



# **Software Open Source nos Sistemas de Informação Geográfica**

**- Uma perspectiva geral -**

## **GIS Day 2011**

**16 de Novembro  
Ponta Delgada, Auditório do LREC**

# **Apresentação**

---



**Artur Gil**

**(arturgil@uac.pt)**

**Eng. Biofísico, Charter Member da OSGEO-PT e  
Investigador em Tecnologias de Informação  
Geográfica na U. Açores**

# Sumário



## Introdução ao **Open Source** nos **SIG**

- **Conceitos e princípios do Software Livre**
- **Introdução ao universo SIG Open Source**
- **Algumas das aplicações SIG Open Source mais populares**
- **O Projecto editorial FOSSGIS-Brasil**

## Introdução ao conceito de **GISVM**

# Software Livre



- A filosofia do Software Livre encontra as suas raízes na livre troca de conhecimentos e de pensamentos que podem tradicionalmente ser encontrada no campo científico.
- Tal como as ideias, os programas de computador não são tangíveis e podem ser copiados sem perda. A sua distribuição é a base de um processo de evolução que alimenta o desenvolvimento do pensamento.

# Software Livre



No início dos anos 80, Richard M. Stallman foi o primeiro a formalizar esta maneira de pensar para o software sob a forma de quatro liberdades:

1ª liberdade: A liberdade de executar o software para qualquer uso.

2ª liberdade: A liberdade de estudar o funcionamento de um programa e de adaptá-lo às suas necessidades.

# Software Livre



3ª liberdade: A liberdade de redistribuir cópias.

4ª liberdade: A liberdade de melhorar o programa e de tornar as modificações públicas de modo que a comunidade inteira beneficie da melhoria.

O software que siga esses quatro princípios é chamado "Software Livre" (ou Free Software).

# Software Livre



Richard M. Stallman criou a "Free Software Foundation" em 1984 e lançou o projecto GNU.

A licença do projecto GNU, a Licença Pública Geral GNU (GNU General Public License, GNU GPL ou GPL), não somente concede as quatro liberdades descritas acima, mas também as protege.

Graças a essa protecção, a GPL é, hoje em dia, a licença mais utilizada para o Software Livre.

# Software Livre



Em 1998, a "Definição do Open Source" (Open Source Definition) foi escrita tendo como autor principal o americano Bruce Perens.

O seu objectivo era descrever as propriedades técnicas do Software Livre e utilizá-lo como texto fundador do movimento "Open Source" (Open Source Movement).

O movimento "Open Source" tem por objectivo ser um programa de marketing do Software Livre.



# Software Livre



- **Free Software = Software Grátis? Não necessariamente!**

Quando se fala de Software Livre, uma confusão frequente é pensar que um determinado software deve ser grátis (principalmente porque em inglês Free significa livre, mas também significa grátis).

Na realidade, uma grande parte dos protagonistas do Software Livre trabalham no campo do Software Livre comercial. Um programa livre pode estar disponível para uso comercial, desenvolvimento comercial e distribuição comercial. São aceites diversas formas de distribuição (cobradas ou não), desde que não interfira com as liberdades fundamentais do utilizador.

# Software Livre



Os modelos de negócio de empresas a actuar na área do Open Source estão centrados no valor acrescentado e prestação de serviços e não na “venda de pacotes”.

Exemplos de sucesso:

**OpenGeo** (Global): <http://opengeo.org/>

**Caixa Mágica** (Portugal): <http://www.caixamagica.pt/>

**Faunalia** (Itália & Portugal): <http://www.faunalia.pt/>

**SAIG** (Espanha): <http://www.saig.es>

# Software Livre



## Porquê Usar?

### - Motivos Técnicos:

- Elevada segurança (ex: ausência de vírus, *spyware*, *malware*) porque é baseado no princípio dos "muitos olhos"
- Baseado em standards abertos
- Possibilidade de personalizar o software
- Reduzidas barreiras de entrada no mercado
- Comunidade heterogénea e altamente qualificada a contribuir para o desenvolvimento do programa

# Software Livre



## Porquê Usar?

- **Motivos Financeiros/Económicos:**
  - Custos de propriedade nulos ou reduzidos (de aquisição e de licenciamento)
  - Os recursos financeiros podem ser usados na economia local, na capacitação e valorização de recursos humanos, etc
  - Independência das escolhas do(s) produtor(es) de software comercial
  - Sem monopólio há mais competitividade

# Software Livre



## Porquê Usar?

- **Motivos Sociais e Educacionais:**
  - Os mesmos programas podem ser usados nas escolas/universidades e em casa sem custos acrescidos
  - Possibilidade de estudar o código e o funcionamento interno do software e aprender a modificá-lo
  - Diminuição da info-exclusão (sem custos de aquisição e de licenciamento e sem necessidade de computadores mais potentes)

# Software Livre



## - Sintetizando algumas das principais vantagens decorrentes do desenvolvimento em comunidade:

- Propicia a colaboração/contribuição de milhares de possíveis utilizadores.
- Re-utilização e eficiência no aproveitamento dos investimentos anteriores. Elimina a repetição de desenvolvimentos já realizados.
- Efeito de complementaridade, “bola de neve” no desenvolvimento de software.

[www.osalt.com](http://www.osalt.com)

# Software Livre no SIG



- Na área dos SIG inúmeros projectos de Software livre foram surgindo ao longo dos últimos anos:



**Homepage**  
**Hall of Fame**

FreeGIS Database  
[Software](#) (352)  
[Geo-Data](#) (25)  
[Documents](#) (19)  
[Projects](#) (10)



**OPENGEO Suite**

Enterprise support for a complete, open source, web mapping platform.

## OSGeo Projects

### Web Mapping

deegree  
geomajas  
GeoServer ♦  
Mapbender  
MapBuilder  
MapFish  
MapGuide Open Source  
MapServer  
OpenLayers

### Desktop Applications

GRASS GIS  
Quantum GIS  
gvSIG ♦

### Geospatial Libraries

FDO  
GDAL/OGR  
GEOS ♦  
GeoTools  
MetaCRS ♦  
OSSIM  
PostGIS ♦

### Metadata Catalog

GeoNetwork

### Other Projects

# Software Livre no SIG



- **OSGeo.org: Open Source Geospatial Foundation**

É uma organização sem fins lucrativos cuja missão consiste em apoiar e promover o desenvolvimento de tecnologias e dados geoespaciais abertos.

## OSGeo Projects

### Web Mapping

deegree  
geomajas  
GeoServer ♦  
Mapbender  
MapBuilder  
MapFish  
MapGuide Open Source  
MapServer  
OpenLayers

### Desktop Applications

GRASS GIS  
Quantum GIS  
gvSIG ♦

### Geospatial Libraries

FDO  
GDAL/OGR  
GEOS ♦  
GeoTools  
MetaCRS ♦  
OSSIM  
PostGIS ♦

### Metadata Catalog

GeoNetwork

### Other Projects

Public Geospatial Data  
Education and Curriculum

♦ Project in incubation





# Software Livre no SIG



- Capítulo Português da OSGeo, tem como interesse comum a promoção do software livre para Sistemas de Informação Geográfica em território nacional, alinhados com o espírito desta organização internacional
- Jornadas de Software Aberto para Sistemas de Informação Geográfica (**SASIG**) realizadas anualmente desde 2008, promovem a apresentação de casos de uso de software livre SIG em Portugal e a formação através de Workshops.
- Wiki da OSGeo-PT: <http://wiki.osgeo.org/wiki/Portugal>



**SASIG 4**

2 a 4 de Novembro '11  
GUIMARÃES

# Software Livre no SIG



## Open Geospatial Consortium: Open Standards

- “The Open Geospatial Consortium, Inc.® (OGC) is a non-profit, international, voluntary consensus standards organization that is leading the development of standards for geospatial and location based services”.
- O Software livre SIG tem tido um papel preponderante na adopção dos Open Standards e na aproximação ao objectivo da plena interoperabilidade entre as aplicações.

# Software Livre no SIG



## Programas Desktop mais populares:

- **Quantum GIS** (o mais popular): <http://www.qgis.org>
- **gvSIG** (o 2º mais popular): <http://www.gvsig.org/>
- **UDIG**: <http://udig.refractory.net/>
- **KOSMO**: <http://www.opengis.es/>

# Revista FOSSGIS Brasil



<http://fossgisbrasil.com.br>

**Edição n.º 1**

**“Redescobrando os  
SIG com Software  
Livre”**

**Março 2011**



# Revista FOSSGIS Brasil



<http://fossgisbrasil.com.br>

**Edição n.º 2**

**“O uso de software livre SIG no Ensino”**

**Junho 2011**



# Revista FOSSGIS Brasil



<http://fossgisbrasil.com.br>

## Edição n.º 3 “O uso de software livre SIG na Administração Pública”

Setembro 2011

# O Conceito GISVM



## VIRTUALIZAÇÃO?

- “Virtualização” é uma técnica baseada em software pela qual é criado um ambiente de computador simulado (a máquina virtual) dentro do qual é possível executar software (guest software).
- Uma máquina virtual inclui um Sistema Operativo tradicional e completo, sobre o qual se podem instalar as mais diversas aplicações
- As aplicações executam tal como se estivessem instaladas sobre um computador físico real



# O Conceito GISVM



G.I.S.V.M. do inglês: Geographic Information System Virtual Machine

- GISVM é uma máquina virtual criada no formato VMware
- Baseada no sistema operativo Linux - Ubuntu
- Onde foi instalado um conjunto completo de Free Open Source Software for Geospatial (FOSS4G).



A VMware virtual machine



Website Oficial: <http://www.gisvm.com/>



# O Conceito GISVM



Actualmente disponível em três versões:

- **GISVM Base**

Com o mínimo de componentes  
Permite escolher as aplicações a instalar



- **GISVM Desktop**

Estação de trabalho SIG  
Funciona de forma autónoma



- **GISVM Server**

Servidor SIG pessoal em fundo  
Funciona de forma interactiva



# O Conceito GISVM



- Ideia Portuguesa!
- Sucesso Nacional e Internacional [500 a 1200 Downloads/mês]
- Presença no FOSS4G 2009: “GISVM, the ultimate tool for teaching FOSS4G”



# O Conceito GISVM



## Porquê o GISVM?

- **Concebido** a pensar em quem está a dar os primeiros passos **no mundo do software livre.**
- **Ajuda a** ultrapassar as barreiras à mudança **de sistema operativo e para software livre SIG.**
- **Solução versátil para** distribuir e usar ferramentas SIG **que permite a sua utilização imediata, quando e onde necessitar.**

# O Conceito GISVM



## Presença na Internet do GISVM, composta:

- Blog
- Site
- Fórum
- Wiki



<http://www.gisvm.com>

# O Conceito GISVM



## VANTAGENS?

- Pronto a usar, trata-se de um "computador" com aplicações prontas a usar, eliminando a necessidade de as instalar e configurar ou mesmo reiniciar.
- Corre em qualquer computador, a virtualização torna-o multi-plataforma, podendo ser utilizado em computadores com diferentes sistemas operativos (Windows, Macintosh e Linux) ou mesmo sem qualquer sistema operativo (hypervisor).
- Um pacote completo, que oferece uma gama completa de aplicações SIG e a possibilidade de as utilizar em conjunto.
- Flexível e adaptável a diversas situações e necessidades, personalizando e acrescentado aplicações e dados à sua medida.
- Mantém a interacção com o sistema operativo e todas as aplicações instaladas no computador físico assim como com todos os dispositivos e computadores da sua rede local.

# O Conceito GISVM



- Uma das aplicações do GISVM com maior potencial é a **utilização em situações de ensino**
- Os Professores podem **adicionar os seus dados, exercícios e outras aplicações** ao GISVM.
- E depois **partilhar essa nova versão do GISVM com todos os seus alunos**, que terão assim acesso a um ambiente de aprendizagem idêntico e pronto a usar.
- Aparte de muitos outros benefícios, esta abordagem **apresenta imensos ganhos em tempo de aula**, habitualmente gastos em assuntos sem relevância didáctica!



# O Conceito GISVM



- GISVM no ensino  
**Universitário Europeu:  
Spatial Ecological Modeling**

Espanha, Itália, Alemanha e Grécia  
([www.spatial-ecology.net](http://www.spatial-ecology.net))



- GISVM apresentado ao  
**Ensino Superior Português,**  
FCUP (2008, 2009), FLUC (2010), IPL  
(2010), IPT (2010)





Obrigado pela atenção!