

BRASIL

FOSSGIS

Ano 2 - Edição nº 5
Maio 2012

Georreferenciando o Conhecimento

DADOS ABERTOS

ONDE A INFORMAÇÃO É A REGRA
E O SIGILO A EXCEÇÃO

BANCO DE DADOS
PASTORAL DA CRIANÇA

PROJETO
TRACKSOURCE

I3GEO
NO GOVERNO DO PARÁ

PORTAL **SIGLA**
EPIDEMIOLOGIA ESPACIAL
DA LÍNGUA AZUL



Projeto
VSceneGIS

deegree
Blocos para
construção
de IDEs

Projeto
Cartografico
pastoral

Alagoas em
DADOS E
INFORMAÇÕES

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	04	Nesta Edição abordaremos os Dados Abertos na Edição de Aniversário da Revista.
Espaço do Leitor	05	Espaço destinado às críticas, sugestões e comentários dos leitores da Revista.
Software Livre Também Faz	07	Sabe aquele recurso ou tarefa que os softwares comerciais têm? Os SIG Livres também fazem.
Banco de Dados Geográfico Pastoral da Criança	08	Conheça o Projeto de Criação do Banco de Dados Geográfico da Pastoral da Criança.
i3Geo no Governo do Pará	16	Saiba como o i3Geo é utilizado pelo Governo do Pará.
Projeto Tracksource	20	Veja como funciona um dos maiores projetos de mapeamento colaborativo do Brasil.
SIGLA - Epidemiologia Espacial da Lingual Azul	25	Epidemiologia Espacial e SIG Opensource diretamente de Portugal.
Capa Dados Abertos	33	Conheça de perto os conceitos e a filosofia por trás dos Dados Abertos no Brasil e no Mundo.
Alagoas em Dados e Informacoes	40	Acesso e Disseminação da Informação Geográfica no Estado de Alagoas.
Entrevista	47	Na Edição de Aniversário da Revista FOSSGIS Brasil entrevistamos nosso Editor. Saiba o que ele pensa do mundo FOSSGIS.
Por dentro do Geo	54	Conheça em mais detalhes o Projeto de Mapas da Pastoral da Criança.
WEB GIS	62	Todos os detalhes do deegree
Desktop GIS	72	VSceneGIS um SIG Desktop completo.
Mapa da Vez	78	Um mapa criado com gvSIG no apoio a Fiscalização de Descarte Irregular de Lixo.

DADOS ABERTOS

Porque a informação deve estar acessível a todos.

Nesta edição iremos apresentar como tema “Dados Abertos”, trazendo uma visão geral e quais as diretrizes o governo brasileiro pretende seguir para tornar isso uma realidade. Como exemplo, podemos citar o Estado de Alagoas que já vem empregando as Geotecnologias livres na administração pública, bem como no acesso as informações geográficas.

Para que possamos disponibilizar as informações, é necessário que primeiro tenhamos essas informações coletadas, e é isso que apresenta o artigo sobre o Projeto TrackSource, que tem como objetivo mapear o Brasil de uma forma colaborativa.

Você ainda poderá ler artigos sobre o banco de dados geográfico e os projetos de mapas da Pastoral da Criança, VScenes GIS, SIGLA, além de um relato detalhado da utilização do framework deegree para desenvolvimento de aplicações espaciais com Java; e também o uso do i3Geo no Governo do Pará.

Está é uma edição especial, pois nela estamos comemorando o primeiro aniversário da Revista FOSSGIS Brasil, então gostaria de agradecer a toda a equipe, que vem trabalhando arduamente, tornando possível que este material de qualidade chegue a você leitor.

Devido ao aniversário o entrevistado sou eu, Fernando Quadro, falando sobre como nasceu o projeto, opiniões sobre geotecnologias livres, e uma visão do que vem por aí.

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



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

Esta revista foi produzida graficamente utilizando



Ubuntu



LibreOffice



Inkscape



GIMP



Scribus

Boa leitura!

Fale conosco

Editor - fernando@fossgisbrasil.com.br

Publicidade - comercial@fossgisbrasil.com.br

Parcerias - parcerias@fossgisbrasil.com.br

O conteúdo assinado e as imagens que o 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.



Publicação trimestral - Ano 2 - Nº 05

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

Daniele Batista Andrade

Felipe Costa - felipe@fossgisbrasil.com.br

George Silva - george@fossgisbrasil.com.br

Raquel Monteiro da Silva Freitas

Arte e Diagramação

Luiz Amadeu Coutinho - lcoutinho@fossgisbrasil.com.br

Luis Sadeck - sadeck@fossgisbrasil.com.br

Capa

Luis Sadeck - sadeck@fossgisbrasil.com.br

Colaboraram nesta edição

Ana Caroline Comandulli

Anderson Maciel Lima de Medeiros

André Mendonça

Antonio Pinya

Esdras de Lima Andrade

Felipe dos Santos Costa

George Silva

Hugo Martins

Jens Fitzke

Johannes Küpper

Jorge Rocha

Lisbeth Christina

Luciano Cajaíba Rocha

Luciene Stamato Delazari

Luis Sadeck

Magno Macedo

Ricardo Pinho

Robert Anderson

Robson José Alves Brandão

Valter Wellington Ramos Junior

Emails, Sugestões e Comentários

Desde o lançamento do primeiro número da Revista FOSSGIS Brasil, recebemos através de nosso site e pelas redes sociais inúmeros comentários de leitores com suas opiniões sobre o que publicamos além de excelentes sugestões. Seleccionamos abaixo apenas alguns exemplos que representam a opinião de nossos queridos "GeoLeitores".

A Revista FOSSGIS Brasil quer ouvir Você. Participe!



"Eu achei a idéia da revista genial e inovadora. Porém tenho uma crítica a fazer:

Eu acharia interessante, já que é uma revista eletrônica, colocar no site todas as matérias, assim, deixaria livre quem quer ler apenas algumas matérias de não ter de baixar o PDF. É só uma sugestão. Gostei muito da matéria dos padrões OGC" (Edição 1)"

(Luís H. Moreno)

*Gostaríamos de aproveitar a pergunta do Luís H Moreno para salientar que a Revista FOSSGIS Brasil pretende manter atualizada as notícias do nosso site com conteúdos da Revista e outras notícias em breve. **(Equipe FOSSGIS)***

"Muito bom o artigo! Um estímulo a conhecer mais a ferramenta".

[Sobre o artigo "Um Raio-x do Projeto gvSIG" - Ed. 1]"

(Sandro Valeriano)

"Eu gostei muito deste seu artigo. Deu pra ter uma visão diferente do que é o Spring.

Alguns menosprezam esse programa pelo fato dele ser nacional, cometem o erro de só valorizar o que vem de fora e acabam deixando de perceber o valor desse programa tão bom".

[Sobre artigo "Spring - Tecnologia Brasileira para SIG" - Ed. 4]"

(Andre Soares)



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

A série de tutoriais que tem por objetivo executar, por meio de softwares livres, tarefas comuns em projetos de Geoprocessamento e que são “tradicionalmente” aplicadas em programas proprietários. Essas produções são de grande relevância para o aperfeiçoamento da comunidade internacional da área das Geotecnologias.

Você pode ajudar a divulgar a campanha pelas redes sociais, em especial no Twitter usando a hashtag **#SLGeoTbFaz**.

DELIMITAÇÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA

SOFTWARE	AUTOR	LINK
TerraView	Luís Sadeck	http://goo.gl/DmFzX
gvSIG – Parte 1	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/dQpQn
gvSIG – Parte 2	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/4HbqW
gvSIG – Parte 3	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/KCCEN
gvSIG – Parte 4	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/yZ40p
MapWindow	Esdras Andrade	http://goo.gl/o9czZ

EXTRAIR COORDENADAS DE PONTOS

SOFTWARE	AUTOR	LINK
Quantum GIS	Luís Lopes	http://goo.gl/Paor3
gvSIG – Parte 1	Anderson Medeiros	http://goo.gl/AlhGA
gvSIG – Parte 2	Anderson Medeiros	http://goo.gl/SOIPf
gvSIG – Parte 3	Jorge Santos	http://goo.gl/qMfX9
TerraView	Luís Sadeck	http://goo.gl/okeQi
Kosmo SIG	Anderson Medeiros	http://goo.gl/Lk8hI

Nas edições anteriores desta coluna, publicadas no 3º e 4º número da Revista FOSSGIS Brasil, foram abordados os temas indicados nas tabelas a seguir. Mesmo que você já tenha lido esses tutoriais é bom conferir essas listas, pois novos programas foram adicionados e alguns materiais foram atualizados:

FERRAMENTA DISSOLVER

SOFTWARE	AUTOR	LINK
Quantum GIS	Luís Lopes	http://goo.gl/Rcckqk
gvSIG	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/f9sMh
Kosmo SIG	Anderson Medeiros	http://goo.gl/aAw8n
TerraView	Luís Sadeck	http://goo.gl/XCRif
MapWindow	José Carlos Jr.	http://goo.gl/VQrVO
SAGA GIS	Esdras Andrade	http://goo.gl/8T76t
OpenJUMP	Anderson Medeiros	http://goo.gl/tIis

GERAR PONTOS ALEATÓRIOS EM POLÍGONOS

SOFTWARE	AUTOR	LINK
Quantum GIS	Luís Lopes	http://goo.gl/zTYLF
gvSIG	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/3idl2
Kosmo SIG	Anderson Medeiros	http://goo.gl/Kijpk
TerraView	Luís Sadeck	http://goo.gl/C8701
SAGA GIS	Esdras Andrade	http://goo.gl/ibZzB

VISUALIZAR ORIENTAÇÃO DE DECLIVIDADE

SOFTWARE	AUTOR	LINK
Quantum GIS	Luís Lopes	http://goo.gl/EhkYF
gvSIG	Eliazer Kosciuk	http://goo.gl/HSqI0
Kosmo SIG	Anderson Medeiros	http://goo.gl/qUrgv
SAGA GIS	Esdras Andrade	http://goo.gl/y2i0W

GERAR RELEVO SOMBREADO

SOFTWARE	AUTOR	LINK
Quantum GIS	Luís Lopes	http://goo.gl/MRvcM
SAGA GIS	Esdras Andrade	http://goo.gl/BXsR0

Contamos também com você, amigo leitor, para nos enviar suas matérias, a fim de que possamos continuar enriquecendo este acervo sobre procedimentos em softwares livres.

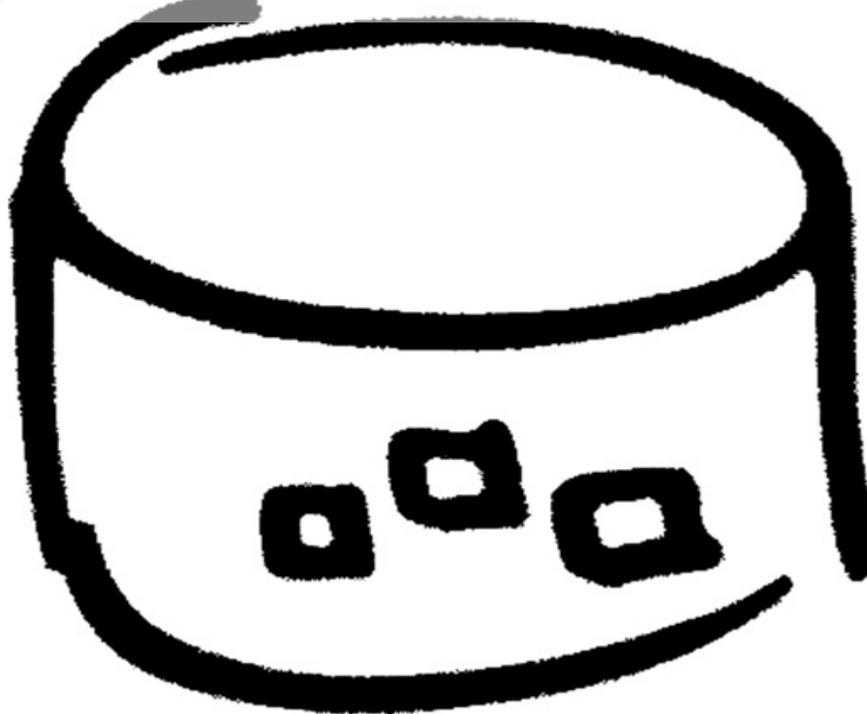
Anderson Maciel Lima de Medeiros

Tecnólogo e consultor em Geoprocessamento. Coordenador dos projetos de Geotecnologias da Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração do Pará (SEICOM).
E-mail: anderson@fossGISbrasil.com.br



Utilização de um Banco de Dados Geográfico Opensource como suporte às ações da Pastoral da Criança

Por André Alencar de Mendonça; Ana Carolina Comandulli; Luciene Stamato Delazari



Introdução

Originalmente este artigo descreve um exemplo de projeto cartográfico para a Pastoral da Criança, entidade sem fins lucrativos que trabalha com ações de educação e saúde visando o bem-estar social de crianças de 0 a 6 anos, no Brasil. Porém, por motivos de espaço, organizou-se o texto original de forma a abordar prioritariamente os aspectos relativos à espacialização de um banco de dados opensource pré-existente, bem como descritas metodologias e softwares adotados na implantação do banco de dados espacial do órgão, base para as atividades de produção de mapas para atendimento de diversas demandas dentro da organização. Em seção oportuna, os mapas e o projeto cartográfico realizado em conjunto com a Pastoral serão apresentados nas páginas da revista

FOSSGIS. Os tópicos aqui abordados podem ser úteis para profissionais, empresas e órgãos públicos que estejam em processo de adoção da informação geográfica integrada às demais formas de informações já utilizadas corporativamente.

A análise e o projeto de bancos de dados espaciais, projetos cartográficos e sistemas de informações geográficas usualmente tem por base um conhecimento interdisciplinar primariamente no domínio da cartografia e da informática. Para descrever de forma satisfatória o desenvolvimento de uma solução para um problema que envolva dados geográficos em ambientes corporativos entendemos ser necessária a definição do conhecimento envolvido neste processo.

Dados geográficos são usualmente mais complexos que os dados tradicionais gerenciados por sistemas de gerenciamento de

banco de dados (SGBD), uma vez que sua estrutura inclui objetos espaciais como pontos, linhas e polígonos, cujo relacionamento nem sempre é explícito e pode ser modelado em uma aplicação de banco de dados tradicional. Segundo Güting e Schneider (1993) um sistema de banco de dados espacial é um completo Sistema de gerenciamento de Banco de dados com funcionalidades adicionais para a representação e manipulação de dados geométricos, de forma que sistemas de informações geográficas possam ser organizados a partir deste banco de dados.

Assim, desde a década de 1990 surgiram os sistemas de gerenciamento de banco de dados espaciais, programas que gerenciam uma estrutura de banco de dados e controlam o acesso aos dados armazenados em formatos de geometria específica, modelagem e análise de dados espaciais, além de regras de domínio específico para dados referenciados espacialmente. Os Sistemas de Informação Geográficas (MAGUIRE, 1991) aqui são entendidos como o “front-end” do sistema de banco de dados, executando consultas e

operações por meio da integração ao próprio banco, com aplicações desenvolvidas por meio de linguagens de programação. No presente artigo, o desenvolvimento de aplicações que interagem com o banco de dados é realizado quase que totalmente por meio de linguagens de programação para ambiente web, utilizando-se de projetos open source e aplicativos gratuitos.

Há que se ressaltar que, apesar da complexidade envolvida no processo de modelagem e implementação de um banco de dados espacial e uma interface que permita realizar operações típicas de sistemas de informações geográficas, consideramos que estas são etapas intermediárias frente ao objetivo do usuário, que é a resolução de uma determinada demanda. Esta demanda, ou responsabilidade assumida, comumente pode ser atendida por meio de, entre outros fatores envolvidos, estudo e análise da informação geográfica. Este raciocínio “macro” é a base para os chamados SIG's corporativos (HARMON e ANDERSON, 2003) e também para o design de interfaces centradas no

The image shows a screenshot of the website 'Pastoral da Criança'. The header features the organization's logo on the left, the title 'Pastoral da Criança' in large white text, and the slogan 'Eu vim para que todos tenham vida e a tenham em abundância' with the date 'Jo 10, 10' and a group photo. Below the header is a green navigation bar with links: 'Página Inicial', 'Quem Somos', 'Quem acompanhamos', 'Onde atuamos', 'Sistema de Informações', 'Webmail', and 'Faça Conosco'. The main content area is divided into three columns. The left column is a sidebar menu with categories: 'Institucional' (O Que Fazemos, Como Fazemos, Resultados, Financeiro, Dra. Zilda), 'Acervo' (Galeria de Fotos, Publicações, Programa de Rádio, Músicas da Pastoral), and 'Comunicação' (Sala de Imprensa, Espaço das Comunidades, Perguntas Frequentes, Notícias Nacionais, Notícias Internacionais). The middle column features a large green banner with the text 'QUANTO MAIS CEDO COMEÇAR O TRATAMENTO, MAIS FÁCIL É A CURA.' and an illustration of two children. Below the banner is an article titled 'INSS orienta empregadas domésticas e seus empregadores' dated 'Sex, 27 de Abril de 2012 15:03'. The article text describes an orientation action for domestic workers and their employers. Below the article is another article titled 'SUS dá início à campanha de vacinação contra a gripe' dated 'Qui, 26 de Abril de 2012 15:54'. The right column contains a search bar labeled 'Pesquise nosso Site' and a Facebook widget for 'Pastoral da Criança no Facebook' showing 1,092 likes and several profile pictures of users.

usuário (ISO, 1999). Assumimos aqui que os mapas, sejam como meios para análise espacial ou produto final para apresentação, também estão inseridos neste processo, necessitando, para sua correta produção, do raciocínio de projeto cartográfico a ser apresentado em momento oportuno.

Análise do Usuário

O processo inicial consiste em detalhar as características do usuário e o potencial uso da informação geográfica por este. No presente caso, o usuário do sistema implementado, bem como dos produtos a serem gerados, é a Pastoral da Criança, organização comunitária fundada em 1983, de atuação internacional, que tem seu trabalho baseado na solidariedade humana e na partilha do saber. É ligada a CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil), organismo da igreja católica brasileira. Os voluntários da Pastoral da Criança desenvolvem ações práticas que envolvem todos os aspectos da vida em comunidade, como saúde, nutrição, educação, cidadania e espiritualidade, especialmente nas mais carentes. As atividades visam promover o desenvolvimento integral das crianças, desde a concepção aos seis anos de idade, e a melhoria da qualidade de vida de suas famílias.

A Pastoral da Criança está presente em todos os estados do Brasil, em 4.066 municípios e 42.314 comunidades. Esta entidade está organizada em Níveis de coordenação e decisão, como segue:

a) Coordenação Comunitária – exercida por um dos líderes da comunidade.

b) Coordenação de Ramo – responsável por diversas comunidades de uma mesma paróquia; seu coordenador é indicado, em lista tríplice, pelos coordenadores comunitários do respectivo ramo e ratificado pelo Pároco.

c) Coordenação de Setor – responsável por diversos ramos da Diocese à qual pertence. É indicado pelos coordenadores de ramo e ratificado pelo Bispo Diocesano.

d) Coordenação Estadual – responsável pelos diversos setores do Estado. É indicado pelos coordenadores de Setor e ratificado pelo Bispo responsável pela Pastoral da Criança no Estado.

e) Coordenação Nacional – dá apoio ao trabalho da Pastoral da Criança em todo o Brasil.

f) Conselho Diretor – eleito pela Assembléia Geral da Pastoral da Criança e ratificado pela CNBB.

g) Assembléia Geral – órgão máximo da Pastoral da Criança, é composta majoritariamente pelos representantes estaduais (88% dos seus 41 membros).

A estrutura da Pastoral da Criança procura ser o mais simples e ágil possível. Aproximadamente 75% dos recursos são gerenciados diretamente pelas equipes regionais, nos setores, que os distribuem às equipes de ramo e comunidades, para possibilitar o trabalho voltado à população necessitada. As coordenações de setor prestam contas à Coordenação Nacional que, concentrando a burocracia e descentralizando as atividades e os recursos, informatizou toda sua atividade, permitindo às fontes financiadoras o acesso imediato às informações sobre o alcance dos objetivos e a aplicação e uso dos recursos por meio do acesso ao sistema de informações do órgão, totalmente baseado em um banco de dados computacional.

Perfil do Usuário

Para um melhor entendimento das

características do usuário tratado no escopo deste trabalho, deve-se entender a organização da entidade Pastoral da Criança, bem como a importância do trabalho por esta executado. Importante citar que este processo de conhecimento aprofundado das atividades e característica dos usuários deve ser adotado como padrão neste tipo de projeto, tanto para a integração do banco de dados geográfico quanto ao projeto dos mapas e produtos cartográficos que serão gerados por meio da utilização deste banco.

Com cerca de 27 anos de existência, a Pastoral da Criança está presente em todos os estados do Brasil e em mais 20 países. São mais de 261 mil voluntários capacitados. Mensalmente são acompanhadas quase 95 mil gestantes e mais de 1,8 milhão de crianças pobres menores de seis anos de idade, recebendo orientações sobre o valor nutritivo dos alimentos, ajudando a identificar a desnutrição, a fortalecer o aleitamento materno, controle de doenças respiratórias e diarreia, a prevenção de acidentes domésticos e tantas outras ações simples, baratas e facilmente replicáveis. Do total de voluntários, 134.393 são líderes comunitários; pessoas simples, em sua maioria mulheres (92%), que vivem nas próprias comunidades onde atuam.

Os voluntários da Pastoral desenvolvem ações de saúde, nutrição, educação, cidadania e espiritualidade de forma ecumênica nas comunidades pobres. As atividades visam promover o desenvolvimento integral das crianças, e a melhoria da qualidade de vida das famílias. As ações desenvolvidas compõem um conjunto de práticas educativas simples, baratas e facilmente replicáveis, focalizadas na capacitação das famílias para os cuidados com a criança. O processo e o impacto desse trabalho podem ser mensurados pelos indicadores de saúde e de educação. Estes indicadores e suas derivações podem ser consultados no sistema de informações da Pastoral, que é um mecanismo de consulta ao banco de dados da organização.

O uso da informação geográfica na

Pastoral da Criança tem diversas aplicações. A necessidade surgiu em diversas frentes, mas em geral a coordenação da Pastoral espera com o uso de dados referenciados ter maior flexibilidade, eficácia e eficiência em suas ações, desde o planejamento até a execução. Assim, procura-se resolver determinadas demandas, desde facilitar o acesso de pessoas que ajudam comunidades, como capacitadores e outros membros das equipes de Ramo ou de Setor que precisam saber como chegar a seus locais de trabalho e capacitação, até a identificação de necessidades para a implantação de novos núcleos e frentes de trabalho.

Além disso, deve ser efetuada a apresentação de resultados, realizada pela coordenação da Pastoral, quer seja para membros da Igreja Católica e da própria pastoral nos encontros regionais, quer seja para autoridades municipais e outras entidades ou em treinamentos e capacitações de novos coordenadores e voluntários, de forma a mostrar onde e como a Pastoral está trabalhando. Assim, os dados geográficos que tornar-se-ão base para todas as atividades do órgão necessitam estar integrados com informações não-espaciais para a produção de mapas e relatórios. O primeiro passo seria a realização desta integração.

Integração de dados espaciais

A ideia central para integração de uma modelagem geométrica em um modelo de dados de um sistema gerenciador de banco de dados é, segundo Guting (1994), representar os objetos espaciais (no sentido de entidades, como rios, cidades, prédios e etc.) como objetos (no sentido do modelo de dados do SGBD) com pelo menos um atributo de um tipo de dado espacial.

A realização desta integração, quando já se possui um banco de dados em funcionamento, pode ser explicada pela comodidade de se estender aos dados espaciais as funcionalidades de um SGBD

tradicional, o que inclui o suporte ao uso por vários usuários simultaneamente e à funções de consulta, inclusive consultas espaciais complexas, como a verificação de regras topológicas, por meio de SQL, linguagem de consulta simples e de uso bastante propagado.

De forma a iniciar o projeto de inserção de dados geográficos no seu banco de dados, decidiu-se por uma arquitetura de aplicações baseada em aplicativos código-aberto. Assim, a Pastoral da Criança utiliza como software de banco de dados o PostgreSQL, com a extensão espacial PostGIS, sob uma combinação de Debian GNU/Linux, Apache e PHP. A arquitetura utilizada comporta a utilização de múltiplos usuários simultaneamente, bem como roda em conjunto com o servidor web utilizado no sistema já implementado pela Pastoral.

O PostgreSQL é o SGBD adotado inicialmente para os dados originais utilizados no sistema da Pastoral. Este gerenciador é capaz de manipular tipos geométricos, operadores espaciais e índices, para retângulos e círculos. A indexação de pontos, linhas e polígonos pode ser efetuada por meio dos respectivos retângulos envolventes e R-trees, abordagem que implicaria em perda de desempenho e precisão na resolução e definição de forma destes objetos, o que, por sua vez, prejudicaria a realização de operações de análise espacial.

Assim, a estratégia para espacialização de objetos em bancos de dados deve preconizar a utilização de tipos de dados que suportem a manipulação e gerenciamento de coordenadas planas (Tipo de dados Geometry) ou geodésicas (Tipo de dados Geography). Também a utilização de um indexador genérico GiST preserva a resolução espacial e não limita a indexação à feições de tamanho inferior a 8Kbytes.

Modelagem e Estruturação do Banco de Dados

Quando foi decidido que seriam trabalhadas informações espaciais já havia um banco de dados em produção. Por este motivo foram feitas apenas modificações no sentido de adicionar suporte à espacialização no banco existente, criando colunas de geometria em algumas de suas tabelas. Optou-se pela manutenção das informações espaciais dentro de tabelas próprias; tomando como exemplo a feição comunidades; as coordenadas são dados armazenados em uma tabela Comunidades (FIG. 1), em conjunto com os atributos não-espaciais, já constituintes do banco de dados original, com o mesmo acontecendo para as outras unidades espaciais utilizadas.

comunidades	
 setor	NUMERIC(4,0)
 ramo	NUMERIC(4,0)
 comunidade	NUMERIC(3,0)
município	NUMERIC(6,0)
tipo	CHARACTER(1)
nome	CHARACTER VARYING(40)
usr	CHARACTER VARYING(8)
dt	TIMESTAMP WITH TIME ZONE
valor_transporte	NUMERIC(14,2)
comunidade_geom	USER-DEFINED

Fig. 1 - Definição da tabela comunidades: campos, chaves e tipos de dados.

As principais entidades espaciais implementadas são: as comunidades, os setores censitários, os ramos, as paróquias e os setores (FIG. 2). Definir estas entidades é o passo inicial para decidir como será feita a integração. No caso específico, a comunidade é a menor unidade espacial, e pode, portanto, ser representada por uma feição pontual; o Setor censitário é uma unidade de área, que normalmente corresponde à cerca de 200 a 300 domicílios, dependendo da área onde está localizado, sendo os seus limites fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE); o Ramo é uma subdivisão da Paróquia, que é uma determinada

comunidade de fiéis que faz parte de um Setor ou Diocese, como também é chamado (VATICANO, 2003).

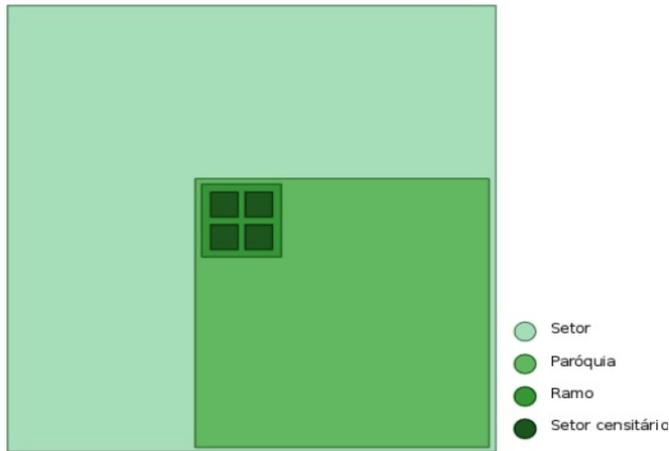


Fig. 2 - Representação esquemática das unidades de área utilizadas pela Pastoral da criança

Esta definição de dimensionalidade deve estar em consonância com as possibilidades aventadas pelo projeto dos mapas que virão a serem geradas pelo sistema. Na dúvida, aconselha-se a utilizar a geometria de maior dimensionalidade para a representação do dado no banco, podendo a feição a ser utilizada num eventual mapa, ser um dado derivado deste. Como exemplo pode-se utilizar o comando “ST_Centroid” - que gera o ponto “central” de uma feição qualquer - como forma de se gerar pontos a partir de feições do tipo “Polygon”.

Inserção de dados espaciais

Dentre as feições citadas no item anterior, foi iniciada a inserção dos elementos geográficos no banco de dados pelas comunidades. A Pastoral da Criança tem hoje cerca de 44.000 comunidades espalhadas por todo o território brasileiro e deseja obter a geometria de cada uma delas, referenciadas espacialmente. Como não há meios para definir os limites exatos de cada comunidade,

foi decidido usar um ponto, com coordenadas latitude e longitude conhecidas, para identificá-las.

Foi desenvolvida uma aplicação utilizando a API do Google Maps, que possui licença gratuita para uso não-comercial, que captura o ponto de acordo com o endereço dado, valida e o inclui na base de dados. Esta aplicação é chamada de dentro do relatório mais acessado do Sistema de Informação da Pastoral (disponível em <http://si.pastoraldacrianca.org.br/pastcri-dev>), utilizado por centenas de pessoas todos os dias. O objetivo é marcar o maior número de comunidades possível através do Sistema de Informação e seus usuários, principalmente nas grandes cidades, onde as imagens do Google Maps parecem ter uma maior acurácia posicional (POTERE, 2008). A utilização deste aplicativo foi uma decisão estratégica como forma de aproveitar-se do fato do mesmo ser utilizado quase que de forma irrestrita por uma vasta quantidade de usuários.

A aplicação de coleta de ponto de comunidades é uma maneira simples de serem acrescentados novos dados ao banco de dados da pastoral. A interface (FIGURA 3) foi implementada de forma a permitir sua manipulação quase que completamente utilizando somente o mouse. A aplicação de captura dos pontos está incluída em um relatório onde são listadas todas as comunidades, divididas por ramo, de acordo com um filtro inicial. Ao selecionar uma das comunidades, uma nova tela é aberta e, caso não haja um ponto já cadastrado, é sugerido um ponto mais próximo possível da comunidade, usando para isso o endereço da coordenação de ramo. O usuário pode navegar com o mouse pelo mapa, ou ainda, digitar parte do endereço no campo de busca. Ao clicar sobre o mapa, um marcador é posicionado e um balão com informações sobre o endereço é exibido. É possível navegar e visualizar quantos pontos quiser. Quando tiver encontrado o ponto aproximado

da comunidade, basta clicar no botão Salvar em comunidade, que está logo abaixo do mapa e o ponto estará salvo.

Assim, o objetivo é ser o mais simples e claro possível para que mais pessoas participem da coleta dos pontos de comunidades. Até este momento, foram coletados 923 pontos. A meta é que em seis meses, quando terminam os encontros regionais de coordenadores da Pastoral da Criança, ter 50% das comunidades registradas.

Para as demais comunidades, a Pastoral da Criança conta com parcerias com instituições e projetos, como o Projeto 1.000.000 de Cisternas, que fotografa e marca a localização de cada uma das suas cisternas em toda a região do semi-árido brasileiro. Até agora já são mais de 300.000 cisternas construídas em diversas cidades onde a Pastoral da Criança também está presente. Outra parceria prevista para a completa inserção das comunidades diz respeito ao IBGE, que se encontra em processo de viabilização. Esta parceria prevê o empréstimo de equipamentos e treinamento de voluntários para que estes possam capturar os pontos de comunidades em regiões em que considera-se a ausência de imagens de satélite e bases cartográficas em escala adequada.

Outra tarefa desenvolvida paralelamente é a vetorização dos ramos e paróquias. Estes dados, quando existem, encontram-se em forma analógica (mapas em papel) ou descritiva (documentos contendo memorial ou simplesmente de conhecimento popular oralizado). Na maior parte dos casos esta informação não existe nem mesmo na Igreja, o que determina que a própria Pastoral necessite assumir a realização da tarefa de criação destes dados. Para isso, a sistemática de trabalho conta com a ajuda de diversos voluntários que enviam um mapa de sua cidade com as paróquias e ramos desenhados a mão, rua por rua. A parceria com o programa

de pós-graduação em Ciências Geodésicas da Universidade Federal do Paraná prevê que alunos do curso de Engenharia Cartográfica desta universidade auxiliem na digitalização dos limites de cada feição de interesse, enviando estes dados para a Pastoral em formato espacial, por meio da utilização de um Desktop SIG código aberto (Quantum GIS). Os dados então são convertidos, validados e inseridos, por meio de uma consulta SQL, no banco de dados.



Fig. 3 - Interface da aplicação de coleta de ponto de comunidades

Conclusões

Este projeto nasceu da necessidade de alcançar e ajudar mais crianças pobres. A Pastoral da Criança atende hoje 18% das crianças pobres do Brasil. É um trabalho imenso, feito em grande parte por uma rede de voluntários de espalhados em 4.000 municípios brasileiros. Mas a Pastoral quer atender mais que estes 18%, e para isso precisa, simplesmente, saber onde estão estas crianças. Esta motivação para o projeto aqui exposto foi o ponto de partida para que se adaptasse um banco de dados em produção contendo um grande volume de dados para a utilização em conjunto com informações geográficas. A integração de dados permitiu que novas possibilidades para consultas e

manipulação do banco, além de dados para produção de mapas fossem incorporadas ao ambiente da Pastoral, o que se traduz em uma modelagem do mundo real mais completa e precisa. Na ponta do sistema, pode-se dizer que o embasamento para as ações da organização vem se tornando chave para o crescimento e melhoria das atividades executadas pelos profissionais e voluntários vinculados à Pastoral da Criança no Brasil.

A ideia bastante simples de tornar a participação de voluntários do órgão peça chave na alimentação do banco de dados só foi possível graças a utilização de um Sistema Gerenciador de Banco de dados e uma interface-web que permitem a validação de toda e qualquer informação inserida. A criação de uma interface com tutoriais explicativos e utilizando a interface padrão do aplicativo google maps é outra decisão que contribuiu para uma maior aceitação e utilização do projeto aqui apresentado.

Agradecimentos

À coordenação Nacional e funcionários da Pastoral da Criança.

Referências

GUTING. R. H. An introduction to spatial database systems. VLDB Journal, 3(4):357-399, 1994.

Güting, R. H.; Schneider, M. Realms: A Foundation for Spatial Data Types in Database Systems. Proc. 3rd Intl. Symposium on Large Spatial Databases, Singapore, 1993, 14-35.

BÉDARD, Y. Principles of Spatial Database Analysis and Design, in: GIS: Principles, Techniques, Applications & Management, Wiley, Vol. 2. Cap. 29, p. 413-424.1999.

ISO. International Standard 13407: Human-centred design processes for interactive systems. International Organization for Standardization, 1999.

MAGUIRE, D.J. Overview In. MAGUIRE D.J., GOODCHILD M.F. e RHIND D.W. (editores) Geographical Information Systems: Principles and Applications. Nova Iorque: Longman. 1991. p. 9-20.

POTERE, D. Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's High-Resolution Imagery Archive. Sensors. 2008; 8(12):7973-7981.

PASTORAL DA CRIANÇA. Sítio oficial. Disponível em: <<http://www.pastoraldacrianca.org.br>> Acesso em Nov. 2009.

VATICANO. Code of Canon Law. 2003. Disponível em:<http://www.vatican.va/archive/eng1104/_index.htm> Acesso em 19 de Março de 2010.

André Mendonça
Engenheiro florestal, MsC. Ciências
Geodésicas
andremendonca@fossGIS.com.br



Ana Caroline Comandulli
Pastoral da Criança
anacc@pastoraldacrianca.org.br



Luciene Stamato Delazari
UFPR
luciene@ufpr.br



Uso do i3Geo no Governo do Estado do Pará

O Serviço de Informação do Estado - SIE

Por Magno Macedo



Desde que a humanidade passou a se preocupar e investigar seus problemas, uma pergunta sempre esteve entre as fundamentais: "onde?". Na atualidade, com a moda da geolocalização fortemente impulsionada pelo Google Earth, pelo uso de GPS em veículos e celulares, pela popularização dos computadores, e por consequência dos Sistemas de Informações Geográficas começa o que chamamos de "Era da Geoinformação". É bem verdade que a historicidade tradicional já mostrara que o conhecimento da espacialidade associado a outras técnicas já representava poder, que nos digam nossos colonizadores na época das grandes navegações quando foram uma grande potencia mundial, e tinham na Escola de Sagres seu suporte cartográfico para o planejamento de suas missões.

Relatos não oficiais supõem que cerca de 80 a 85% de toda a informação produzida

mundialmente, é ou pode se tornar uma informação espacial. Nesta premissa o espaço geográfico é integrante de quais sejam os planos de desenvolvimento e gestão, em qualquer esfera pública e/ou privada. Estes argumentos mesmo que bastante sintéticos expressam a importância de se conhecer abstratamente o território que integramos, percepção esta que já a algum tempo é presente nas esferas administrativas do poder público, e se acirrou no primeiro decênio do novo século.

Neste escopo o Governo do Estado do Pará vem se esforçando no intuito de se adequar ao uso desta nova ferramenta de planejamento e gestão desenvolvendo um poderoso e sistematizado armazenador e gestor de informações, ou mais popularmente falando um Sistema de Informações (S.I.). Um S.I. tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações de tal modo a apoiar as funções ou processos de uma organização e

geralmente é composto de um subsistema social e de um subsistema automatizado. O primeiro inclui as pessoas, processos, informações e documentos. O segundo consiste dos meios automatizados (máquinas, computadores, redes de comunicação) que interligam os elementos do subsistema social.

O SI é algo maior que um programa, pois além de incluir o hardware e o software, também inclui os processos (e seus agentes) que são executados fora das máquinas. Isto implica em que pessoas que não usam computadores também façam parte do sistema e, conseqüentemente, necessitem ser observadas e guiadas pelos processos de planejamento e análise destes sistemas.

Segundo Casanova et al (2005), um Sistema de Informação baseia-se na contemplação de dois pontos de vistas: o ponto de vista da aplicação; que consiste na seleção de representações computacionais mais adequadas possíveis, visando à obtenção do estudo das mudanças sofridas no espaço e no tempo de um determinado fenômeno; e no ponto de vista da tecnologia; que consiste em oferecer um arcabouço extenso de estrutura de dados e algoritmos capacitados a representar a gama de concepções encontradas no espaço.

O mesmo autor também afirma que atualmente, com a necessidade de um eficiente compartilhamento de informações para um público, cada vez mais multidisciplinar, os sistemas têm que adotar características que descrevam o mundo real, passando pelas estruturas de entidades, eventos, processos e relações que nele existam. “Um sistema de informação pode ser concebido como um mecanismo de comunicação em duas partes: o produtor e o usuário. E para que funcione, é necessário que haja uma concordância entre os conceitos das partes”. Este pensamento de Casanova nos remete a reflexão, que o êxito de um sistema de informação está além de um bom aparato tecnológico, definir o conjunto de conceitos a serem representados, passa a ser o grande desafio para a utilização do sistema.

Um sistema de informação eficiente é aquele que consegue ter um fluxo de informações fácil e confiável. Para tal êxito faz-se necessário três etapas: a primeira seria a construção de uma cultura de integração e disseminação de informações, isto representa cerca de 70% do processo; a segunda seria a preocupação com padrões, ou seja, as informações devem ter uma padronização com vistas a facilitar a interoperabilidade, isso representa cerca de 15% das dificuldades para implantação; e por fim vem a tecnologia, que representa os 15% restantes e que geralmente é o menos trabalhoso devido a gama de recursos disponíveis.

Obedecendo este paradigma o Governo do Pará por meio do Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará - IDESP desenvolveu o Serviço de Informação do Estado do Pará (SIE), pois em nível municipal, o estado do Pará, apresenta um arcabouço de informações consideráveis, para municiar as políticas de planejamento e gestão, pois atualmente alegar ausência de dados para o desenvolvimento de trabalhos visando o desenvolvimento do Estado, pelo menos no patamar municipal, é falácia. Porém o extenso volume de informações está em grande parte sem conexão, pois no que tange ao tratamento das suas informações espaciais e não espaciais alguns entes estaduais estão avançados enquanto outros estão galgando a tecnologia para entrar em um paradigma aceitável de integração da informação, e isso dificulta a comunicação entre eles e se transforma em uma barreira para a execução de atividades parceiras e integradas.

A proposta do SIE é fazer esta interligação entre órgãos e dados integrando bases de dados estatísticos, espaciais e textuais, onde seja possível consultá-las, e em muitos casos obter a informação, anexando-as a sua base particular em um padrão de confiabilidade aceitável, preferencialmente

obedecendo aos modelos de infra-estrutura de dados. Isso possibilita ao usuário a consulta de vários tipos e níveis de informação em apenas um local, ganhando em economia de tempo, recursos, e outros benefícios, facilitando o acesso a informações dos variados campos do conhecimento, planejamento e gestão.

Para tal empreitada o IDESP através do Portal do Software Público Brasileiro, fez uso do i3Geo, um aplicativo desenvolvido para o acesso, análise e disponibilização de dados geográficos utilizando a internet. Baseado em softwares livres, principalmente MapServer, utiliza como plataforma de funcionamento e foi desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e distribuído sob a licença GPL (General Public License), para maiores informações sobre este software recomendamos o acesso ao site: <http://www.softwarepublico.gov.br>. O SIE tem uma direta preocupação como o usuário, para isso toda sua estrutura de funcionamento abriga uma interface amigável, podendo ser realizadas consultas pré definidas, e também seleções feita pelo usuário. O portal do Serviço de informação do Estado está alojado no sitio do IDESP no endereço eletrônico www.idesp.pa.gov.br, e tem duas grandes interfaces o de Estatística e Registros Administrativos (ERA) e o Serviço de Informação Geoespacial.

Atualmente o SIE conta com uma grande cobertura estatística para o Estado do Pará, composta principalmente por dados secundários de diferentes instituições e suas produções, O painel de informações estatísticas e de registros administrativos disponibiliza próximo de 7 milhões de arquivos para consulta. Em se tratando da informação espacial centenas de arquivos estão disponíveis para visualização e downloads em formato shapefile, permitindo o livre uso em outros sistemas informações geográfico locais. O SIE também oferece um módulo de geração de cartogramas muito interessante que visa

facilitar a interação entre dados estatísticos e espaciais, sendo assim altamente útil quando se necessita de mapas para compor documento relatório e apresentações.

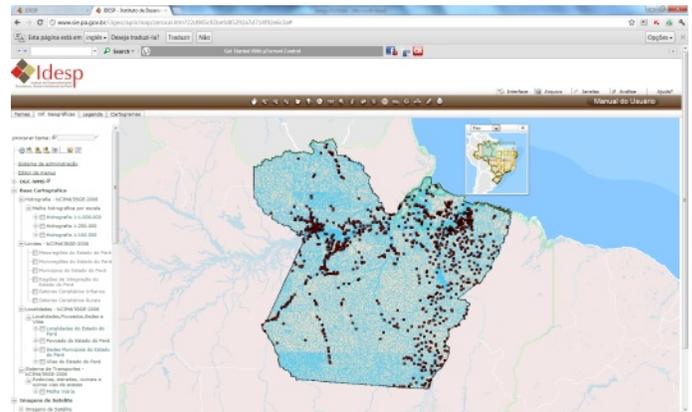


Fig. 1: Interface serviço de informação espacial - IDESP

Estes atrativos fizeram com que o SIE no último ano tivesse próximo de 16 mil visitas, com uma média mensal de 1.500 visitantes/mês, e média de permanência diária de 3 horas e trinta minutos no site. O SIE então constrói o ambiente virtual e reúne as informações oportunizando análises, que dependendo do nível de comprometimento e acurácia da informação, podem ser definitivas uma tomada de decisão. Hoje em dia os sistemas de informações espacializados ganharam grande atenção dos órgãos públicos, e isso se deve muito a popularização do i3Geo e da política de softwares públicos do governo federal, então por que ainda temos grandes problemas com a gestão das informações de nossas instituições? No caso do SIE não podemos dizer que pra chegar a um nível de integração de dados e informações como pretende o SIE, só basta dar um “clique”, porém, ao mesmo tempo, não é impossível, anos atrás talvez esbarrássemos em dois problemas: pessoal, e tecnológico, o que seria bem difícil de contornar. Na atualidade o problema tecnológico já está resolvido, já há tecnologia disponível (i3Geo, Mapserver, entre

outros...) capaz de com pequenos ajustes fornecer as respostas que precisamos, e além de tudo, temos isso a praticamente custo zero.

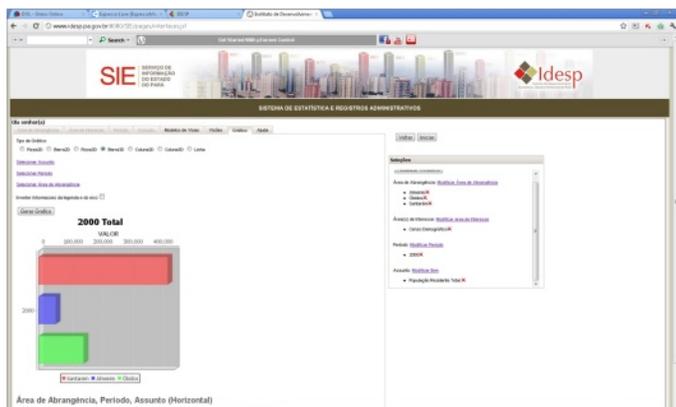


Fig. 2: Interface serviço de informação tabelas e gráficos - IDESP

Então onde reside o problema? Na qualificação do pessoal? Até que isso é um problema, mas não é tão grave assim que não se resolva com cursos de capacitação. O grande desafio é sem dúvida internalizar a importância de ser integrado, ver que as relações interinstitucionais, fortalecem o planejamento e a gestão, tornando mais fácil o entendimento de um território. Conseguir implantar isso, é que é difícil, pois a paternalização e a patrimonialização da informação muitas vezes a aprisiona, fruto das estruturas institucionais ou outras vezes por puro capricho de se ter com exclusividade a informação.

É preciso acabar com a idéia de que a informação gerada por um órgão público é moeda de troca em busca de outros “favores”, a informação gerada por qualquer instituição pública, e impessoal, salvo as de sigilo, tem que ser disponibilizadas à comunidade em

geral. Esta é a grande dificuldade, criar esta cultura, para desburocratizar o acesso a informação, para assim com este pensamento disseminado e concretizado poder-se chegar ao “clique” necessário para se ter uma rede de informações que fomentem trabalhos de planejamentos e pesquisas, sejam ambientais, socioeconômicos, enfim, qualquer aplicação em ações diretas de construções de conhecimento.

Referencias

CASANOVA, M., CÂMARA, G., DAVIS, C., VINHAS, L., QUEIROZ, G. R. Bancos de Dados Geográficos. INPE, <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/> último acesso em 21/09/2008

Magno Macedo
Geógrafo

Doutorando em Ciências: Desen. Ambiental
Coordenador do Núcleo de Cartografia IDESP
email@email.com.br



seja fã

<http://tinyurl.com/ca5bur7>

BRASIL

F



O

S

S

G

I

S

Georreferenciando o Conhecimento

Projeto Tracksource

Por Robert Anderson



Olá, caro leitor! Nesta edição, vamos falar um pouco sobre um projeto muito interessante e que tem um objetivo ousado: mapear o Brasil. Como assim?! Realmente, essa não é uma tarefa fácil. Para tal façanha, o projeto conta com a ajuda de centenas de voluntários, que enviam suas contribuições visando à elaboração do mapa para GPS mais completo e atual desse país com proporções continentais. E aí? Ficou curioso para saber mais?

Neste artigo, vamos contar um pouco de sua história, organização e, talvez o mais legal, você vai saber como enviar contribuições para deixar o mapa ainda melhor e não vai mais precisar dizer: “Caramba! O GPS me mandou entrar na contra-mão!”.

Como tudo começou

No dia 01 de agosto de 2002. Sim, segundo o site do projeto¹, essa é a data oficial de nascimento do Tracksource. Entretanto, um grande projeto tem geralmente uma grande história e com o Tracksource não poderia ser diferente!

Lá nos primórdios, os aparelhos GPS possuíam recursos bem limitados quando comparados aos que temos hoje no parabrisas de nossos carros. O suporte a mapas, por exemplo, era praticamente inexistente. Assim, os dispositivos apenas exibiam e gravavam pontos (latitude e longitude) e trilhas, basicamente.

Beleza! Vários usuários coletando trilhas e pontos em seus dispositivos, mas como torná-los realmente úteis? Foi pensando nisso que, em 1996, Alex Rodrigues criou o grupo GPSB-

rasil². Nesse grupo, os usuários começaram a estimular e desenvolver a troca daquelas informações. Entretanto, somente em 1998



surgiu o software GPS Trackmaker³.

A partir desse programa, foi possível editar as trilhas gravadas pelos dispositivos GPS, tornando viável a elaboração de mapas pessoais, ainda que simplificados, mas que podiam ser enviados aos aparelhos. Dessa forma, os usuários começaram a criar e a disponibilizar um grande acervo destes mapas no grupo.

Os anos foram passando e começaram a chegar por aqui dispositivos GPS com suporte a mapas, mas a qualidade... Bem, como você já deve estar imaginando, não era lá essas maravilhas. No entanto, o que deixava esse cenário ainda pior, era o fato de a maioria dos mapas desses aparelhos serem proprietários e criptografados, sendo praticamente impossível qualquer intervenção dos usuários para melhorá-los. Pronto! Quase todos os ingredientes para o nascimento de um projeto open source estavam presentes: insatisfação com as soluções apresentadas até o momento e pessoas motivadas querendo mudar essa situação.

Em meados de 2002, surgiu a ferramenta que estava faltando: o MapDekode. Esse programa é capaz de converter os arquivos gerados pelo Trackmaker para o formato do MapSource (software da Garmin que transfere os mapas

para o GPS). Dessa forma, no dia 01 de outubro de 2002, alguns usuários do grupo GPSBrasil resolveram se unir para criar o grupo Tracksource⁴ uma fusão dos nomes TrackMaker e MapSource - cujo objetivo era a criação de mapas para uso em GPS Garmin. Incrível história, não?! Atualmente, além de serem compatíveis com dispositivos Garmin, o projeto disponibiliza mapas para o software Navitel, que pode ser instalado em smartphones. Que tal conhecermos o projeto um pouco mais de perto?

Organização

O Tracksource possui um modelo colaborativo de desenvolvimento, no qual qualquer indivíduo é um colaborador em potencial e essa é uma das coisas que acho mais legal! Muitos projetos exigem programadores, designers, etc, mas aqui não, se você informar um ponto de interesse (POI) já está valendo e, com certeza, será muito útil. Opa! Falaremos sobre como enviar colaborações mais adiante.

Gerenciar tantas colaborações oriundas das mais diversas regiões do nosso país exige uma certa coordenação entre os participantes. Assim, o Tracksource divide os usuários em três papéis: colaboradores, desenvolvedores municipais (DM) e desenvolvedores estaduais (DE).

Qualquer pessoa que envie uma colaboração para o projeto é um colaborador. Se você enviar um POI, informar uma mudança de sentido na via, um novo trecho, enfim, qualquer coisa que ajude a melhorar o mapa, já está enquadrado nesse papel.

Certo! Mas para quem enviar as colaborações? É aí que entra a figura dos DMs. O desenvolvedor municipal é responsável por receber os dados enviados relativos ao seu município. Por exemplo, caso eu queira enviar alguma informação pertinente à cidade onde moro, Aracaju, devo procurar no

site do projeto quem é o DM deste município e lá encontro o Paulo Henrique. Ele é a pessoa que vai utilizar minha colaboração para alterar o mapa e enviar para o desenvolvedor estadual.

O desenvolvedor estadual reúne os mapas de todos os municípios pertencentes ao seu estado e deixa pronto para compilação. Lembra-se de quando disse que o Tracksource possui o mapa mais atualizado e completo do país? É esse modelo que garante isso. Uma vez por mês é lançada uma nova versão do mapa, já incluídas as colaborações enviadas pelos usuários. Costumo brincar dizendo que aqui na cidade o trânsito está em beta, pois toda semana sofre alterações e, pelo menos atualmente, não existe outro mapa que consiga acompanhar tantas modificações. Por qual motivo? Simples! No Tracksource posso chegar e dizer: “Paulo, a rua X agora é mão única no sentido Y” e na próxima versão do mapa esta atualização estará lá. Viva o modelo colaborativo!

Observe que falei em papéis, ou seja, uma pessoa pode e, na maioria das vezes, acaba tendo mais de um papel dentro do projeto.

Alguns municípios, por exemplo, ainda não possuem DM. Assim, as colaborações devem ser enviadas diretamente ao DE daquele estado. Além disso, um único indivíduo pode ser DM, ou até mesmo DE, de mais de um município ou estado. Como qualquer projeto open source, tudo vai depender da dedicação e empenho do voluntário.

Ok! Que tal agora colocarmos a mão na massa?

Enviando contribuições

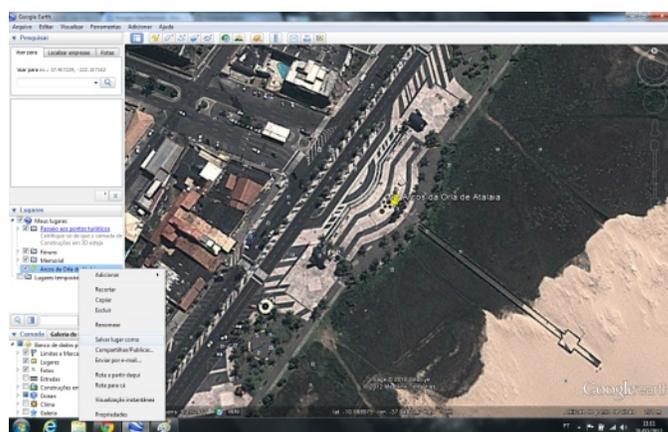
Excelente! É chegada a hora de fazermos parte desta história. Vamos considerar dois cenários básicos:

- a) Informar um POI que seja de grande interesse turístico;
- b) Comunicar a mudança de sentido em uma via da cidade.

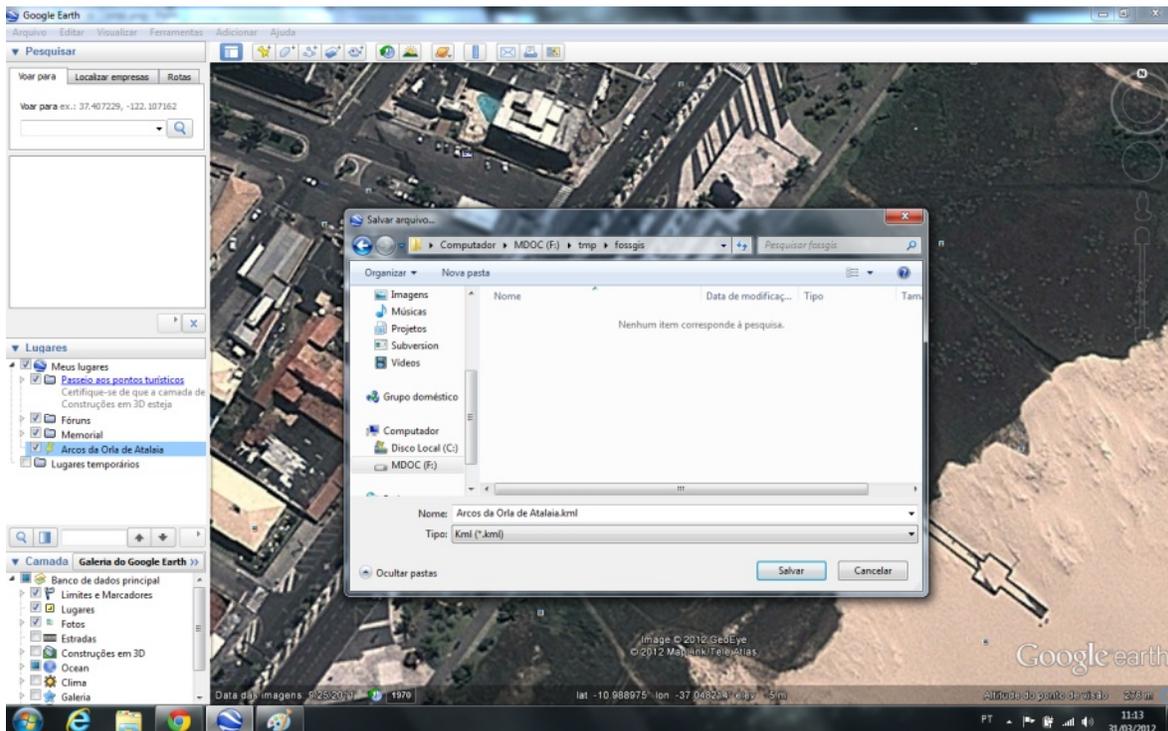
Espera aí! Você não tem um GPS? É aqui que a coisa fica interessante! Você simplesmente não precisa ter um GPS para ser um colaborador do projeto. Aqui, utilizaremos somente o Google Earth para enviar as duas colaborações. Contudo, saiba que há outras formas de coletarmos e registrarmos estas informações. Aliás, há uma ótima vídeo-aula no YouTube contendo instruções sobre a utilização do Trackmaker para envio de colaborações⁵.

Aqui em Aracaju, por exemplo, existe um ponto de referência turístico muito procurado: os Arcos da Orla de Atalaia. Basta localizá-lo no Google Earth e adicionar um marcador no ponto desejado.

Uma vez marcado o ponto, só precisamos salvá-lo (gosto de salvar no formato kml por ser um formato facilmente importado pelo Trackmaker).



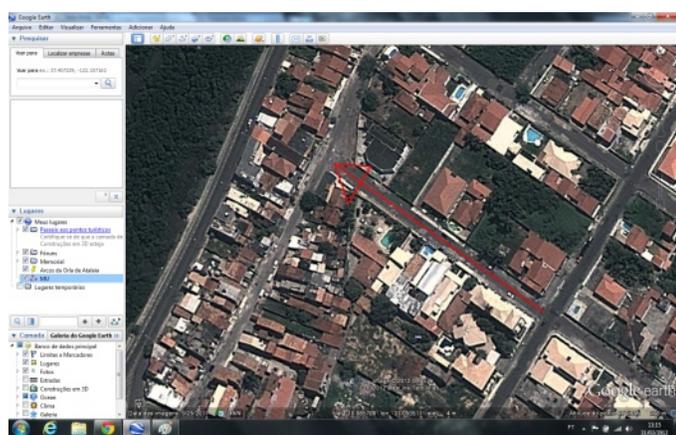
Ok! A primeira colaboração está pronta para ser enviada. Mas antes de enviar, vamos aproveitar a nossa disponibilidade e registrar a mudança do item b. De forma análoga ao item anterior, primeiro devemos encontrar no



Google Earth o local da alteração. Uma vez localizado, costumamos desenhar uma seta (ferramenta “Caminho”) informando qual o sentido correto da via.

Agora é só salvar e estamos prontos para seguir adiante. Observe que as duas colaborações poderiam ser salvas e enviadas num mesmo arquivo kml. Tudo vai depender da forma como você vai querer organizar suas colaborações.

Por fim, precisamos acessar a área de envio de colaborações do projeto⁶ e seguir o fluxo de navegação, que é bastante direto e intuitivo. Simples, não?



Conclusão

O projeto Tracksource, nestes seus quase 10 anos de existência, tem crescido e conquistado novos voluntários. Acredito que não só indivíduos, mas também organizações públicas ou privadas tem muito a ganhar colaborando com o projeto. Afinal, quanto melhores os mapas de uma cidade, melhor o acesso ao turismo, lazer, logísticas de transporte, enfim, poderíamos passar horas e mais horas descrevendo como a sociedade será beneficiada com o incremento dessas informações, disponibilizadas de forma gratuita e acessível. Não perca tempo! Comece agora mesmo a fazer parte desse time que está arregaçando as mangas e mapeando todo o Brasil!

O projeto Tracksource conta com:

Mapas em desenvolvimento : 3615

Mapas roteáveis : 3257

POIs: 274790

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Paulo Henrique (PH), desenvolvedor municipal e estadual de várias localidades, dentre as quais Aracaju e Sergipe, e a Joaquim Francisco (Chicão), membro da equipe de coordenação e compilação do projeto Tracksource, por terem se colocado à disposição para sanar eventuais dúvidas decorrentes da elaboração deste artigo.

Links:

1. Tracksource <http://tinyurl.com/2bh7m65h>
2. Grupo GPS Brasil <http://tinyurl.com/7kjinw9o>
3. GPS Trackmaker <http://tinyurl.com/c4j3fb6>
4. GrupoTracksource <http://tinyurl.com/8y2j84s/>
5. Video-Aula <http://tinyurl.com/brszfbo>
6. Contribuições <http://tinyurl.com/7vegxcn>

Robert Anderson

Chefe da Divisão de Banco de Dados do TJ/SE, mantenedor do projeto OL4JSF e colaborador do projeto Tracksource
robert@fossigbrasil.com.br



BRASIL FOSGIS
Georeferenciando o Conhecimento

Anuncie aqui!

comercial@fossigbrasil.com.br

Epidemiologia Espacial da Língua Azul: uma abordagem integrada com uso exclusivo de software livre

Por Hugo Martins e Jorge Rocha



Esta será uma série de dois artigos que pretendem descrever uma utilização integrada e única de diversas tecnologias geo-espaciais livres para a solução de um problema específico: o armazenamento, processamento e análise dos dados provenientes do programa de vigilância entomológica da doença da Língua Azul (LA) em Portugal.

O primeiro artigo descreverá a concepção e implementação de um SIG distribuído na internet como ferramenta de gestão e análise de dados do programa. Já o segundo irá focar mais em um componente de análise e modelagem espacial recorrendo a diversas metodologias, ferramentas SIG e estatísticas para a produção de cartografia de risco da doença.

Antes de nos dedicarmos aprofundadamente ao conteúdo principal deste artigo, convém no entanto, definir alguns conceitos e contextualizar o problema que originou todo o

trabalho que se irá apresentar.

Epidemiologia Espacial

A epidemiologia clássica é a ciência que se dedica ao estudo da ocorrência e distribuição das mais diversas doenças nas populações, bem como dos fatores que as influenciam. A epidemiologia espacial é uma subdisciplina da epidemiologia clássica que utiliza metodologias e ferramentas tipicamente desenvolvidas e utilizadas noutros domínios científicos (matemática e estatística, análise e modelação espacial, deteção remota (DR) e fotogrametria, sistemas de informação geográfica (SIG), ciências cartográficas e computacionais) de forma a melhor suportar a identificação das causas e fatores de risco das doenças.

Língua Azul (LA) e o Programa de Vigilância Entomológica

A LA é uma doença infecciosa não contagiosa que afeta os ruminantes domésticos e selvagens, em particular os cervídeos e os ovinos. Ela é causada por um arbovírus da família *Reoviridae* cuja transmissão depende diretamente da ação de um hospedeiro intermédio, um inseto do género *Culicoides*.

Na área geográfica de Portugal, atribui-se a transmissão da LA a três principais espécies: *Culicoides imicola*, *Culicoides obsoletus* e *Culicoides pulicaris*. Apesar de todos os esforços desenvolvidos, não existe ainda nenhum tratamento eficaz nem vacinas para todos os 24 serótipos da LA identificados até à data, pelo que, é fundamental um conhecimento aprofundado da dinâmica espacial e temporal dos vetores da doença.

Os programas de vigilância entomológica têm sido implementados precisamente para a recolha contínua de informação que permita a investigação da dinâmica espacio-temporal e dos fatores de risco da doença e, suportando dessa forma, a implementação de medidas de controle sanitário mais adequadas. Em Portugal, este programa foi implementado em Maio de 2005 por uma parceria estabelecida entre a Faculdade de Medicina Veterinária e a Direção Geral de Veterinária, consistindo no seguinte:

- Diversas explorações agrícolas foram selecionadas aleatoriamente a partir de uma base de dados oficial de registo de explorações. A seleção foi feita de forma estratificada com o intuito de garantir uma distribuição espacial difusa das explorações a amostrar (Fig. 1).

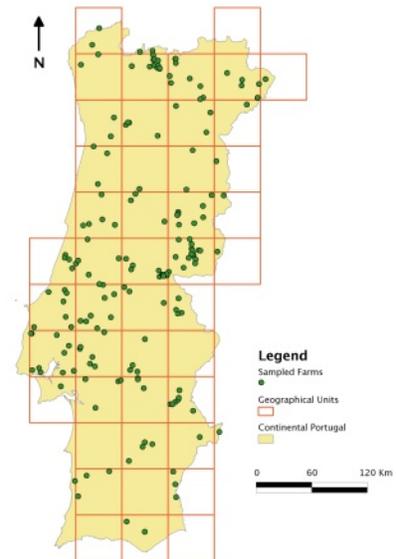


Fig. 1: Explorações selecionadas para integrar o programa

- Estas explorações são visitadas semanalmente para a implementação de uma armadilha de captura de insetos ficando a funcionar durante toda a noite. Na primeira visita efetuada, a exploração é devidamente georreferenciada através de um dispositivo GPS.
- No dia seguinte a armadilha é recolhida e os insetos são enviados para um laboratório da faculdade para serem processados. Aqui são separados e contados por espécies e sexo.
- Finalmente estes dados são introduzidos numa base de dados para poderem ser posteriormente analisados para a produção de relatórios e cartografia de risco.

Sistema de Informação do Programa – uma mudança de paradigma

No início do programa de vigilância foi desenvolvida uma base de dados local com tecnologia proprietária (Microsoft Access) para registo de toda a informação proveniente do plano (caraterização das explorações, colocação de armadilhas, resultados e

contagens de Culicoides). Foram concebidos vários relatórios e tipologias de análise de forma a automatizar a extração de informação relevante para o programa e autoridades envolvidas. Foram ainda implementadas rotinas de exportação diária de dados para uma base de dados em MySQL. Um pequeno script em PHP foi desenvolvido para que se pudesse visualizar estes dados em ambiente Google Earth através da internet. Esta foi à altura, a forma adotada para disseminar os dados espaciais para técnicos que não possuem, em regra geral, conhecimentos na área dos SIG. Rapidamente começaram a surgir evidências que este não seria o sistema informativo apropriado pelas seguintes razões:

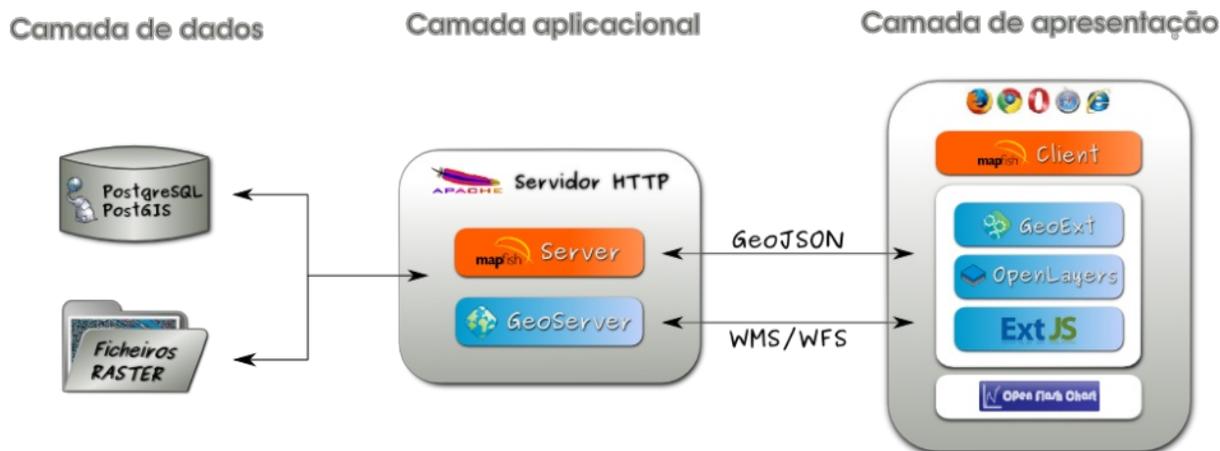
- A partilha de informação entre entidades envolvia maioritariamente o envio manual e periódico de emails com os relatórios produzidos na base de dados.
- A análise espacial dos dados envolvia sempre algum tempo de pré-processamento uma vez que a base de dados de suporte não implementava tipos e funções espaciais. Isto obrigava a conjunto de passos repetitivos e morosos só para a preparação de dados para análise.
- Com o decorrer do programa, vários erros de georreferenciamento de explorações foram identificados. Os levantamentos de explorações são efetuados por técnicos dos serviços veterinários oficiais e que por conseguinte não possuem o conhecimento suficiente para manipular este tipo de equipamentos.
- Apesar do Google Earth providenciar uma plataforma simples de visualização e consulta de dados espaciais, não apresentava as funcionalidades e flexibilidade suficientes para a edição distribuída de dados espaciais e alfanuméricos e para a exploração e análise dos dados alfanuméricos disponíveis na base de dados

Esta situação desencadeou então a concepção de um novo sistema de informação (Portal

SIGLA) mais colaborativo e transparente entre as instituições envolvidas, e que objetivava providenciar:

- Uma plataforma única de visualização, manutenção e edição de dados alfa-numéricos e espaciais.
- Uma forma integrada de visualização de informação sobre a forma de tabelas, gráficos e mapas.
- Uma interface simples e de fácil utilização por técnicos que não dominam as tecnologias geo-espaciais
- Acessibilidade contínua e em tempo quase-real aos dados através da internet
- Apresentar um conjunto de análises e consultas que permitam a exploração dos dados de forma temporal e espacial
- Ferramentas que permitam corrigir visualmente a localização geográfica de explorações incorretamente georreferenciadas
- Acesso aos dados por utilizadores mais avançados que utilizarão outras ferramentas (normalmente desktop) para trabalhar e analisar dados

A opção pela utilização de software aberto surgiu naturalmente da análise dos requisitos do sistema. Não só forneciam a robustez e funcionalidades necessárias, como também garantiam a total interoperabilidade do sistema por suportarem normas e especificações standard, nomeadamente as do *Open Geospatial Consortium (OGC)*, o *Web Map Service (WMS)* e o *Web Feature Service (WFS)*. O WMS é um protocolo que estabelece uma interface HTTP para pedidos de imagens georreferenciadas (PNG, JPEG, ...) de uma ou mais bases de dados espaciais distribuídas. O WFS é um protocolo similar mas que retorna objetos ou entidades espaciais codificados em *Geography Markup Language (GML)* e que, na sua versão transacional, permite operações como query, insert, delete e update através da internet.



Arquitetura de Sistema do Portal SIGLA

Como muitas outras plataformas WebSIG, o Portal SIGLA apresenta uma arquitetura cliente-servidor de três camadas onde a apresentação, processamento e gestão de dados são processos logicamente separados. A seleção de software para cada uma destas camadas depende obviamente das funcionalidades desejadas mas também de uma análise profunda das diferentes opções disponíveis.

Só dessa forma poderemos garantir que as nossas escolhas não comprometerão o desenvolvimento e implementação do sistema no futuro. No entanto, devido à imensa e saudável diversidade existente no mundo do software de código aberto, o processo de seleção de software nem sempre é um processo fácil.

Alguns fatores a serem tidos em consideração na nossa avaliação são: a disponibilidade de recursos de suporte (documentação, livros, fóruns, conferências, tutoriais, etc.); atividade da comunidade; facilidade de implementação, configuração e utilização; linguagem de programação em que foram desenvolvidos; sistemas operacionais que suportam e a existência de exemplos reais de utilização.

Todos estes fatores combinados com um pouco da nossa subjetividade e experiência, constituem uma boa abordagem para uma escolha bem fundamentada. Tendo por base estas considerações foi concebida a arquitetura de sistema do Portal SIGLA que é apresentada na Fig. 2.

Fig. 2: Arquitetura de sistema do Portal SIGLA

Ao nível da camada de dados, optou-se pela utilização da base de dados PostgreSQL com a sua extensão espacial PostGIS. O PostgreSQL é uma base de dados relacional robusta que disponibiliza diversas funcionalidades fundamentais à implementação de sistemas transacionais, tais como: chaves primárias e estrangeiras, triggers, views, execução de queries avançadas, integridade transacional, entre outras.

O PostGIS adiciona o suporte para objetos geográficos e suporta o padrão Simple Features Specification para SQL do OGC. O PostGIS disponibiliza ainda funcionalidades como transformação de coordenadas, suporte para redes e cálculo de rotas, suporte parcial de topologia, além de um vasto conjunto de funções de geoprocessamento.

No desenvolvimento do portal, o PostGIS apenas suportava o armazenamento e processamento de dados vetoriais, pelo que, os arquivos raster tiveram que ser organizados e armazenados em pastas no servidor. A

versão 2.0 do PostGIS tras um conjunto de avanços significativos, nomeadamente: suporte completo para armazenamento e processamento de dados raster, suporte completo para topologia e dados tri-dimensionais.

Ao nível da camada aplicacional foi selecionado o famoso servidor HTTP Apache, o GeoServer para disponibilização de dados utilizando os padrões WMS e WFS, e finalmente o MapFish server que disponibiliza os dados vetoriais sob o formato GeoJSON e suporta operações CRUD (create, read, update e delete).

Por fim, ao nível da camada de apresentação utilizou-se o framework MapFish Client que em si mesmo integra três outras bibliotecas Javascript: o OpenLayers que permite a criação de aplicações espaciais na internet; o ExtJS que permite o rápido desenvolvimento de aplicações RIA (Rich Internet Applications) que reproduzem os ambientes de desktop na internet; por último, o GeoExt que é uma biblioteca que se comporta como middleware entre o OpenLayers e o ExtJS apresentando já um conjunto de funcionalidades predefinidas para o desenvolvimento de aplicações WebSIG.

De referir ainda que, à data de desenvolvimento do portal, o ExtJS não apresentava as necessárias funcionalidades de geração de gráficos dinâmicos pelo que, se adicionou o software Open Flash Charts à arquitetura.

Portal SIGLA – Dados, Funcionalidades e Interface

Os dados foram totalmente migrados para o PostgreSQL e processados de forma a explicitar o seu componente geográfico. O modelo de dados utilizado é bastante simples sendo constituído por três entidades apenas: a tabela de explorações é uma tabela espacial

que contém os dados de identificação e caracterização das explorações em vigilância (marca oficial, sistema de produção, aptidão produtiva, espécies e números animais, responsável, contatos, entre outros); a tabela de colheitas é alfanumérica e contém os dados que as identificam (número de laboratório, datas de colocação e recolha, temperaturas mínima e máxima registadas durante a recolha, entre outros); e finalmente a tabela de resultados onde se registam para cada colheita, as espécies de *Culicoides* e a sua respetiva contagens por sexo.

Foram ainda adicionados outros dados de contexto (divisões administrativas, divisões veterinárias, zonas de restrição históricas, localização e contextualização dos diversos surtos ocorridos no passado) à base de dados para servir de suporte ao portal assim como os modelos de distribuição espacial das principais espécies da LA que serão abordados em detalhe no próximo artigo.

A componente cliente do portal foi então desenvolvida com recurso às linguagens de programação JavaScript e PHP e às bibliotecas previamente referidas e será agora descrita em detalhe. A interface de entrada no portal é apresentada na Fig. 3.

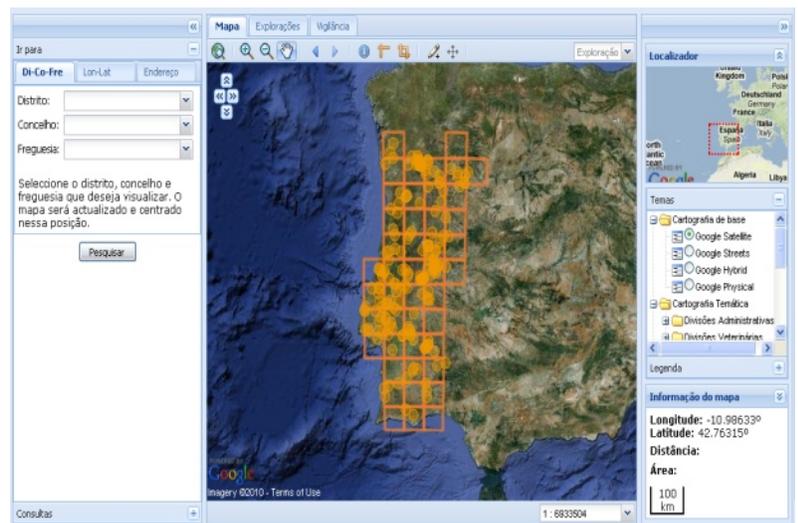


Fig. 3: Interface principal do Portal SIGLA.

A aplicação encontra-se dividida em três componentes distintos: interface espacial (aba “Mapa” carregada por default), interface das explorações e finalmente a interface dedicada à vigilância entomológica.

A interface espacial apresenta-se dividida em três outros componentes: à esquerda um painel dedicado a pesquisas e consultas espaciais; ao centro o mapa com as tradicionais ferramentas de navegação, consulta e medição espaciais; à direita um painel com um mapa localizador, a tabela de conteúdos do mapa (onde existem várias camadas de informação geográfica tais como a ocorrência dos surtos da doença no passado, as zonas de restrição, os modelos de distribuição espacial das espécies vectoras, entre outras), a legenda do mapa (painel expansível) e informação adicional (coordenadas WGS 84, resultado de medições de distâncias e áreas, e uma escala gráfica.

É também na interface espacial que se processa a introdução de novas explorações bem como a atualização e correção do georreferenciamento das explorações incorretamente referenciadas. Ao seleccionar a ferramenta de inserção de uma nova exploração () o utilizador apenas tem que carregar no mapa para adicionar um ponto e um formulário é mostrado instantaneamente para completar o processo de registo (Fig. 4).

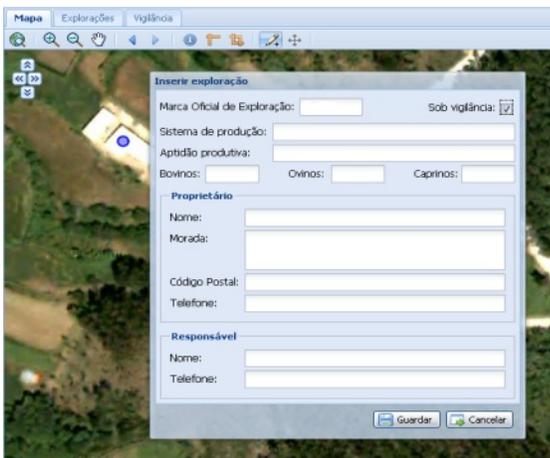


Fig. 4: Registro de uma nova exploração.

Para alterar a localização de uma exploração o utilizador deve simplesmente seleccionar a ferramenta adequada (), seleccionar a exploração que deseja e arrastá-la para a sua localização correta.

Existem diversas ferramentas de consulta e análise espaciais disponíveis para o utilizador. Como sempre a tão famosa ferramenta que obtém informação alfanumérica de várias camadas geográficas através de um simples click no mapa, mas também outras ferramentas mais específicas disponíveis no painel esquerdo deste interface.

Aqui pode rapidamente atualizar a área de visualização do mapa de três formas diferentes: através da seleção do distrito, conselho e freguesia; através da introdução de um par de coordenadas em graus decimais do sistema WGS 84; e finalmente através da introdução de uma morada e utilizando do serviço de geocodificação de endereços da Google.

Ainda neste painel o utilizador dispõe de consultas espaciais dedicadas exclusivamente à vigilância entomológica e que lhe permite obter mapas com a abundância máxima de cada espécie em cada exploração num determinado intervalo de tempo (Fig. 5.a) e com o nº de colheitas, a proporção relativa das três principais espécies para uma determinada estação de um determinado ano (figura 5.b).

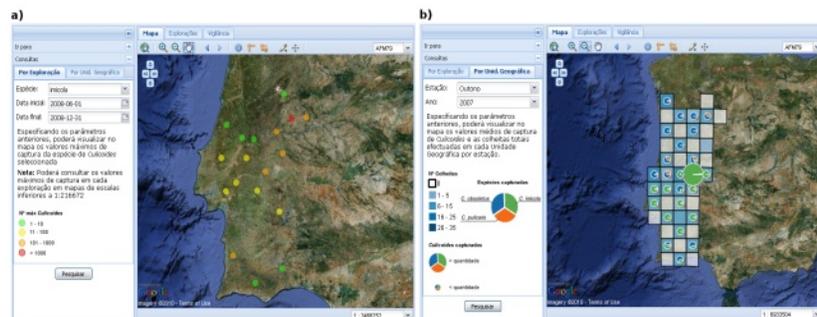


Fig. 5: Consultas espaciais dos dados de vigilância entomológica.

A interface dedicada às explorações é apresentada na Fig. 6 e consiste essencialmente num painel dedicado à pesquisa e consulta de informação alfanumérica das explorações do programa de vigilância.

O utilizador pode filtrar a lista de explorações (localizada do lado esquerdo) utilizando a caixa de pesquisa disponível na barra de ferramentas. Depois de seleccionar a exploração que procura, o formulário é apresentado com todos os dados disponíveis.

É de citar que a informação alfanumérica sobre a localização da exploração é preenchida e/ou atualizada automaticamente depois que o utilizador tiver introduzido/deslocado a exploração na interface espacial. Para que este processamento ocorresse automaticamente sem intervenção do utilizador foram implementados triggers após inserção e após update que, através de um conjunto de consultas SQL espaciais, inserem esta informação na tabela das explorações.



Figura 6: Interface das explorações

Através das ferramentas disponibilizadas o utilizador pode ver rapidamente a exploração no mapa utilizando um botão de atalho e poderá ainda alterar os dados ou apagar explorações.

A interface de vigilância apresentada na Fig.

7.a é muito semelhante à das explorações de forma a facilitar a interação do utilizador com o portal.

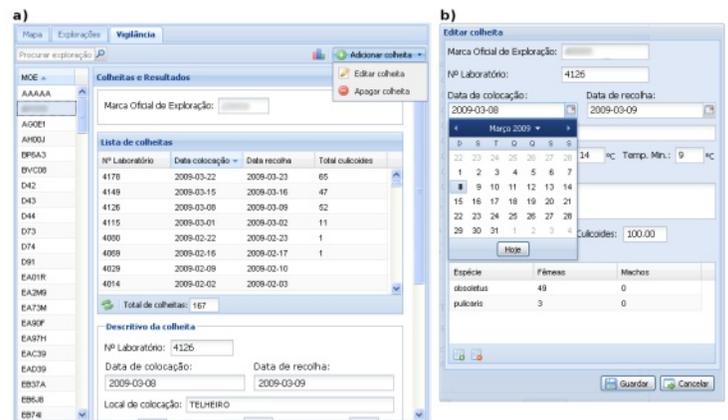


Fig. 7: a) Interface de vigilância e b) formulário de introdução/alteração de colheitas e resultados

O utilizador pode filtrar as explorações da mesma forma que o fazia na interface de explorações para assim conseguir consultar todas as colheitas efetuadas e respectivos resultados para uma determinada exploração. Cada elemento da lista de colheitas é selecionável de forma que o formulário alfanumérico com a caracterização da colheita e respectivos resultados seja preenchido automaticamente.

Na barra de ferramentas o utilizador pode ainda optar por adicionar novas colheitas, alterar colheitas já introduzidas (Fig. 7.b) e apagar colheitas. Tem ainda disponível uma ferramenta que permite gerar um gráfico do último ano com o nº de colheitas efetuado e as abundâncias das três principais espécies da LA para essa exploração (Fig. 8).



Fig. 8: Gráfico dinâmico do último ano de vigilância numa dada exploração.

Conclusões

Através da utilização de software livre e de algumas linguagens de programação, foi possível implementar uma solução WebSIG de baixo-custo, estável e altamente escalável para a gestão e análise dos dados de vigilância entomológica da LA em tempo quase-real.

A grande vantagem deste tipo de sistemas consiste na disponibilização rápida e contínua de informação espacial e alfanumérica de grande relevância para a vigilância da doença.

A forma integrada, intuitiva e simples que o sistema disponibiliza para a consulta e análise de informação sobre a forma de tabelas, formulários, mapas e gráficos, permite que seja utilizado eficazmente pela comunidade veterinária, originando pois novas oportunidades na missão da vigilância, conhecimento e prevenção da doença.

Este sistema poderá e deverá ainda ser melhorado através da disponibilização de mais tipos de consultas e análises espaciais,

alfanuméricas, estatísticas e a produção de relatórios.

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 livres e
software open source.
jgr@di.uminho.pt

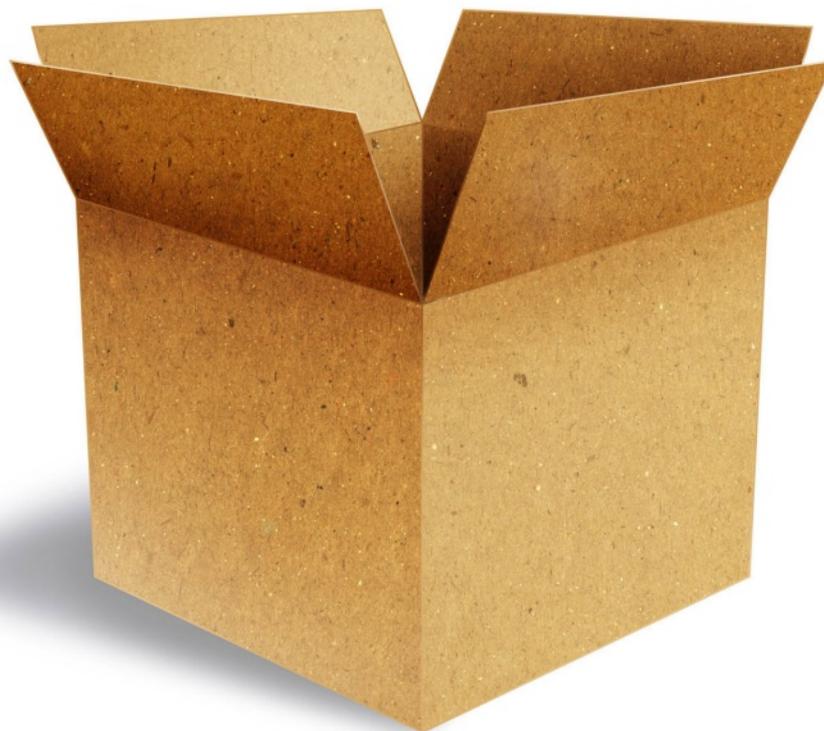


Anuncie aqui!

BRASIL FOSSGIS
Georeferenciando o Conhecimento

Onde a informação é a regra e o sigilo a exceção

Por Esdras de Lima Andrade e Robson José Alves Brandão



PC World

Certamente você já procurou dados e informações geográficas em repartições públicas e/ou privadas para dar continuidade àquela dissertação, tese ou trabalho profissional e esbarrou ou na burocracia ou na ausência deles. Se isto aconteceu, não se preocupe, você não está sozinho. Isto ainda é um fato recorrente no Brasil.

Dados e informações espaciais de qualidade ainda são poucos, para não dizer escassos. Quando existem ainda estão em meios analógicos, e, se já estiverem digitalizados, muitas vezes estão defasados, guardados dentro das gavetas das instituições que os detém. Você deve estar se indagando, “gavetas”? Sim. “gavetas”! Em discos de CD-ROM ou DVD-ROM. Dificilmente estará guardado em um disco rígido. É sério!

No entanto, muito tem se falado que o país já é a sexta maior economia do mundo, mas em termos de domínio do seu território,

sob a ótica das geotecnologias e, mais especificamente, dos dados e informações, parece que se anda em descompasso com o status econômico atual.

Tal situação está com os seus dias contados. No dia 18 de novembro de 2011 foi sancionada a lei federal nº 12.527 que entra em vigor já a partir do próximo dia 16 de maio de 2012. Esta lei ficou conhecida como a “lei de acesso à informação”, onde União, Estados e Municípios nas três esferas da administração (Executivo, Legislativo e Judiciário) têm de dar visibilidade plena aos seus dados e informações, com a exceção do sigiloso.

Ao analisar a referida lei, não se encontra nada pertinente aos “geodados” mas no capítulo II, artigo 7º, inciso V dá margem à presença desses na lei, quando diz: “informação sobre atividades exercidas pelos órgãos e entidades, inclusive as relativas à sua política, organização e serviços”.

Mas, o que vem a ser dados abertos ou

dados livres? A resposta está na continuação desta matéria. Então, ajeite-se na cadeira, cama ou poltrona e tenha uma boa leitura.

O que são dados abertos?

De uma forma simples, são a publicação e a disseminação dos dados e informações oriundas do setor público na internet, desde que sejam compartilhadas em algum formato bruto e aberto, sendo assim compreensíveis logicamente, ou seja, em linguagem que os softwares de computadores os manipule, permitindo a reutilização por parte dos múltiplos setores da sociedade. Eles são tão abrangentes que podem ser desde planilhas contendo os gastos públicos de um determinado município até arquivos matriciais ou vetoriais para geoprocessamento.

Um pouco de história

Segundo o Open Data Manual[1], começou-se a discutir sobre os dados governamentais abertos e livres para qualquer cidadão acessar e reutilizar, sejam para quais finalidades forem, no ano de 2009, portanto, uma iniciativa muito jovem. Elas surgiram e tomaram vulto na mídia concomitantemente em alguns países, com destaque para Estados Unidos, Reino Unido, Canadá e Nova Zelândia.

No Brasil, também em 2009, um grupo ativista de hackers conhecido como Transparência Hacker[2] criou um projeto de reutilização de dados governamentais, sendo os pioneiros a discutir este assunto em território nacional. Tal iniciativa inspirou alguns níveis de governo no país, como a Câmara Municipal de São Paulo[3], Tribunal de Contas dos Municípios do Ceará[4] e Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico de Alagoas[5] são exemplos nítidos da importância da disponibilização e acesso a esses dados e informações.

Exemplos de dados geográficos abertos

Como os dados abertos são uma tendência recente, ainda não é possível mensurar o impacto intelectual, social e

econômico do cruzamento desses dados, inspirando novas ideias e conhecimento que influenciem novos campos de aplicações.

Afim de ilustrar a importância da existência de dados geográficos abertos para uso da sociedade como um todo, trouxemos dois exemplos para que você comece a entender um pouco mais sobre o assunto.

a) Mapa de John Snow

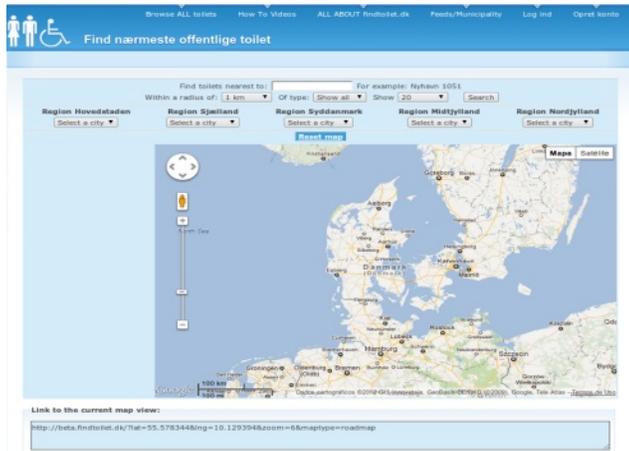
Muitos devem se recordar quando John Snow, médico sanitariano inglês que viveu na Londres do século XIX, integrou dados da localização das casas onde ocorreram mortes por cólera com a localização de fontes de água espalhadas na cidade. Com este cruzamento foi possível perceber que o maior número de falecimentos estava associado à poluição por esgoto de um dos poços do sistema de abastecimento d'água. Após o diagnóstico, a fonte problemática foi interditada e o problema foi resolvido. Isto levou à construção do sistema de esgoto londrino, um grande avanço para a saúde geral da população. É provável que se veja o mesmo acontecer quando ideias inesperadas começarem a surgir a partir da combinação de bases de dados abertas.



b) Encontre um banheiro

Mais recentemente, na Dinamarca foi criada a iniciativa Find a Toilet[6] que mostra em um mapa todos os banheiros públicos do país. Pode até parecer hilariante ou uma

iniciativa sem funcionalidade, mas esse projeto permite que pessoas que possuem certos problemas de saúde como incontinência urinária, por exemplo, saiam de casa mais vezes e podendo até planejar seus itinerários.



Filtrando as expressões

Para melhor entender sobre o que trata a lei de acesso à informação se faz necessário distinguir dados de informação e informação de conhecimento.

Regularmente, em nossas atividades profissionais ou acadêmicas lidamos com dados, informações e conhecimento. Expressões como processamento de dados, sistemas de informações e gestão do conhecimento são frequentemente usadas por pessoas que lidam com geotecnologias. Mas, talvez algumas pessoas não saibam diferenciá-las ou até mesmo identificá-las. Por isso, explicaremos de forma didática a seguir.

Estudiosos confluem no pensamento de que, para se chegar ao saber, é necessário a sistematização linear das três expressões em questão.

Os conceitos de Davenport e Prusak para dado, informação e conhecimento pode ser conferido mais abaixo.

a) Dados

São simples observações sobre o estado do mundo. A matéria prima da informação, isto é, a informação não tratada.

b) Informação

Dados dotados de relevância e propósito. Informações são dados tratados. O resultado do processamento de dados são as informações.

c) Conhecimento

Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto. O conhecimento vai além de informações, pois além de um significado tem uma aplicação.

DADOS	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
Definição		
Simple observations about the state of the world	Dados dotados de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana inclui reflexão, síntese, contexto
Características		
<ul style="list-style-type: none"> •Facilmente estruturado •Facilmente obtido por máquinas •Frequentemente quantificado •Facilmente transferível 	<ul style="list-style-type: none"> •Requer unidade de análise •Exige consenso em relação ao significado •Exige necessariamente a mediação humana 	<ul style="list-style-type: none"> •De difícil estruturação •De difícil captura em máquinas •Frequentemente tácito •De difícil transferência

No entanto, a ênfase é dada ao termo “informação” porque possui uma carga semântica que envolve todos os três termos; servindo assim, como o elo entre os dados brutos e o conhecimento que pode ser gerado ou obtido. E mais, as informações podem ser retrabalhadas, voltando a ser dados em algum momento, no processo de geração do conhecimento.

Geomática e geoprocessamento neste contexto

Considerando que a geomática e o geoprocessamento não possuem a mesma definição nem o mesmo conceito, embora costuma-se confundi-los, cabe ressaltar que ambas áreas do conhecimento são uma subdivisão da tecnologia da informação: A informação geográfica.

O notável Geógrafo Jorge Xavier da Silva, em seu artigo denominado O que é Geoprocessamento?[7] apresenta algumas justificativas, devidamente explanadas que o conceito de Geoprocessamento difere de Geomática no qual o primeiro complementa o segundo.

Para ele, Cartografia Digital,

Sensoriamento Remoto, GPS entre outros, não são geoprocessamento e sim, geomática. Entendendo que geomática é o conjunto das Geotecnologias e não “um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre bases de dados (que são registros de ocorrências) georreferenciados para os transformar em informação (que é um acréscimo de conhecimento) relevante”. Este sim, seria o seu conceito para Geoprocessamento.

Mas, será mesmo que GPS, Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto não são geoprocessamento? A resposta é assertiva. Realmente não os são. O princípio básico dessas áreas do conhecimento é a geração de dados. O geoprocessamento trabalha com esses dados, transformando-os em informação.

Com isto, somos levados à pensar que geoprocessamento é o conjunto de técnicas computacionais que permite a conversão de dados espaciais em informações geográficas.

A informação geográfica e a lei de acesso à informação

A lei federal nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011 regulamenta o inciso XXXIII, artigo 5º do capítulo 1 da Constituição Federal, que por sua vez assegura a todo cidadão brasileiro “(...) o direito de receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral (...)”.

Para efeitos desta lei, entende-se informação como “*dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato*”.

Assim, somos levados a crer que as informações geográficas, que muitas vezes são consideradas como dados geográficos, também são objeto da lei, e, que as geotecnologias livres são os candidatos ideais a liderarem o processo de disponibilização das geoinformações pois já nasceram com este espírito de compartilhamento.

Partindo deste princípio, no entanto,

para que as informações geográficas possam se tornar acessíveis devem seguir ao menos 4 diretrizes detalhadas a seguir.

Diretriz 1 - Acessibilidade aos dados

A informação tem de manter o caráter público, independente de ter sido processada ou sistematizada, com ênfase na Web.

Diretriz 2 - Compartilhamento e reuso dos dados

Toda e qualquer informação tem de ser compartilhada, salvo nas questões de sigilo; de forma que possam ser geradas novas informações a partir das originais compartilhadas e estimular que as “informações-produto” sejam igualmente compartilhadas.

Diretriz 3 - Integração das bases de dados

As informações devem evitar sobreposições de trabalho e estarem em formato digital prontos para uso, seja um usuário iniciante ou avançado.

Diretriz 4 - Tecnologia

Devem ser utilizadas técnicas de interoperabilidade baseadas nos conceitos Open Source e Free Software e, sempre que possível, os padrões internacionais e normas nacionais, assim como as orientações de governo eletrônico (e-PING) e interoperabilidade.

Ambiente de publicação

Para que essas diretrizes sejam eficazes se faz necessário criar e estruturar um ambiente de publicação. Eles são, via de regra, baseados em Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) e Serviços de Aplicações Web, podendo sofrer alterações de acordo com a evolução tecnológica.

“Onde houver aplicação do dinheiro público na obtenção de dados e geração de informações geográficas, esses devem ser públicos, livres e abertos”.

Especificações de padrões tecnológicos

Elas devem inevitavelmente seguir os padrões e normas vigentes no país, como os padrões de interoperabilidade do governo eletrônico (e-PING), os padrões de metadados do governo eletrônico (e-PMG), o modelo de acessibilidade do governo eletrônico (e-MAG), e a infraestrutura nacional de dados espaciais (INDE).

E-PING

Sua arquitetura estabelece um conjunto de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação (TI).

As áreas cobertas pela e-Ping são divididas em:

- Interconexão;
- Segurança;
- Meios de Acesso;
- Organização e Intercâmbio de Informações;
- Áreas de Integração para Governo Eletrônico.

E-PMG

O e-PMG estabelece um conjunto mínimo de elementos que contém dados necessários para a recuperação e gerenciamento de informações. Cada elemento contém informações relacionadas a um aspecto específico do recurso, como por exemplo, “Título” ou “Criador”.

As razões para o desenvolvimento do e-PMG são:

- A modernização do governo exige melhor uso da informação oficial unindo sistemas, políticas e serviços destinados às necessidades do cidadão.
- Os metadados facilitam gerenciar e recuperar informação, esteja na forma eletrônica (páginas

web, documentos digitais, imagens, áudio, etc.) ou não eletrônica.

E-MAG

Consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de acessibilidade dos sítios e portais seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação.

O e-MAG é coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais. Foi formulado para orientar profissionais que tenham contato com publicação de informações ou serviços na Internet a desenvolver, alterar e/ou adequar páginas, sítios e portais, tornando-os acessíveis ao maior número de pessoas possível.

INDE

A Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE foi instituída pelo Decreto Nº 6.666 de 27/11/2008 com a seguinte definição: “conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal.”

Para saber mais sobre a INDE e os Metadados, leia a matéria completa na edição 4 da Revista FOSSGIS Brasil.

Geolista

Existem várias instituições nacionais e internacionais que já publicam os dados e informações na rede mundial de computadores, com destaque para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE[8], um dos pioneiros na prestação deste serviço no Brasil, além do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais[9] que disponibiliza

gratuitamente as imagens de satélite, principalmente, CBERS e Landsat que cobrem o território nacional e a Pesquisa Geológica dos Estados Unidos – USGS[10].

No entanto, o destaque desta edição da revista FOSSGIS Brasil é a Geolista.



Antes de se tornar uma referência para os usuários das geoinformações a Geolista começou como um projeto acadêmico de monitoria do Instituto de Geociências da Universidade Federal Fluminense (IGEO-UFF).

Segundo seus autores, o trabalho consistiu numa busca incansável na internet e em artigos científicos publicados tanto em revistas especializadas quanto em anais de congressos e simpósios. A partir daí, foram listados os sítios mais relevantes que fornecem dados e informações geoespaciais gratuitamente.

A cartilha está na 2ª versão (2011) e conta atualmente com mais de 70 fontes de download de dados e informações geoespaciais divididas em dados vetoriais, dados matriciais e dados tabulares.

Os dados abertos permitem que sociedade e governo trabalhem colaborativamente para democratizar a informação, e assim compartilhar poderes e responsabilidades, ampliando a participação e transformando a política.

Faça o download da **Geolista** acessando o site <http://goo.gl/yqrHx>

Afinal, onde houver aplicação do dinheiro público na obtenção de dados e geração de informações geográficas, esses devem ser públicos, livres e abertos. O custo já foi pago e o retorno, mediante disponibilização irrestrita, pode trazer benefícios diretos e indiretos incalculáveis para o desenvolvimento social de um município, estado ou nação.

Referências

- [1] <http://opendatamanual.org>
- [2] <http://thacker.com.br>
- [3] <http://www.camara.sp.gov.br>
- [4] www.tcm.ce.gov.br
- [5] <http://geo.seplande.al.gov.br>
- [6] <http://beta.findtoilet.dk>
- [7] <http://goo.gl/9nz7Z>
- [8] <http://goo.gl/nLkxX>
- [9] <http://www.dgi.inpe.br/CDSR>
- [10] <http://www.usgs.gov>

Bibliografias consultadas

Transparência na Esfera Pública Interconectada <<http://goo.gl/hHNXe>>

Manual dos dados abertos: Governo <<http://opendatamanual.org>>

Proposta para a difusão de dados e informações geoespaciais disponíveis gratuitamente na Internet junto aos



graduandos e professores da educação básica
<<http://goo.gl/bbrDS>>

Estruturação de ambiente de gestão e desenvolvimento de soluções de geoprocessamento para o planejamento e inovação em alagoas. ação 2 - definição do ambiente tecnológico.

Esdras de Lima Andrade

Geógrafo, Gerente de Geoprocessamento do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
esdras.andrade@fossgisbrasil.com.br



Robson José Alves Brandão

Geógrafo, Diretor de Geoprocessamento da Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento de Alagoas
robson.brandao@seplande.al.gov.br



Curso Online de GeoServer

Informações do curso

Instrutor: *Fernando Quadro*

Início das aulas: 16 de Junho

Dia das aulas: Sábados

Horário das aulas: das 9:00 as 12:00

Maiores Informações:



[geo_cursos](#)



[geocursosbr](#)



www.geocursos.com.br

- ➔ Servidor de mapas *open source* com foco na interoperabilidade.
- ➔ Baseado no padrões da OGC (OpenGIS Consortium).
- ➔ Permite publicação dos dados via serviços (WMS, WFS, WCS, WMS-T, WFS-T, WPS).
- ➔ Possui Interface Administrativa que auxilia na configuração.
- ➔ Servidor de mapas oficial da INDE (Infra-estrutura Nacional de Dados Espaciais).

Oferecimento:



Inscreva-se já!!!



Plataforma de Acesso e Disseminação da Informação Geográfica no Estado de Alagoas

Nos últimos anos o Estado de Alagoas vem provando que é possível, não somente, o emprego das geotecnologias livres, no âmbito da administração pública, bem como o livre acesso às informações geográficas para a sociedade.

Baseados nesta visão e com a missão de planejar e executar políticas públicas, a Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico de Alagoas (Seplande) concebeu e implantou uma Plataforma de Acesso e Disseminação da Informação capaz de estruturar, integrar e gerar informações geoespaciais e estatísticas direcionadas à produção e gestão do conhecimento, à transparência e ao fortalecimento da gestão pública.

Esta plataforma, denominada **Alagoas Geográfico e Sistema de Informações Municipais** podem ser acessados através do endereço eletrônico <http://informacao.seplande.al.gov.br>.

Para atingir os objetivos propostos foi

necessário observar e incorporar os resultados já disponíveis pelos avanços de organizações dedicadas a construir e documentar as boas práticas de interoperabilidade na gestão da informação, assim como, as recomendações do âmbito federal para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), presentes no governo eletrônico (<http://tinyurl.com/yjhfas8>).

O projeto teve como diretriz fundamental a priorização do uso de softwares livres, a democratização do acesso à informação – de modo a manter o caráter público da informação, independente de ter sido sistematizada ou processada – estimular o compartilhamento e (re)uso dos dados, integração das bases de dados e das ações governamentais para evitar duplicidade e desperdício de recursos públicos na aquisição de informações geoespaciais.

Vale ressaltar que o uso de softwares livres reduziu significativamente o custo da implantação e manutenção dos sistemas,

gerando autonomia técnica/operacional, sem a necessidade de aquisição/renovação de licenças de programas comerciais e, permitindo a independência de fornecedores únicos o que dificulta o processo licitatório. Além disso, com a disponibilização dos códigos-fontes dos softwares livres utilizados, foi possível aprimorá-los os tornando mais flexíveis, personalizados e aderentes às necessidades.

Outro fator importante foi que os recursos, que seriam investidos em licenças de softwares proprietários, foram convertidos na aquisição de insumos geoespaciais a exemplo de imagens de satélites de alta resolução, já disponíveis para uso por parte da administração pública, academia, investidores e sociedade civil em geral através do sítio <http://tinyurl.com/7w6vlcp>.

Estrutura

Os equipamentos de processamento e armazenamento de dados, como também as aplicações e o Banco de Dados Geográficos corporativo se apoiam nas seguintes especificações:

a) Servidor de armazenamento da base de dados, máquina redundante, multiprocessada, com 6GB de memória RAM e 2 Tb de armazenamento em disco (RAID), ligação Gigabit Ethernet, que hospeda o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e;

b) Servidor de processamento de aplicação Web, máquina redundante multiprocessada, com 4 Gb de RAM, que hospeda o servidor de aplicações WEB.

No quesito softwares, de acordo com as diretrizes adotadas, foi priorizado o uso de softwares livres em todos os componentes do ambiente tecnológico.

Para o tratamento da geoinformação e

gestão do banco de dados geográficos utiliza-se o SIG TerraView 4.1, construído sobre a biblioteca de geoprocessamento TerraLib e SPRING 5.2, ambos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e distribuídos sob licença GPL.

Como ferramenta de trabalho, comumente utilizada, o TerraView é um SIG desktop que gerencia o banco de dados geográfico criado no PostgreSQL/PostGIS, e este é disponibilizado através da WEB utilizando o conjunto de bibliotecas TerraWEB, escritas em C++, Java e PHP, que contemplam a camada de negócio, tendo como resultado a exibição dos dados, conforme a imagem abaixo.

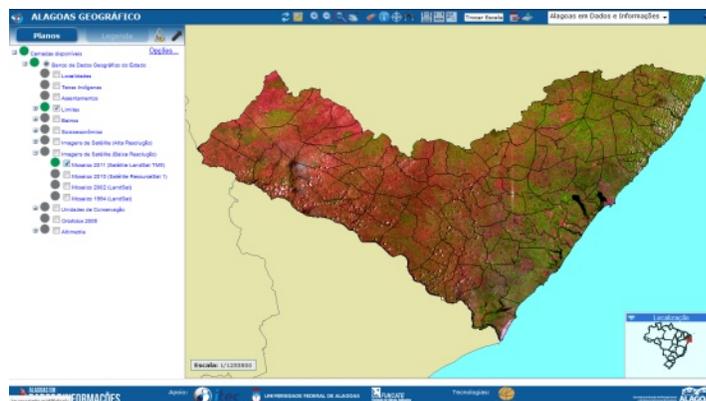


Fig. 1 - Tela inicial do SIGWEB Alagoas Geográfico

A plataforma Alagoas Geográfico

O Alagoas Geográfico é um SIGWEB que compartilha um banco de dados geográfico capaz de armazenar dados vetoriais e matriciais e seus respectivos metadados, acessível local e remotamente.

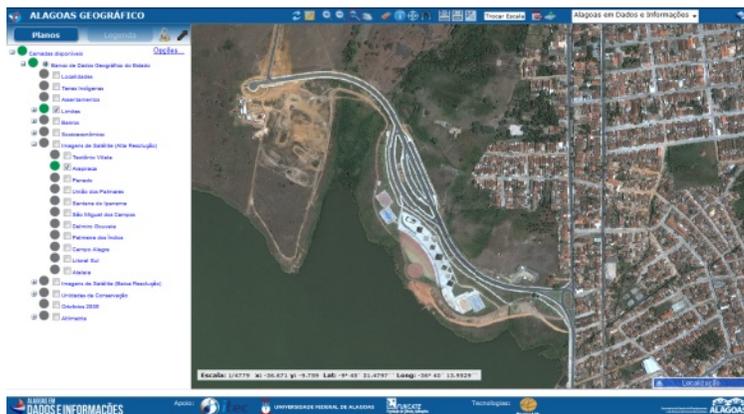


Fig. 2 - Imagem de Satélite de alta resolução da cidade de Arapiraca-AL

Dentre as suas principais funcionalidades, destacam-se o suporte a diferentes formatos de dados, realização de consultas e integração de planos de informações.

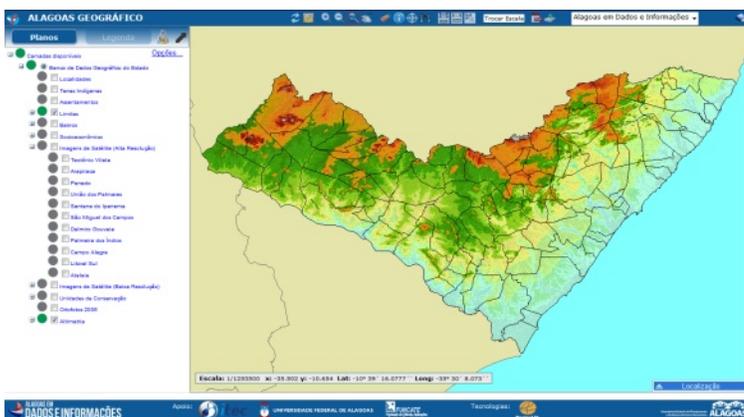


Fig. 3 - Exemplo de dados altimétricos do Estado.

Este SIGWEB tem demonstrado ser uma poderosa ferramenta de disseminação da informação geográfica, auxiliando a formulação de políticas públicas, fomento às pesquisas acadêmicas; apoderamento do cidadão das informações desenvolvendo o sentido de pertencimento ao lugar em que se vive bem como um instrumento valioso de ensino da geografia nas escolas, como bem definido pelo Geógrafo Jorge Xavier da Silva, através do conceito de Geoinclusão.

Além do acesso pelo Portal, as imagens podem ser acessadas via serviço WMS (Web Map Service) do consórcio OGC que será mostrada a sua utilização a partir do sitio Brasil em Cidades do Ministério das Cidades.

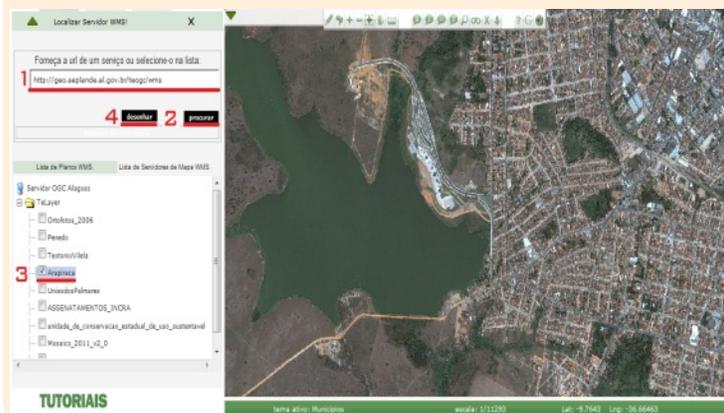
Veja o passo a passo de como visualizar as camadas fornecidas pelo Alagoas Geográfico no padrão WMS a partir do SIGWEB Brasil em Cidades do Ministério das Cidades.

1 Ao acessar o site do Ministério das Cidades <http://www.brasilemcidades.gov.br>, deve-se habilitar a ferramenta para obter mapas via WMS.



Tela inicial do Portal Brasil em Cidades

2 Após este passo, deve-se digitar no campo da URL o endereço do serviço WMS do Alagoas Geográfico <http://geo.seplande.al.gov.br/teogc/wms>



3 Em seguida, deve-se clicar em procurar, selecionando o Plano de Informação (PI) desejado. Neste caso, foi marcado o PI Arapiraca. Logo após, deve-se clicar em desenhar. Nisto, a informação requisitada será carregada no site do Ministério das Cidades a imagem de satélite da cidade de Arapiraca.

Interoperabilidade

Como os dados abertos estão direta e intrinsecamente relacionados com a interoperabilidade, a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA)[1], aborda que a interoperabilidade é uma tecnologia que possibilita o compartilhamento de dados entre sistemas, independente do local físico de armazenamento e da tecnologia utilizada em cada servidor de dados.

Nas geotecnologias, pode ser aplicada para promover o intercâmbio de dados geográficos entre diferentes softwares de SIG. Para isto, iniciativas como o Open Geospatial Consortium (OGC) tem como principal objetivo viabilizar, simplificar e, conseqüentemente, facilitar a troca de dados geográficos por meio de especificações e padrões, a exemplo dos serviços WMS e WFS.

Atualmente, com a disseminação das geotecnologias livres, e também fazendo uso dos próprios SIGWEB, é possível usar os recursos que a interoperabilidade dos padrões OGC tem a oferecer, sem a necessidade de se ter os dados armazenados localmente no computador. Desta forma, pode-se criar novos dados e informações a partir dos diversos servidores interoperáveis, a exemplo do Ministério do Meio Ambiente dentre tantos outros.

Assim, o portal Alagoas Geográfico também dispõe dos recursos de interoperabilidade para permitir aos seus

usuários uma nova maneira de acessar informações georreferenciadas distribuídas sobre o território do Estado de Alagoas. As informações estão disponibilizadas no padrão WMS do OGC.

Serviço WMS

O serviço WMS exibe no SIG dados georreferenciados em um servidor remoto. Esses dados são geralmente apresentados num dos formatos de figura PNG, JPEG ou GIF, sendo possível também consultar os atributos associados aos elementos que compõem os mapas.

Para acessar o serviço WMS do Portal Geográfico, digite o endereço abaixo no seu SIG preferido.

<http://geo.seplande.al.gov.br/teogc/wms>

SIM

O **Sistema de Informações Municipais (SIM)** é um sistema web que disponibiliza de forma fácil e intuitiva um grande conjunto de informações estatísticas que, atualmente, conta com mais de 3 mil indicadores catalogados ao longo dos últimos 40 anos das mais diversas fontes oficiais que retratam a realidade socioeconômica do estado de Alagoas.

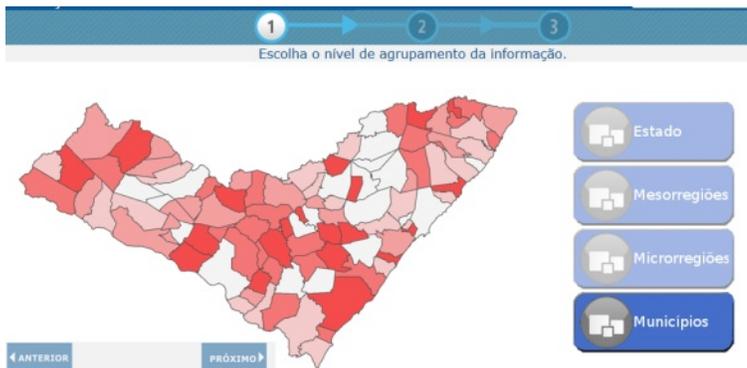
Através do SIM, é possível realizar consultas e gerar relatórios – sem necessidade de cadastro – sobre agropecuária, educação, saúde, infraestrutura, economia e diversas outras áreas.

Para fazer uma consulta, basta acessar e clicar em **Informações Municipais** no menu direito do Portal. Feito isso, será exibida a tela principal do SIM. Leia atentamente todas as instruções desta página.

Inicia-se a consulta, clicando no botão **>> Consultar**, consoante a figura a seguir.



Para se obter a informação desejada, é necessário executar, basicamente, três passos, conforme a figura a seguir.



Verifica-se que o 1º passo é a escolha da localidade que se deseja obter informações.

As informações estão divididas por municípios, microrregião, mesorregiões e por estado. É possível escolher, de acordo com a necessidade, o nível de agrupamento das informações. Alagoas possui 102 municípios, 13 microrregiões e 3 mesorregiões. Neste caso, selecionamos "municípios". Ao clicar no nível municipal, irá carregar a tela ao lado.



Ao escolher o nível de agrupamento por município o usuário pode escolher todos os 102 municípios ou apenas alguns que se deseja obter informações. Veja a próxima figura, basta clicar na caixinha correspondente ao nome dos municípios, ou clicar em "Alagoas" e selecionar todos automaticamente.

No 2º Passo é feita a escolha da informação e, por último, no 3º Passo será exibida em forma de tabelas o resultado da sua consulta.



Ao selecionar todos os municípios serão abertas as informações existentes no SIM. Neste exemplo, foi consultada informações demográficas. Foi selecionado a variável "Demografia", em seguida "População Censitária Total", e logo após, selecionada toda a série histórica, de 1970 a 2010.

O resultado é apresentado na figura abaixo.

A imagem mostra a tabela de resultados da consulta, intitulada "População Censitária Total (habitantes)". A tabela apresenta os dados de população para os municípios de Alagoas em cinco anos: 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Municípios	Ano 1970	Ano 1980	Ano 1991	Ano 2000	Ano 2010
Água Branca	22.620	25.153	26.560	18.660	19.377
Anadia	12.586	14.819	16.337	17.849	17.424
Arapiraca	94.287	136.179	164.021	186.466	214.006
Atalaia	40.075	41.762	38.583	40.552	44.322
Barra de Santo Antônio	6.028	9.699	14.394	11.351	14.230
Barra de São Miguel	1.419	2.328	4.950	6.379	7.574
Batalha	9.015	10.386	13.033	14.799	17.076
Belém	5.761	6.239	5.919	5.919	4.551
Belo Monte	4.696	5.704	7.067	6.822	7.030
Boca da Mata	15.379	18.162	22.188	24.227	25.776
Branquinha	9.983	9.536	8.305	11.325	10.583
Cacimbinhas	9.305	10.582	13.721	9.152	10.195
Cajueiro	11.910	13.378	18.597	18.975	20.409
Campestre	0	0	0	6.223	6.598
Campestre	6.950	17.570	36.770	41.028	50.816

Exportação das informações

Exportar XLS: Em apenas um clique, o usuário pode salvar em seu computador as planilhas trabalhadas por ele em formato de visualização do Excel.

Exportar TXT: Em apenas um clique, o usuário

pode salvar em seu computador as planilhas trabalhadas por ele e visualizar em qualquer sistema operacional através dos seus respectivos Blocos de Notas.

Referências

[1] <http://tinyurl.com/6m9loh3.html>

Robson Alves Brandão

Geógrafo, Diretor de Geoprocessamento da
Secretaria de Estado do Planejamento e
Desenvolvimento de Alagoas
robson.brandao@seplande.al.gov.br



Valter Wellington Ramos Junior

Bel. Ciências da Computação, Ms.C.
Modelagem Computacional do Conhecimento
Gerente de Tecnologia de Aplicações da
Secretaria de Estado do Planejamento e
Desenvolvimento de Alagoas
valter.ramos@seplande.al.gov.br



<http://acessolivreconsultoria.com>

Soluções em Webmapping e em Geotecnologias

CONSULTORIA

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

TREINAMENTOS

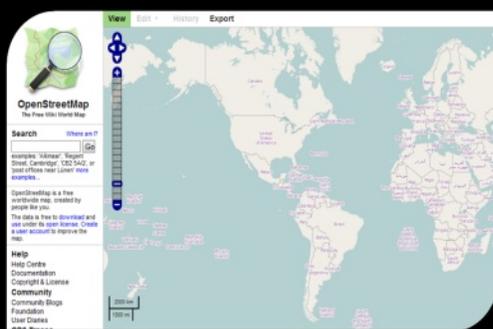
- 🔌 Mapserver Básico e Avançado
- 🔌 Frameworks: p.mapper e I3GEO
- 🔌 Desktop GIS: GvSIG, Kosmo e Quantum GIS
- 🔌 PostgreSQL/PostGIS

✉ contato@acessolivreconsultoria.com

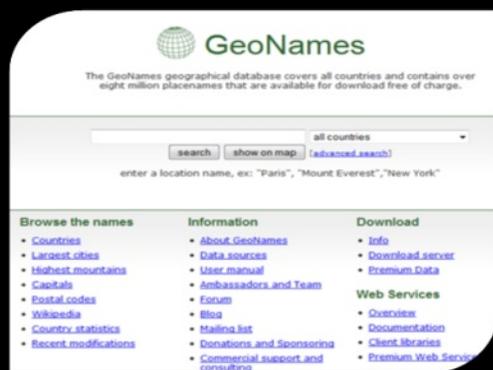
Conheça 04 websites com dados públicos



Natural Earth <http://tinyurl.com/yk4fuza>
Dados Vetoriais e Raster do mundo inteiro



Openstreetmap <http://tinyurl.com/yk4fuza>
Base colaborativa mundial de ruas



GeoNames <http://tinyurl.com/yk4fuza>
Toponimia do mundo inteiro



Diva-GIS <http://tinyurl.com/yk4fuza>
Dados Vetoriais de diversos países

Luiz Amadeu Coutinho

Geógrafo, Mestre em SIG e Sensoriamento Remoto. Atualmente Consultor SIG em Angola
lcoutinho@fossGISbrasil.com.br





Por André Mendonça

Fernando Quadro
Editor da revista FOSSGIS
Brasil

Analista de sistemas

fernando@fossgisbrasil.com.br

É com muita satisfação e alegria que na edição de 1 ano de aniversário da revista FossGIS Brasil, recebemos nosso editor, Fernando Quadro, para a entrevista desta edição.

Fernando Silveira de Quadro tem 30 anos, é Analista de sistemas, professor, casado, brasileiro, nascido em terras catarinenses, e participa ativamente da comunidade das geotecnologias livres deste o ano de 2005, quando fundou a lista de e-mails Geoserver-BR. É bastante conhecido pelo seu blog, que é a principal referência sobre servidores livres para mapas na web.

Confira nas páginas a seguir nossa conversa com o mentor da revista que, segundo o próprio, veio para ficar e somar cada vez mais dentro do nicho de mercado das geotecnologias livres no Brasil.

FossGIS Brasil (FOSSGISBr): Em primeiro lugar, parabéns pelo aniversário de um ano da revista FossGIS Brasil. Em um país como o nosso, como é editar uma revista livre, para profissionais de um nicho de mercado que, em geral não é tão "livre" assim?

Fernando Quadro (FQ): É um prazer poder editar a revista no Brasil, e poder ajudar a disseminar um pouco o conhecimento sobre um assunto tão em foco como é o software livre.

FOSSGISBr: Você considera este um trabalho árduo? No sentido da complexidade dos assuntos abordados pela revista e pelo formato colaborativo da mesma?

FQ: Sim, é um trabalho árduo, pois por ser colaborativo, dedicamos parte de nosso tempo livre para realizar as atividades da revista, e

como todos os membros possuem seus trabalhos “regulares” temos que saber gerenciar isso da melhor forma, porém é muito prazeroso ao ver o resultado e, principalmente, o feedback dos leitores.

Apesar da complexidade dos assuntos, nosso trabalho é facilitado pelo fato do campo das geotecnologias livres a ser explorado ser enorme, além, é claro, da qualidade da equipe da revista.

FOSSGISBr: E de onde surgiu a ideia de criar a Revista FOSSGIS Brasil?

FQ: No decorrer dos anos, presenciei o aumento dos blogs especializados em Geotecnologias livres, porém sempre pensei que faltava algo. Tínhamos profissionais excelentes escrevendo artigos em seus blogs, tínhamos espaço para enviar artigos para revistas especializadas, mas eu ainda achava isso pouco, já que eram apenas artigos isolados em revistas que tratam, em sua grande maioria, de software proprietário.

Então pensei, por que não reunir essas pessoas que já vinham contribuindo com as Geotecnologias livres na comunidade lusófona, e criar uma publicação especializada sobre o assunto?

E foi o que eu fiz na época. Enviei um convite para pessoas que admirava o trabalho, convidando para juntos tornarmos este projeto uma realidade. E quatro meses depois saiu a primeira edição da Revista FOSSGIS Brasil, resultado que vocês já conhecem.

FOSSGISBr: Na sua opinião, o lançamento da revista completa uma demanda no mercado para as geotecnologias livres, no Brasil? Ainda há espaço para crescimento?

FQ: Sim, o mercado estava necessitando de uma publicação que viesse preencher essa

lacuna e mostrar as alternativas para os softwares proprietários. Acredito, que nos dias de hoje ainda existam muitas empresas e instituições públicas investindo em software proprietário por desconhecerem opções opensource.

Aliás, nos parece surreal, se formos pensar na era da internet, ainda existir esta falta de informação, uma tremenda infelicidade. O mercado das geotecnologias está crescendo muito no Brasil nestes últimos anos, e a tendência é crescer ainda mais, pois muitos não conhecem o que existe de software livre para área de geoprocessamento.

FOSSGISBr: Qual é, na sua opinião, o real tamanho do interesse no FossGIS, no Brasil? E no mundo? Como você avalia a atual situação das tecnologias livres para Geoprocessamento?

FQ: O interesse no fossGIS é enorme, pois o Brasil é um grande campo a ser explorado para o fossGIS. O que acontece no Brasil, é que as soluções proprietárias estão a muito tempo no mercado, e muitos profissionais desconhecem ou tem um pré-conceito em relação às soluções abertas.

Quando os profissionais/empresas tomarem conhecimento que essas ferramentas são tão eficientes e competitivas quanto as ferramentas proprietárias, irão aderir a elas. É bom salientar que isto já vem acontecendo no governo e também em algumas universidades, que tem adotado software livre em diversas áreas.

Já sobre a situação fora do Brasil, vejo que em alguns países da Europa e nos EUA, as geotecnologias livres são muito mais divulgadas e utilizadas que aqui. Um exemplo simples que posso citar é o OpenStreetMaps. Há grandes quantidades de mapas e dados livres nesses locais, enquanto, no Brasil, ainda estamos engatinhando.

FOSSGISBr: Você acredita ser possível que um profissional da área, no Brasil, possa sobreviver trabalhando apenas com tecnologias livres?

FQ: Sim. Hoje temos excelentes softwares livres para as diversas áreas do Geoprocessamento, que permitem que um profissional possa sim sobreviver apenas trabalhando com tecnologias livres.

Eu mesmo sou testemunha da existência de empresas que trabalham apenas com Geotecnologias livres e tem forte atuação no mercado, sobrevivendo muitíssimo bem.

FOSSGISBr: O que fazer para que as geotecnologias livres sejam uma realidade mais comum no Brasil?

FQ: Para tornar isso uma realidade, precisamos começar pelo início, e início de tudo está nas universidades, que é onde geralmente os profissionais tem o seu primeiro contato com o geoprocessamento, num nível mais aprofundado.

O ensino é a base de tudo, não só para o fossgis como para tudo no nosso país. Se as universidades começarem a utilizar software livre, seus alunos sairão capacitados, irão para empresas e com o tempo a cultura de utilização de software livre mudará. Pois quem irá pagar por um software proprietário, se pode realizar as mesmas tarefas com um software livre?

FOSSGISBr: Sendo assim, que dicas você daria para os profissionais que estão iniciando nesta área no Brasil?

FQ: O que eu sempre falo para as pessoas que estão iniciando, principalmente aos estudantes, é que aproveitem as oportunidades, façam estágios, participem de eventos, e aproveitem o período da faculdade para obter

conhecimento, afinal conhecimento nunca é demais.

FOSSGISBr: Você atualmente é um formador de opiniões no setor do Brasil. Seu blog é ponto de partida pra muitos profissionais que precisam começar ou mesmo aos experientes que o usam como referência. O que isso te trouxe, como profissional?

FQ: Ser hoje um formador de opinião me dá orgulho ao mesmo tempo que me traz responsabilidade. Recebo muitos e-mails através do contato do blog, lista GeoServer-BR, entre outros meios, de pessoas buscando respostas e opiniões para diversas situações profissionais.

A internet nos dias de hoje é a maior forma de difusão de qualquer assunto e não seria diferente com o fossgis. A popularização da internet fez com que tenhamos uma inesgotável fonte de pesquisa nos nossos dias, possibilitando então um enorme canal de difusão de conhecimento.

FOSSGISBr: Falando de mercado, de uma maneira geral, como você vê o setor de geotecnologias no Brasil? A procura é maior que a demanda de profissionais?

FQ: O setor de geotecnologias no Brasil está em franca expansão. Para citar um exemplo que ilustra isso: aqui no estado de Santa Catarina há pouco tempo foi aberto um curso de Agrimensura no IFC/Araquari, e quase que a totalidade dos alunos já está trabalhando na área, sendo que ainda nem sequer se formaram. Isso demonstra como o mercado está absorvendo os profissionais que estão optando em se especializar na área e que existem sim muitos campos de trabalho em todo o país.

FOSSGISBr: Acerca do projeto Fossgis Brasil, atualmente quantas pessoas formam a equipe? Qual o critério para ter juntado este time?

FQ: Atualmente o projeto é composto por uma equipe interdisciplinar, que conta com analistas, geógrafos, cartógrafos, engenheiros, designers, jornalistas e redatores técnicos, num total de 20 pessoas. Quando tive a idéia de criar o projeto, pensei em pessoas engajadas com as Geotecnologias Livres, pessoas que eu já tinha admiração pelo trabalho desenvolvido dentro da comunidade através de blogs, portais, eventos, listas de discussão, entre outras coisas. É interessante, pois nem todos os membros se conheciam antes do projeto, muitos vieram a se conhecer através da revista.

FOSSGISBr: Você pode detalhar aos leitores como funciona o processo de produção da revista?

FQ: O processo de criação e produção da Revista é bem democrático, todos os membros da equipe opinam e sempre realizamos votações para a maioria das definições, isso para que todos possam participar do processo e dar sua opinião.

O processo funciona em etapas: assim que uma edição é lançada, é apresentado o cronograma para a próxima edição. Após aprovado, realizamos uma espécie de "brainstorm" sobre o tema, onde definimos os artigos e iniciamos a produção.

Assim que os artigos ficam prontos eles são revisados e disponibilizados para a diagramação. Finalizada a diagramação, são criados os posts no site da revista e programados para o dia do lançamento.

FOSSGISBr: Qual seria então o papel dos leitores neste processo?

FQ: O papel do leitor é fundamental, tanto na criação da revista, enviando artigos para serem publicados (submissao@fossgisbrasil.com.br), como com suas opiniões, comentários no site, facebook, twitter e blogs. Toda a interatividade é de extrema importância para o nosso crescimento.

FOSSGISBr: A Fossgis Brasil participa de eventos no setor no Brasil? Como você avalia a presença da revista no mercado?

A Fossgis não participou ainda de nenhum evento. Porém, temos apoiado os eventos relacionados as Geotecnologias livres com espaço para divulgação.

A presença da Revista no mercado tem sido muito positiva, temos recebido um feedback satisfatório tanto do Brasil, como do exterior.

Neste um ano de estrada, foram lançadas 4 edições contendo mais de 40 artigos, e pelos números oficiais do site (já que não temos como controlar outras fontes não oficiais) foram realizados cerca de 25.000 downloads. Conseguimos neste primeiro aniversário, abordar assunto importantes como Governo, Educação, Metadados e chegamos a marca de 500 seguidores no twitter e mais de 300 no facebook. São números que nos encorajam, e nos estimulam a continuar nesse caminho.

FOSSGISBr: Já que estamos falando do posicionamento da revista no mercado, existe alguma espécie de "concorrência sadia" ou mesmo algum tipo de política (de apoio ou de concorrência) em relação a outras revistas do mercado? Pergunto não somente no campo de software opensource, mas também no meio das geotecnologias?

FQ: Da parte da FOSSGIS Brasil não existe nenhum tipo de concorrência com nenhuma outra publicação do meio das Geotecnologias,

até porque a revista nasceu com o intuito de ser um projeto colaborativo, ou seja, a revista entrou no mercado para somar.

Também é importante deixar claro que a revista está sempre aberta para fazer parcerias, apoiar eventos, ou qualquer tipo de promoção que esteja relacionada as Geotecnologias livres.

FOSSGISBr: Para terminar, quais seriam os planos futuros da Revista? Poderá existir uma versão impressa ou em outras linguas? O que você acredita que pode mudar no projeto?

FQ: Para o futuro estamos preparando um novo site, que deverá ser lançado em breve. Temos também o intuito de aperfeiçoar cada vez mais a revista, até mesmo porque se trata de um projeto recente que está no seu primeiro ano.

Temos hoje o foco da revista na língua portuguesa, tendo em vista a carência de material evidenciada nesta língua. Porém não está descartada a possibilidade da revista ter versões em inglês e espanhol, que são ideias ainda previstas para um futuro um pouco mais distante.

Em um projeto que nasceu a pouco tempo sempre é necessário alinhar algumas arestas, porém eu não falaria em mudanças e sim em adequações necessárias para o desenvolvimento da revista e divulgação do fossgis no Brasil.

Uma das ações de interesse que posso aqui citar é a realização de um evento 100% voltado às Geotecnologias Livres, nos moldes dos ENUMs (Encontro Nacional de Usuários MapServer), onde tínhamos palestras, cases, mini-cursos, bate-papos e troca de experiências entre os profissionais sobre os mais variados assuntos da área. Além dessa ação temos o interesse de publicar a versão impressa da revista em breve.

Neste primeiro aniversário da **FossGIS Brasil** esperamos que, tal qual nosso editor e nossa equipe, você também, leitor, abrace a nossa idéia. Participe da nossa revista, baixe as edições que você não possui, leia e espalhe o conteúdo aqui apresentado, contribua com seu conhecimento e, mais importante, incentive o uso das geotecnologias livres por ai.

Entrevista realizada por:

André Mendonça
Engenheiro florestal, MsC. Ciências
Geodésicas
andremendonca@fossgis.com.br



Mapas como suporte às ações da pastoral da criança

Exemplo de como fazer um projeto de mapas

Por André Mendonça



INTRODUÇÃO

Este artigo descreve um exemplo de projeto cartográfico para a Pastoral da Criança, entidade sem fins lucrativos que trabalha com ações de educação e saúde visando o bem-estar social de crianças de 0 a 6 anos, no Brasil.

Os dados aqui são apresentados de maneira didática, para que sirvam como exemplo para que você, leitor, possa pensar em produzir mapas para seus clientes de forma eficaz e efetiva. Não se pretende aqui substituir os benefícios de se estudar mais a fundo a teoria para a produção de mapas temáticos – cuja literatura recomendada encontra-se no final do artigo – ou mesmo substituir um profissional habilitado para tal, mas sim demonstrar como é o raciocínio para a produção de mapas profissionalmente.

Neste artigo consideramos que os

mapas que resultarão deste raciocínio serão ferramentas para análise espacial ou mesmo produtos finais para apresentação, e que necessitam de um raciocínio de projeto cartográfico. Este raciocínio, base para todo este artigo, encontra-se sumarizado por Sluter (2008). A autora indica que o projeto para construção de mapas deve colocar em contato o universo do cartógrafo e do usuário, de forma a decidir a melhor forma de classificação e representação dos dados que compõem o mapa ou conjunto de mapas a ser confeccionados.

Abaixo vamos tentar simplificar este raciocínio:

O primeiro passo do projeto cartográfico consiste na aquisição de conhecimento a respeito das necessidades do usuário: Extrair todo o tipo de informação relevante acerca da análise ou tarefa que será realizada e que necessita de análises espaciais. Em seguida, selecionam-se as informações temáticas

necessárias para a realização destas análises. O projeto cartográfico deve prever a base cartográfica necessária para a composição de cada mapa e também a escala de representação de cada um. A escala é definida de acordo com os menores objetos que se deseja representar. A partir daí, pode-se definir a classificação das informações temáticas, e então a linguagem cartográfica, que inclui a primitiva gráfica, o nível de medida, a variável visual e os símbolos necessários para a representação das informações de interesse, culminando com a definição da legenda.

Finalmente, o cartógrafo deve analisar a compatibilidade dos produtos gerados pelo projeto confrontando-se as necessidades do usuário, mesmo que preliminarmente. Idealmente, após a implementação e finalização de um projeto cartográfico, dever-se-ia solicitar aos usuários um retorno a respeito do cumprimento dos objetivos propostos, ou seja, será que os mapas produzidos são realmente eficazes na comunicação pretendida e realmente atendem aos propósitos do cliente? Parece complexo? As próximas seções constituem uma espécie de passo a passo para este raciocínio:

Análise do Usuário

Para produzir um mapa para um cliente, o processo inicial consiste em detalhar as características de quem será esse usuário, bem como sobre qual é o seu potencial uso da informação geográfica. Devem ser detalhadas todas as informações relevantes acerca do usuário, como faremos a seguir:

O usuário do sistema implementado, bem como dos produtos a serem gerados, é a Pastoral da Criança, organização comunitária fundada em 1983, de atuação internacional ligada à CNBB (Conferência nacional dos bispos do Brasil). Os voluntários da Pastoral desenvolvem ações junto às comunidades que visam saber mais acerca da educação, saúde,

nutrição, cidadania e espiritualidade das famílias mais carentes. O objetivo geral é promover o desenvolvimento integral de crianças, desde a concepção aos seis anos de idade, e a melhoria da qualidade de vida de suas famílias.

Lembre-se: Para que se produzam melhores mapas, colete a maior quantidade de informação. Todas as características do usuário são relevantes e você deve se aprofundar nelas, de preferência fazendo reuniões presenciais com seu cliente. No caso da Pastoral, vamos entender melhor a organização da entidade, bem como a importância do trabalho que ela executa.

Uso da informação geográfica

De todo o conhecimento que obtivemos analisando a Pastoral, podemos sumarizar as principais atividades desenvolvidas pelo órgão:

- a) Acompanhamento das gestantes;
- b) Acompanhamento das crianças;
- c) Promoção da Dignidade da Pessoa, Cidadania, Espiritualidade e Educação para a Paz;
- d) Ação no contexto familiar e comunitário.

A Pastoral da Criança tem como foco do seu trabalho as crianças, mas os cuidados com as famílias e comunidades também são considerados essenciais. Por isso, a entidade desenvolve ações complementares que ajudam a reduzir a mortalidade infantil e promovem melhorias no contexto familiar e comunitário em que a criança está inserida.

Portanto, o uso da informação geográfica na Pastoral da Criança tem diversas aplicações. A necessidade surgiu em diversas frentes, mas em geral a coordenação da Pastoral espera com o uso de dados referenciados ter maior flexibilidade, eficácia e

eficiência em suas ações, desde o planejamento até a execução. Assim, procura-se resolver determinadas demandas, desde facilitar o acesso de pessoas que ajudam comunidades, como capacitadores e outros membros das equipes de Ramo ou de Setor que precisam saber como chegar a seus locais de trabalho e capacitação; até a identificação de necessidades para a implantação de novos núcleos e frentes de trabalho.

Além disso, é claro, a apresentação de resultados, realizada pela coordenação da Pastoral, quer seja para membros da Igreja Católica e da própria pastoral nos encontros regionais, quer seja para autoridades municipais e outras entidades ou em treinamentos e capacitações de novos coordenadores e voluntários, deve a mostrar onde e como a Pastoral está trabalhando, de maneira atraente e eficaz.

Profissionais envolvidos

Os profissionais identificados como usuários da informação geográfica são técnicos e especialistas envolvidos com a metodologia de acompanhamento da pastoral, seguindo as assertivas abaixo:

* Técnicos que coletam os dados possuem conhecimento no domínio específico das tarefas relacionadas à metodologia da pastoral;

* Especialistas nos indicadores de saúde e educação, analisam e organizam as informações advindas de formulários e outros levantamentos.

* Desenvolvedores que projetam as interfaces do banco de dados espaciais e alimentam esta base de dados.

Cabe aqui ressaltar que nenhum destes profissionais possui conhecimento específico em cartografia, porém todos possuem consciência do potencial dos mapas na representação de dados geográficos e da importância da criação e organização de bases

de dados relativas às áreas onde a Pastoral atua.

Assim, pode-se afirmar que a Pastoral da Criança tem uma população de usuários bem heterogênea, com usuários de alto nível de conhecimento e utilização de recursos de informática e sistemas; usuários que apenas executam tarefas simples que fazem parte de seu papel dentro da instituição; pessoas sem conhecimento tecnológico algum.

O órgão, em geral, sempre promove capacitações, mas por motivos pessoais, algumas pessoas ainda preferem não utilizar ferramentas computacionais, algo que ocorre em diversas instituições que lidam com públicos heterogêneos.

Necessidades do Usuário

As necessidades são muitas, e o espaço é pequeno. Vamos pensar como exemplo, que a maior necessidade do órgão seria usar mapas para identificação de áreas prioritárias para a instalação de novos ramos e para alocação de recursos financeiros pela Pastoral da Criança. Essas necessidades poderiam ser várias. Exemplos poderiam ser a apresentação de metas cumpridas e a cumprir ou a análise de ocorrências administrativas e sua consequência em indicadores de educação e saúde. Necessidades que podem ser as mesmas dos seus clientes, caro leitor.

Informações Temáticas

Esta etapa procura listar quais seriam as informações temáticas necessárias para servir como base para as análises espaciais que atendem às demandas do usuário. Porém esta etapa poderia ser resumida por uma pergunta: Quais seriam as informações que devem ser analisadas para que se identifiquem áreas prioritárias para a instalação de novos ramos e para alocação de recursos financeiros pela pastoral?

Sabe-se que, para o trabalho de

acompanhamento, a cada mês, usam-se alguns indicadores que constam no Caderno do Líder e nas Folhas de Acompanhamento, de forma que as ações da Pastoral estejam concentradas em indicadores próprios de sua estrutura além de índices e informações gerais acerca de saúde.

Assim em relação aos indicadores, estes dados podem ser consultados por meio de um extrato, baseado em Folhas de Acompanhamento, das quais destacam-se a FABS: Folha de Acompanhamento das Ações Básicas de Saúde e Educação na Comunidade, uma espécie de planilha preenchida pelos voluntários. Por meio da internet, tem-se acesso às informações em diversos níveis de abrangência, obedecendo à divisão hierárquica vista anteriormente. Os indicadores atualmente disponíveis para consulta e análise no banco de dados do sistema de informações da Pastoral da Criança estão listados no sistema de informações da pastoral.

Para este trabalho, que serve como exemplo e guia ao apoio às ações da Pastoral, especificamente no que diz respeito às análises espaciais realizadas no planejamento estratégico destas ações, serão assumidos como informações necessárias, apenas para exemplificação, os seguintes temas/indicadores:

- Líderes por comunidade;
- Comunidades que possuem apenas um líder;
- Mortalidade infantil para crianças acompanhadas pela pastoral;
- Crianças que mamam apenas no peito;
- Má-nutrição infantil;
- Percentagem de Gestantes com a altura uterina medida.

Para estes temas podem ser produzidos vários mapas. Um mapa pode representar um ou mais temas, ou serem utilizados vários

mapas para representar um único tema. Para a exemplificação de como devem ser explicados e definidos os temas, sua classificação e definição de linguagem cartográfica, utilizaremos como exemplo dois temas: líderes por comunidade e as comunidades que possuem apenas um líder.

Líderes por comunidades

Os líderes da Pastoral da Criança atuam na sua própria comunidade. Por viver no mesmo local, um líder conhece bem a família e as condições em que ela vive e, junto com ela, busca maneiras de melhorar a realidade. O líder também orienta as famílias sobre os seus direitos e deveres e contribui para prevenir a violência doméstica, levando a mensagem da paz, do amor e da solidariedade. Na Pastoral da Criança, cada líder voluntário dedica, em média, 24 horas ao mês a esse trabalho e no Brasil, foram realizadas 21.341.982 visitas domiciliares no ano de 2007.

Os líderes comunitários, com apoio dos demais voluntários, desenvolvem suas atividades orientadas pelo “Guia do Líder da Pastoral da Criança”. Para este indicador a meta é uma proporção máxima de 15 crianças por líder. Por exemplo: uma líder que acompanha 12 crianças tem potencial para dedicar mais tempo às visitas e ao acompanhamento dessas crianças quando comparada a uma líder sobrecarregada, acompanhando 25 crianças.

Os dados aqui representados correspondem ao número médio de líderes por comunidade, em todo o Brasil, para cada município. Dados referentes à atualização de 2009 do banco de dados.

Classificação das informações temáticas

Nesta etapa, o cartógrafo deve interpretar corretamente os dados e classificá-

los segundo o tipo de dado. Um exemplo simples: classificar o Brasil em 5 regiões é uma informação de ordem nominal (já que são 5 regiões diferentes, identificadas por um nome cada). Para mais informações sobre métodos, consulte um bom livro de Cartografia Temática (exemplo é o livro de SLOCUM, 2009).

Para o nosso exemplo da Pastoral, a informação temática é relativa ao número de líderes por comunidade, dado de ordem quantitativa numérica de razão, que podem ser classificados automaticamente utilizando o algoritmo de Jenks, para 5 classes.

Linguagem Cartográfica

Aqui deve ser definida a chamada linguagem dos mapas. De maneira resumida, diz respeito à identificação da dimensão dos dados (pontual, linear ou de área), primitivas gráficas (ponto, linha ou área) e variável visual (várias, como tons de cor, valores de cor, tamanho, forma, localização e etc.)

A dimensão espacial dos Líderes por Comunidade é intrinsecamente de área, sendo a área a primitiva gráfica utilizada. A informação temática será representada utilizando-se o nível de medida numérico. A variável visual adotada será o valor de cor, variando-se o valor entre 5 classes de razão líder/comunidade, com os limites obtidos por meio do algoritmo de Jenks (classificação ótima).

A menor unidade de área que representa este fenômeno é o município, sendo esta a maior escala possível de visualização desta informação temática. Importante salientar que cada município possui usualmente várias comunidades (no mínimo uma).

Comunidades que possuem apenas um líder

A meta é que todas as comunidades

atendidas pela Pastoral tenham mais de um líder. De acordo com a Missão do Coordenador da Pastoral da Criança: “também nós devemos nos esforçar para que nossos líderes não trabalhem sós”.

A ideia desta informação temática seria apontar os locais onde existem mais comunidades com apenas um líder, que seriam áreas com índice indesejável. Para este índice serão utilizados os números de comunidades com somente 1 líder

Classificação das informações temáticas

A informação temática de interesse com relação ao número de comunidades com apenas um líder é de ordem numérica, e representa dados discretos de ocorrência do fenômeno.

Linguagem Cartográfica

Cada comunidade está inserida em um município, caracterizando a dimensão espacial desta informação temática como de área, sendo esta representada utilizando-se a primitiva gráfica ponto. O nível de medida é numérico.

A menor unidade de área que representa o fenômeno é o município, sendo esta a maior escala possível de visualização desta informação temática. Cada município possui usualmente várias comunidades (no mínimo uma) e os mapas que incluam esta informação temática devem considerar que a localização exata das comunidades não é considerada, estando as mesmas distribuídas geograficamente de forma aleatória na área de cada município.

Bases Cartográficas, Projeção Cartográfica e Escala

Acerca da base cartográfica utilizada, esta deve ser definida para cada mapa produzido. Porém, no caso específico deste trabalho, todos os mapas utilizarão as mesmas

bases cartográficas: os limites estaduais, municipais e das mesorregiões brasileiras. Posteriormente serão adotadas representações utilizando as unidades de área da pastoral (especificadas no artigo sobre o banco de dados da Pastoral).

A projeção cartográfica escolhida para a representação de todas as informações temáticas é a projeção Equivalente de Lambert, parametrizada para a região mapeada. Esta projeção preserva os valores de área, permitindo, primariamente, uma comparação visual entre séries temporais representando áreas geográficas.

A determinação da escala de cada mapa definirá a base cartográfica especificamente utilizada para cada um destes, sendo que as análises espaciais previstas neste projeto tornam necessária a utilização de diferentes escalas que possuem equivalência com a hierarquia organizacional da Pastoral.

A escala para este conjunto de mapas é determinada pela forma de apresentação e pela disponibilidade de dados. Para a base cartográfica dos limites, a maior escala disponível é 1: 500.000, portanto a escala dos mapas gerados não pode ser maior que esta.

Para cada mapa produzido deve-se procurar uma região onde exista uma relação crítica entre toponímia (extensão do nome da região) e área da região – a regra geral é que o topônimo seja colocado dentro dos limites da área geográfica. A outra regra geral utilizada é a obrigatoriedade do usuário conseguir visualizar claramente os dados temáticos para diferentes níveis de informação (escala de país, de estado, de mesorregião e de município).

Assim, vamos exercitar o raciocínio: para um mapa que retrate o nível de escala estadual, considerando o estado do Amazonas

e seus 64 municípios, por exemplo, a relação toponímia-área mais crítica encontra-se no município de Boa Vista do Ramos, que é também o terceiro menor município do estado (2.587km² de área) e cuja extensão da toponímia ocupa uma linha de cerca de 1,5 cm em papel, para uma fonte tamanho 5, tipo padrão Times new roman.

Para calcularmos a escala, podemos efetuar o seguinte exercício: para que o topônimo – que ocupa 1,5 cm em linha, na folha, seja inserido dentro do equivalente a 54 km (largura máxima da área do município) a largura máxima do município deve ser reduzida em escala para o valor ocupado pelo topônimo, de forma que temos a regra de 3 simples: 1,5 cm devem equivaler a 5400000 cm, logo 1 cm deve valer 3.400.000 cm – que é o valor calculado e equivale a uma escala 1:3400000.

Arredondando-se este valor de forma a facilitar a visualização de relações de proporção, chega-se ao valor de escala 1:3.500.000, para este mapa. Um papel de tamanho A2 (59,4 cm de altura por 42,0 cm de largura), com espaço útil para o mapa de 56,4 cm de altura por 40 cm de largura é suficiente para esta representação – bem como para todas as outras escalas dos mapas produzidos, tornando-se um padrão adotado para a maior parte dos mapas deste trabalho.

Importante observar que esta escala permite a visualização de áreas – principal primitiva gráfica utilizada nas representações constantes neste projeto cartográfico - com tamanho superior a 12,25 km² (um quadrado de 3,5 x 3,5 km por exemplo). Caso aplicada para todos os mapas deste trabalho, esta relação seria suficiente para representar 99,9% dos municípios brasileiros em uma área de 1mm² no mapa.

Coleta e Análise dos dados

Esta etapa deve ser usada para se

pensar onde e como os dados necessários para a construção dos mapas deverão ser coletados. Em geral ou se aproveita dados existentes ou se pensa no levantamento em campo. No caso do presente trabalho, todas as informações temáticas foram coletadas no sistema de informações da Pastoral da Criança, que disponibiliza por meio de consultas pelo seu site na web, todas as informações relativas ao banco de dados dos indicadores da Pastoral, digitalizados a partir dos formulários enviados pelos líderes das comunidades. Os dados possuem informação do ano de produção, o que torna possível a construção de mapas comparativos de épocas diferentes.

Com relação à base cartográfica, o IBGE possui em sua base de dados as estruturas vetoriais digitais contendo limites municipais em escala 1:500.000 para o ano de 2006. As informações relativas ao mapeamento topográfico brasileiro foram obtidas junto ao IBGE, no servidor FTP de dados geográficos.

Legendas

Na etapa da definição das legendas, deve-se definir e exemplificar situações para vários dos temas trabalhados. Para os mapas coropléticos, que utilizam-se de 5 classes, com a primitiva gráfica ‘área’ variando em valor de cor, foi definida a seguinte legenda, utilizando-se o software colorbrewer (<http://colorbrewer2.org>, apresentado na edição de número 2 da revista FOSSGIS Brasil) apresentada na Figura 1, com cores definidas no sistema RGB. Neste trabalho escolheram-se conjuntos de cores que fossem adequados para a impressão e visualização em um monitor comum, pois esta é a maneira como estes mapas serão entregues ao usuário.

Para representações de natureza bipolar, foi utilizada uma solução,

considerando os valores RGB, que agrupa em 4 classes diferentes valores de cor cada tom de cor considerado “oposto” – azul e vermelho (FIGURA 2). Importante ressaltar que, quando houve a ocorrência de apenas um elemento para o pólo dos valores indesejados (tons de vermelho), utilizou-se para esta observação a cor mais escura.

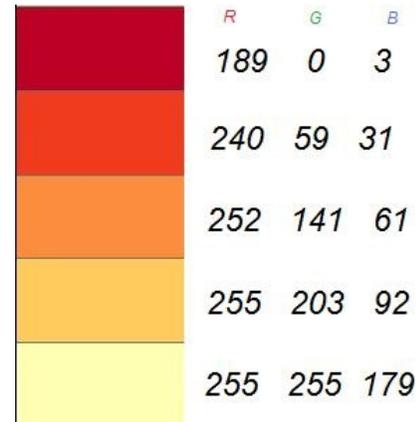


Fig. 1. Legenda para mapas coropléticos com 5 classes



Fig. 2. Legenda para representação coroplética bipolar

Quando foi necessário usar uma variação em tons de cinza, utilizou-se a legenda da figura 3, para 4 classes. Para a variação em tamanho de símbolos pontuais, utilizadas no mapa de variação da taxa de desnutrição, utilizou-se o método “range-graded”, com a definição do diâmetro de cada círculo como indicado por DENT (1999), como

mostra a figura 4. Para melhorar a noção de proporcionalidade entre os valores de cada classe, em alguns casos optou-se por usar valores de diâmetro não-adjacentes na série proposta pelo autor supracitado.

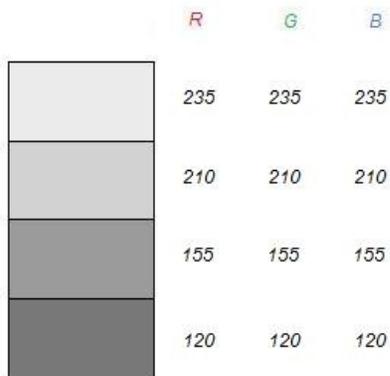


Fig. 3. Legenda para representação coroplética em tons de cinza

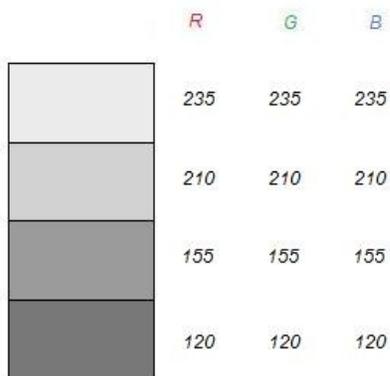


Fig. 4. Legenda para a variação em símbolos pontuais

Mapas Gerados

Todos os mapas aqui comentados serão representados por figuras sem escala, redimensionadas apenas para clareza do texto. Para mapas no formato e escala originais, em formato para impressão, favor consultar a página:

www.cartografia.ufpr.br/produtos. Lembrando que estes mapas foram produzidos com o intuito didático, não devendo servir como fonte oficial de dados da Pastoral da Criança.

Para os dados acerca das comunidades com somente 1 líder, foram gerados primeiramente 2 mapas utilizando-se a técnica de símbolos de contagem: Um contendo a representação para o Brasil por estados (MAPA 1, FIGURA 5 no apêndice) e outro contendo a região nordeste e suas mesorregiões (MAPA 2, FIGURA 6, no apêndice), ambos para o primeiro trimestre do ano de 2009. Para estes mapas, os pontos de contagem foram posicionados de acordo com as informações de cada município, cujos limites foram retirados da representação final, para dar uma ideia de um espaço geográfico contínuo.

Dadas as características dos dados e das análises espaciais a serem realizadas, optou-se por agregar a esta informação a relação entre líderes por comunidade, para os estados do Brasil, o que resultou no mapa 3 (FIGURA 7, no apêndice).

Outros exemplos seriam o mapa com representações bipolares para indicar aumento ou diminuição de desnutrição em crianças no Amazonas (FIGURA 8) ou o mesmo tema com níveis de significância estatística (FIGURA 9) dos dados analisados.

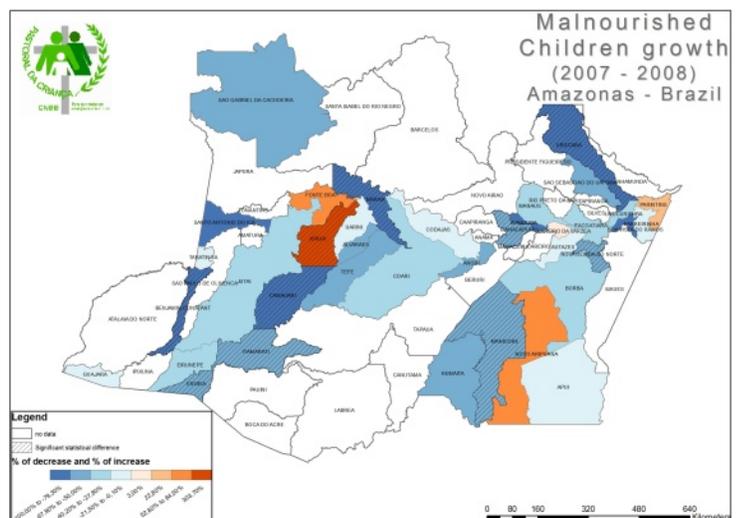


Fig. 8 – Mapa redimensionado (sem escala) para aumento e diminuição de desnutrição em Crianças, com significância estatística

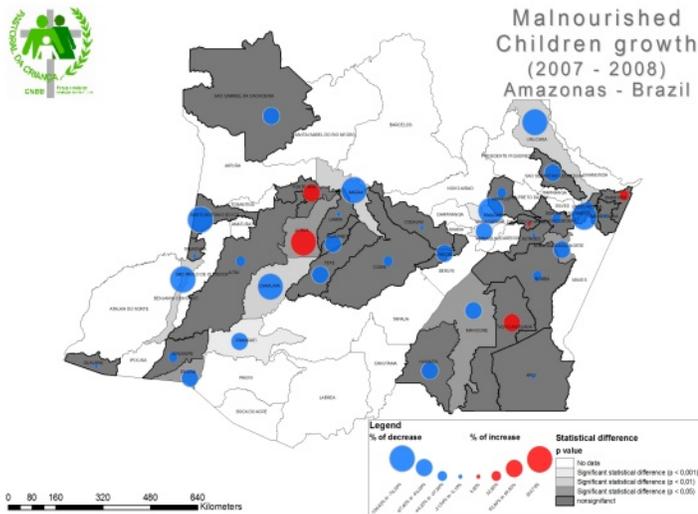


Figura 9 – Mapa redimensionado (sem escala) para aumento e diminuição de desnutrição em Crianças, com níveis de significância estatística.

Entende-se que com os mapas aqui apresentados (e muitos outros ainda por gerar) os gestores da Pastoral da Criança possam gerar um mapa contendo classes de prioridades para investimento e instalação de novas comunidades em municípios brasileiros, dados estes de dimensão espacial de área, representados por primitiva gráfica área, através de variável visual valor de cor, de forma a representar um nível de medida ordinal, classificado de acordo com um índice de prioridade, resultante da combinação de todas variáveis analisadas e seus respectivos pesos. Além disso, devem ser gerados relatórios que utilizem os mapas como fonte de informação para a identificação de situações indesejadas dentro do funcionamento da Pastoral.

Agradecimentos

À coordenação Nacional e funcionários

da Pastoral da Criança.

Referências

DENT, Borden D. Cartography: Thematic Map Design 5th Ed. (Boston, WCB McGraw-Hill, 1999)

PASTORAL DA CRIANÇA. Sítio oficial. Disponível em: <<http://www.pastoraldacrianca.org.br>> Acesso em Nov. 2009.

SLOCUM, T. A. et al. Thematic Cartography and Visualization. Nova Jersey, EUA: Prentice Hall, 1999. 293p.

SLUTER, C. R. Uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento de projeto cartográfico como parte do processo de comunicação cartográfica. Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p.1 - 20, 2008.

Apêndice

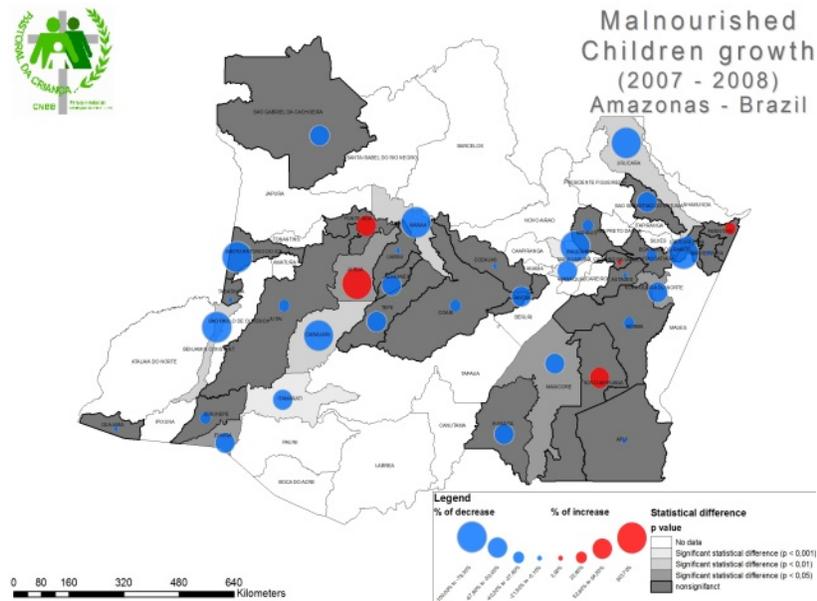


Fig. 5. Representação redimensionada para o mapa do número de comunidades com somente 1 líder – Brasil, 2009

Alta Resolução - <http://tinyurl.com/6lq8y8x>

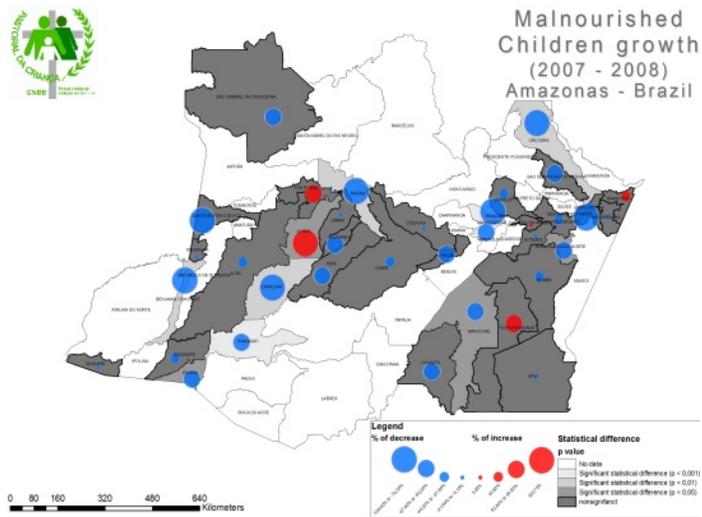


Fig. 6. Representação redimensionada para o mapa do número de comunidades com somente 1 líder – mesorregiões do nordeste brasileiro

Alta Resolução - <http://tinyurl.com/7jalua5>

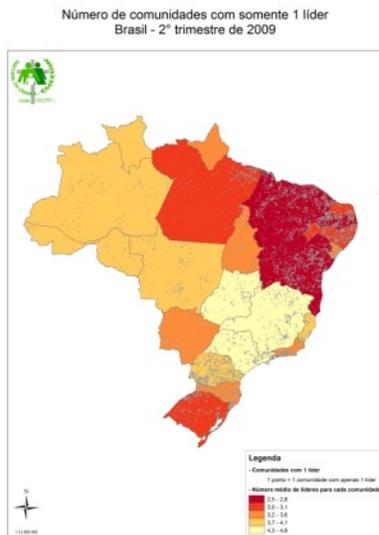


Fig. 7. Representação redimensionada para o mapa de números de comunidades com somente 1 líder e número médio de líderes por comunidade

Alta Resolução - <http://tinyurl.com/7oqlaom>

André Mendonça
Engenheiro florestal, MSc. Ciências
Geodésicas
andremendonca@fossgis.com.br



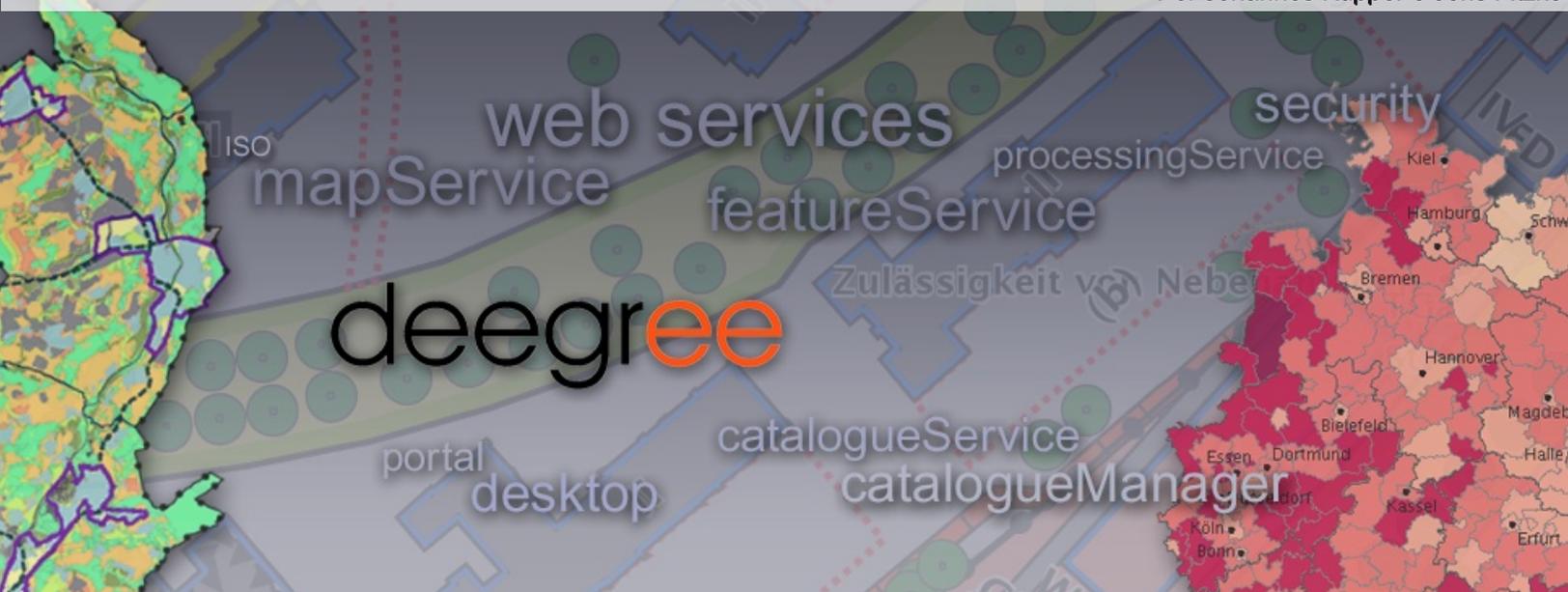
<http://www.facebook.com/#!/FOSSGISBrasil>



<http://twitter.com/fossgis>



<http://fossgisbrasil.com.br/>



O deegree é um framework open-source em Java para a implementação de Infraestruturas de Dados Espaciais (IDEs), similares à INDE brasileira. Contém os serviços web necessários a uma IDE, bem como componentes de GIS *desktop* e de geoportais.

O projeto deegree

O projeto deegree nasceu no verão de 2002 no seguimento de um projeto de investigação e desenvolvimento no departamento de geografia da universidade de Bonn, na Alemanha. Baseado em uma das primeiras implementações do modelo de feições simples (SF) do *Open Geospatial Consortium* (OGC), iniciou com o nome de “Jago” e foi renomeado para “deegree” em 2002. Nesse momento o projeto já incluía suporte para as especificações de serviços web mais importantes da OGC.

Durante todo o seu desenvolvimento tem-se mostrado como a implementação mais abrangente de tais padrões em um único framework. Sendo considerada a referência oficial da OGC para a implementação de

serviços de WMS (Web Map Service) e de WCS (Web Coverage Service), demonstra claramente o compromisso do projeto com o seguimento dos padrões estabelecidos.

Importantes marcos do passado recente foram, a entrada do projeto na fundação OSGeo em 2008 e o desenvolvimento do deegree 3, a mais recente versão principal, lançada entre 2008 e 2010, atualmente em aperfeiçoamento. Esta versão, com um código fonte totalmente renovado, destaca-se pelo uso do estado da arte em tecnologias de software de arquitetura em camadas.

O principal objetivo do projeto é oferecer um framework e os componentes para a constituição de um IDE. Isto é obtido com a implementação dos padrões da OGC e ISO, e as interfaces de interação entre usuários, integradores e desenvolvedores, já que é um projeto de código aberto.

O deegree é um software livre, licenciado sob a LGPL (*Lesser General Public License*) e pode ser obtido sem custos e utilizado para qualquer propósito. Isto é uma vantagem quando

falamos de projetos de baixo orçamento como por exemplo, de investigação e pesquisa, ONGs e governo.

Principais funcionalidades

o deegree inclui diversos componentes para o gerenciamento de dados geoespaciais, incluindo armazenamento, acesso, visualização, pesquisa e segurança.

A peça central do deegree é o componente servidor, “deegree web services” pelo qual você pode configurar serviços OGC como WMS, WFS, WCS, CSW e WPS. Existe também uma aplicação desktop chamada “deegree desktop” utilizada para integração, edição, análise e representação de dados geoespaciais, uma aplicação web o “deegree portal”, utilizado para o desenvolvimento de geoportais, com componentes de segurança e aplicações de linhas de comando para diversas aplicações. As principais funcionalidades destes componentes são detalhados nos parágrafos seguintes:

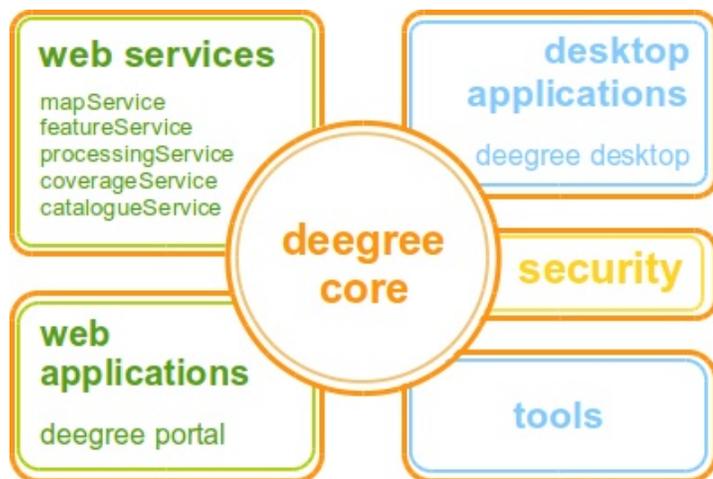


Fig. 1: Os diversos componentes do deegree

Serviços web do deegree

Os serviços web do deegree formam a camada de serviço e incorporam todas as funcionalidades do *framework* através das interfaces OGC. A atual versão estável pode

ser baixada do site: <http://tinyurl.com/c9vb67e>
Com a instalação dos serviços web do deegree pode-se configurar serviços web normalizados de acordo com as diversas especificações da OGC. Os mais populares são:

- **Web Map Service (WMS)**: disponibilizam imagens de mapas produzidos com base em dados geoespaciais.

- **Web Feature Service (WFS)**: disponibilizam acesso a dados geoespaciais em formato vetorial.

- **Catalogue Service for the Web (CSW)**: facultam funcionalidades de pesquisa sobre informação e serviços geoespacial.

- **Web Processing Service (WPS)**: permitem a execução de operações de análise sobre informação geoespacial.

Com base numa única instalação, pode facilmente configurar apenas um dos serviços referidos, todos eles ou mesmo múltiplos serviços do mesmo tipo.

Depois de finalizar a instalação dos serviços web do deegree num servidor JAVA Servlet (por exemplo: Apache Tomcat), é possível configurar esses serviços em todas as suas potencialidades, através de uma interface web, designada por deegree services console.



Fig. 2: Interface web de administração do deegree

A configuração de um serviço web deegree é baseado num conceito unificado, designado por deegree workspace.

Um *deegree workspace* é, portanto, um diretório de configuração com um layout padronizado que por sua vez se subdivide novamente em diretórios de configuração múltiplos. Cada diretório de configuração gera um dos vários parâmetros de configuração de um serviço web deegree, como por exemplo as fontes de informação, metadados, estilos, layers, processos, etc do WMS, WFS, CSW e WPS. Cada parâmetro é definido com base num ficheiro XML que pode ser validado de acordo com um determinado esquema (ver <http://schemas.deegree.org>). Exemplos oficiais de configurações (*deegree workspaces* pré-definidos) podem ser facilmente baixados e ativados através da interface administrativa dos serviços deegree. Através desta interface pode-se também testar o serviço WFS, usando um cliente de pedidos XML (clique em “*send request*”) e visualizar layers WMS com um cliente de mapas WMS baseado em Openlayers (clique em “*see layers*”).

deegree mapService

O deegree mapService produz uma representação cartográfica da informação geoespacial, em termos de geração de imagens georeferenciadas, como um serviço web normalizado. Trata-se de uma implementação da especificação Web Map Service (WMS) da OGC, versão 1.1.1 e 1.3.0.

Dados geoespaciais, sejam eles vetoriais ou raster, são combinados e servidos em camadas de WMS. A representação final desses dados é obtida com aplicação de estilos de representação, definidos em formatos normalizados designados por Styled Layer Descriptor (SLD) e Symbology Encoding (SE 1.0.0/1.1.1). Obtém-se uma renderização de alta qualidade, com SLD e SE, que permite a

representação gráfica dependente da escala, seja de dados vetoriais e raster.

É totalmente suportada a aplicação de dimensões como o TEMPO e ELEVACÃO, à camadas de dados vetoriais e raster. A imagem seguinte ilustra uma camada WMS, obtida a partir de dados de um modelo digital de terreno (DEM) em formato raster que, devido a uma restrição de ELEVACÃO, apenas representa os dados entre os 1500 e 2000 metros.



Fig. 3: Resultado em WMS de um modelo digital de terreno com restrição de elevação

É conseguido um alto desempenho globalmente em todos os serviços através de programação por camadas, renderização otimizada de estilos e multi-resolução de acesso a dados. O Map Tiling será suportado numa futura implementação da especificação Web Map Tile Service (WMTS) 1.0.0 da OGC.

O exemplo designado por “*utahDemo*” demonstra as capacidades do deegree mapService (WMS), especialmente em relação à implementação de estilos SLD/SE. O exemplo pode ser baixado e ativado na interface administrativa do deegree services ou testado livremente online: <http://demo.deegree.org/>

deegree featureService

O deegree featureService disponibiliza acesso

normalizado a dados vectoriais, codificados no formato Geography Markup Language (GML) através de um serviço web. É uma implementação completa da especificação Web Feature Service (WFS-T) 1.0.0, 1.1.0 e 2.0.0 da OGC. Suporta transação bidirecional para edição de informação, pesquisa complexa em Xpath 1.0 e é capaz de servir dados em GML nas versões 2, 3.0, 3.1 e 3.2.

É garantido um elevado desempenho e excelente escalabilidade devido à arquitetura de streaming.

Fontes de dados (data sources) do deegree featureService, assim com do deegree mapService, são configuradas a partir dos chamados "Feature Stores", que constituem abstrações de camadas que funcionam como pontos de acesso a entidades geoespaciais de camadas inferiores de informação. Estas camadas inferiores podem ser simples arquivos shapefiles, GML, ou mesmo base de dados geoespaciais com o PostGIS ou Oracle Spatial.

Um aspecto a ressaltar do deegree featureService é a sua capacidade em se adaptar ao mais complexo esquema GML (como por exemplo o proposto pelo INSPIRE no anexo I data themes, XPlanung, GeoSciML 2.0) graças ao seu modelo base de entidades. O SQL Feature Store permite ao utilizador criar base de dados compatíveis com esquemas em GML. A integração de coleções complexas de dados/entidades podem ser obtidas utilizando o protocolo WFS-T ou através do chamado "Feature Store Loader", que pode ser acessado através da interface administrativa do deegree services. Dados/entidades complexos podem ser servidos através do protocolo WFS, evitando a utilização de transformações XSL ou complexas configurações relacionais de dados.

As funcionalidades básicas do deegree featureService podem ser testadas no

"utahDemo". O suporte de esquemas complexos em GML é apresentado no exemplo "inspireNode", que pode igualmente ser baixado e ativado na consola do deegree services ou testado online em: <http://demo.deegree.org>

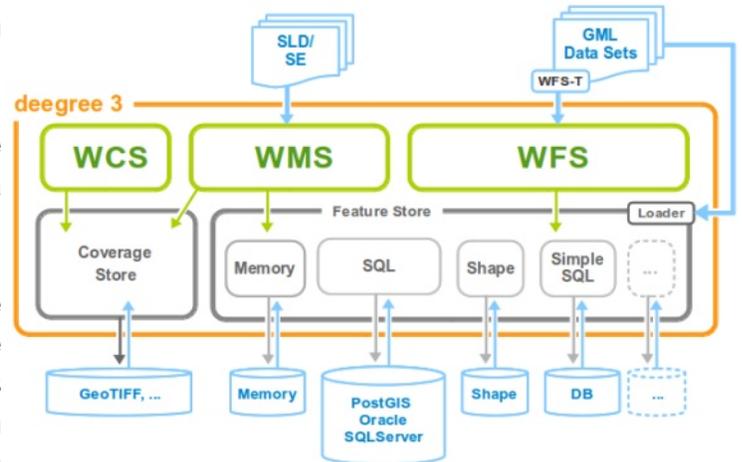


Fig. 4: Esquema funcional dos serviços web do deegree

deegree catalogueService & catalogueManager

O deegree catalogueService implementa a especificação Catalogue Service for the Web (CSW) versão 2.0.2 da OGC e permite a pesquisa de dados e serviços espaciais de uma forma normalizada. Metadados podem também ser carregados, graças à capacidade transacional que é também suportada.

O serviço suporta atualmente o perfil de metadados ISO 1.0.0 e a norma de metadados ISO 19115. Como fonte de armazenamento pode ser utilizado o PostgreSQL/PostGIS, Oracle e MS SQLServer. O chamado "Metadata Store" atua como uma camada conectável e modular de acesso aos dados e permite adicionar suporte a novos perfis de aplicações e infra-estruturas. O metadata store pode criar as tabelas necessárias no banco de dados em conformidade com um perfil de aplicação.

O “CSW demo” exemplifica como se pode configurar o deegree catalogueService conforme a norma ISO. Pode ser baixado e ativado no deegree services ou testado online em: <http://demo.deegree.org> .

O deegree catalogueManager é um aplicativo web disponibilizado para facilmente criar, editar e usar registos de metadados geoespaciais. Oferece uma interface gráfica (GUI) que permite pesquisar e editar metadados. A pesquisa pode ser realizada diretamente sobre os metadados servidos pelo deegree catalogueService ou indiretamente sobre serviços de metadados remotos, como o Geonetwork ou o terra catalog. A edição de metadados é suportada através do deegree catalogueService. Como todos os componentes do deegree, trata-se de uma solução open source e disponível sem qualquer custos de licenciamento. Pode ser testado online em <http://demo.deegree.org>. Para mais informações deve visitar: <http://tinyurl.com/bumtd3e>

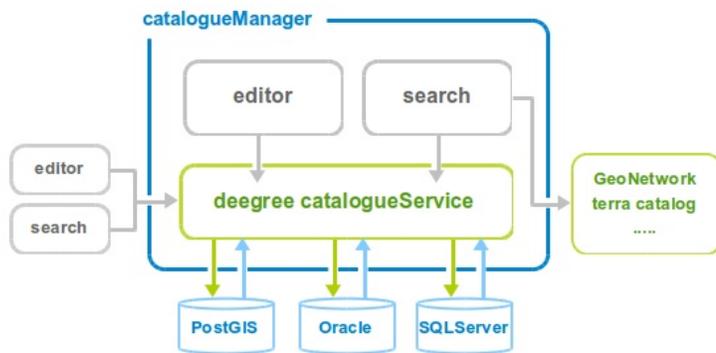


Fig. 5: Esquema funcional do deegree catalogueService & catalogueManager

deegree processingService

O deegree processingService é uma implementação completa da especificação Web Processing Service (WPS) 1.0.0 da OGC e pode assim ser utilizada como uma interface genérica de processamento de informação geoespacial.

Oferece uma API de fácil utilização para implementar processos de análise geoespacial, abstraindo os detalhes do protocolo WPS. Os processos são integrados em "Process Providers". A lógica de processamento pode ser desenvolvido em Java. Os futuros Process Providers permitirão integrar os populares frameworks de geoprocessamento como o Sextante, FME e GRASS.

Os parâmetros de entrada e saída do deegree processingService pode ser de todas as variáveis especificadas na WPS 1.0.0 (literal, bbox e complexo). O acesso de streaming para a entrada e saída de parâmetros complexos como dados GML permite o processamento de grandes quantidades de dados com consumo mínimo de memória.

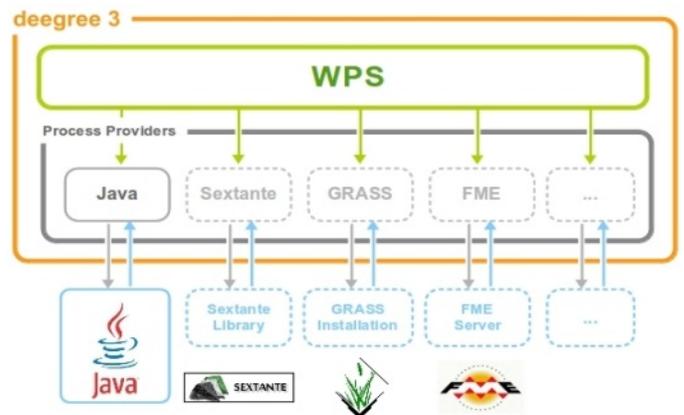


Fig. 6: Esquema funcional do deegree processingService

O processamento normalizado através do deegree processingService (WPS) é demonstrado no “WPS demo”, exemplificando operações típicas, como “buffer”, “centroid”, “intersection”, “convex hull” entre outros. Pode ser acessado em: <http://demo.deegree.org/> ou baixado e ativado na interface administrativa do deegree services. As operações referidas são apresentadas na seguinte ilustração.

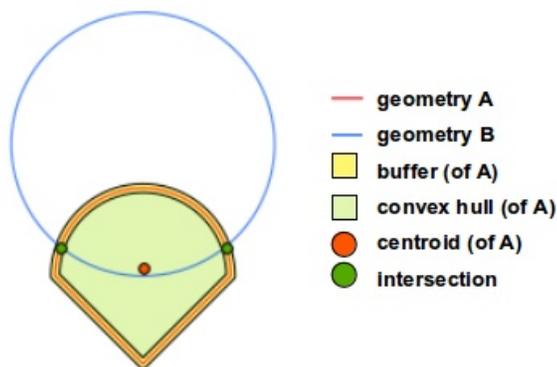


Fig. 7: Representação de operações geoespaciais em WPS

deegree portal

O deegree portal, formalmente conhecido como “iGeoPortal” é um framework modular para desenvolvimento de geoportais que permite uma gestão baseada na web de dados e serviços geoespaciais. Baseia-se na tecnologia deegree 2.

Graças a sua arquitetura modular, é possível combinar as funcionalidades de forma flexível e assim desenvolver geoportais para necessidades específicas dos usuários. As funcionalidades específicas dos projetos podem também ser integradas como módulos separados. A vista do mapa do portal e suas fontes de mapas (WMS) são sempre configuradas em um documento Web Map Context (WMC) da OGC e podem ser salvas e modificadas durante a execução.

A aparência da sua interface gráfica pode ser alteradas flexivelmente (cor, etc) e adaptada à identidade corporativa do operador do geoportal. A utilização de tecnologias como ExtJS e AJAX asseguram a usabilidade e um comportamento apelativo do aplicativo.

Atualmente existem 12 módulos disponíveis, que podem ser combinados de forma flexível num portal:

- **Map View:** disponibiliza um mapa a partir de um WMS.
- **Layertree:** apresenta as camadas de um serviço web num documento WMC predefinido.
- **Legend:** apresenta uma legenda do mapa associado.
- **Map Overview:** apresenta um mapa geral.
- **Scale Switcher:** ativa e desativa a visualização da escala no mapa.
- **Measurement:** permite a medição de comprimentos e áreas no mapa.
- **Digitizer:** permite o desenho de pontos, linhas e polígonos no mapa.
- **Gazetteer Search:** Atua como cliente de um serviço WFS-G e oferece uma pesquisa livre de gazetteer.
- **Nominatim Search:** integra o OSM-Nominatim, para pesquisa de informação do OSM pelo nome e endereço.
- **Time Select:** ativa a restrição de visualização de camadas/entidades WMS de acordo com uma dimensão temporal.
- **WMPS Print:** Cliente para um Web Map Print Service, que permite a impressão de extratos de mapas.
- **Context Switcher:** permite a alternância entre diferentes documentos WMC.
- **Menubar:** para carregamento, gestão e gravação de diferentes configurações de ferramentas disponíveis para os utilizadores, como pesquisa de metadados.
- **Toolbar:** ferramentas de navegação no mapa (Zoom In/Out, Pan, Full-Extent, Recenter, Feature Info, PDF Print, Download Data etc.).

Uma instalação de exemplo pode ser acessada pelo site:
<http://demo.deegree.org/igeoportal-std/>

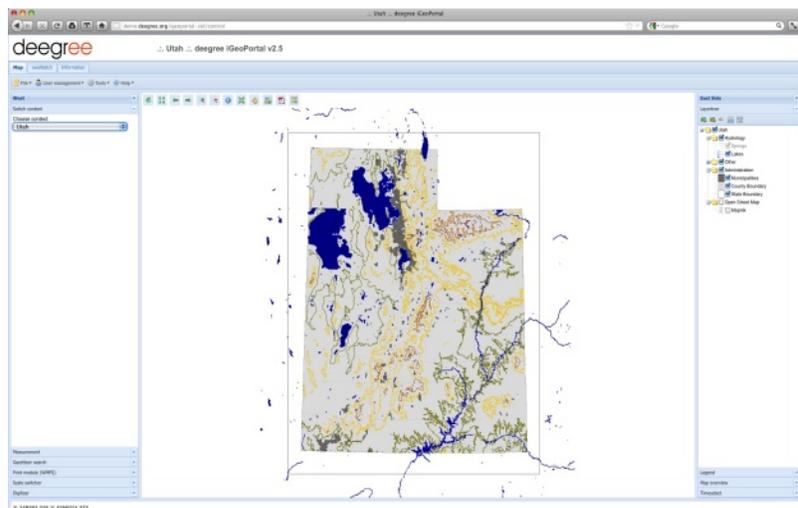


Fig. 8: Exemplo do Utah no iGeoPortal

deegree desktop

O deegree desktop conhecido como “iGeoDesktop” é um framework modular e multi-plataforma para utilização em desktop, oferecendo funcionalidades de integração, edição, análise e representação de dados geoespaciais. Pode ser executado em modo stand-alone ou como uma aplicação Java Web start.

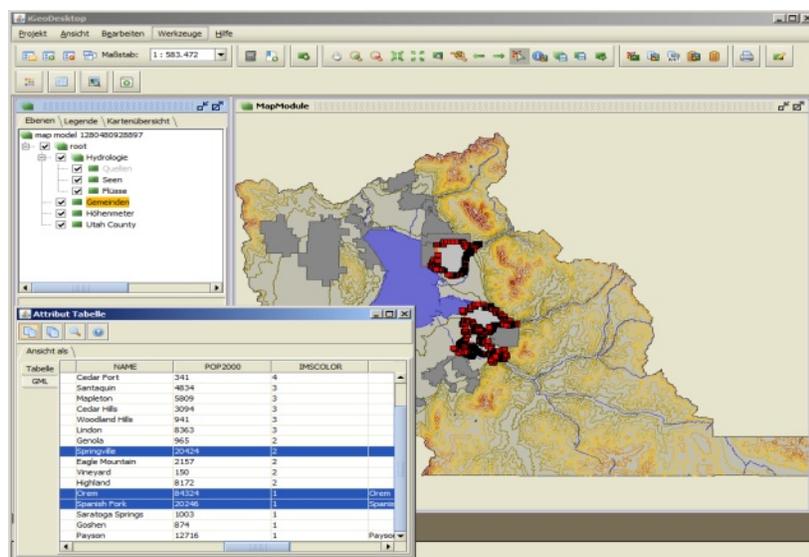
A modularização completa de funcionalidades e interface GUI permitir uma configuração específica por projeto do deegree desktop. Cada configuração é baseada em um arquivo de projeto baseado em XML, onde são definidas as funcionalidades disponíveis e o respectivo GUI. Com este conceito de configuração, é possível fornecer a cada usuário um GIS desktop específico pré-configurado de acordo a autorização de acesso, competência nas área de tarefas e de dados (gravação ou somente leitura) dos diversos usuários.

As fontes de dados podem ser arquivos shapefile, GML, GPX, bases de dados geográficas (PostgreSQL/PostGIS & Oracle Spatial) ou Serviços OGC como WMS, WFS ou

WCS. Podem ser realizadas conversões de sistemas de coordenadas durante a importação de informação. O carregamento de dados usando “bounding box” permite uma fácil utilização de grandes quantidades de informação.

Estilos sofisticados de dados geográficos (símbolos, classificação, rotulagem, etc) podem ser realizados com a ajuda do editor de estilo integrado. Arquivos SLD podem ser importados como estilos e também exportados para ser integrados no deegree mapService.

O deegree desktop pode ser baixado em



<http://tinyurl.com/czokx79>

Fig. 9: Exemplo do iGeoDesktop

Exemplos em Funcionamento

O “Dutch Information Platform for Spatial Planning” (RO-Online) é um site público para fornecer informações de planejamento espacial juridicamente vinculativo dos municípios, províncias e agências nacionais.

Com RO-Online, o governo Holandês oferece planos digitais baseadas nas normas nacionais em um local central e de forma padronizada. Sob a capa do site, os componentes deegree

garantem que os planos enviados, que vêm em arquivos complexos em GML, são seguramente inserido nos bancos de dados espaciais. Além disso, uma instância do serviço WMS e WFS tornam esses dados disponíveis para o público em geral na IDE.

de dados espacial, que é atualizado em uma base anual, para entregar mapas e informações cartográficas para as aplicações web, e para fornecer uma instância de serviço

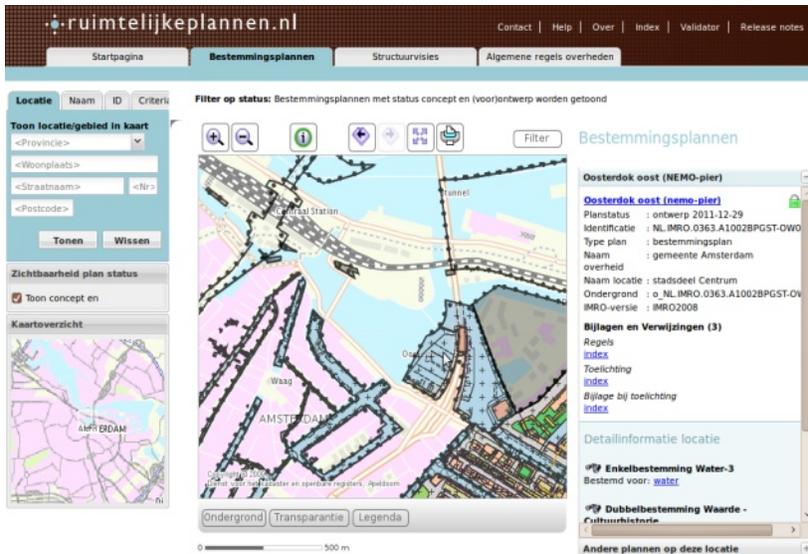
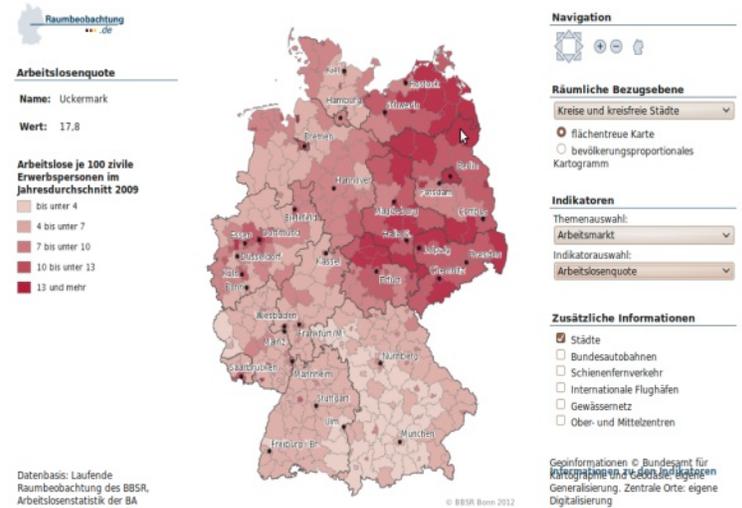


Fig. 10: Caso de aplicação do deegree na plataforma de planejamento da Holanda

Este exemplo está disponível publicamente (apenas em holandês) em: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

Os mapas de indicadores sócio-econômicos da Alemanha incluem três aplicações de mapas interativos e fornecem uma apresentação gráfica rápida e cartográfica de diferentes indicadores sócio-econômicos. Uma das aplicações, chamado "Gender-Index", disponibiliza os números e gráficos sobre as diferenças regionais das condições de vida de mulheres e homens nos municípios alemães (ou cidades que não pertencem a um conselho) no que diz respeito aos indicadores-chave, tais como escolaridade, profissão e participação política.

Aqui o deegree é usado para manter o banco



WMS e CSW para integração na IDE.

Fig. 11: Caso de produção de mapas de indicadores sócio-econômicos da Alemanha com o deegree

Este exemplo está disponível publicamente (apenas em alemão) em: <http://www.raumbeobachtung.de> e <http://www.gender-index.de>

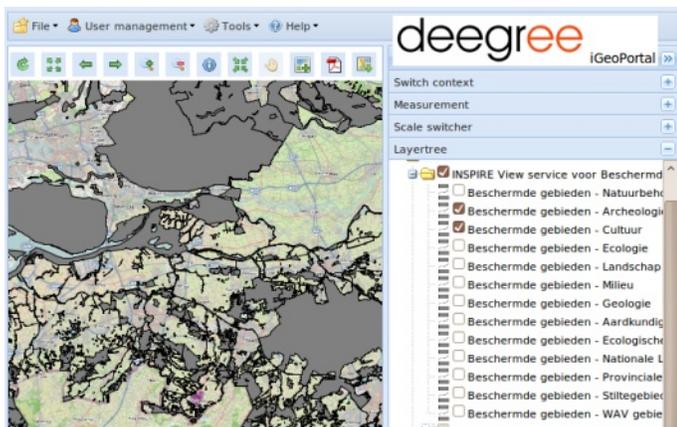
Compatibilidade com INSPIRE

Na sua atual versão (3.1) o deegree inclui suporte de vários padrões da Infra-estrutura de Informação Geográfica da Comunidade Europeia (INSPIRE). Esta conformidade inclui as especificações para *Discovery Service*, *View Service* e *Download Service*, mas também as especificações de dados, como por exemplo das parcelas cadastrais ou sítios protegidos (Comissão Europeia 2012).

Os padrões INSPIRE são um desafio especial para todos os pacotes de software SIG, devido à sua complexidade, tanto os dados como as especificações dos serviços. Aqui o deegree se encaixa perfeitamente com sua longa tradição

de apoio a complexos esquemas de aplicação GML e de conformidade com as normas de base existentes (OGC / ISO), que são vastamente usados dentro do INSPIRE.

O deegree fornece suporte para a criação de serviços compatíveis com INSPIRE e excelente desempenho. As Províncias conjuntas holandesas criaram recentemente o seu ambiente INSPIRE baseado na tecnologia deegree, incluindo visualização e serviço de



download (<http://www.inspire-provincies.nl/en>)

Imagem 12: Criação de IDEs com o deegree segundo o INSPIRE

O desempenho do serviço de visualização (WMS) mostrou-se excelente. Se 20 utilizadores acessarem simultaneamente ao serviço, o tempo de resposta é inferior a um segundo. Esta resposta atende amplamente à exigência do INSPIRE para processar um mapa dentro de 5 segundos para 20 usuários simultâneos. O desempenho impressionante é realizado devido à tecnologia de streaming do deegree 3 e generalização inteligente das geometrias. Isto significa, que as superfícies menores do que 30 metros só são processadas no nível de escala apropriado.

O serviço implementado como Download Service também está conforme os requisitos do INSPIRE. Devido ao seu suporte avançado para os esquemas de aplicação GML, o

deegree 3 provou ser uma combinação perfeita para INSPIRE.

Conclusão e Perspectiva futura

O *framework Open Source deegree* fornece os principais blocos para a construção de Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE). As peças-chave são o componente de servidor "deegree web services", o framework de geoportal "deegree portal" e o desktop GIS "deegree desktop". A participação contínua e ativa no processo de normalização do Open Geospatial Consortium (OGC) garante o cumprimento de alto nível dos padrão e integração de tecnologias state-of-the-art.

O deegree 3.2 está atualmente em desenvolvimento e será lançado nos próximos meses. Com esta versão, haverá suporte para WFS 2.0 (incluindo transações) dentro do deegree featureService e o suporte inicial de MAP TILING compatível com a especificação OGC WMTS, no deegree mapService.

Objetivos futuros englobam um redesenho da interface administrativa de serviços deegree para simplificar a instalação e configuração de serviços do web deegree e para estabilizar a API deegree (application programming interface) no desenvolvimento futuro de toda a estrutura do software.

O projeto deegree está sempre aberto a acolher novos usuários e desenvolvedores, pois trata-se de um projeto cujo sucesso e desenvolvimento depende da contribuição da comunidade.

Sinta-se assim livre e encorajado a aderir à comunidade!

Referencias e onde obter mais informação

Site do projeto deegree: <http://deegree.org>
Wiki do projeto deegree: <http://wiki.deegree.org>

Site de demonstrações:

<http://demo.deegree.org>
Comissão Europeia (2012): informação sobre o INSPIRE: <http://inspire.ec.europa.eu/>

Kiehle/Poth (2010): The deegree framework - Spatial Data Infrastructure solution for end-users and developers. EGU General Assembly 2010 - <http://tinyurl.com/cblsr4v>

Müller (2007): deegree - Components and Framework for SDI. GIS Development, August 2007, 11/7 - <http://tinyurl.com/btxqqcu>

Fitzke/Müller/Poth (2004): Building SDIs with Free Software - the deegree project. GSDI Conference - <http://tinyurl.com/bq46uxp>

Johannes Küpper: Geógrafo
(Bonn University, Germany) com especialização em GIS/SDI, planejamento urbano e económico. Envolvido no projeto deegree desde 2010.
kuepper@deegree.org



Jens Fitzke
Geógrafo (Marburg and Bonn Universities, Germany), especialista em GIS and SDI com foco em padrões OGC/ISO, Co-Fundador e membro PSC do projeto deegree.
fitzke@deegree.org



Traduzido por:

Ricardo Pinho
Eng. Civil, Especialista em Sistemas de Informação Geográfica para ambientes corporativos e autor do projeto GISVM.com
ricardopinho@fossgisbrasil.com.br



Facebook

Seja Fã

FOSSGIS

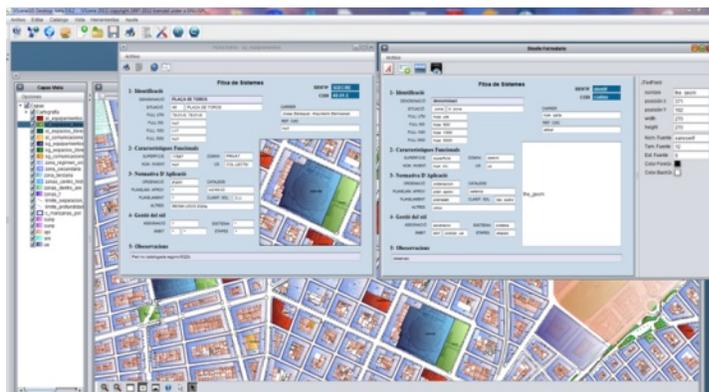
<http://www.facebook.com/#!/FOSSGISBrasil>



O projecto VSceneGIS começou há um ano apenas, com a intenção de servir de modelo prático para a metodologia de desenho de projetos SIG, em que a aplicação permitirá desenvolver um modelo de bases de dados SIG completo e toda a sua respectiva documentação.

O projeto aproveitou-se de bibliotecas existentes em um projeto anterior, Visual Scene, desenvolvido entre 1998 e 2005 e que foi utilizado para diferentes desenvolvimentos de aplicações SIG específicas.

Estas bibliotecas foram reestruturadas, incluindo funções de outros projetos como geotools e java topologic suite (JTS), o primeiro como motor de acesso à fontes de dados, tendo sido mantido o motor gráfico e de navegação do Visual Scenes, o qual tem sido otimizado e readaptado ao longo do projeto.



Desenvolvimento do Modelo de Dados VSceneGIS

Na hora de definir as camadas no modelo do projeto vamos expor algumas regras básicas para diferenciar umas camadas das outras. Não é a intenção deste artigo explicar a metodologia que foi aplicada para projetar um modelo num projeto SIG, mas sim citar e explicar os pontos básicos do desenvolvimento para poder entender porque estão sendo implementadas certas funcionalidades específicas na aplicação VSceneGIS Desktop.

Uma classe (camada) diferencia-se da outra no modelo se cumprir as seguintes características:

- 1- Os atributos que as definem são diferentes;
- 2- As chaves primárias das classes não têm o mesmo domínio;
- 3- No caso de existirem nomes de atributos iguais e do mesmo tipo, devem ter domínios diferentes;
- 4- Que as regras topológicas definidas para a classe no modelo sejam distintas às de outras classes nos aspectos de validação e comportamento topológico.

O cumprimento de qualquer um dos pontos anteriores, indica que a camada é diferente das outras camadas do modelo.

Como conclusão: para definir uma camada no projeto deve conhecer-se, e ser possível configurar as características especificadas nos pontos anteriores.

As principais funções para configurar um projeto são:

-Acesso aos dados: Para poder definir e configurar os atributos de uma camada (ponto 1) VSceneGIS permite a conexão às bases de dados com extensão espacial utilizadas em GIS como: Postgresql/Postgis, Oracle, MySQL y SQLite/Spatialite. Igualmente pode-se trabalhar com Shape files e com dados de memória.

Permite a conexão a tabelas já existentes, criar novas tabelas ou modificar a estrutura das tabelas.

Configuração de relações não topológicas

É de vital importância que a aplicação possa definir as relações próprias do modelo relacional (1-1, 1-N, N-1, N-N, ...), para poder configurar, por exemplo, os domínios da chave primária e de outros atributos (Fig. 2 e 3). Poder visualizar os dados derivados das

relações configuradas e aplicar a integridade referencial na edição de dados.

O VSceneGIS permite configurar relações deste tipo, e atualmente pode-se visualizar tais relações nos formulários de informação dos objetos de camada ou nas tabelas de consulta. Está previsto aplicar a integridade referencial na edição de dados já que é imprescindível para a manutenção e a integridade da informação do sistema definido no projeto.

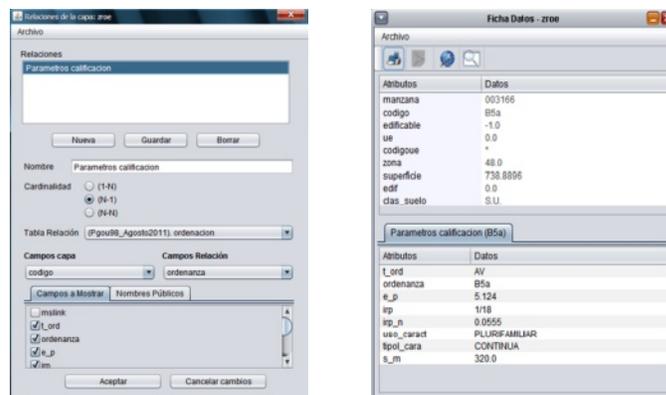


Fig. 2 - Módulo de configuração de relações não topológicas

Fig. 3 - Formulário de visualização padrão de atributos de camadas

Como é possível observar o módulo de relações permite configurar múltiplas relações (1-N, N-1, N-N) da capa com outras tabelas com ou sem geometria, escolher os campos a visualizar e renomear os campos.

As relações criadas visualizaram-se no formulário padrão, nas consultas de atributos, nas consultas por filtro CQL, etc...

Atualmente foi implementada a visualização nos formulários de projeto.

Finalmente será aplicada a integridade referencial em modo de edição de dados para as relações definidas.

Configuração de relações topológicas

Se as relações não topológicas são de vital importância, no nosso modelo é imprescindível poder configurar as relações topológicas (está contido, pode estar contido, não está contido, contém a).

VSceneGIS implementa a ideia de facilitar a tarefa de configurar as regras topológicas de uma forma simples, rápida e orientada para o planejamento urbanístico e como ajuda à formação de projetos SIG. A forma de implementar e configurar o modelo e as regras em VSceneGIS pode estender-se à criação de outras regras ou sub-regras topológicas.

O objetivo é que a configuração da topologia no modelo gere regras de validação, e ao mesmo tempo um comportamento topológico derivado dessas regras.

Para conseguir tal objectivo, implementou-se em VSceneGIS o módulo de projeto do modelo topológico: A árvore topológica.

Criando a Árvore topológica

A árvore topológica, permite criar facilmente o modelo topológico que vamos aplicar a uma vista no projeto. O modelo é criado facilmente arrastando e soltando camadas da árvore Vista, até a árvore topológica e gerando dinamicamente o modelo. O resultado é o que define o controle, a validação e o comportamento topológico dos objetos das classes/camadas, e sua relação com as outras

camadas do modelo e com os objetos da mesma camada.

A árvore define o modelo topológico, suas regras de validação e seu comportamento padrão. O comportamento resultante da definição topológica pode ser modificado pelo usuário. O espaço adapta-se ao objeto.

No exemplo podemos ver:

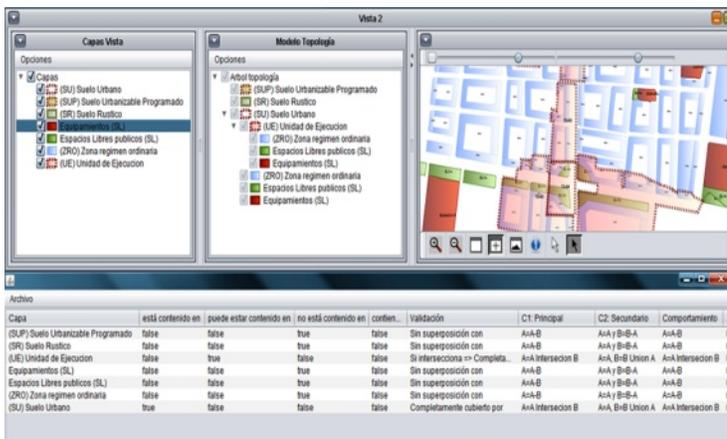
- Por um lado as tabelas de conteúdos das camadas da vista;
- Por outro lado, o modelo de topologia definido pela árvore topológica, que foi criada simplesmente arrastando as camadas da vista e soltando-as no local adequado na árvore.
- Na parte inferior pode-se ver as relações que foram geradas no modelo da camada equipamentos (SL) relativamente às restantes camadas do modelo e a ela mesma. As relações criadas definem as regras de validação e de comportamento espacial que deverá gerar cada objeto da camada, respeitando outros objetos da mesma e de outras camadas na hora de sua criação, modificação ou remoção no modelo.

Em VSceneGIS pode-se gerar através da árvore topológica as seguintes relações:

- Esta contido em > completamente sobreposto por
 - Pode estar contido em > Intersecta => completamente sobreposto por
 - Não está contido em > Sem sobreposição com
 - Contém a > Se intersecta > contém a

Estas relações definem as regras de validação que se aplicarão aos objectos das camadas:

E por outro lado, cada regra de validação vai gerar um comportamento padrão e um comportamento secundário, que podemos configurar de modo apropriado no modelo.



Sendo A= Objeto camada B= Objeto camada interceptada.

- Completamente coberto por ...> C1: A= A intersecção B ou C2: A=A, B=B União A
- Se interceptar => Completamente coberto por ...> C1: A=A intersecção B ou C2: A=A, B=B União A
- Sem sobreposição com> C1: A=A-B ou C:2 A=A, B=B-A
- Intercepta => contém a ...> C1: A=A União B ou C2: A=A, B=B-A
- Intercepta => contém a> C1:A=A União B ou C2:A=A, B=B Intersecção A

Como já mencionamos anteriormente a forma de implementar e configurar o modelo e as regras em VSceneGIS pode estender-se à criação de outras regras ou sub-regras topológicas em futuras versões.

A Edição gráfica

A edição dos elementos gráficos em VSceneGIS não se realizam ao nível das camadas, já que aplicando o comportamento topológico do modelo, um elemento de uma camada pode modificar um ou vários elementos da outra camada e vice-versa, portanto a edição ativa-se no nível da vista, a qual tem seu próprio modelo definido.

Controle de edição (multicamada)

Foi implementado o controle de edição (desfazer, refazer) das operações que afetam os elementos gráficos: criação de elementos, remoção de elementos, alteração de elementos (inserção, alteração e remover vértices)

Como já foi comentado a edição dos elementos faz-se ao nível da visão, e podem intervir nesta operação elementos de diferentes camadas, que podem modificar-se por intersecção, união ou diferença, segundo o comportamento que aplica o modelo topológico. O controle da

edição também foi implementado para este tipo de operações e também na ferramenta que mais tarde comentaremos: correção de elementos pelo cruzamento topológico.

Exportação de tabelas/camadas

Agora é possível exportar tanto tabelas sem geometria, como tabelas ou camadas com atributos geométricos em qualquer dos formatos suportados.

-Exportação a partir de qualquer vista das camadas selecionadas.

-Exportação diretamente desde o catálogo do projeto

-Tem seus próprios modelos definidos.

-Configurar o processo apropriado no modelo, no local adequado na origem dos dados. Postgis, MySQL, Oracle Spatial, Spatialite, ShapeFile e memória.

-Capacidade de realizar exportação com reprojeção da camada segundo o sistema de referência da vista.

É muito importante que possamos importar/exportar de qualquer fonte de dados suportados a outra, já que pretendemos mais à frente que mesmo que as camadas definidas provenham de fontes diferentes, se possa exportar todo o projeto numa única base de dados para a sua distribuição.

Módulo de cruzamentos topológicos

O módulo de cruzamentos topológicos permite obter informação topológica dos elementos da mesma camada ou de outras camadas que se cruzam com o elemento especificado: sobreposição, contém, está contido e adjacência.

Permite visualizar a informação dos atributos dos elementos cruzados como “dicas”, ou visualizar diretamente o formulário específico do elemento de cruzamento e também, fazer um zoom ao elemento.

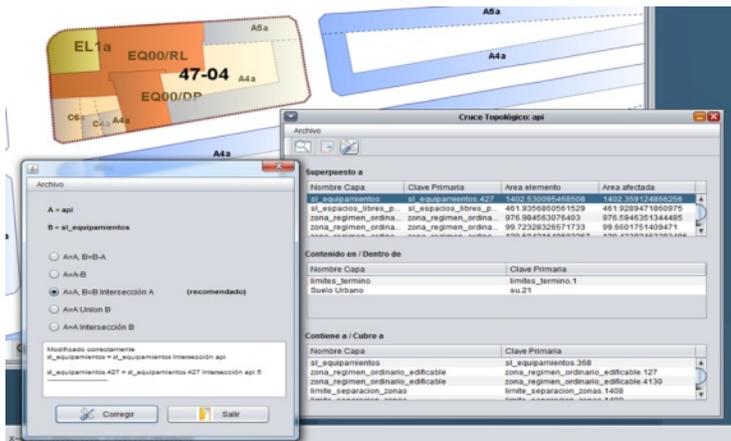


Fig. Também permite corrigir os elementos cruzados sobrepostos.

Correção no cruzamento topológico

Permite corrigir os elementos cruzados sobrepostos. Se existem elementos sobrepostos existe a possibilidade de que o elemento cruzado deve ser adjacente, contido ou que contenha ao elemento especificado. Pode-se Corrigir automaticamente se for o caso. As opções possíveis são:

- 1- A=A, B=B-A
- 2- A=A-B
- 3- A=A, B=B Interseção A
- 4- A=A União B
- 5- A=A Interseção B

Por padrão a aplicação mostra a opção recomendada dado a maior possibilidade de erro estimado.

Funções a implementar em próximas versões

- 1- Desenvolvimento do módulo de desenho de formulários WYSIWYG
- 2- Desenvolvimento do módulo de desenho e geração de relatórios
- 3- Concluir e otimizar os geoprocessos padrões
- 4- Simbologia e etiquetagem avançada. Visualização de diferentes simbologias por níveis de escala
- 5- Suporte para acesso a Bases de dados: DB2, SQL Server, Teradata
- 6- Integração GDAL
- 7- Suporte para diversos formatos raster
- 8- Desenvolvimento do módulo de geração de planos
- 9- Desenvolvimento do módulo de desenho de relações topológicas/não topológicas

HOSPEDAGEM DE WEB SITES

COM PADRÃO E QUALIDADE DE PRIMEIRO MUNDO

AGORA DISPONÍVEL TAMBÉM NO

BRASIL

MSXHOST BRASILEL

www.msxhost.com.br

SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM COM DISPONIBILIDADE IMEDIATA

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 aproveitarmos nossa Política de 30 dias de teste. 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.

integradas

- 10- Integridade referencial em relações
- 11- Desenho de consultas avançadas
- 12- Seleção avançada de elementos
- 13- Optimização do módulo de validação e comportamento topológico
- 14- Correção automática de camadas em base no modelo topológico criado
- 15-Exportação em consulta de Atributos por seleção de níveis linhas e colunas
- 16-Exportação multicamadas e tabelas
- 17- Arrastar e Soltar Múltiplo entre TOCs do sistema
- 18 - Geração Automática de documentação do projeto
- 19 - Preferências do sistema e do projeto
- 20- Configuração do projeto em modo visor
- 21 - Estatísticas e gráficos CHART
- 22- Edição Avançada CAD
- 23-Binding para Sextante

Traduzido por:

Lisbeth Christina

Eng.^a Geógrafa, Téc. Superior em SIG's
lisbethchristina@engenheiros.pt



Material Pendente

Consultas CQL

Validação, correção e geoprocesso

Desenho formulário WYSIWYG

Tratar sem detalhe características e funcionalidades gerais

VSceneGIS Server

Toni Piña Valls

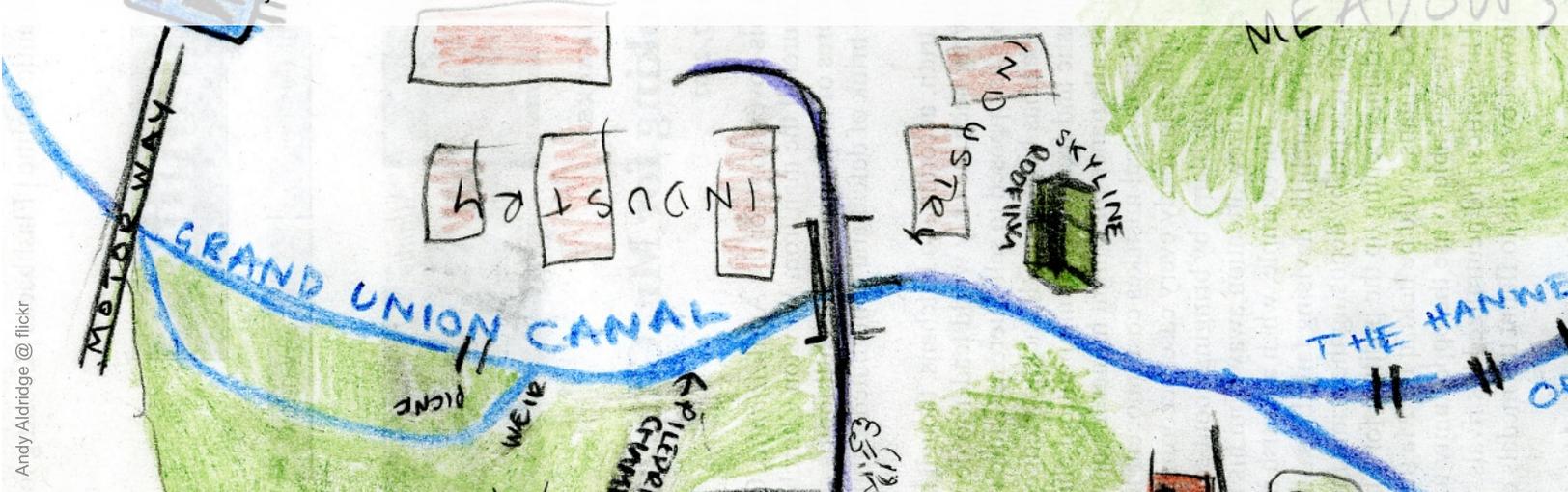
Criador, Coordenador e Principal Desenvolvedor do
Projeto VSceneGIS
pinyeti@gmail.com



SEÇÃO

Mapa da vez

Por Luciano Cajaiba



Pontos viciados de lixo no município de Serra

O crescimento das cidades no Brasil e no mundo colocam desafios à gestão pública que, com o auxílio de tecnologias de informação, precisam ser enfrentadas. Alguns desses obstáculos se repetem, independentemente do tamanho das cidades e de sua localização geográfica. Abordaremos um problema atual e comum das grandes cidades: a disposição irregular dos resíduos urbanos, sejam eles domésticos, de construção e demolição, bem como de inservíveis volumosos (mobiliário doméstico).

O município analisado é a Serra, localizado no estado do Espírito Santo, caracterizado por ser o 2º maior daquele estado, em termos econômicos e populacionais, segundo o último censo do IBGE. O município possui cerca de 410 mil habitantes e cerca de 547 km², e sua área urbana é de cerca de 35% desse território. Há muitos vazios urbanos, formados por vales. Esses vazios urbanos, localizados entre núcleos habitacionais, são constantemente utilizados indevidamente como depósitos de resíduos sólidos.

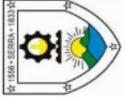
Com o diagnóstico de que haviam pontos

viciados de concentração de resíduos sólidos acondicionados de forma irregular no município foi convidada a Secretaria de Planejamento Estratégico, por intermédio do Departamento de Geoprocessamento, para localizar e georreferenciar tais pontos. Com esse mapeamento foram traçadas estratégias de inteligência na fiscalização, com o intuito de multar proprietários de terrenos baldios que não murassem ou cuidassem adequadamente de seus terrenos. Estuda-se, ainda, a possibilidade de implantação de câmeras de videomonitoramento móveis, além de fiscais à paisana para reforçar a coibição do mau acondicionamento por parte da população.

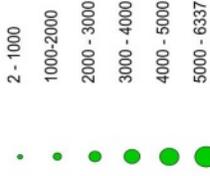
Para o diagnóstico, foi utilizado o software GvSig. Assim foi possível a espacialização dos dados coletados em campo e a geração de mapas do fenômeno estudado. Hoje temos os locais de maior foco para a fiscalização e para a realização de campanhas educativas para prevenir o problema. O próximo passo agora será mensurar a economia feita com as ações já implantadas.

Luciano Cajaiba Rocha
Geógrafo - Diretor de Geoprocessamento
Secretaria de Planejamento Estratégico
Prefeitura Municipal da Serra
geo.seplae@serra.es.gov.br



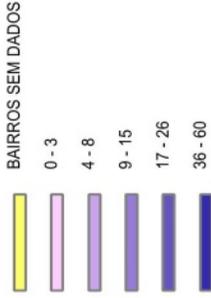


QUANTIDADE TOTAL DE DOMÍCIOS POR BAIRRO

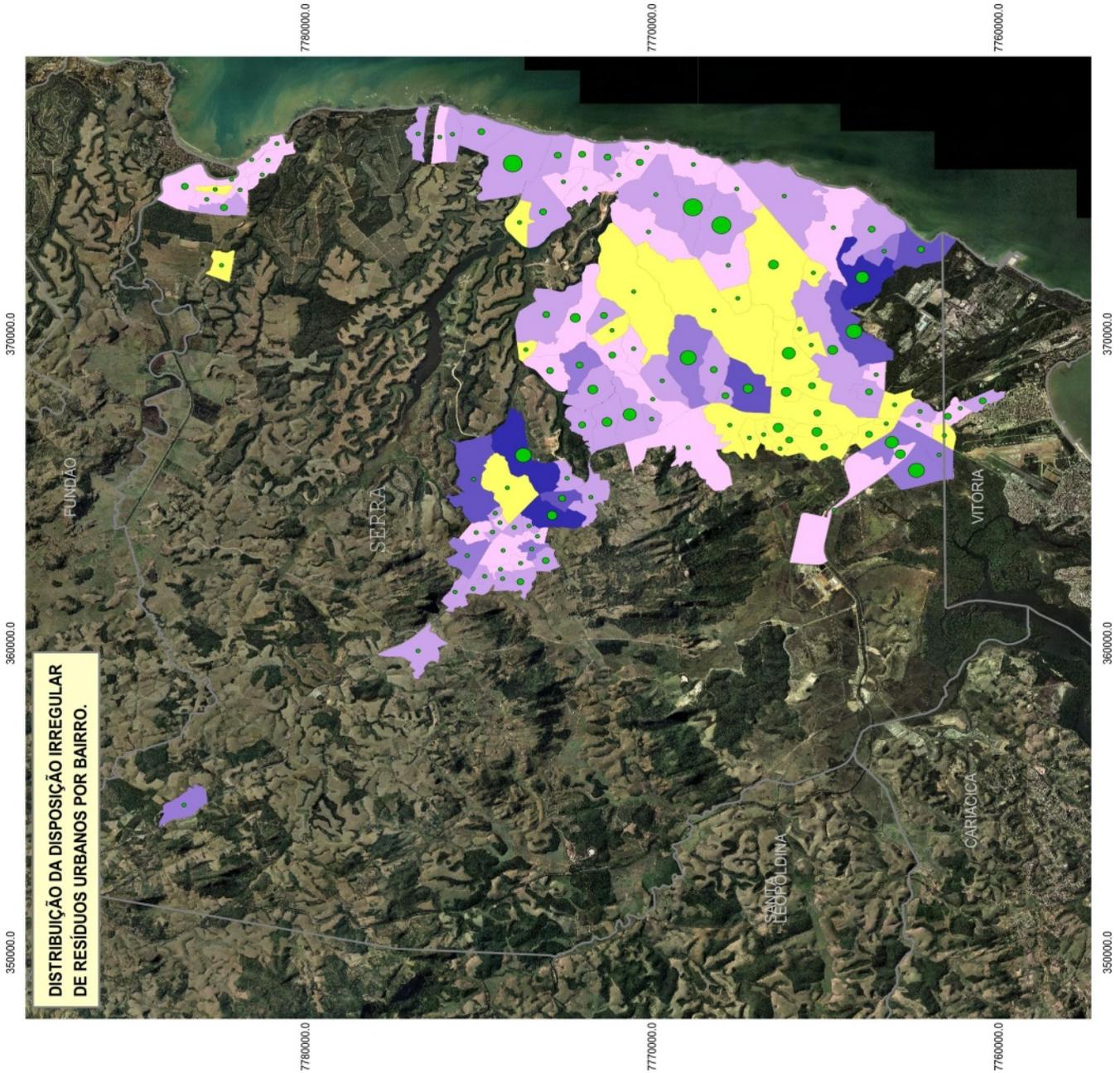
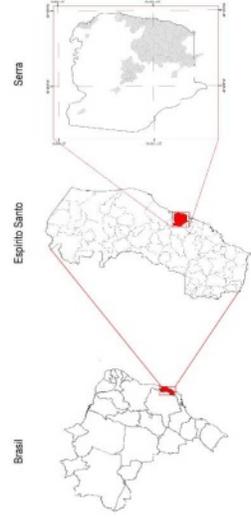


LIMITE MUNICIPAL

QUANT. DE PONTOS VICIADOS DE LIXO POR BAIRRO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



**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!