

Dia da Liberdade Documental

29 Março 2014

14h-18h



Sistemas de Informação Geográfica Formatos Livres

ISCTE, Lisboa

Sérgio Prazeres

ANSOL



LibreOffice
Comunidade LibreOffice Portugal

ISCTE



Instituto Universitário de Lisboa

IUL





SIG



Aplicações práticas



Formatos e softwares livres



Contributos à comunidade

- Aplicações recentes e próximos passos



SIG

Sistemas de Informação Geográfica



O que é um SIG?

“Pacote” de mapas digitais	Público geral
Ferramenta para resolver problemas geográficos	Planeadores, grupos de cidadãos especializados
Sistema espacial de apoio à decisão	Gestores, Municipalidades
Uma ferramenta de optimização temporal e financeira de resolução de problemas	Consultores
Uma ferramenta para revelar o que existe para além da informação geográfica	Investigadores, Cientistas

Fonte: Menezes, Rui (IST)



Um SIG é um conjunto potente de ferramentas para recolher, armazenar, aceder, transformar e **visualizar dados espaciais do mundo real.**



Burrough, 1986

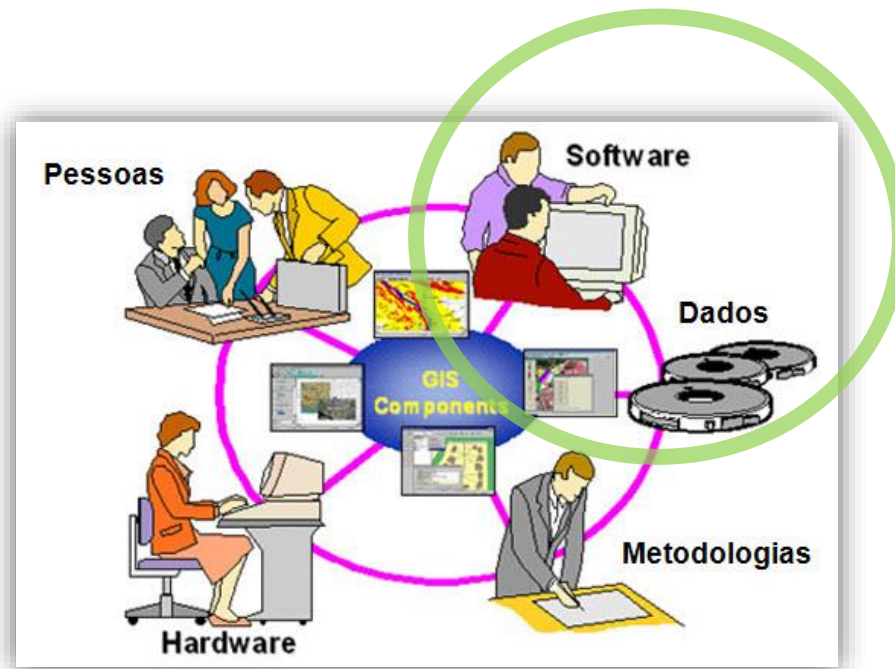
Um SIG é um conjunto de programas residentes num computador, que permite introduzir, aceder, analisar e **visualizar informação georreferenciada.**



CNIG, 1990

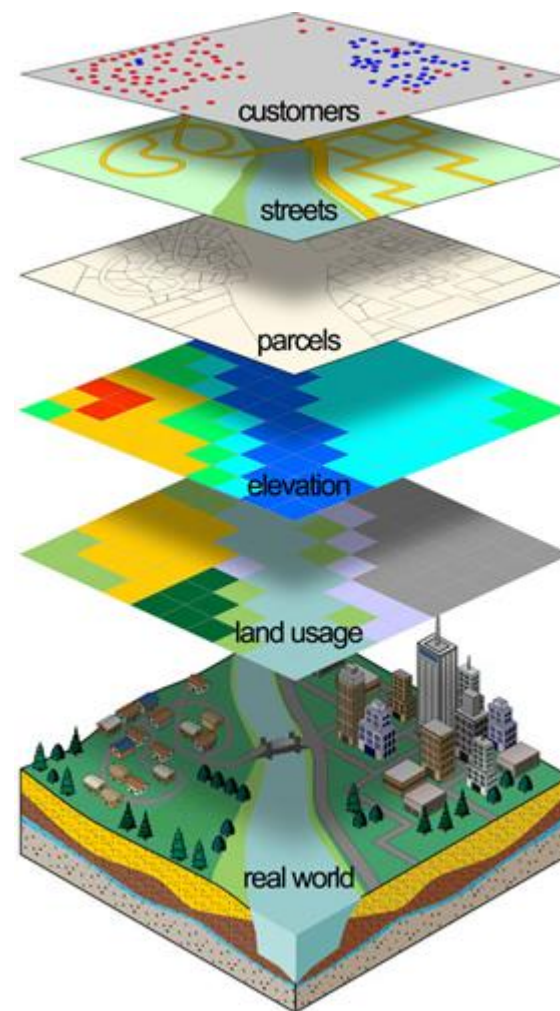


Um SIG poderá ser entendido como um conjunto de **hardware**, de **software** e de **dados** que permitem a uma **pessoa** (indivíduo ou instituição) a gestão dessa mesma **informação** de base geográfica.



SIG

Aplicações práticas



Sistemas de Informação Geográfica

Algumas aplicações práticas



Agricultura



Florestas



Ciências Sociais



Urbano



Engenharia Civil



Ambiente



Hidrologia



Aeronáutica



Geologia

SIG

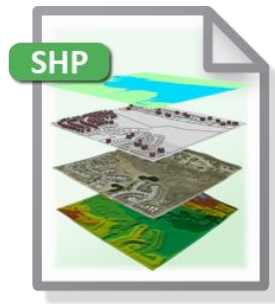
Formatos e Software livres



Formatos livres



Autodesk's Data Interchange File (**DXF**) Format. Formato proveniente do software CAD, é lido na maioria dos softwares SIG e CAD.



ESRI Shapefile, ou simplesmente **SHAPEFILE**, é um formato de dados geoespaciais muito popular para utilização em software SIG. É um formato desenvolvido e regulamentado pela Esri como especificação aberta para a interoperabilidade de dados entre Esri e outros produtos de software GIS.



Formatos livres



Keyhole Markup Language (**KML**) - Formato aberto baseado em XML (*by OpenGIS or OGC*) para partilha de dados SIG. Utilizado para visualizar informação geográfica no Google Earth.

<GML>

Geography Markup Language (**GML**) - Formato aberto baseado em XML (*by OpenGIS*) para partilha de dados SIG.



Simple Features - Open Geospatial Consortium (OGC) com especificações para dados vetoriais.



Formatos livres



GEOJSON é um formato baseado em JSON, usado por muitos softwares SIG de código aberto.



World file – ficheiro com informação da georreferenciação de imagens *raster* (ex: TIFF, JPEG, ...)



Onde armazenar e como utilizar?



Base de Dados em Formatos livres



O **PostGIS** é uma extensão espacial gratuita e de código fonte livre. Baseia-se num sistema de gestão de base de dados de objetos relacionais (SGBDOR) PostgreSQL, que permite o uso de informação geográfica de forma a ser armazenado numa BD. PostGIS possui funções para análise básica e geoprocessamento.



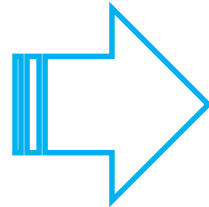
É uma extensão espacial para SQLite, fornecendo funcionalidades ao nível de uma base de dados geográfica vetorial. É semelhante ao PostGIS, Oracle Spatial, e SQL Server com extensões espaciais.



BD não Geográfica: Tabelas alfanuméricas



Base de Dados

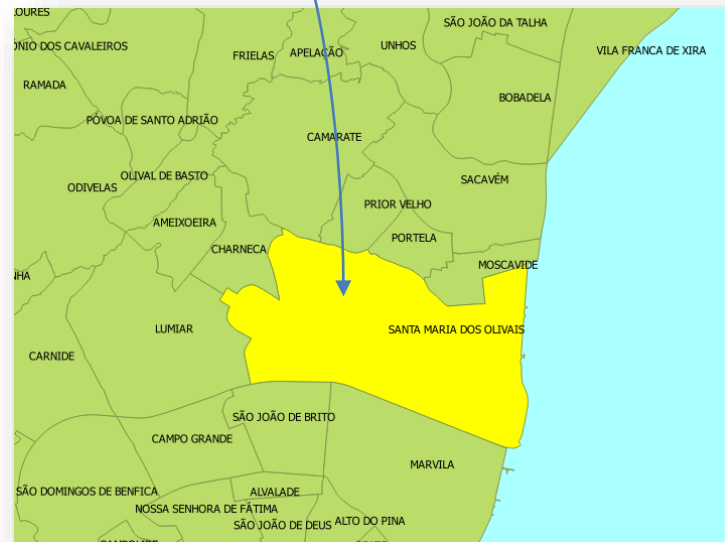


Attribute table - Freguesias (CAOP 2012) :: Features total: 4415, filtered: 4415, selected: 1

	Dicofre	Freguesia	Município	Distrito	TAA	Area_EA_Ha
935	110611	CARNIDE	LISBOA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	406.99
936	070603	NOSSA SENHORA DO BISPO	MONTEMOR-O-N...	ÉVORA	ÁREA PRINCIPAL	12183.24
937	070205	GAFANHOEIRA (SÃO PEDRO)	ARRAIÓLOS	ÉVORA	ÁREA PRINCIPAL	4612.33
938	111506	MINA	AMADORA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	281.11
939	111119	CACÉM	SINTRA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	216.80
940	111502	BRANDOA	AMADORA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	222.15
941	110709	MOSCAVIDE	LOURES	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	110.26
942	110618	LUMIAR	LISBOA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	611.48
943	110633	SANTA MARIA DOS OLIVEIS	LISBOA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	1121.48
944	111118	AGUALVA	SINTRA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	482.61
945	110719	PORTELA	LOURES	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	98.58
946	111120	MIRA-SINTRA	SINTRA	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	115.46
947	111605	PONTINHA	ODIVELAS	LISBOA	ÁREA PRINCIPAL	464.15

Show All Features

BD Geográfica: Componente gráfica



Software livre de processamento de imagem

- Programas vocacionados para a gestão de imagem.
- São indicados para processos de gestão de imagem em algumas ou todas estas funções: **orientação de modelos, geração de MDT, produção de ortofotomapas, georreferenciação, criação de corredores e mosaicos.**

Spring

E-Foto

OSSIM



Software livre SIG

- Programas vocacionados para a **integração de informação geográfica e sua gestão, análise e exploração**.
- Frequentemente utilizados como **sistemas de apoio à decisão** e de gestão espacial.
- Ótimos para realizar **análise espacial** e **modelação geográfica**.

gvSIG

GRASS

QGIS

Spring

OpenJUMP

uDIG

SAGA

MapWindow

Kosmo

ILWIS



Software livre: Vantagens

Software Livre

Código aberto

Fácil aquisição

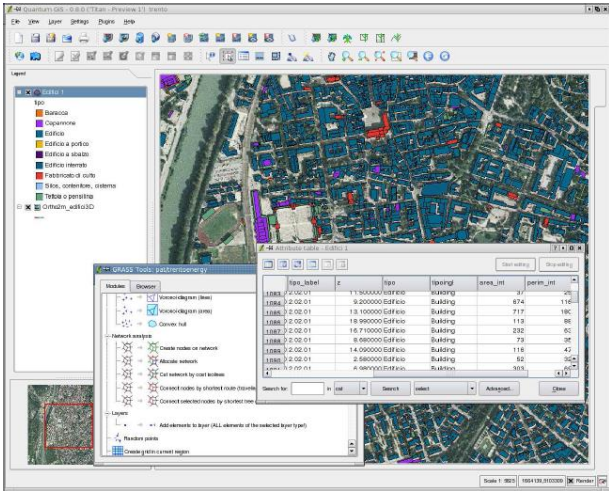
Sem obrigatoriedade de atualizações

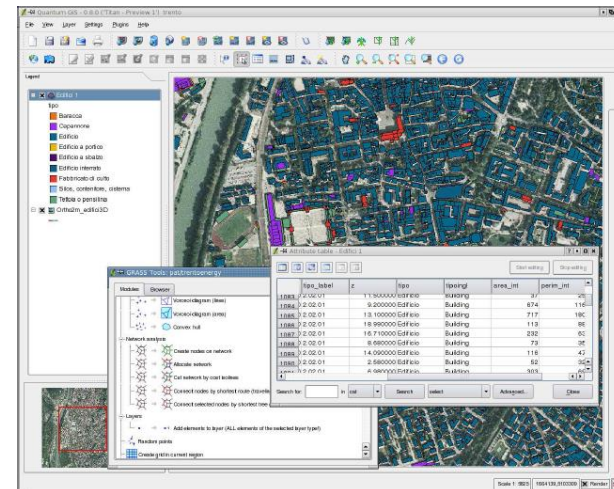
Uso não restrito

**Contributos da comunidade
(científica, académica e empresarial)**



QGIS – Quantum GIS

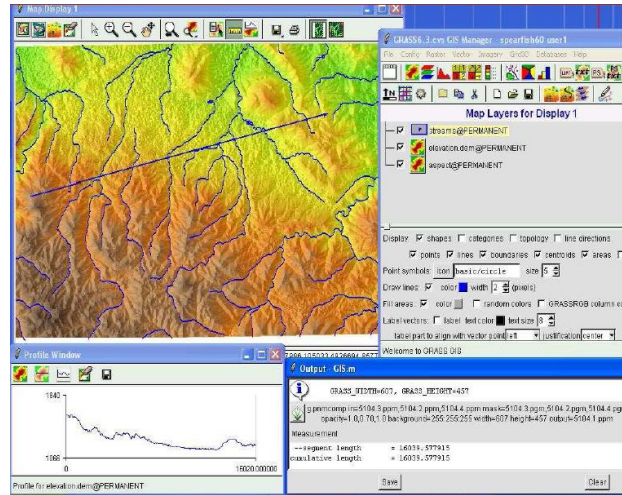
Tipo de aplicação	Web GIS, Desktop GIS	 <p>M. Neteler (pinus.chinju.ac.kr)</p>
Nível do utilizador	Principiante; investigação	
Foco de Aplicação	Visualizador e editor de dados, interface do GRASS, tendência para um SIG completo.	
Linguagem de programação	Python, C++, C	
Sistema operativo	Mac OS X, Windows, GNU/Linux e outros UNIX	
Licença	GPL (General Public Licence) [v2]	
WEB	qgis.org	
OGC – Open Geospatial Consortium	OGC WMS Client, OGC WMS Server, OGC WFS Server, SFS, GML, KML.	
Características	Criação, edição e exportar dados espaciais. Suporta dados vectoriais (shapefiles ESRI, GRASS, PostGIS, MapINFO, SDTS, GML biblioteca OGR), raster (TIFF, ArcINFO, raster de GRASS, ERDAS, biblioteca GDAL) e base de dados quais POSTGIS e SpatialLite; GPS; Conversão de dados; Transformação de coordenadas; Georreferenciação; Análise espacial (plugin para fTools Shapefiles ou o GRASS plugin integrado: álgebra de mapas, análise de terreno, modelação hidrológica, análise de redes, entre outros. Exportação para Mapfile – publicação online (requer um servidor web instalado).	
Utilizadores	Grande comunidade mundial.	
Responsáveis pelo desenvolvimento	Project Steering Committee (PSC); Comunidade mundial; voluntários.	
Notas	Integração com GRASS ; Melhor publicidade.	



M. Neteler (pinus.chinju.ac.kr)

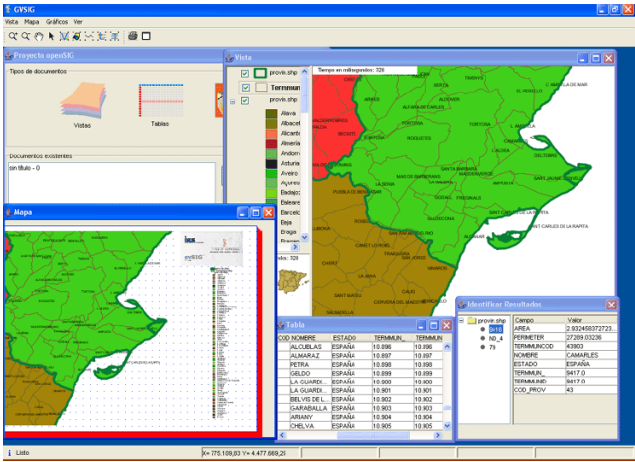


GRASS - Geographic Resources Analysis Support System

Tipo de aplicação	Base de dados, SIG Desktop	 <p>The screenshot shows the GRASS GIS desktop environment. The main window displays a 3D terrain map with a blue line representing a profile. The 'Map Layers for Display 1' panel on the right lists layers like 'DEM', 'DEM.DEM', and 'DEM.DEM'. Below the map, a 'Profile Window' shows a line graph of elevation. The 'Output: km m' window displays the profile data, including 'GRASS_112178-607', 'GRASS_PROFILE-457', and 'GRASS_112178-607', 'GRASS_PROFILE-457'.</p>
Nível do utilizador	Experiente; investigação	
Foco de Aplicação	Análise vectorial e raster	
Linguagem de programação	Tcl/Tk, Python, C	
Sistema operativo	MacOS X, MS-Windows, GNU/Linux e outros POSIX	
Licença	GNU GPL (General Public Licence) desde 1999	
WEB	grass.osgeo.org	http://pinus.chinju.ac.kr/grass/grass63/screenshots/images/native_wingrass63.jpg
OGC – Open Geospatial Consortium	WMS, WFS, GML, WPS*	
Características	Análise raster 2D e manipulação de 3D voxel (volumetric pixel - volumes); Análise vectorial 2D/3D com motor SQL baseado em suporte DBMS; Módulos de processamento de imagens (detecção remota); Análise de redes; Interoperabilidade com formatos standard vectoriais e raster; Arquitectura modular; Geoprocessamento; Digitalização; GPS; Conversão de dados; Transformação de coordenadas; Animação.	
Utilizadores	A nível mundial, Comunidade em geral	
Responsáveis pelo desenvolvimento	Centre for Alpine Ecology Trento - Italy; Maioritariamente das universidades.	
Notas	O mais antigo FOS GIS; Funcionalidades do ArcInfo	

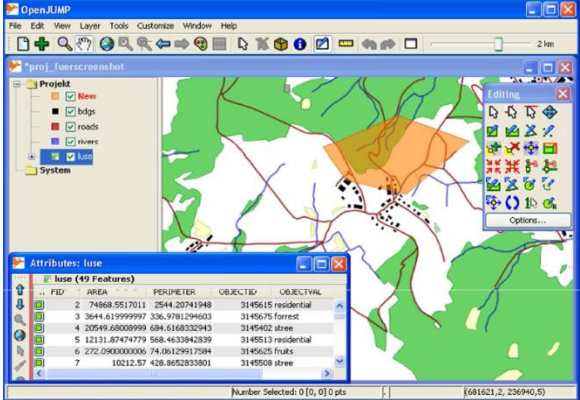


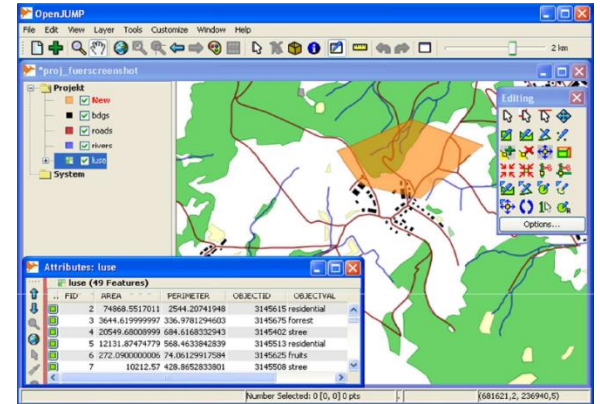
gvSIG - Generalitat Valencia Sistema d'Informacio Geografica

Tipo de aplicação	SIG Desktop	
Nível do utilizador	Principiante; investigação	
Foco de Aplicação	ArcView ++	
Linguagem de programação	Java	
Sistema operativo	Mac OS X, MS-Windows, GNU/Linux e outros UNIX	
Licença	GNU GPL (General Public Licence) desde 2004	http://www.gvsig.gva.es
WEB	gvsig.org e gvsig.gva.es	
OGC – Open Geospatial Consortium	WMS, WFS(-G), WCS (MapServer), GML, KML, CS-W	
Características	<p>Navegação; Consulta Espacial; Seleccão por atributos; Geoprocessamento; Edição gráfica; Edição alfanumérica; Serviços de catálogo e de nomenclatura; Representação vectorial e raster; Etiquetas; Tabelas; Construção de mapas temáticos; Impressão/exportação para PDF, Postscript e formato de imagem; Análise de Redes; Detecção remota; Publicação de serviços; 3D e Animação; Topologia; gestão de Sistemas de Referência Coordenados; exportar/importar WMC; scripting.</p>	
Utilizadores	Administração pública (Espanha); Investigadores.	
Responsáveis pelo desenvolvimento	IVER Technologies, Generalitat Valencia, Universidad Jaume I, Prodevelop (Espanha). Forte suporte financeiro por parte do governo.	
Notas	Boa integração com o plugin SEXTANTE .	

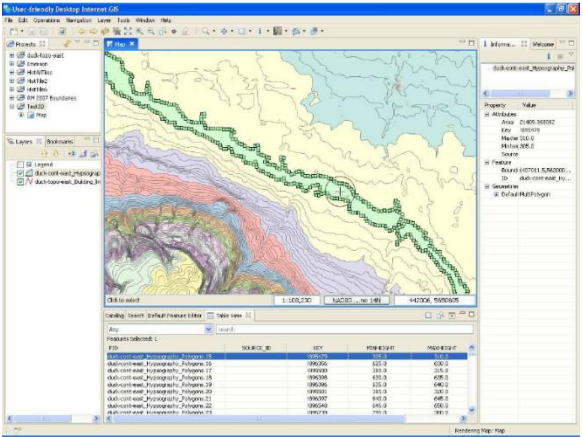


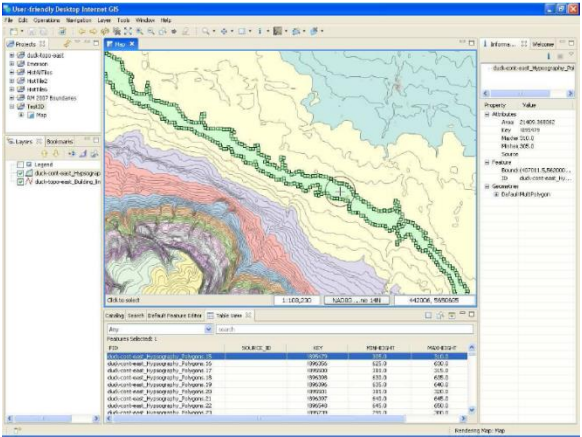
Open Jump - Open Java Unified Mapping Platform

Tipo de aplicação	Desktop GIS	
Nível do utilizador	Principiante; investigação	
Foco de Aplicação	Edição, fusão e análise de dados vectoriais.	
Linguagem de programação	Java	
Sistema operativo	Windows, GNU/Linux e outros UNIX	
Licença	GNU GPL (General Public Licence)	
WEB	openjump.org	
OGC – Open Geospatial Consortium	OGC WMS Client, OGC WFS Client, WFS-T, SFS,KML,GML,SLD,WPS	
Características	Edição, visualização e realização de análises em informação vectorial; Importação de informação vectorial (shapefiles); Permite a visualização de imagens,de ortofotos e imagens de satélite (plugin); Arquivos mrsid (mrsiddecoder).	
Utilizadores	A nível mundial; Administração pública.	
Responsáveis pelo desenvolvimento	Original. JUMP: VividSolutions Inc. (CA); Actualmente: voluntários a nível mundial.	
Notas	Não manipula Raster, mas consegue visualizá-lo através da instalação de um plugin.	

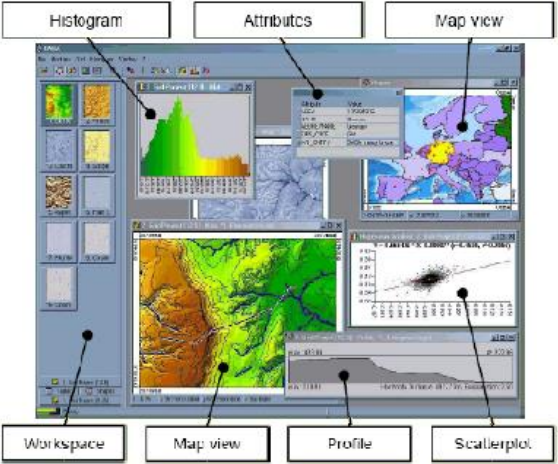


uDIG - user friendly Desktop Internet GIS

Tipo de aplicação	Web GIS, Desktop GIS	
Nível do utilizador	Principiante; investigação	
Foco de Aplicação	Visualização, edição e análise (Web/data)	
Linguagem de programação	Java	
Sistema operativo	Mac OS X, Windows, GNU/Linux e outros UNIX	
Licença	GNU LGPL	
WEB	refractions.net	
OGC – Open Geospatial Consortium	OGC WMS Client, OGC WFS Client, WFS(-T), SFS, GML, SLD, WPS	
Características	Análise vectorial (Axios), Análise Raster (GRASS), Modelação hidrológica (Horton Machine)	
Utilizadores	Comunidade crescente; a nível mundial.	
Responsáveis pelo desenvolvimento	Refractions R. Inc. (Canada); Axios (Espanha); voluntários.	
Notas	Integração com JGRASS (reimplementação do famoso GRASS com base em Java).	



SAGA - System for Automated Geo-Scientific Analysis

Tipo de aplicação	Desktop GIS	 <p>http://www.saga-gis.uni-goettingen.de/html/images/bild8.gif</p>
Nível do utilizador	Principiante; investigação	
Foco de Aplicação	Análise raster (geomorfologia e hidrologia)	
Linguagem de programação	Python, C++, C	
Sistema operativo	MacOS X, Windows, GNU/Linux e outros UNIX	
Licença	GNU LGPL, GNU GPL	
WEB	saga-gis.org	
OGC – Open Geospatial Consortium	<i>Não tem suporte OGC integrado.</i>	
Características	<p>Suporta dados matriciais (GDAL), como modelos digitais de terreno e imagens de satélite e, dados vetoriais (shapefile e E00) e tabelas. Geoprocessamento.</p> <p>Conjunto de módulos, nas áreas de análise de terreno, geo-estatística, processamento de imagens e simulação de processos.</p>	
Utilizadores	Com interesses particulares.	
Responsáveis pelo desenvolvimento	Original: Univ. Göttingen (GER); Actualmente Univ. de Hamburgo; outros.	
Notas	<i>Não tem suporte de base de dados integrado.</i>	



Software livre e proprietário: Comparativos

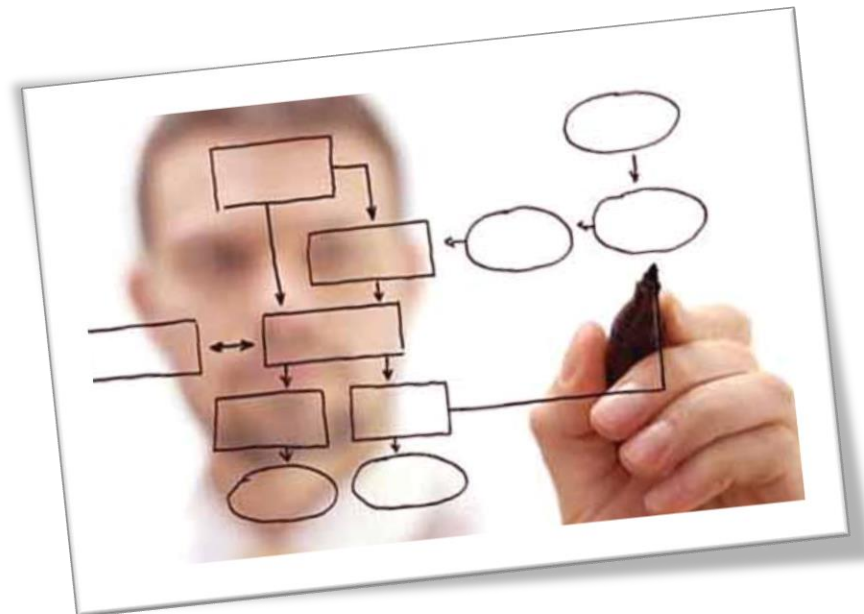
Função	GRASS	QGIS	OPEN JUMP	gvSIG	uDIG	SAGA	ArcGIS 10	Geomedia 6.0	Bentley MAP	AutoCAD MAP 2011
Visualização	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Criação	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Edição	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Integração	☺	n.d.	Via plugin	n.d.	☺	n.d.	☺	☺	☺	☺

Formatos	GRASS	QGIS	OPEN JUMP	gvSIG	uDIG	SAGA	ArcGIS 10	Geomedia 6.0	Bentley MAP	AutoCAD MAP 2011
Raster	☺	Via Grass	Via Sextante	Via Sextante	Via JGrass	☺	☺	☺	☺	☺
Vector	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Customização	Python, Perl	Python	Jython	Jython	Groovy	Python	Python, ArcObjects SDK for .NET/Java ADF	PowerBuilder, Delphi, VisualStudio .NET	C, XSLT, VBScript, VBA, MDL, .NET API	AutoLISP, Visual LISP, VBA, .NET e ObjectARX

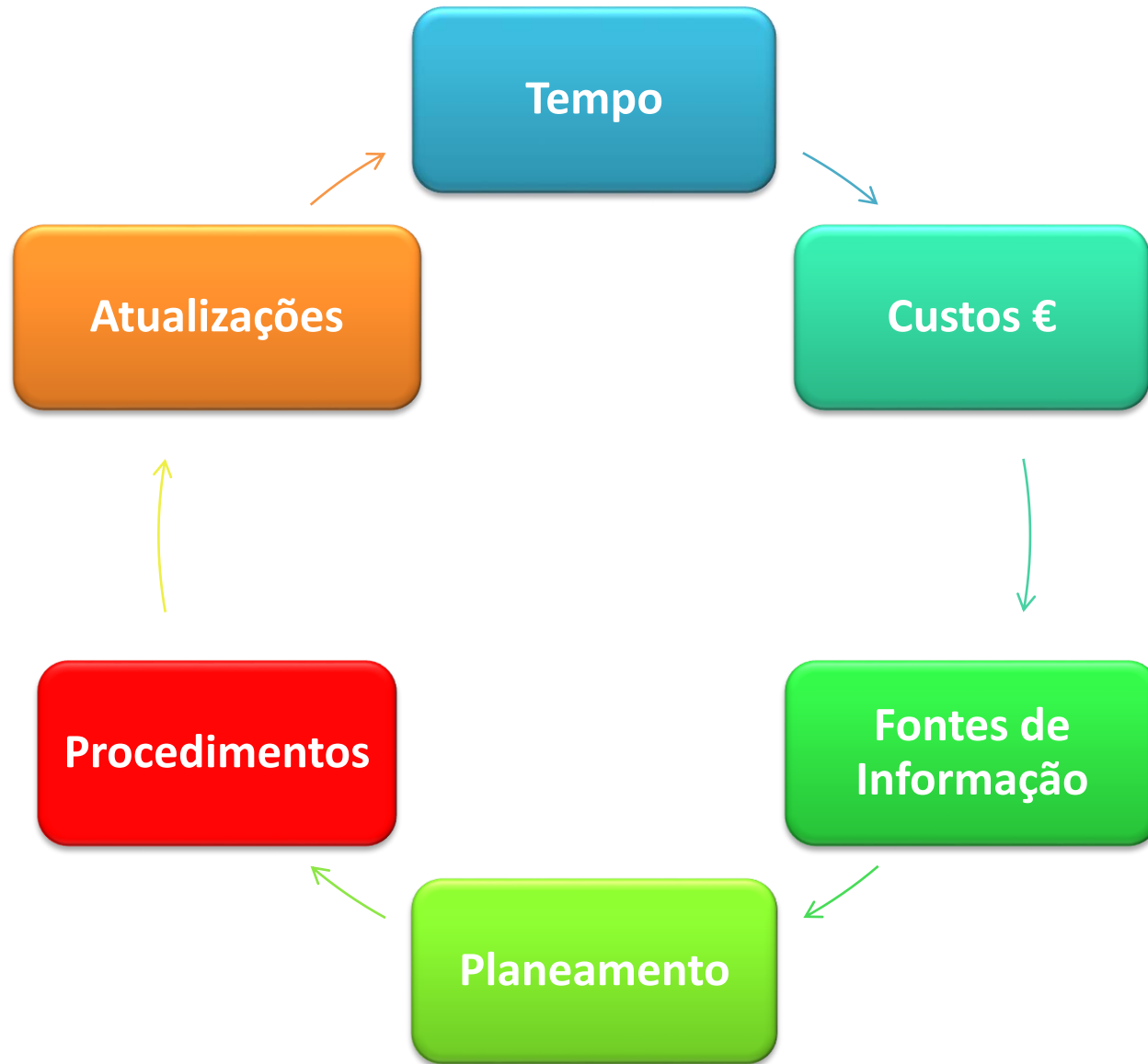


Contributos à comunidade

- Formação
- Projeto
- Investigação

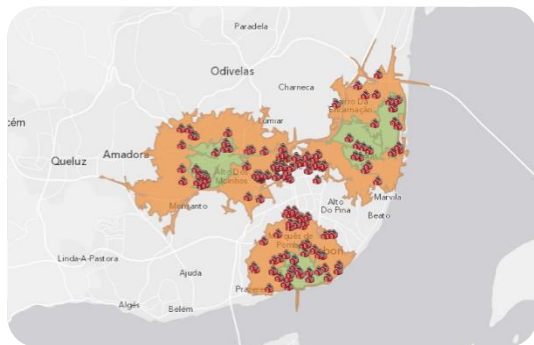


Boas Práticas e Fatores Críticos



SIG em formatos livres

Aplicações mais recentes e próximos passos



**GEOMARKETING
e MARKETING
TERRITORIAL**



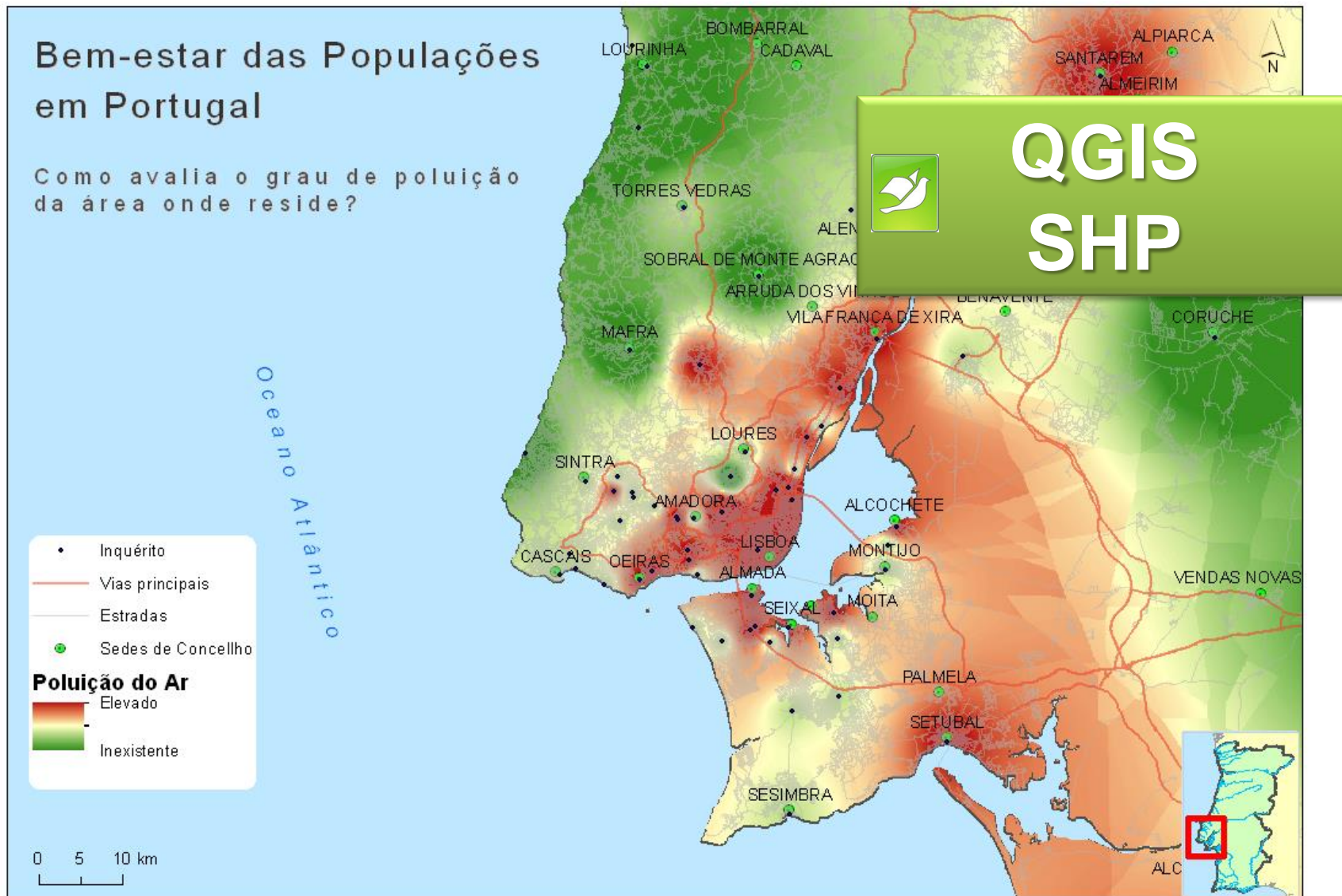
**ESTUDOS DE
IMPACTE
AMBIENTAL**



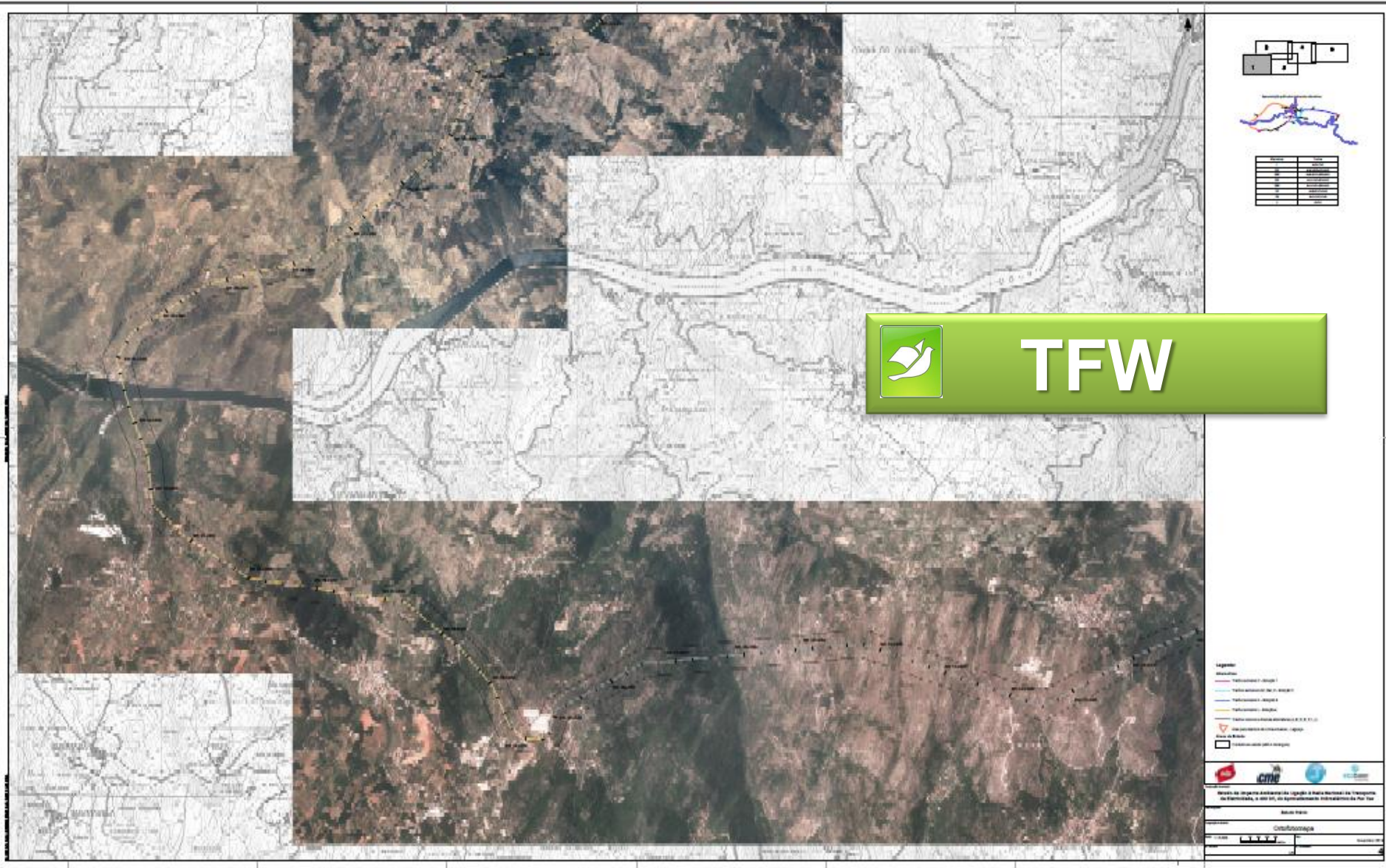
**INVESTIGAÇÃO
HORIZONTE 2020
Artigos científicos**



Geomarketing e Marketing Territorial



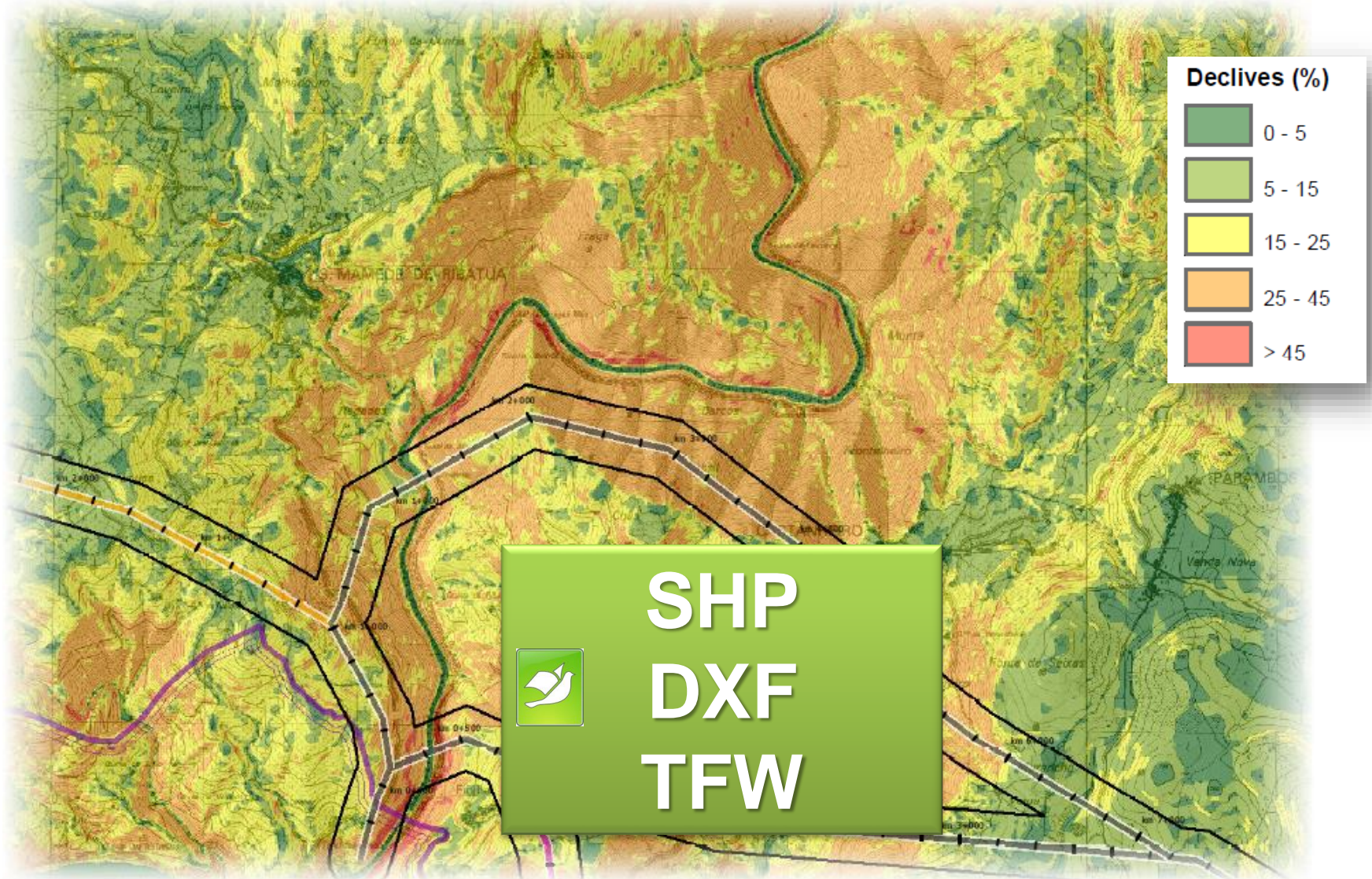
Ortofotomapas



Estudos de Impacte Ambiental



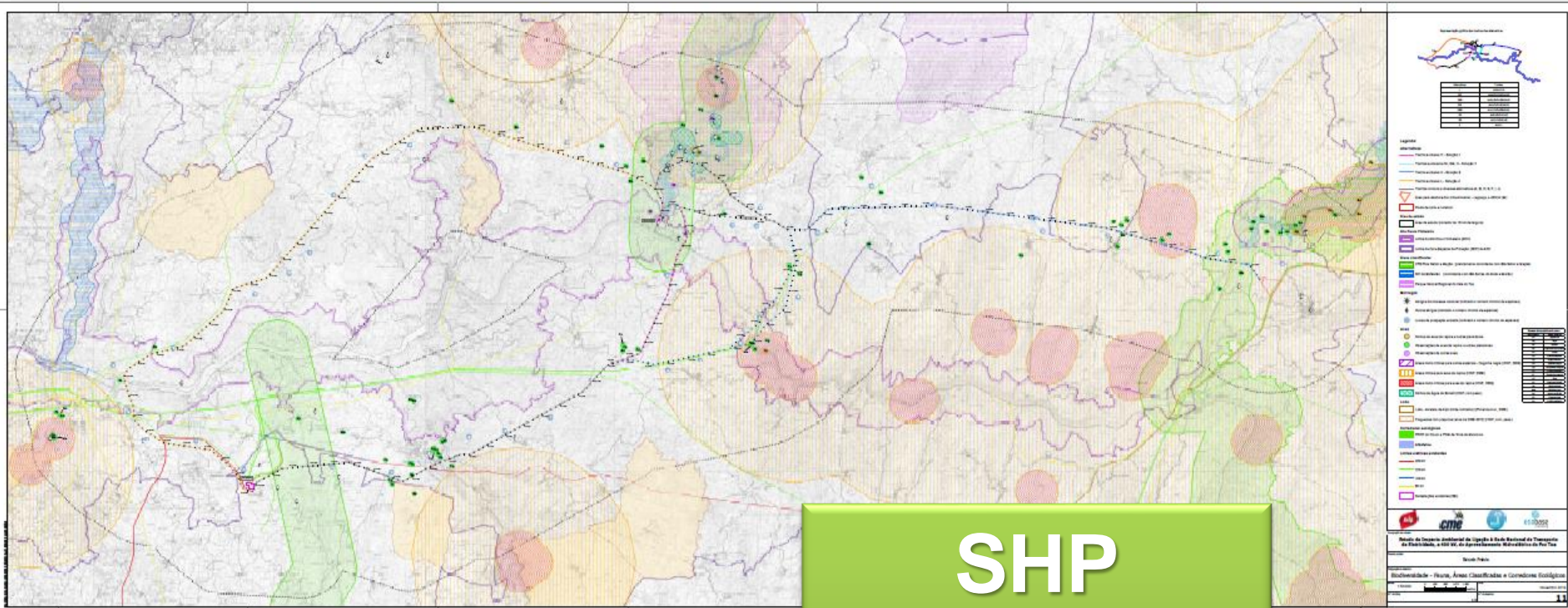
Estudos de Impacte Ambiental - Mapa de Declives



Estudos de Impacte Ambiental Biodiversidade



Biodiversidade: Fauna, Áreas Classificadas e Corredores Ecológicos




SHP
DXF
TFW



Horizonte 2020 – Consórcios | Consortia

Apresentação da equipa | Team presentation

Somos uma equipa que reúne perfis técnicos e/ou de investigação, alguns dos quais com mais de 20 anos de experiência em Portugal e no estrangeiro, em domínios relacionados, essencialmente, com a transformação do espaço geográfico e/ou com o desenvolvimento territorial. Esta equipa assume como seus principais objetivos a conceptualização, implementação e disseminação de investigação teórica e aplicada orientada para estes domínios.

We are a team of technical and research professionals, some with over 20 years of experience in Portugal and abroad, primarily in the fields related to the transformation of geographic space and territorial development. The main objectives of this team are the conceptualization, implementation and dissemination of theoretical and applied research in the scope of these fields.

Índice

Horizonte 2020 – Consórcios

Apresentação da equipa	1
Integração em consórcios	2
Ordenamento do território e desenvolvimento regional	2
Tecnologias e Sistemas de Informação Geográfica	3
Principais contributos e/ou valências	4

Horizon 2020 – Consortia

Team presentation	1
Integration in consortia	2
Spatial planning and regional development	2
Technologies and Geographical Information Systems	3
Main contributors and/or assets	4



Integração em consórcios | Integration in consortia

Atendendo ao conhecimento e à ambição da equipa, manifesta-se a disponibilidade para integrar consórcios no âmbito do HORIZONTE 2020 – Programa Quadro de Investigação e Inovação da União Europeia, particularmente nos seguintes domínios temáticos:

- Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional;
- Tecnologias e Sistemas de Informação Geográfica.

Given the expertise and motivations of our team, we hereby manifest our willingness to join consortia in under HORIZON 2020 - Framework Programme for Research and Innovation of the European Union, particularly in the following thematic areas:

- Spatial Planning and Regional Development;
- Technologies and Geographical Information Systems.

*Uma Equipa, que há mais de 20 anos está empenhada no desenvolvimento territorial responsável.
A Team that is committed for over than 20 years on the responsible land development.*

"O Ordenamento do Território é a arte de adequar as gentes e a produção de riqueza ao território numa perspetiva de desenvolvimento" (Gaspar J., 1995)

Spatial Planning as methods used largely by the public sector to influence the future distribution of activities in space. The Compendium states that spatial planning is undertaken with the aim of creating a more rational territorial organization of land uses and the linkages between them, to balance demands for development with the need to protect the environment and to achieve social and economic development objectives. It embraces measures to coordinate the spatial impacts of other sectoral policies to achieve a more even distribution of economic development between regions than would otherwise be created by market forces, and to regulate the convention of land and property uses. (European Commission, 1997)

Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional | Spatial Planning and Regional Development

- Aeronáutica;
- Definição e valorização da identidade territorial;
- Desenvolvimento e governança Territorial;
- Estudos de Impacte ambiental e de avaliação ambiental estratégica;
- Marketing territorial;
- Ordenamento do espaço marítimo;
- Planeamento estratégico;
- Planeamento turístico;
- Proteção civil;
- Transportes e mobilidade;
- Aeronautics;
- Definition and valorization of territorial identity;
- Development and territorial governance;
- Environmental impact studies and Strategic environmental assessment;
- Territorial marketing;
- Maritime Spatial Planning;
- Strategic planning;
- Tourism planning;
- Civil protection;
- Transport and mobility.





Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) tem por objetivo a recolha, o armazenamento e a análise de objetos e fenómenos, cuja localização geográfica constitui uma característica importante ou é crítica para a análise. (Aronoff S, 1989)

Deteção remota designa o conjunto de técnicas para obtenção de informação sobre um objeto por um sensor que não está em contacto físico com o objeto. (Jensen J.R, 2000)

Geographic Information System (GIS) is a decision support system involving the integration of spatially referenced data in a problem solving environment (Cowen D.J, 1988)

A system for capturing, storing, checking, integrating, manipulating, analysing and displaying data with one spatially referenced to the Earth. This is normally considered to involve a spatially referenced computer database and appropriate applications software. (Stefanovic et al, 1989)

Remote Sensing is the science of acquiring, processing and interpreting images that record the interaction between electromagnetic energy and matter. (Sabine F.F, 1996)

Tecnologias e Sistemas de Informação Geográfica | Technologies and Geographical Information Systems

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Diretiva INSPIRE (Infraestrutura de Informação Geográfica na Comunidade Europeia) e as Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE); • Geomarketing; • Mapeamento da distribuição de fenómenos; • Observações da Terra a partir do Espaço/Deteção remota; • Sistemas de apoio à decisão; • Tratamento de dados (data mining). | <ul style="list-style-type: none"> • The INSPIRE Directive (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) and Spatial Data Infrastructures (SDI); • Geomarketing; • Phenomena distribution mapping; • Earth observations from Space/Remote Sensing; • Decision support systems; • Data mining. |
|--|--|

The USE Concept

Double 5 Investments Business Center
- Rua Abranches Ferrão, n.º 13 - Loja
Esq. 1800-992 Lisboa - Portugal
+351 962 755 210

geral@use.com.pt

USE o Seu Espaço

Localize-nos na Web:
<http://www.use.com.pt/>



Principais contributos e/ou valências Main contributions and/or assets

Entendem-se como principais contributos e/ou valências da equipa:

- A facilidade de integração em equipas multi e pluridisciplinares tendo em vista a realização de estudos e projetos.
- Domínio de métodos e técnicas, desde as mais robustas até às de mais elevada sofisticação tecnológica, com aplicação aos mais variados domínios do conhecimento.
- A realização de avaliações criteriosas dos níveis de eficiência e de adicionalidade na aplicação de programas de políticas públicas.
- A elaboração de planos e programas suportados em regras técnicas e profissionais, e diretivas nacionais e comunitárias.
- A realização de diagnósticos sectoriais ou integrados e gerais ou estratégicos, com técnicas de envolvimento e participação dos atores e agentes e da população em geral.
- A concepção de estratégias territoriais de desenvolvimento.

Key contributors and/or assets of the team are:

- Ease of integration in multi- and pluridisciplinary teams in order to carry out studies and projects.
- Expertise in methods and techniques, from the most robust ones to those with the highest technological sophistication, and their application to various domains of knowledge.
- Conducting rigorous evaluations of efficiency levels and of additionality in applying public policy programs.
- Drafting of plans and programs on the basis of technical and professional rules and of national and EU directives.
- Conducting integrated or sectorial and general or strategic diagnostic studies with techniques of involvement and participation of actors and agents, as well as general population.
- Conceptualization of territorial development strategies.





Agradecemos a atenção

sergio.prazeres@use.com.pt



www.use.com.pt

