



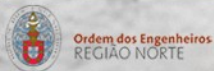
Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

TARDES DE GEOGRÁFICA

ANÁLISE COMPARATIVO DE SIG OPEN-SOURCE: QUAL É O MAIS POTENTE?

Neftalí Sillero

Organização:



Patrocínios:



Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ALGUNS ANOS ATRÁS...

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

DEPOIS...

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

MAS...

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

COMMERCIAL SOFTWARE SHAREWARE FREWARE OPEN SOURCE

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos:
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Free/Open Source Software (FOSS)

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

FOSS



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Richard M. Stallman

Four freedoms:

**1) the freedom to run a program,
for any purpose**

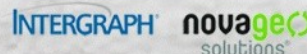
**2) the freedom to study how the program
works, and adapt it to your needs**

3) the freedom to redistribute copies

**4) the freedom to improve the program, and release your
improvements to the public**



Patrocínios:



Interveniente:



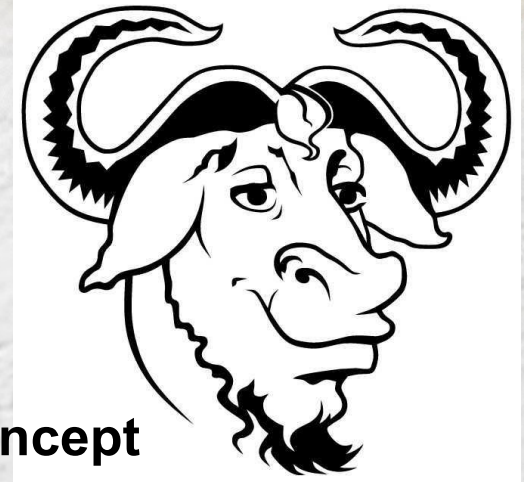
Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

FOSS



**Richard M.
Stallman**

1983: GNU-Project to support the Free Software concept

1984: Free Software Foundation

GNU General Public License (GPL) is a software licensing form developed by the Free Software Foundation that grants and protects the four freedoms

Under the GPL, the software code and its modifications must remain “open”

GPL is the most widely used license for FOSS nowadays

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG COMERCIAIS



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ArcGIS

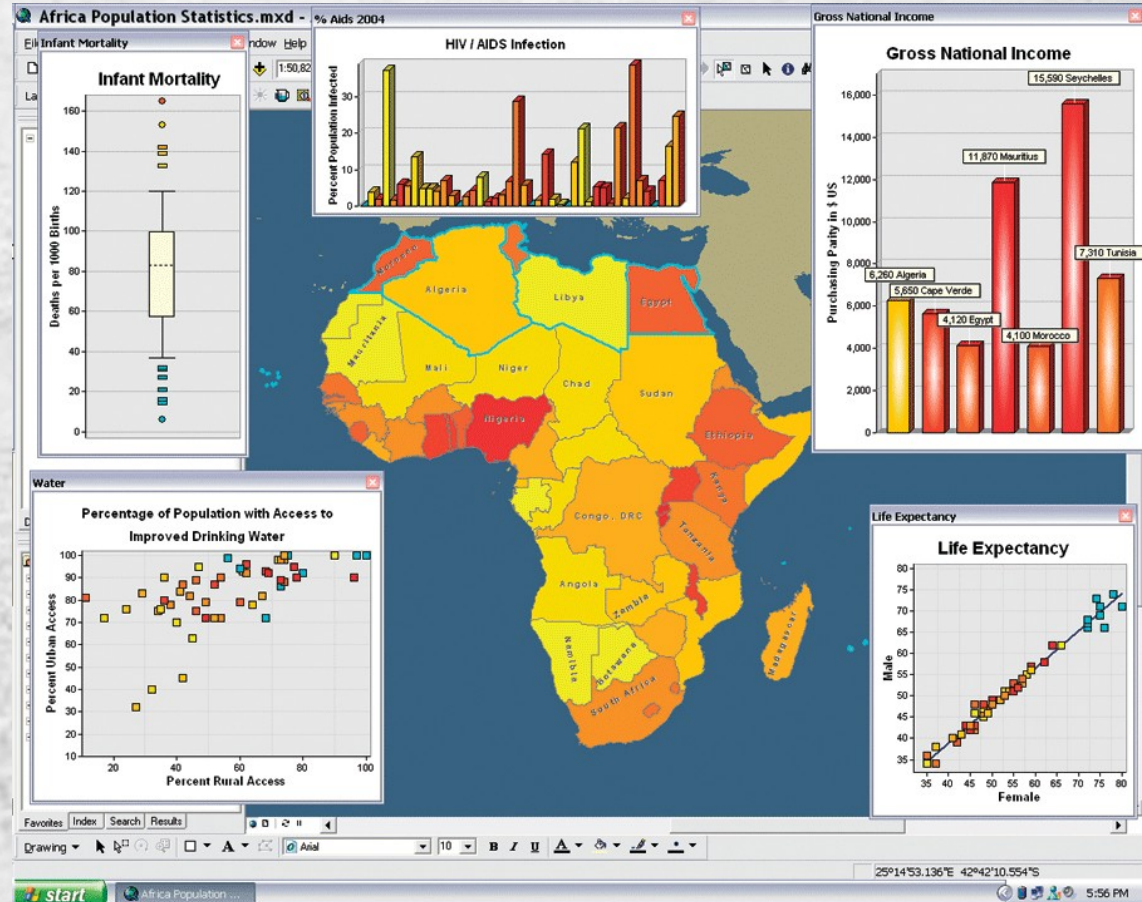


Environmental Systems
Research Institute



380 New York Street
Redlands, CA 92373-8100
Latitude: 34.057058,
Longitude: -117.195533

www.esri.com



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG COMERCIAIS



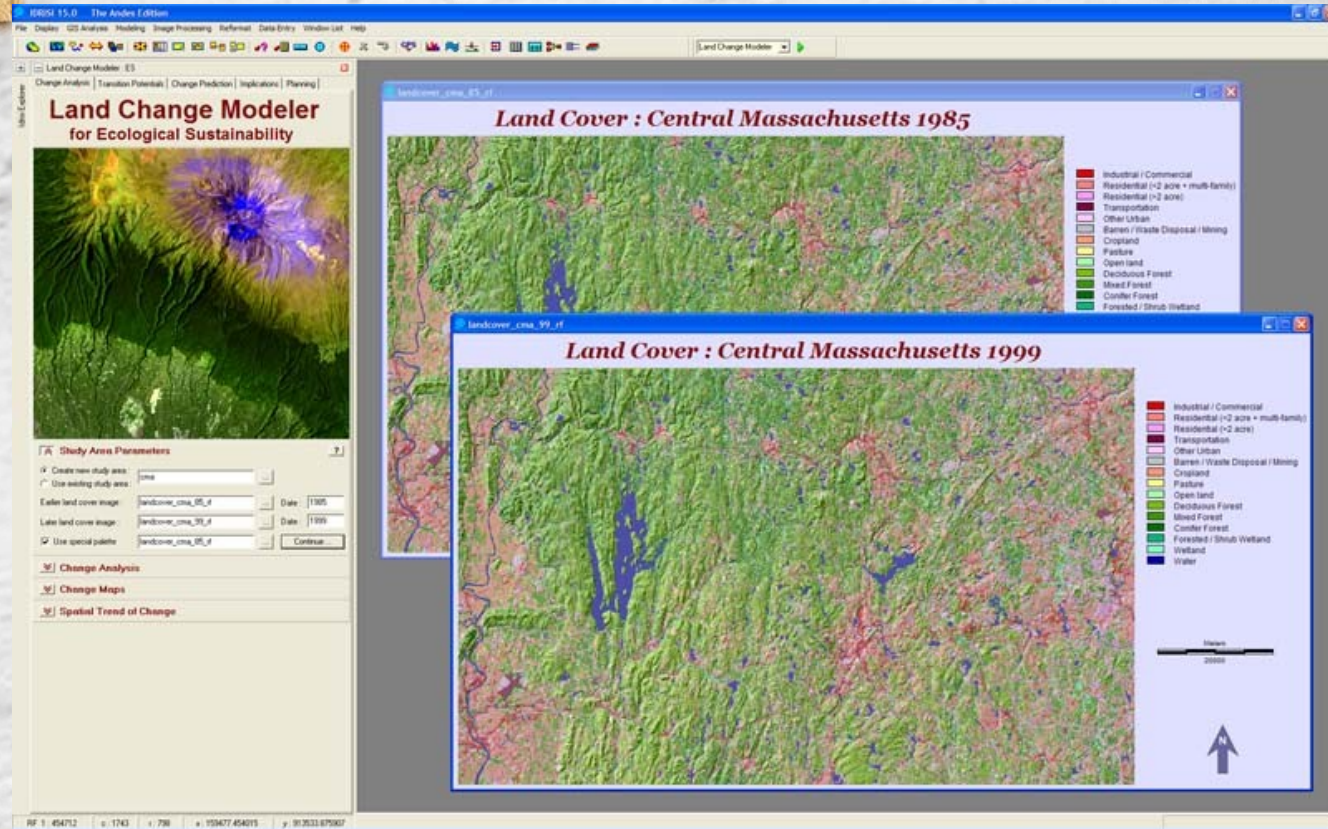
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

IDRISI

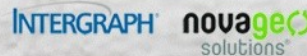


Clark Labs
Clark University
950 Main Street
Worcester, MA
01610-1477
USA

www.clarklabs.org



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GRASS



Geographic Resources Analysis Support System

U.S. Army
Construction
Engineering
Research Laboratory
(USA-CERL)
Champaign, Illinois

<http://grass.itc.it/>

The screenshot displays the GRASS GIS Manager interface with several windows open:

- GRASS6.3.cvs GIS Manager - spearish60 neteler**: The main interface showing a toolbar and a 'Map Layers for Display 2' panel with a layer named 'roads@PERMANENT'.
- Display vector maps**: A panel for configuring vector map display options, including 'Opaco' (opacity) and 'Trasparente' (transparent).
- Map Display 2**: A window showing a vector map overlay on a grayscale aerial photograph.
- Gestione ground control points (GCPs)**: A window for managing ground control points. It includes a table with columns for 'ID#', 'xy coordinates', 'geographic coordinates', 'forward error', and 'backward error'. The first row shows coordinates (1281.69567265, -1892.44417000) and (597861.473029, 4526666.09129601083) with zero errors.

1982

Patrocínios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



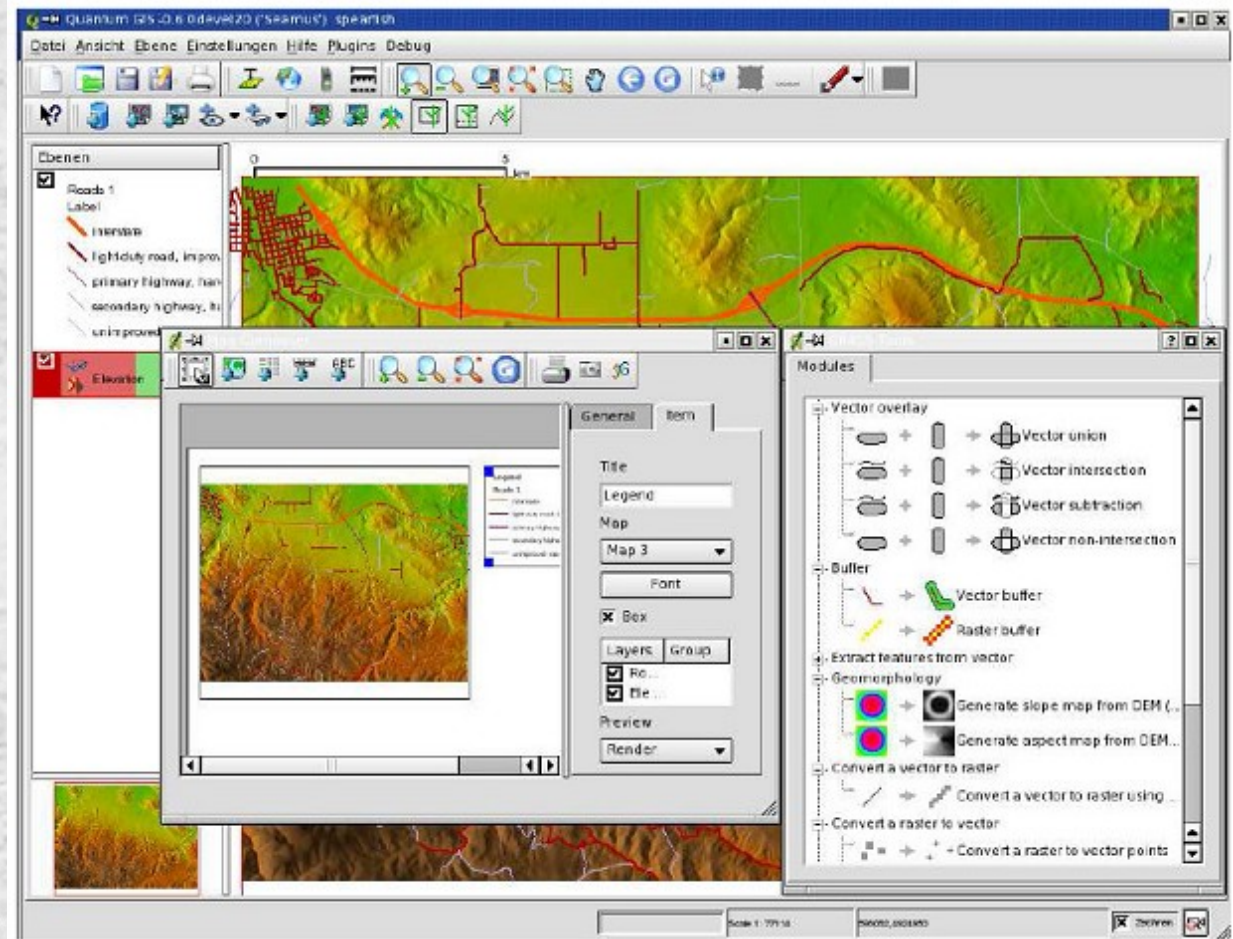
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

QuantumGIS



Quantum GIS

<http://qgis.org/>



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



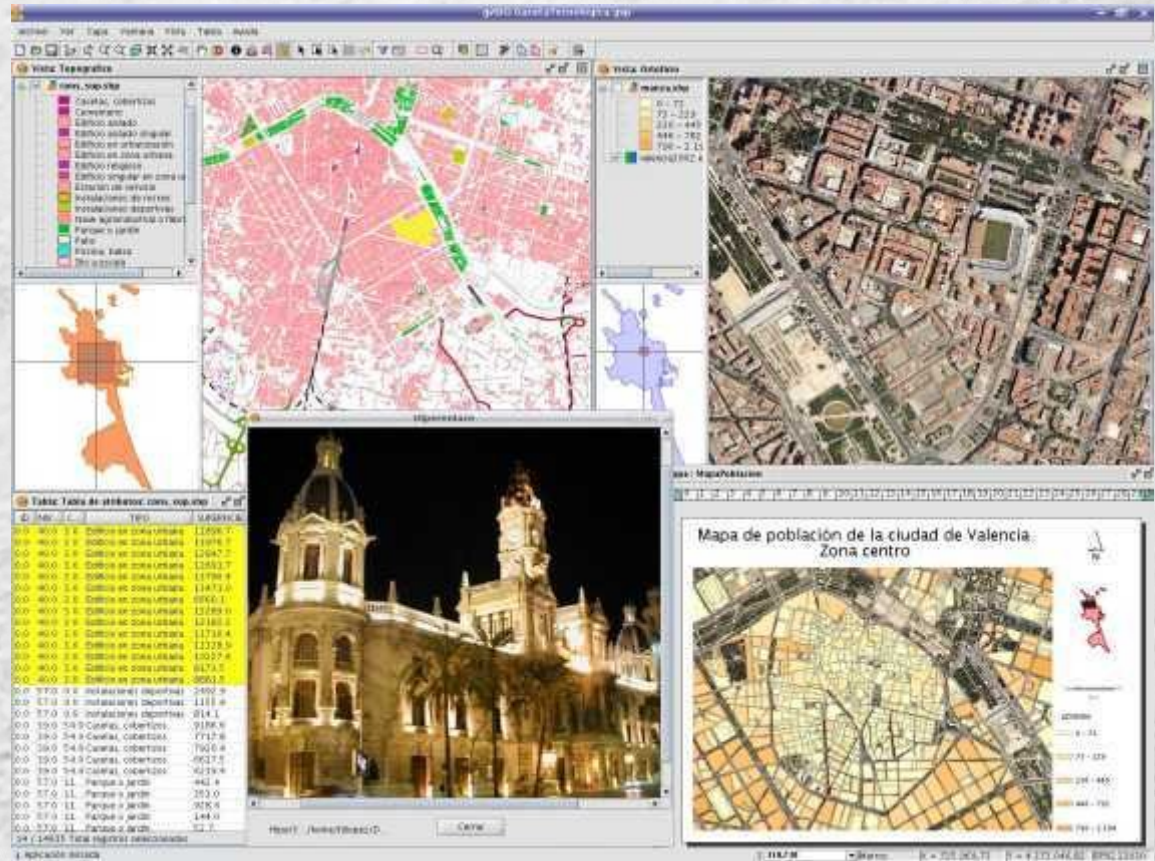
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

gvSIG



Generalitat Valenciana
Conselleria
d'Infraestructures i
Transport
Av. Blasco Ibáñez, 50
46010 VALENCIA
SPAIN

www.gvsig.org





Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GvSIG Mobile



Generalitat Valenciana
Conselleria
d'Infraestructures i
Transport
Av. Blasco Ibáñez, 50
46010 VALENCIA
SPAIN

www.gvsig.org



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

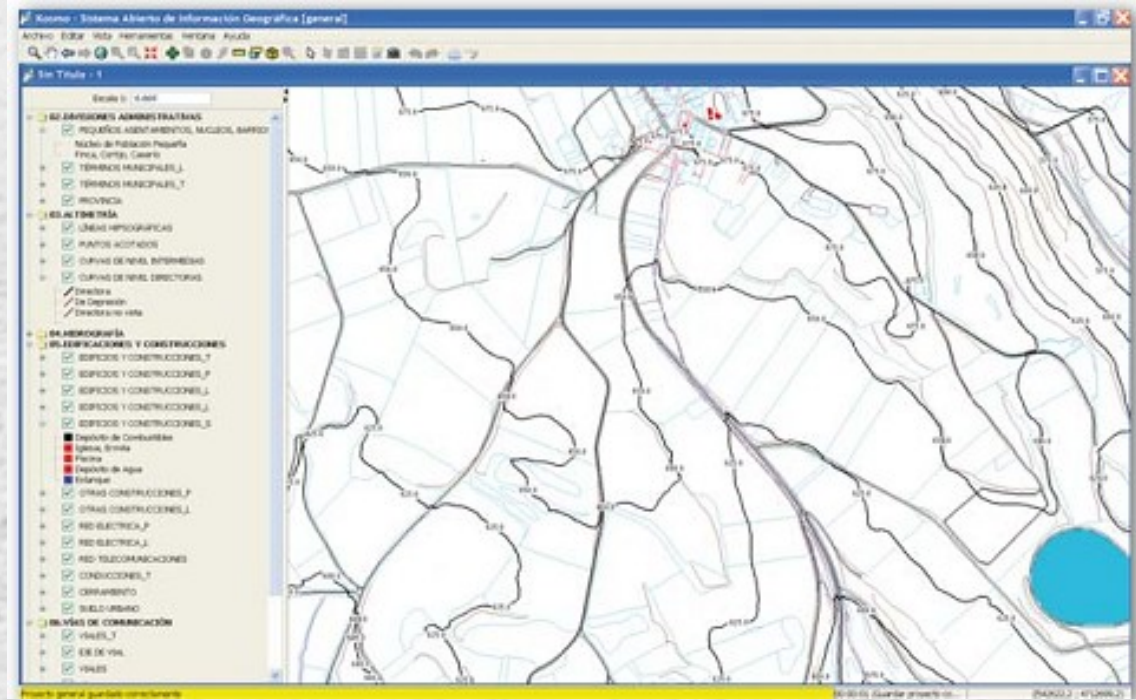
Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

KOSMO

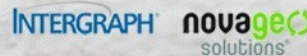


Sistemas Abiertos de Información Geográfica

c/ Torrejón, 13
41960 Gines
(Sevilla) España

www.saig.es

Patrocinios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

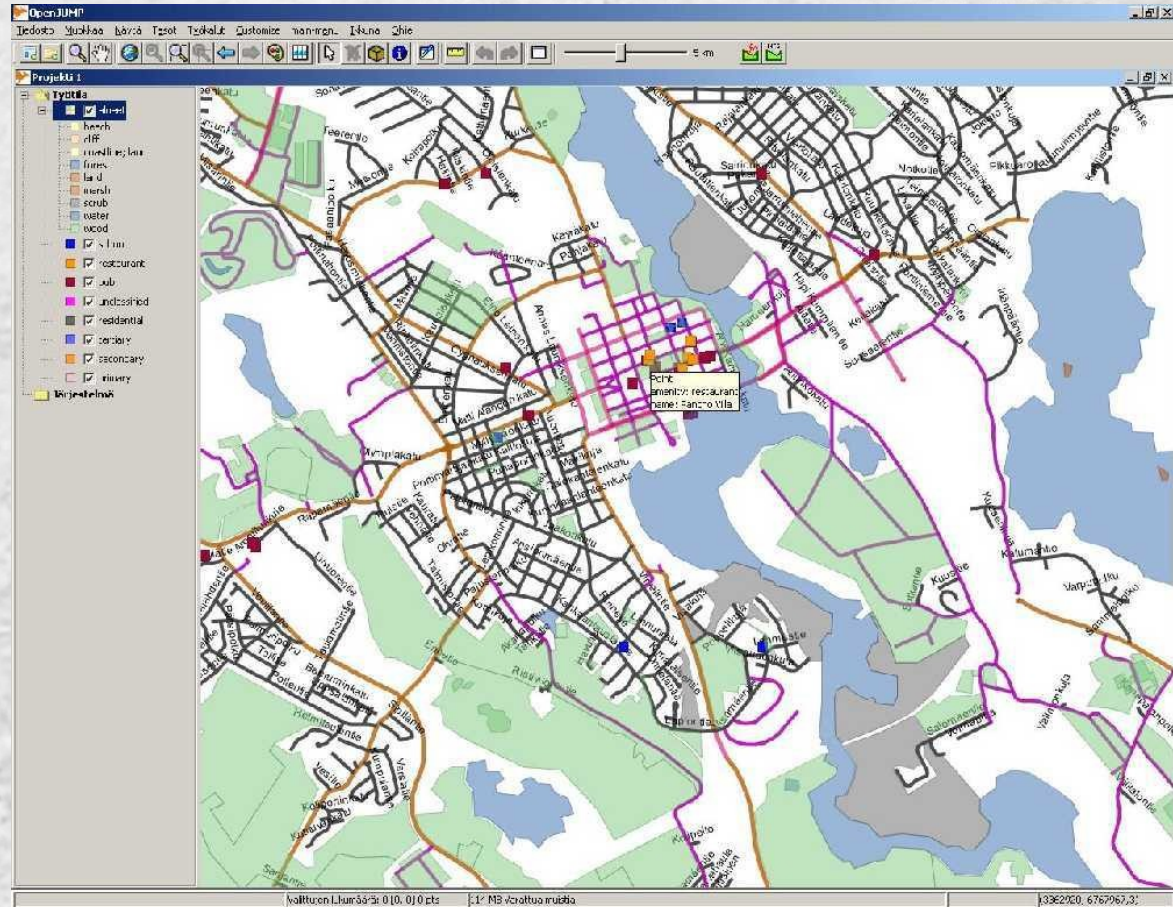
OpenJump



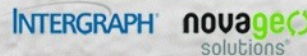
Vivid Solutions

Suite #1A - 2328
Government Street
Victoria, British
Columbia
Canada - V8T 5G5

www.openjump.org



Patrocínios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

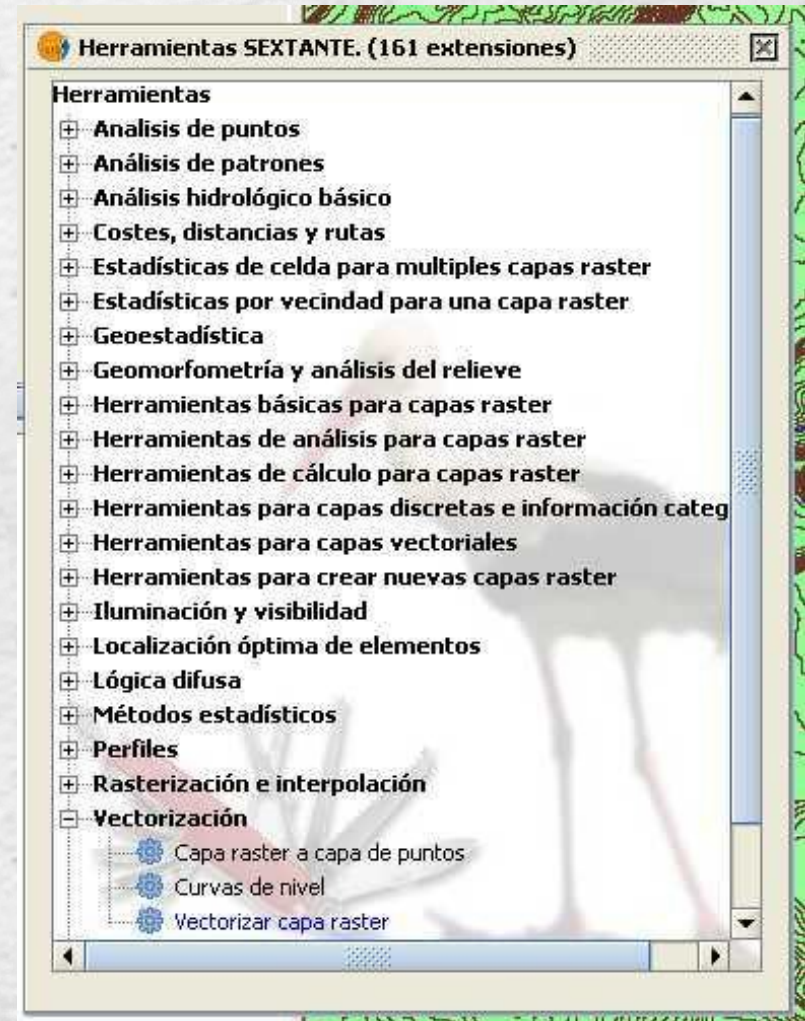
SEXTANTE



SEXTANTE

Junta de Extremadura

German
software SAGA



<http://forge.osor.eu/plugins/wiki/index>

Patrocínios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



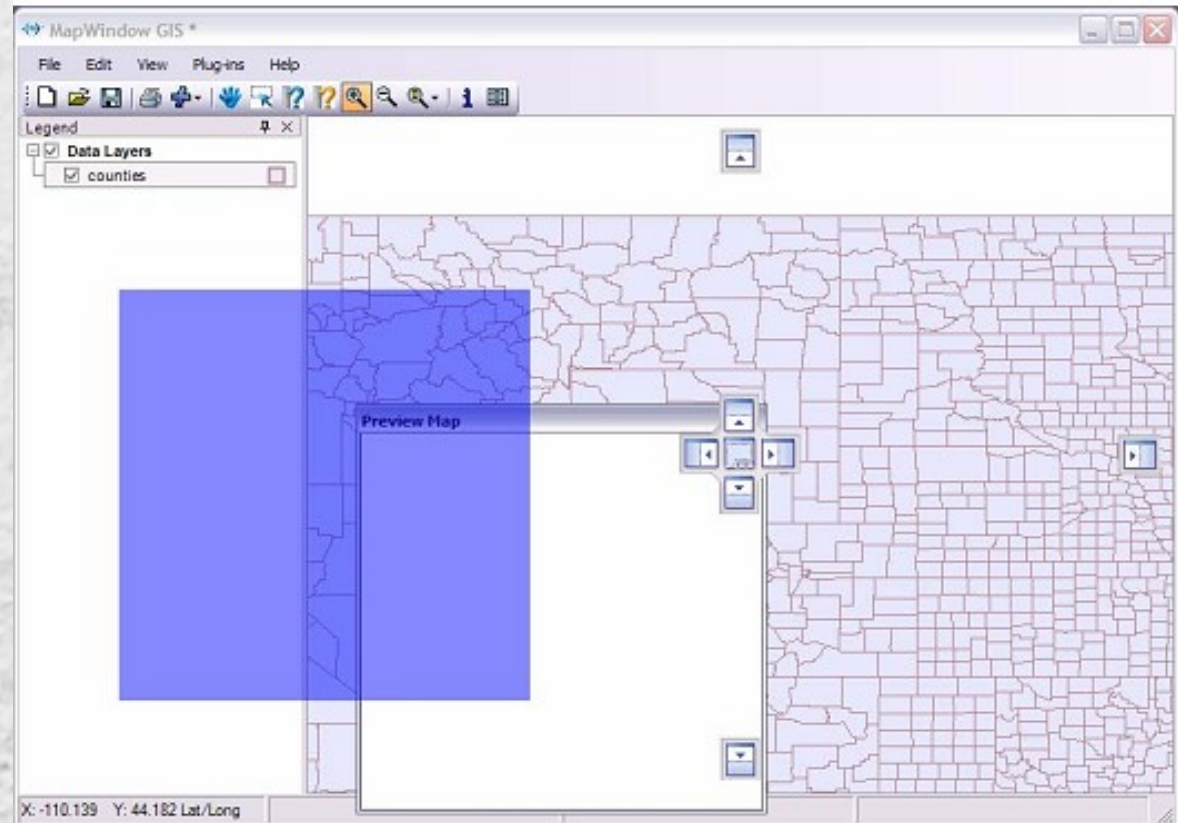
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

MapWindow



Center for Ocean
Atmospheric Prediction
Studies
Florida State University

www.mapwindow.org/



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



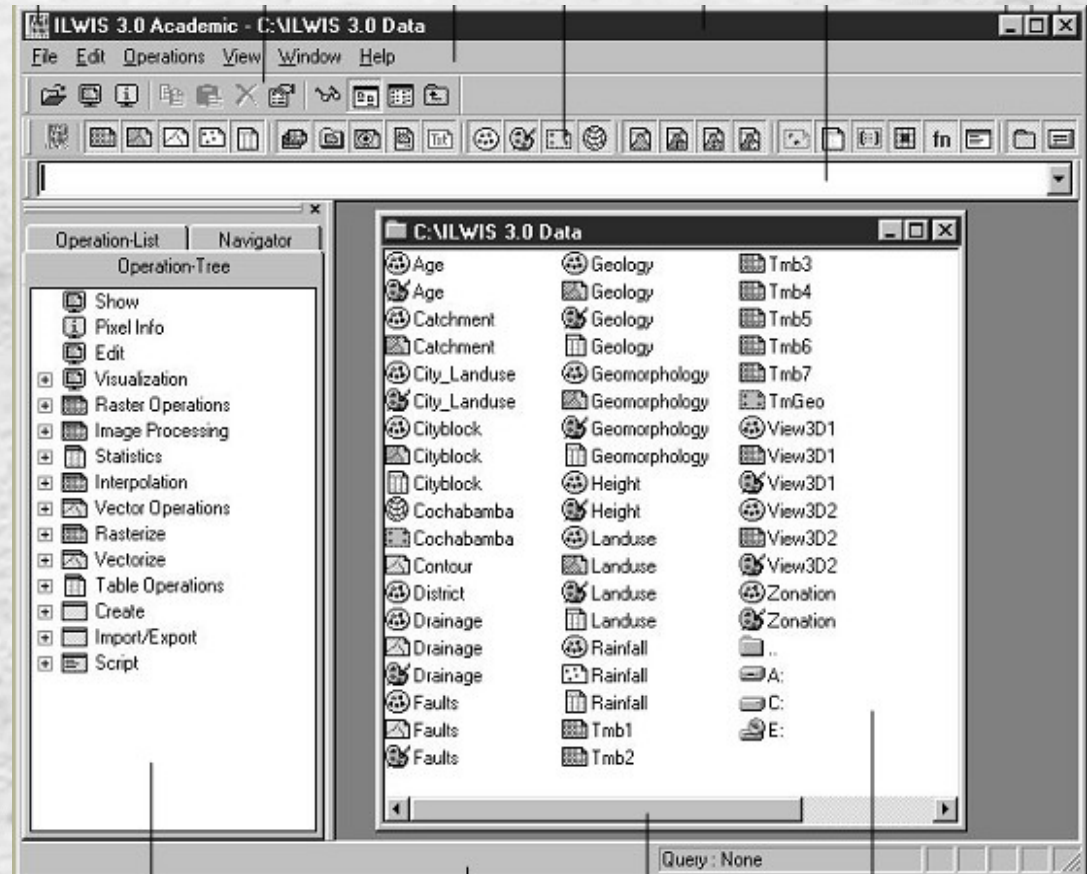
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ILWIS



Integrated Land and Water
Information System

Faculty of Geo-Information
Science and Earth Observation
of the University of Twente
P.O. Box 6 7500 AA Enschede
The Netherlands



www.itc.nl/ilwis

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



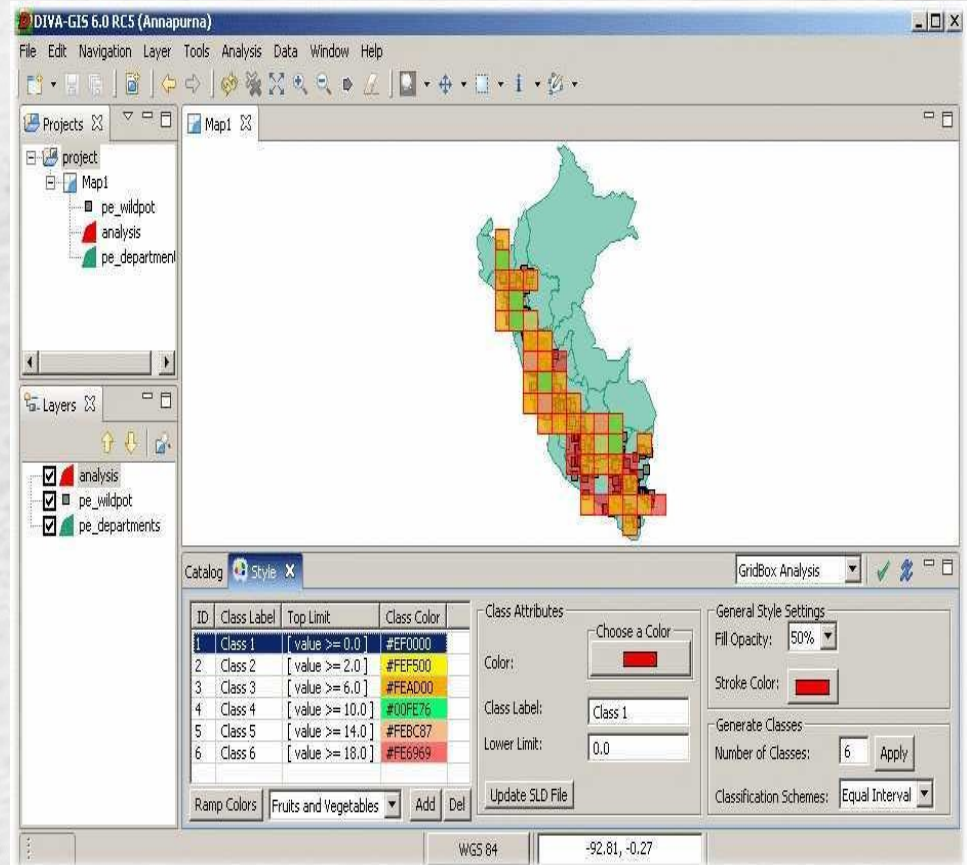
Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

DIVA GIS



Robert J. Hijmans

www.diva-gis.org



Patrocínios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

SPRING



SPRING

Divisão de Processamento de Imagens

Av. dos Astronautas, 1758
12227-010 São José dos
Campos (SP)
Brazil

www.dpi.inpe.br/spring

The screenshot shows the SPRING-2.0.5 software interface. The main window displays a map with a grid overlay and several colored polygons (red, blue, green, yellow). A table titled 'SPRING: Atributos: Escolas' is overlaid on the map, showing a list of schools with their attributes. The table has columns for NSALAS, MENSALIDAD, MATRICULA, and ADMINISTR. The table is sorted by MENSALIDAD in descending order. The row with MENSALIDAD 35 is highlighted in green, and the row with MENSALIDAD 26 is highlighted in green. The table also shows rows with MENSALIDAD 25, 28, 30, 32, 35, 48, and 50. The table is filtered to show only 'PARTICULAR' and 'MUNICIPAL' schools. The interface includes a menu bar with options like 'Arquivo', 'Editar', 'Exibir', 'Imagem', 'Temático', 'MNT', 'Cadastral', 'Rede', 'Objeto', 'Util.', and 'Ajuda'. The status bar at the bottom shows 'PI ativo: Construcoes' and buttons for 'Auto', 'Inativa', 'Desenhar', 'Recompor', 'Voar', and 'Cancelar'.

	NSALAS	MENSALIDAD	MATRICULA	ADMINISTR
12	25	275.00000000	275.00000000	PARTICULAR
13	25	340.00000000	400.00000000	PARTICULAR
14	25	330.00000000	300.00000000	PARTICULAR
15	25	350.00000000	300.00000000	PARTICULAR
16	25	0.00000000	0.00000000	MUNICIPAL
17	26	150.00000000	200.00000000	PARTICULAR
18	28	280.00000000	300.00000000	PARTICULAR
19	30	0.00000000	0.00000000	ESTADUAL
20	30	0.00000000	0.00000000	MUNICIPAL
21	30	300.00000000	250.00000000	PARTICULAR
22	30	0.00000000	0.00000000	ESTADUAL
23	30	200.00000000	200.00000000	PARTICULAR
24	32	600.00000000	500.00000000	PARTICULAR
25	35	0.00000000	0.00000000	ESTADUAL
26	35	0.00000000	0.00000000	MUNICIPAL
27	48	0.00000000	0.00000000	MUNICIPAL
28	50	0.00000000	0.00000000	FEDERAL

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

OpenEV

OpenEV

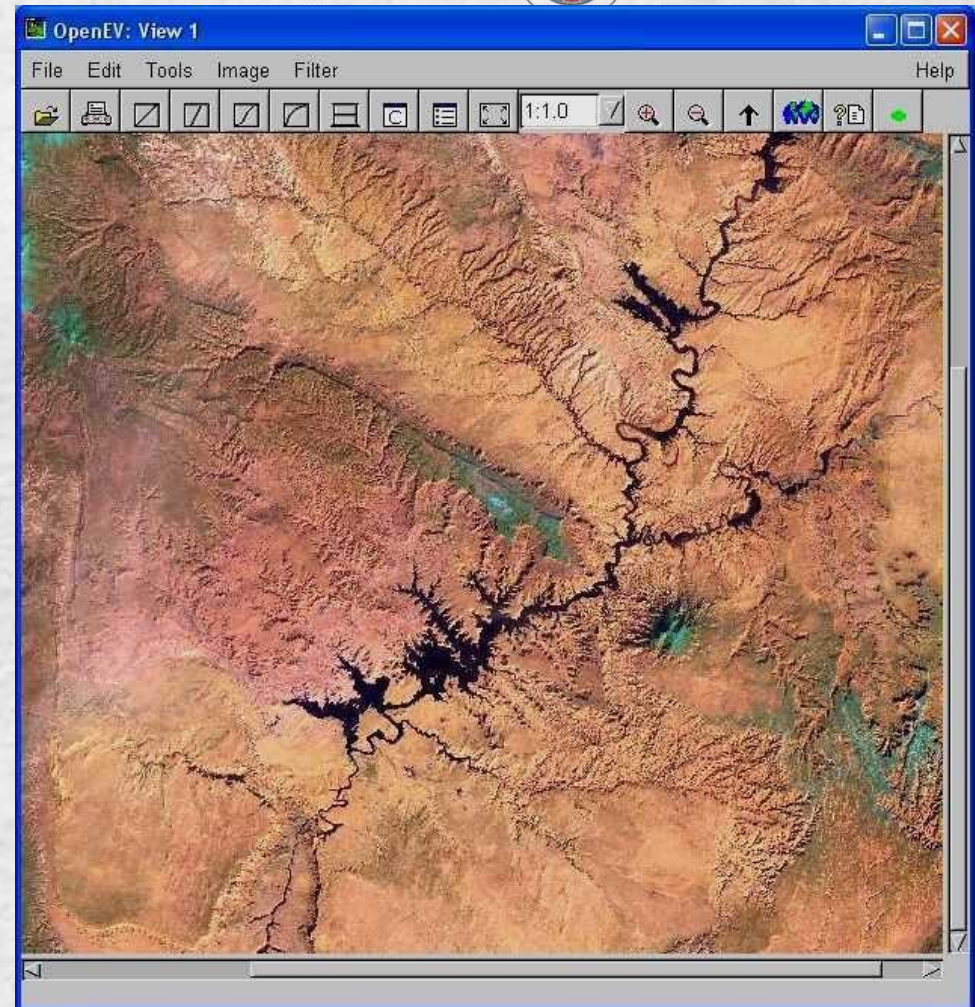
**Application for
viewing and
analysing raster and
vector geospatial
data**

<http://openev.sourceforge.net/>

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE

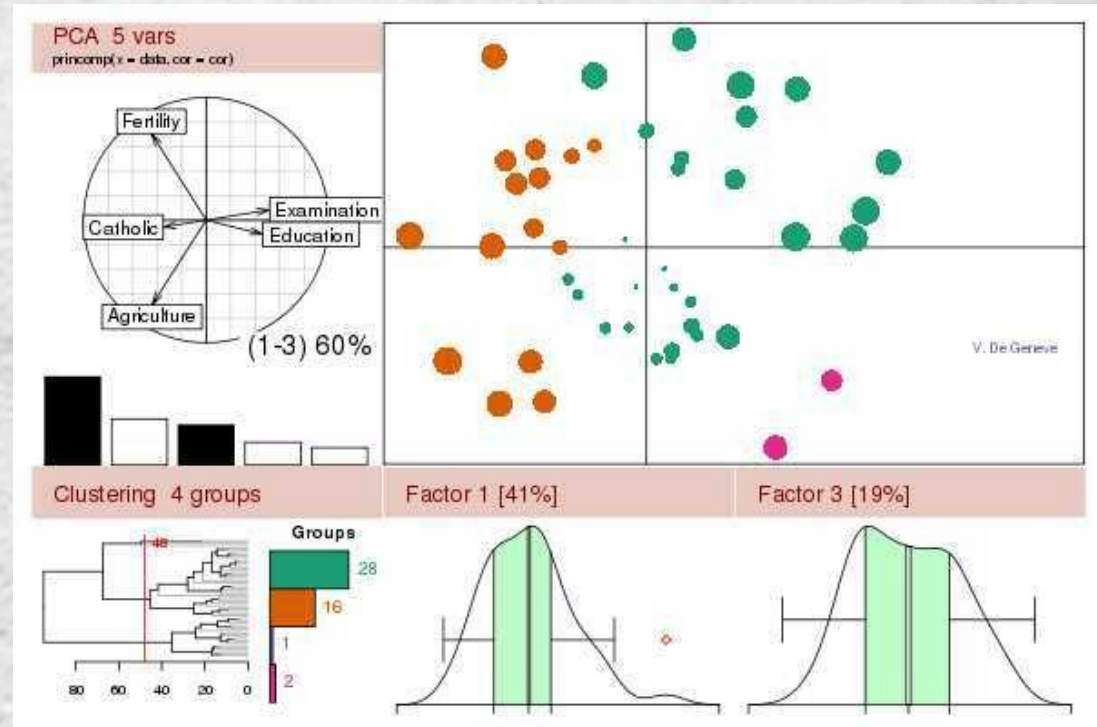


Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

R



Developed at Bell
Laboratories (formerly AT&T,
now Lucent Technologies)
by John Chambers and
colleagues



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

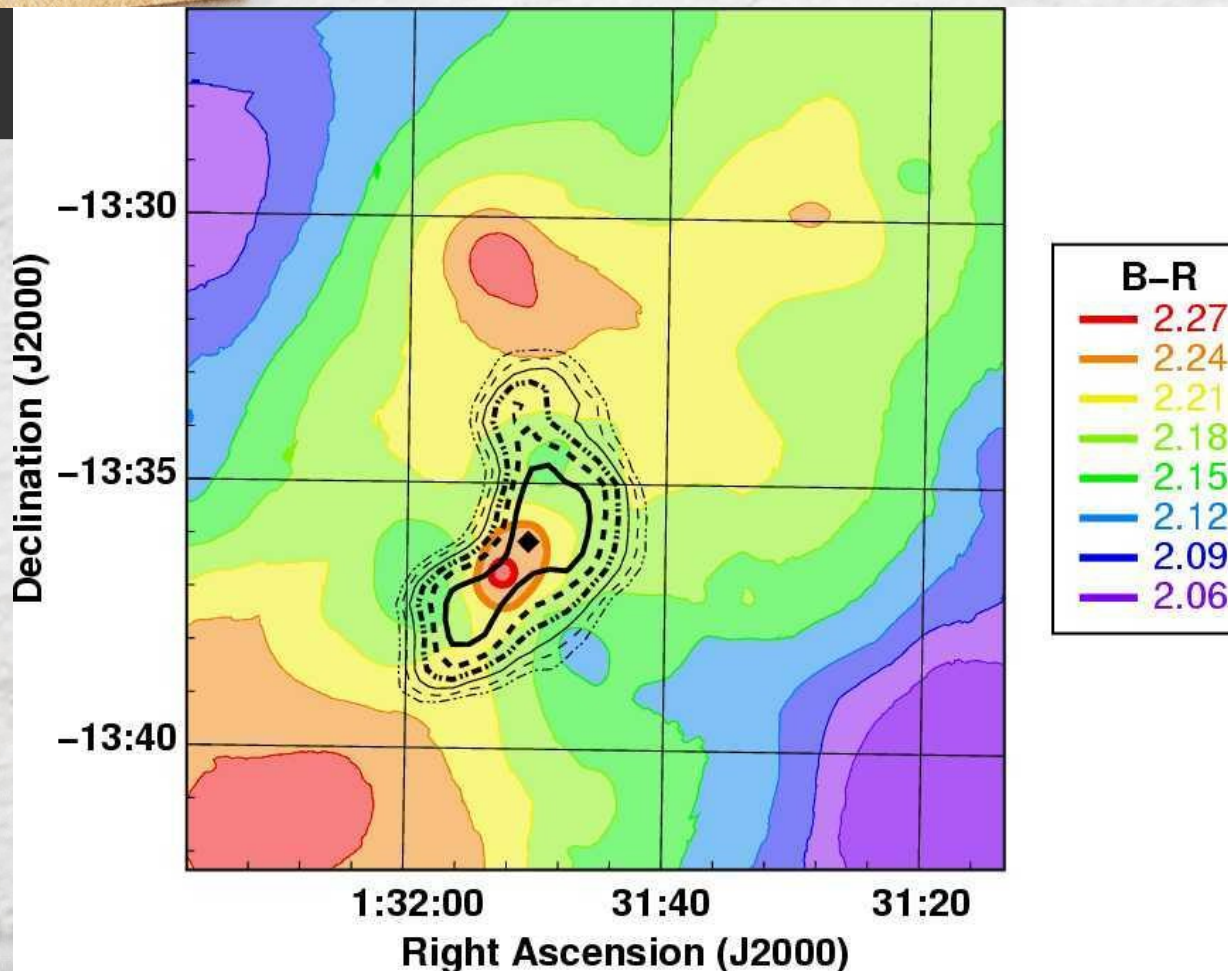
Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

R



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

FWTools

Frank Warmerdam

```
FWTools Shell
C:\Program Files\FWTools1.3.9>gdal_translate -of rst C:\Aster_DEM\ASTERDEM.tif C:\Aster_DEM\ASTERDEM.rst
Warning 1: TIFFReadDirectoryCheckOrder:Invalid TIFF directory; tags are not sorted in ascending order
Input file size is 2676, 2520
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
C:\Program Files\FWTools1.3.9>
```

Set of Open Source GIS binaries for Windows (win32) and Linux (x86 32bit) systems

<http://fwtools.maptools.org/>

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

**GDAL
libraries**

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Geospatial Data Abstraction Library (GDAL)

www.osgeo.org

Frank Warmerdam

Founding member, director and treasurer of
the **Open Source Geospatial
Foundation (OSGeo)**

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Proj.4

PROJ.4

Cartographic Projections Library

<http://trac.osgeo.org/proj/>

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Python



python

**Programming language
Windows, Linux/Unix,
Mac OS X, Java and
.NET virtual machines**

www.python.org

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



FOSS4G 2010
Barcelona
SEP 6th - 9th

FOSS4G2010

Open Source Geospatial Software Conference

<http://2010.foss4g.org/>

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes
Aplicaç

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Acta Herpetologica 5(1): 63-85, 2010

Free GIS for herpetologists: free data sources on Internet and comparison analysis of proprietary and free/open source software

NEFTALÍ SILLERO¹, PEDRO TARROSO²

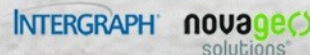
¹ Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE) da Universidade do Porto. R. Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto, Portugal. Corresponding author. E-mail: neftali.pablos@fc.up.pt

² CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, R. Padre Armando Quintas, 4485-661 Vairão, Portugal. E-mail: pedro.tarroso@gmail.com

Submitted on: 2009, 5th November; revised on 2010, 26th April; accepted on 2010, 3rd May.

<https://sites.google.com/site/neftalisillero/>

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



TOTAL

Table 2. Global results of available functions on GIS softwares. See in Appendix 1, Table 3 for vector functions, Table 4 for raster functions and Table 5 for layout functions. See Appendix 2 for function definitions. Software versions: ArcGIS 9.3; gvSIG 1.9; ILWIS 3.6; QGIS 1.4.0; GRASS 6.4.0 RC5; DIVA 7.1.7.

	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
Vector	56	50	28	50	38	15
Raster	46	46	38	37	40	23
Layout	12	10	9	7	60	6
Total	114	106	75	94	84	44

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

VECTOR

Table 3. List of vectorial functions, grouped by similar characteristics. Six softwares were analysed: one proprietary (ArcGIS 9.3); and five FOSS (gvSIG 1.9, ILWIS 3.6, Quantum GIS 1.4.0, GRASS 6.4.0 RC5 and DIVA-GIS 7.1.7). We counted the number of functions available per software. The most complete software will be the software with more available functions. See in this Appendix, Table 4 for raster functions and Table 5 for layout functions. See Table 2 on manuscript for global results. See Appendix 2 for function definitions.

Vector	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Basic Operations</i>						
Shapefile reading	YES	YES		YES		YES
Import/Export Shapefiles	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Vector to Raster	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Vector projection	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Attributes reading	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Modeller	YES	YES	YES			
TOTAL	6	6	5	5	4	5
<i>Map Digitalization</i>						
Vector digitalization	YES	YES	YES	YES	YES	
Vector edition	YES	YES	YES	YES	YES	
Image georeferencing	YES	YES	YES	YES	YES	YES
TOTAL	3	3	3	3	3	1
<i>Selection</i>						
Selection by attributes	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Selection by location	YES	YES		YES	YES	
TOTAL	2	2	1	2	2	1

(Continued)



Vector	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Tables Operations</i>						
Table edition	YES	YES	YES	YES	YES	
Table Calculator	YES	YES	YES	YES	YES	
Table statistics	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Table join	YES	YES	YES	YES	YES	
Table link	YES	YES	YES			
Summarize Tables	YES					
Graphs	YES	YES	YES			
TOTAL	7	6	6	4	4	1
<i>Point Operations</i>						
Points to lines	YES					
Points to polygons	YES					YES
Add data points	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Calculate coordinates	YES			YES		YES
Vectorial buffers	YES	YES		YES	YES	
Merge	YES	YES	YES	YES	YES	
Dissolve	YES	YES		YES	YES	
Clip	YES	YES	YES	YES		
Break features	YES	YES		YES		
Convex Hull	YES	YES		YES	YES	YES
Voronoi tessellation	YES	YES		YES	YES	
Delaunay tessellation	YES	YES		YES	YES	
Select at random	YES			YES	YES	
Autocorrelation	YES	YES	YES			YES
TOTAL	14	10	4	11	8	5
<i>Polylines Operations</i>						
Lines to polygons	YES	YES	YES	YES	YES	
Lines to points	YES	YES	YES	YES	YES	
Vectorial buffers	YES	YES		YES	YES	
Merge	YES	YES	YES	YES	YES	
Dissolve	YES	YES		YES	YES	
Clip	YES	YES	YES	YES		
Vectorial grids				YES		
Break features	YES	YES		YES	YES	
Generalization	YES	YES		YES	YES	
TOTAL	8	8	4	9	7	0
<i>Polygon Operations</i>						
Polygons to points	YES		YES			
Polygons to lines	YES	YES	YES	YES	YES	

(Continued)

SIG OPEN SOURCE

VECTOR



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

VECTOR

Vector	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
Intersection	YES	YES		YES	YES	
Union	YES	YES		YES	YES	
Difference	YES	YES		YES	YES	
Vectorial buffers	YES	YES		YES	YES	
Merge	YES	YES		YES	YES	
Dissolve	YES	YES		YES	YES	
Clip	YES	YES	YES	YES		
Spatial join	YES	YES		YES		YES
Vectorial grids			YES	YES	YES	
Centroids calculation	YES	YES		YES	YES	
Count points in polygons		YES		YES		
Calculate area	YES			YES		
Break features	YES	YES		YES		
TOTAL	13	12	4	14	9	1
<i>Network Analysis</i>						
Euclidean Distance	YES	YES		YES		YES
Cost Distance	YES	YES				
Nearest Neighbour	YES	YES	YES	YES	YES	
TOTAL	3	3	1	2	1	1
TOTAL	56	50	28	50	38	15



RASTER

Table 4. List of raster functions, grouped by similar characteristics. See Table 3 for more information. See in this Appendix, Table 3 for vector functions and Table 5 for layout functions. See Table 2 on manuscript for global results. See Appendix 2 for function definitions. Software versions: ArcGIS 9.3; gvSIG 1.9; ILWIS 3.6; QGIS 1.4.0; GRASS 6.4.0 RC5; DIVA 7.1.7.

Raster	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Basic Operations</i>						
Import/Export Ascii	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Import/Export raw data	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Raster to Vector	YES	YES	YES	YES	YES	
Raster projection	YES	YES		YES	YES	
Pixel information	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Raster Stacks	YES		YES			YES
Fusion bands		YES		YES	YES	
Histogram	YES	YES	YES			YES
Colour table	YES	YES	YES	YES	YES	
Radiometric Enhanced	YES	YES	YES			
TOTAL	9	9	8	7	7	5

(Continued)

Raster	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Spatial Basic Analysis</i>						
Raster Algebra	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Buffer rasters	YES	YES		YES	YES	
Raster Descriptive Statistics	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Random value rasters	YES	YES		YES	YES	
Clip rasters	YES	YES	YES			YES
Raster Spatial Join	YES					YES
Values Composites	YES		YES			YES
Neighbourhood statistics	YES	YES		YES	YES	YES
Zonal statistics	YES	YES				
Aggregate	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Resample	YES		YES	YES	YES	
Mosaic	YES	YES	YES	YES	YES	
TOTAL	12	9	7	8	8	7
<i>Raster Statistics</i>						
Raster Correlation	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Raster Regression	YES	YES		YES	YES	YES
Raster Multiple Regression	YES	YES				YES
Raster PCA	YES	YES	YES		YES	
Raster Factor analysis			YES		YES	
Cluster analysis		YES	YES			YES
Fit distribution analysis		YES				
TOTAL	4	6	4	2	4	4
<i>Raster Comparisons</i>						
Cross-tabulation			YES	YES	YES	YES
Kappa			YES	YES	YES	YES
Similarity analysis						YES
ROC analysis		YES				YES
TOTAL	0	1	2	2	2	4
<i>Image Analysis</i>						
Reclassification	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Masks	YES	YES	YES	YES	YES	
Filters	YES	YES	YES	YES	YES	
Raster Classification	YES	YES	YES		YES	
Accuracy Assessment						
Vegetation Indexes		YES	YES			
Image transformations		YES		YES	YES	
Density Slicing			YES			
TOTAL	4	6	6	4	5	1

(Continued)



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

SIG OPEN SOURCE

RASTER

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

RASTER

Raster	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Interpolation</i>						
Semivariogram	YES	YES	YES			
IDW	YES	YES	YES	YES	YES	
Spline	YES			YES	YES	
Kriging	YES	YES	YES			
Trend Surface	YES	YES	YES	YES	YES	
TIN	YES	YES		YES		
TOTAL	6	5	4	4	3	0
<i>Digital Elevation Models</i>						
Slope	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Aspect	YES	YES		YES	YES	YES
Hillshading	YES	YES		YES	YES	
Visibility analysis	YES	YES		YES	YES	
Contour analysis	YES	YES		YES	YES	
3-D Visualization	YES		YES	YES	YES	
TOTAL	6	5	2	6	6	2
<i>Hydrology</i>						
Flow Analysis	YES	YES	YES	YES	YES	
Direction analysis	YES	YES	YES	YES	YES	
Watershed analysis	YES	YES	YES	YES	YES	
Fill analysis	YES	YES	YES	YES	YES	
Stream calculation	YES	YES	YES		YES	
TOTAL	5	5	5	4	5	0
TOTAL	46	46	38	37	40	23



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

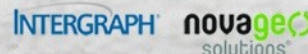
LAYOUT

Table 5. List of layout functions, grouped by similar characteristics. See Table 3 for more information. See in this Appendix, Table 3 for vector functions and Table 4 for raster functions. See Table 2 on manuscript for global results. See Appendix 2 for function definitions. Software versions: ArcGIS 9.3; gvSIG 1.9; ILWIS 3.6; QGIS 1.4.0; GRASS 6.4.0 RC5; DIVA 7.1.7.

Layout	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
<i>Basic Operations</i>						
Export a map	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Palette colours	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Scale	YES	YES	YES	YES	YES	YES
North Arrow	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Legend	YES	YES	YES	YES		YES
Text	YES	YES	YES	YES	YES	YES

(Continued)

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE

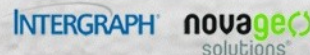


Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

LAYOUT

Layout	ArcGIS	gvSIG	ILWIS	QGIS	GRASS	DIVA
Figure	YES	YES	YES	YES		
TOTAL	7	7	7	7	5	6
<i>Advanced Operations:</i>						
Insert several maps	YES	YES	YES			
Advanced text	YES	YES				
Freehand text	YES					
Insert grid	YES	YES				
Insert geogrid	YES		YES		YES	
TOTAL	5	3	2	0	1	0
TOTAL	12	10	9	7	6	6

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

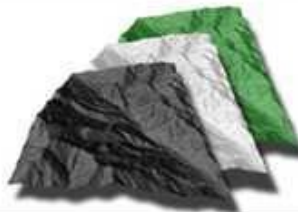
CONCLUSÃO

106

1



+



SEXTANTE

- MUITAS FUNÇÕES
- INESTÁVEL
- LENTO

2



- POUCAS FUNÇÕES RASTER
- ESTÁVEL
- RÁPIDO

94

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

CONCLUSÃO

84

3



- MUITAS FUNÇÕES
- ARQUITECTURA EM REDE
- IMPORTAR TUDO

4



- POUCAS FUNÇÕES VECTORIAIS
- IMPORTAR TUDO
- POUCA MEMÓRIA

75

Patrocínios:



Interviente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE

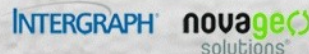


Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

CONCLUSÃO

- NOVAS VERSÕES: QGIS 1.6
- MAIS FUNÇÕES
- MAIS ESTABILIDADE

Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

TAKE-HOME MESSAGE

**JÁ NÃO É NECESSÁRIO
PIRATEAR**



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Aplicações SIG - Open Source

SIG OPEN SOURCE



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

OBRIGADO!



Patrocínios:



Interveniente:



Centro de Investigação em Ciências
Geo-Espaciais (CICGE)