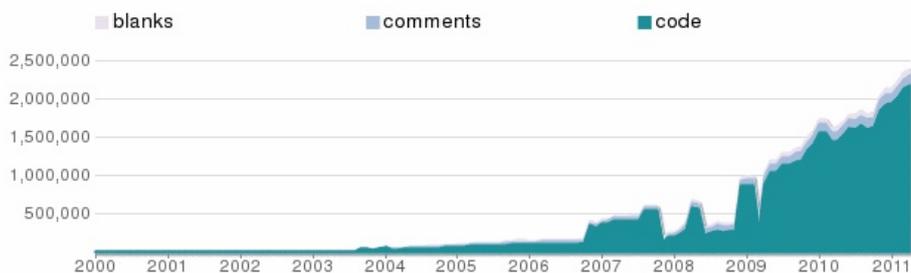
O projecto QGIS teve início em Fevereiro de 2002 tendo o primeiro lançamento do programa ocorrido em Junho do mesmo ano. O objectivo inicial era criar um visualizador gratuito para a base de dados geográfica PostGIS que funcionasse em sistemas operacionais livres (GNU/Linux). Com o tempo, o QGIS tornou-se numa aplicação multi-plataforma que funciona em todas as principais versões do Unix, GNU/Linux, bem como Mac OS X e MS Windows. Suporta numerosos formatos

vetoriais, raster, e bases de dados, e fornece uma ampla gama de funções de geoprocessamento raster e vetorial.

A comunidade do QGIS

O projecto QGIS é o resultado do trabalho de um grupo de desenvolvedores, tradutores, autores de documentação e pessoas que ajudam no processo de lançamento de novas versões, identificando e divulgando as falhas do programa. A sua contribuição é largamente voluntária, mas em alguns casos é suportado diretamente por empresas, instituições e administrações públicas. QGIS é gerido pelo Project Steering Committee, um grupo de cinco pessoas que prestam orientação técnica, relações com a comunidade, a gestão do lançamento de novas versões e atividade financeira. O trabalho é dividido entre muitas pessoas, cada qual com uma área de especialidade, e indivíduos que contribuem em questões específicas. Estes voluntários, juntamente com o grande número de usuários, compõem a comunidade mundial de QGIS. Com o

tempo, o empenho de toda a comunidade produziu um conjunto de código e documentação, que qualquer um pode utilizar livremente e melhorar.



Número de linhas de código no QGIS

O projeto fornece informações sobre as últimas novidades, lançamentos de novas versões, o uso e o desenvolvimento através de ferramentas colaborativas como o site da Internet, o wiki, o fórum, o bug tracker e os blogs. Na maioria dos casos, estas ferramentas permitem a livre contribuição dos usuários após simples registro. É fácil entrar em contato com os outros usuários e desenvolvedores e participar na discussão geral acerca do QGIS, através das listas de discussão e Internet Relay Chat (IRC).

A interface gráfica

Trabalhar com QGIS é simples e intuitivo, graças à moderna e intuitiva interface gráfica baseada nas bibliotecas gráficas Qt4. Todas as funções são claramente separadas.



A interface do Quantum GIS

Uma barra de menu permite o acesso às funções de QGIS usando um menu hierárquico padrão, com ícones que também aparecem na barra de ferramentas, e com os atalhos de teclado correspondente, totalmente configurável. Os ícones na barra de ferramentas permitem acesso direto a funções do menu, além de ferramentas adicionais para interagir com o mapa, na janela principal de

idmark
design e comunicação

**SÓ PARA VOCÊ
TER UMA IDEIA
NÓS TEMOS
VÁRIAS**

T. 41 3343 4400
ATENDIMENTO@IDMARK.COM.BR
WWW.IDMARK.COM.BR

visualização. Os ícones e as barras de ferramentas podem ser desativados para mostrar uma interface simplificada. A apresentação do mapa é a peça central do QGIS, sobre o qual é possível executar as habituais operações de deslocamento (pan), zoom, seleção e identificação. O mapa está intimamente relacionado com a legenda, onde a visibilidade das camadas é gerida de acordo com sobreposições das mesmas. Por fim, a barra de estado mostra a posição atual do mouse, a extensão do mapa, o progresso das operações de visualização e análise, a escala atual (que pode ser definida manualmente) em função do sistema de referência utilizado e a informação sobre todas as atualizações disponíveis para as extensões instaladas e alertas acerca de novas extensões disponíveis.

Características

QGIS possui um grande e crescente número de funções, fornecidas tanto pelo programa de base como pelas suas extensões, entre as quais:

a) visualização e reprojeção “on the fly” de camadas vetoriais e raster em diferentes formatos. QGIS suporta as bases de dados geográficas PostgreSQL/PostGIS, Spatialite e SQL Anywhere além de todos os mais de 60 formatos suportados pela biblioteca GDAL/OGR, incluindo ESRI Shapefile, MapInfo, KML, GPX, GML, DNG Microstation, GeoTIFF, Erdas IMG (como também ECW, através das necessárias bibliotecas proprietárias), MrSID, locations/mapsets GRASS e serviços WMS/WFS/WFS-T de acordo com os standards da OGC, Open Geospatial Consortium;



Rendering de dados OpenStreetMap no QGIS

b) exploração interativa de dados, identificação e seleção de geometrias, pesquisa, visualização e seleção de atributos, consultas espaciais, etiquetas e criação de simbologia vetorial e raster.

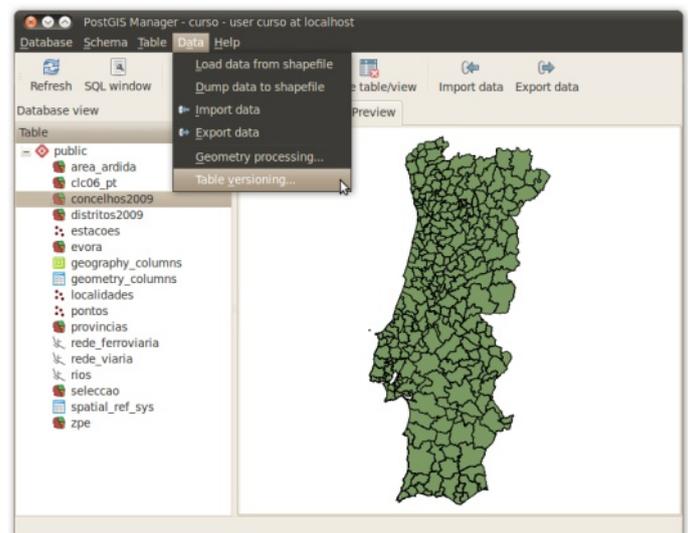
Relativamente as etiquetas e simbologia vetorial já estão disponíveis novos “engines” que permitem desfrutar de opções avançadas (como por exemplo o “scale based rendering” e o “point displacement”) e melhor desempenho.

c) uma forma mais fácil e eficiente de fazer joins entre tabelas;

d) composição de layouts de impressão, incluindo o mapa, legendas, barra de escala, imagens, grelhas de referência, texto e tabelas de atributos;

e) criação, gestão, edição e exportação de camadas vetoriais em diferentes formatos. As camadas raster podem ser manuseadas com uma série de ferramentas que encontram no menu “raster”, entre as quais: álgebra de mapas, warp, translate, gdalme (ferramenta de análise de modelos digitais do terreno), build overviews, clipper, etc.;

f) geoprocessamento de camadas raster e vetoriais, incluindo a sobreposição (overlay), recorte (clip), buffer, amostragem, interpolação (TIN, IDW, etc.) análise de parâmetros morfológicos e gestão das geometrias dos dados associados. O plugin GRASS permite um fácil acesso ao poder analítico de mais de 300 comandos do GRASS, permitindo assim análises SIG complexas, tanto raster como vetorial, incluindo álgebra de mapas, modelação hidrológica, interpolação de superfícies, análise de redes, análise de imagem, operações de base de dados e muito mais.



O plugin PostGIS Manager

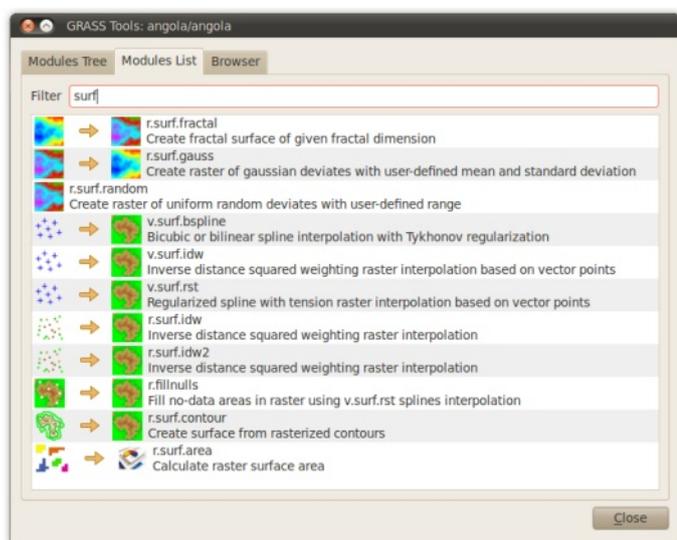
Extensões

QGIS foi projetado com uma arquitetura de extensões (plugins), de forma que novas

funcionalidades podem ser facilmente adicionadas ao programa. Os plugins essenciais (core) são produzidos e geridos pela equipe de desenvolvimento do QGIS, e são escritos em C++ ou em Python, são instalados automaticamente durante a instalação do QGIS e podem ser ativados e desativados pelo gestor de plugins.

Alguns dos core plugins são: o que integra as funções do SIG GRASS, o georreferenciador raster, a ferramenta para exportar um projeto como Mapfile (para UMN MapServer), a ferramenta para a gestão de unidades GPS, o editor de dados OpenStreetMap e “eVis” ferramenta para associar imagens/fotografias a dados vectoriais.

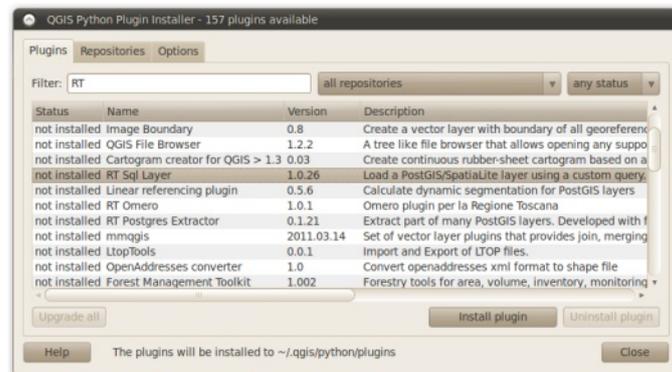
Nesta nova versão há mais alguns interessantes core plugins, entre os quais: off-line editing, para editar “off-line” bases de dados Postgis e road graph plugin, uma ferramenta para encontrar os caminhos mais curtos entre dois pontos.



Um dos core plugins QGIS, a toolbox de GRASS

É disponibilizado em média um novo plugin Python a cada semana (hoje em dia mais de 160 no total), e são divididos entre oficiais e aqueles escritos por usuários. Os usuários podem facilmente adicionar essas extensões à própria instalação de QGIS, com o instalador de plugins.

Os plugins criados por usuários são por norma colocados numa seção particular do repositório oficial¹, o que não impede que os desenvolvedores possam gerir os seus próprios repositórios que podem ser facilmente adicionados pelos usuários à lista de fontes de plugins.



Instalando plugins em python

O desenvolvimento

Uma vez que o QGIS é um software livre e open source, é possível (e de fato, é encorajado) participar no processo de desenvolvimento, e também desenvolver/escrever novas aplicações que usem como base as bibliotecas de QGIS. Todo o código é disponibilizado sob a licença GNU/GPL. Isto significa que em todo os casos, o software derivado publicado deve ser distribuído sob a mesma licença.

Desenvolvimento de base do QGIS

Melhorias ao código existente podem ser submetidas aos desenvolvedores principais, através do sistema de gestão do bugs do projecto QGIS (<https://trac.osgeo.org/qgis/>). Os gestores do código, cada um responsável por determinada seção da base do código, verificam os sistemas com regularidade, e incorporaram as melhorias que são úteis.

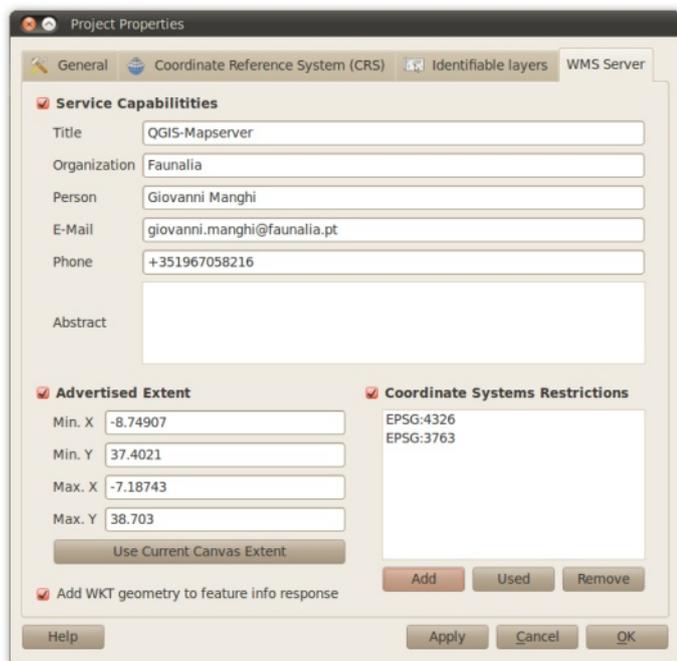
Desenvolvimento de extensões em C++ ou Python

A interface dos plugins permite que os mesmos acessem à instância do QGIS em execução, e assim usar e estender as funções de base presentes no QGIS. A documentação do QGIS contém exemplos simples para programar em C++ e Python, tornando mais fácil para um desenvolvedor iniciar o desenvolvimento de plugins. O desenvolvimento em Python é particularmente rápido e cômodo: plugins simples requerem apenas algumas horas de desenvolvimento. Como consequência, um número crescente de usuários produz novos plugins de uso específico ou generalizado.

Aplicações personalizadas que usam as bibliotecas QGIS

É também possível escrever novas aplicações que proporcionem a sua própria interface, usando no entanto as bibliotecas de base SIG para a lógica da aplicação, acesso a dados e desenho do mapa.

Um exemplo que usa essa abordagem é o projecto QGIS-Mapserver, um servidor de mapas WMS agora integrado no QGIS. QGIS-Mapserver é uma aplicação FastCGI e é “alimentado” com um arquivo de projeto QGIS. Desta forma é possível publicar em poucos instantes um serviço WMS onde as camadas disponibilizadas possuem uma simbologia idêntica à que foi criada no programa Desktop. Juntamente com o servidor WMS será disponível um framework de webmapping baseado nas bibliotecas GeoExt/Openlayers² de forma a criar uma plataforma completa de publicação de dados na web.



Definir os detalhes para QGIS-Mapserver

Quem utiliza o QGIS

QGIS é atualmente utilizado por um grande número de profissionais, administração pública central e local, universidades e estudantes, e também entusiastas, para realizar uma grande variedade de tarefas, desde a simples visualização de rasters e vetores (particularmente útil é a capacidade de gerir bases de dados PostGIS) até

à execução de complexas análises ad hoc³. QGIS é frequentemente utilizado para complementar ou substituir o software proprietário, várias migrações tiveram lugar, e outras estão em curso, tanto ao nível de administrações e empresas pequenas, como naquelas de grandes proporções. Entre as milhares de pessoas que frequentaram cursos de QGIS, uma percepção comum é que a mudança do software proprietário é fácil, uma vez que muitos menus e barras de ação são muito semelhantes, e a interface gráfica é considerada muito intuitiva. Graças à sua licença livre e open source, é também usado em algumas das nações mais pobres do mundo, contribuindo para efetivamente reduzir o fosso digital global e aumentar o conhecimento geoinformático, mesmo quando as condições locais são mais difíceis.

QGIS é também usado por muitos programadores para produzir novas aplicações com uma componente SIG, e fornece uma interessante alternativa livre ao desenvolvimento de ferramentas como ESRI ArcObjects. Um número ainda mais elevado, e sempre crescente, de programadores estão a desenvolver plugins personalizados para resolver problemas específicos, seus ou dos seus clientes, e a partilhá-los através de repositórios.

Uma das consequências curiosas de ser um projeto de código livre e aberto é que é difícil ter uma ideia de quantas pessoas no mundo utilizam o QGIS. Com efeito, dado que o programa pode ser livremente copiado e distribuído, é difícil estimar o número de utilizadores. Por exemplo o instalador “standalone” para MS Windows da versão 1.6 foi descarregado 114.000 vezes entre Novembro 2010 e Março 2011⁴. Este número não inclui portanto os utilizadores que utilizam a versão OSGeo4w para MS Windows, os que utilizam GNU/Linux e os que utilizam Apple OsX.

Quanto ao suporte, várias empresas (listadas no site oficial do projecto) prestam apoio profissional em QGIS muitos países do mundo, Brasil e Portugal incluídos⁵.

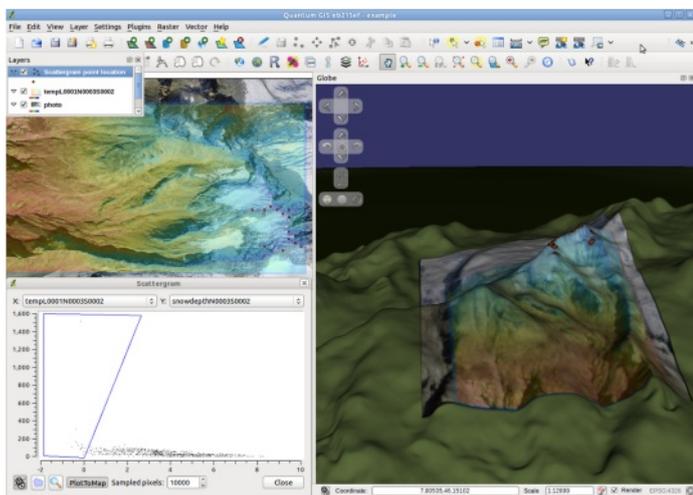
O futuro

O desenvolvimento do Quantum GIS começou com o trabalho de um único desenvolvedor, que logo foi recebido com ceticismo por muitos, que perguntavam: "Porquê

outro SIG Open source?” Apesar de seus modestos objetivos iniciais, QGIS tornou-se uma ferramenta madura e flexível para visualização, edição e análise de dados SIG. A criação de um SIG completo a partir do zero é um empreendimento notável, e no começo não era de fato o objetivo do projecto. Com a integração do GRASS e a extensibilidade fornecida pelos plugins, QGIS está em condições de crescer e se tornar uma ferramenta ainda mais poderosa e robusta para os usuários SIG.

No início, a comunidade QGIS era muito pequena, e crescia muito lentamente. Com a chegada de vários programadores importantes, os recursos/as funcionalidades do programa têm crescido rapidamente, e isso causou um aumento rápido no tamanho da comunidade de usuários. QGIS tem agora uma comunidade grande e bem estabelecida que dá suporte, testa as funcionalidade e novas funções através do desenvolvimento de plugins.

Hoje QGIS fornece uma interface de programação (API) rica e estável, a partir da qual os desenvolvedores podem criar soluções personalizadas. Com o progresso do desenvolvimento, muitas novas e interessantes funcionalidades estão para chegar seja entre as funções de base, seja entre os plugins.



Globo 3D no QGIS

Importantes novidades irão ser acrescentadas na versão de QGIS que irá ser lançada no fim de 2011, nomeadamente o “Multithreaded rendering”, que irá permitir distribuir o

esforço de calculo entre todos os cores dos modernos processadores, e o “Virtual globe 3D” uma ferramenta que irá permitir de visualizar as camadas de um projecto QGIS em um globo virtual com suporte do rendering estereoscópico.

Está ainda a ser desenvolvido um “QGIS processing framework”⁶, uma infraestrutura que irá permitir de integrar no QGIS outros software SIG (tais como SAGA⁷, Orfeo Toolbox, OSSIM), e está também a ser feito o porting para a plataforma Android⁸.

Com mais de oito anos de desenvolvimento para trás, o processo que conduzirá à reestruturação do QGIS é uma demonstração do poder do software livre e de código aberto para catalisar o talento e as ideias de muitas pessoas, no sentido de criar uma ferramenta útil para milhares de pessoas na pesquisa, na indústria e nas administrações mundiais.

Links

Quantum GIS project: <http://qgis.org>

QGIS Forum: <http://forum.qgis.org>

QGIS Blog: <http://blog.qgis.org>

QGIS User Mailing List: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

QGIS IRC: Channel #qgis port 6667 at irc.freenode.net

GNU GPL: <http://www.fsf.org/licensing/licenses/gpl.html>

Open Source Geospatial Foundation: <http://www.osgeo.org>

¹<http://pyqgis.org/repo/contributed>

²Exemplos: <http://gis.uster.ch/>

³Alguns casos de estudo de uso de QGIS: <http://alturl.com/dv3bw>

⁴<http://infiniti.com/2011/03/qgis-download-status-update/>

⁵<http://qgis.org/en/commercial-support.html>

⁶<https://github.com/polymeris/qgis/wiki/QGIS-Processing-Framework>

⁷<https://github.com/polymeris/qgis/wiki/Reports>

⁸http://www.qgis.org/wiki/QGIS_Mobile_GSoC_2011



Paolo Cavallini
Fundador da Faunalia SIG
cavallini@faunalia.it



Giovanni Manghi
Sócio e charter member da OSGeo
giovanni.manghi@faunalia.pt



Vânia Neves
Mestre em Biologia da Conservação
vania.neves@faunalia.pt

FAUNALIA é uma empresa que fornece serviços de consultoria, assistência, formação e migração baseados no QGIS, GRASS, Postgis e outros software SIG Open Source. Opera na Itália, Inglaterra, França e países lusófonos.