

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO QGIS NA CPRM

1- Panorama atual

A ESRI (Environmental Systems Research Institute) é uma empresa americana especializada na produção de soluções para as áreas de informações geográficas. O sistema ESRI/ ArcGIS tem capacidade para administrar, analisar e processar grande volume de informações e domina o mercado nessa área da tecnologia geográfica com atuação maciça em universidades, setor público e privado do mundo todo.

Porém, a necessidade de utilização de sistemas geográficos, por um número cada vez maior de usuários e instituições com limitações de recursos financeiros, fomentou várias iniciativas de desenvolvimento de softwares livres que hoje já incorporam uma grande fatia do mercado. No Brasil alguns órgãos do governo federal como o Exército e o IBGE já estão implantando a utilização de software livre de geoprocessamento.

A CPRM possui 150 licenças flutuantes de ArcGIS básico e 30 licenças de ArcGIS Advanced compartilhadas por todas as unidades da empresa. Segundo levantamento realizado em oito de dezembro pela Diinfo, dos 2499 computadores auditados 1235 tem o ArcGis instalado, ou seja, quase 50%, porém apenas 138 máquinas concorrem as licenças do ArcGis Advnced. A necessidade do uso das tecnologias de GIS cresce e o número de licenças não atende a real demanda da empresa. Então, seguindo o exemplo de outros órgãos do Governo Federal a Divisão de Geoprocessamento optou pelo estudo e difusão de softwares livres e elaborou um programa de treinamento que atingirá todas as Unidades da empresa.

2- Software Livre

Software livre é um conceito de extrema importância no mundo da computação. De forma básica, quando um software é livre, significa que seu código-fonte está disponível para qualquer pessoa. Segundo a definição criada pela *Free Software Foundation*, é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído com algumas restrições. Diferentemente do software proprietário, que é vendido almejando lucro, software livre é produzido de forma colaborativa por milhares de programadores em todo o mundo, produzindo um único software de acesso gratuito. Com a evolução dos softwares livres já existem programas similares e tão bons quanto aqueles tradicionais e conhecidos pela maioria das pessoas. Mais precisamente, software livre possibilita a liberdade para os usuários tais como:

- A liberdade de executar o programa para qualquer propósito.
- A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
- A liberdade de redistribuir cópias em várias instituições que não tem recursos para utilizar software pago.
- A liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

3- QGIS

QGIS (antes denominado Quantum GIS) é um software SIG com uma interface gráfica simples e atraente, escrito em C++ e Python e baseado nas bibliotecas Qt4. É livremente distribuído com a licença GPL (GNU General Public License) e é um projeto oficial da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo).

A história do QGIS

O projeto QGIS teve início em fevereiro de 2002 tendo o primeiro lançamento do programa ocorrido em junho do mesmo ano. O objetivo inicial era criar um visualizador gratuito para a base de dados geográfica PostGIS que funcionasse em sistemas operacionais livres (GNU/Linux). Com o tempo, o QGIS tornou-se numa aplicação multiplataforma que funciona em todas as principais versões do Unix, GNU/Linux, bem como Mac OsX e MS Windows. Suporta numerosos formatos vetoriais, raster e bases de dados, e fornece uma ampla gama de funções de geoprocessamento raster e vetorial.

A comunidade do QGIS

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

Usuários do QGIS

QGIS é atualmente utilizado por um grande número de profissionais, administração pública central e local, universidades e estudantes, e também entusiastas, para realizar uma grande variedade de tarefas, desde a simples visualização de rasters e vetores até à execução de complexas análises. QGIS é frequentemente utilizado para complementar ou substituir o software proprietário, várias migrações tiveram lugar, e outras estão em curso, tanto ao nível de administrações e empresas pequenas, como naquelas de grandes proporções. A mudança do software proprietário é fácil, uma vez que muitos menus e barras de ação são muito semelhantes e a interface gráfica é considerada muito intuitiva.

Graças à sua licença livre e *open source*, é também usado em algumas das nações mais pobres do mundo, contribuindo para efetivamente reduzir o fosso digital global e aumentar o conhecimento “geoinformático”, mesmo quando as condições locais são mais difíceis. QGIS é também usado por muitos programadores para produzir novas aplicações com uma componente SIG, e fornece uma interessante alternativa livre ao desenvolvimento de

ferramentas proprietárias. Um número ainda mais elevado, e sempre crescente, de programadores está desenvolvendo *plug-ins* personalizados para resolver problemas específicos. Uma das consequências curiosas de ser um projeto de código livre e aberto é que é difícil ter uma ideia de quantas pessoas no mundo utilizam o QGIS. Dado que o programa pode ser livremente copiado e distribuído, é difícil estimar o número de utilizadores. Quanto ao suporte, várias empresas prestam apoio profissional em QGIS em muitos países do mundo e no Brasil.

No caso do Brasil alguns órgãos do Governo Federal já estão utilizando essa tecnologia como as Universidades, o IBGE e o Exército Brasileiro que já desenvolve *plug-ins* para melhor atender as necessidades internas de produção e tem essa tecnologia bem difundida entre seus usuários. No evento do “MundoGEO Connect Latin America”, realizado em 2015, o Exército Brasileiro informou que eles economizam cerca de R\$ 1.500,000/ano com licenças e manutenções de licenças na área de geoprocessamento, utilizando *software* livre.

A comunidade do QGIS Brasil

A comunidade QGIS Brasil tem como finalidade promover a utilização do QGIS nas diversas áreas do conhecimento seja na esfera pública ou privada.

- Organizar encontros, sessões de apresentação e divulgação do QGIS junto de instituições de ensino, administração pública, entre outras;
- Organizar encontros nacionais de usuários QGIS;
- Fomentar a realização de encontros informais de utilizadores QGIS a nível local;
- Promover a filosofia *Open Source*, encorajando a comunidade a contribuir para o projeto QGIS: (angariando doações, tradução de manuais e *plug-ins*, testando novas versões, contribuindo com código fonte e etc.);
- Desenvolver simbologias adaptadas aos instrumentos de gestão territorial brasileiro;
- Divulgar e promover o uso de informação geográfica aberta (modelos digitais de terreno, imagens de satélite, cartografia produzida no âmbito de projetos nacionais e sul-americanos, *Open Street Map*, etc);
- Desenvolver e compartilhar modelos de processamento e *plug-ins*.

4-Conclusão

As maiores vantagens do *software* livre residem na liberdade que o usuário tem de utilização e exploração do programa. Percebe-se que essa autonomia contribui para o crescimento e desenvolvimento do próprio programa com o intuito de torná-lo melhor, mais seguro e confiável que os programas proprietários. Assim, o *software* livre incentiva o desenvolvimento tecnológico, já que fomenta a criatividade e o estudo integrado entre pessoas.

As motivações e necessidades para uso do *software* livre são distintas: um universitário, por exemplo, pode tornar sua pesquisa possível à medida que consegue desenvolver seu trabalho e se capacitar. Já uma empresa pode ter redução considerável nos custos com compra de licenças e investir em outras áreas.

A disseminação dos softwares livres reduz a pirataria e permite acesso de países em desenvolvimento a essas tecnologias, diminuindo o abismo tecnológico entre as diferentes

nações e aumentando a oportunidade de desenvolvimento. Além de promover programas e parcerias entre as mais diversas instituições.

Tabela de comparação entre os softwares em relação às atividades contempladas nos capítulos da apostila elaborada.

Capítulo	Arc-Basic	Arc-Advanced	QGIS
Propriedades do programa	X	X	X
Propriedades da dataframe, propriedade da layer, como criar uma shape, como exportar uma shape	X	X	X
Ferramentas de zoom, seleção por atributo, seleção por locação	X*	X	X
Tabela de atributos, join de tabela	X*	X	X
Definindo projeção, projetando uma shape no QGIS, projetando um raster		X	X
Legenda e simbologia de arquivo vetorial	X	X	X
Edição, adicionando tabelas de pontos, snapping	X*	X	X
Ferramentas de geoprocessamento, clipe, dissolver, união, buffer, merge		X	X
Georreferenciamento de imagem	X	X	X
Layout	X	X	X
Correção topológica		X	X

X* Só funciona em arquivos shape files e não em banco de dados (Oracle, PostGre - PostGIS).

Tabela de comparação entre os softwares em relação às atividades contempladas no manual específico de extração automática de drenagem.

Apostila específica	Arc-Basic	Arc-Advanced	QGIS
Intermediária (dados raster)		X	X
Extração automática de drenagens		X	X