

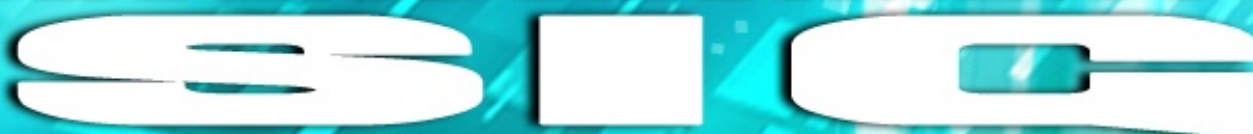
BRASIL

FOSSGIS

Ano 2 - Edição nº 6
Novembro 2012

Georreferenciando o Conhecimento

DESENVOLVIMENTO



UM NOVO MUNDO SENDO DESCOBERTO

BDC

CORPO DE BOMBEIROS

2012

LATINOWARE

POR DENTRO DO GEO

CVSIG E SAÚDE

QUANTUM GIS
E SEXTANTE

ENTREVISTA
GEOFF
ZEISS

PORTAL **SIGLA**
EPIDEMIOLOGIA ESPACIAL
DA LÍNGUA AZUL 2

Cinco razões
para começar
a usar o
QGIS

Aplicativos
para rodar
no seu
Android

Mapas temáticos
dinâmicos e
dados
estatísticos

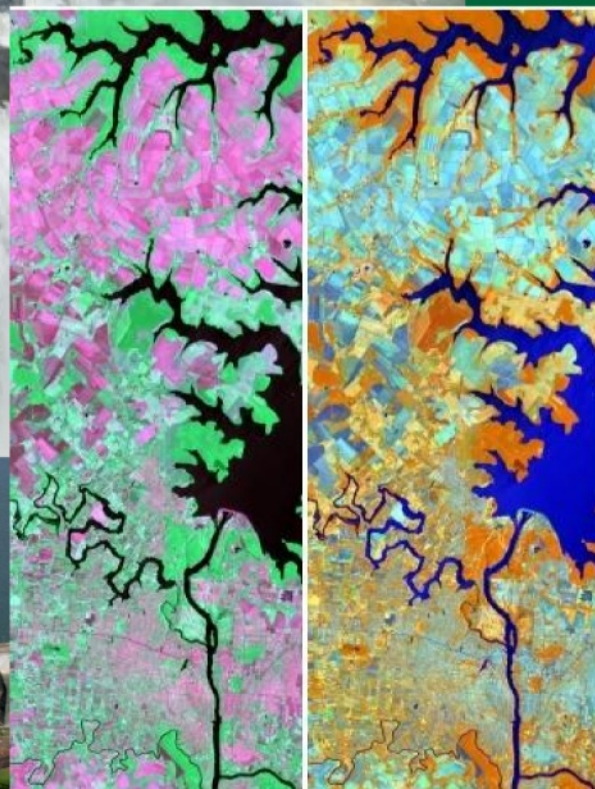
Criação de
workflows com
PyWPS e
Taverna

SBSR

Simpósio Brasileiro de
Sensoriamento Remoto

13 a 18 de abril de 2013
Foz do Iguaçu - PR

Complexo Rafain Expocenter



**Prazo para submissão de trabalhos:
10 de novembro de 2012**

Secretaria do XVI SBSR/INPE

Telefones: (12) 3208-6932/6450/6494

Email: sbsr@dsr.inpe.br

www.dsr.inpe.br/sbsr2013



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação





Atribuição-Uso não-comercial-Vedada a criação de obras derivadas 3.0 Brasil (CC BY-NC-ND 3.0)

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.

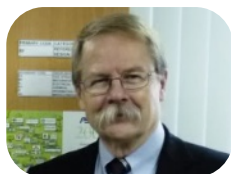
Aviso — Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um link para esta página.

Editorial	5	Radar	9
Últimas	6	Mapa da Vez	10
Eventos	7		
Espaço do Leitor	8		



12

**CAPA - Desenvolvimento
SIG: Um novo mundo sendo
descoberto**



18

**Entrevista
Geoff Zeiss**



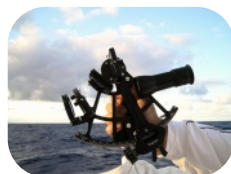
24

**Aplicativos para rodar no
seu Android**



26

**Mapas temáticos dinâmicos
e dados estatísticos**



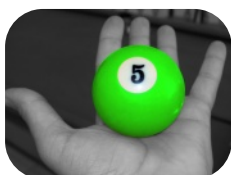
32

Quantum GIS e Sextante



38

**Criação de workflows com
PyWPS e Taverna**



44

**Cinco razões para começar
a usar o QGIS**



48

**Epidemiologia espacial da
Língua Azul II**



55

**Banco de Dados Geográficos no Corpo de Bombeiros
do Pará**



60

**Roteirização e redes de co-
bertura para serviços de
saúde com uso do gvSIG**



66

Latinoware 2012

Publicação trimestral - Ano 2 - Nº 06

Diretor Geral

Fernando Quadro - fernando@fossGISbrasil.com.br

Editor

Fernando Quadro - fernando@fossGISbrasil.com.br

Jornalista Responsável

Juliane Guimarães - juliane@fossGISbrasil.com.br

Revisores

André Mendonça - andremendonca@fossGISbrasil.com.br

Ricardo Pinho - ricardopinho@fossGISbrasil.com.br

Arte e Diagramação

Esdras Andrade - esdras.andrade@fossGISbrasil.com.br

Luis Sadeck - sadeck@fossGISbrasil.com.br

Capa

Luis Sadeck - sadeck@fossGISbrasil.com.br

Colaboraram nesta edição

Anderson Maciel Lima de Medeiros

André Mendonça

Djavan Fagundes

Esdras de Lima Andrade

Felipe Frechiani de Oliveira

Frederico Guilherme Nogueira

George Silva

Giovanni Manghi

Hugo Martins

Jorge de Jesus

José Pedro Gonçalves dos Santos

Jorge Raffo

Jorge Rocha

Leonardo Souza dos Santos

Luís Henrique Guimarães

Luis Sadeck

Paolo Cavallini

Ricardo Pinho

Ricardo Vicente Ferreira

Veridiana Rodrigues da Cunha Silva

Victor Olaya

Wille Marcel

Fale conosco

Editor - fernando@fossGISbrasil.com.br**Publicidade** - comercial@fossGISbrasil.com.br**Parcerias** - parcerias@fossGISbrasil.com.br

O conteúdo assinado e as imagens que os integram, são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, não representando necessariamente a opinião da Revista FOSSGIS Brasil e de seus responsáveis. Todos os direitos sobre as imagens são reservados a seus respectivos proprietários.

Esta revista foi produzida graficamente utilizando



Ubuntu



LibreOffice



Inkscape



Gimp



Scribus

DESENVOLVIMENTO SIG

A crescente disponibilidade de sistemas de dados espaciais e o crescimento rápido das tecnologias GIS estão sendo vistos pelas empresas como um caminho para otimizar a eficiência operacional.

Esta demanda por Sistemas de Informação Geográfica, por sua vez ampliou a aplicação desta tecnologia para vários segmentos, como o Desenvolvimento GIS, tema que será abordado nesta edição, com o objetivo de dar uma visão geral, vantagens, desvantagens e apresentar ao leitor as ferramentas mais utilizadas no momento.

Um assunto que vem sendo bastante debatido na comunidade é o padrão WPS (Web Process Service), e nesta edição você saberá como proceder para criar workflows através das ferramentas PyWPS e Taverna.

Nesta edição, você poderá saber um pouco da opinião de Geoff Zeiss, que nos concedeu um entrevista exclusiva em sua passada pela Brasil, falando um pouco de Geotecnologias em geral e também de sua visão sobre o Brasil.

Você ainda poderá ler artigos sobre o banco de dados geográficos no corpo de bombeiros do Pará, Roteirização de serviços de saúde com o gvSIG, aplicativos para rodar em Android, a segunda parte do artigo SIGLA - Epidemiologia Azul, e as cinco razões para você usar o QGIS.

Espero que gostem e aproveitem a oportunidade para convidá-los a participar da revista, enviando artigos, opiniões e sugestões.

Boa leitura!

Fernando Quadro

Analista de sistemas

Editor

fernando@fossGISbrasil.com.br



Anunciada a Realese 2.11 do OpenLayers. O Open Layers é uma biblioteca JavaScript que permite aos utilizadores disponibilizarem seus dados geográficos em páginas web. Para mais informações acerca desta biblioteca e, inclusive, fazer o download consulte **<http://tinyurl.com/7clus55>**

Lançado o gvSIG Educa
gvSIG Educa é uma customização do gvSIG Desktop, adaptado como ferramenta para a educação de disciplinas com componente geográfica. **<http://goo.gl/GbgST>**

A equipe responsável pelo desenvolvimento do Mapnik anunciou a realese 2.0. Pode conferir aqui: **<http://tinyurl.com/89sj444>**

Lançada Versão Final do gvSIG 1.12:
Visite a página de download
<http://tinyurl.com/d2dsxol>

Já quase terminando o mês de Setembro, chegou à comunidade geo a notícia de lançamento da nova versão do software SIG OpenJump. Para mais informações acesse **<http://www.openjump.org>**

A equipe do GeoServer tem o prazer de anunciar o lançamento do GeoServer 2.2 e incentivá-lo a fazer o download e experimentar os novos recursos. O lançamento acontece após 16 meses desde a última versão. Conheça as novidades e faça o download em **<http://tinyurl.com/boarjuc>**

O VisualSIG é um software de SIG (Sistema de Informação Geográfica), baseado em tecnologias e componentes Open Source. Destaca-se pela sua interface com o usuário em português, tornando-o num dos poucos softwares SIG integralmente em português. Mais informações em **<http://tinyurl.com/8ljefqu>**

Lançado o Guia Técnico - Detecção remota aplicada à Gestão Territorial
O SATELMAC lançou recentemente em espanhol o Guia Técnico de Detecção Remota aplicada à Gestão Territorial. O documento foi traduzido para o Português. Confira em **<http://tinyurl.com/dx27geh>**

X Seminário de Atualização em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas Aplicados à Engenharia Florestal.
Onde: Curitiba-PR, BRA
Quando: De 15 a 18/10/2012.
Mais Info: <http://tinyurl.com/7na2omk>

Sessão PostgreSQL N° 4 : Migrando para PostgreSQL
Onde: Paris - FRA
Quando: 4/10/2012 das 9h30 às 17h30
Mais Info: <http://tinyurl.com/buopexu>

Amazon Web Services - AWS re: Invent
Onde: Las Vegas, Nevada - EUA
Quando: De 27 a 29/11/2012
Mais Info: <http://tinyurl.com/c3qx8o8>

XXII Congresso da Sociedade Internacional para Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
Onde: Melbourne - AUS
Quando: De 25/08 a 1/09/2012
Mais Info: <http://tinyurl.com/d2c3d2c>

SIGES 2012 - Simpósio de Informática e Geotecnologias de Santarém
Onde: Santarém, Pará - BRA
Quando: De 29/10 a 01/11/2012
Mais Info: <http://siges2012.com.br>

INTERGEO 2012
Conferência e Feira de Geodésia, Geoinformação e Gestão da Terra
Onde: Hannover - ALE
Quando: De 9 a 11/10/2012
Mais Info: <http://www.intergeo.de>

4° Simpósio de Geotecnologias no Pantanal
4° GeoPantanal
Onde: Bonito, Mato Grosso do Sul - BRA
Quando: De 20 a 24/10/2012
Mais Info: <http://tinyurl.com/bwmgkos>

VI GEONORDESTE
Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto
Onde: Aracaju, Sergipe - BRA
Quando: De 26 a 30/11/2012
Mais Info: <http://www.vigeonordeste.com.br>

V SimBGf
Simpósio Brasileiro de Geofísica
Onde: Salvador, Bahia - BRA
Quando: De 27 a 29/11/2012
Mais Info: <http://sys2.sbgf.org.br/simposio>

5ª SASIG
Jornadas de Software Aberto para SIG
Onde: Cidade de Faro - POR
Quando: De 15 a 17/11/2012
Mais Info: <http://www.osgeopt.pt/sasig5>



Agradecemos sua sugestão de eventos
<http://tinyurl.com/fossgiseventos>

FOSSGIS MULTIMÍDIA

Estou ansiosa para fazer a coleção da revista fossgis brasil impressa. Pela importância e abrangência que a revista conquistou em pouco espaço de tempo, seria bom que estivesse em todas as mídias, inclusive tablets. Parabéns! **(Mabel Duarte)**

DADOS LIVRES

Finalmente a sociedade brasileira tem um instrumento que garante a cessão de dados permitindo a transparência e o desenvolvimento. Espero que esta não seja mais uma lei sem efeito no país. Ademais, achei a matéria muito boa. Parabéns aos autores. Que a revista Fossgis Brasil continue abordando temas de interesse de todos. Mais uma vez parabéns e, vida longa à Revista. **(Daniel Amorim)**

UM ANO DE FOSSGIS BRASIL

Parabéns pelo aniversário de 1 ano, nasceu e já ocupa um lugar de respeito e destaque no cenário nacional. Esta é uma edição para ser lida várias vezes! **(Marcos)**

EDIÇÕES FOSSGIS

Estamos aguardando a nova edição, a cada lançamento somos agraciados com um conteúdo robusto e livre. **(Carlos)**

DADOS EM CAMPO

É de infinita importância e aplicabilidade em levantamento de dados no campo ter uma ferramenta que implemente este tipo de tecnologia!!! Gostaria de saber mais a respeito. **(jmaria)**

COLUNA QUEBRANDO TABUS

Esta coluna ficou excelente! Inspirou até meu TCC. Além, de outras coisas, analisei três softwares GIS Livres (Spring, QGIS e gvSIG), baseado nos artigos que li na FOSSGIS Brasil. E, então foi utilizado apenas o gvSIG (que contemplava tudo que precisei) para o desenvolvimento do SIG. Além de

ter trabalhado somente no Ubuntu. Foi um trabalho desenvolvido somente sobre Softwares Livres. **(Alyni dos Santos)**

PROJETO TRACKSOURCE

Graças a revista tomei conhecimento desse projeto. Sempre contribui com as rotas do google. De agora em diante quero ajudar essa iniciativa que é livre. Parabéns pelo artigo. **(Eder Aragão)**



Continue enviando seus comentários,
críticas e sugestões para
editorial@fossgisbrasil.com.br

Esta é a mais nova seção da Revista FOSSGIS Brasil, chamada RADAR. O radar permite calcular a que distância estão os objetos, a partir da emissão de um sinal de alta frequência, e medindo

o tempo que decorreu para receber o seu eco. Pois bem, esta seção apresenta o retorno da Revista em outras mídias. **Clique nas imagens para ir direto às páginas aqui mostradas.**



O Instituto Nacional do Semiárido (INSA) é uma Unidade de Pesquisa integrante da estrutura básica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação MCTI, que tem por finalidade promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a integração dos polos sócio-econômicos e ecossistemas estratégicos da região do semiárido brasileiro, bem como realizar, executar e divulgar estudos e pesquisas na área do desenvolvimento científico e tecnológico.

O espaço geográfico do Semiárido Brasileiro estende-se por oito Estados da região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) mais o Norte de Minas Gerais, totalizando uma extensão territorial de 980.133,079 km², onde reside uma população de 22.598.318 habitantes em 1.135 municípios.

Do ponto de vista climático, a região semiárida é marcada por índices pluviométricos inferiores a 900 mm, associada à distribuição espaço-temporal extremamente

irregular e, uma demanda evapotranspirométrica média de 2.000 mm/ano; aliam-se a essas características o predomínio hidrogeológico de formações cristalinas, que apresenta baixo potencial de armazenamento de água e a ausência de rios perenes de elevado porte ou com grande capilaridade; configurando a região uma elevada vulnerável hídrica.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINIS) divulga anualmente diagnósticos dos serviços de água e esgoto em todo o País. Dentre as variáveis disponíveis o número de prestadores de serviços.

Como as informações dos serviços de água e esgoto são relevantes, em especial para o Semiárido brasileiro, o mapa da vez nesta edição, apresenta através do software livre Quantum GIS à espacialização das informações do SINIS referente ao número de prestadores de serviço que atua em cada município.

O mapa foi elaborado com geotecnologias livres, através da

utilização de dados vetoriais coletados do site do IBGE e SINIS.

Na representação do mapa é possível observar a espacialização dos municípios dos nove estados que compõe o Semiárido brasileiro, a região delimitada como semiárida e a quantidade de prestadores de serviço que atua no município: – sem informações, 1 – atua no município um único prestador de serviço (água e/ou esgoto) e 2 – atua no município dois prestadores de serviços (água e/ou esgoto).

O mapa foi criado com o uso exclusivo do QGIS 1.7.4 e atualmente muitas instituições públicas tem aderido ao uso de softwares livres, devido o custo e ao atendimento as necessidades dos usuários.

E vocês? O que estão esperando? Enviem também seus mapas para esta seção!

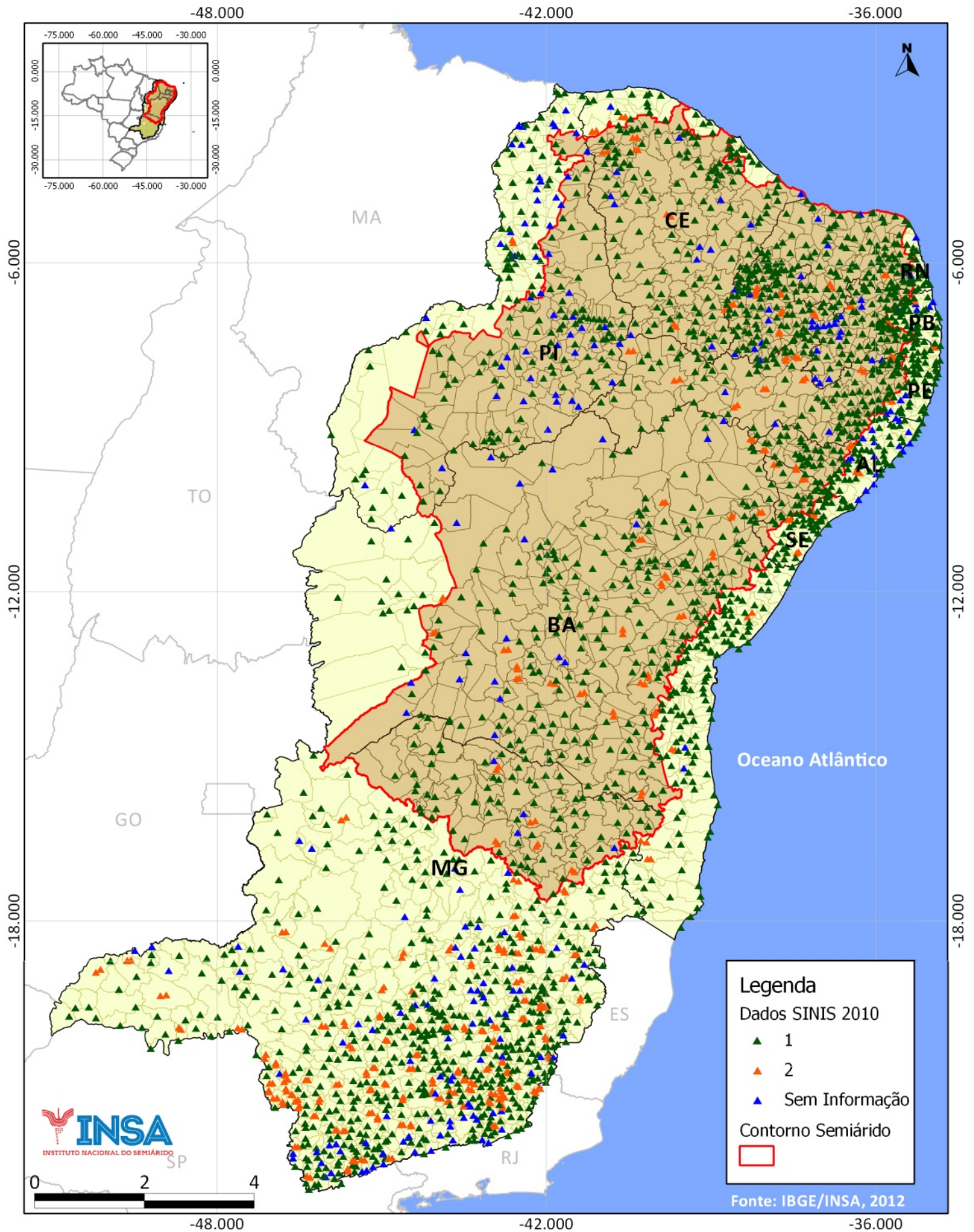
Julie Eugênio da Silva Francisco
Bolsista Pesquisadora em Geoprocessamento no
Instituto Nacional do Semiárido (INSA)
jfrancisco@insa.gov.br



Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Número de prestadores de Serviço - por município

Semi-árido brasileiro - 2012



CAPA

Por Fernando Quadro

Imagem de Consultoria Erick @ Flickr. Todos os direitos reservados

Desenvolvimento SIG: Um Novo Mundo Sendo Descoberto



A crescente disponibilidade de sistemas de dados espaciais e o crescimento rápido das tecnologias GIS estão sendo empregados pelas empresas como uma rota única para otimizar a eficiência operacional. Um amplo conhecimento sobre tecnologias de banco de dados, servidores de mapas, servidores web, clientes desktop, camadas de negócios específicos de aplicativos, bem como a integração de cada componente do sistema são necessários para abordar os dados e suas camadas de aplicação.

Esta demanda por Sistemas de Informação Geográfica (SIG), por sua vez ampliou a aplicação desta tecnologia para vários segmentos, como a conversão de dados, o desenvolvimento de aplicações, a mineração de dados e a migração de dados. O desenvolvimento de aplicativos SIG passa a ser estendido a setores diversos, como o Florestal, o Elétrico, o de Gás, o Comércio, o mapeamento Móvel, a Mineração, a Agricultura, a Defesa Nacional e Segurança, a Hotelaria e Turismo, o gerenciamento de Recursos Hídricos, a Educação, a Gestão de Desastres, a Logística e transportes, o imobiliário, as Telecomunicações, os Serviços Bancários e Finanças, entre muitos outros.

Esta diversificada clientela, com necessidades muito específicas, solicita aos desenvolvedores de software tecnicamente qualificados e experientes a criação de aplicações customizadas para atender as exigências de uma nova e vasta comunidade de utilizadores.

As aplicações são desenvolvidas com base nas necessidades e exigências específicas dos clientes, na grande maioria dos casos com vista a otimizar procedimentos e resultados, independentemente do tipo e da complexidade envolvida. Com base em métodos como a engenharia de requisitos e em

análises definitivas do problema central, os desenvolvedores de software produzem soluções em informação geográfica com funcionalidades específicas.

O desenvolvimento SIG

Diferentes tipos de software SIG

Para construir uma sólida infraestrutura aplicada a dados espaciais é necessário integrar diferentes tipos de software. Além de software para coletar, preparar e analisar os dados, que pode ser feito com um desktop GIS, são necessárias bases de dados, muitas vezes usadas para armazenar grandes quantidades de informação. Se outras pessoas e organizações, para fins de planejamento e análise, desejam utilizar estes dados, em seguida, um servidor de mapas pode ser útil para fornecer os dados on-line. Além disso, são exibidas bibliotecas de software como um componente adicional, o qual pode fornecer uma funcionalidade específica, como conversão de formato de dados, transformações de coordenadas, ou algoritmos de análise de dados (por exemplo, cálculos de bacias). Plugins de terceiros ou extensões podem ser considerados, também como bibliotecas.

Um esquema de uma infraestrutura de dados espaciais que inclui todos esses componentes é mostrada na Figura abaixo.

Diferentes tipos de licenciamento

Dentre as várias categorias de software, vamos

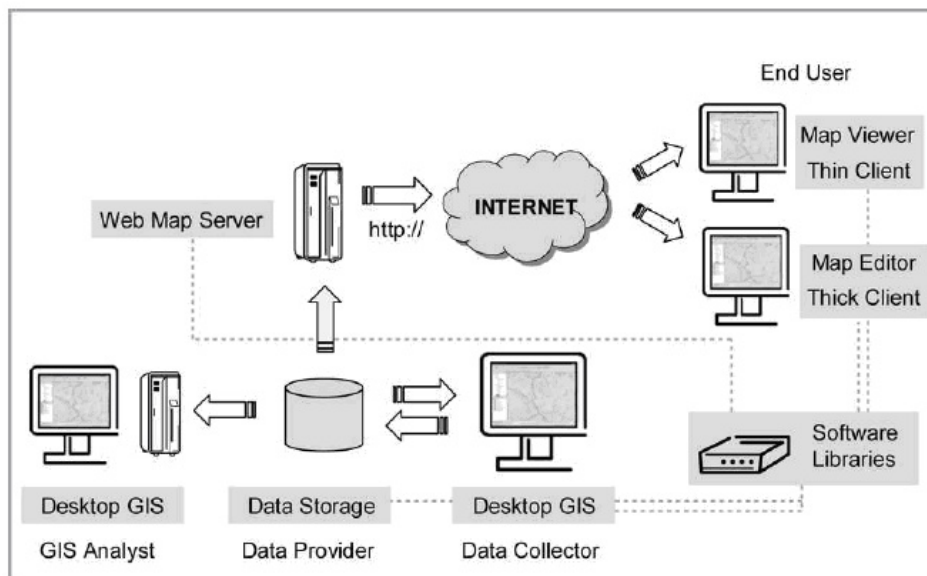


Figura 1 - Arquitetura básica de um SIG.

encontrar pelo menos um projeto de código aberto em cada uma delas. Muitas vezes, várias equipes trabalham em diferentes softwares da mesma categoria. Por exemplo, há mais de oito projetos Desktop GIS existentes com um foco ligeiramente diferente, e pelo menos quatro projetos de servidores de dados geográficos que podem ser identificados, como o MapServer, Deegree, GeoServer ou MapGuide, todos Open Source.

No entanto, apesar da diversidade, as particularidades entre os projetos devem ser reconhecidas. Isto é válido em especial para a utilização de bibliotecas que permitem

conversões de formato de dados (por exemplo, GDAL, GeoTools), fornecer projeções (Proj4), ou oferecer algoritmos geométricos básicos (por exemplo, GEOS, JTS).

Diferentes linguagens

Além da classificação de projetos em bibliotecas, servidores web, desktop GIS, bancos de dados espaciais e visualizadores, é possível realizar um outro agrupamento, separando-os pelas suas linguagens como C e C++, e JAVA. Além destas duas principais plataformas existem outras, como a plataforma Microsoft '.NET' e a linguagem Python que são

utilizadas em larga escala nos mais diversos projetos. É útil dispor de uma distinção e caracterização dos projetos com base na plataforma de desenvolvimento, uma vez que projetos que usam a mesma linguagem de programação podem usar o mesmo conjunto de código fonte (lembre-se: projetos open-source possuem acessível todo o seu código-fonte). A OSGeo (Open Source Geospatial Foundation) estimula o compartilhamento de código através de uma infra-estrutura compartilhada para desenvolvimento de software.

É possível agruparmos um projeto de software também em relação à sua fundação e manutenção. Existem dois projetos que foram fundados por razões comerciais por parte das empresas (uDig GIS e Kosmo). Essas empresas mantêm o projeto, ou seja, a infra-estrutura do mesmo, que inclui o seu repositório, wiki, fórum e site, e possui o controle do desenvolvimento. Um segundo grupo de projetos inclui aqueles que foram iniciados por entusiastas (como Quantum GIS). Depois de uma fase inicial, geralmente com poucos

Bibliotecas	GDAL/OGR	Proj4	GEOS	FDO
Mantenedor	Frank Warmerdam	Frank Warmerdam	Refractions Research	FDO Steering Committee
Descrição	É uma biblioteca para tradução de formatos de dados geográficos.	É uma biblioteca para de reprojeção coordenadas.	Fornecer implementações de todos os recursos encontrados na OpenGIS "Simple Features for SQL", e as implementações de todos os métodos definidos para esses objetos.	É uma biblioteca de acesso de dados, similar a GDAL, originalmente escrito pela Autodesk para o uso no MapGuide e linhas de produtos da Autodesk Map3D. Virou um projeto opensource em 2006.
Site Oficial	http://www.gdal.org/	http://proj.maptools.org/	http://geos.refractions.net/	http://fdo.osgeo.org/
Implementação	C++	C	C++	C++
Licença	MIT	MIT	LGPL	LPGL

membros, estes projetos experimentam uma interrupção em seu desenvolvimento, ou são capazes de atrair outras pessoas e empresas para apoiá-los. Um terceiro grupo de projetos nasce de projetos de pesquisa em universidades ou outras organizações, tais como GRASS GIS e SAGA GIS. Observe que, para todos os tipos de projetos comunitários, a massa crítica é necessária para manter o projeto vivo. Finalmente, um quarto grupo de projetos são os apoiados por agências governamentais. Os mais populares são o projeto gvSIG, e o i3Geo.

Vantagens e desvantagens de usar geotecnologias livres

A seguir vamos discutir as vantagens e desvantagens do desenvolvimento com geotecnologias livres, em comparação com produtos de proprietários de uma perspectiva

geral e, em seguida, a partir de uma perspectiva acadêmica.

Taxas de licenciamento

O desenvolvimento usando produtos proprietários exige o pagamento de uma taxa, normalmente anual, que dá acesso as ferramentas de desenvolvimento (SDK) e obriga a inclusão de uma taxa de licenciamento para cada licença de software que posteriormente é fornecida ao cliente. A utilização de geotecnologias livres evita o pagamento deste tipo de taxas, e permite o acesso imediato a todo o código fonte e a todas as ferramentas de desenvolvimento (SDK) necessárias ao desenvolvimento. Permite também o "uso irrestrito", ou seja, a possibilidade de utilizar o software em qualquer computador, para fins privados ou comerciais, mas também sem qualquer restrição para o número de instalações.

Podem também ocorrer problemas devido a mudanças de fornecedores de licença ou de alterações de regras de distribuição de licenças. Por exemplo, os desenvolvedores de um SIG produzem códigos a partir de um SIG proprietário e, posteriormente, a partir de determinada data eles não são mais autorizados a distribuir gratuitamente as atualizações de seu software, porque os termos da licença do kernel do SIG proprietário foram

alteradas.

Podemos citar aqui um exemplo real de uma instituição que enfrentou problemas legais quando estava anunciando mudar seus critérios para a distribuição de licenças educacionais. Tal mudança de termos de licença, que restringe o uso de um software, não é possível quando o software é coberto pela Licença Pública Geral.

Suporte de padrões abertos

Além dos ganhos óbvios de não ter que pagar taxas de licenciamento e de uso irrestrito do software, existem muitos outros benefícios para o desenvolvedor que usa software livre.

Um dos mais importantes é o bom suporte de padrões abertos e de formatos comumente usados. Esta capacidade torna-se importante quando o sistema deve ser adaptado a partir de componentes de software diversos.

Curva de aprendizagem

No entanto, os usuários de software não devem esperar por custos zero quando se muda de uma solução proprietária para uma solução livre no que diz respeito aos SIGs. Por exemplo, os custos de treinamento para os usuários vão surgir de maneira semelhante aos de produtos proprietários, e a instalação do software pode exigir know-how específico. Uma outra desvantagem pode ser a

i3Geo: Interface Integrada para Internet de Ferramentas de Geoprocessamento

Mantenedor:

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Site do projeto:

<http://tinyurl.com/b3rqao8>

Código-fonte:

SVN (Acesso direto aos códigos)

<http://tinyurl.com/c6xrtnt>

Download:

<http://tinyurl.com/bce8lvc>

Documentação:

Documentação dos códigos
(<http://tinyurl.com/bxkpmeh>)

Acompanhamento do desenvolvimento
(<http://tinyurl.com/bbumzvz>)

Bibliotecas	Geotools	JTS	TerraLib	SharpMap
Mantenedor	Geotools PMC	Martin Davis	INPE	Rory Plaire
Descrição	É um kit de ferramentas para o desenvolvimento de soluções baseadas nos padrões OpenGIS. Ele tem uma arquitetura modular que permite adicionar ou excluir funcionalidades facilmente.	É a biblioteca que fornece uma implementação Java do "OpenGIS SFS", possuindo a implementação de operadores e objetos espaciais.	É uma biblioteca de classes e funções GIS escritas em C++, desenvolvida para uso em todo o governo do Brasil. O seu principal objetivo é o de permitir o desenvolvimento de uma nova geração de aplicações de SIG, com base nos avanços tecnológicos.	Uma biblioteca para desenvolvimento, tanto internet como desktop. Ela também faz uso da biblioteca OGR / GDAL para acessar dados em vários formatos suportado por essas bibliotecas.
Site Oficial	http://www.geotools.org	http://tsusiatsoftware.net/jts/main.html	http://www.terralib.org	http://www.codeplex.com/SharpMap
Implementação	Java	Java	C++	C# .Net
Licença	LGPL	LGPL	LGPL	LGPL

limitada disponibilidade e consistência da documentação. Especialmente em casos de projetos novos, a documentação para usuários e desenvolvedores pode ser rara ou praticamente inexistente. Também foi demonstrado no passado que o sistema de contribuição voluntária que permeia os projetos de software sofre com problemas relativos à continuidade e no planejamento a longo prazo. Pode-se observar isso em diversos projetos importantes, que hora ou outra sofrem uma parada em suas atualizações.

Suporte ao desenvolvimento

Muitas vezes as pessoas se perguntam se o suporte está disponível para produtos de código aberto. A resposta depende da maturidade do produto. Se o software é maduro e uma comunidade de usuários bem dimensionada foi estabelecida, as empresas costumam começar a oferecer apoio e desenvolvimento personalizado para usuários que estão dispostos a pagar por isso. Além do apoio oferecido pelas empresas, a comunidade de usuários e desenvolvedores pode responder perguntas de suporte em tempo hábil, quando as

dúvidas e questionamentos são enviadas para as listas de e-mail e fóruns virtuais de usuários. Com relação a este ponto, gostaríamos de enfatizar que diversos projetos Desktop GIS possuem suporte comercial disponível através de empresas e consultores.

Pesquisa e ensino acadêmicos

Mas quais são as vantagens e desvantagens específicas, quando analisa-se o ponto de vista da pesquisa e ensino acadêmicos? Começamos com o pensamento que não importa qual o software é usado para ensinar habilidades de GIS.

Servidores de Mapas	GeoServer	MapServer	deegree
Mantenedor	OpenPlans	MapServer Team	Deegree Team
Descrição	É um software livre, que permite o desenvolvimento de soluções de Webmapping, integrando diversos repositórios de dados geográficos com simplicidade e alta performance.	É um software que serve como ambiente de desenvolvimento para construção de aplicativos espaciais na internet. MapServer não é um SIG completo, e não deseja ser. Ao invés disso, MapServer se sobressai na apresentação de dados espaciais (mapas, imagens e dados vetoriais) na web.	Deegree (anteriormente conhecido como "Jago") foi desenvolvido inicialmente na Universidade de Bonn, na Alemanha. É projetado para ser extremamente modular e altamente dissociado. Sua arquitetura permite que vários componentes do sistema possam rodar em máquinas diferentes e ainda apresentar um sistema unificado para o mundo exterior.
Site Oficial	http://www.geoserver.org	http://mapserver.gis.umn.edu	http://deegree.sourceforge.net/
Implementação	Java	C	Java
Licença	MIT	MIT	LGPL
Padrão de referência	WFS	-	WMS

Frameworks	OpenLayers	ka-map!	MapBender	CartoWeb
Mantenedor	MetaCarta	DM Solutions	Where Group	Camptocamp
Descrição	Fornecer biblioteca do lado do cliente para o desenvolvimento de mapas web. O projeto é 100% do lado do cliente, sem dependências de scripts do lado do servidor. O resultado é uma aplicação que é muito fácil de implementar: basta adicionar uma tag Javascript e adicionar a biblioteca ao seu HTML, e instantaneamente você pode obter um mapa incorporado em sua página web.	É um projeto de código aberto que tem como objetivo fornecer uma API JavaScript para o desenvolvimento aplicativos web altamente interativos com interfaces que utilizem recursos disponíveis em navegadores modernos. O resultado é uma forma particularmente suave e alta performance.	É um projeto utilizado na infraestrutura de dados espaciais na Alemanha em uma série de sites. Permite o gerenciamento de serviços de dados espaciais e fornece interfaces para exibir, navegar e consultar servidores de mapas compatíveis com os padrões da OGC WMS.	É um framework abrangente e sua estrutura é conveniente para o desenvolvimento de aplicações avançadas e personalizadas. Se baseia no UMN MapServer e é altamente modular e personalizável graças à sua arquitetura orientada a objetos.
Site Oficial	http://www.openlayers.org	http://ka-map.maptools.org/	http://www.mapbender.org/	http://www.cartoweb.org
Implementação	Javascript	JavaScript / DHTML / PHPMapscript	JavaScript / DHTML / PHP	JavaScript / DHTML / PHP
Licença	BSD	MIT	GPL	GPL

Porém, um software de código aberto pode auxiliar na compreensão de conceitos, pois permite o acesso direto à aplicação. Isso significa ter acesso ao código fonte, ou seja, aos algoritmos e estruturas de dados espaciais. A propósito, usar software livre no ensino é significativo devido ao seu potencial para promover o desenvolvimento de uma perspectiva crítica sobre GIS. Além disso, o ensino com produtos de código aberto irá permitir que o aluno faça legalmente downloads de programas, extensões e dados, de forma que o mesmo tenha a mesma experiência do ambiente de ensino, em casa, com o mesmo software, sem pagar uma taxa de licença. Isto é especialmente útil em situações em que o aluno enfrenta barreiras financeiras. Assim, o software livre apóia a igualdade de oportunidades de aprendizagem.

Com exemplos tirados a partir da experiência da

comunidade de pesquisa acadêmica, destacamos abaixo diversas vantagens que acreditamos existir para pesquisa se os princípios do software livre são aplicados:

- O software livre preserva o pesquisador de "re-inventar a roda".
- O software livre intrinsecamente tem a "melhor", a documentação disponível, ou seja, pode-se estudar o código fonte para entender como as coisas são feitas.
- O software livre é adaptável às suas próprias necessidades (pesquisa), sem restrições.
- As atualizações de software estão disponíveis com mais frequência.

O objetivo deste artigo foi apresentar uma visão geral sobre as estruturas organizacionais na comunidade de código aberto, para promover a compreensão do

desenvolvimento em software open-source. Procurou-se aqui introduzir conceitos importantes, bem como as vantagens e desvantagens existentes para o usuário em geral.

Neste artigo defendeu-se explicitamente o uso de práticas de código aberto e de software em pesquisa, podendo destacar que os princípios do software livre estão de acordo com um princípio de investigação fundamental: "experimentos devem ser reproduzíveis". Isto é, se o código fonte é dado, então todos devem ser capazes de aprender com o mesmo, além de melhorar diretamente seus algoritmos e modelos sem correr o risco de uma má interpretação.

Artigo adaptado de "Uma visão geral sobre Desenvolvimentos GIS" de STEFAN STEINIGER e ERWAN BOCHER.

Fernando Quadro
Analista de sistemas
Editor
fernando@fossGISbrasil.com.br



Autodesk e Software Livre - Parte 1

Geoff Zeiss é diretor de tecnologia da Autodesk, trabalha em soluções geoespaciais com foco na integração CAD/GIS. Esteve presente no MundoGEO#Conect LatinAmerica 2012, realizado em São Paulo no mês de maio e recebeu a equipe da Revista FOSSGIS Brasil para uma excelente entrevista.

FOSSGIS: Qual é a importância do Software Open-Source para a Autodesk?

Geoff Zeiss: Esta é uma pergunta bastante interessante. A história é que a Autodesk, até 2006, era uma empresa puramente proprietária, não estávamos nada interessados em open-source. Em fev/2005 consegui que um vice-presidente de engenharia da Autodesk visitasse a DM Solutions em Ottawa, Dave e seu time. Imagine, é o vice-presidente de engenharia de uma multinacional, que sempre fez soluções proprietárias, baseada no modelo de negócios da Microsoft, então foi uma coisa bem aventureira de ser feita. Tínhamos dois objetivos: entender o modelo de negócios open-source e tentávamos descobrir o que fazer com o Mapguide. Até



"Você tem que saber algo além de GIS"

estavam oferecendo soluções em webmapping. De um ponto de vista tecnológico, não existem muitas diferenças entre os jogadores, não é como CAD ou BIM, onde você tem muita tecnologia e é difícil cobrar das pessoas muito dinheiro por soluções webmapping. Todas estas coisas juntas, levou a Autodesk, a ser a primeira grande companhia de software a contribuir para formação da OSGeo. Foi tudo baseado nesta reunião de fevereiro em 2005.

FOSSGIS:

Atualmente, qual é a contribuição da Autodesk para o software open-source?

Geoff Zeiss: Esta é uma boa pergunta. Autodesk acredita que existe lugar para os dois modelos de negócio, proprietário e open-source. Open-source é bom em

então, eramos puramente proprietários. A tecnologia estava ficando velha e desatualizada, então quando Gerry Lang foi a DM Solutions e viu o modelo de negócios, ele percebeu que webmapping seria um bom lugar para fazê-lo, pois webmapping se tornou uma commodity, todos

commodities (acho que 70% dos servidores web do mundo são Apache, que é uma área clássica de commodities e existem muitas outras áreas assim). O modelo de desenvolvimento open-source gosta de padrões, portanto onde existem padrões, como a W3C, OGC, facilita o crescimento de projetos open-source. Então, doamos o MapGuide, bibliotecas de projeção de coordenadas, FDO (Feature Data Objects - uma forma para que aplicações possam ler e escrever dados geoespaciais). A outra maneira que a Autodesk vem contribuindo, que espero que seja muito maior, no futuro, é a interoperabilidade. Não só formatos geoespaciais, mas também integrando BIM, informações de engenharia, entre outras coisas. Uma outra coisa que a Autodesk fez ano passado, nós temos a habilidade de gerar um arquivo IFC (industry foundation classes, que é o padrão para modelos BIM), através do Revit, totalmente proprietário e este código, responsável por gerar o arquivo IFC foi doado a comunidade open-source. Acredito que esta "cola", que ajuda diferentes modelos a conversarem é um grande candidato para o open-source, pois existem múltiplos atores envolvidos, geralmente envolve competidores. Se vamos trocar informações, geralmente será com nossos competidores e seus produtos. Toda esta área de interoperabilidade é um bom lugar para padrões e um bom lugar para open-source. Uma das coisas interessantes que está acontecendo agora na OSGeo, é

que a fundação Eclipse, conhecida basicamente pelas ferramentas de desenvolvimento Java, está se tornando mais como a Fundação Apache, com uma suíte de produtos (acho que existem 250 projetos), com alguns projetos Java, C++, e assim por diante, mas o que é legal, é que eles tem um conjunto de regras de negócio, um modus-operandi de tomar decisões, que torna o modelo de negócios da fundação Eclipse, muito mais amigável do ponto de vista de negócios do que a OSGeo. A OSGeo, e acho que é justo dizer isto, é uma organização basicamente focada nos desenvolvedores. Em eventos como o FOSS4G, a maior parte das pessoas que comparecem, são desenvolvedores, sempre referida como o "encontro das tribos" onde um monte de desenvolvedores Java, C++, Python e de quaisquer outras linguagens se encontram, mas sempre tentei descobrir o número de usuários nestas conferências, mas é difícil de estimar. Do ponto de vista da Autodesk, uma empresa proprietária, com uma grande base de usuários. Uma das coisas interessantes que ocorrem, na verdade, duas coisas interessantes ocorreram: em maio, RedHat ultrapassou 1bi em vendas e o segundo fato é que a Microsoft anunciou que permitirá outros desenvolvedores contribuírem com código para produtos da mesma. Se você se lembra, em 1998, caíram na rede os Halloween Papers, memorandos internos da Microsoft, dizendo que eles precisavam impedir o movimento

open-source, que vazarem para Eric Raymond, escritor do The Cathedral e o Bazaar, um bom cara open-source. E logo em Maio de 2012, eles anunciam que irão aceitar contribuições externas em seu código! Em 2008 eles lançaram seu primeiro produto open-source, CodePlex. Gerry Lang, foi trabalhar na Microsoft nesta época e com certeza contribuiu para isto.

FOSSGIS: Ok, qual a atual relação entre Autodesk e a OSGeo?

Geoff Zeiss: Atualmente... Você sabe, por muitos anos fomos os maiores patrocinadores. Nós contribuímos com muito dinheiro, reduzimos nosso compromisso com a OSGeo, e ainda temos uma relação com muitas pessoas que ainda estão envolvidas com a OSGeo. Eu era do conselho de diretores de lá por cerca de três anos, mas neste momento, o que venho tentando fazer é colocar isso de forma mais comercial...

FOSSGIS: Sim.

Geoff Zeiss: Porque Autodesk tem muito de open source, e eu diria que não é só a Autodesk.

FOSSGIS: E não é tão ruim assim, eu não acho que seja ruim vender softwares.

Geoff Zeiss: E alguém tem que pagar em algum momento.

FOSSGIS: Desenvolvedores tem que comer também.

Geoff Zeiss: Isso. Então eu acredito que há um número de empresas completamente open source que são parte da OsGeo, que estão buscando e tentando achar formas de sustentar seus empreendimentos comerciais, assim como seus desenvolvimentos em open source. Então, como disse anteriormente, acredito que no passado, OsGeo tem sido mais uma organização mais orientada para o desenvolvimento [de softwares] e a questão do que está realmente acontecendo agora é se OsGeo quer continuar dessa forma, uma organização primariamente desenvolvedora ou se eles querem começar a pensar no fatos “negócios”. Sabe, todos esses caras na OsGeo, todos são homens de negócios, todos estão vendendo, eles tem que se sustentar, como todo mundo faz. Acho que então é uma questão de se o modelo de negócios deles é algo que OsGeo apóia da melhor forma possível agora ou se existem coisas que a OsGeo poderia fazer para gerar mais rendimentos para todos envolvidos com OsGeo.

FOSSGIS: Quais são os planos da Autodesk para a comunidade open source? Quais as chances de que essa contribuição vá crescer e se sim, como?

Geoff Zeiss: Esta parte será a opinião do Geoff Zeiss. Como disse, Autodesk no ano passado, tornou open-source o revit industry foundation classes. E para mim, isso mostra uma direção, o que eu acho que

deveríamos estar fazendo. [03.16-19s] Esta área, a cola entre produtos, é algo que é certo para a comunidade open source. Agora, na Autodesk temos mais de 100 produtos, então temos muito combustível interno para ajudar as coisas e colaborar com nossos produtos. Colocamos muitos esforços nisso. Me lembro que quatro ou cinco anos atrás, Carl Bass em uma apresentação num palco principal da Universidade Autodesk mostrou as principais categorias e componentes dos produtos Autodesk: mecânicos, de design, inventor, map 3d, etc.

FOSSGIS: E isso é uma coisa realmente incrível que o Autodesk consegue fazer.

Geoff Zeiss: E a essa altura, eu acho que era algo difícil de se fazer e melhorou dramaticamente com o passar dos anos. Mas a realidade é que nossos clientes estão nos dizendo que “tudo bem, vc quer interoperar, mas você que interoperar com os produtos de outras pessoas também”, porque todo mundo está usando uma variedade de coisas, especialmente grandes organizações. Então é por isso que eu acho que padrões como o OGC, padrões de Building Smart, padrões IFC, esses padrões são algo com que temos que nos preocupar, e eu acho que OpenSource é tão... Sabe, acho que é mais ou menos decidido que quando a OGC define um novo padrão, que a primeira implementação referência será OpenSource, certo?

FOSSGIS: Sim.

Geoff Zeiss: Então, acredito que do meu ponto de vista, certamente do ponto de vista da OGC e de outras pessoas usando open source para ser a “cola”, faz muito sentido.

FOSSGIS: A Autodesk tem planos de desenvolver uma versão Linux do AutoCad?

Geoff Zeiss: Eu diria que se você estiver falando de produtos desktop, provavelmente não. Quer dizer, o Linux... eu tenho usado Ubuntu em casa há vários anos para coisas que faço em casa mesmo, mas eu acho que o Ubuntu e o Linux em geral, acho que tem se saído incrivelmente bem na área de servidores, mas para desktop eu simplesmente não acho que é grande o suficiente. Não apoiamos OSX para Mac até dois anos atrás, então... São negócios, você tem que ter um determinado número de pessoas utilizando aquela plataforma antes de fazer isso e a outra coisa a esse respeito é o Mac sempre foi muito popular com designers. Qualquer pessoa que trabalhe com vídeos, design gráfico, arquitetura, eles usam Mac. Mac foi uma escolha fácil, mas por ora, não vejo isso acontecendo para o Linux. O que acontece em relação a servidores é outra questão, e não estou convencido de que qualquer coisa que fizermos na nuvem, que alguém estará usando Linux e outro estará usando Windows.

FOSSGIS: Esta não é bem uma

preocupação do cliente. Se funcionar, então funcionou.

Geoff Zeiss: Isso, certo.

FOSSGIS: A migração do MapGuide para comunidade open-source em nov. de 2005 foi uma das iniciativas mais corajosas por empresas privadas em relação a software livre. Quais foram as conclusões e benefícios que a Autodesk colheu dessa iniciativa.

Geoff Zeiss: Acredito que essa iniciativa foi a razão pela qual decidimos liberar como open-source o Revit IFC. E isso é, como eu disse, se é commodity, se é algo que você não pode cobrar muito dinheiro ou se é webmapping, você simplesmente não consegue, é muito competitivo. Não pode cobrar 4 mil dólares das pessoas por um software de webmapping, você poderia fazer isso para BIM, para CAD, porque são complicados e você necessita de um fornecedor confiável, precisa saber se ele estará lá porque você investiu muito nessas coisas. Então eu acredito que o que aprendemos com isso é que quando esses critérios são alcançados, open-source é uma boa solução. E essa é a razão porque decidimos liberar como open-source o Revit IFC. No futuro eu esperaria que mais das coisas de interoperabilidade, onde temos que interoperar com outros vendedores, que mais disso seria open-source. E o lado bom disso é que nossos são os melhores que

há por aí. É como se quando nós primeiramente começamos a fazer isso em 2005, todos na Autodesk estavam bem. Estávamos gerando lucros, e todos perguntaram “por que vocês querem fazer isso?”. Acredito que foi impressionante que naquela época nós conseguimos descobrir do que se tratava o open-source e achar uma escolha adequada para isso.

FOSSGIS: Isso é bom. Qual é o status do uso nativo do PostgreSQL pelo AutoCAD Map?

Geoff Zeiss: Ok, então deixe-me lhe dizer uma coisa muito importante e que pouquíssimas pessoas sabem. Todo arquivo dwg gerado pelo AutoCAD Map, tem um banco de dados SQLite nele. Não um PostgreSQL, mas um SQLite, que é um produto open-source chamado SQLite. Está embutido em todos os mapas AutoCAD 3-D.

FOSSGIS: Mesmo? Isso é muito interessante!

Geoff Zeiss: Isso não somente é interessante, mas também...

FOSSGIS: Isso faz o trabalho muito, muito mais fácil!

Geoff Zeiss: Sim. Quando entrei para a Autodesk, 11 ou 12 anos atrás, o maior problema do ponto de vista cultural e técnico que eu tinha (minha formação é Geoespacial – GIS) era, caras que trabalham com nunca carregam o banco de dados

completo. Nunca. Todos os caras que trabalham com CAD sempre carregam todo o banco de dados. Quando você abre um arquivo dwg, você lê tudo da própria memória. A mesma coisa com BIM. O conceito de buscar algo, o fato de que o mapas dwg tem SQLite neles, é um grande passo para a humanidade. Porque mostra o impacto que a comunidade geoespacial, e a Autodesk tem agora um banco de dados de verdade, que é pesquisável em cada arquivo dwg.

FOSSGIS: Isso é algo que eu nunca teria imaginado.

Geoff Zeiss: Eu sei, e isso é algo que realmente valeria a pena para fazer as pessoas trabalharem.

FOSSGIS: Tem um jeito de acessar o banco de dados SQLite?

Geoff Zeiss: Sim, claro. Você pode ler de/para ele, escrever nele, você pode estabelecer tabelas.

FOSSGIS: Com um leitor Python de SQLite?

Geoff Zeiss: Sim, isso mesmo. Se você quiser fazer isso e tiver problemas então me avise que vou lhe indicar alguém que irá te explicar como fazer isso.

FOSSGIS: Obrigado!

Geoff Zeiss: Existe um banco de dados SQL em todos os mapas AutoCAD. E é incrível, porque está aproximando ferramentas

geoespaciais e AutoCad juntas.

FOSSGIS: Essa é uma das perguntas que farei mais tarde.

Geoff Zeiss: Agora voltando à sua pergunta, PostGis. Eu acho que eu provavelmente não sou a pessoa mais indicada para lhe falar das novidades. Eu não sei...

FOSSGIS: Eu estava pensando em uma comparação com o Oracle Spatial Driver que é mantido/suportado pela...

Geoff Zeiss: Eu acho que o driver PostGis, eu sei não sei qual foi a última vez que nós... acho que da última vez devemos ter contratado, não me lembro, mas deve ter sido alguém da OsGeo que fez isso. Imagino que pensamos na época que seria melhor que alguém da equipe deles fizesse isso ao invés de nós. E eu acho que originalmente, tenho certeza que é opensource. Uma parte dos nossos derivadores FDO não são opensource, e outros sim, PostGis definitivamente é, SQL Server não é opensource, mas não sei muito mais a esse respeito. Definitivamente, tem coisas que muitas pessoas usam.

FOSSGIS: Ok. O que a comunidade pode esperar do Projeto AutoCAD WS? Quais são as novas características que se pode esperar?

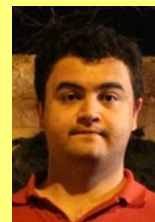
Geoff Zeiss: Na verdade o AutoCad WS tem um driver geoespacial que suporta GPS. É bastante incrível, eu acho que

toda a... vou ser muito cuidadoso ao falar isso agora, mas com toda a tecnologia de nuvem, sabe, Carl Bass disse que em três anos todo produto Autodesk estará disponível na nuvem. Então isso é um grande compromisso. E há algumas questões realmente muito importantes sobre o desenvolvimento de produtos na nuvem. A melhor... provavelmente você já leu sobre isso... mas tem um desenvolvedor no Google que esteve no Amazon por seis anos e ele ficou no Google por seis anos. E ele escreveu um memorando interno (se você não o tiver eu o envio para você), para os "bam bam bans" fundadores do Google dizendo que o Google era a melhor empresa para se trabalhar e fez uma lista com as 500 itens. E se eu comparar o Amazon ao Google o Google será melhor do que o Amazon em 497, mas o Amazon será melhor em três itens. E você sabe quais foram os itens que ele disse que eram melhores no Amazon do que no Google? No Amazon uma das coisas que eles realmente acertaram é se você fizer qualquer coisa, como um desenvolvedor, você tem que fazer através de um API. Não me importa qual tecnologia que é, se são serviços da web, o que for, você tem de fazê-lo através de um

API. E é por isso nós temos a Amazon Web Services. Então quando você vai no Amazon, é um grande API, e quando você vai no Google (e isto vem de um desenvolvedor do Google), é um monte de produtos, eles não comunicam entre si, se você precisa de suporte para uma outra coisa você precisa de contratar alguém para isso, etc. Então basicamente são vários produtos, cada produto tem sua própria interface, e eles não se misturam, então este é um dos pontos que empresas como a Autodesk tem de estar bem conscientes de que não é apenas uma questão de colocar um monte de produtos na web. Por que, sabe, como desenvolvedor, quero montar um aplicativo que tem um pouco de Revit, Inventor, Civil 3D, algo de Map 3D e colocar todas essas coisas juntas.

FOSSGIS: E isso é o interessante!

Geoff Zeiss: Sim, exatamente. Então acho difícil neste momento prever a paisagem dos produtos Autodesk para nuvem. Tivemos boas respostas de nossos produtos. A visão macro agora é mais importante, eu ainda não vi a paisagem completa.



George R. C. Silva
Geógrafo, desenvolvedor GIS e
Diretor Técnico na SIGMA Consultoria LTDA
george@consultoriasigma.com.br

REVISTA *espírito* livre

LIBERDADE E
INFORMAÇÃO

Liberdade e
compartilhamento
de informação e
conhecimento

A Revista Espírito Livre é uma
publicação construída também
através da colaboração dos leitores.

Tecnologia

Software Livre

GNU/Linux

Redes

LibreOffice

Opinião

Entrevistas

E muito mais

Então

Não fique para trás!
Colabore!

Entre em
contato conosco.

revista@espiritolivre.org

Acesse a edição mensal gratuita:
<http://revista.espiritolivre.org>
E confira!



Aplicativos Para Rodar no Seu Android

Estamos vivendo a era da mobilidade, então muitas soluções, que antes eram quase inalcançáveis, estão sendo portadas para os principais sistemas operacionais de dispositivos móveis, tornando nossas experiências pessoais e profissionais mais fáceis e acessíveis.

A ideia de que esses equipamentos servem apenas para consumo de conteúdos é posta em xeque, uma vez que, também é possível gerar conteúdos, e o melhor, de cunho geográfico. Para isso, escolhemos o sistema operacional mais democrático para esses dispositivos móveis.

Pensando nisso, selecionamos alguns dos mais populares aplicativos gratuitos na App Store do Google, que a serão apresentados a partir desta edição de aplicativos que podem ser usados nas mais diversas atividades cotidianas de quem lida com geotecnologias.

A cada edição da revista FOSSGIS Brasil, serão mostradas 3 Apps contendo uma breve descrição das funcionalidades e uma QR Code que lhe levará diretamente para a página de download.

Esperamos que você goste e desfrute das sugestões aqui apresentadas e, desde já, você está convidado a participar desta seção nas próximas edições, sugerindo outros Apps que julgue útil à comunidade que utiliza geotecnologias livres.





KMLZ TO EARTH

Lê dados nos formatos KML e KMZ enviando-os para visualização no Google Earth.

Desenvolvedor: WrightRocket

Idioma: Inglês

Preço: Gratuito

Tamanho: Varia de acordo com o dispositivo

Versão Atual: Varia de acordo com o dispositivo

Última Atualização: 16/07/2012

Versão do Android: Varia de acordo com o dispositivo

Funciona em: Tablets e Smartphones

Conexão: Necessita 3G ou Wi-Fi

+ info: <http://wrightrocket.appspot.com>



GPS ESSENTIALS

Considerado por muitos a mais completa ferramenta de GPS no mercado para dispositivos móveis, permite navegar, criar e gerenciar waypoints, trilhas e rotas. Possui ainda o recurso de registrar fotos com Geotag.

Desenvolvedor: Mictale

Idioma: Inglês

Preço: Gratuito

Tamanho: 2,4 MB

Versão Atual: 3.0.5

Última Atualização: 12/09/2012

Versão do Android: 1.5 ou superior

Funciona em: Tablets e Smartphones

Conexão: Não Necessita 3G ou Wi-Fi

+ info: <http://www.gpsessentials.com>



TEODOLITO DRÓIDE

Tem um funcionamento semelhante aos instrumentos tradicionais de topografia. É possível ainda sincronizar os dispositivos Tablet e Smartphone como forma de resguardar os dados. Após a coleta dos dados pode-se editá-los, criar relatórios e mapas.

Desenvolvedor: Major Forms

Idioma: Português

Preço: Gratuito

Tamanho: 2,3 MB

Versão Atual: 1.0.14

Última Atualização: 13/09/2012

Versão do Android: 2.1 ou superior

Funciona em: Tablets e Smartphones

Conexão: Necessita 3G ou Wi-Fi

+ info: www.majorforms.com



Especificações dos dispositivos usados na avaliação:

Tablet Motorola Xoom 2 Multimedia Edition

Processador: Dual-Core 1,2 GHz; **RAM:** 1 GB; **Armazenamento:** 32 GB + microSD de até 32 GB; **Resolução da tela:** 1280x800; **Dimensões:** 139mm x 216mm x 8,99mm; **Peso:** 386g; **Versão do Android:** 3.2.2 (Honeycomb).

Smartphone Motorola Atrix 4G

Processador: NVIDIA Tegra 2 AP20H Dual Core; **RAM:** 1 GB; **Armazenamento:** 16 GB + microSD de até 32 GB; **Resolução da tela:** 540 x 960; **Dimensões:** 63,5 x 117,75 x 10,95 mm; **Peso:** 135g; **Versão do Android:** CyanogenMod 7 (ROM independente).

WEB GIS

Por Felipe Frechiani de Oliveira e Frederico Guilherme Nogueira

Mapas Temáticos Dinâmicos e Dados Estatísticos

Abordagem de mapas temáticos dinâmicos com foco na escalabilidade para dados estatísticos usando o GeoServer.



A rápida disponibilização da informação se tornou crucial nos processos de planejamento e tomada de decisão (FIDELIS, 2006) e uma visão georreferenciada se mostra uma opção de visualização e análise cada vez mais intuitiva. Nesse contexto, mapas temáticos têm sido amplamente utilizados para a exibição de informações estatísticas. Porém, tais feições normalmente são geradas manualmente e disponibilizadas via arquivos em Sistemas de Informação Geográfica Web (SIGWeb). Tal procedimento de disponibilização requer a geração manual de um mapa temático para cada informação estatística que se deseja publicar, o que torna muito trabalhoso e demorado o processo.

A abordagem de criação de camadas temáticas estáticas mostra-se ineficiente quando se leva em conta a grande quantidade de informações estatísticas disponíveis para análise de políticas públicas, o que torna impraticável o atendimento de toda a demanda. O Censo 2010, divulgado pelo IBGE, é um bom exemplo desse problema. Devido ao seu grande volume de informações estatísticas, a única solução viável para disponibilizar mapas temáticos é selecionar apenas as informações mais interessantes na visão de uma pessoa ou grupo de pessoas, o que limita o acesso a interessados que buscam informações sob um ponto de vista diferente.

Com esse problema em mente, a equipe da Coordenação de Gestão de Dados e de Sistemas de Acesso à Informação do Instituto Jones dos Santos Neves

realizou uma extensa pesquisa com o intuito de desenvolver alternativas para esse processo que viabilizassem a criação de mapas temáticos de forma ágil e escalável com base na utilização de ferramentas livres.

O sistema que foi desenvolvido, fundamentado no resultado dessa pesquisa, pode ser acessado através do link <http://goo.gl/EPurv>. Nele é possível visualizar uma lista de mapas temáticos que são gerados dinamicamente no momento em que o usuário clica no título do mapa. Atualmente esta lista apresenta 969 links (mapas), mas ela será incrementada à medida que o sistema evoluir e passará a representar quase que a totalidade dos dados estatísticos contidos em nosso armazém de dados. O processo que possibilitou o desenvolvimento de tal sistema será detalhado nos tópicos a seguir.

Como a Geração de Camadas Dinâmicas Funciona?

A geração dinâmica de camadas temáticas, que foi desenvolvida, utiliza um recurso disponível no Web Map Service (WMS) do Geoserver. Este serviço permite a requisição de camadas, que retornam para o cliente SIGWeb na forma de imagens georreferenciadas, permitindo a construção de um mapa. Em particular, no WMS implementado pelo Geoserver, existe um parâmetro chamado SLD_BODY¹. Tal parâmetro permite a passagem de um Style Layer Descriptor (SLD) para o serviço WMS. O SLD, então, é aplicado sobre a camada solicitada tornando possível a construção dinâmica de mapas, em oposição à utilização de um SLD estático previamente cadastrado no Geoserver. Em complementação ao mapa temático, foi utilizado o recurso Decoration² presente no WMS do Geoserver. Esse serviço permite adicionar informações essenciais ao mapa, como legenda, escala e logotipo. Por fim, para apresentação das informações geradas, foi utilizado o OpenLayers³, que é responsável pela requisição das camadas ao Servidor de Geração de SLD Dinâmico (SGSD)

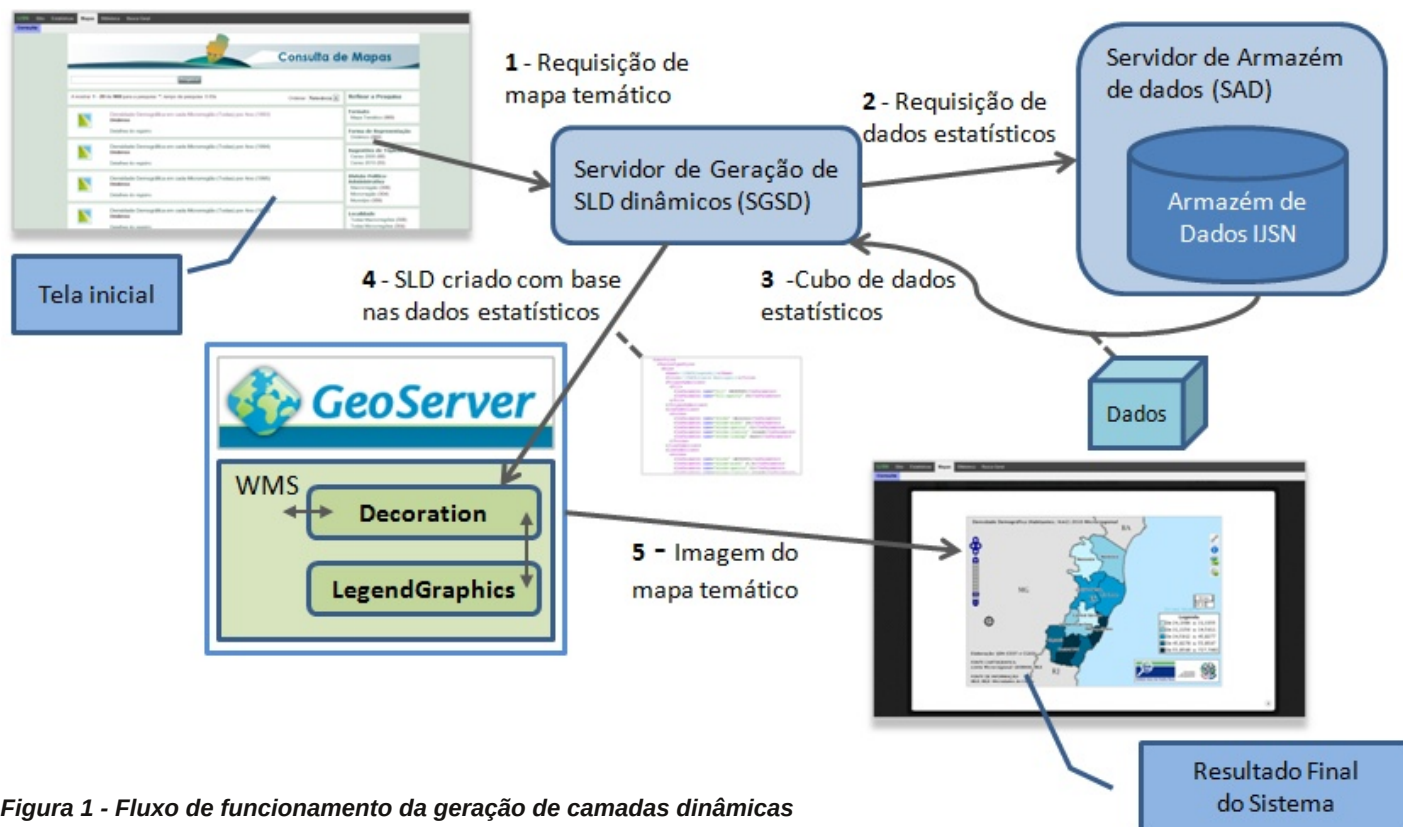


Figura 1 - Fluxo de funcionamento da geração de camadas dinâmicas

desenvolvido.

Na figura 1, é exibida uma visão geral do fluxo da solução adotada. Inicialmente, através do link

<http://www.ijsn.es.gov.br/Mapas/>, destacado pelo item “Tela inicial”, o usuário acessa uma interface que disponibiliza para escolha um conjunto de URLs associadas a mapas temáticos. Essa escolha é auxiliada por um campo de pesquisa de texto e um conjunto de filtros disponíveis: Ano, Divisão Político-Administrativa (Municípios, Macro e Microrregiões), Tema (Economia, Social, Geográfico), Métricas e a Fonte da Informação.

Assim, ao acessar a tela inicial, o usuário escolhe o mapa temático que deseja visualizar. Tal mapa é representado por uma URL que

contém um conjunto de parâmetros estatísticos. Ao solicitar um mapa, item (1) da figura 1, é repassada ao SGSD. Então, este faz uma requisição de dados estatísticos ao Servidor de Armazém de Dados (SAD), item 2, com bases nos parâmetros contidos na URL do mapa temático solicitado pelo usuário. O SAD, por sua vez, gera e devolve um cubo com dados estatísticos para o SGSD (item 3). Com o cubo de dados, o SGSD cria um SLD, que é passado ao serviço do WMS do Geoserver (item 4) através do parâmetro SLD_BODY, conforme descrito anteriormente. O SLD, então, é aplicado à camada criando a imagem do mapa temático exibida no sistema, ver item 5. Como podemos perceber,

tal geração dinâmica permite que, ao alimentar o SAD com novos dados estatísticos, novos mapas temáticos estejam disponíveis, reduzindo, portanto, o esforço de criação de mapas.

Soluções para as dificuldades encontradas

Da mesma maneira que o mapa temático é dinamicamente gerado, a legenda também deve acompanhar esse raciocínio. O SLD dinâmico gerado para representar uma camada temática contém diversas entradas para as várias informações de divisão político-administrativa. Por exemplo, no Espírito Santo, a divisão municipal contém 78 municípios e o SLD gerado para o mapa temático deve conter 78 regras

(RULES) de cores para que cada município fique destacado com a faixa de cor a qual pertence, como evidenciado no mapa abaixo (Figura 2). Porém, o comportamento usual da criação da legenda no serviço GetLegendGraphic⁴ não geraria uma legenda adequada, pois, nesse caso específico, ele geraria uma legenda com 78 itens no lugar de apenas 4, como indicado na figura 2. Portanto, essa legenda causaria problemas

SLD_BODY, como ilustrado pela figura 3. Essa falta na implementação da funcionalidade levou à criação de um bug cuja descrição e respectiva proposta de solução, que foi desenvolvida e utilizada no sistema, podem ser acessados em <http://jira.codehaus.org/browse/GEOS-5187>. Dessa forma, ao enviar o SLD para o Geoserver, o SGSD envia dois SLDS: (i) um para a criação do mapa temático que contém 78 regras, sendo

WMS do Geoserver sabe qual UserStyle utilizar para criação do mapa temático e qual UserStyle utilizar para a criação da legenda, conforme ilustrado pelo mapa da

<UserStyle>

...
</UserStyle>

.....
<UserStyle>
 <FeatureTypeStyle>
 <Name>legenda</Name>

</UserStyle>

Figura 3 - Exemplo de SLD com parametro featuretype

figura 2.

No contexto apresentado, a abordagem de construção de mapas temáticos é uma solução para aumentar e agilizar a disponibilização de informações para a sociedade e para o governo. Auxiliando, portanto, o processo de tomada de decisão com o objetivo de otimizar aplicação de recursos. O sistema desenvolvido mostra que com a grande quantidade de ferramentas de software livre disponíveis é possível a criação de softwares eficientes, flexíveis e com usabilidade. É importante ressaltar que a pequena quantidade de soluções que utiliza esse tipo de abordagem dinâmica para a apresentação de mapas temáticos indica que esse paradigma é ainda muito pouco utilizado, o que revela uma certa resistência na área de Sistemas de Informação Geográfica Web a esse tipo de abordagem.

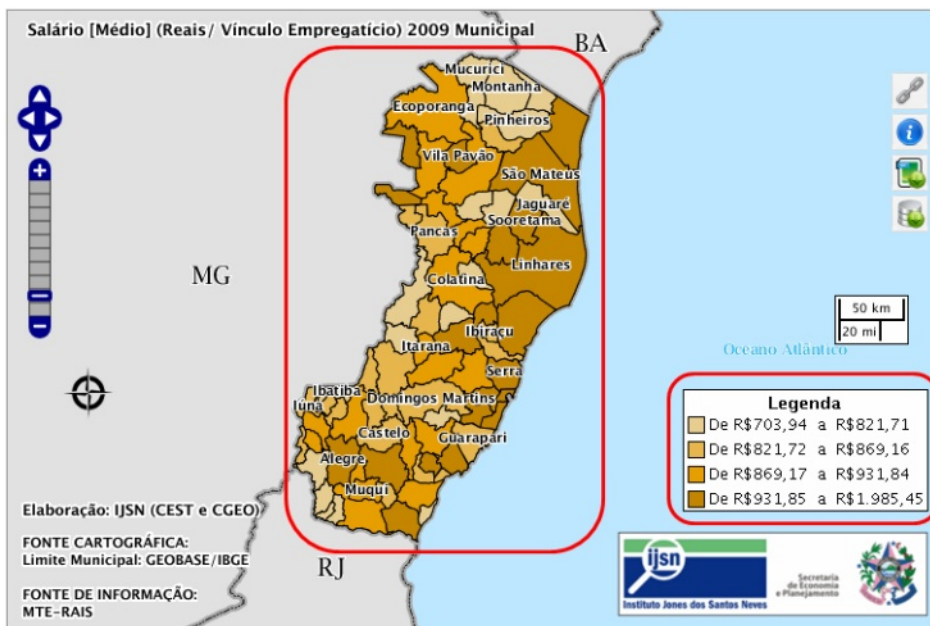


Figura 2 - Mapa Temático Salário Médio em Reais 2009 por Município do Espírito Santo

de legibilidade ao usuário. Para solucionar o problema, foi utilizado o parâmetro FEATURETYPE que, apesar de estar definido pelo GetLegendGraphic na documentação do Geoserver, não foi implementando até a versão 2.1.4. Esse parâmetro permite a escolha de um UserStyle caso mais de um deste esteja disponível no SLD passado pelo

uma para cada município, e (ii) outro com 4 regras para a criação da legenda a ser utilizada pelo Decoration. A indicação de qual legenda usar é passada através do FEATURETYPE, que é analisado pelo GetLegendGraphic para a criação da legenda, que no exemplo ilustrado pela figura 3 seria "FEATURETYPE=legenda". Dessa maneira, o serviço do

¹SLD_BODY - Parâmetro utilizado para enviar o

SLD, que permite definir formas e cores a

informações contida no mapa, através da URL de

uma requisição HTTP

²Decoration - Serviço implementado pelo WMS do

Geoserver que possibilita adicionar informações

relevante ao mapa gerado, como legenda, logotipo,

escala, texto. Maiores informações em:

<http://geoserver.org/display/GEOS/WMS+Decoration>

s

³Framework para requisição e apresentação de

mapas. Maiores informações em:

<http://openlayers.org/>

⁴É um serviço que gera a legenda baseado nas

regras contidas no SLD da camada

<http://docs.geoserver.org/latest/en/user/services/wms>

/get_legend_graphic/legendgraphic.html

Referências

FIDELIS, Joubert Roberto Ferreira; CANDIDO,

Cristiane Missias. A administração da informação

integrada às estratégias empresariais. Perspect.

ciênc. inf., Belo Horizonte, v. 11, n. 3, Dec. 2006.

Felipe Frechiani de Oliveira

Cientista da Computação, Msc. Informática,

Coordenação de Gestão de Dados e de

Sistemas de Acesso à Informação - IJSN

felipe.oliveira@ijsn.es.gov.br



Frederico Guilherme Nogueira

Eng. da Computação, Msc. Inteligência

Artificial, Coordenação de Gestão de Dados e

de Sistemas de Acesso à Informação - IJSN

frederico@ijsn.es.gov.br



Agenda de Cursos 2012

mapnik

- ✓ Dias das aulas: 10, 17 e 24 de Novembro
- ✓ Horário das aulas: das 08h as 12h
- ✓ Instrutor: Leandro Leal

GeoExt

- ✓ Dias das aulas: 10, 17, 24 de Novembro e 01 de Dezembro
- ✓ Horário das aulas: das 08h as 12h
- ✓ Instrutor: Leandro Leal

Map Server Avançado

- ✓ Dias das aulas: 01, 08, 15 de Dezembro
- ✓ Horário das aulas: das 08h as 12h
- ✓ Instrutor: Marcello Benigno

GEOCURSOS

Para realizar sua inscrição em um de nossos cursos basta acessar o nosso site em:
<http://www.geocursos.com.br/inscricao/>

Social Media Links:

- Twitter
- Facebook
- LinkedIn

V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA

V SimBGF

27 a 29 de novembro de 2012

Pestana Bahia Hotel, Salvador



Quantum GIS e Sextante

Novos cenários para a análise SIG

Em muitos casos, quando aconselhamos o uso de um programa SIG Open Source no lugar de um proprietário, a pergunta que nos é feita é, se o mesmo software possui funcionalidades de análise/geo-processamento. Muito comum parece ser a dúvida se o software em questão pode fazer uma não bem especificada “análise 3D” ou ainda se pode fazer tarefas relativamente menos complexas como as de geo-processamento vetorial.

No caso do software Quantum GIS¹ a resposta é obviamente “sim”, embora os utilizadores QGIS mais antigos saibam que nem sempre foi assim. Quantum GIS nasceu há 10 anos atrás como um simples visualizador de dados geográficos e ao longo do tempo transformou-se num verdadeiro programa SIG desktop completo, com ferramentas de análise raster, vetorial, de imagem e de redes.

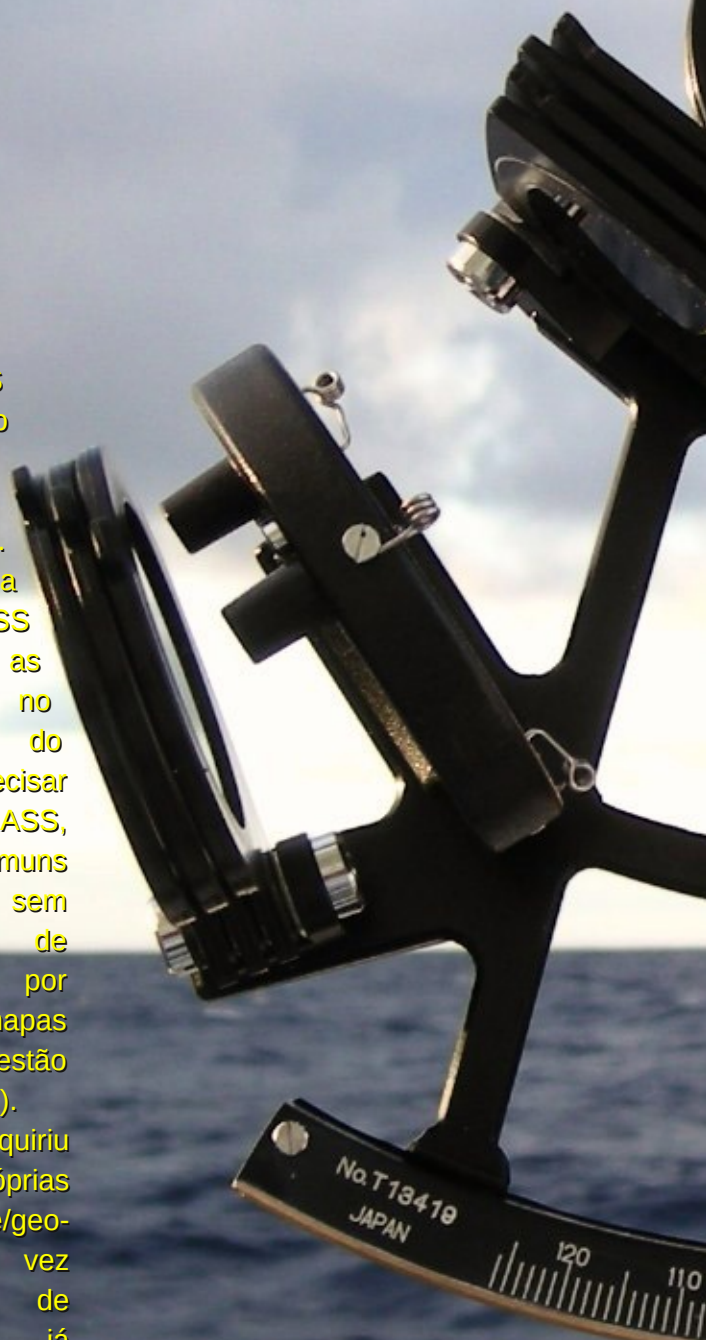
Respeitando a típica filosofia do Open Source, que sugere não reinventar a roda mas sim aproveitar o que já está

disponível, no Quantum GIS a escolha foi a de integrar o mesmo com um dos mais potentes software de análise SIG disponíveis, o GRASS². Para o efeito foi criada uma extensão (QGIS/GRASS plugin) que permite usar as ferramentas de GRASS no ambiente de trabalho do Quantum GIS sem precisar recorrer à interface do GRASS, que muitos utilizadores comuns acham invulgar, e portanto sem renunciar a uma série de “comodidades” (como por exemplo o compositor de mapas ou as ferramentas de uso/gestão de bases de dados PostGIS³).

O Quantum GIS adquiriu também as suas próprias ferramentas de análise/geo-processamento, mais uma vez desfrutando de software/bibliotecas já disponíveis, tais como GEOS⁴ ou as ferramentas GDAL/OGR⁵ (por exemplo `gdaldem`, `gdal_proximity`, `gdalwarp`, etc.). Em outros casos as capacidades de análise chegaram graças a extensões desenvolvidas por terceiros, como

as muito úteis “SDA4PP” (Spatial Data Analysis for Point Patterns) ou “ManageR” que permitem integrar no Quantum GIS o bem conhecido software de estatística “R”⁶.

Com o passar do tempo tornou-se clara a necessidade



Com a chegada da extensão “SEXTANTE” para o Quantum GIS abrem-se novos cenários para a análise geográfica num dos software SIG Open Source mais populares.



de melhorar a integração entre Quantum GIS e algumas ferramentas tais como GRASS ou R: o QGIS/GRASS plugin precisava de algumas melhorias/bugfixes importantes (mas o feedback/interesse por parte dos utilizadores foi sempre muito pouco) e a integração com R tornou-se problemática (em ambiente MS Windows) por causa da falta de suporte para a biblioteca “rpy2”, que faz de “ponte” entre Python (a linguagem de programação mais comum para o desenvolvimento de extensões para QGIS) e R.

Em relação ao GRASS houve sempre também o “problema” de ser um SIG “fully topological”, que implica o uso de um modelo de dados diferente (leia-se “mais avançado”) do implementado na maioria dos restantes software SIG. Este modelo de dados torna-se muito útil, por exemplo sempre que seja necessário corrigir a topologia da informação vetorial, mas acrescenta uma camada de complexidade (os conceitos de “location” e “mapset”) que a maioria dos utilizadores aparentemente não aceita de bom grado.

Entretanto outros software para análise SIG ficaram disponíveis (ex. Orfeo Toolbox⁷) ou ficaram melhores e portanto mais usados/visíveis (ex. SAGA⁸), software do qual o Quantum GIS podia beneficiar disponibilizando

ao mesmo tempo (aos utilizadores assim como aos desenvolvedores) uma interface avançada e fácil de usar. Nasceu assim a ideia de criar o “QGIS Processing Framework”, uma infraestrutura (leia-se “extensão” em Python) que permitisse executar as ferramentas de SAGA e Orfeo Toolbox através da interface de Quantum GIS, para fornecer uma gestão mais simples (em comparação com o QGIS/GRASS plugin) das interfaces (inputs, outputs, parâmetros, páginas de ajuda) de cada ferramenta de análise.



O projeto iniciou no Verão de 2011 ao abrigo do “Google Summer of Code”⁹, tendo como programador Camilo Polymeris¹⁰ e como tutor Paolo Cavallini¹¹, com a ideia vir a integrar muitas outras ferramentas, entre as quais R e GRASS, mas, neste último caso, de uma forma que tornasse desnecessário por parte do utilizador o conhecimento do modelo de dados nativo do GRASS (através de um mecanismo de criação “on the fly” das locations/mapsets e de importação dos dados).

No fim do “Google Summer of Code” o “Processing Framework” estava num estado de desenvolvimento que se podia

definir “alpha” mas que deixava boas indicações para o futuro: entretanto o entusiasmo inicial abrandou e no início de 2012 alguns de nós (membros da comunidade QGIS e particularmente interessados na análise SIG no mesmo programa) se encontravam a pensar em como dar novo fôlego a este projeto.

Foi então que subitamente tudo mudou: em Março deste ano, Victor Olaya¹² (conhecido programador da comunidade SIG Open Source) anunciou a disponibilidade imediata de uma versão em Python para Quantum GIS do software SEXTANTE¹³.



SEXTANTE é uma biblioteca de instrumentos de análise SIG e um potente framework de geo-processamento: inicialmente desenvolvido em Java integra-se com software SIG proprietário (ArcGIS) ou Open Source (gvSIG, OpenJump e agora Quantum GIS). SEXTANTE representou desde o primeiro instante tudo o que o “Processing Framework” queria ser para Quantum GIS, foi acolhido com muito entusiasmo e tomou-se a decisão de abandonar o “Processing Framework” em favor do SEXTANTE.

No estado atual o SEXTANTE integra já GRASS, Orfeo Toolbox, SAGA, LasTools¹⁴,

PyMorph¹⁵, GDAL, algumas ferramentas nativas para QGIS (fTools, MMqgis), R, e estão a ser integradas outras ferramentas (por exemplo TauDEM¹⁶).

para integrar facilmente outro software SIG (exemplos poderiam ser: SPRING¹⁷, Terrlaib¹⁸, Fragstat¹⁹, Epanet²⁰, etc.) e assim estender a disponibilidade de

precedentes (atualmente já se contam mais de 1.000 ferramentas à disposição), seja no mundo do software SIG Open Source seja no do software proprietário.

Graças ao SEXTANTE há agora à disposição também um Model Builder (que obviamente permite usar funcionalidades de caixas de ferramentas diferentes no mesmo modelo), e as ferramentas à disposição para se usar em um ambiente de scripting. Duas características avançadas que estavam em falta no Quantum GIS e que com certeza irão ser de muita utilidade em particular para os utilizadores mais avançados.



Imagem 1 - Quantum GIS e SEXTANTE como ambiente ideal para a integração de ferramentas para análise SIGgramas de atendimento.

O SEXTANTE para ferramentas de análise num único Quantum GIS disponibiliza os ambiente de trabalho, instrumentos necessários disponibilidade que (inclusivamente a documentação) provavelmente não terá

Um exemplo do funcionamento do Model Builder agora disponível no Quantum GIS é visível neste screencast

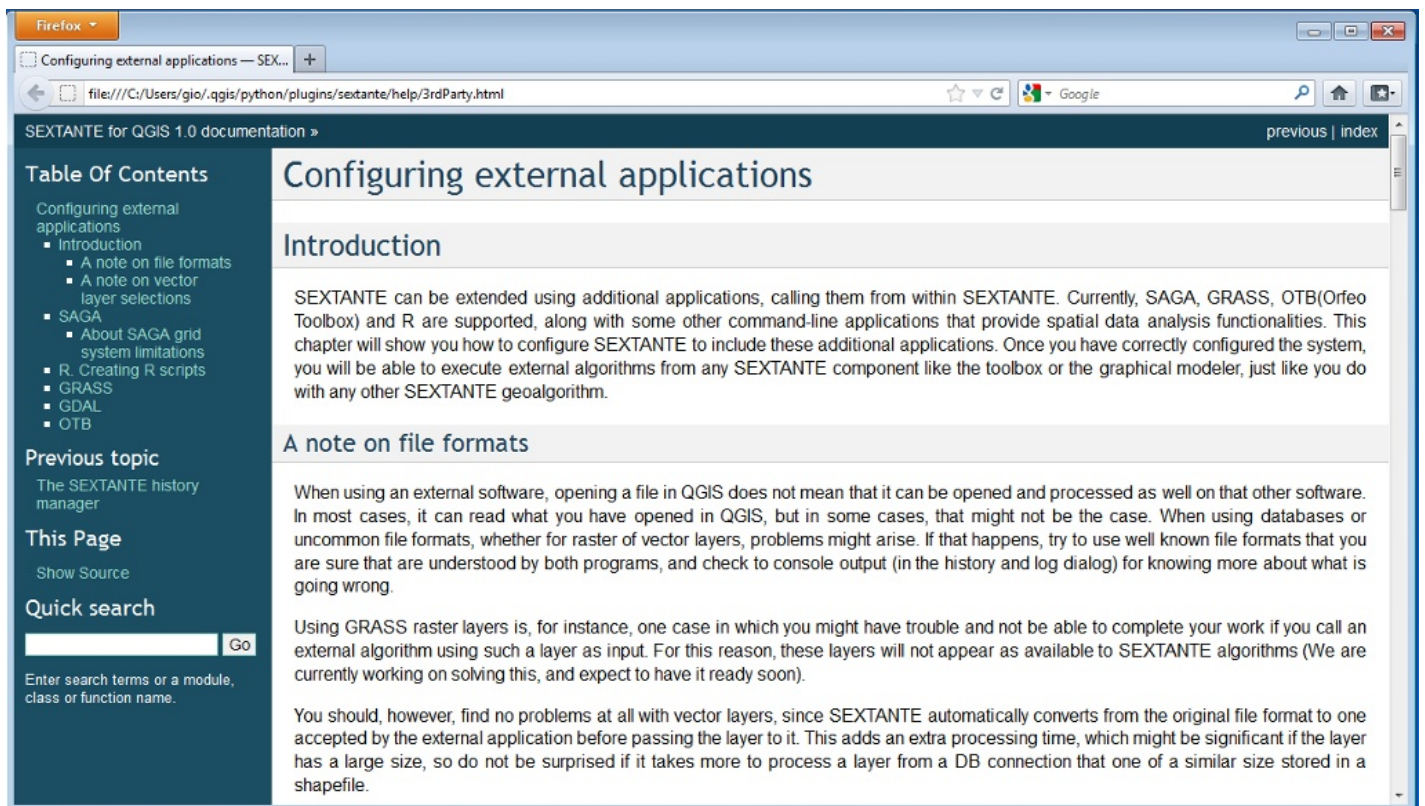


Imagem 2 - SEXTANTE é documentado.

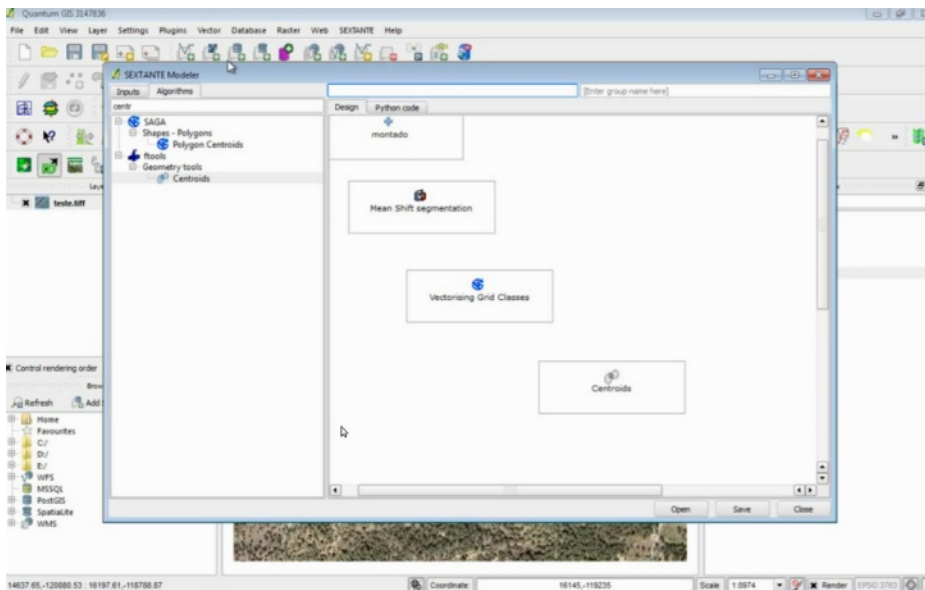


Imagem 2 - Exemplo do funcionamento do Construtor de Modelos.

<http://alturl.com/ut6fg>

publicado no YouTube

SEXTANTE instala-se no Quantum GIS como uma simples extensão em Python, mas em breve irá ser integrado diretamente no “core” do projeto QGIS. Sendo um “work in progress” (embora seja já possível utiliza-lo sem grandes problemas) quem queira utilizar as últimas versões de desenvolvimento pode descarregar o código do seguinte repositório SVN:

<http://alturl.com/o54kt>

Os eventuais problemas que poderão vir a manifestar-se poderão ser relatados através do bug tracker apropriado:

<http://alturl.com/agg5t>

ou através das mailing lists dos utilizadores²¹ ou dos desenvolvedores²² de Quantum GIS.

Além do desenvolvimento assegurado pelo autor do programa, o SEXTANTE está sendo desenvolvido sob o apoio do programa “Google Summer of Code 2012²³” que entre outras coisas tem como objetivo implementar o multithreading.

Referências

- ¹<http://www.qgis.org/>
- ²<http://grass.fbk.eu/>
- ³<http://postgis.refractory.net/>
- ⁴<http://trac.osgeo.org/geos/>
- ⁵http://www.gdal.org/gdal_utilities.html
- ⁶<http://www.r-project.org/>

⁷<http://www.orfeo-toolbox.org/otb/>

⁸<http://www.saga-gis.org/>

⁹<http://code.google.com/soc/>

¹⁰[https://plus.google.com/105255066783959366873/p](https://plus.google.com/105255066783959366873/posts)
osts

¹¹<http://www.faunalia.pt/quem>

¹²<http://www.faunalia.pt/quem>

¹³<http://www.sextantegis.com/>

¹⁴<http://www.cs.unc.edu/~isenburg/lastools/>

¹⁵<http://www.mmorph.com/pymorph/>

¹⁶[http://hydrology.usu.edu/taudem/taudem5.0/index.ht](http://hydrology.usu.edu/taudem/taudem5.0/index.html)
ml

¹⁷<http://www.spring.org.br/>

¹⁸<http://www.terralib.org/>

¹⁹[http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/frag](http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html)
stats.html

²⁰<http://epanet.de/>

²¹<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

²²<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-developer>

²³[http://google-](http://google-melange.appspot.com/gsoc/project/google/gsoc2012/polymeris/21002)
melange.appspot.com/gsoc/project/google/gsoc2012/
polymeris/21002

Links

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

QGIS Planet: <http://qgis.org/planet/>

QGIS User Mailing List:

<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

QGIS IRC: Channel #qgis port 6667 at

irc.freenode.net

GNU GPL:

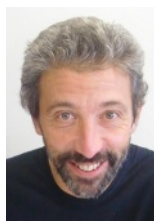
<http://www.fsf.org/licensing/licenses/gpl.html>

Open Source Geospatial Foundation:

<http://www.osgeo.org>



Giovanni Manghi
Charter member da
OSGeo
giovanni.manghi@faunalia.pt



Paolo Cavallini
Fundador da Faunalia SIG
cavallini@faunalia.it



Victor Olaya
Desenvolvedor SIG e autor
do Sextante
volayaf@gmail.com

BRASIL FOSSGIS

Georreferenciando o Conhecimento

<http://fossGISbrasil.com.br>



AQUI VOCÊ ENCONTRA CONTEÚDO FEITO SOB MEDIDA
DOS TEMAS MAIS ATUAIS E DIVERSIFICADOS SOBRE O
MUNDO DAS GEOTECNOLOGIAS LIVRES



<http://twitter.com/fossGIS>

Criação de Workflows com PyWPS e Taverna



Na edição nº 3 desta revista, de Setembro de 2011, o padrão Web Processing Service (WPS) foi apresentado como um serviço orientado para a execução de algoritmos geográficos e o seu uso foi demonstrado no OpenLayers, permitindo executar cálculos a nível do servidor e visualizar os resultados de um modo transparente.

Qualquer utilizador ou investigador que use dados geográficos terá de os processar, transformar e extrair os resultados necessários de modo a chegar a alguma conclusão. Basicamente, o utilizador usa um plano de trabalho com um início, meio e fim, relativamente bem definido. Este plano de trabalho é algo dinâmico já que é sempre necessário fazer alterações ou testar novas hipóteses. Um utilizador mais avançado usaria uma linguagem de programação para automatizar as tarefas do seu plano de trabalho. No entanto os utilizadores menos experientes levariam algum tempo a aprender uma linguagem de programação para conseguir essa automatização.

Se imaginarmos um serviço WPS como um conjunto de blocos de lego com entradas (inputs) e saídas (outputs), será fácil de imaginar um plano de trabalho como uma série de blocos (WPS) ligando-se entre si de modo a criar uma sequência de processamento. Esta sequência de processamento é referida como um workflow que deve ser orquestrado. Para muitos o uso da palavra orquestramento pode ser estranho, mas como os serviços web têm de ser controlados, usando algum sistema externo que coordena o seu uso e a transferência de dados entre eles, faz todo o sentido em comparar os serviços web a músicos a serem comandados por um maestro. Por exemplo, não faz sentido chamar serviço B antes que o serviço A tenha terminado e que estejam disponíveis os dados para iniciar o serviço B.

Funcionalidades específicas do PyWPS

O PyWPS é a implementação em python do standard WPS 1.0.0.

Este padrão define operações como `getCapabilities` e `describeProcess` que são usadas para descrever os serviços oferecidos e posteriormente o comando `Execute`, usado para executar o serviço selecionado. Dois dos anexos do padrão definem que o WPS deve suportar uma descrição baseada

no WSDL (Web Services Description Language). O padrão WSDL descreve um serviço web de um modo muito generalista e totalmente independente do tipo de operações suportadas e o tipo de dados a transferir, sendo necessário definir estas propriedades no documento XML que suporta o WSDL.

Ao leitor poderá surgir a dúvida: Qual a utilidade do uso de um segundo padrão como o WSDL? Este está bastante difundido e é considerado o padrão preferido em informática e bioinformática. Além disso as ferramentas para o seu uso são mais amplas que as existentes para o WPS. O uso de WSDL em PyWPS é totalmente transparente, de modo que qualquer serviço descrito e usado WPS é automaticamente transformado em um serviço WSDL, sem qualquer intervenção do utilizador, bastando fazer o pedido do documento WSDL com o seguinte URL:
<http://foo/servidorWPS?WSDL>

Por exemplo:

<http://earthserver.pml.ac.uk/wps/generic.cgi?WSDL>

PyWPS não fornece serviços em si, normalmente um utilizador tem de programar os seus serviços ou implementar serviços de terceiros, felizmente projetos como o WPS-GRASS-Bridge

[\http://code.google.com/p/wps-

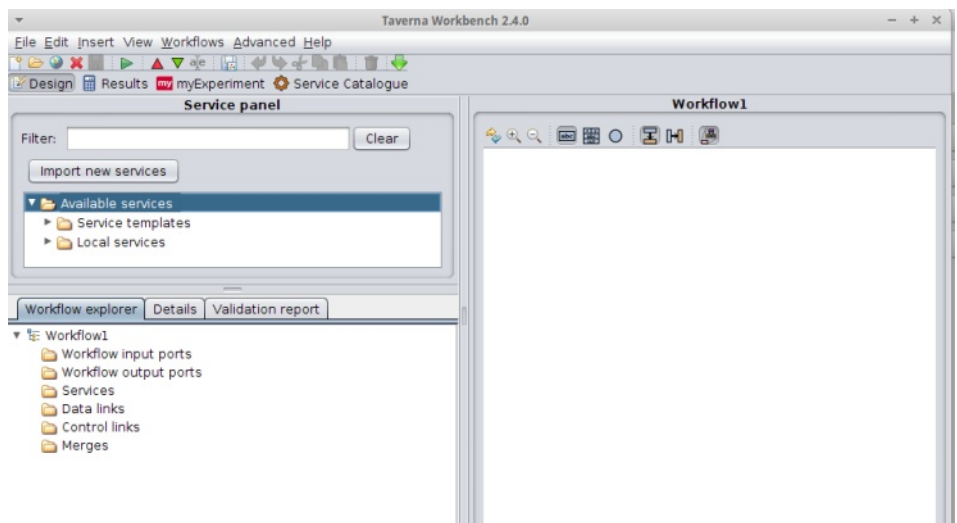


Figura 1 - Interface do taverna desktop

[grass-bridge/](http://grass.fbk.eu/) permitem a criação automática de serviços baseados no GRASS-GIS 7.0 **[\[http://grass.fbk.eu/\]](http://grass.fbk.eu/)**.

Plataforma Taverna

A plataforma Taverna **[\[http://www.taverna.org.uk/\]](http://www.taverna.org.uk/)** e software associado, versão servidor e desktop, permitem a criação e execução de workflows usando vários tipos de standards de serviços web, como por exemplo: WSDL ou REST.

O Taverna permite aos utilizadores fazerem ligações a

folhas de calculo (excel), usar scripts escritos em R ou beanshell (linguagem de script baseada em JAVA) ou simplesmente descarregar dados usando pedidos em HTTP. As fontes de dados, serviços web e outros sistemas de processamento são representados usados caixas com entradas e saídas específicas e cabe ao utilizador decidir sobre as ligações entre serviços.

Usando o Taverna como plataforma de orquestramento dá-nos também a capacidade de lidar com problemas como seja a falta

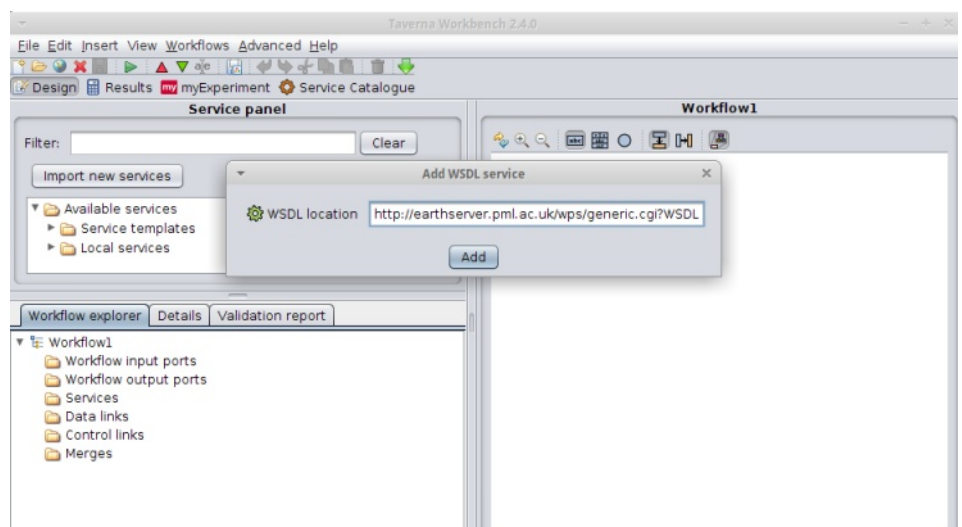


Figura 2 - Adicionar um serviço WSDL no taverna

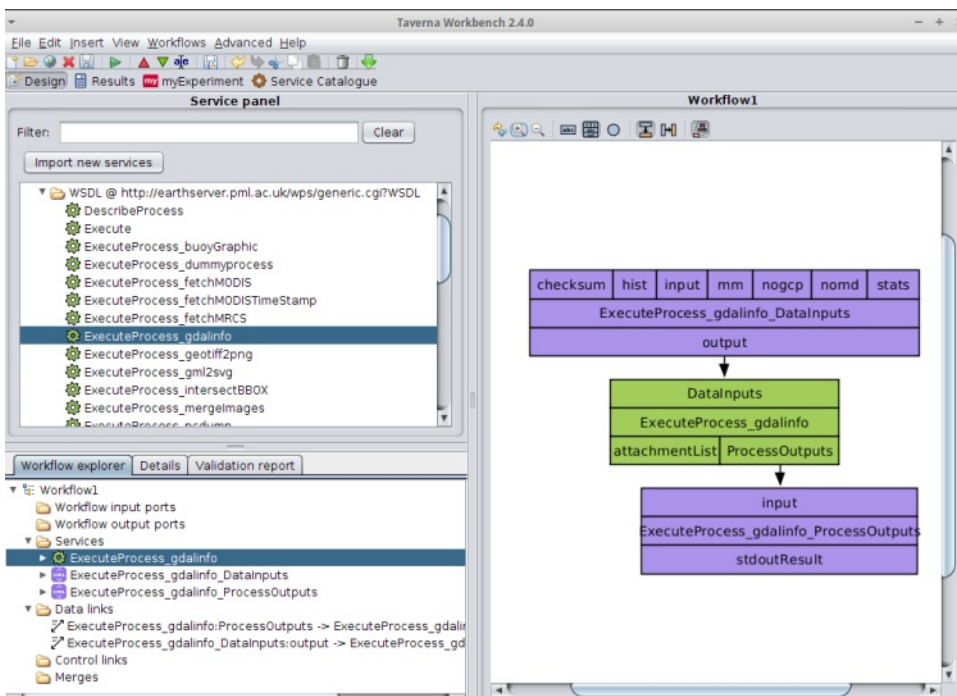


Figura 3 - Exemplo do serviço como xmlsplitter

de resposta de um serviço web (por exemplo um servidor que esteja desligado) ou simplesmente erros causados por tipos de dados incorretos, uso incorreto do serviço, etc.

Uso de Taverna com PyWPS

O Taverna usa o WSDL para executar os serviços do PyWPS, para isso, o primeiro passo consiste em indicar a localização do documento WSDL:

Neste exemplo vamos usar um WPS [<http://earthserver.pml.ac.uk/wps/generic.cgi>] que contem vários serviços de processamento e análise de imagem. Como primeiro passo vamos executar o serviço gdalinfo, serviço este que

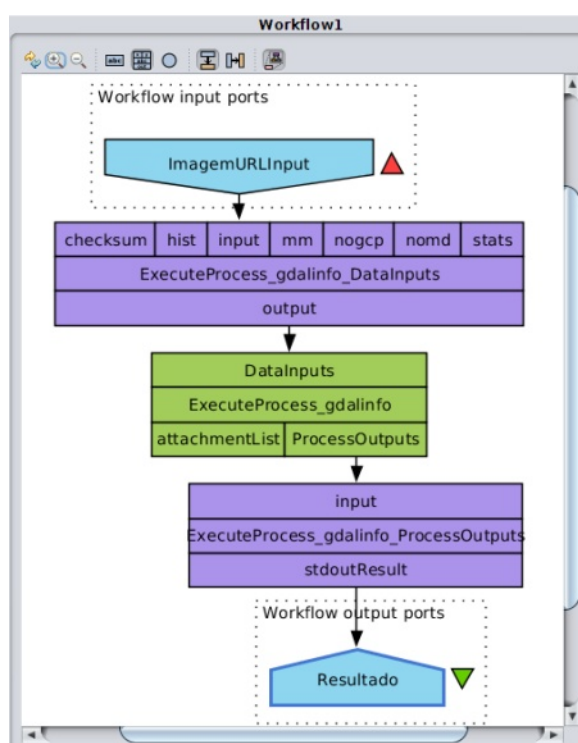


Figura 4 - Desenho do workflow

é uma copia exata do comando executado no console (bash).

O Taverna usa a terminologia do WPS considerando que os inputs estão contidos dentro do elemento XML DataInputs e ou outputs contidos

dentro do elemento XML ProcessOutputs.

O serviço gdalinfo requer uma imagem de input que deverá ser indicada por análise do seu metadado. Adicionado caixas de entrada e saída criamos um workflow totalmente funcional. O Taverna usa triângulos verdes e vermelhos para identificar respectivamente inputs e outputs.

Executando o workflow (Ctrl+R), o taverna inicia o processo, validando o workflow e verificando se os serviços estão disponíveis. No inicio da execução é pedido ao utilizador que defina os dados de input a serem usados, com a introdução da localização do ficheiro.

Caso esteja tudo disponível a execução do workflow é iniciada. Neste simples exemplo uma image em formato tiff é usada no serviço gdal e os seus metadados apresentados dentro do software (canto inferior direito).

Compreendida a lógica de construção de um workflow é possível criar sistemas mais complexos. Considerado que estamos trabalhando com WPS e com dados geográficos, temos de ter em consideração que o volume de dados pode ser grande e é preferível passar dados por referencia do que por valor. Passar por referencia é feito com a utilização de um URL para indicar a origem dos dados de input, em vez de fazer um carregamento direto dos dados

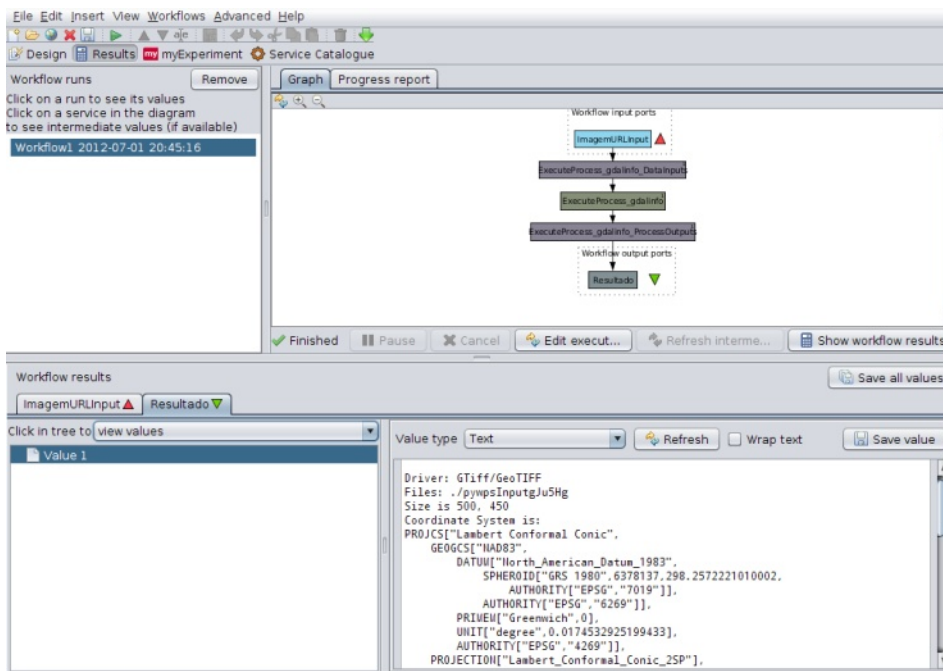


Figura 5 - Resultados do Workflow

dentro do pedido ao WPS.

Um workflow com um único serviço não é propriamente o objetivo de quem usa o Taverna. O seguinte exemplo de workflow é baseado no módulo *r.watershed* que realiza vários cálculos hidrográficos usando um DEM (modelo digital de elevação). Este módulo calcula bacias hidrográficas

e cursos de água. O resultado do *r.watershed* tem de ser processados de modo a remover pixels com valores baixos, realçando os percursos de água. A remoção dos pixels com valores mais baixos é realizada usando o módulo *r.math* que funciona de modo idêntico ao *r.rastcalc*, mas preparado para ser

usado como serviço web. No workflow é aplicada a fórmula: $output = (if(a > 1000, a, null()))$

O workflow do seguinte exemplo poder ser baixado do site [http://www.myexperiment.org]. Este site é uma rede social de partilha de workflows onde qualquer utilizador pode carregar o seu workflow e permitir que outros utilizadores utilizem o mesmo. Este site funciona também como motor de busca de workflows, neste exemplo basta usar a expressão “*r.watershed*” para encontrar o workflow [http://www.myexperiment.org/workflows/2066.html]. Para carregar no Taverna este workflow, basta copiar o link do workflow [http://tinyurl.com/7ejy4d4] e inserindo o link no menu: File > Open workflow location. Este workflow já contém os dados de exemplo e basta ao utilizador executar o workflow (Ctrl+R).

Executando o workflow é possível visualizar o resultado final em formato PNG dentro do software Taverna.

Softwares como o Taverna são bastante úteis no uso de serviços web por permitirem facilmente ao utilizador, sem grandes necessidades de programação, representar visualmente os serviços e ligar diversos serviços, alojados em diferentes servidores, de modo a que dados de inputs possam ser processados por vários serviços, em sequência ou em paralelo. A

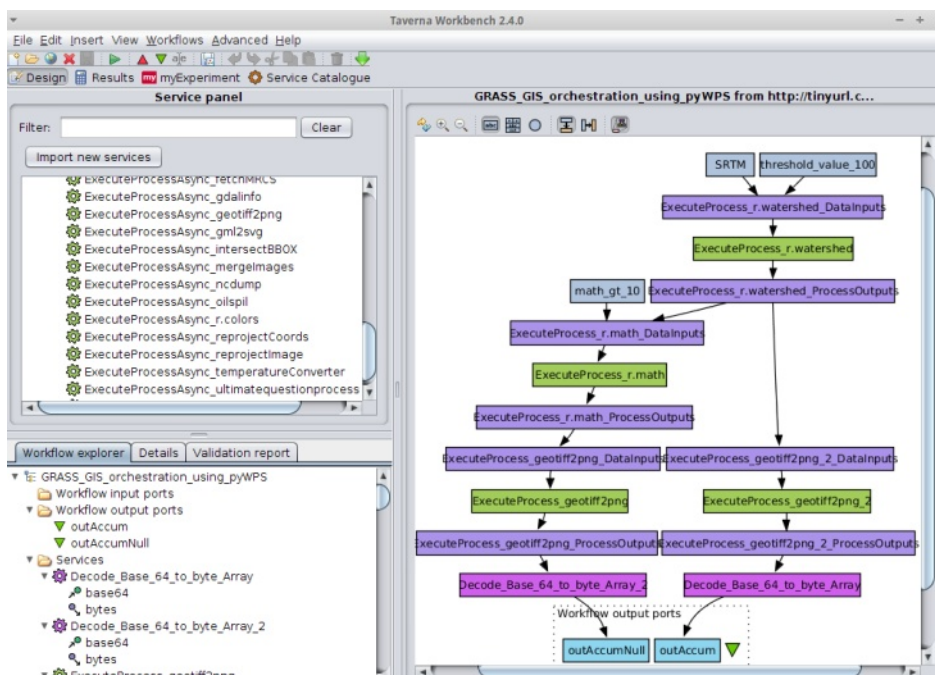


Figura 6 - Segundo exemplo de workflow carregado do myexperiment.org

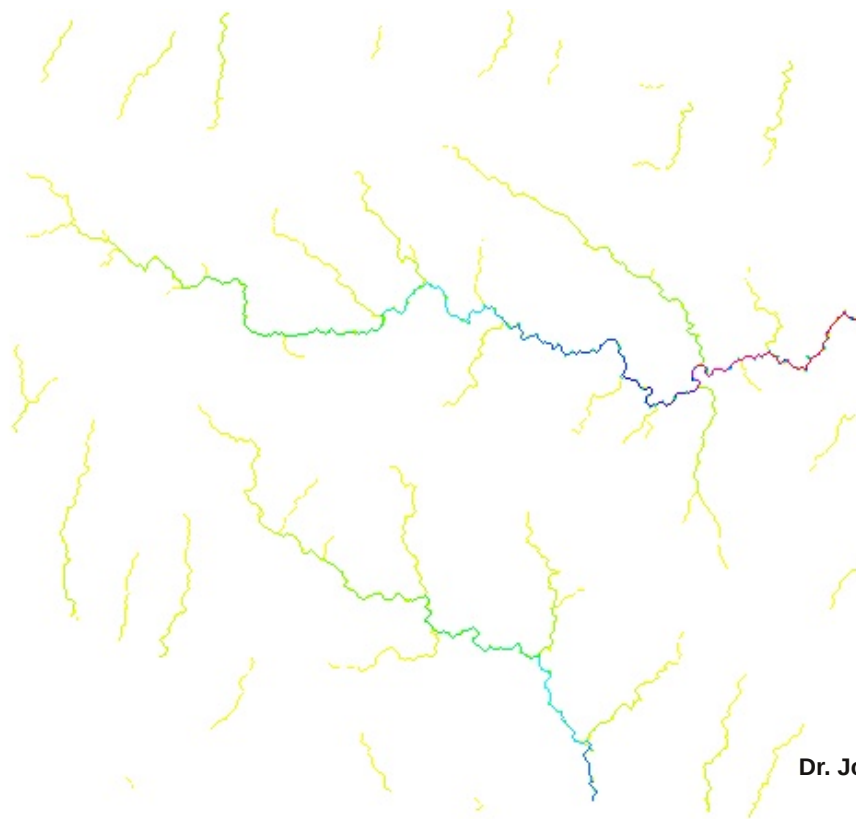


Figura 7 - Resultado de execução do workflow

integração dos serviços WPS é baseada no padrão WSDL que está implementado no PyWPS. Esta integração é referida em dois anexos do standard WPS mas infelizmente não tem sido desenvolvidos na integra. Usando o PyWPS é também possível integrar o uso de GRASS-GIS ou outros softwares geográficos na plataforma taverna.

Dr. Jorge Samuel Mendes de Jesus
Programador Científico
Plymouth Marine Laboratory
jmdj@pml.ac.uk



Soluções em Webmapping e em Geotecnologias

<http://acessolivreconsultoria.com>

CONSULTORIA

- Webmapping
- Desenvolvimento de Sistemas Web
- Banco de Dados Geográficos
- Rasterização e Vetorização

TREINAMENTOS

- Mapserver Básico e Avançado
- Frameworks: p.mapper e I3GEO
- Desktop GIS: GvSIG, Kosmo e Quantum GIS
- PostgreSQL/PostGIS

✉ contato@acessolivreconsultoria.com

Cinco razões para começar a usar o QGIS

Todos os direitos reservados

O Quantum GIS (QGIS) tem conquistado um significativo espaço como principal software Desktop GIS em inúmeros projetos no Brasil e no mundo. Esta matéria visa ajudar àqueles que estão, por assim dizer, “em cima do muro” sobre a viabilidade de utilizar este programa em ambiente de produção a tirar suas dúvidas. Abordaremos aqui cinco razões para começar a usar o programa. Você verá que estes motivos, embora sejam básicos, são muito fortes.

1. O QGIS é gratuito

O QGIS é um software livre e gratuito e bastante amigável. Qualquer pessoa com

uma ligação à Internet pode visitar um dos sites de download e baixar uma cópia do aplicativo. Não há nenhum custo para o usuário.

2. O QGIS é multiplataforma

O software está disponível para os sistemas operacionais mais utilizados no mundo. Visitando a seção de downloads [<http://download.qgis.org/>] você encontrará um pacote de instalação em ambientes Windows, Mac e Linux. Há ainda uma versão para Android, que será muito útil para aqueles usuários que querem começar a explorar o QGIS rodando em um tablet ou outro dispositivo compatível.

A disponibilidade do QGIS para múltiplas plataformas abre um grande leque de possibilidades. Sua independência de sistema operacional é bem maior do que a de muitos programas comerciais de destaque no mercado. A crescente popularidade QGIS pode, em parte, ser atribuído à falta de softwares robustos para Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para o ambiente Mac. Para usuários de Mac que não querem rodar sua aplicação SIG apenas em uma máquina virtual, QGIS tem se mostrado uma solução bastante estável.

3. O uso de software de SIG Open Source só cresce

Embora seja verdade que

Para conhecer melhor o projeto Quantum GIS, recomendo a leitura do artigo “QGIS – Um desktop potente e amigável”, na edição 2 da Revista FOSSGIS Brasil, disponível em <http://fossgisbrasil.com.br/download>



A organização do projeto QGIS publica estudos de caso que destacam a aplicação prática do software em seu site. Acesse o link a seguir para ler os documentos oficiais sobre o emprego do QGIS em várias áreas e países.

<http://qgis.org/en/community/qgis-case-studies.html>

Quanto usuários do Quantum GIS há no mundo? Isso é difícil precisar. Entretanto, Gary Sherman, que é um desenvolvedor

e fundador do projeto QGIS, realizou alguma análise sobre este tema a partir da geocodificação dos endereços IP de onde o programa foi baixado. A partir dessa análise, Sherman estimada em dezembro de 2011, que havia pelo menos 100 mil usuários do software ao redor do globo.

desenvolvedores e outros voluntários, bastante ativa, que trabalha em correção de bugs e estendendo a funcionalidade do QGIS.

No site oficial do QGIS há uma Wiki (em inglês) cujo título descreve bem sua utilidade. "Como eu faço isso no QGIS?". O espaço conta com tutoriais introdutórios cobrindo os passos básicos para se trabalhar com dados raster e vetoriais, análise espacial, cartografia, etc.

A documentação oficial em português para versões mais recentes do Quantum GIS também é uma rica fonte de informações, juntamente com o valor agregado por tutoriais publicados por diversos autores e em diversos formatos.

Neste contexto não podemos deixar de destacar o apoio, praticamente em tempo real, oferecido pela comunidade QGIS Brasil que no mês de setembro de 2012 já contava com cerca de 300 membros registrados.

4. Abundância de materiais instrucionais e suporte sobre QGIS

Se você está preocupado com a curva de aprendizado do QGIS ficará contente em saber que os canais de suporte aos usuários do sistema são ampliados cada vez mais. Há uma rede, de

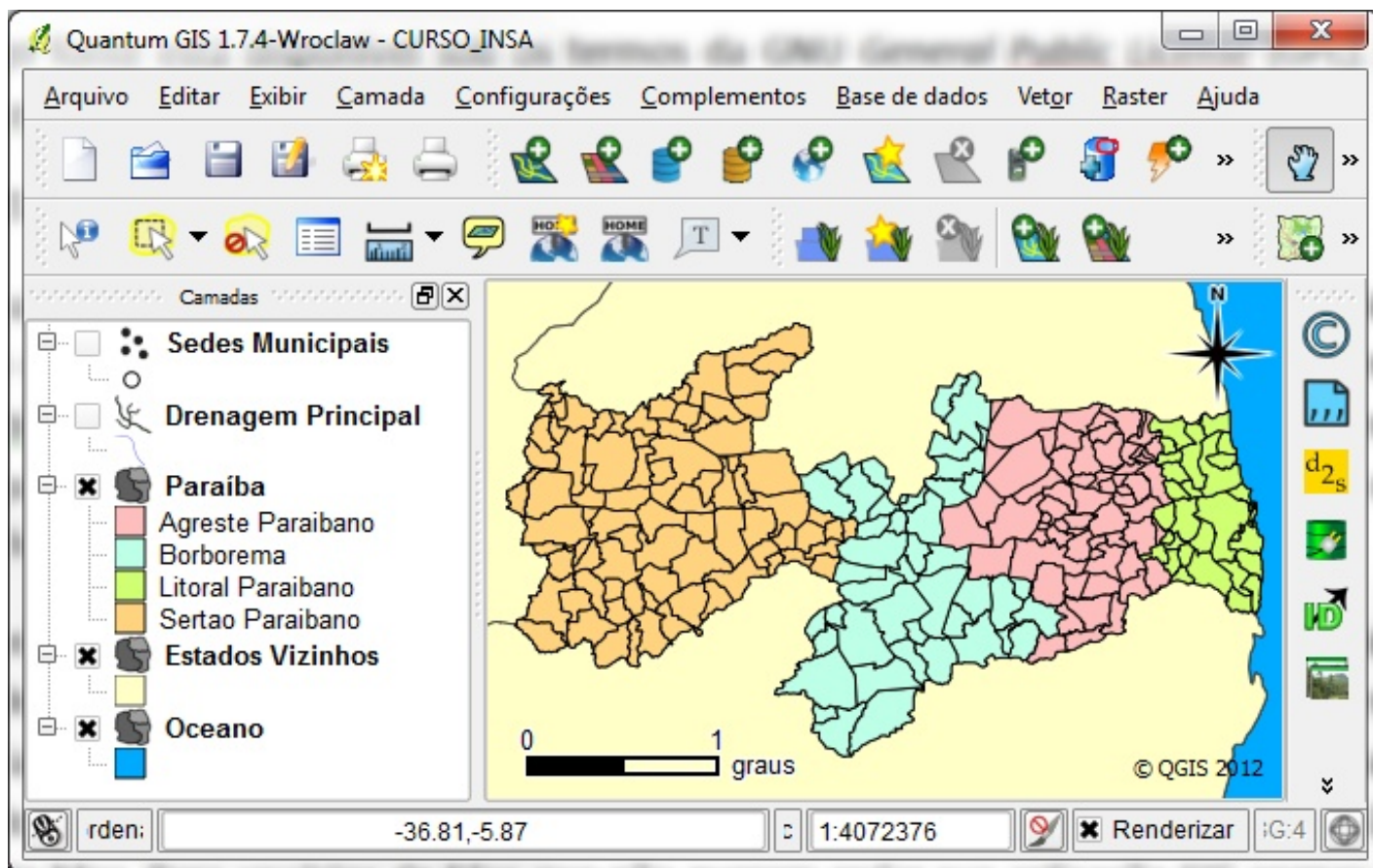
5. Empregabilidade

O pedido de pelo menos familiaridade com softwares de SIG open source está crescendo como uma habilidade desejada em muitas oportunidades de trabalho na área de Geotecnologias. Uma pesquisa feita por Eric Pimpler de

o uso de softwares livres para SIG não atingiu o nível generalizado da plataforma da Esri, o QGIS está crescendo na sua utilização como uma alternativa viável para os programas comerciais.

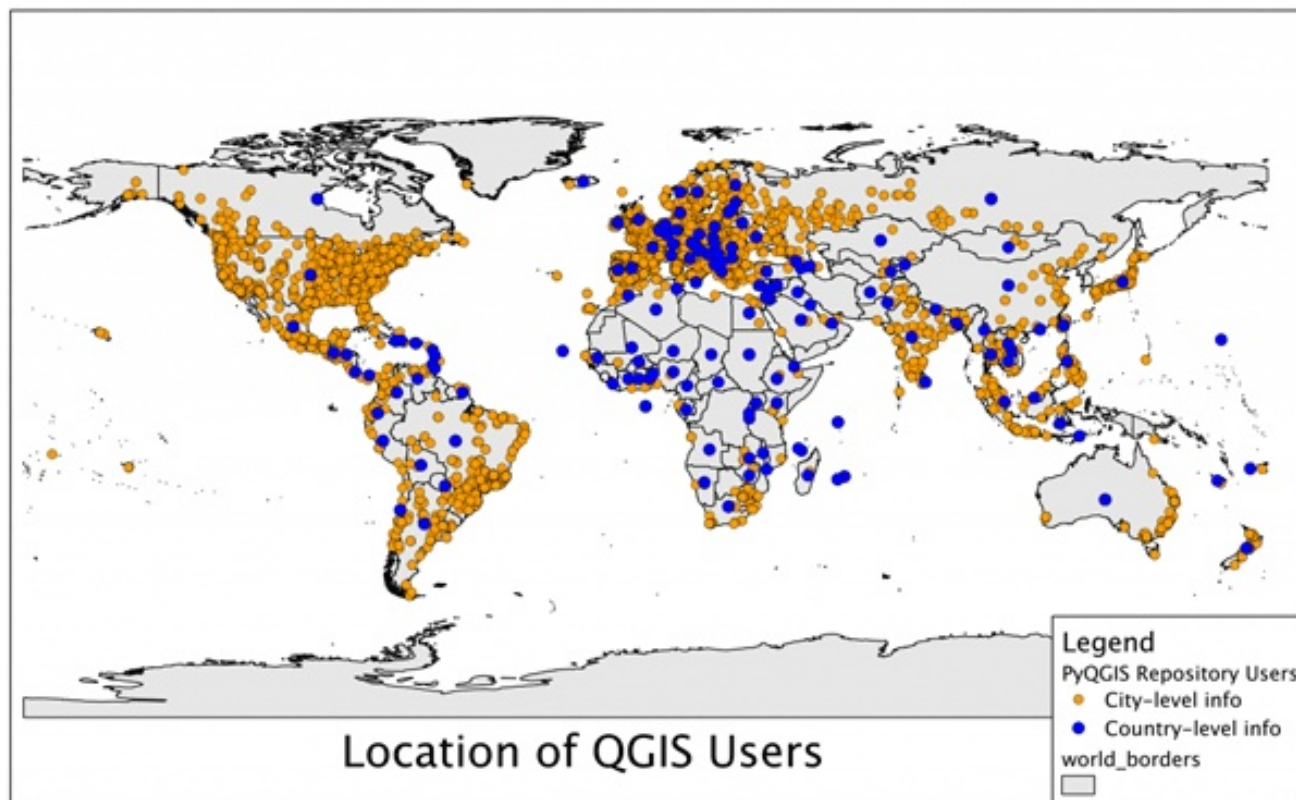
Para mais detalhes sobre o que foi citado no tópico 4 acesse:

- hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/How_do_I_do_that_in_QGIS
- http://qgisbrasil.files.wordpress.com/2012/05/guia_do_usuario_174_pt_br1.pdf
- <http://groups.google.com/group/qgisbrasil>
- <http://www.qgisbrasil.org/>



O código fonte está disponível sob os termos da GNU General Public License (GPL). O único custo para você adquiri-lo é o seu tempo.

GeoChalkboard no ano passado sobre o mercado de SIG, descobriu que 14% dos entrevistados utilizava software de Geoprocessamento de código aberto, pelo menos como um programa secundário usado em



Fonte: Serman, G. (2011) - <http://spatialgalaxy.net/2011/12/19/qgis-users-around-the-world/>

seus trabalhos.

O gráfico a seguir ilustra o crescimento de anúncios de vaga na área de Geotecnologias onde dominar uma ferramenta open source era um diferencial.

Para os profissionais de

GIS que desejam se manter vivos neste competitivo mercado, a construção de experiência com uma gama de fonte aberta e pacotes de SIG como o Quantum GIS é uma necessidade real.

Você usa o Quantum GIS?

E no seu caso? Tem aplicado o QGIS em seus projetos? Compartilhe suas experiências com a comunidade enviando seus comentários para revista@fossgisbrasil.com.br. Suas observações poderão ser publicadas em um próximo número da revista.

Job Trends from Indeed.com

— GIS open source



Veja mais detalhes sobre esta pesquisa em <http://www.geospatialtraining.com/blog/?p=1602>

Links Relacionados

<http://www.youtube.com/watch?v=-NILKRiMtcU>

<http://qgis.org/planet>

Observação

Este artigo é uma tradução livre, com algumas adaptações, de uma matéria publicada originalmente em inglês no site GIS Lounge. Poderá acessar e ler o material na íntegra a partir do link abaixo.

<http://gislounge.com/five-reasons-to-start-using-qgis/>

Anderson Maciel Lima de Medeiros
Tecnólogo em Geoprocessamento, consultor em Geotecnologias e pesquisador no Instituto Nacional do Semiárido (INSA)
anderson@fossgisbrasil.com.br

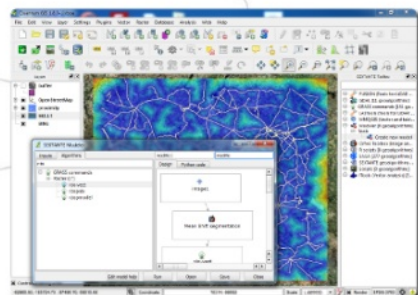


Ambiente.SIG.Web
Exclusivamente Open source



www.faunalia.eu

info@faunalia.pt



Serviços:

Consultoria SIG

Desenvolvimento de soluções à medida

Desenvolvimento de funcionalidades/Plugins para QuantumGIS

Instalação e configuração de software SIG Open Source

Desenvolvimento de aplicações WebSIG

Migrações SIG Completas

Formação - Quantum GIS, Bases de Dados Geográficas,

WebMapping, Python para QGIS

A 1ª escolha de suporte QGIS em Português

Contribuição directa a projectos FOSSGIS

Vasta experiência no ensino e suporte SIG Livre

Suporte técnico para:



Epidemiologia Espacial da Língua Azul II

Uma abordagem integrada com uso exclusivo de software de código aberto.

No artigo anterior foi descrito, de forma detalhada, todo o processo de concepção e implementação de um SIG distribuído na internet como ferramenta de gestão e análise de dados provenientes do programa de vigilância entomológica da Língua Azul (LA) em Portugal. O presente artigo foca-se na utilização de ferramentas SIG Desktop e Estatísticas para a construção de modelos preditivos de ocorrência de algumas espécies vetoras da doença, objetivando, por conseguinte, a produção da cartografia de risco da doença. Este tipo de cartografia transmite de forma simples e eficaz o potencial de dispersão geográfica da doença possibilitando o desenvolvimento atempado de medidas de prevenção e controlo sanitário. Permite ainda comunicar esse risco de forma efetiva aos técnicos veterinários de diferentes localidades que, assim, podem se preparar para a ocorrência da doença e suas manifestações sintomáticas.

Com o decorrer do programa de

vigilância, foi recolhido um conjunto considerável de dados (desde Maio/2005) sobre diversas espécies de Culicoides, entre as quais, as principais espécies vetoras da doença na área geográfica de Portugal: Culicoides imicola, Culicoides obsoletus e Culicoides pulicaris. Este conjunto de dados providenciava uma boa base de suporte à modelagem preditiva da ocorrência espacial dessas espécies. Por sua vez, a modelagem estatística permite a identificação de variáveis (ambientais, climáticas, e outras) que podem estar correlacionadas com a ecologia, comportamento e estabelecimento de habitats das diversas espécies de Culicoides envolvidas na transmissão do vírus da LA. Esta técnica



espacial de duas espécies vetoras da LA na região de Portugal: *C. imicola* e *C. obsoletus*.

Dados de suporte

Podemos dividir os dados de suporte ao modelo em três categorias distintas, de acordo com a sua natureza: dados entomológicos; dados ambientais e climáticos; e dados populacionais de animais domésticos. Uma vez que estamos efetuando a modelagem de duas espécies distintas, devem ser construídos dois datasets baseados em todas estas categorias de dados.

De acordo com bibliografia científica, a extração do valor máximo de capturas (de *Culicoides*) num determinado período, constitui a estimativa mais adequada da dimensão populacional destes vetores. Por outro lado, a dinâmica temporal de cada espécie vetora é diferente e a sua abundância máxima é atingida em diferentes alturas do ano.

Tendo por base estes pressupostos, foram efetuados um conjunto de consultas à base de dados (PostgreSQL e PostGIS) para identificar os períodos de abundância máxima de cada espécie e, extrair, para esse

período, todos os locais - permite ainda a derivação de informação para locais geográficos que não tenham sido amostrados. Por essas mesmas razões, é desejável a utilização de técnicas de modelagem na pesquisa por conhecimento mais aprofundado dos processos e características da doença, no tempo e no espaço.

Iremos então dedicarmo-nos à descrição e apresentação de resultados da modelagem preditiva da ocorrência

explorações pecuárias pertencentes ao programa de vigilância - onde se verificou a sua ocorrência, bem como, os valores de abundância máxima registada. A figura 1 apresenta a dinâmica sazonal das populações de *C. imicola* e *C. obsoletus*.

De acordo com a figura anterior, considerou-se o período de máxima

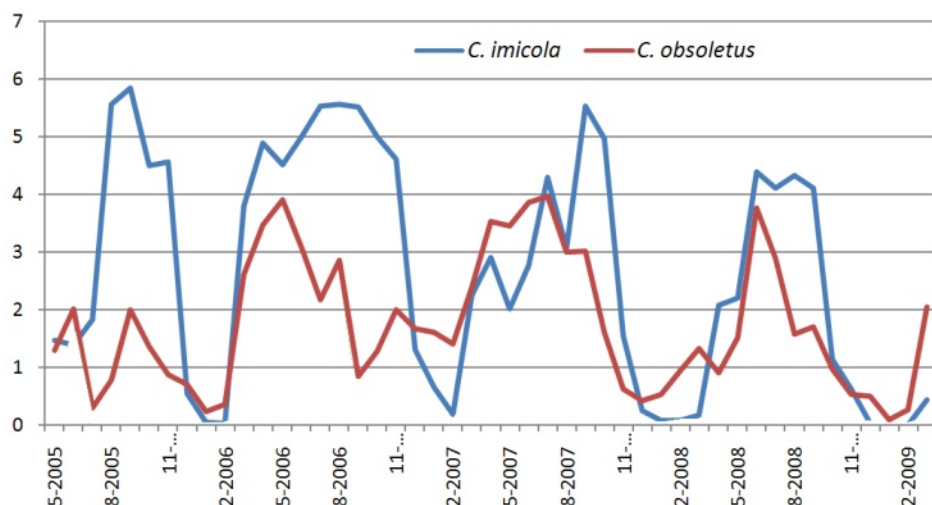


Figura 1 - Abundâncias médias por mês das populações de *C. imicola* e *C. obsoletus*

abundância do *C. imicola* entre os meses de Agosto e Setembro enquanto para o *C. obsoletus*, o mesmo está compreendido entre Março e Setembro. Dentro deste período foram extraídas as colheitas máximas destas espécies em cada exploração amostrada. Estes dados de abundância foram depois classificados em duas classes: se a abundância máxima registrada numa exploração fosse superior a 10, considerava-se como colheita positiva (presença de risco), caso contrário considerava-se colheita negativa (ausência de risco). A tabela e as figuras seguintes revelam o resultado obtido através da aplicação destes critérios ao conjunto de dados do programa.

Todo o ciclo de vida dos Culicídeos está largamente dependente de condições de temperatura, umidade, precipitação, disponibilidade de

matéria orgânica, vento, entre outras. Há muito que foi também identificado o potencial de utilização do Sensoriamento Remoto como fonte deste tipo de dado, objetivando a construção de modelos e cartografia de risco de doenças, particularmente, para aquelas transmitidas por vetores. Variáveis como o MIR (Middle Infrared Reflectance), NDVI (Normalized Difference Vegetation

Dataset	Total de Explorações	Classificação Booleana	
		Presença (1)	Ausência (0)
<i>C. imicola</i>	99	36	63
<i>C. obsoletus</i>	83	45	38

Tabela 1 - Resumo dos locais selecionados para inclusão nos datasets para modelagem.

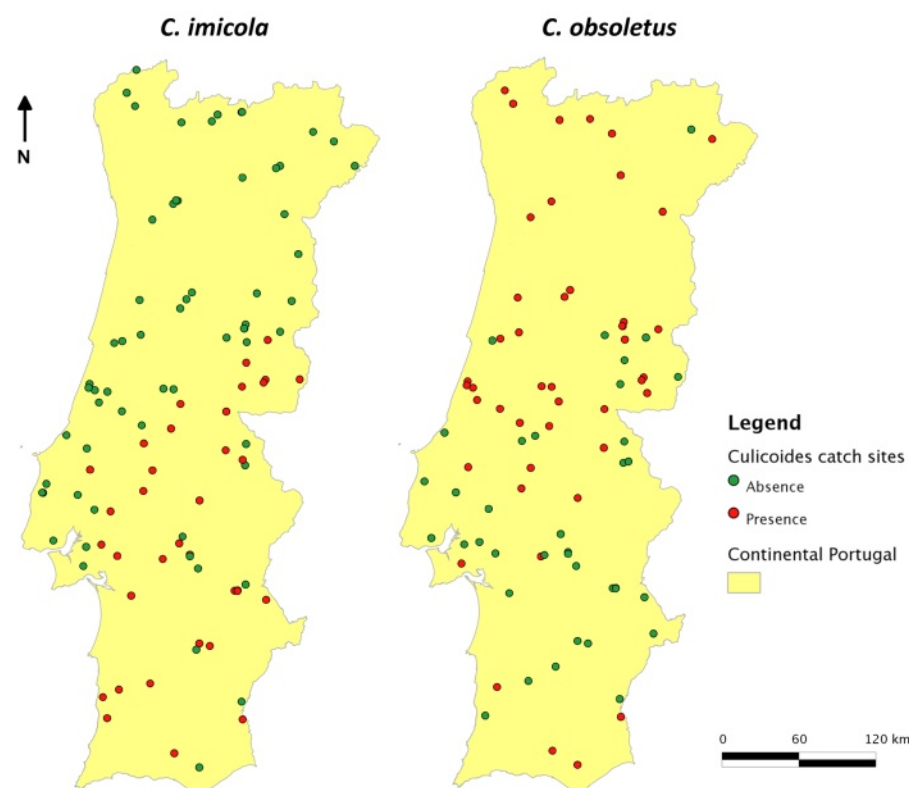


Figura 2 - Distribuição geográfica dos locais selecionados para inclusão nos datasets de modelagem.

moreoverIndex), LST (Land Surface Temperature), TAIR (Air Temperature) e CCD (Cold Cloud Duration) já foram incorporadas em diversos estudos que visavam a indentificação de fatores relevantes para a ocorrência e distribuição de diversas doenças. O pacote de dados WorldClim (<http://www.worldclim.org>) é um aplicativo gratuito constituído por um conjunto vasto de imagens de 1 km de resolução espacial, derivadas por interpolação a partir de diversos dados recolhidos em estações meteorológicas em todo o globo. Este pacote contém variáveis como a temperatura média anual, a temperatura máxima e mínima do trimestre mais quente/frio/seco/úmido, a precipitação anual, a precipitação do trimestre mais quente/frio/seco/úmido, entre outras. A lista completa das 19 coberturas do pacote pode ser consultada em <http://www.worldclim.org/bioclim>. O repositório de dados EDEN (<http://ergodd.zoo.ox.ac.uk/eden/>) contém um conjunto considerável de dados gratuito de sensoriamento remoto (na sua maioria provenientes do sensor AVHRR do satélite NOAA-7). Um dos pacotes disponíveis apresenta 10 imagens referentes ao NDVI, LST e MIR e à sua variação temporal.

Ambos os pacotes, foram importados de forma a serem utilizados no Quantum GIS e, por meio do seu plugin Point-Sampling Tool, os seus valores foram extraídos para cada um dos locais eleitos para a modelagem (Figura 2).

Foi também já identificado que a topografia do terreno poderá influenciar o estabelecimento de populações de Culicoides. Assim, utilizou-se um modelo digital de elevação (DEM) com 90 m de resolução espacial obtido pela missão SRTM e disponível gratuitamente no site do CGIAR Consortium for Spatial Information (<http://srtm.csi.cgiar.org/>). Estes dados foram depois importados para o software SAGA, onde foram calculadas quatro superfícies distintas: declividade e extensão de declives (relacionados com a existência de maior ou menor grau de escoamento de águas que poderão inviabilizar o estabelecimento de populações de Culicoides) e a orientação das encostas (correlacionada com a exposição solar e a existência de condições adequadas de abrigo). Como já descrito anteriormente, estas superfícies foram depois importadas para o Quantum GIS, onde foram extraídos os valores destas variáveis para cada local

selecionado para a modelagem (Figura 1).

Finalmente, no que diz respeito aos dados populacionais de animais domésticos, estes foram obtidos junto da “Direção Geral Veterinária” para as populações de bovinos e pequenos ruminantes (ovinos e caprinos). Este conjunto de dados continha todas as explorações nacionais para estas espécies animais, suas coordenadas geográficas e o número médio de animais dos anos considerados no estudo (2005 a 2009). Estes dados foram importados para o Quantum GIS e, utilizando o plugin SDA4PP (Spatial Data Analysis for Point Pattern), foram derivadas as densidades de Kernel para cada espécie de ruminantes. Mais uma vez, os valores destas densidades foram depois extraídos para cada local selecionado para a modelagem.

Técnicas de modelagem e validação

A regressão logística é uma metodologia de modelagem estatística para a previsão da probabilidade de ocorrência de um evento qualquer e tem sido bastante utilizada nas ciências médicas e sociais. Contudo, nem todas as variáveis presentes no conjunto de dados aqui analisado serão significativas e explicatórias

da ocorrência dos Culicoides. Assim, utilizam-se procedimentos para a seleção das variáveis mais relevantes para a explicação do fenômeno que se quer modelar. Um dos procedimentos mais comumente utilizados para a seleção automática de variáveis em regressões é a seleção pelo método Stepwise, que pode ser realizada de três formas distintas: forward selection, backward elimination e através da utilização conjunta de ambas. No entanto, estes métodos de seleção podem por vezes ficar “presos” em sub-ótimos locais, prejudicando dessa forma uma adequada seleção de variáveis explicativas. Alguns autores defendem que a utilização de algoritmos genéticos para a seleção de variáveis produz resultados mais satisfatórios. Estes algoritmos são comumente utilizados com datasets multidimensionais e baseiam-se na teoria de Charles Darwin – a sobrevivência do mais forte – para a implementação do seu processo de otimização evolutiva. Para este trabalho foram utilizados algoritmos genéticos paralelos (AGP) que apenas diferem dos anteriores por correrem diversos algoritmos genéticos simultaneamente e em paralelo para a seleção das variáveis mais relevantes.

O software de código

aberto R (<http://cran.r-project.org/>) é uma ferramenta estatística poderosa que implementa diversos algoritmos e é facilmente extensível em termos de funcionalidades através de pacotes adicionais. Este foi o software utilizado nesta análise, uma vez que o mesmo dispõe de pacotes que implementam todas as escolhas metodológicas desta pesquisa. Assim, o conjunto de dados foi importado para o ambiente R, onde as metodologias de seleção e modelagem anteriormente mencionadas foram aplicadas e validadas, por meio de diversas medidas estatísticas, como a sensibilidade, especificidade, Kappa, entre outras. Finalmente foram calculadas medidas estatísticas simples (máximo, mínimo, média, mediana) para cada uma das variáveis selecionadas nos modelos. Este tipo de informação permite facilmente entender como cada uma dessas variáveis influencia a presença ou ausência geográfica das espécies de Culicoides.

Depois de construídos e selecionados os modelos matemáticos que geraram resultados mais acurados, regressou-se ao Quantum GIS e utilizou-se a sua interface para aceder ao software GRASS.

Todos os dados necessários

foram importados e recorreu-se à álgebra de mapas para implementar a fórmula dos modelos matemáticos. Todos os procedimentos previamente descritos, da preparação dos dados à modelagem, são apresentados esquematicamente na figura 3.

A figura 4 apresenta os melhores modelos espaciais obtidos no processo de modelagem.

Como se consegue facilmente observar, existem claras diferenças na dinâmica espacial das espécies consideradas e que, por conseguinte, a sua ocorrência depende de fatores e condições climáticas e ambientais distintas.

A tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da acurácia dos diversos modelos obtidos. Desde logo se constata que a utilização dos AGP para a seleção de variáveis possibilitou a obtenção de modelos mais acurados. No caso do modelo de *C. obsoletus*, a diferença entre os modelos com utilização de seleção variáveis pelos métodos Stepwise ou pelos AGP é ainda mais notória (veja-se, por exemplo, os valores de Kappa). Pode-se também verificar que, dos modelos obtidos, os do *C. imicola* tem maior acurácia do que os do *C. obsoletus*. No primeiro

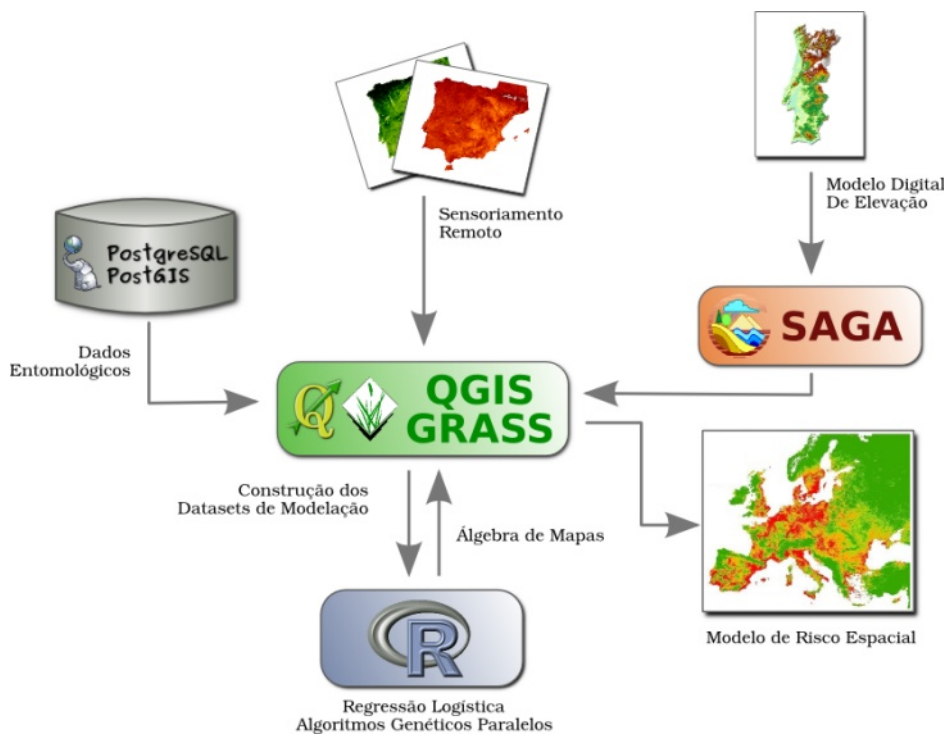


Figura 3 - Esquema de procedimentos do processo de modelagem.

caso, os valores de Kappa variaram entre 0,65 e 0,72 indicando uma concordância substancial entre as observações e as previsões. Já no segundo caso e considerando apenas o modelo com a utilização de AGP, o valor de Kappa de 0,53 indica uma concordância moderada entre observações e previsões. Finalmente, é também perceptível que os modelos de ambas as espécies são mais eficazes a prever os locais de presença (ver

valores de sensibilidade) do que os locais de ausência (ver valores de especificidade).

A tabela 3 apresenta as variáveis selecionadas para o modelo mais acurado para cada uma das espécies.

Uma vez que o foco do presente artigo não é a discussão detalhada da influência de cada uma destas variáveis no ciclo de vida destas espécies gostaríamos, no entanto, de tecer apenas algumas considerações. O modelo de *C. imicola* sugere que o estabelecimento de populações desta espécie é positivamente condicionado por temperaturas superiores (valores de LST e temperatura) e condições microclimáticas que potenciem o crescimento de vegetação (valores de NDVI). Já para o *C. obsoletus*, o modelo sugere que esta espécie está mais dependente de níveis superiores de umidade no solo (valores de MIR) e de temperaturas mais baixas e estáveis (valores de LST e temperatura).

A utilização de dados entomológicos conjuntamente com dados espaciais como os advindos de sensoriamento remoto, e relacionados, como dados bioclimáticos, em software aberto estatístico e de SIG permitem a construção de modelos preditivos da ocorrência

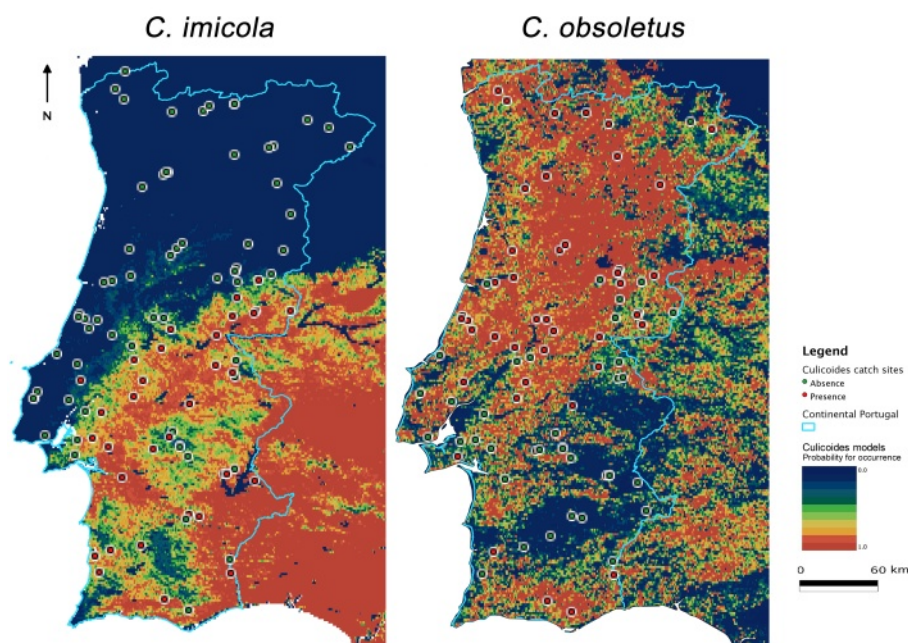


Figura 4 - Modelos de risco espacial de acordo com a previsão da distribuição geográfica de *C. imicola* e *C. obsoletus*.

Modelo	Seleção de Variáveis	Medidas de exatidão			
		Se	Sp	CCI	Kappa
<i>C. imicola</i>	Stepwise	0,83	0,84	0,83	0,65
	AGP	0,86	0,87	0,86	0,72
<i>C. obsoletus</i>	Stepwise	0,66	0,44	0,57	0,11
	AGP	0,80	0,74	0,77	0,53

Tabela 2 - Medidas de acurácia dos modelos.

AGP - Algoritmos Genéticos Paralelos; Se - Sensibilidade; Sp - Especificidade;

CCI - Instâncias Corretamente Classificadas.

Modelo	Seleção de Variáveis	Variáveis	Significância
<i>C. imicola</i>	AGP	Temp. média do trimestre mais seco	★★★★
		NDVI – mínimo	★★★
		LST –	★
<i>C. obsoletus</i>	AGP	NDVI – fase bi-anual	★★★★
		NDVI – médio	★★★
		NDVI – amplitude anual	★★★
		NDVI – máximo	★★★
		Temp. média anual	
		Temp. mínima do mês mais frio	
		LST – fase tri-anual	
		MIR – amplitude bi-anual	

Tabela 3 - Variáveis selecionadas para o modelo mais exato de cada espécie.

□ □ □ □ $P < 0,001$ □ □ □ $P < 0,01$ □ □ $P < 0,05$
□ $P < 0,1$

espacial das espécies vetoras da Língua Azul, mas também de outras doenças transmitidas por vetores. Os softwares e metodologias descritas podem, portanto, ser utilizados para identificar, prever e explicar os padrões de ocorrência espacial deste tipo de espécies em escala nacional. Obviamente, outras metodologias deverão ser experimentadas, sobretudo especificamente na modelagem, com o intuito de conhecer cada vez mais e melhor todos os fatores que influenciam a espaço-temporal. Espera-se que com

esse conhecimento mais aprofundado, se consigam adotar medidas de prevenção e controle sanitário mais adequadas em termos de eficácia e tempo (prevenção vs. reação). No entanto, os modelos apresentados permitem desde já conhecer de forma mais exata a distribuição das principais espécies vetoras da doença da Língua Azul em Portugal. Este tipo de cartografia de risco é bastante útil na



Hugo Martins
Eng. Zootécnico, Mestre em Ciência & SIG
Desenvolvimento de aplicações WebSIG
hfmartins@gmail.com



Jorge Rocha
Engenheiro Informático, PhD em Ciências Computação e apaixonado por dados e software livres
jgr@di.uminho.pt

transmissão simples e efetiva do risco, dado o potencial da visualização cartográfica para este tipo de análise, tanto para profissionais veterinários como para produtores pecuários que tendem a tornar-se mais atentos para o problema, especialmente se atuarem em zonas de elevado risco.

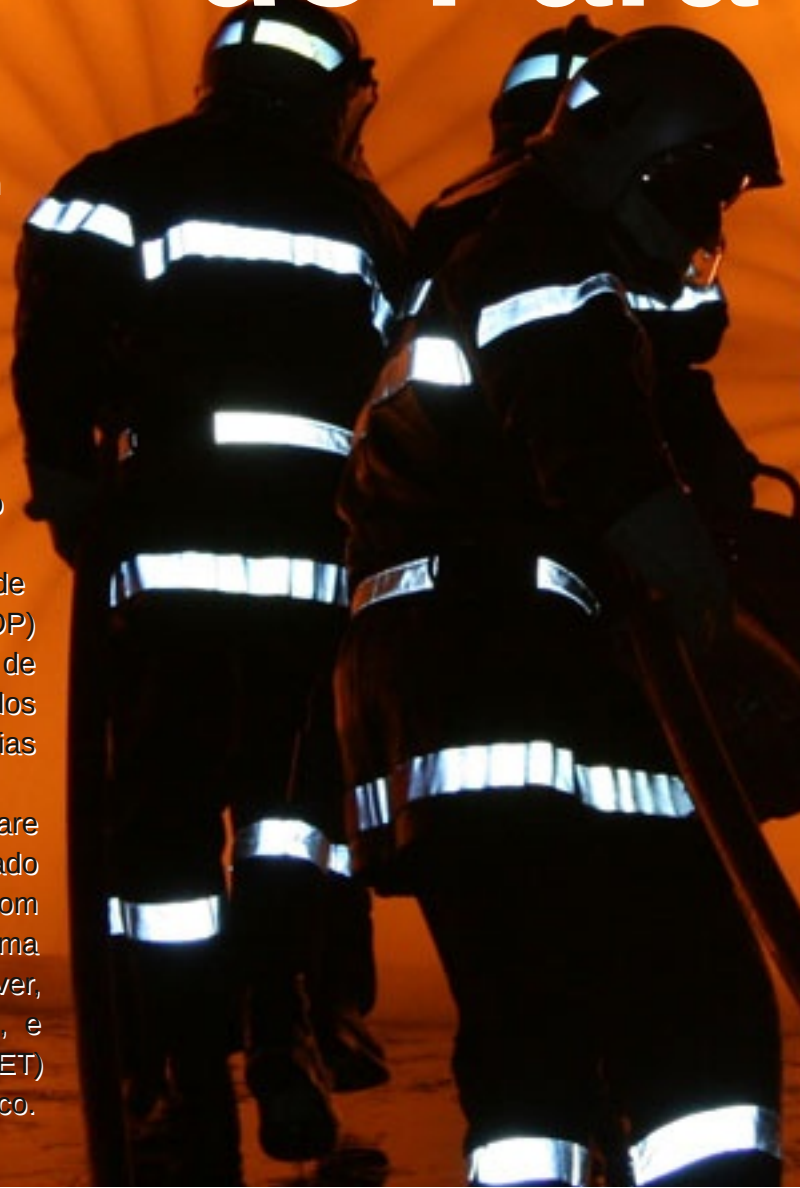
Com os recentes desenvolvimentos no mundo livre do software SIG, seria interessante adotar um outro fluxograma de procedimentos. Por exemplo, com o lançamento da versão 2.0 do banco de dados espacial PostGIS, há o suporte ao processamento e armazenamento de dados matriciais (raster), sendo que toda a preparação de dados e álgebra de mapas poderia ser replicada com uso exclusivo de SQL. O plugin Sextante, é também um outro desenvolvimento recente no Quantum GIS e poderia eliminar alguma dificuldade do processamento de dados uma vez que concilia as ferramentas do SAGA e do Grass numa única, concisa e familiar interface.

Banco de Dados Geográficos no Corpo de Bombeiros do Pará

O gerenciamento de determinados fenômenos em um espaço geográfico relevante necessita de um planejamento que contemple todas as fases de observação do mesmo. As soluções de bancos de dados convencionais utilizadas atualmente no Corpo de Bombeiros Militar do Pará (CBMPA) não mais se adequam à dinâmica destes fenômenos no espaço. Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e bancos de dados geográfico (BDG) se apresentam como parte de uma solução que considera os aspectos espaciais para o gerenciamento da informação deste órgão.

Hoje o CBMPA utiliza uma central integrada de chamadas denominada Centro Integrado de Operações (CIOP) que é responsável pelo direcionamento e pré-atendimento de diversos serviços de segurança pública como os prestados Polícia Civil e Militar, Defesa Civil, Centro de Perícias Científicas e Corpo de Bombeiros Militar.

No CIOP as ocorrências são gerenciadas pelo software SIAP (Sistema Integrado de Atendimento ao Público), baseado em plataforma Microsoft Windows, desenvolvido com tecnologia de linguagem Delphi em conjunto com o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Microsoft SQL Server, possuindo características de um software desktop (local), e funcionando com recursos de rede privada restrita (INTRANET) nas áreas e instalações onde está sediado este serviço público.



No SIAP são armazenadas informações básicas como: nome do solicitante, endereço (proximidade sem confirmação), e tipo de ocorrência, que são repassadas através de rádio para o quartel do corpo de bombeiros que julga estar mais próximo do local da ocorrência. O integrante responsável por receber os chamados de rádio no quartel acionado é denominado “comunicante” que toma nota da ocorrência através de documento escrito que as repassa também de forma escrita para o tenente do dia (profissional de plantão) as informações para providenciar a saída da viatura com os respectivos recursos humanos e equipamentos necessários que se enquadram no tipo de ocorrência a ser atendida.

Após o atendimento da ocorrência, já no quartel, o tenente da viatura que atendeu a ocorrência preenche Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB), sistema baseado em plataforma web, desenvolvido com tecnologias de linguagens HTML/PHP e Javascript com o SGBD MySQL 5.0.

Neste sentido, reestruturar o gerenciamento de informação das ocorrências do Corpo de Bombeiros do Estado do Pará com o uso de sistemas automatizados que considerem a natureza geográfica dos dados pode trazer benefícios no que diz respeito à automação de tarefas, monitoramento de todas as fases do atendimento das ocorrências, publicação de resultados com estatísticas e mapas, auxílio à

tomada de decisões, planejamento de recursos operacionais entre outros, desejáveis neste tipo de serviço.

As escolhas das tecnologias para gestão de informação e de seus componentes podem limitar ou permitir a expansibilidade de seus diversos cenários, como por exemplo, a capacidade de gerenciar grandes volumes de informações. A maioria dos aplicativos SIG trabalha com algum tipo de banco de dados onde se destacam as soluções comerciais como Oracle, Access, dBase, DB2, Interbase, SQL Server, Informix; e as soluções livres como FireBird, MySQL, e PostgreSQL. Porém poucos entre os citados possuem recursos (extensões) que disponibilizam a função de armazenar objetos espaciais no banco de dados.

Dentre as soluções de banco de dados apresentadas que suportam a linguagem de consulta espacial SQL e possuem extensões espaciais com compiladores que atendem os padrões de escrita espacial

regulamentada pelo Open Geospatial Consortium (OGC, em português, Consórcio Geoespacial Livre), destacam-se as soluções comerciais IBM/DB2 e Oracle; e as soluções livres MySQL e PostgreSQL. Considerando apenas as soluções livres, foram analisados estudos de desempenho e suporte de recursos entre os mesmos, e chegou-se a conclusão que conforme o objetivo e diferentes aspectos de análise, ambos os SGBD's são excelentes soluções. Entretanto o fato da extensão espacial do PostgreSQL, o PostGIS, ter sido lançada há mais tempo, torna o projeto mais maduro, tendo o mesmo uma maior quantidade de recursos específicos para dados espaciais, quando comparado ao MySQL. Segue um quadro comparativo (Quadro 1) com alguns importantes recursos a se considerar na tomada de decisão.

Neste contexto, o banco de dados geográfico aplicado à gestão de informação do Corpo de Bombeiros Militar – PA deve ser uma solução que capaz de

Recurso	MySQL	PostgreSQL / PostGIS
Tipos de dados espaciais (orientados a vetor)	2D	2D, Curvas, 3D + OGC
Tipos de dados espaciais (orientados a raster)	N	S
Operadores de dados espaciais (orientados a vetor)	N	Padrão OGC
Operadores de dados espaciais (orientados a raster)	N	Somente I/O
Indexação de dados espaciais	2D	2D R-Tree
Sistemas de coordenadas e projeções	N	S
Topologia	N	S
Modelos espaço-temporais	N	S
Interoperabilidade	SHP	Todos formatos FME

Quadro 1 - Recursos espaciais dos bancos de dados MySQL v.5.0 e PostGIS v.1.2.1.

gerenciar informações e disponibilizar acesso para múltiplos usuários das ocorrências no Estado do Pará.

Para a concepção da estrutura do BDG com suas classes convencionais e espaciais, seus atributos e relações, pode-se utilizar a técnica de modelagem de objetos para aplicações geográficas (OMT-G – Object Modeling Technique for Geographic Applications) com o auxílio do software StarUML que resultou no diagrama de padrão OMT-G (Figura 1).

de internet, independente do sistema operacional utilizado; e do lado servidor uma máquina servidora que provê serviços web/http, (Apache web server), bem como WMS/WFS (Geoserver). O servidor disponibiliza acesso à aplicação web de controle de ocorrências desenvolvida em HTML/PHP com componentes da biblioteca OpenLayers. Esta por sua vez solicitará ao SGBD as operações de inclusão, alteração e consulta no BDG.

Com o sistema proposto e tecnologias indicadas pode-se

usuário do Corpo de Bombeiros.

Acionado o quartel, o sistema, já com o perfil de atendimento, dará continuidade ao chamado em aberto utilizando o mesmo registro do pré-atendimento, de forma a mobilizar militares, equipamentos e viaturas. Durante o percurso, a viatura equipada com um dispositivo móvel conectado ao sistema de atendimento, calculará a rota mais curta para o local. Isto é possível devido à integração da aplicação web com camadas geográficas como a malha viária (streetbase) e hidrantes

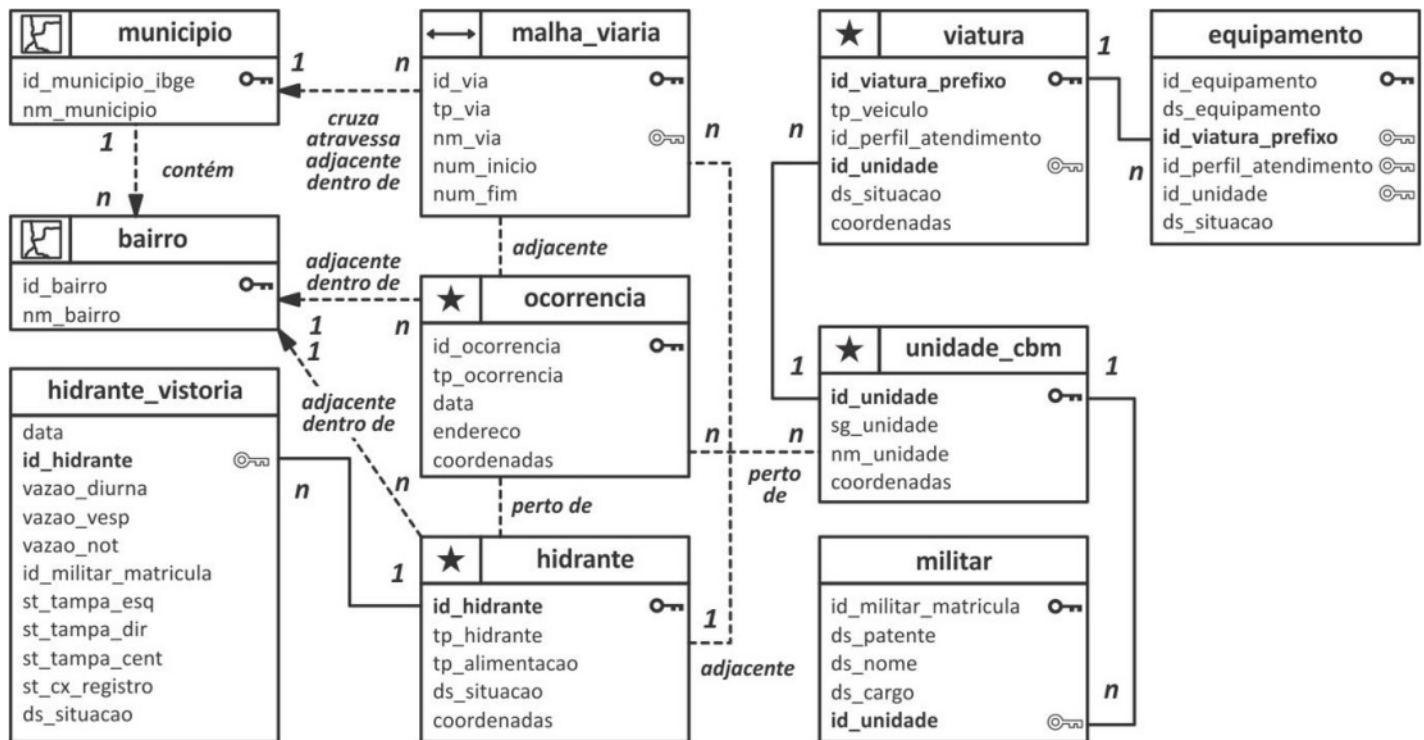


Figura 1 - Diagrama OMT-G do sistema de controle de ocorrências.

Na concepção do diagrama geral de implantação do sistema de controle de ocorrências de bombeiros com um caráter multiplataforma, a Figura 5 mostra um cliente com um computador pessoal ou um dispositivo móvel (smatphone, tablet, etc.) dotados de navegador

alcançar a gestão de informação, principalmente por utilizar soluções livres que atendem a necessidade e realidade dos recursos dos órgãos públicos. Na Figura 2, é possível observar a abrangência do sistema no sentido de monitorar todas as fases do atendimento de um

geocodificados (Figura 1 e 2). Após o atendimento finalizado, o responsável de cada viatura pode optar por fazer o relatório através do dispositivo móvel “in loco” para confirmar a localização real da ocorrência ou fazê-lo no quartel de origem através de computador desktop. A

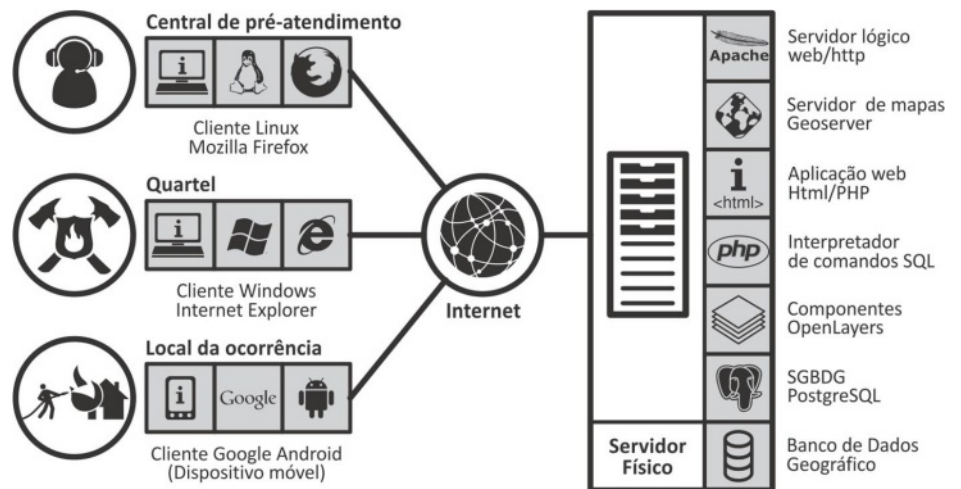


Figura 2 - Diagrama geral de implantação física e lógica.

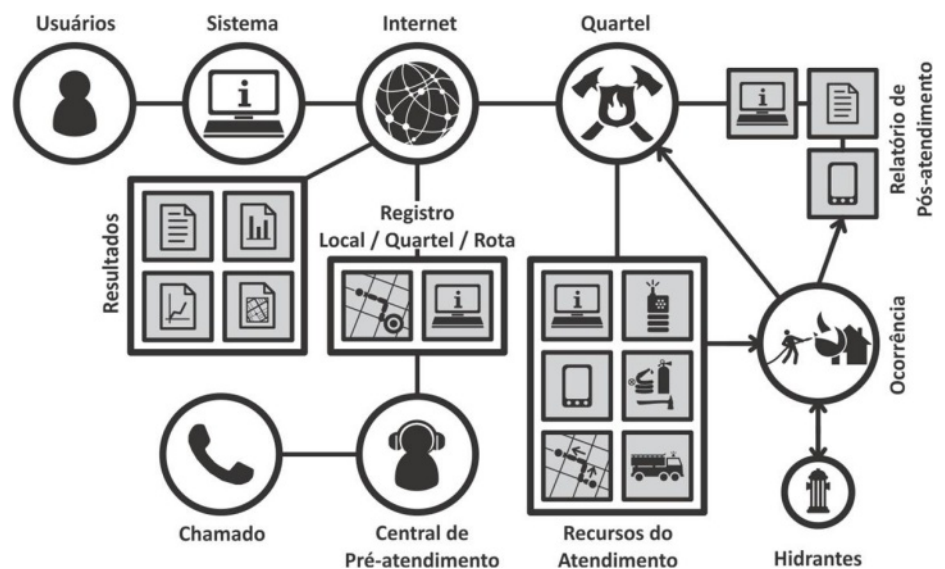


Figura 3 - Diagrama de atendimento.

proposta pode sanar problemas identificados no atendimento de ocorrências de bombeiros, uma vez que, apesar de haver um sistema de pré-atendimento e outro de pós-atendimento, os mesmos além de não trocarem

informações, tratam o fenômeno de maneira isolada em cada fase, contribuindo para a perda de informações na fase intermediária e mais importante do processo: o atendimento.



Leonardo S. dos Santos
MSc. em Ciências Ambientais.
Trabalha no Corpo de
Bombeiros Militar-PA
leonardocbma@yahoo.com.br



Luis Henrique R. Guimarães
Arquiteto Urbanista, Esp.
em Geoprocessamento e
Sensoriamento Remoto.
luishrg@gmail.com

BRASIL FOSSGIS

Georreferenciando o Conhecimento

<http://fossGISbrasil.com.br>



AQUI VOCÊ ENCONTRA CONTEÚDO FEITO SOB MEDIDA
DOS TEMAS MAIS ATUAIS E DIVERSIFICADOS SOBRE O
MUNDO DAS GEOTECNOLOGIAS LIVRES



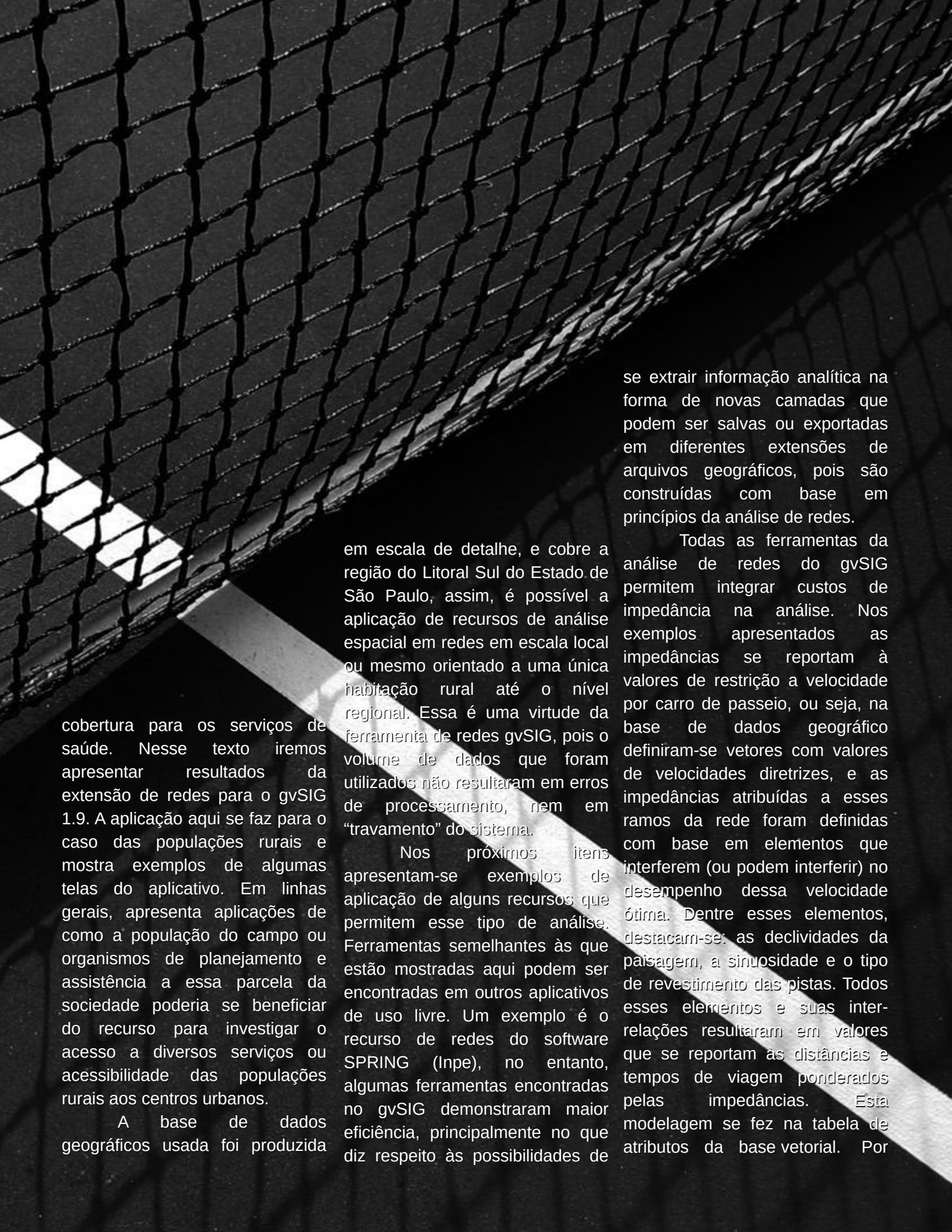
<http://twitter.com/fossGIS>

POR DENTRO DO GEO

Por Ricardo Vicente Ferreira &ntos & Jorge Raffo

Roteirização e Redes de Cobertura para Serviços de Saúde com uso do gvSIG

As possibilidades de aplicação das ferramentas de rede disponibilizadas pelos Sistemas de Informação Geográfica são diversas, uma alternativa é utilizá-la para a roteirização e identificação de áreas de



cobertura para os serviços de saúde. Nesse texto iremos apresentar resultados da extensão de redes para o gvSIG 1.9. A aplicação aqui se faz para o caso das populações rurais e mostra exemplos de algumas telas do aplicativo. Em linhas gerais, apresenta aplicações de como a população do campo ou organismos de planejamento e assistência a essa parcela da sociedade poderia se beneficiar do recurso para investigar o acesso a diversos serviços ou acessibilidade das populações rurais aos centros urbanos.

A base de dados geográficos usada foi produzida

em escala de detalhe, e cobre a região do Litoral Sul do Estado de São Paulo, assim, é possível a aplicação de recursos de análise espacial em redes em escala local ou mesmo orientado a uma única habitação rural até o nível regional. Essa é uma virtude da ferramenta de redes gvSIG, pois o volume de dados que foram utilizados não resultaram em erros de processamento, nem em “travamento” do sistema.

Nos próximos itens apresentam-se exemplos de aplicação de alguns recursos que permitem esse tipo de análise. Ferramentas semelhantes às que estão mostradas aqui podem ser encontradas em outros aplicativos de uso livre. Um exemplo é o recurso de redes do software SPRING (Inpe), no entanto, algumas ferramentas encontradas no gvSIG demonstraram maior eficiência, principalmente no que diz respeito às possibilidades de

se extrair informação analítica na forma de novas camadas que podem ser salvas ou exportadas em diferentes extensões de arquivos geográficos, pois são construídas com base em princípios da análise de redes.

Todas as ferramentas da análise de redes do gvSIG permitem integrar custos de impedância na análise. Nos exemplos apresentados as impedâncias se reportam à valores de restrição a velocidade por carro de passeio, ou seja, na base de dados geográfico definiram-se vetores com valores de velocidades diretrizes, e as impedâncias atribuídas a esses ramos da rede foram definidas com base em elementos que interferem (ou podem interferir) no desempenho dessa velocidade ótima. Dentre esses elementos, destacam-se: as declividades da paisagem, a sinuosidade e o tipo de revestimento das pistas. Todos esses elementos e suas inter-relações resultaram em valores que se reportam às distâncias e tempos de viagem ponderados pelas impedâncias. Esta modelagem se fez na tabela de atributos da base vetorial. Por

esses critérios modelaram-se numericamente os pesos de impedâncias.

Os exemplos mostrados a seguir se utilizaram de cinco ferramentas de análise do gvSIG: Custo mínimo; Áreas de Cobertura; Evento mais próximo; Árvore de recobrimento; Matriz de origem-destino.

Custo mínimo

Esta aplicação permite definir parada(s) intermediária(s) entre a origem e o destino de uma dada consulta e fornece um relatório de viagem com especificação da distância e impedância. Com o fornecimento de coordenadas geográficas pode-se localizar uma ocorrência, por exemplo, um acidente ou uma localidade para atendimento. O fornecimento dessa informação pode resolver o problema da localização de um alvo na área rural. Com o apoio de coordenadas fornecidas por GPS é simples identificar, por exemplo, a localização precisa de um paciente que necessita encontrar a rota mais eficiente para chegar a um posto de atendimento médico (Figura 1). A consulta por coordenadas e o apoio dos SIG pode, então, fornecer o caminho ótimo ao atendimento mais próximo.

Rotina da aplicação:

1 - Fornecimento de um par de coordenadas geográficas e

apontamento na localidade (Figura 40a)

2 - Caso exista uma camada de pontos com o cadastro das propriedades rurais, pode-se fazer uma consulta do registro dos atributos que descrevem aquela localidade, por exemplo, número de habitantes, se dispõem veículo automotor, etc. Obviamente, a existência ou não deste cadastro dependerá, nesse caso, da administração de saúde.

3 - Apontar na localidade de destino, por exemplo, o posto de saúde.

4 - Desenhar o caminho e verificar o relatório descritivo.

recobrimento de um ou mais serviços com base num parâmetro definido como custo. Com essa ferramenta carrega-se um conjunto de pontos, por exemplo, os provedores de serviço de saúde, e com a inserção de um limiar (tempo, distância, velocidade, etc.) identificam-se as áreas que são cobertas (Figura 2).

Rotina da aplicação:

1 - Identificar um provedor de interesse, por exemplo, um hospital.

2 - Especificar um limiar de cobertura. Suponha que se pretenda verificar quais as

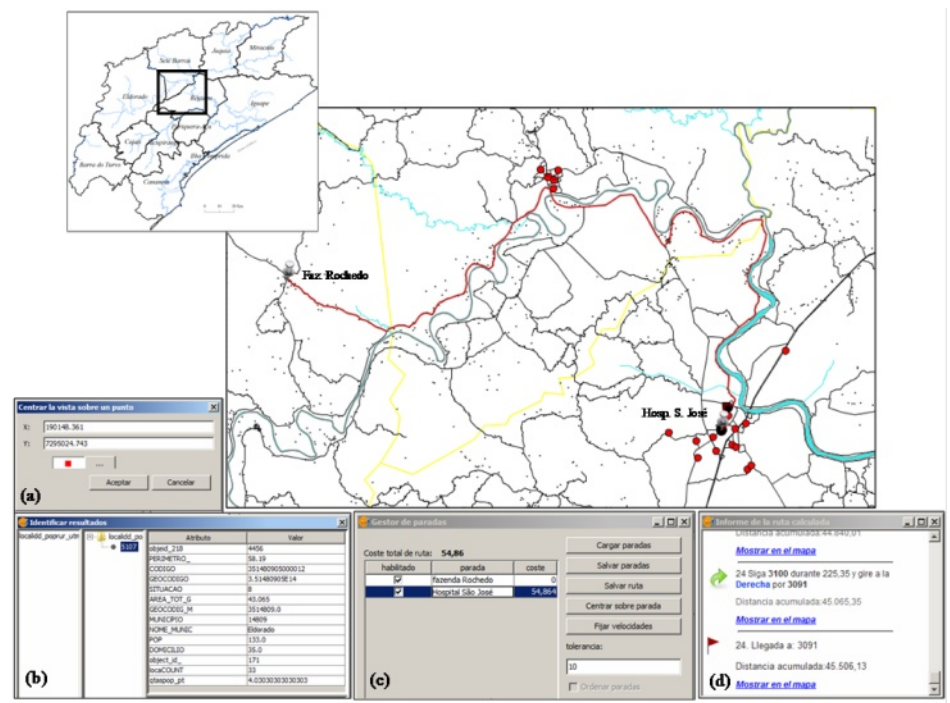


Figura 1 - Aplicação da ferramenta custo mínimo, nesse caso, o desenho do menor caminho até posto de atendimento:

(a) Janela para a indicação de coordenadas de referência
(b) Descrição dos atributos do registro de uma origem selecionada
(c) Janela de controle de pontos de origem-destino
(d) relatório de resultados.

Áreas de Cobertura

Outra aplicação de redes se faz pela ferramenta “área de serviço” que apresenta áreas de

fazendas que podem ser atendidas por ambulância num limiar de 15 minutos de viagem.

3 - Definir uma tolerância que

permita capturar ponto que não esteja sobre a rede (nó ou arco)
A execução da ferramenta retorna duas camadas: uma em arcos com o corte da rede no limiar de custo especificado e outra com polígono(s) que liga(m) os extremos da rede de cobertura.

- 1)
- 2 - Selecionar a camada que contém os provedores (postos de saúde) e especificar quantos eventos pretende-se verificar.
- 3 - Definir um limiar de custo. Por exemplo, 30 minutos.
- 4 - Acionar o recurso de cálculo e fazer a leitura do resultado.

Esta aplicação retorna um relatório com os provedores identificados e o valor do custo em ordem crescente (Figura 3c1). É possível ainda desenhar cada um dos trajetos e obter relatórios dos itinerários.

Árvore de recobrimento

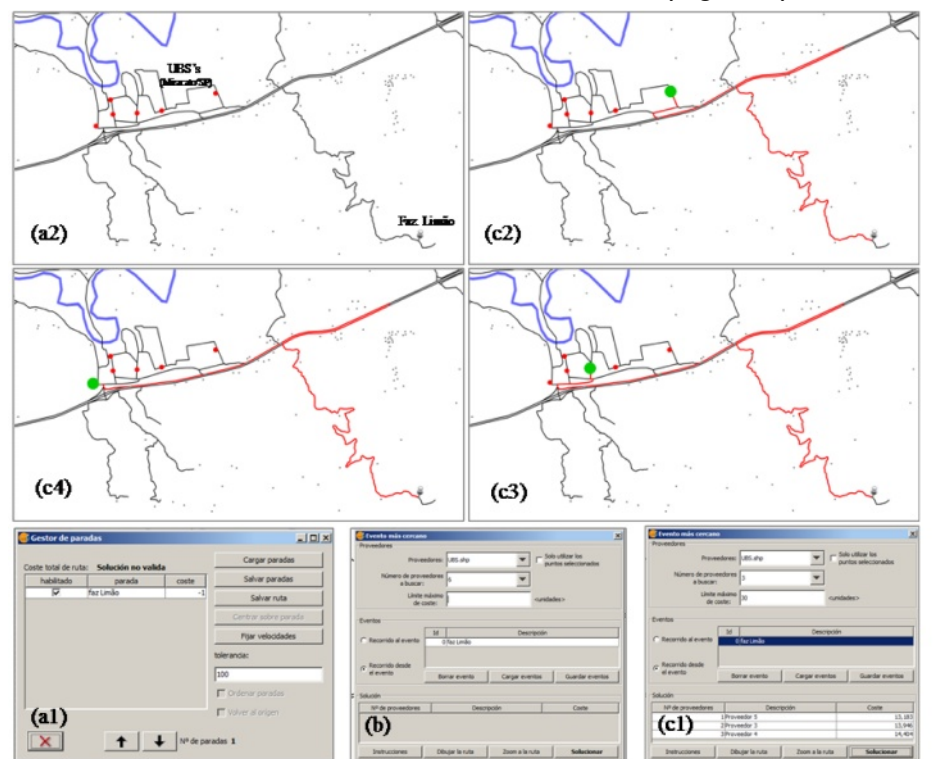
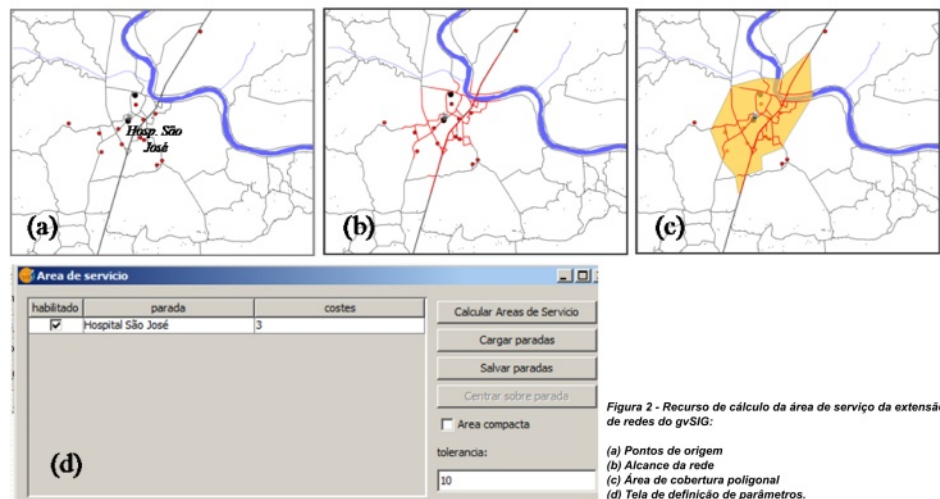
A aplicação desse recurso é de utilidade para a identificação de áreas de influência a partir de pontos de interesse. O produto dessa aplicação define sub-redes para cada ponto considerado na consulta, se o limiar adotado integrar todas as distâncias, a camada definirá arcos interligados. Esta aplicação oferece um resultado próximo ao da área de cobertura, com a exceção da geração de polígonos de cobertura (Figura 4).

Evento mais próximo

Esta aplicação dá a possibilidade de se buscar dentre um conjunto de eventos aquele que está mais próximo. Considere um indivíduo que necessite identificar o serviço mais próximo a partir de uma dada localização geográfica, o mesmo pode, através de um cursor de ponto, consultar suas coordenadas geográficas de origem e assim identificar o serviço que está mais próximo (Figura 3). A proximidade pode ser em termos de custo de viagem.

Rotina da aplicação:

- 1 - Identificar uma localidade de origem (passos 1 e 2 do Exemplo



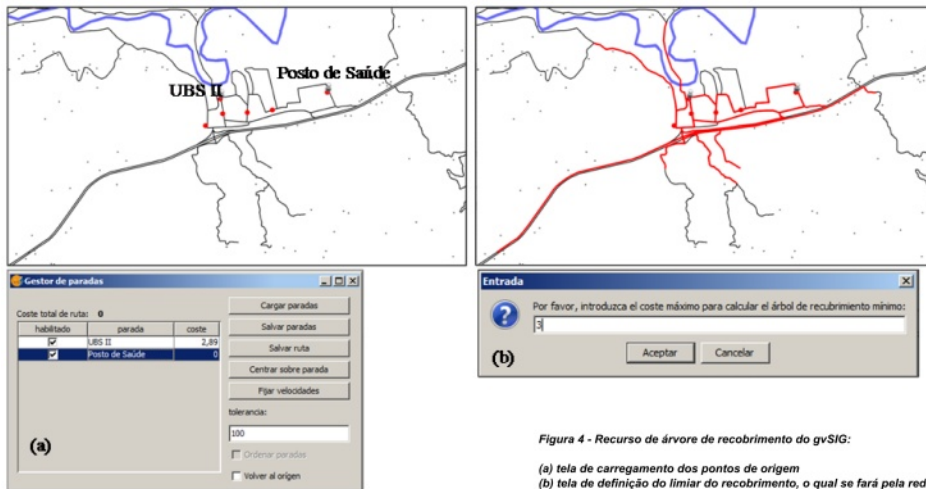


Figura 4 - Recurso de árvore de recobrimento do gvSIG:
(a) tela de carregamento dos pontos de origem
(b) tela de definição do limiar de recobrimento, o qual se fará pela rede.

Rotina da aplicação:

1 - Definir um ou mais pontos de origem, que podem corresponder a um provedor e serviço. Pode-se definir um limiar de captura dos pontos caso esses não estejam sobre a rede.

2 - Indicar um limiar de custo e executar.

que apresenta um relatório das distâncias que separam os pontos de origem do (s) ponto(s) de destino. Aplica-se à necessidade de se obter as distâncias que separam os usuários dos serviços, podendo ter como finalidade a tabulação desses dados para realização de análises em planilhas (Figura 5).

Matriz de origem-destino

Trata-se de um recurso

Rotina da aplicação:

1 - Seleção de pontos de origem e

destino. Para isso, é preciso dispor de duas camadas vetoriais diferentes.

2 - Definição de limiar para a inserção de pontos que não tocam a rede.

3 - Identificação de um caminho externo ao aplicativo para o salvamento do relatório que é gerado em formato de texto e posteriormente pode ser acionado por uma planilha eletrônica.

Esta demonstração analisa componentes espaciais de uma rede de rodovias rurais e apresenta como os recursos da extensão de redes do gvSIG podem ser utilizados no apoio do planejamento e ações do acesso à saúde. Esse tipo de aplicação pode ser destinado a outras abordagens e dá liberdade para a adequação ou inserção de novos procedimentos. É importante

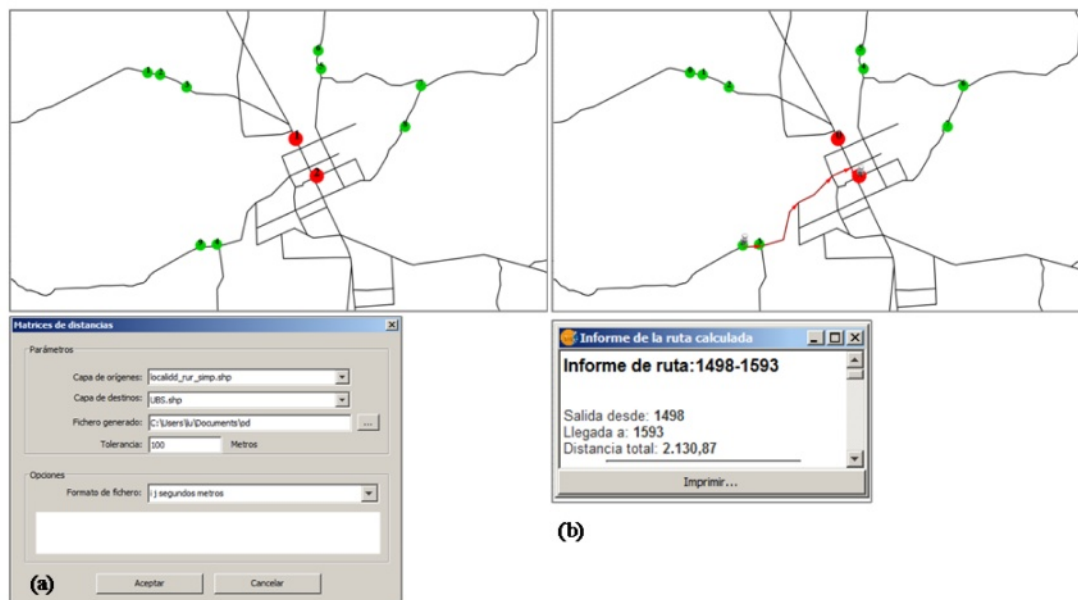


Figura 5 - Recurso de geração de matriz de origem-destino:

(a) tela onde são especificadas as camadas de origem e destino

(b) tela de verificação dos resultados (opcional). Nesse exemplo verifica-se o resultado descrito na penúltima linha da tabela

(c) Matriz gerada

Observação: os números que aparecem nas colunas "Origem" e "Destino" correspondem aos labels de cada ponto no mapa.

Origem	Destino	Metros
0	0	2836
0	1	2226
1	0	2664
1	1	2054
2	0	2284
2	1	1674
3	0	1917
3	1	2117
4	0	1627
4	1	1376
5	0	1880
5	1	1630
6	0	2366
6	1	2734
7	0	1780
7	1	2385
8	0	2131
8	1	2331

entender que a definição de impedâncias é o “coração” da análise de redes, pois elas calibram valores de uma dada aplicação, por exemplo, se estivéssemos tratando de uma rede dutoviária, as impedâncias poderiam se reportar às propulsões em diferentes pontos, às declividades dos segmentos, capacidade de transporte em diferentes nodais da rede, ou mesmo ao impedimento do fluxo.

No caso aqui apresentado

os pesos da impedância recaíram sobre as distâncias e as velocidades diretrizes e sobre esses valores definiram-se critérios de restrição, que aparecem em colunas numéricas da tabela de atributos da camada vetorial.

Com essa explanação esperamos ter contribuído para a divulgação dessa poderosa ferramenta de análise espacial do que é a extensão de redes do gvSIG.

Para fazer download do

software¹ gvSIG e plugin² de, siga respectivamente os links a seguir.

¹<http://migre.me/9Xz8W>

²<http://www.gvsig.org/web/projects/gvsig-desktop/official>

Ricardo Vicente Ferreira
Professor do Instituto de Geografia da
UFU/MG
rvf.prof@yahoo.com.br



Jorge Raffo
Professor do Departamento de Geografia da USP
jraffo@usp.br



HOSPEDAGEM DE WEB SITES

COM PADRÃO E QUALIDADE
DE PRIMEIRO MUNDO

AGORA DISPONÍVEL
TAMBÉM NO

BRASIL



TESTE NOSSOS SERVIDORES POR 30 DIAS SEM COMPROMISSO

Muitas empresas se auto-apresentam como líderes de mercado, se dizem os *melhores no ramo*, e buscam convencer os consumidores de que são a solução ideal para todas as necessidades de todos os clientes. Já nós da **MSX Host do Brasil** não fazemos tais afirmações, nós **PROVAMOS NOSSO POTENCIAL!**

Por isso convidamos a todos para aproveitarem nossa **Política de 30 dias de testes**. Isso não é uma promoção, mas sim um **COMPROMISSO!** Nós garantimos a devolução integral de qualquer valor pago, sem perguntas, sempre quando o serviço contratado for descontinuado antes do término do período de testes.

O NOSSO COMPROMISSO É COM A SATISFAÇÃO DE NOSSOS CLIENTES!

Qualidade, tecnologia, atendimento especializado, preços imbatíveis e acima de tudo honestidade!

Planos de Hospedagem Linux

Especialmente projetados para o mercado brasileiro, e criados para oferecer aos nossos clientes o melhor custo-benefício, os pacotes de hospedagem Linux Tier-1 são ideais para atender desde o mais simples projeto as mais complexas necessidades daqueles que buscam soluções de alta eficiência para seus websites e serviços online.

Características Principais	Básico	Intermediário	Avançado	Profissional
Espaço em Disco	500 Mb	2 Gb	5 Gb	10 Gb
Transferência Mensal	5 Gb	20 Gb	100 Gb	300 Gb
Contas de E-mail	20	50	100	ilimitadas
Contas de FTP	1	10	50	ilimitadas
Bancos de Dados (MySQL)	1	5	10	ilimitados
Garantia de UP-TIME	99,9% ✓	99,9% ✓	99,9% ✓	99,9% ✓
CGI, Ruby (RoR), Perl, PHP...	✓	✓	✓	✓
Domínios	1	1	10	50
Sub-domínios	✗	5	10	ilimitados
Grátis: Construtor de Sites	✓	✓	✓	✓
Preços base para pagamento mês a mês	R\$ 4 ^{,95}	R\$ 9 ^{,95}	R\$ 19 ^{,95}	R\$ 39 ^{,95}

Não perca os descontos especiais de até 30% para pagamentos antecipados.
Para obter os descontos selecione o plano desejado e efetue o pagamento semestral, anual ou bi-anual.

www.msxhost.com.br

SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM COM DISPONIBILIDADE IMEDIATA

LATINOWARE 2012



O Recôncavo Baiano é uma região com grande fluxo turístico, formada por pequenas cidades que acabaram sendo esquecidas pelo Google Maps. Foi diante dessa realidade que Wille Marcel resolveu iniciar o projeto MapaRec – Mapeamento Colaborativo do Recôncavo – que pretende mapear a localidade com informações, fotos, vídeos e sons.

O projeto é desenvolvido por uma equipe de alunos, técnicos e professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). “Depois de conhecer o OpenStreetMap, tive a ideia de mapear essa região. No Google Maps, faltam até mesmo as rodovias daqui”, destacou.

Durante a Latinoware 2012, além de ministrar um minicurso ao lado de Djavan Fagundes – que inclusive também desenvolve um interessante projeto na área – sobre a

ferramenta OpenStreetMap, ele coordenou a criação de um “mapfest” do evento, que foi desenvolvido pelos próprios participantes. “Vamos mapear a área da Itaipu Binacional utilizando diversas técnicas. Utilizaremos alguns aparelhos de GPS para traçar caminhos e vias, câmeras fotográficas para registrar pontos de interesse e também anotações em mapas impressos. Além disso, utilizaremos também a imagem de satélite”, explicou.

Para realizar o trabalho, a ideia é que os participantes circulassem pela área em busca de elementos que pudessem ser mapeados, como prédios, ruas, praças, parques, banheiros, bebedouros e outras coisas. Por fim, o grupo voltou ao laboratório

de informática para acrescentar as informações ao OpenStreetMap. “Qualquer pessoa interessada pode participar, mesmo que não tenha nenhuma experiência nesse tema”.

Butecar é coisa séria

Dentro da mesma temática de geoprocessamento, o casal Djavan Fagundes e Liliane Paixão desenvolvem o Projeto “Butequeiro”, um blog que nasceu da ideia de compartilhar dicas de restaurantes, padarias, vida noturna e tudo aquilo que une gastronomia e diversão. Além disso, a dupla contribui com o mapeamento voluntário dos estabelecimentos visitados no projeto OpenStreetMap.



Wille Marcel



Djavan Fagundes



maparec

Mapa

Colabore

RSS

Contato



Blog

Permalink

20 m
100 ft

**AQUI VOCÊ ENCONTRA CONTEÚDO FEITO SOB MEDIDA
DOS TEMAS MAIS ATUAIS E DIVERSIFICADOS SOBRE O
MUNDO DAS GEOTECNOLOGIAS LIVRES**



**Ajude-nos a fazer uma revista
cada vez melhor.**

PARTICIPE! DIVULGUE! DISTRIBUA!