

# V Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

#### Lisboa | 5-7 novembro 2014



E









DUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO NACIONAL National Participation Partici *QGIS: Plataforma integrada para disponibilização de GeoWebservices* 

•V Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

•Lisboa | 5 - 7 novembro 2014



- Danilo Furtado (dfurtado@dgterritorio.pt)
- Direção-Geral do Território
- Divisão de Gestão de Recursos Informáticos
- Membro do Grupo de Trabalho INSPIRE-PT
- Membro do Grupo de Trabalho da IDE de Espanã
- Membro fundador do Capítulo Português da OSGeo
- Membro da Direcção da OSGeo Portugal, até Setembro 2014
- Membro conselheiro da OSGeo Portugal
- Charter Member da OSGeo International
- http://wiki.osgeo.org/wiki/User:Dfurtado



### Estrutura

- 1. QGIS, breve introdução
- 2. OGC Web Services
- 3. O ambiente QGIS
- 4. Instalação e configurações
- 5. QGIS Server
- 6. QGIS Web Client
- 7. QGIS Cloud





- Plataforma SIG --- QGIS e não Quantum GIS
- Projecto oficial do *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo).
- Fundado em Maio de 2002, por Gary Sherman.
- Open Source.
- Multi-plataforma de 32 e 64 bit.
- Multi-idioma.
- **Distribuído sob licença GNU Public Licence** (http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU\_General\_Public\_License).





- Ferramentas de geoprocessamento, análise espacial, produção cartográfica, etc.
- Integração com outros softwares FOSS4G: GRASS, SAGA, Sextante, GDAL/OGR, LasTools, R, Orfeo Toolbox, TauDEM, entre muitos outros.
- Servidor de Mapas WMS/WFS/WFS-T/WCS, através do QGIS Server.
- Publicação de mapas na Web (WebGIS) via QGIS Cloud.
- Extensível via *plugins*.



Lay	er	Settings	Plugins	Vector	Raster	Data
	Nev	N				•
	Em	oed Layers	and Group	os		
1	Add	l from Laye	r Definitio	n File		
Va	Add	d Vector Lay	/er	C	trl+Shift+	۰V
	Add	l Raster La	yer	C	trl+Shift+	R
9	Add	d PostGIS L	ayers	C	trl+Shift+	-D
C	Ado	d SpatiaLite	Layer	C	trl+Shift+	н.
	Add	dd MSSQL Spatial Layer Ctrl+S			trl+Shift+	м
<b>Q</b>	Add	l Oracle Sp	atial Layer	C	trl+Shift+	ю
e,	Add	l Oracle Ge	oRaster La	ayer		
1	Add	d SQL Anyw	here Laye	r		
(P)	Add	I WMS/WM	TS Layer	. с	trl+Shift+	-w
۲	Add	d WCS Laye	er			
V2	Add	d WFS Laye	r			
?₀	Ado	d Delimited '	Text Layer			



Vector e raster



Bases de dados



Web Services





- Suporte para bases de dados.
  - Recomendadas:
  - PostGIS (http://postgis.refractions.net/)
  - Spatialite (http://www.gaia-gis.it/gaia-sins/)
- Mas também:
  - Oracle Spatial
  - MS SQL Server
  - Esri File GeoDatabase
  - Esri Personal GeoDatabase (read only)
  - E muitas outras.





- Suporte para dados vectoriais, através da biblioteca
   OGR (http://www.gdal.org/ogr\_formats.html).
   Ex: SHP, DXF, MapINFO, GML, KML,...
- Suporte para dados raster, através da biblioteca GDAL (http://www.gdal.org/formats\_list.html).
   – Ex: (Geo)Tiff, JPEG, GIF, ERDAS, ECW,...
- Ficheiros **OpenStreetMap OSM**.





- Suporte a OGC WebServices
  - WMS (Web Map Service)
  - WMTS (Tile Service) na tab WMS
  - WFS (Web Feature Service)
  - WCS (Web Coverage Service)
  - WPS (Web Processing Service Plugin)
  - CSW (Catalogue Service Plugin)
  - OpenLayers Plugin (Google Maps, Bing Maps, OpenStreetmap)



#### **OWS** Services

- **Open GeoSpatial Consortium** (OGC) concebe normas
- para integração de Informação Geográfica.
- OGC Web Services são especificações que normalizam a forma de trocar Informação Geográfica de forma aberta e transparente utilizando a Internet como canal de comunicação.





## **OWS Services – Web Map Service**

- A especificação WMS permite a visualização de mapas de forma dinâmica a partir de fontes de dados distribuídas e heterogéneas.
- Norma ISO 19128 INSPIRE VIEW SERVICES.
- É a especificação de um formato que;
  - Produz mapas a partir de dados georreferenciados;
  - Não se acede aos dados, mas sim a uma representação dos mesmos;
  - O mapa é uma imagem (png, gif, jpeg,...);
  - Este mapa pode conter informação de temas vectoriais e/ou raster, com sobreposição e nível de transparência.





### **OWS Services – Web Map Tile Service**

- Especificação que define a forma de distribuição de conjuntos de mosaicos de dados geoespaciais através da Internet;
- Mais rápido;
- Mais eficiente (só faz o pedido dos dados, não os produz);
- Reutilização de imagens já geradas.





### **OWS Services – Web Features Service**

- A especificação **WFS** foi concebida para operações de manipulação e consulta de Informação Geográfica.
- Norma ISO 19142 INSPIRE DOWNLOAD SERVICES
- Informação em GML (Geography Markup Language).
  - Propriedades geométricas
  - Atributos
  - -<gml:coordinates>

-11675.812600,155078.351400 -11389.944200,155014.738900 -11119.208800,155082.554500 -11000.962600,155200.005200 -10772.534300,155164.051400 -10691.483900,155116.323400 -10587.782300,154995.097600 -10378.277800,154712.585900 -10284.516800,154621.689000 -10107.076100,154510.174300 -10003.915100,154420.017600 -9936.755200,154406.629500 -9874.386000,154398.221200 -9823.236100,154394.862300 -9797.546400,154397.002600 -9688.4 -9578.950100,154456.997300 -9449.622700,154507.449700 -9363.053400,154495.331600 -9297.744200,154511.383200 -9247.435400,154530.953600 -9213.37 -9188 976500 154548 005200 -9162.286800 154554 735300 -9139 657100 154558 646200 -9112 427400 154557 486800 -9092.057800 154554 256900 -9063 04

- Permite:
  - Inserção;
  - Remoção;
  - Actualização;
  - Pesquisa de Informação Geográfica.



### **OWS Services – Web Coverage Service**

- O WCS é um serviço que suporta o acesso a informação espacial sob a forma de coberturas (coverage), isto é, informação que representa fenómenos com variação contínua no espaço.
  - Imagens de satélite;
  - Ortos;
  - Imagens radar.
- INSPIRE DOWNLOAD SERVICES
- Permite:
  - Manipulação dos dados em simbologia e geoprocessamento.











**Fonte:** QGIS Project Current and future developments, cartographic possibilities Andreas Neumann



## **QGIS Browser**



OSGeo4W

- Explorar e visualizar dados, serviços e metadados. ullet
  - Standalone,
  - Integrado no Desktop.





# QGIS Desktop



• Criar, editar, visualizar, analisar e publicar informação geográfica.







- Publicar projectos do QGIS através de serviços OGC *standards*, como WMS, WFS, WFS-T e WCS.
- Facilidade de gestão de *layers*, atributos, simbologias e sistemas de coordenadas.

Project Edit View Layer Settin	gs P Q Project Propert	ties   OWS server		- O X
New Ctrl+N	 General	🔻 🗹 Service capabil	ities	
Doen Ctrl+O	CR5	Title	JIIDE2014	
New From Template Open Recent	Identify layers	Organization Online resource	IGP	=
Save Ctrl+S	Verault styles	Person	Danilo Furtado	
🔜 Save As Ctrl+Shift	CWS server	E-Mail	dfurtado@dgterritorio.pt	
🚔 Save as Image	🔊 Macros	Phone	[	
DXF Export	■ Relations		Teste	
🚺 Project Properties Ctrl+Shift	:+P	Abstract		
New Print Composer Ctrl+P			1	
🔍 Composer Manager		Fees		
Print Composers	•	Access constraints	[	
Exit QGIS Ctrl+Q		Keyword list		
		<ul> <li>▼ WMS capabilities</li> <li>▼ Ø Advertised e</li> <li>Min. X -314774</li> <li>Min. Y -314817</li> <li>Help</li> </ul>	xtent .23238531453534961 .01828522636787966	<ul> <li>✓ CRS restrictions</li> <li>EPSG:3763</li> <li>EPSG:4326</li> <li>EPSG:3857</li> <li>✓</li> </ul>



## **QGIS WEB Client**



#### • Publicar projectos do QGIS na WEB.





# **QGIS** Android



 Ainda em versão Beta, o desenvolvimento do QGIS em Android prossegue.



Fonte: http://qgis.org/pt\_PT/site/about/features.html



- Componentes necessárias:
  - Apache Web Server
  - QGIS Desktop
  - QGIS Server
  - FastCGI application libraries





#### Windows

- OSGeo4W (http://trac.osgeo.org/osgeo4w/)
  - Instalação avançada
  - QGIS Desktop, QGIS Server, Apache, mod\_fcgid: Apache HTTP Server.

	OSGeo4W Net Release Setup Program
	This setup program is used for the initial installation of the OSGeo4W environment as well as all subsequent updates. Make sure to remember where you saved it.
	The pages that follow will guide you through the installation. Please note that OSGeo4W consists of a large number of packages spanning a wide variety of purposes. We only install a base set of packages by default. You can always run this program at any time in the future to add, remove, or upgrade packages as necessary.
	O Express Desktop Install
es	C Express Web-GIS Install
tion View Help	Advanced Install
es (Local) 🌼 Services (Local)	
Select an item to view its description. Name A Description Status	
Apache OSGeo 4W Apache/2 Started	< Back Next > Cancel
Application Experie Processes Started	
Application Informa Facilitates Started	Manual Local System
🔍 Application Layer G Provides s	Manual Local Service



Servi

🔍 Servic

### Linux

- baseado em Debian
  - Instalar o QGIS Desktop e Server

sudo apt-get install qgis python-qgis qgis-mapserver

- Instalar o Apache

sudo apt-get install apache2 libapache2-mod-fcgid





#### Testar a instalação

• Apache













- OWS Server.
  - Servidor WMS, WFS, WFS-T e WCS.
- Fácil configuração. No 'QGIS project' e 'layer settings'.
- Integrado no QGIS Desktop.
- Reutilizar projectos QGIS existentes para publicação na WEB ou como serviço OWS.
- Servidor WEB: Apache Server.
- FastCGI.
- Bibliotecas QGIS





QGIS Desktop





Projecto QGIS





#### • Configurações do projecto OWS - Metadados

<b>Q</b> Project Properties	OWS server		
🔀 General	🔻 🗹 Service capabil	ities	
CRS	Title	JIIDE2014	
	Organization	DGT	
in the interview of the second	Online resource		
Vefault styles	Person	Danilo Furtado	
OWS server	E-Mail	dfurtado@dgterritorio.pt	
🙆 Macros	Phone		
Relations		Projecto OGIS Server JIIDE 2014	
	Abstract		
		- 1-	
	Fees	Nenhum	
	Access constraints	Nenhum	
	Keyword list	WMS, WFS, WFS-T, WCS, JIIDE 201	14
	- WMS capabilities	N	
	▼ ☑ Advertised e	extent	
	Min. X -314774	.23238531453534961	EPSG:3763
	Min. Y -314817	.01828522636787966	EPSG:4326 EPSG:3857
	Max. X 357711.	90598560380749404	
	Max. Y 290495.	98168500541942194	
		e Current Canvas Extent	
	Help		Apply Cancel OK





#### • Excluir layers e compositores

CRS	Max. Y 2904	195.9816850054 Use Current Ca	1942194 Invas Extent	Used
Identify layers	▼ □ Exclude	composers		✓ I Exclude layers
Default styles				
OWS server				
Macros				C. Select sectricited layers and essues
Relations				
	Add geomet	ry to feature re	sponse	farmacias
	Advertised URL	[		Farmacias_heatmap
	Maximums for (	etMan request		10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
	width	and the second		
		- 1		
	Quality for JPEC	5 images ( 10 : si	maller image -	
	🔻 WFS capabilitie	es .		
	Layer	Published	Update	
	0 Cont_Mun	🗹		



• Configuração dos atributos dos WMS/WFS





• Configurações para publicação de WFS

Q Project Properti	es   0	WS server					9 <u>4</u> 4	• ×
🔀 General	×							^
CDC	▼ V	VFS capabilities						
URS		Layer	Published	Update	Insert	Delete		
🔣 Identify layers	0	Cont_Mun						
🐳 Default styles	1	farmacias	$\mathbf{V}$		V			
OWS server					WFS-1	Γ		
Diacros								
Relations								
			Select all			Unselect	all	
	A	dvertised URL						)

• WFS-T, opções de *insert*, *update* e *delete* de entidades



• Configuração dos atributos de cada layer.

Q Project Properties   Identify layers 💶 🗆 🗙						
🔀 General	Project layers					
A CDC	Layer	Туре	Identifiable			
CR5	0 Cont_Mun_CAOP2013	Vector	V			
Identify layers	1 farmacias	Vector	V			
🐳 Default styles	2 farmacias_heatmap	Raster				
🐼						
Relations						

• Permitir ou não a consulta dos atributos dos *layers*.



- OGC Web Services
- Web Map Service (WMS)
  - GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo,
  - GetLegendGraphic
  - GetPrint (proprietary)
  - GetProjectSettings(extended GetCapabilities)
- Web Feature Service (WFS)
- Transactional Web Feature Service (WFS-T)
- Web Coverage Service (WCS)



#### • Pedidos

Pedidos

Corresponde a um URL com os parâmetros necessários.

Este pedido é composto por;

Nome do servidor – **host** [http://...],

Porto (opcional) – [:port number],

Caminho (opcional) - /path,

Carácter - "?".

Character	Reserved Usage
?	Separator indicating start of query string.
&	Separator between parameters in query string.

Parâmetros específicos do serviço - name{=value}, terminados com '&'

(REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&).

http://192.168.46.8/qgis/qgis\_mapserv.fcgi.exe?

map=c:/jiide2014/jiide2014.qgs&service=wms&request=getcapabilities&







## Instalação em Windows

 Download da aplicação em https://github.com/qgis/QGIS-Web-Client

Possui também instruções para instalação em linux

- 2. Unzip do ficheiro.
- 3. Copiar para a directoria root do apache.
- 4. Copiar o qgis\_mapserv.fcgi.exe e renomear, retirando a extensão ".exe".



# Instalação em Windows

4. Editar o ficheiro

c:\OSGeo4w\apache\htdocs\qwc\site\js\GlobalOptions.js

1. Definir o URL do QGIS Server para Windows

7 //Servername (optional) and path and name name of QGIS Server FCGI-file 8 //either with or without server-name - without servername recommended for easier porting to other servers 9 //do not add a ? or & after the .fcgi extension 10 var serverAndCGI = "/ggis/ggis mapserv.fcgi";

#### 2. Definir CRS do projecto QGIS.

229	//EPSG projection code of your QGIS project
230	<pre>//var authid = "EPSG:"+3857; //web mercator</pre>
231	<pre>var authid = "EPSG:"+3763;</pre>

#### 3. Configurar Base Layers



# Acesso...

### 1. http://meu.servidor.pt/qwc/site/qgiswebclient.html





## LizMap

- Instalação e configurações: http://docs.3liz.com//en/
- QGIS Desktop: Instalar

plugin chamada Lizmap









- Criar um visualizador WEB.
- Criar um visualizador mobile.
- Publicar um WMS.



Plans
OCIS Cloud Free • Unlimited public maps • 5 PostGIS 2.0 databases (max. 50MB total) Sign Up Free!
OCIS Cloud Pro • Maps and WMS with restricted access • SSL support • 10 PostGIS 2.0 databases (max. 500MB total) • Viewer customization (Logo, CSS) Sign Up 65 Euros/month
OGIS Cloud Enterprise / Reseller • Custom domain names (map.mycompany.com) • 50 PostGIS 2 0 databases (max 5GB total)



- Criar uma conta QGIS Cloud. https://qgiscloud.com/en/account/sign\_up
- 2. Iniciar o QGIS Desktop.



- 3. Instalar o *plugin* QGIS Cloud (Plugins -> Filter 'QGIS Cloud' -> Install plugin).
- Instalar o *plugin* OpenLayers (Plugins -> Filter 'OpenLayers' -> Install plugin) para mapas de *background*.
- 5. Login no *plugin* QGIS Cloud.
- 6. Criar o mapa no QGIS Desktop.
- 7. Se existirem dados locais, efectuar *upload* dos dados.
- 8. Após terminar o *upload* dos dados, fazer o *save* do projecto e publicar com o 'Publish Map'.







• Exemplo de visualização no browser





- Agradecimentos:
  - Giovanni Manghi



- Links úteis:
  - http://www.faunalia.eu/pt/training.html WebMapping com QGIS
  - http://www.qgis.org/
  - http://plugins.qgis.org/
  - http://www.qgis.pt/ (Grupo de utilizadores PT do QGIS)
  - http://lists.osgeo.org/cgi-bin/mailman/listinfo/qgis-pt (mailing list PT)
  - http://www.osgeo.org/
  - http://www.osgeopt.pt/

