

Sistemas de Informação Geográfica - QGIS 3

introdução - informação em formato vectorial

SCAN ME



TUTORIAL

preparado por Nuno de Santos Loureiro

DCTMA - FCT - Universidade do Algarve
nloure@ualg.pt



SUMÁRIO

1. Conceitos fundamentais em SIG

- a. cartografia - uma linguagem de comunicação
- b. definição de SIG | GIS
- c. hardware e software
- d. informação em formato vectorial
- e. informação em formato raster
- f. informação em imagens georreferenciadas
- g. informação em formato de tabelas sem e com georreferenciação
- h. informação em outros formatos como .kml, .gpx, ...
- i. geodatabases
- j. informação propriedade do utilizador e informação propriedade de terceiros (p.ex. em WMS)
- k. sistemas de georreferenciação
 - i. Global: EPSG 4326
 - ii. Portugal continental: EPSG 3763
 - iii. ...

2. Instalação do QGIS

- a. instalação: Current Release ou Long Term Release
- b. configurações iniciais

3. Ferramentas complementares

- a. Google Earth
- b. OSM - Open Street Map
- c. [GeoTracker app](#)
- d. [QField](#) e [Mergin Maps](#)
- e. ...

SUMÁRIO

4. Plugins

- a. QuickMapServices
- b. Lat Long Tools
- c. Group Stats

5. Fontes de Informação Geográfica em formato digital

- a. nacionais
 - i. CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal
 - ii. INE - Instituto Nacional de Estatística
 - iii. ...
- b. globais
 - i. World Bank official boundaries
 - ii. cartografias de base (plugin QuickMapServices)
 - iii. ...

6. Informação em formato vectorial

- a. shapefile e geopackage
- b. componente gráfica e componente em tabela (de atributos)
- c. funcionalidades de exploração e análise de informação em formato vectorial
 - operações destrutivas e operações não destrutivas
 - duplicação de ficheiros
 - selecção de features na componente gráfica e na tabela de atributos
 - operações com o Field Calculator e criação de novos atributos

SUMÁRIO

7. Exercícios

1.01. CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP

- descarregar CAOP do website da DGTerritório
- descompactar .gpkg e .shp
- instalar WMS e WFS
- exploração de funcionalidades como:
 - duplicar shapefile
 - visualizar e editar attribute table
 - Field Calculator

1.02. GOOGLE EARTH

- Google Earth e QGIS
- pontos, linhas e polígonos em formato .kml
- guardar como .shp ou .gpkg

1.03. SYMBOLS

- tipos de símbolos
- Fill e Border colors
- ...

1.04. OUTPUT

- Items
- Layout
- Item Properties
- Guides
- Atlas

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

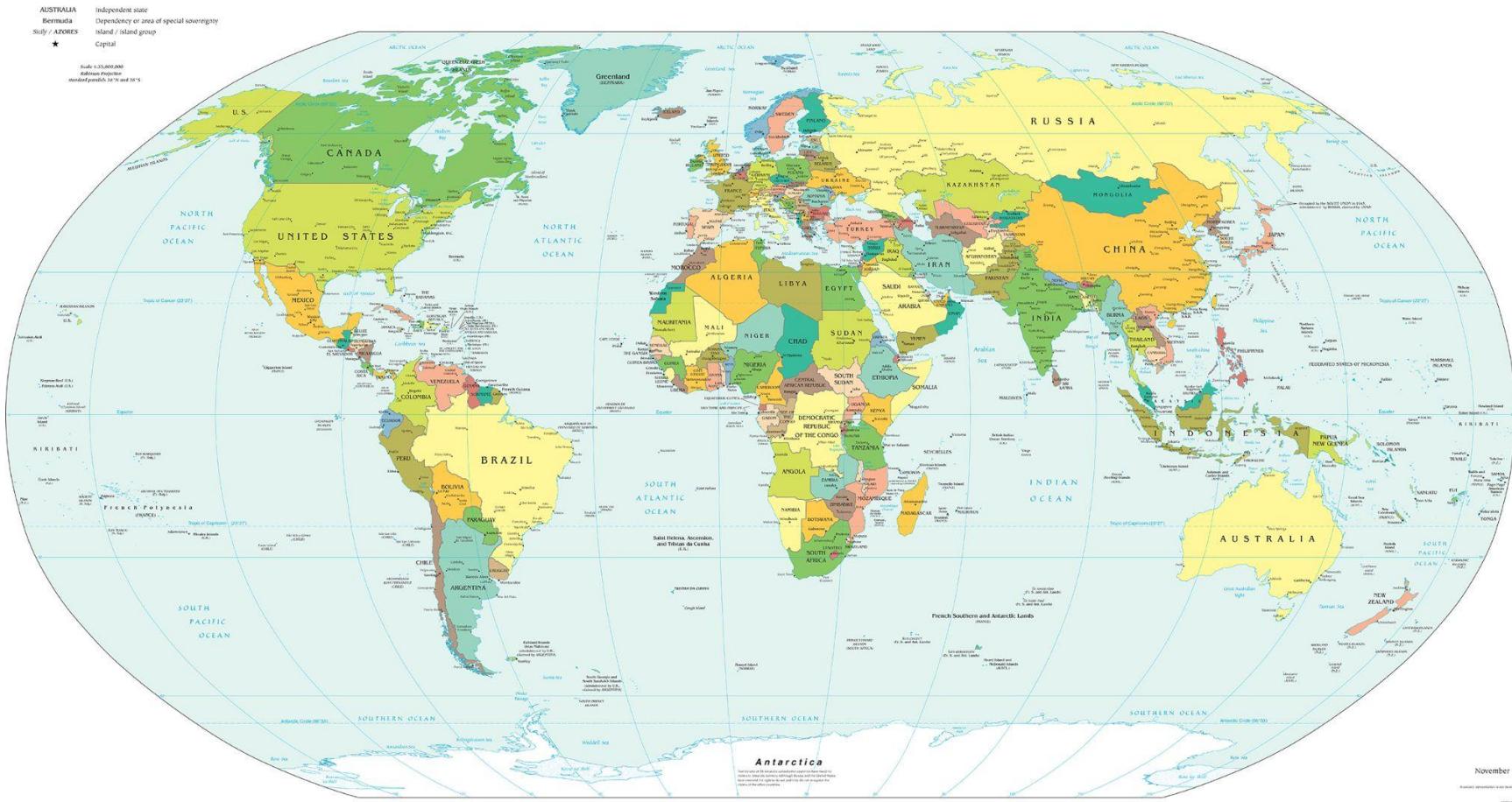
um exemplo clássico de cartografia e informação para viajantes...



CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

Political Map of the World, November 2011



formas (polígonos) | cores | nomes | coordenadas geográficas

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação



[legenda](#) | [escala](#) | [cores hipsométricas](#)

legenda: informação escrita que comenta ou ajuda a compreender, identificar ou interpretar uma imagem, um mapa, etc.

escala: linha graduada que, em mapas, cartas, planos e afins, relaciona as distâncias ou dimensões reais com as figuradas (escala gráfica)

indicação das proporções entre a medida de um desenho ou de uma representação e a dimensão da realidade ou do objecto desenhado ou representado (escala numérica)

escala grande: maior que 1:50.000

escala média: entre 1:50.000 e 1:500.000

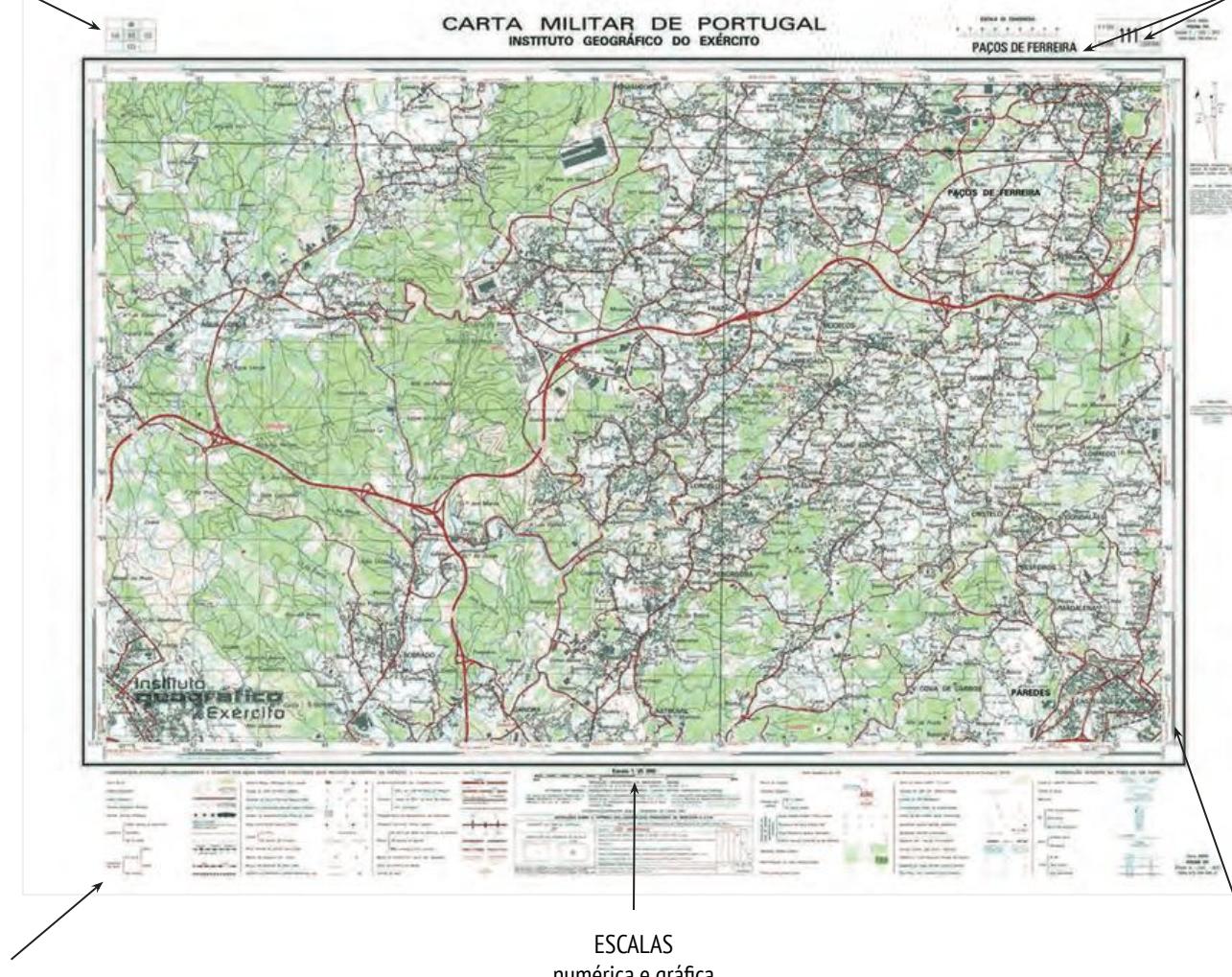
escala pequena: menor que 1:500.000

hipsometria: medição das altitudes por operações geodésicas ou por observações barométricas

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

indicação dos
números das folhas
contíguas

Folha da Carta Militar de Portugal



número e
localidade principal
da Folha

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

DEFINIÇÃO DE GIS | SIG

A Geographic Information System (GIS) is a system designed to

- capture
- store
- manipulate
- analyze
- manage
- present

all types of geographical data. The key word to this technology is geography - this means that some portion of the data is spatial.

- ❖ OBTER | JUNTAR | REUNIR
- ❖ ARMAZENAR | GUARDAR
- ❖ ANALISAR | INTERPRETAR
- ❖ APRESENTAR | MAPAS
- ❖ INPUT
- ❖ STORE
- ❖ MANIPULATE
- ❖ OUTPUT

DATA

- **facts** and **statistics** collected together for reference or analysis (Google Dictionary)
- **factual information** (such as measurements or statistics) used as a basis for reasoning, discussion, or calculation (Merriam Webster Dictionary)
- **information**, especially facts or numbers, collected to be examined and considered and used to help decision-making, or information in an electronic form that can be stored and used by a computer (Cambridge Dictionary)

SPATIAL

- relating to or occupying **space** (Google Dictionary)
- relating to, occupying, or having the character of space | of, relating to, or involved in the perception of relationships (as of objects) in space (Merriam Webster Dictionary)
- used to describe things relating to areas (Collins Dictionary)

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

HARDWARE | SOFTWARE

- computadores pessoais
 - A desktop computer is a personal computer designed for regular use at a single location on or near a desk or table due to its size and power requirements.
- servidores locais, com ligação física, e terminais de trabalho
- servidores à distância (na cloud), com ligação através da Internet, e terminais de trabalho
- ambientes de trabalho
 - windows
 - macOS
 - Linux
- programas
 - **ArcGIS** proprietary (or closed-source) commercial software
 - **QGIS** free and open-source GIS



ArcGIS is a geographic information system (**GIS**) for working with maps and geographic information. It is used for creating and using maps, compiling geographic data, analyzing mapped information, sharing and discovering geographic information, using maps and geographic information in a range of applications, and managing geographic information in a database.

The system provides an infrastructure for making maps and geographic information available throughout an organization, across a community, and openly on the Web.

ArcGIS includes the following Windows **desktop** software:

> **ArcReader**, which allows one to view and query maps created with the other ArcGIS products;

ArcGIS for Desktop *which is listed under three functionality levels* OBSTOOLTE

>>> **ArcGIS for Desktop Basic** (formerly known as ArcView), which allows one to view spatial data, create layered maps, and perform basic spatial analysis;

>>> **ArcGIS for Desktop Standard** (formerly known as ArcEditor), which in addition to the functionality of ArcView, includes more advanced tools for manipulation of shapefiles and geodatabases;

>>> **ArcGIS for Desktop Advanced** (formerly known as ArcInfo), which includes capabilities for data manipulation, editing, and analysis.

There are also **server-based** ArcGIS products, as well as ArcGIS products for **PDAs**. Extensions can be purchased separately to increase the functionality of ArcGIS.

HARDWARE | SOFTWARE

QGIS - The Leading Open Source Desktop GIS



QGIS is a professional GIS application that is built on top of and proud to be itself Free and Open Source Software (FOSS).

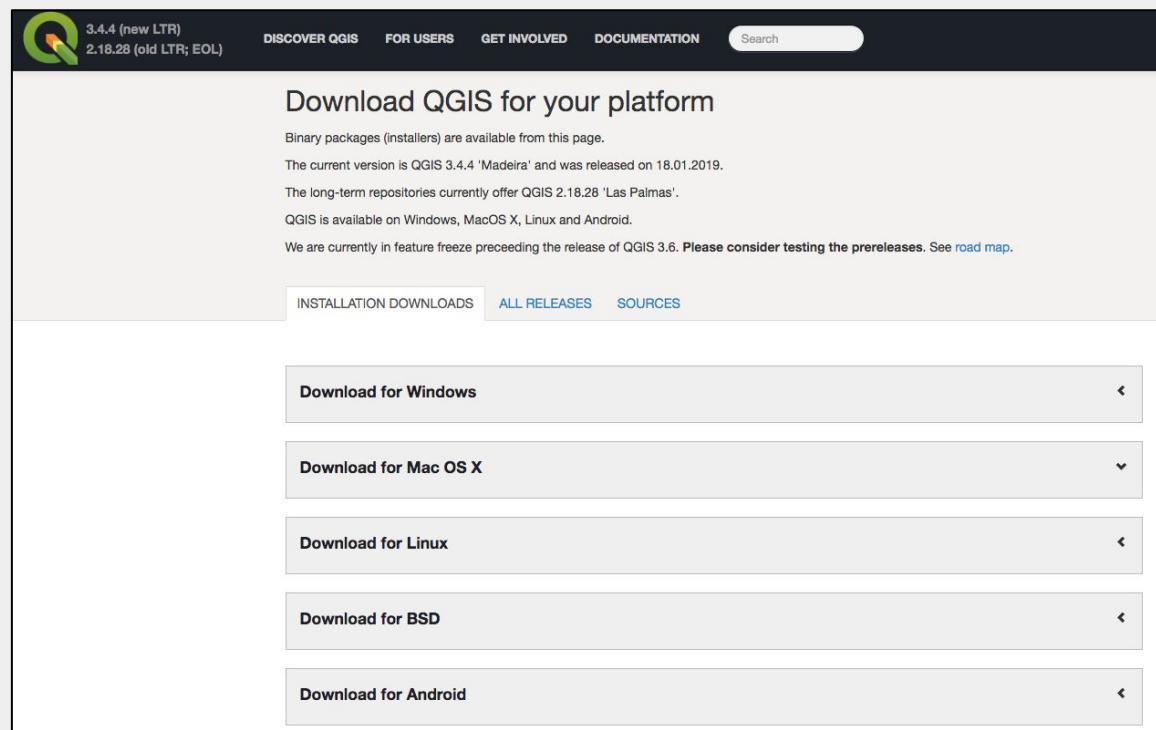
QGIS is a user friendly Open Source Geographic Information System (GIS) licensed under the GNU General Public License. QGIS is an official project of the Open Source Geospatial Foundation ([OSGeo](#)).

It runs on Linux, Unix, Mac OS X, Windows and Android and supports numerous vector, raster, and database formats and functionalities.

Download QGIS

for your operating system.

[Get the Installer](#)



The screenshot shows the QGIS download page. At the top, there's a navigation bar with links for 'DISCOVER QGIS', 'FOR USERS', 'GET INVOLVED', and 'DOCUMENTATION'. A search bar is also present. Below the navigation, a heading says 'Download QGIS for your platform'. It mentions binary packages (installers) available. It notes that the current version is QGIS 3.4.4 'Madeira' and was released on 18.01.2019. It also mentions long-term repositories offering QGIS 2.18.28 'Las Palmas'. It lists platforms: Windows, MacOS X, Linux, and Android. A note indicates a feature freeze preceding QGIS 3.6 release. Below this, there are dropdown menus for 'INSTALLATION DOWNLOADS', 'ALL RELEASES', and 'SOURCES'. Under 'INSTALLATION DOWNLOADS', there are five dropdown menus for 'Download for Windows', 'Download for Mac OS X', 'Download for Linux', 'Download for BSD', and 'Download for Android'.

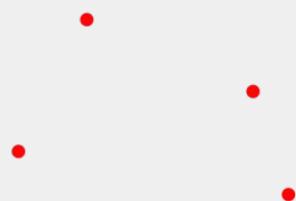
tipos e formatos da informação

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

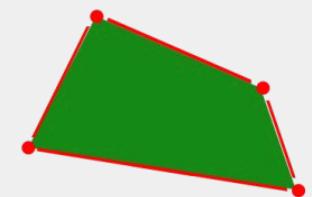
- ❖ PONTOS
- ❖ LINHAS
- ❖ POLÍGONOS

Num SIG a informação em formato vectorial é sempre estruturada em um de três tipos possíveis: pontos, linhas ou polígonos.

PONTOS são simples pares de coordenadas (X, Y ou long, lat); os pares de coordenadas podem também ser considerados como sendo VÉRTICES.



POLÍGONOS são pontos e linhas em que o vértice de início é também o de fim e, consequentemente, o conjunto de pontos e linhas forma um polígono.



LINHAS são segmentos de recta que unem vértices, ou seja, pontos (pares de coordenadas), com uma ordem ou sequência determinada.

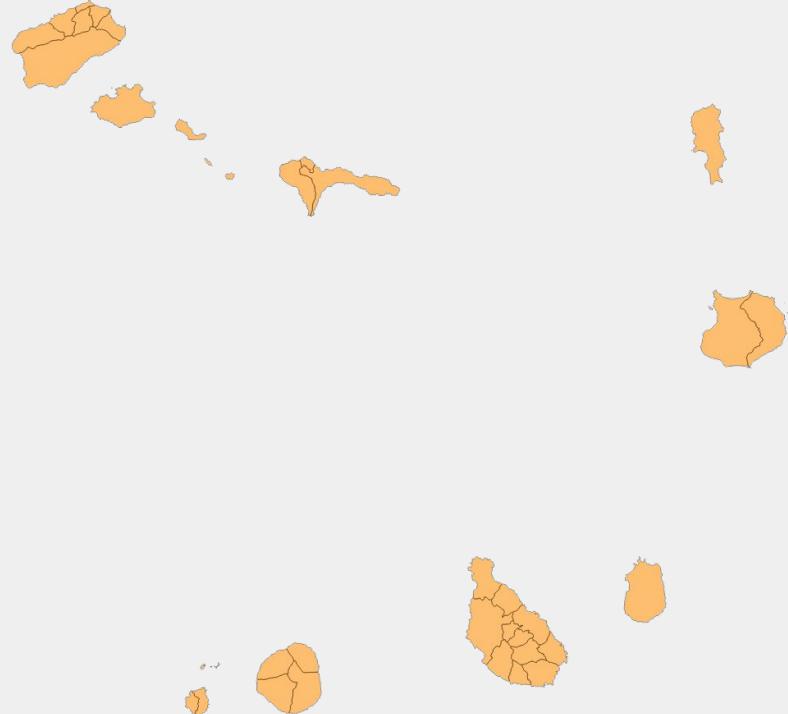


Em geral, um PONTO, uma LINHA ou um POLÍGONO são uma entidade (ocorrência ou existência) ou feature (EN). No entanto, em algumas situações podem existir MULTILINHAS ou MULTIPOLÍGONOS.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

- ❖ PONTOS
- ❖ LINHAS
- ❖ POLÍGONOS



A informação em formato vectorial, para além da componente gráfica, tem também associada uma tabela. Cada entidade é descrita e caracterizada por um ou mais atributos.

A tabela de atributos é parte integrante da informação em formato vectorial. É, em geral, uma tabela com linhas e colunas. Cada linha corresponde a uma entidade e as várias colunas descrevem e caracterizam diversas qualidades dessa mesma entidade.

O exemplo ao lado apresenta, em cima, as ilhas e ilhéus que constituem o arquipélago de Cabo Verde. É a **componente gráfica** de uma camada de informação vectorial estruturada em **polígonos**.

Em baixo está a **tabela de atributos**, com 5 colunas e 18 linhas. Cada linha corresponde a uma freguesia (**entidade** ou **feature**) e para cada freguesia estão registadas cinco características (**atributos**): id, nome da freguesia, área em km², ilha e concelho a que pertence.

OBJECTID	Freguesia	Area	Ilha_1	Concelho_1
1	NOSSA SENHORA DA CONCEICAO	134,595 sq km	FOGO	SAO FILIPE
2	NOSSA SENHORA DA LAPA	17,777 sq km	SAO NICOLAU	RIBEIRA BRAVA
3	NOSSA SENHORA DA LUZ	273,414 sq km	MAIO	MAIO
4	NOSSA SENHORA DA LUZ	225,174 sq km	SAO VICENTE	SAO VICENTE
5	NOSSA SENHORA DAS DORES	219,615 sq km	SAL	SAL
6	NOSSA SENHORA DA AJUDA	84,921 sq km	FOGO	MOSTEIROS
7	NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	14,181 sq km	SANTO ANTAO	RIBEIRA GRANDE
8	SAO JOAO BAPTISTA	39,038 sq km	BRAVA	BRAVA
9	NOSSA SENHORA DO ROSARIO	207,171 sq km	SAO NICOLAU	RIBEIRA BRAVA
10	NOSSA SENHORA DO ROSARIO	37,180 sq km	SANTO ANTAO	RIBEIRA GRANDE
11	SANTA CATARINA DO FOGO	154,255 sq km	FOGO	SANTA CATARINA DO FOGO
12	SANTA ISABEL	394,108 sq km	BOAVISTA	BOAVISTA
13	SANTO ANDRE	120,062 sq km	SANTO ANTAO	PORTO NOVO
14	SANTO ANTONIO DAS POMBAS	55,407 sq km	SANTO ANTAO	PAUL
15	SANTO CRUCIFIXO	52,646 sq km	SANTO ANTAO	RIBEIRA GRANDE
16	SAO FRANCISCO DE ASSIS	163,126 sq km	SAO NICOLAU	TARRAFAL DE SAO NICOLAU
17	NOSSA SENHORA DO MONTE	26,573 sq km	BRAVA	BRAVA
18	SAO JOAO BAPTISTA	237,261 sq km	BOAVISTA	BOAVISTA

INFORMAÇÃO EM FORMATO RASTER

Num SIG a informação em formato raster é sempre estruturada através de uma grelha de 'células' ou pixels, que são geralmente quadrados.

A informação é invariável ou homogénea em todo o espaço representado por cada pixel.

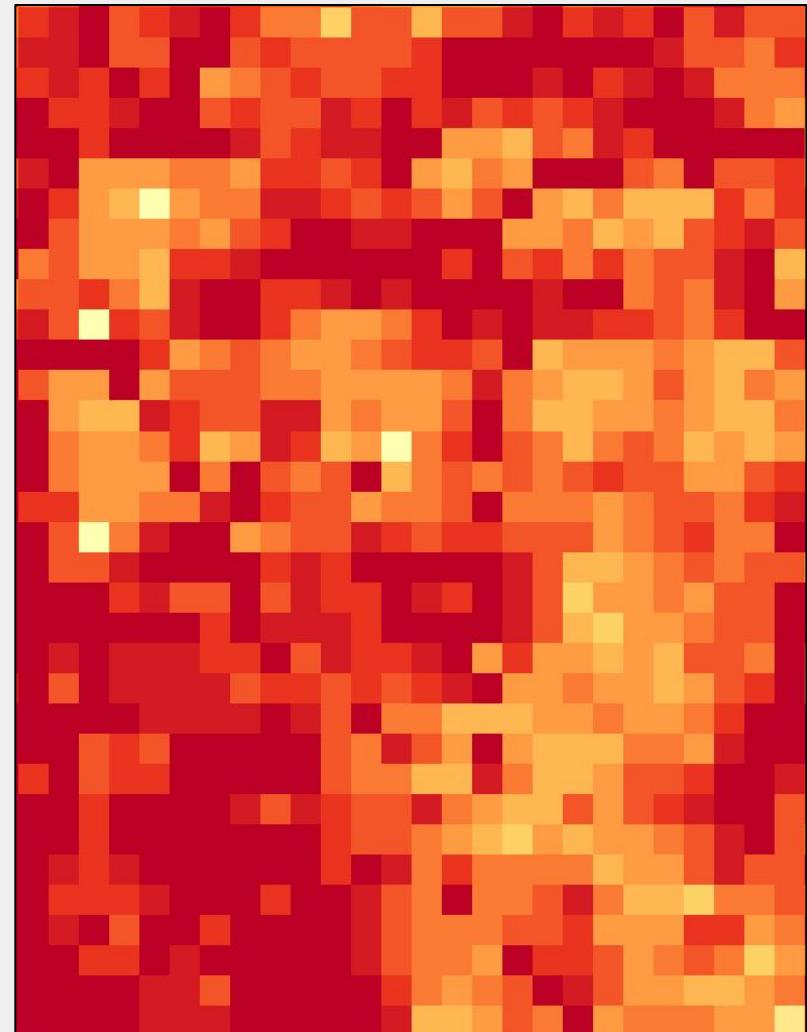
Existem dois tipos de informação em formato raster:

- raster em categorias (discrete raster)
- raster em gradiente (continuous raster)

Num raster em categorias a informação foi previamente classificada e o valor de cada pixel refere-se a essa classificação (p.ex. um mapa de tipos de solo). O número de valores, classes ou categorias é, em geral, reduzido.

Num raster em gradiente a informação interpreta uma característica do espaço que varia de forma gradual (p.ex. um mapa de altimetria). O número de valores é, geralmente, elevado.

O exemplo ao lado apresenta um pequeno excerto da altimetria da ilha do Maio. Cada 'célula' ou pixel representa 900 m^2 (30×30 metros) e as cores das células têm uma correspondência com determinados valores (classes hipsométricas) de altitude. Embora seja sobre altimetria, é um raster em categorias.



INFORMAÇÃO EM IMAGENS GEORREFERENCIADAS

Num SIG a informação em imagens georreferenciadas é assegurada através da georreferenciação de imagens 'simples' e disponíveis em formatos .jpeg ou .tiff.

O procedimento de georreferenciação (Layer >>> Georeferencer...) permite atribuir coordenadas a determinados pontos dos ficheiros em formatos .jpeg ou .tiff e convertê-los para ficheiros .geotiff.

Um ficheiro em formato .geotiff continua a ser uma imagem 'simples', mas ganha a qualidade de poder integrar um SIG. Converte-se numa camada de informação que se posiciona espacialmente de forma correcta e que pode ser visualizada a par de informação em formatos vectorial e raster.

O exemplo ao lado apresenta um pequeno excerto de uma das Folhas da **Carta Militar de Cabo Verde**, realizada à escala 1:25.000 durante o período colonial. É a Folha n.º 39, que apresenta uma parte da ilha do **Fogo**.

A imagem pode ser georreferenciada e convertida para um formato **.geotiff**.





INFORMAÇÃO EM IMAGENS GEORREFERENCIADAS

The screenshot shows a QGIS interface with a satellite orthophoto of a coastal area. A red box highlights a specific beach scene, which is shown in a larger inset image below. The QGIS interface includes a toolbar at the top, a legend, and a layer panel on the left.

QGIS Layer Panel:

- LAGOA
 - ENTREGA 01
 - PraiaAngrinha 20230830
 - PraiaGrande 20230830
 - PraiaPintadinho&Molhe 20230830
 - PraiaCaneiros 20230829
 - PraiaCarvoeiro 20230829
 - PraiaValeCenteanes 20230829
 - PraiaBenagil 20230829
 - PraiaMarinha 20230828
 - PraiaAlbandeira 20230828
 - PraiaSRocha&Nova&Barranco 20230828
 - PraiaCovaRedonda 20230828
 - PraiaTremocos 20230828
 - PraiaOlivais 20230828
 - drones_lagoa
 - percurso-dia-2
 - percurso-dia-1
 - percurso_dia_1
 - planos de voo home points
 - planos de voo home points
 - planos de voo
 - Praia da Cova Redonda 3763
 - Praia da Marinha 3763
 - Praia da Albandeira 3763
 - Praia de Benagil 3763

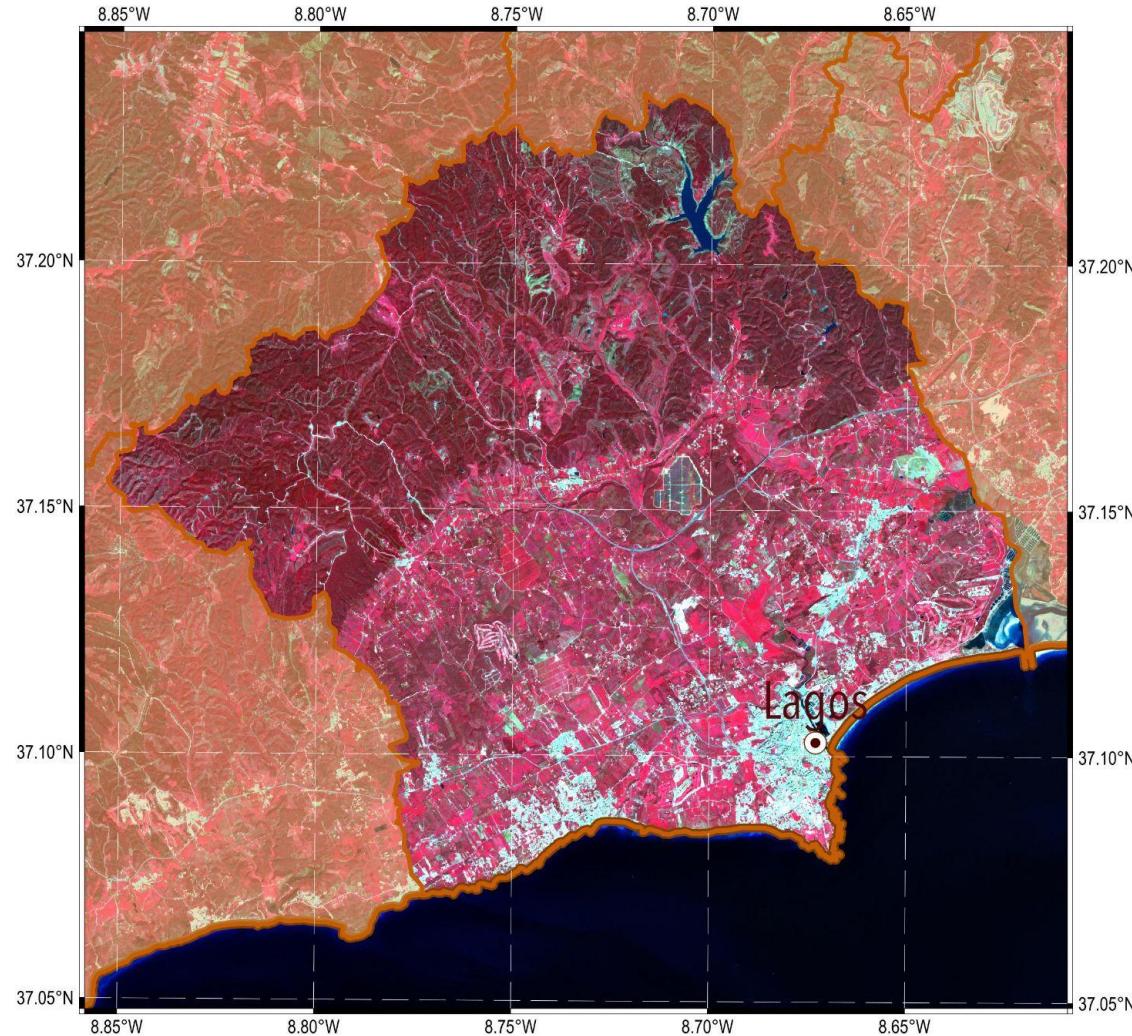
Inset Image: An aerial photograph of a crowded beach with many people, umbrellas, and towels. A scale bar indicates 3 meters.

Text:

O exemplo ao lado apresenta uma **ortofotografia** com resolução horizontal de **2 cm/pixel** da praia de Benagil, no Algarve, feita a partir de um voo de **drone** e depois processada num software específico (Pix4D mapper).

A imagem está no formato **.geotiff** e está georreferenciada em **EPSG 3763**.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG



Sentinel 2 2023-03-15

(bandas 8-4-3 *infrared false color*)

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

INFORMAÇÃO EM FORMATO DE TABELAS

Num SIG a informação em formato de tabelas é, geralmente, preparada em folhas de cálculo (Excel, p.ex.) e depois transferida para o SIG através de ficheiros em formato .csv (*comma separated values format*).

Existem dois tipos de informação em formato de tabelas:

- tabelas não georreferenciadas
- tabelas georreferenciadas

Nas tabelas não georreferenciadas não existem quaisquer indicações de coordenadas, mas existem elementos que permitem relacionar a informação presente nas tabelas com entidades georreferenciadas.

Nas tabelas georreferenciadas existem colunas com coordenadas, que são utilizadas para atribuir, à informação presente nas tabelas, localizações no espaço.

O exemplo ao lado apresenta um pequeno excerto de uma tabela (folha de cálculo) disponibilizada no website do **INE.CV**, com alguns dados do

Recenseamento Geral da População e Habitação de Cabo Verde em 2010.

É uma tabela não georreferenciada, embora se possam relacionar os números com os concelhos e ligar a informação demográfica ao SIG.

A conversão da folha de cálculo num ficheiro em formato .csv pode ser uma tarefa não automática e um pouco maçadora...

Concelho/Sexo	Total			
	Residentes presentes	Residentes ausentes	Sem abrigos	Total
1	2	3	4	5
Cabo Verde				
Ambos os sexos	484437	7246	192	491875
Masculino	239344	4059	186	243589
Feminino	245093	3187	6	248286
Ribeira Grande				
Ambos os sexos	18701	189	0	18890
Masculino	9746	112	0	9858
Feminino	8955	77	0	9032
Paul				
Ambos os sexos	6936	61	0	6997
Masculino	3797	31	0	3828
Feminino	3139	30	0	3169
Porto Novo				
Ambos os sexos	17678	350	0	18028
Masculino	9213	213	0	9426
Feminino	8465	137	0	8602
S. Vicente				
Ambos os sexos	74994	1113	33	76140
Masculino	37672	680	33	38385
Feminino	37322	433	0	37755
Ribeira Brava				
Ambos os sexos	7460	120	0	7580
Masculino	3818	68	0	3886
Feminino	3642	52	0	3694
Terra das S. Nicolau				
Ambos os sexos	5153	84	0	5237
Masculino	2678	57	0	2735
Feminino	2475	27	0	2502

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
Statistics Portugal

CENSOS 2021

Indicador

EN

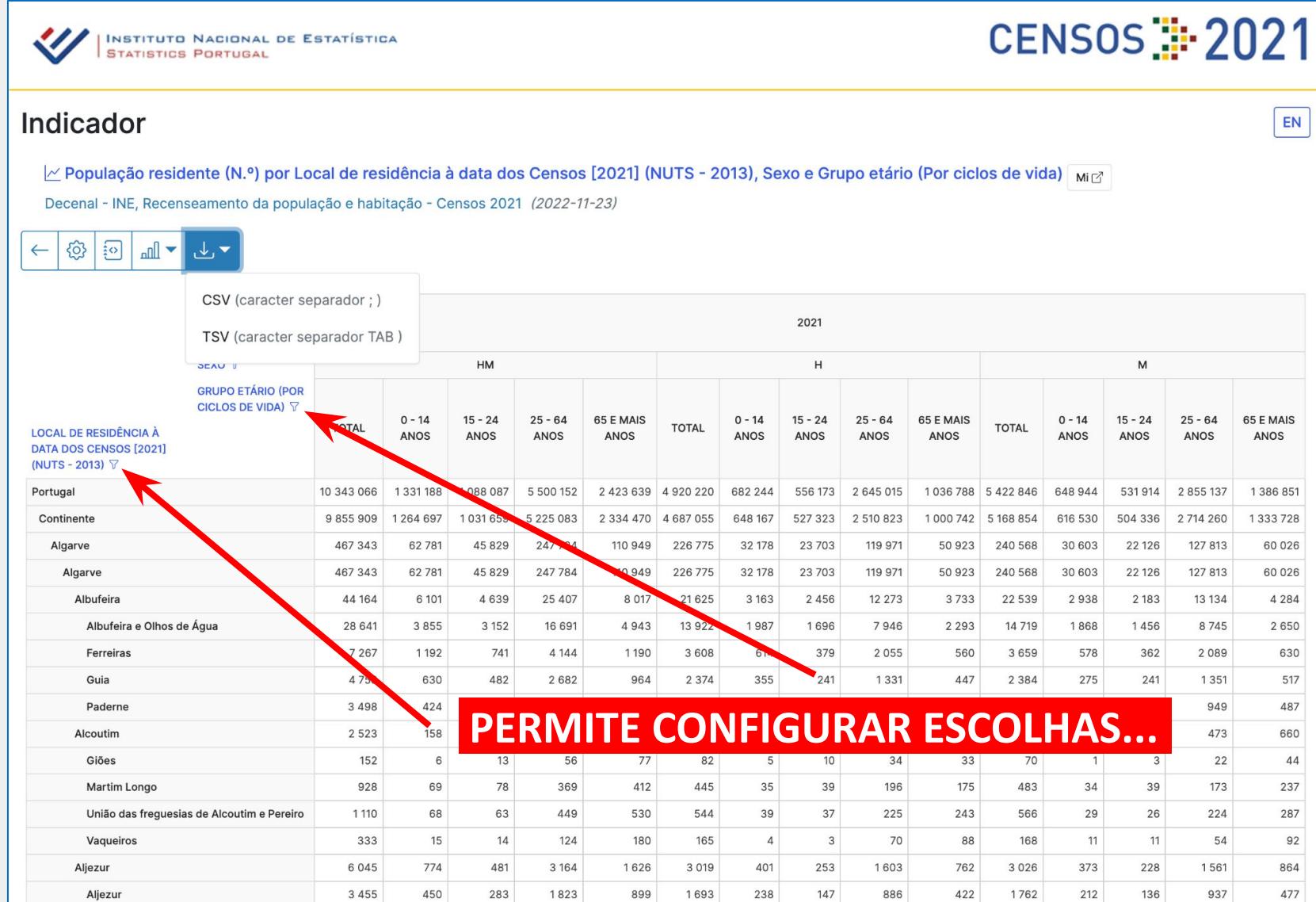
População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida) Mi

Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 (2022-11-23)

CSV (caracter separador ;)
TSV (caracter separador TAB)

LOCAL DE RESIDÊNCIA À DATA DOS CENSOS [2021] (NUTS - 2013) ▾	GRUPO ETÁRIO (POR CICLOS DE VIDA) ▾	2021													
		HM				H				M					
		TOTAL	0 - 14 ANOS	15 - 24 ANOS	25 - 64 ANOS	65 E MAIS ANOS	TOTAL	0 - 14 ANOS	15 - 24 ANOS	25 - 64 ANOS	65 E MAIS ANOS	TOTAL	0 - 14 ANOS	15 - 24 ANOS	25 - 64 ANOS
Portugal	10 343 066	1 331 188	1 088 087	5 500 152	2 423 639	4 920 220	682 244	556 173	2 645 015	1 036 788	5 422 846	648 944	531 914	2 855 137	1 386 851
Continente	9 855 909	1 264 697	1 031 653	5 225 083	2 334 470	4 687 055	648 167	527 323	2 510 823	1 000 742	5 168 854	616 530	504 336	2 714 260	1 333 728
Algarve	467 343	62 781	45 829	247 784	110 949	226 775	32 178	23 703	119 971	50 923	240 568	30 603	22 126	127 813	60 026
Algarve	467 343	62 781	45 829	247 784	110 949	226 775	32 178	23 703	119 971	50 923	240 568	30 603	22 126	127 813	60 026
Albufeira	44 164	6 101	4 639	25 407	8 017	21 625	3 163	2 456	12 273	3 733	22 539	2 938	2 183	13 134	4 284
Albufeira e Olhos de Água	28 641	3 855	3 152	16 691	4 943	13 922	1 987	1 696	7 946	2 293	14 719	1 868	1 456	8 745	2 650
Ferreiras	7 267	1 192	741	4 144	1 190	3 608	61	379	2 055	560	3 659	578	362	2 089	630
Guia	4 751	630	482	2 682	964	2 374	355	241	1 331	447	2 384	275	241	1 351	517
Paderne	3 498	424												949	487
Alcoutim	2 523	158												473	660
Giões	152	6	13	56	77	82	5	10	34	33	70	1	3	22	44
Martim Longo	928	69	78	369	412	445	35	39	196	175	483	34	39	173	237
União das freguesias de Alcoutim e Pereiro	1 110	68	63	449	530	544	39	37	225	243	566	29	26	224	287
Vaqueiros	333	15	14	124	180	165	4	3	70	88	168	11	11	54	92
Aljezur	6 045	774	481	3 164	1 626	3 019	401	253	1 603	762	3 026	373	228	1 561	864
Aljezur	3 455	450	283	1 823	899	1 693	238	147	886	422	1 762	212	136	937	477

PERmite configurar escolhas...



<https://tabulador.ine.pt/indicador/?id=0011609>

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

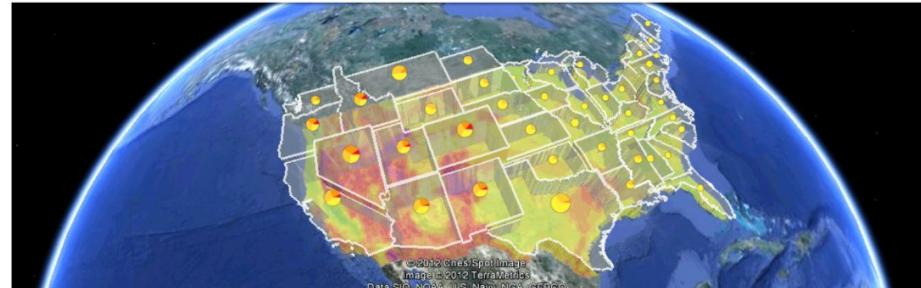
INFORMAÇÃO EM OUTROS FORMATOS COMO O .KML

KML is a file format used to display geographic data.

Home Guides Reference Support

What is KML?

KML is a file format used to display geographic data in an Earth browser such as Google Earth. You can create KML files to pinpoint locations, add image overlays, and expose rich data in new ways. KML is an international standard maintained by the Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC).



Who uses KML

Casual users You can use KML to plan trips, share location data with friends, or record hikes you've been on. Half Dome hike	Scientists Scientific data, such as natural resource maps, or geographic trends, are easily shared as a KML file. USGS earthquakes (KMZ download)	Non-Profits KML files can be used to highlight problems and advocate change. City of London Timeline (KMZ download)
---	--	--

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
<Document>
<Placemark>
  <name>New York City</name>
  <description>New York City</description>
  <Point>
    <coordinates>-74.006393,40.714172,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
</Document>
</kml>
```

KML uses **3D geographic coordinates**: longitude, latitude, and altitude, in that order, with negative values for west, south, and below mean sea level. The longitude/latitude components (**decimal degrees**) are as defined by the World Geodetic System of 1984 ([WGS84](#)). Altitude, the vertical component, is measured in meters from the WGS84 [EGM96 Geoid vertical datum](#). If altitude is omitted from a coordinate string, e.g. (-77.03647, 38.89763) then the default value of 0 (approximately sea level) is assumed for the altitude component, i.e. (-77.03647, 38.89763, 0).

<https://developers.google.com/kml>

https://en.wikipedia.org/wiki/Keyhole_Markup_Language

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

GEODATABASES

BASE DE DADOS ESPACIAL

Uma base de dados espacial é uma base de dados de uso geral (geralmente uma base de dados relacional) que permite incluir ocorrências que existem num espaço geométrico, juntamente com ferramentas para consultar e analisar esses dados.

BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS (GEODATABASE)

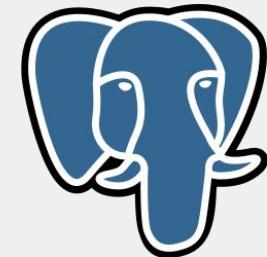
Base de dados geográficos (ou geodatabase) é uma base de dados espacial georreferenciada, destinada a armazenar e manipular dados geográficos, especialmente em sistemas de informação geográfica (SIG).

SQL (*Structured Query Language*)

É uma linguagem específica para operar com dados, especialmente em *relational database management systems* (RDBMS). É particularmente útil para armazenar e manipular dados estruturados, ou seja, dados que incorporam relações entre entidades e variáveis.

POSTGRESQL

PostgreSQL (ou Postgres) é um *relational database management system* (RDBMS) gratuito e de código aberto que valoriza a extensibilidade e a conformidade com a linguagem SQL.



POSTGIS

PostGIS é um software de código aberto que assegura o suporte para objetos geográficos ao PostgreSQL. Segue a especificação *Simple Features for SQL* do Open Geospatial Consortium (OGC).



O PostGIS é instalado como uma extensão externa do PostgreSQL.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

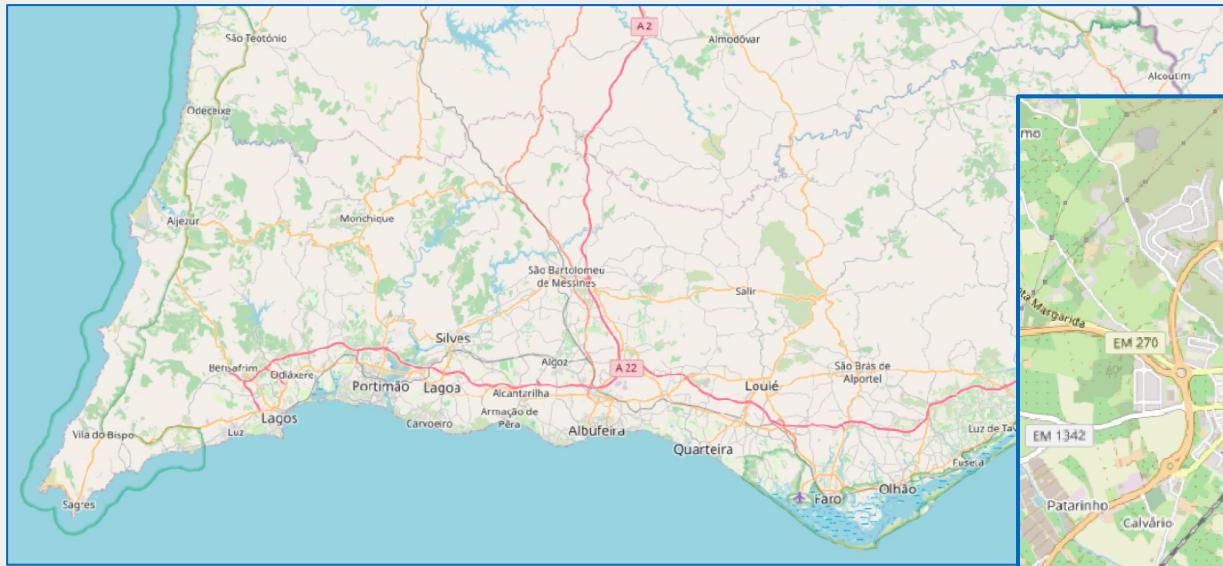
INFORMAÇÃO PROPRIEDADE DO UTILIZADOR E INFORMAÇÃO PROPRIEDADE DE TERCEIROS

WMS - WEB MAP SERVICE

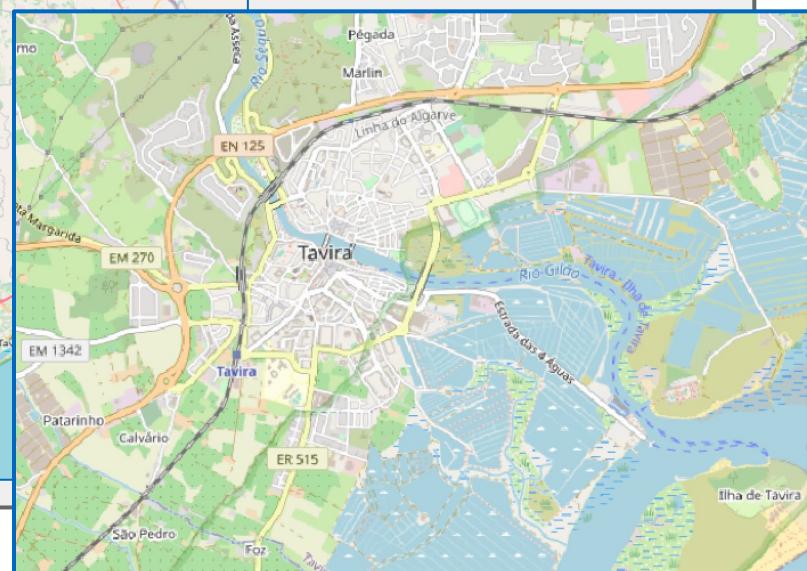
The Web Map Service (WMS) is a standard protocol developed by the Open Geospatial Consortium in 1999 for serving georeferenced map images over the Internet. These images are typically produced by a map server from data provided by a GIS database.

WFS - WEB FEATURE SERVICE

The Web Feature Service (WFS) represents a change in the way geographic information is created, modified and exchanged on the Internet. Rather than sharing geographic information at the file level using File Transfer Protocol (FTP), for example, the WFS offers direct fine-grained access to geographic information at the feature and feature property level.



OSM - OPEN STREET MAP



sistemas de georreferenciação

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

Os GIS ou SIG (sistemas de informação geográfica) recorrem, como parâmetro fundamental e indispensável, a um código **EPSG** ou **SRID** para definir e configurar digitalmente o **CRS** (*Coordinate Reference System*) ou **SRS** (*Spatial Reference System*) em que está estruturada toda a informação georreferenciada que adquirem, armazenam, interpretam e analisam.

Em geral um **CRS** integra componentes que descrevem:

- datum geodésico
- geóide
- sistema de coordenadas
- projecção cartográfica

SRID - Spatial Reference System Identifier

EPSG - European Petroleum Survey Group



Desde 2005 toda a informação (base de dados) relativa aos códigos EPSG é da responsabilidade da **International Association of Oil & Gas Producers (IOGP)** - **Geomatics Committee**.

O acrónimo **SRID** caiu em desuso, prevalecendo o acrónimo **EPSG**. A base de dados (**EPSG Dataset**) está disponível *online*, por exemplo, em www.epsg.io.

EPSG - European Petroleum Survey Group

An EPSG code is a unique identifier used to represent coordinate systems and other geodetic properties like datums, spheroids, and units. EPSG stands for European Petroleum Survey Group and is a scientific organization that maintains a geodetic parameter database with standard codes.

DATUM ou **GEODETIC DATUM** é um sistema de coordenadas utilizado para localizar pontos sobre a superfície da Terra integrando um ponto de origem (coordenadas 0,0 ou 0,0,0), a posição dos eixos sobre a superfície da Terra e as unidades de medida

GEÓIDE é a forma da superfície da Terra (altitude 0 metros) considerando a forças da gravidade e da rotação; nos oceanos não são tomadas em consideração as influências das marés, das variações da pressão atmosférica e dos ventos

ELIPSÓIDE é uma figura geométrica relativamente simples resultante da deformação das escalas direcionais da esfera, a figura geométrica original e de onde provém o elipsóide

SISTEMA DE COORDENADAS é um sistema que usa um ou mais números (as coordenadas), para indicar a posição única e inequívoca de um ponto sobre a superfície da Terra; a ordem dos números na indicação da posição é significativa e não arbitrária

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA é o resultado de um conjunto de procedimentos para a transformação de uma representação tridimensional (elipsóide ou geóide) em uma representação bidimensional (plano | mapa) de pontos (e também de linhas e polígonos)

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

TIPOS DE *COORDINATE REFERENCE SYSTEMS*

- **SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS OU GEODÉSICAS**

sistema em que as posições são determinadas directamente sobre a superfície da Terra, modelada matematicamente através de um geóide, elipsoide ou esfera; as coordenadas são designadas de **latitude** (graus a Norte ou a Sul do Equador) e **longitude** (graus a Este ou a Oeste do meridiano de origem ou de referência)
a **notação** das coordenadas geográficas pode ser **sexagesimal** (graus, minutos e segundos) ou ser **decimal** (graus e décimos, centésimos e milésimos de grau)

- **SISTEMA DE COORDENADAS PROJECTADAS OU RECTANGULARES**

PLANAS

sistema em que as posições são determinadas sobre uma **projecção cartográfica plana de uma parte da superfície da Terra**

as coordenadas são estabelecidas a partir de um ponto de origem pré-determinado e respeitam o modelo cartesiano de eixos paralelos ou perpendiculares entre si, representados de forma a coincidirem aproximadamente com os paralelos e os meridianos do sistema de coordenadas geográficas

as coordenadas são designadas de **YY** ou **P** (linhas horizontais, com valores que podem ser positivos e negativos) e de **XX** ou **M** (linhas verticais, com valores que podem ser positivos e negativos)

a notação das coordenadas projectadas é **decimal** e, em muitos sistemas, é também **métrica**

DATUM ou GEODETIC DATUM HORIZONTAL e VERTICAL

existem dois tipos principais de sistemas de coordenadas utilizados para localizar pontos sobre a superfície da Terra:

- geodetic datums horizontais, para determinar a localização de pontos através das suas coordenadas X e Y (longitude e latitude)
- geodetic datums verticais, para determinar a localização de pontos através das suas coordenadas Z (altitude, positiva quando acima do nível médio da água do mar, e profundidade, negativa quando abaixo do nível médio da água do mar)

EPSG:4326

Share on:



WGS 84 -- WGS84 - World Geodetic System 1984, used in GPS

[Transform coordinates](#)

[Get position on a map](#)

Attributes

Unit: degree (supplier to define representation)

Scope: Horizontal component of 3D system. Used by the GPS satellite navigation system and for NATO military geodetic surveying.

Datum: World Geodetic System 1984

Area of use: World.

Ellipsoid: WGS 84

Coordinate system: Ellipsoidal 2D CS. Axes: latitude, longitude. Orientations: north, east. UoM: degree

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

Information source: EPSG. See 3D CRS for original information source.

Revision date: 2007-08-27

Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

0.00000000 0.00000000

WGS84 bounds:

-180.0 -90.0

180.0 90.0

World.

<https://epsg.io/4326>



EPSG 3763 • ETRS89 / Portugal TM06

Sistema Nacional Oficial para Portugal continental
Projected Coordinate System

Principais características do CRS:

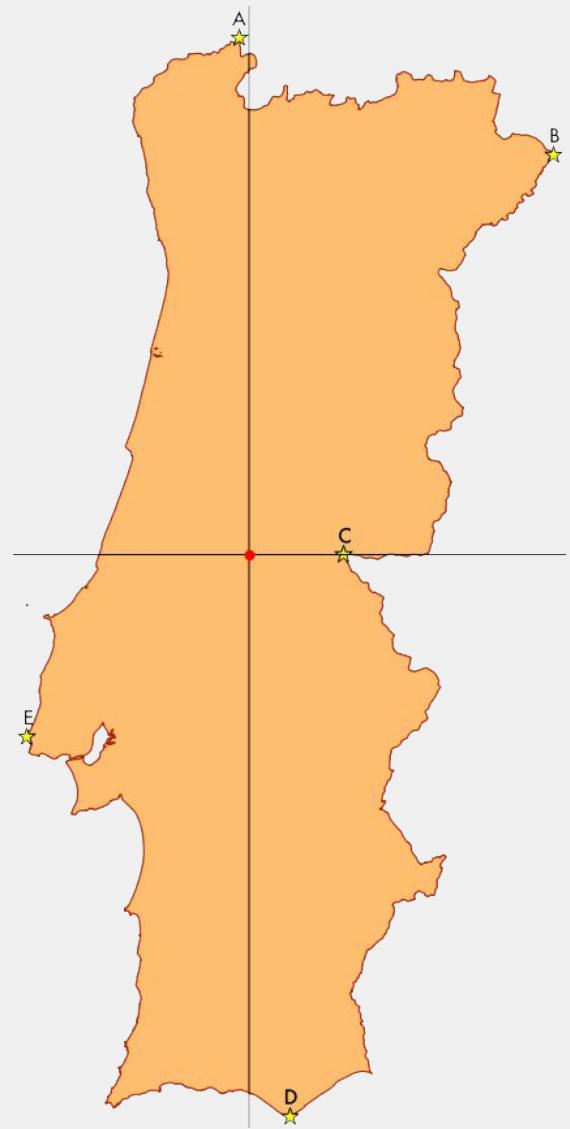
- coordenadas projectadas (rectangulares planas métricas)
- datum: ETRS 1989
- elipsóide: GRS 1980
- meridiano de origem: Greenwich
- projecção: Transversa de Mercator
- recomendado para cartografia de escala média com nível de rigor de 1 metro
- ponto central com coordenadas 0,0 (ponto a vermelho)
- território de Portugal continental distribui-se por quatro quadrantes, cujas coordenadas podem ser positivas ou negativas

PROJ.4 & QGIS CRS definition

```
+proj=tmerc +lat_0=39.66825833333333 +lon_0=-8.133108333333334 +k=1 +x_0=0  
+y_0=0 +ellps=GRS80 +towgs84=0,0,0,0,0,0,0 +units=m +no_defs
```

ver também em epsg.io/3763

pontos	X 3763	Y 3763	X 4258	Y 4258
A	-5425.59	276083.77	-8.1988	42.1543
B	162129.08	213544.05	-6.1892	41.5748
C	50751.40	-341.18	-7.5417	39.6637
D	22094.44	-300404.80	-7.8850	36.9617
E	-118821.75	-97647.30	-9.5005	38.7807





INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO

INSTITUTO
NACIONAL DE
INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA

Comunidad@IGN 

Inicio Acerca de IGN Actividades Herramientas Servicios del CNIG Información de compra Preguntas frecuentes Contacto Mapa Web

Inicio

Servicio de Información Sísmica

Datos Geodésicos

Datos Geomagnéticos

Datos Gravimétricos

Vigilancia Volcánica

Serie Cartográficas

Atlas Nacional de España (ANE)

Fotos aéreas e Imágenes de satélite

Coberturas y Usos del suelo

Modelo Digital de Elevaciones

Fondos Biblioteca y Cartoteca

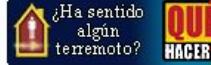
Fototeca

Colección de Instrumentos

ASSEMBLEIA LUSO-ESPAÑOLA DE GEODESIA E GEOFÍSICA 

mi amiga la Tierra 

ATLAS DIDÁCTICO América, España y Portugal 

¿Ha sentido algún temblor? 

QUE HACER? 

Consultar y visualizar mapas 

Buscar datos 

Descargas 

Comprar 

Terremotos 

Registro Cartográfico 

IBERPIX: Visualizador de imágenes 

Sistema de información del Atlas Nacional 

Cartografía didáctica 

Parques Nacionales 

Astronomía 

Otros enlaces

- Real Sociedad Geográfica
- Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección (SECFIT)
- Camino de Santiago 2.0. Camino Francés

Órganos colegiados

- Consejo Superior Geográfico
- Comisión Nacional de Astronomía
- Comisión Española de Geodesia y Geofísica
- Comisión Permanente de Normas Sismoresistente

Guía de Navegación Aviso legal © Instituto Geográfico Nacional C/ General Ibáñez de Ibero, 3. 28003 - Madrid - España.

CONSULTAR AQUÍ: www.ign.es



Espanha

Not Secure | centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp

Apps Google Apps UAlg email nsl.pt nsI tutoria portal académico ZOOM wx WIX P Público E Expresso V Visão RTP Play Google Tradutor » Other Bookmarks

Bienvenido Welcome Bienvenue

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Centro de Descargas
CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

Productos Buscar Licencias de uso Preguntas frecuentes Ayuda Novedades

Mapas en formato imagen
Imágenes georreferenciadas de mapas con varias escalas de representación, para visualizar en la pantalla del ordenador o en dispositivos móviles. Sin información marginal (leyenda) ni marco de coordenadas.

Información geográfica de referencia
Datos topográficos básicos necesarios para la representación del territorio.

Fotos e imágenes aéreas
Imágenes de fotografías aéreas y ortofotografías de varios años y con distintos tamaños de pixel, así como imágenes de satélite.

Mapas vectoriales y Bases Cartográficas y Topográficas
Ficheros vectoriales de distintas escalas de representación, poseen marco con coordenadas e información marginal (leyenda). Bases Cartográficas y Topográficas para explotación y consulta mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Información geográfica temática
Información geográfica que abarca datos topográficos y temáticos, concebidos para su explotación mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) y capaces de servir de soporte tanto a consultas geográficas, como a la generación de productos cartográficos.

Documentación geográfica y cartografía antigua
Ficheros digitales resultado del escaneado de documentación de gran valor cartográfico e histórico, entre los que se encuentran planos y mapas manuscritos, actas, cuadernos y reseñas de líneas límite y cartografía antigua.

Mapas impresos escaneados
Ficheros digitales resultado del escaneado de todas las ediciones impresas del Mapa Topográfico Nacional y otros mapas a diferentes escalas. Poseen marco con coordenadas e información marginal (leyenda).

Modelos Digitales de Elevaciones
Información altimétrica que representa el relieve del territorio nacional, y en el caso de los datos Lidar, también de los elementos que sobre él se encuentran.

Rutas, ocio y tiempo libre
Ficheros de rutas, como etapas del Camino de Santiago, rutas de Parques Nacionales y Vías Verdes, para visualizar en el ordenador o en dispositivos móviles, y mapas y guías de Parques Nacionales.

Aviso legal | Mapa web
© Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) NIF.: ES Q28170241 C/ General Ibáñez de Ibero, 3. 28003 - Madrid - España. NIPO: 798-20-071-1

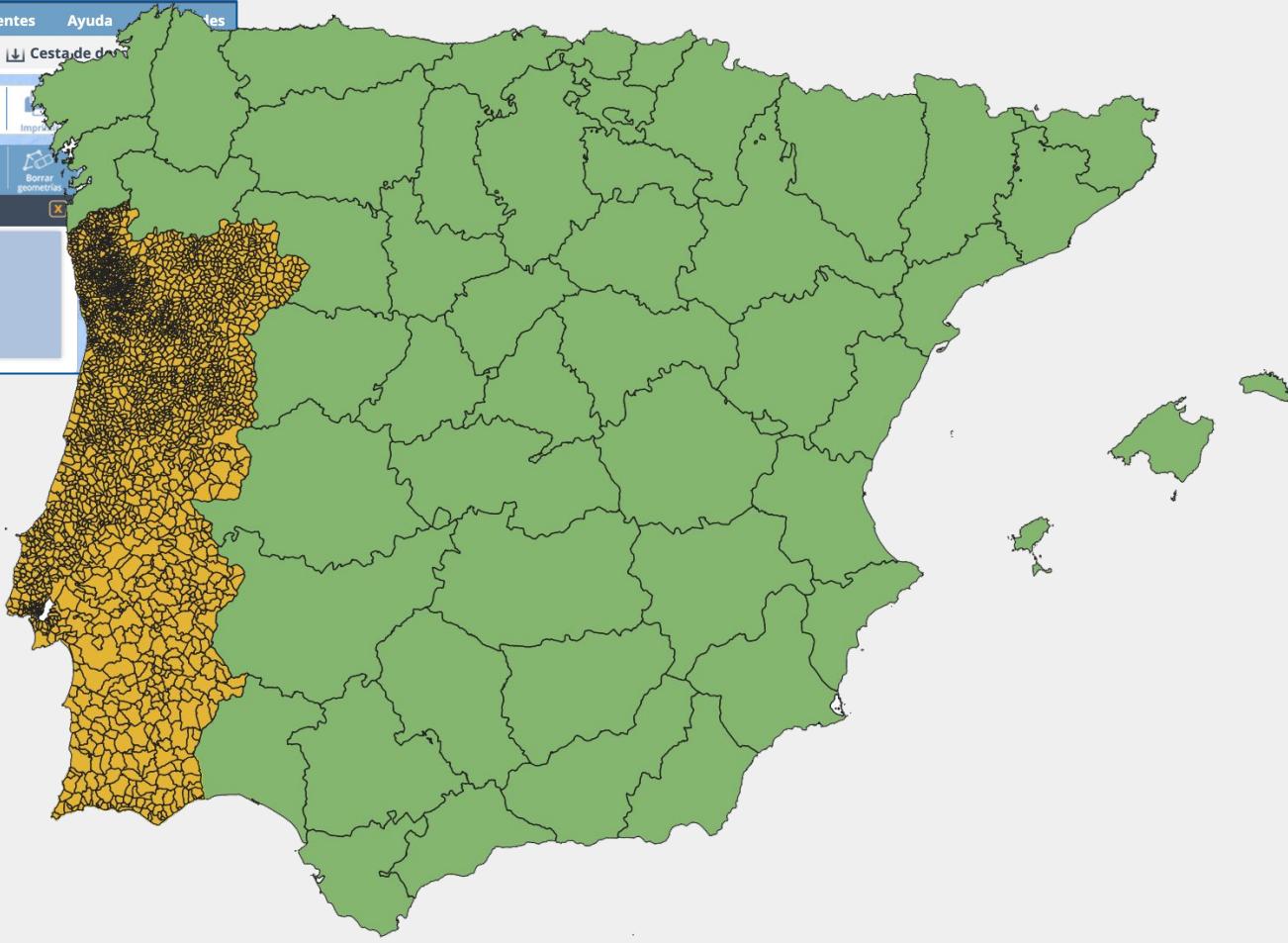
CONSULTAR AQUI: centrodedescargas.cnig.es



Espanha

Screenshot of the 'DIVISIÓN ADMINISTRATIVA' search interface for Spain.

- Products:** Buscar, Licencias de uso, Preguntas frecuentes, Ayuda.
- Búsqueda en visor:** Búsqueda por listado, Resultados, Cesta de compra.
- Search Bar:** Buscar por topónimo, dirección o código postal.
- Search Options:** Inicio, División administrativa, Buscar por hojas, Buscar por coordenadas, Buscar por parcelas, Buscar por archivo, Buscar por punto, Buscar por polígono, Borrar geometría.
- Search Form:**
 - Toda España dropdown.
 - Producto: Límites municipales, provinciales y autonómicos dropdown.
 - Buscar button.



Neste exemplo, a partir da opção Buscar, é possível obter os limites administrativos de Espanha, em linhas e em polígonos, com distintos níveis de divisão administrativa (regiões, províncias e municípios).

O EPSG da informação disponibilizada é o 4258.

CONSULTAR AQUI: centrodedescargas.cnig.es



Brasil

EPSG:4674

SIRGAS 2000

Attributes

Unit: degree (supplier to define representation)

Geodetic CRS: SIRGAS 2000

Datum: Sistema de Referencia Geocentrico para las Americas 2000

Ellipsoid: GRS 1980

Prime meridian: Greenwich

Data source: EPSG

Information source: EPSG. See 3D CRS for original information source.

Revision date: 2019-07-17

Scope: Horizontal component of 3D system.

Remarks: Replaces SIRGAS 1995 system (CRS code 4179) for South America; expands SIRGAS to Central America.

Area of use: Latin America - Central America and South America - onshore and offshore. Brazil - onshore and offshore.

Coordinate system: Ellipsoidal 2D CS. Axes: latitude, longitude. Orientations: north, east. UoM: degree

Share on:



Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

-73.73 -13.57

WGS84 bounds:

-122.19 -59.87

-25.28 32.72

Latin America - Central America and South America - onshore and offshore. Brazil - onshore and offshore.



EPSG:5880

SIRGAS 2000 / Brazil Polyconic

Share on:



[Transform](#)

[Get position on a map](#)

Available transformations

to EPSG:4326 ▾

[Latin America](#), accuracy 1.0 m, code 15894 (default) [3]

Selected transformation

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Approximation at the +/- 1m level assuming that SIRGAS 2000 is equivalent to WGS 84.

Information source: OGP

Revision date: 2021-09-23

Covered area powered by MapTiler



Attributes

Unit: metre

Geodetic CRS: SIRGAS 2000

Datum: Sistema de Referencia Geocentrico para las Americas 2000

Ellipsoid: GRS 1980

Prime meridian: Greenwich

Data source: EPSG

Information source: PetroBras

Revision date: 2012-09-27

Scope: Topographic mapping (small scale).

Remarks: Replaces SAD69 / Brazil Polyconic (CRS code 29101) and SAD69(96) / Brazil Polyconic (CRS code 5530).

Area of use: Brazil - onshore and offshore. Includes Rocas, Fernando de Noronha archipelago, Trindade, Ilhas Martim Vaz and Sao Pedro e Sao Paulo.

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (X,Y). Orientations: east, north. UoM: m.

Center coordinates

2866415.35 8412381.87

Projected bounds:

-2589350.05 1561985.99

8196623.37 15607976.87

WGS84 bounds:

-122.19 -59.87

-25.28 32.72

Latin America - Central America and South America - onshore and offshore. Brazil - onshore and offshore.



EPSG:5641

Share on:



SIRGAS 2000 / Brazil Mercator

[Transform](#)

[Get position on a map](#)

Available transformations

to EPSG:4326 ▾

[Latin America](#), accuracy 1.0 m, code 15894 (default) [3]

Selected transformation

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Approximation at the +/- 1m level assuming that SIRGAS 2000 is equivalent to WGS 84.

Information source: OGP

Revision date: 2021-09-23

Covered area powered by MapTiler



Attributes

Unit: metre

Scope: Oil and gas exploration and production.

Geodetic CRS: SIRGAS 2000

Area of use: Brazil - offshore - equatorial margin.

Datum: Sistema de Referencia Geocentrico para las Americas 2000

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (X,Y). Orientations: east, north. UoM: m.

Ellipsoid: GRS 1980

Projected bounds:

1580665.74 8485438.16

Prime meridian: Greenwich

-3810056.3 1671181.85

6971387.77 13832782.12

Data source: EPSG

WGS84 bounds:

-122.19 -59.87

-25.28 32.72

Information source: Petrobras

Latin America - Central America and South America - onshore and offshore. Brazil - onshore and offshore.

Revision date: 2011-11-23



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

Brasil





Angola

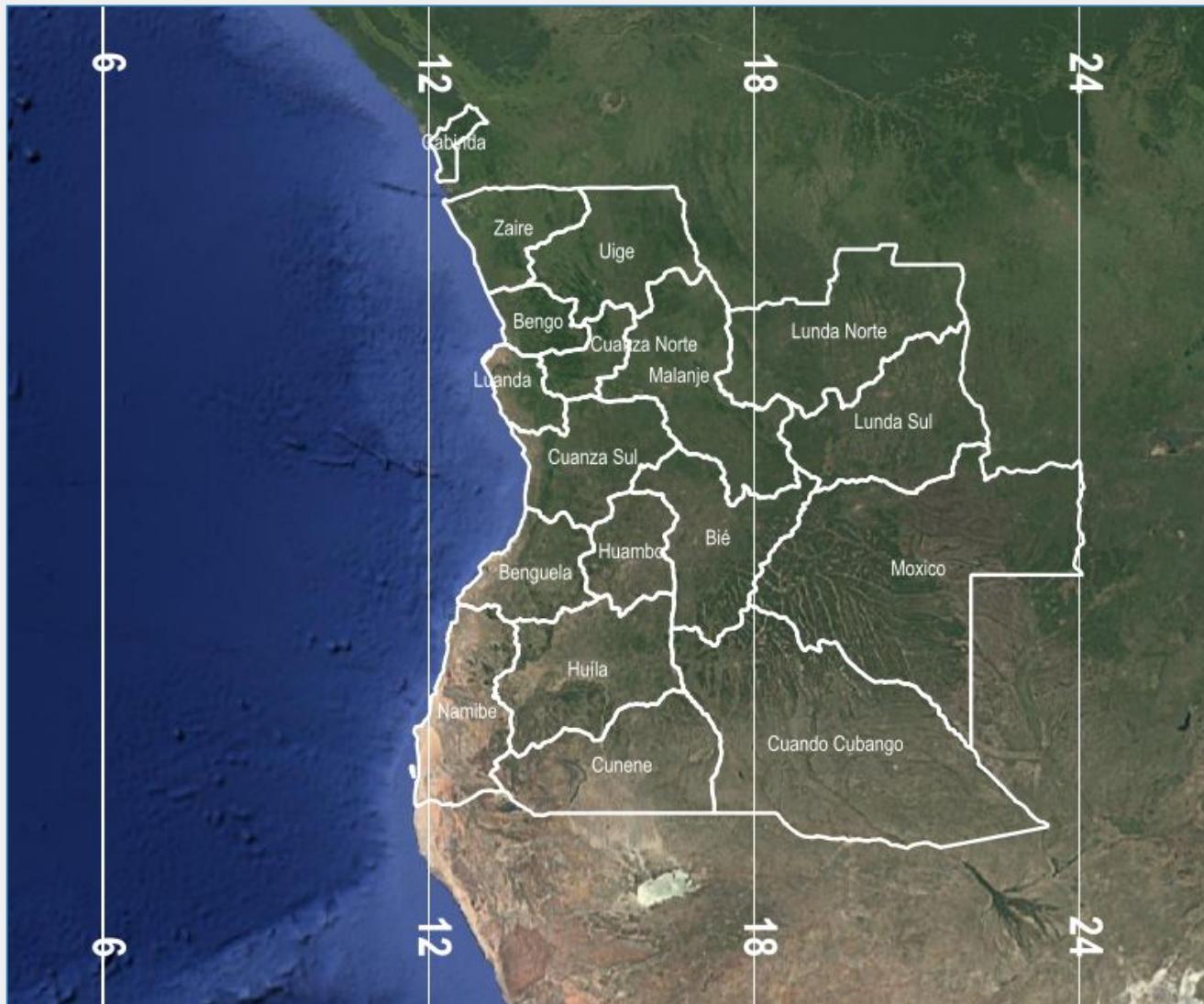
ANGOLA é um país de grandes dimensões.

Se se adoptarem CRS WGS84 UTM o país está em três fusos distintos:
32S (entre 06°E e 12°E)
33S (entre 12°E e 18°E)
34S (entre 18°E e 14°E)

que correspondem a
32S EPSG: [32732](#)
33S EPSG: [32733](#)
34S EPSG: [32734](#)

Quando se adopta o RSAO13 ([Reference System of Angola 2013](#)), que é o oficial nacional, os EPSG são:

a Oeste de 12°E: [9156](#)
entre 12°E e 18°E: [9157](#)
a Este de 18°E: [9158](#)





CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

epsg.io[®]
powered by MapTiler

Search Map Transform Docs About

EPSG:9156

RSAO13 / UTM zone 32S

Share on X f in

Transform Get position on a map

Available transformations to EPSG:4326 ▾

Angola - onshore and offshore., accuracy 1.0 m, code 8819 (default) [3]

Selected transformation

Name: RSAO13 to WGS 84 (1)

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Approximation at the +/- 1m level assuming that RSAO13 is equivalent to WGS 84 within the accuracy of the transformation.

Information source: IOGP

Revision date: 2020-03-14

Covered area powered by MapTiler

Center coordinates
1281904.47 8752400.16

Projected bounds:
411235.41 7940809.35
2193864.22 9515868.49

WGS84 bounds:
8.2-18.02
24.09-4.38

Angola - onshore and offshore.

Attributes

Unit: metre

Geodetic CRS: RSAO13

Datum: Reference System de Angola 2013

Ellipsoid: GRS 1980

Prime meridian: Greenwich

Data source: EPSG

Information source: IOGP

Revision date: 2019-06-14

Scope: Engineering survey, topographic mapping.

Area of use: Angola - west of 12°E, onshore and offshore.

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

<https://epsg.io/9156>



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

epsg.io[®]
powered by MapTiler

Search Map Transform Docs About

Share on X f in

EPSG:9157 RSAO13 / UTM zone 33S

Transform Get position on a map

Available transformations to EPSG:4326 ▾

Angola - onshore and offshore., accuracy 1.0 m, code 8819 (default) [3]

Selected transformation

Name: RSAO13 to WGS 84 (1)

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Approximation at the +/- 1m level assuming that RSAO13 is equivalent to WGS 84 within the accuracy of the transformation.

Information source: IOGP

Revision date: 2020-03-14

Covered area powered by MapTiler

Center coordinates
625006.86 8761663.69

Projected bounds:
-256243.11 7983766.99
1512791.16 9515862.3

WGS84 bounds:
8.2 -18.02
24.09 -4.38

Angola - onshore and offshore.

Attributes

Unit: metre	Scope: Engineering survey, topographic mapping.
Geodetic CRS: RSAO13	Area of use: Angola - between 12°E and 18°E, onshore and offshore.
Datum: Reference System de Angola 2013	Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.
Ellipsoid: GRS 1980	
Prime meridian: Greenwich	
Data source: EPSG	
Information source: IOGP	
Revision date: 2019-06-14	

<https://epsg.io/9157>



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

epsg.io[®]
powered by MapTiler

Search Map Transform Docs About

Share on

EPSG:9158

RSAO13 / UTM zone 34S

Available transformations to EPSG:4326 ▾

Angola - onshore and offshore., accuracy 1.0 m, code 8819 (default) [3]

Selected transformation

Name: RSAO13 to WGS 84 (1)

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Approximation at the +/- 1m level assuming that RSAO13 is equivalent to WGS 84 within the accuracy of the transformation.

Information source: IOGP

Revision date: 2020-03-14

Covered area powered by MapTiler

Center coordinates
-30609.39 8757532.01

Projected bounds:
-932089.01 7959897.46
843007.62 9515865.95

WGS84 bounds:
8.2-18.02
24.09-4.38

Angola - onshore and offshore.

Attributes

Unit: metre Scope: Engineering survey, topographic mapping.

Geodetic CRS: RSAO13 Area of use: Angola - east of 18°E.

Datum: Reference System de Angola 2013 Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

Ellipsoid: GRS 1980

Prime meridian: Greenwich

Data source: EPSG

Information source: IOGP

Revision date: 2019-06-14

<https://epsg.io/9158>



EPSG:4826

Share on:



WGS 84 / Cape Verde National

[Transform coordinates](#)
[Get position on a map](#)

Attributes

Unit: metre

Scope: Medium scale studies and topographic mapping.

Geodetic CRS: WGS 84

Remarks: Adopted in October 2004.

Datum: World Geodetic System 1984

Area of use: Cape Verde - onshore and offshore.

Ellipsoid: WGS 84

Includes Boa Vista, Brava, Fogo, Maio, Sal, Santo Antao, Sao Nicolau, Sao Tiago, Sao Vicente.

Prime meridian: Greenwich

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (M,P). Orientations east, north. UoM m.

Data source: OGP

Information source: Ministry of Infrastructure and Transportation.

Revision date: 2009-11-16

Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

141253.85 147514.70

Projected bounds:

-369014.41 -348516.77
629239.88 654968.75

WGS84 bounds:

-28.85 11.47
-19.53 20.54

Cape Verde - onshore and offshore. Includes Boa Vista, Brava, Fogo, Maio, Sal, Santo Antao, Sao Nicolau, Sao Tiago, Sao Vicente.



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

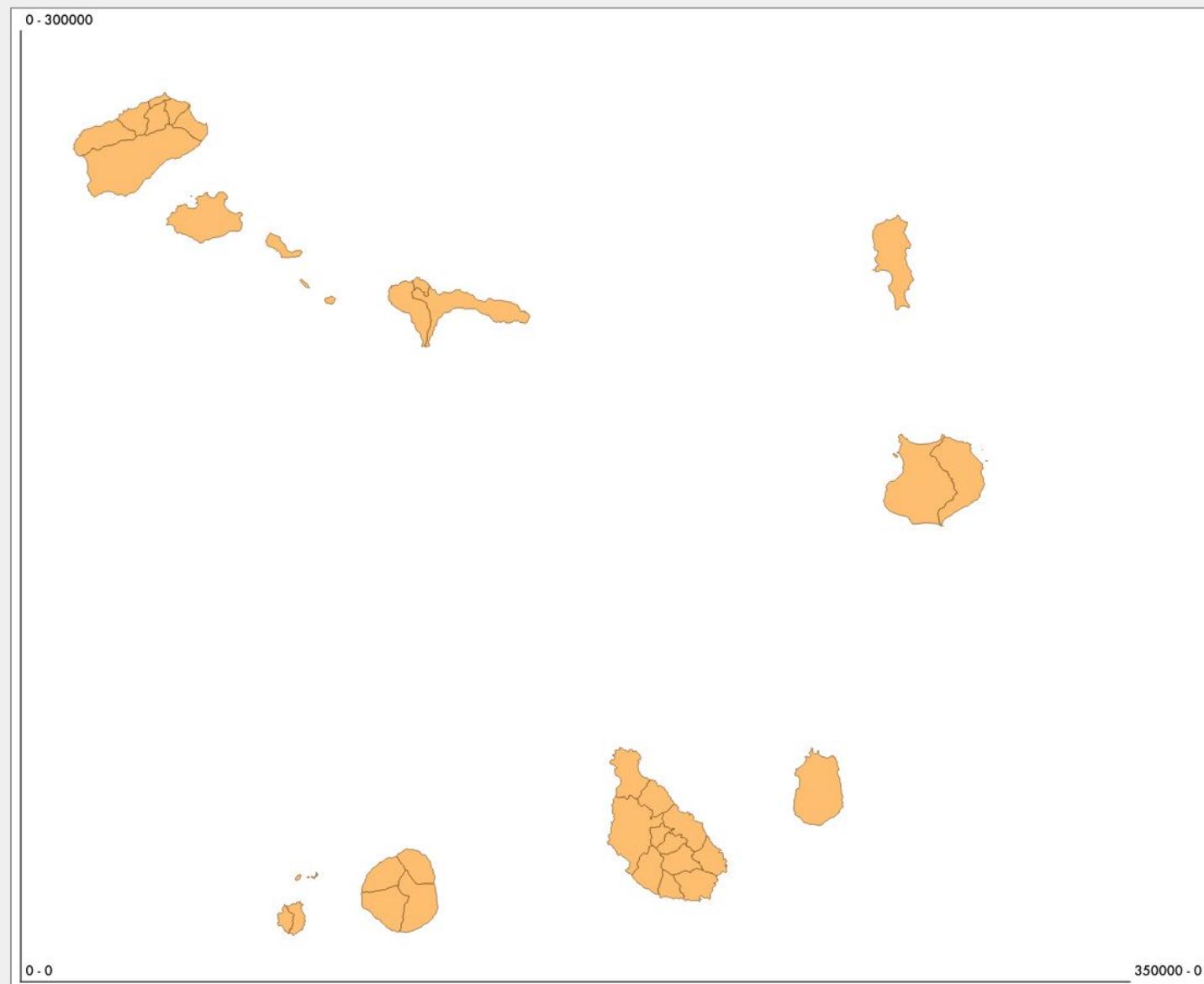
CABO VERDE

Quando é adoptado o EPSG 4826 todo o arquipélago está no quadrante positivo, ou seja, as coordenadas em X e em Y são sempre positivas.

O sistema de coordenadas cartesianas nacional tem um ponto de origem (0,0) que está localizado a Sudoeste do país.

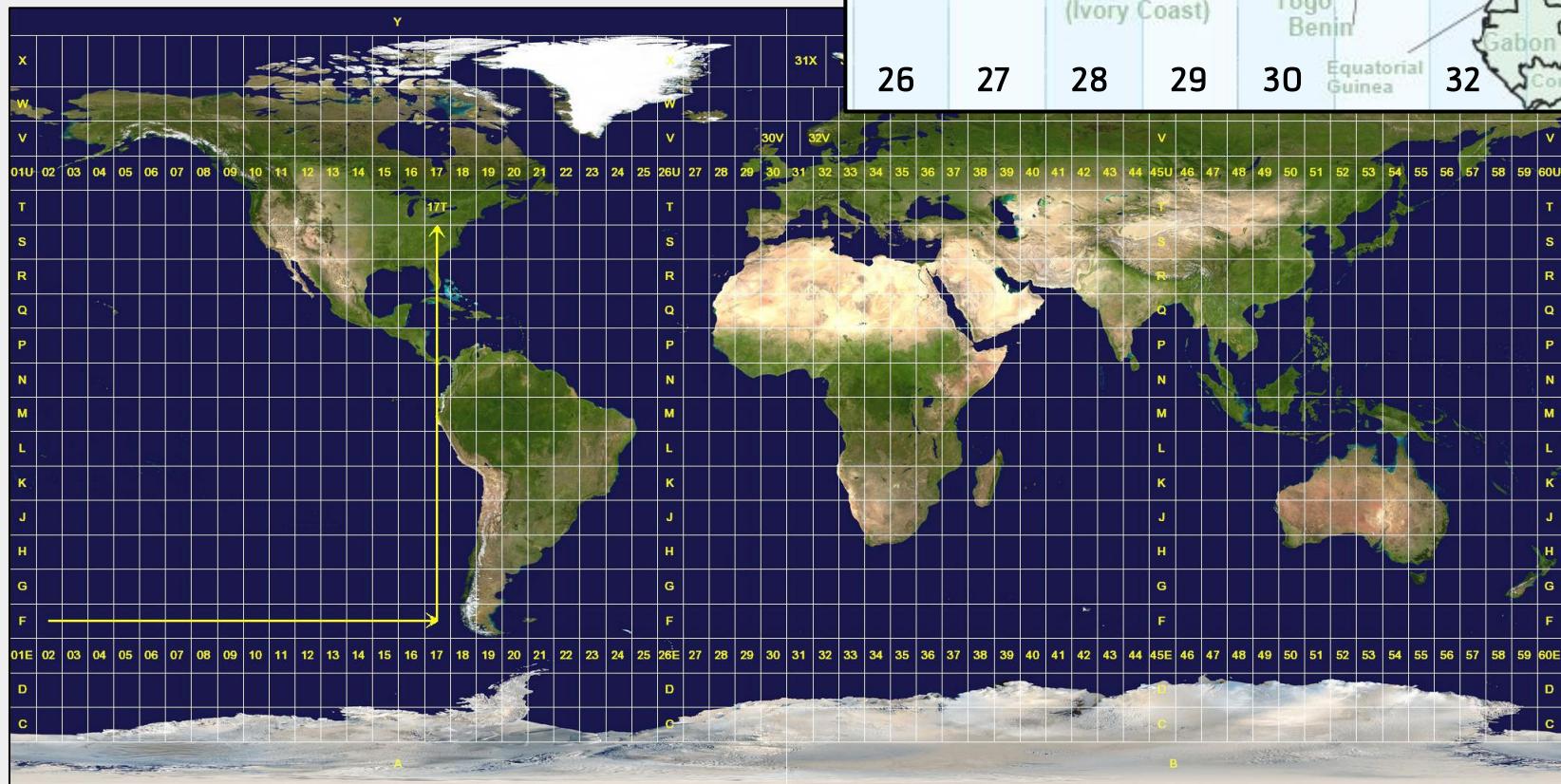
As coordenadas em X variam entre 0 e 350000, enquanto que as coordenadas em Y variam entre 0 e 300000.

Como o sistema de coordenadas é rectangular plano métrico, pode ser facilmente utilizado para o cálculo de distâncias e áreas.



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

COORDENADAS UTM WGS 84





CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

Cabo Verde

EPSG:32626

WGS 84 / UTM zone 26N



Share on:



Transform coordinates

Get position on a map

Attributes

Unit: metre

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Scope: Large and medium scale topographic mapping and engineering survey.

Area of use: Between 30°W and 24°W, northern hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Greenland. Iceland.

CS: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing. Orientations: east, north. UoM: m.



Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

500000.00 4649776.22

Projected bounds:

166021.44 0.00

534994.66 9329005.18

WGS84 bounds:

-30.0 0.0

-24.0 84.0

<https://epsg.io/32626>



Cabo Verde

EPSG:32627

WGS 84 / UTM zone 27N



Attributes

Unit: metre

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

Revision date: 1995-06-02

Scope: Large and medium scale topographic mapping and engineering survey.

Area of use: Between 24°W and 18°W, northern hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Greenland. Iceland.

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

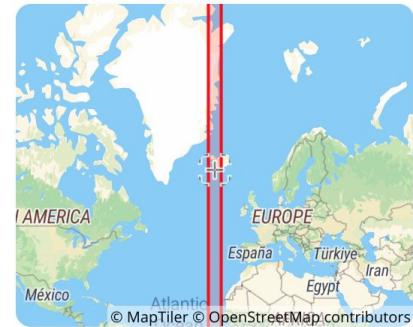
[Transform coordinates](#)

[Get position on a map](#)

Share on:



Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

500000.00 4649776.22

Projected bounds:

166021.44 0.00

534994.66 9329005.18

WGS84 bounds:

-24.0 0.0

-18.0 84.0

<https://epsg.io/32627>



Guiné-Bissau

EPSG:32628

WGS 84 / UTM zone 28N

Share on:



[Transform coordinates](#)

[Get position on a map](#)

Attributes

Unit: metre

Scope: Large and medium scale topographic mapping and engineering survey.

Geodetic CRS: WGS 84

Area of use: Between 18°W and 12°W, northern

Datum: World Geodetic System 1984

hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Gambia. Greenland. Guinea. Guinea-Bissau.

Ellipsoid: WGS 84

Iceland. Ireland - offshore Porcupine Basin. Mauritania. Morocco. Senegal. Sierra Leone. Western Sahara.

Prime meridian: Greenwich

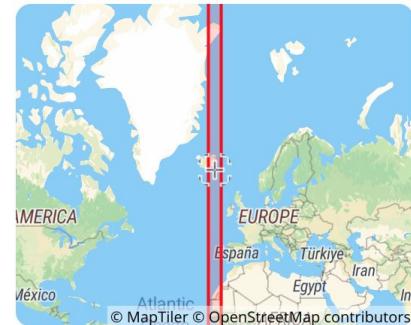
Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting,

Data source: OGP

northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

Revision date: 1995-06-02

Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

500000.00 4649776.22

Projected bounds:

166021.44 0.00

534994.66 9329005.18

WGS84 bounds:

-18.0 0.0

-12.0 84.0

<https://epsg.io/32628>



Guiné-Bissau

EPSG:4165

Bissau

Transform

Get position on a map

Available transformations to EPSG:4326 ▾

Guinea-Bissau - onshore, accuracy 25.0 m, code 1547
(default) [3]

Selected transformation

Method: Geocentric translations (geog2D domain)

Remarks: Derived at 2 stations. Accuracy 25m in each axis.

Information source: U.S. Defense Mapping Agency TR8350.2 second edition September 1991

Revision date: 2020-03-14

Attributes

Unit: degree (supplier to define representation)

Scope: Geodesy.

Geodetic CRS: Bissau

Area of use: Guinea-Bissau - onshore.

Datum: Bissau

Coordinate system: Ellipsoidal 2D CS. Axes: latitude, longitude. Orientations: north, east. UoM: degree

Ellipsoid: International 1924

Prime meridian: Greenwich

Data source: EPSG

Information source: NIMA

Revision date: 2004-01-06

Share on:



Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

-15.21 11.78

WGS84 bounds:

-16.77 10.87

-13.64 12.69

Guinea-Bissau - onshore.

O EPSG: 4165 é um EPSG antigo (embora não esteja ainda na lista dos EPSG obsoletos) que usa o elipsoide Internacional de 1924, em coordenadas geográficas e com um erro de 25 metros. A sua utilização não é, consequentemente, recomendável.

O EPSG: 32628 (ver página anterior) tem um erro de 1 metro, tem coordenadas métricas e usa o WGS 84. Adopta o sistema actual de georreferenciação UTM (Universal Transverse Mercator). A sua utilização é a mais recomendável para a Guiné-Bissau!

<https://epsg.io/4165>



São Tomé e Príncipe

EPSG:32632

WGS 84 / UTM zone 32N

Share on:



[Transform coordinates](#)

[Get position on a map](#)

Attributes

Unit: metre

Scope: Large and medium scale topographic mapping and engineering survey.

Datum: World Geodetic System 1984

Area of use: Between 6°E and 12°E, northern hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Algeria. Austria. Cameroon. Denmark.

Ellipsoid: WGS 84

Equatorial Guinea. France. Gabon. Germany. Italy. Libya. Liechtenstein. Monaco. Netherlands. Niger. Nigeria. Norway. Sao Tome and Principe. Svalbard. Sweden. Switzerland. Tunisia. Vatican City State.

Prime meridian: Greenwich

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

Data source: OGP

Revision date: 1995-06-02

Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

500000.00 4649776.22

Projected bounds:

166021.44 0.00

534994.66 9329005.18

WGS84 bounds:

6.0 0.0

12.0 84.0

<https://epsg.io/32632>

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

transformação de coordenadas

epsg.io[®]
From MapTiler team

Search Map Transform About

Transform coordinates

Online converter for lat & long coordinates, geodetic datums and projected systems

Input coordinate system

EPSG:4326 WGS 84 [Change](#)

Input coordinates

Longitude:

Format: D°M'S"

Latitude:

[Transform](#)

[Swap ↗](#)

Output coordinate system

EPSG:4826 WGS 84 / Cape Verde National [Change](#)

Output coordinates

X:

Y:

Unit: degree (supplier to define representation)

Area of use: World.

Accuracy: Unknown

[More details](#)

Unit: metre

Area of use: Cape Verde - onshore and offshore. Includes Boa Vista, Brava, Fogo, Maio, Sal, Santo Antao, Sao Nicolau, Sao Tiago, Sao Vicente.

Accuracy: Unknown

[More details](#)

epsg.io/transform

transformação de coordenadas

The screenshot shows the official website of the Directorate-General for Territory (DG Território). The header includes the logo 'dgTerritório', navigation links for 'A DGT', 'ATIVIDADES', 'SISTEMAS DE INFORMAÇÃO', 'DADOS ABERTOS', 'VISUALIZADORES', 'LOJA', and 'CONTACTOS', and a menu icon. The main content area has a breadcrumb trail: 'Atividades >> Geodesia >> Transformação de Coordenadas'. A large section title 'Transformação de Coordenadas' is displayed. Below it, a text block states: 'A Direção-Geral do Território disponibiliza os parâmetros de transformação de coordenadas entre os principais sistemas utilizados em Portugal, assim como as Grelhas no formato NTv2 para transformação de coordenadas dos sistemas HGDLx e HGDT73 para o sistema PT-TM06/ETRS89.' To the left, a sidebar lists various geodetic topics: 'Sistemas de referência', 'Transformação de Coordenadas' (which is highlighted with a blue background), 'Infraestrutura Geodésica', 'Modelo do Geoide', 'Geodesia 2020', 'Informação e documentação de apoio', 'Cooperação institucional', 'Legislação', 'Publicações', and 'Perguntas frequentes'. On the right, there are four collapsed sections: 'Portugal Continental', 'Região Autónoma da Madeira', 'Região Autónoma dos Açores', and 'Web-Transcoord'.

www.dgterritorio.gov.pt/geodesia/transformacao-coordenadas

transformação de coordenadas



Programs for coordinate transformations and adjustments

Coordinate and altitude transformations in Portugal

PT – Coordenadas Coordinate transformations in Continental Portugal (datum and projection)

PT – Altitudes Calculate geoid undulation using the national model GEODPT08

Geodesy and cartography calculations

$(\lambda, \varphi, H) \leftrightarrow (X, Y, Z)$ Convert geographic coordinates to cartesian geocentric (or inverse)

$(\lambda, \varphi, H) \leftrightarrow (e, n, u)$ Convert geographic coordinates to local geodetic (or inverse)

$(\lambda_1, \varphi_1, \lambda_2, \varphi_2) \rightarrow (d, \alpha)$ Calculate distance and azimuth between two points on the ellipsoid

Map Projections Graphic interface for PROJ.4

2D Adjustments 2D Adjustments: Affine, affine conformal, projective and higher order polynomials.

Photogrammetry - basic operations

$(E, N, h) \leftrightarrow (col, row)$ Colinearity equations - Project from ground to image (DIR) or from image to ground (INV)

RELOR Relative orientation of a stereo pair (UNDER DEVELOPMENT)

3D CONF Absolute orientation - 3D conformal transformation (7 parameters)

ProjGridTransform

ProjGrid – APinhal External site developed by André Pinhal for coordinate transformations. Integrates datum and geoid.

www.fc.up.pt/pessoas/jagoncal/coord/

transformação de coordenadas

online coordinates converter | Online converter to all coordinate systems I UTM, WGS.. I with map

Converter - Map Comments Information More formats (Beta) Altimeter Compass online PDF full screen

History
51, 10

Ads by Google Send feedback Why this ad? ▾

Search by address, place or POI Enter address, place or POI My current location

Decimal degree (WGS84) N 51° E 10° Lat: 51 ° (N) Lon: 10 ° (E) ↻ ↺

Degrees Minutes (WGS84) N 51° 0.000000 E 10° 0.000000 Lat: 51 ° 0' 0.000000 ° (N) Lon: 10 ° 0' 0.000000 ° (E) ↻ ↺

Degrees Minutes Seconds (WGS84) N 51° 0' 0 E 10° 0' 0 Lat: 51 ° 0' 0" (N) Lon: 10 ° 0' 0" (E) ↻ ↺

CH1903+ / LV95 (Bessel 1841) Y: (E) x: (N) ↻ ↺

UTM coordinates (WGS84) 32U 570168.862 5650300.787 Z: 32U E: 570168.862 N: 5650300.787 ↻ ↺

MGRS / UTMREF (WGS84) 32UNB 70168 862 50300.787 Z: 32U NB: 70168.862 N: 50300.787 ↻ ↺

Gauss Kruger (Bessel, Potsdam) R 3570272.656 H 5652121.859 Zone: 3 R: 3570272.656 (E) H: 5652121.859 (N) ↻ ↺

NAC (Natural Area Coding, WGS84) HT0000 RH0000 X: H (E) Y: RH0000 (N) ↻ ↺

W3W (What 3 Words) chalks.unloving.schemers en, English ↻ ↺

Plus Code (google Open Location Code) 9F3G2222+22 9F3G2222+22 ↻ ↺

Other format

© 2009-2024 coordinates-converter.com / in cooperation with deine-berge.de / Privacy / Legal notice / AGB / Contact

coordinates-converter.com

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL - SNIG DG TERRITÓRIO

The screenshot shows the SNIG DG TERRITÓRIO website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Início', 'Pesquisar', and 'Visualizador'. On the right side of the header are buttons for 'Aceder', 'Partilhar', and 'Saber Mais'. Below the header, there is a search bar with fields for 'CAOP' and 'Onde?', a 'Pesquisar' button, and a 'Limpar' button. To the right of the search bar is a dropdown menu set to 'Ordenado por data de referência'. On the left side of the page, there is a sidebar with filters for 'Sem Favoritos', 'Expandir', 'Recoller', 'POLÍTICA DE DADOS', 'Dados abertos (4)', 'SERVIOS', 'Visualização e descarregamento (4)', 'Visualização (4)', 'Descarregamento (4)', 'TEMAS', 'Limites Administrativos (4)', 'ENTIDADE RESPONSÁVEL', 'Filtro', 'Direção-Geral do Território (4)', 'COBERTURA GEOGRÁFICA', 'Região Autónoma dos Açores (1)', 'Região Autónoma da Madeira (1)', 'Portugal Continental (1)', and 'Portugal (1)'. There is also a link to 'Mostrar mais filtros...'. The main content area displays four search results:

- Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (Continente)**
Direção-Geral do Território
Data de Referência (Publicação): 03-02-2023
Tema(s): Limites Administrativos
Cobertura: Portugal Continental
A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais de distrito, concelho e freguesia (estes limites têm igualmente correspondência com as NUTS I, NUTS II e NUTS III, de acordo com a Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro). A sua elaboração e conservação é uma das atribuições da Di... mais
- Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (RAA)**
Direção-Geral do Território
Data de Referência (Publicação): 03-02-2023
Tema(s): Limites Administrativos
Cobertura: Região Autónoma dos Açores
A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais de distrito, concelho e freguesia (estes limites têm igualmente correspondência com as NUTS I, NUTS II e NUTS III, de acordo com a Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro). A sua elaboração e conservação é uma das atribuições da Di... mais
- Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (RAM)**
Direção-Geral do Território
Data de Referência (Publicação): 03-02-2023
Tema(s): Limites Administrativos
Cobertura: Região Autónoma da Madeira
A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais de distrito, concelho e freguesia (estes limites têm igualmente correspondência com as NUTS I, NUTS II e NUTS III, de acordo com a Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro). A sua elaboração e conservação é uma das atribuições da Di... mais
- Unidades Administrativas**
Direção-Geral do Território
Data de Referência (Publicação): 25-03-2022
Tema(s): Limites Administrativos
Cobertura: Portugal
As Unidades Administrativas (CAOP) registam o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais de distrito, concelho e freguesia (estes limites têm igualmente correspondência com as NUTS I, NUTS II e NUTS III, de acordo com a Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro). A sua elaboração e conservação... mais

Each result has a 'Metadados' button and three download icons (PDF, XLS, ZIP). There are also 'Dados abertos' buttons in the top right corner of each result card. At the bottom of the page, there is a navigation bar with buttons for back, forward, and search.

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - DADOS EM GEOPACKAGE

Censos - Importação dos principais dados alfanuméricos e geográficos (BGRI, GRID e Lugares)

Período de referência dos dados

[1991](#)

[2001](#)

[2011](#)

• [2021](#)

[Subsecções Estatísticas](#)

[GRID 1000mx1000m](#)

[Lugares](#)

[Lugares por Freguesia](#)

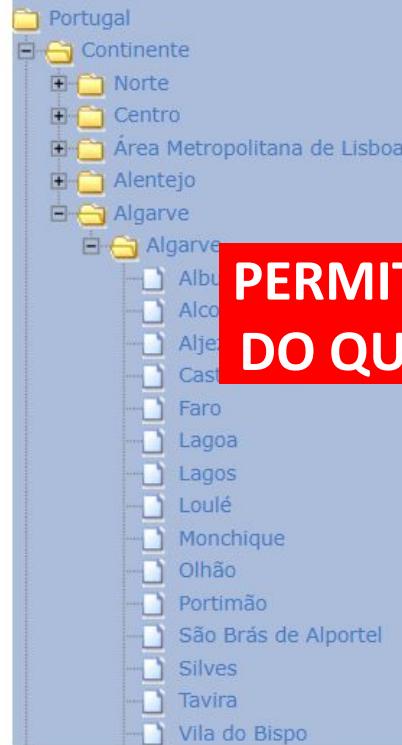
[Secções Estatísticas](#)

[Ficheiro síntese \(dados
alfanuméricos\) - secção estatística](#)

[Ficheiro síntese \(dados
alfanuméricos\) - subsecção
estatística](#)

[Lista de variáveis disponíveis no ficheiro
síntese de 2021](#)

Área Geográfica



**PERMITE DADOS MAIS DETALHADOS
DO QUE O NÍVEL DA FREGUESIA...**

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

LIMITES ADMINISTRATIVOS DOS PAÍSES DA EUROPA - EUROSTAT

eurostat 

[Log in](#) [English](#) [Search](#)

[Home](#) | [Data](#) | [News](#) | [Publications](#) | [About us](#) | [Contact us](#) | [Help](#)

Home > Data > GISCO > Geodata > Reference data > Administrative Units / Statistical Units > Countries

COUNTRIES

Please be aware that there are specific [download provisions](#) for the datasets shown below which must be respected. The download and usage of these data is subject to their acceptance.

Access to the datasets is additionally provided via the [GISCO data distribution REST API](#) which includes data in different projections.

Administrative or Statistical unit	Version date	Scale	File format to download					API
			SHP	TopoJSON	geoJSON	GDB	SVG	
Countries 2020	03/04/2020	1:1 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:3 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:10 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:20 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:60 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
Countries 2016	03/06/2019	1:1 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:3 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:10 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:20 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API
		1:60 Million	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	ZIP	API

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

STANFORD University Libraries - EARTHWORKS

The screenshot shows the EarthWorks interface. At the top, there's a search bar with the placeholder "Try 'groundwater'" and a "Search" button. Below the search bar, a section titled "Explore" features four categories: "Geospatial data" (a map of a coastal area), "Scanned maps" (a historical map of Oahu), "Census data" (a map of the United States), and "California data" (a map of California). A world map in the center allows users to search and zoom into specific areas. The bottom of the page includes links for "Hours & locations", "My Account", "Ask us", "Opt out of analytics", and "System status". The Stanford University Libraries logo is also present.

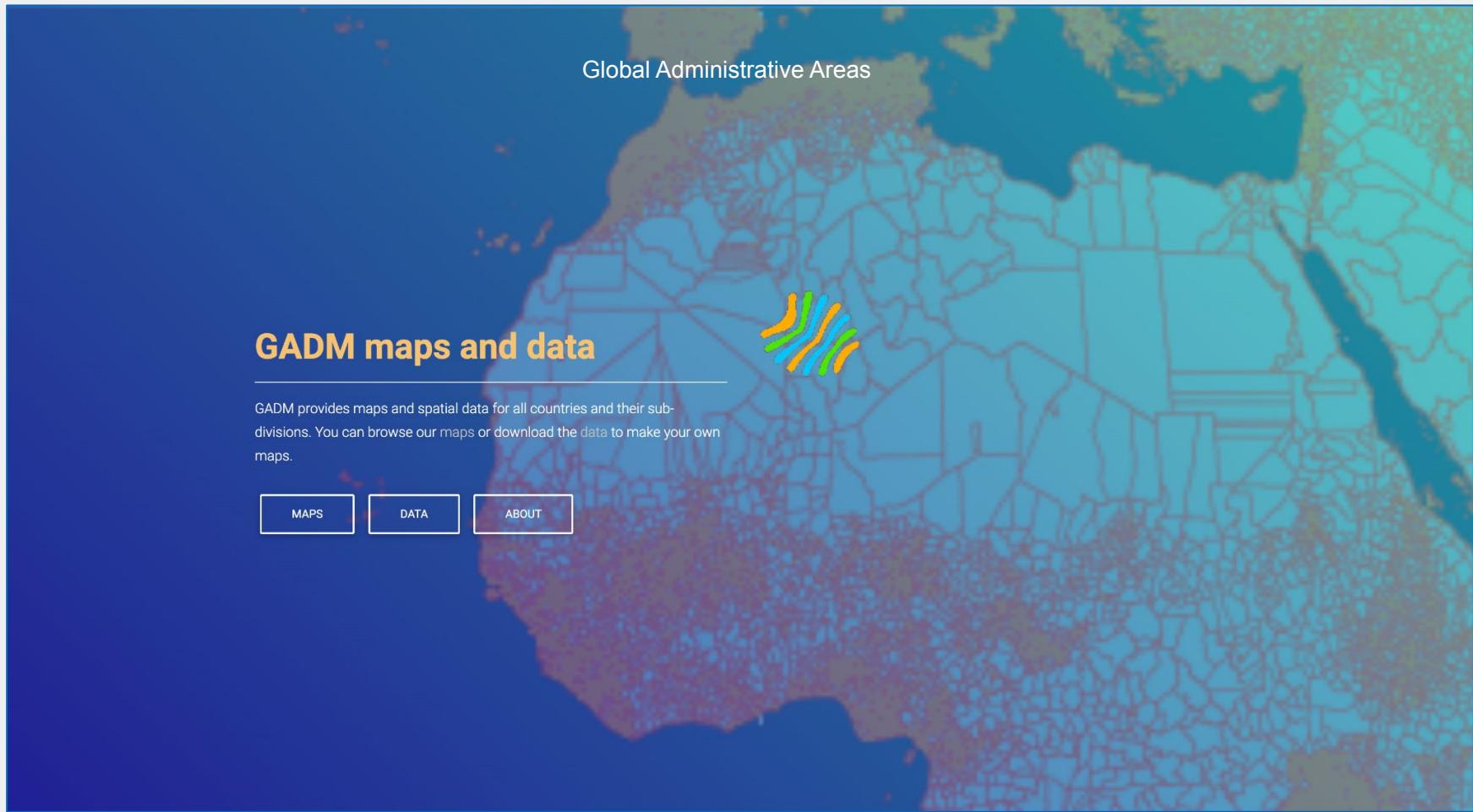
FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

THE HUMANITARIAN DATA EXCHANGE - HDX

The screenshot shows the homepage of the Humanitarian Data Exchange (HDX). At the top, there's a navigation bar with links for OCHA Services, FAQ, Log in, and Sign up. The main header "HDX" is prominently displayed with a search bar next to it. Below the header, there are sections for "FIND DATA" (showing 20,795 datasets, 254 locations, and 1,926 sources), "ADD DATA" (with options to upload files or add metadata), and "Highlights" featuring maps and data visualizations for Morocco, the Horn of Africa Drought Data Explorer, and Ukraine Data Explorer. The footer contains the HDX logo, version information (v1.72.7 PY3), a mailing list subscription form, and links to other services like the centre for humdata and #HXL.

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

LIMITES ADMINISTRATIVOS DOS PAÍSES DO MUNDO - [GADM](#)



ver também

[WORLD BANK
Official Boundaries](#)

[World Administrative Boundaries
public.opendatasoft.com](#)

[World Countries Generalized
ESRI Data and Maps](#)



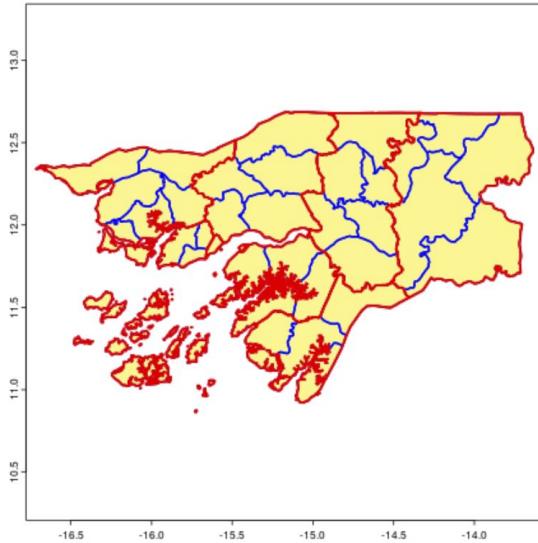
Guiné-Bissau

GADM Maps Data About

Download GADM data (version 4.1)

Country
Guinea-Bissau ▾

Geopackage
Shapefile
GeoJSON: [level-0](#), [level1](#), [level2](#)
KMZ: [level-0](#), [level1](#), [level2](#)



The coordinate reference system is [longitude/latitude](#) and the [WGS84](#) datum.
Description of [file formats](#).

© 2018-2022 GADM - [license](#)

https://gadm.org/download_country.html

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO QGIS

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

Current Release - a versão actual

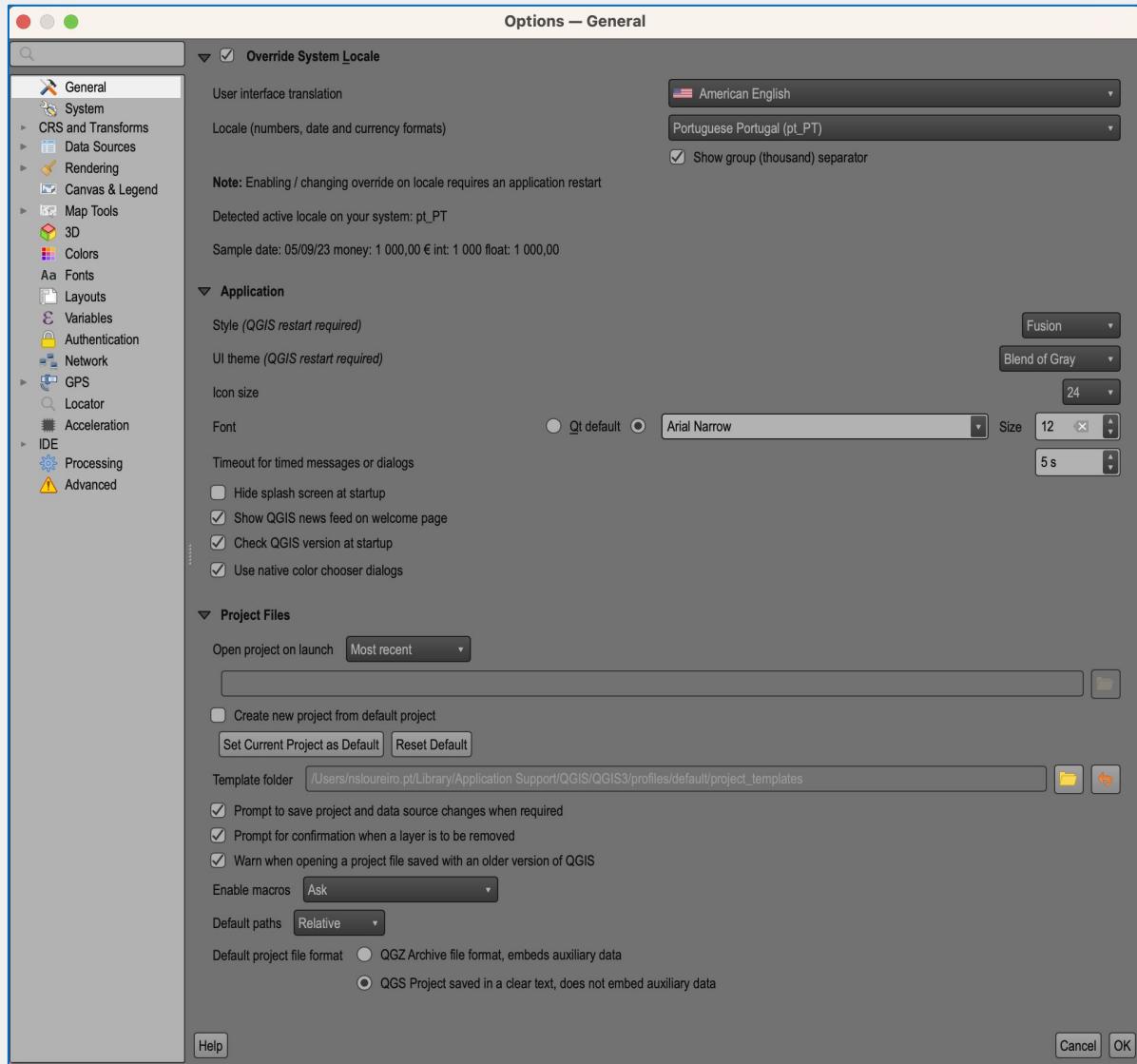
Long Term Release - LTR - a versão mais estável

The screenshot shows the QGIS download page. At the top left, there's a logo with '3.32.2' and '3.28.10 LTR'. To its right are navigation links: DISCOVER QGIS, FOR USERS, GET INVOLVED, DOCUMENTATION, and a search bar. Below the header, the main title is 'Download QGIS for your platform'. It states that binary packages (installers) are available from this page, mentioning the current version is QGIS 3.32.2 'Lima' released on 18.08.2023, and the long-term repositories offer QGIS 3.28.10 'Firenze'. It also notes QGIS availability on Windows, macOS, Linux, Android, and iOS. There are three tabs at the top of the main content area: 'INSTALLATION DOWNLOADS' (selected), 'ALL RELEASES', and 'SOURCES'. Below these tabs, there are two sections: 'Download for Windows' and 'Download for macOS'. A large green button at the bottom of the 'macOS' section contains the QGIS logo and the text 'Download QGIS 3.32'. Two blue arrows point from the text labels 'Current Release - a versão actual' and 'Long Term Release - LTR - a versão mais estável' towards this green button.

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

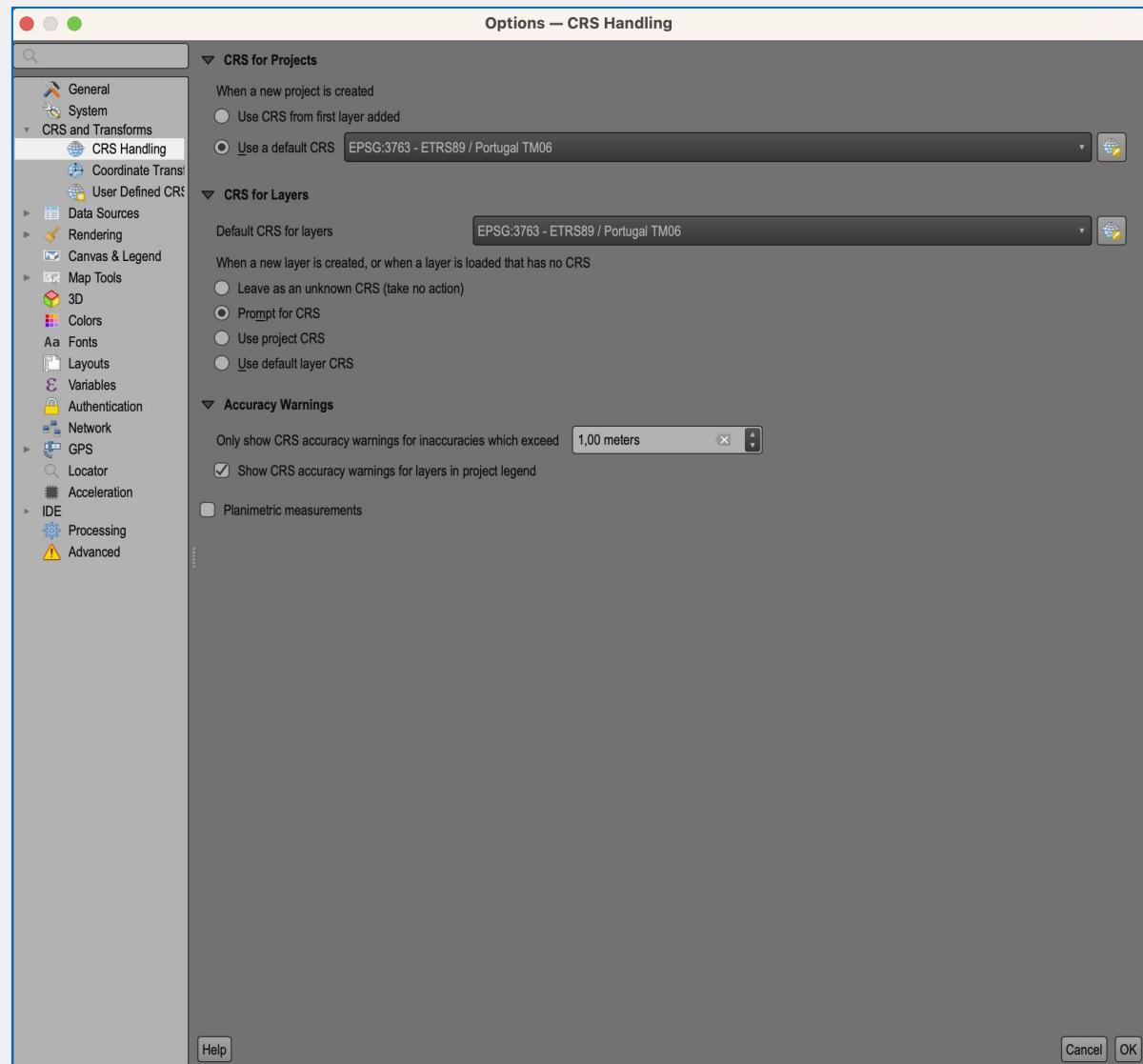
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJETO



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

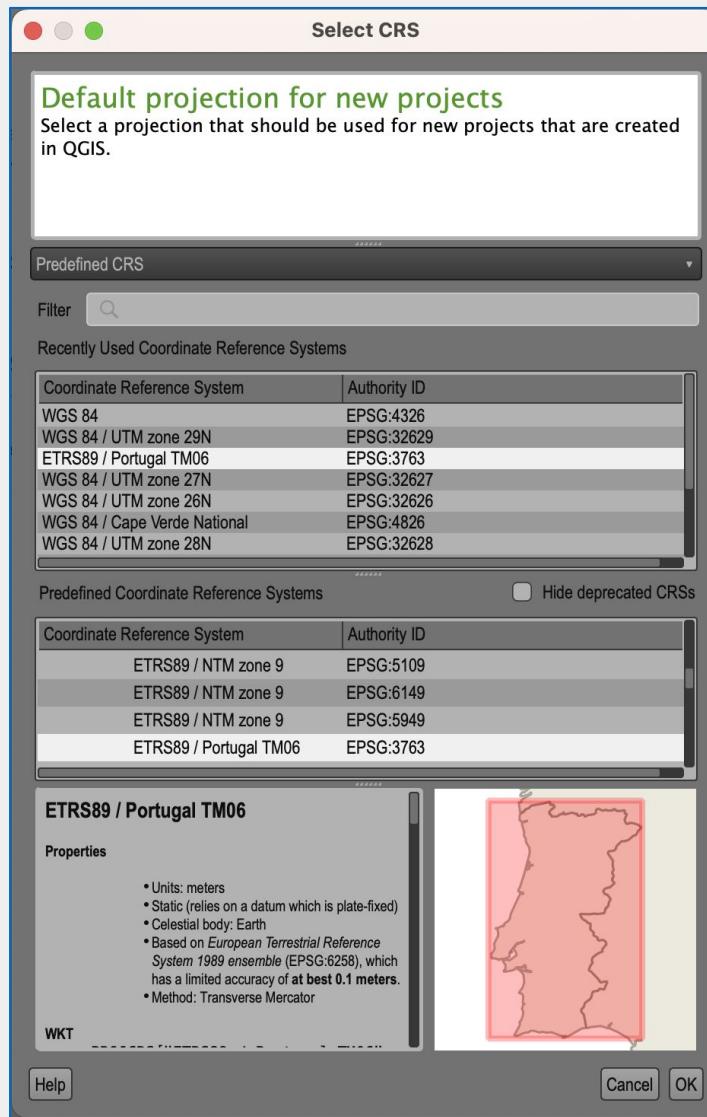
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJETO
- EPSG



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

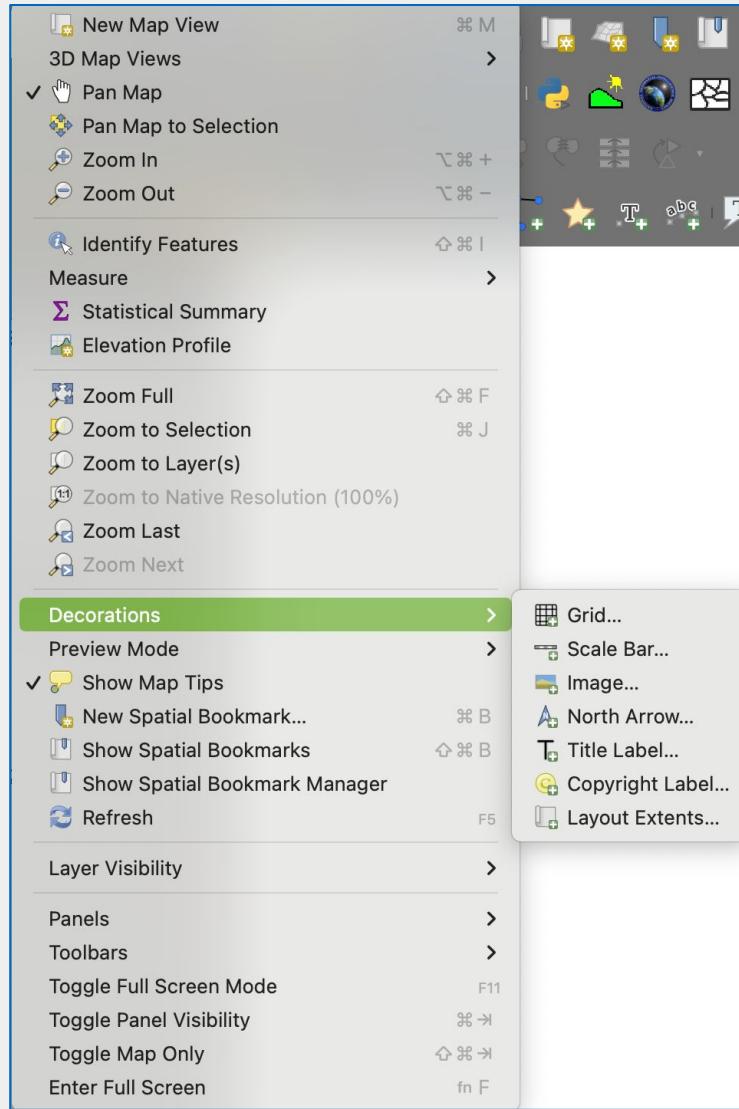
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID

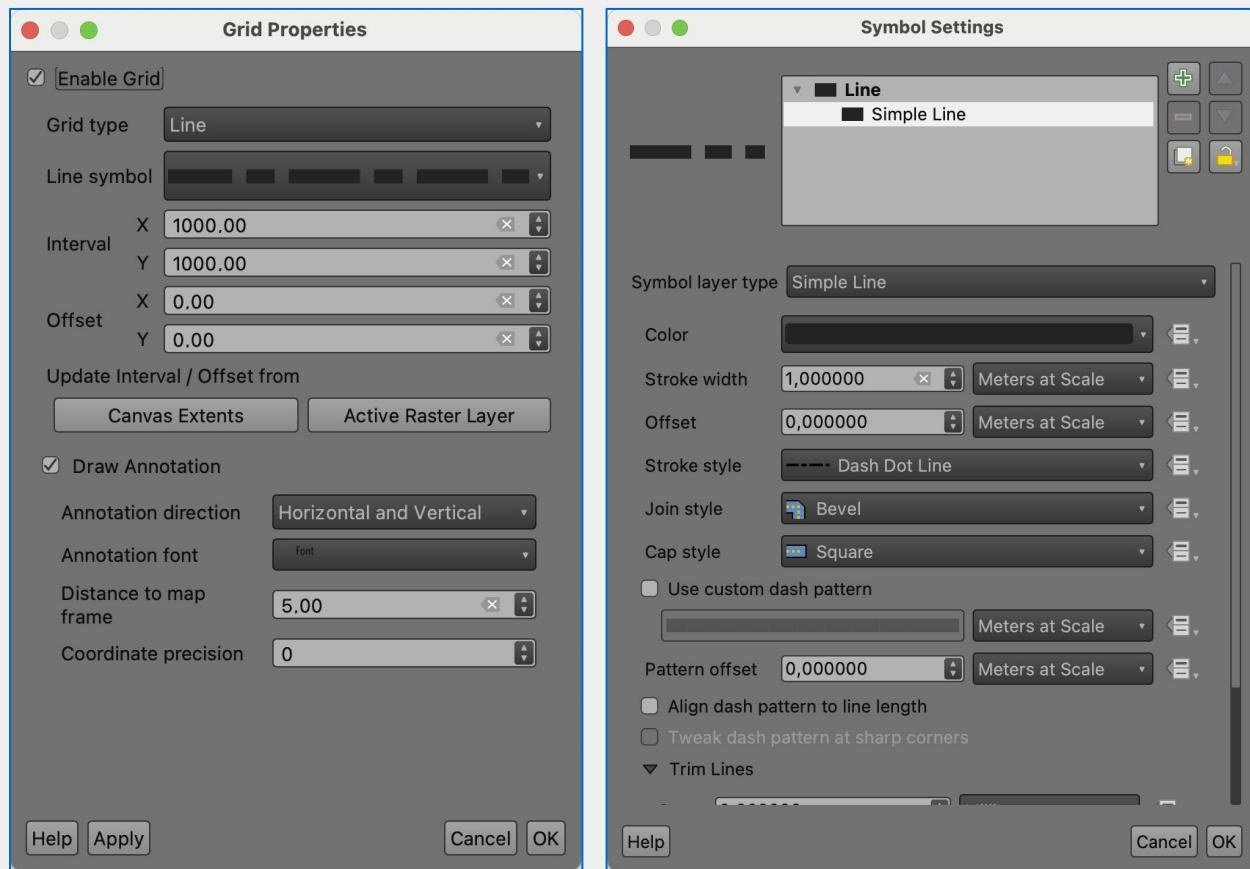


Não esquecer que a GRID depende do EPSG do projecto...

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

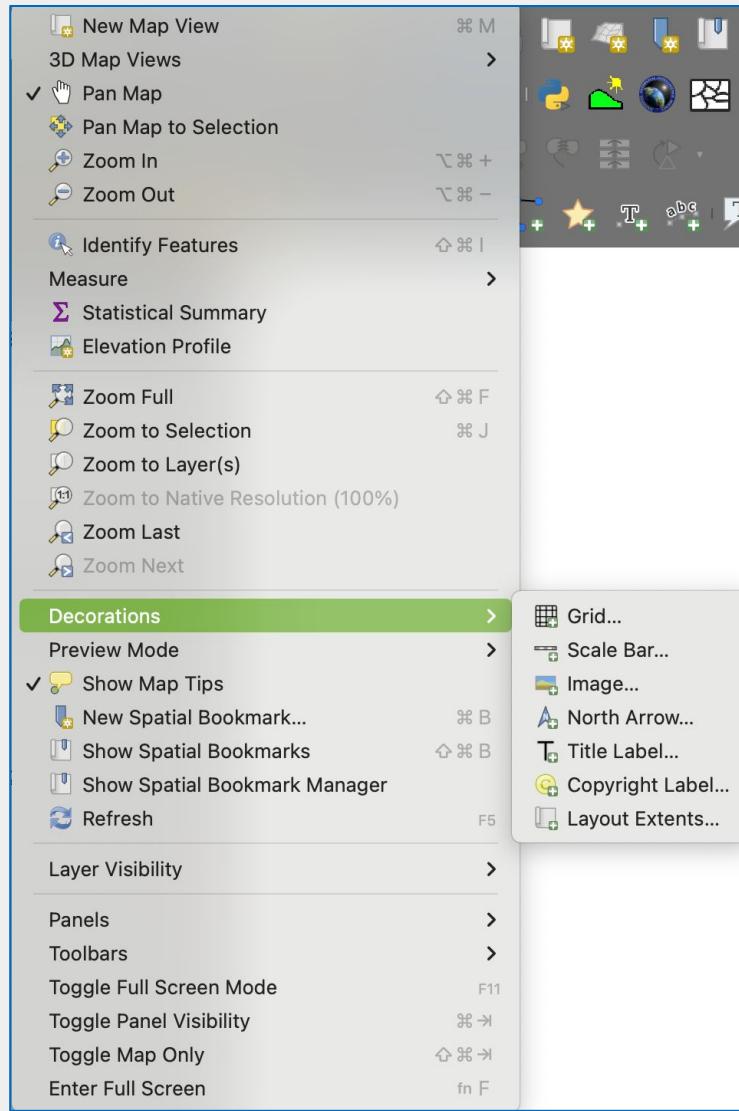
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

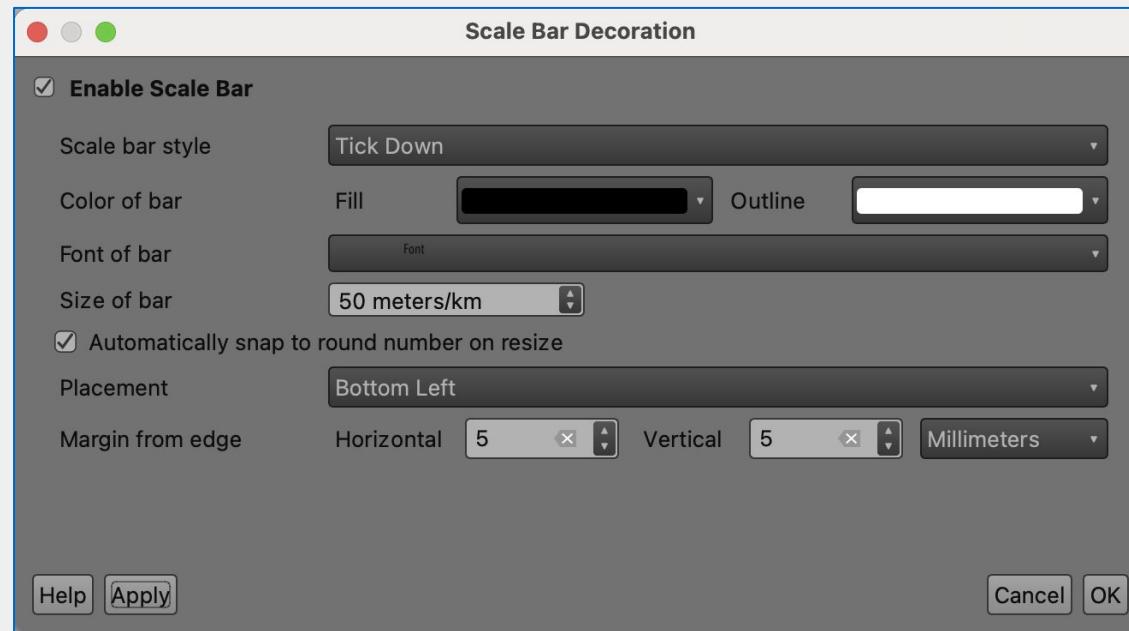
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID
- SCALE BAR



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

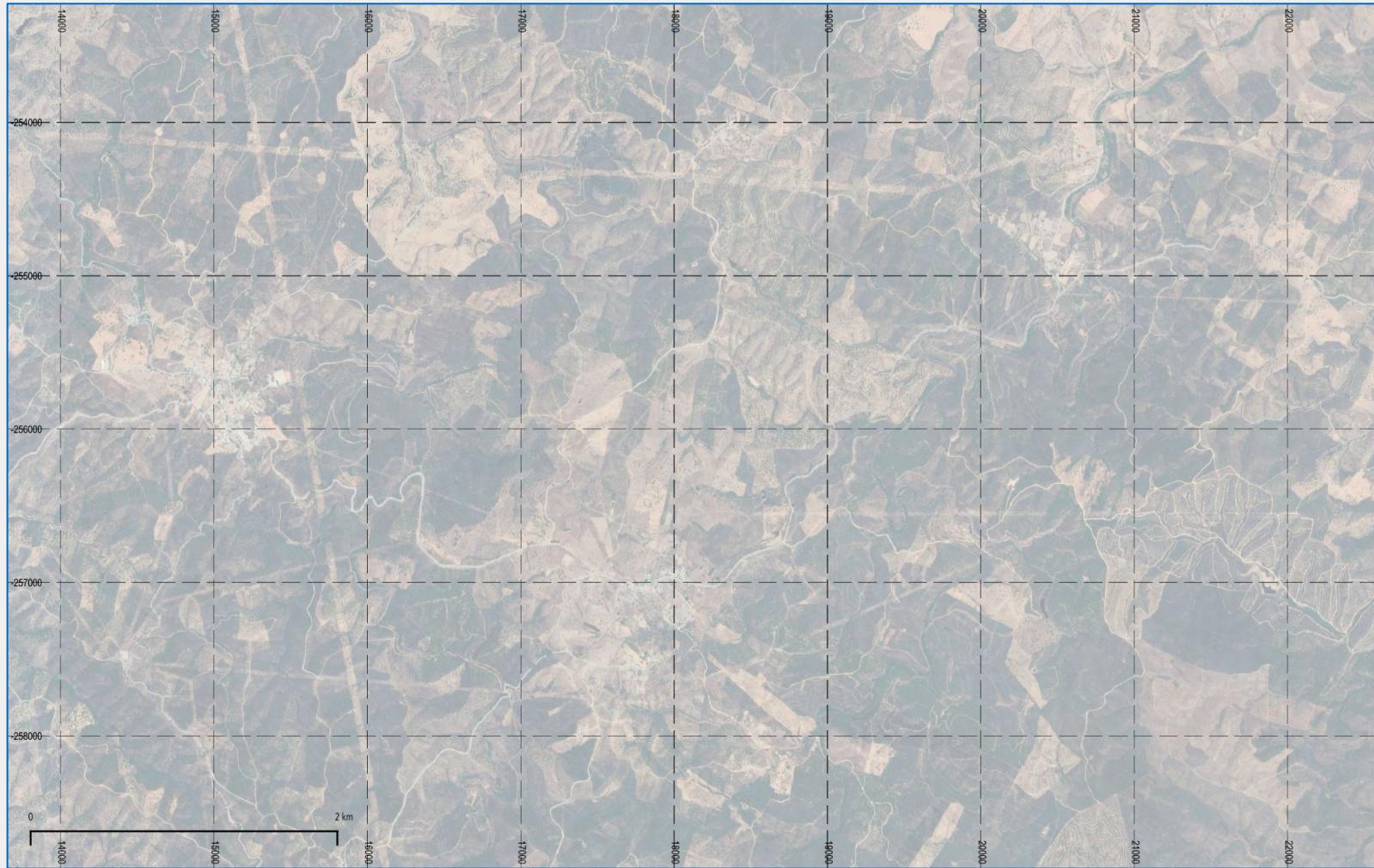
CONFIGURAÇÕES INICIAIS

- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID
- SCALE BAR



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

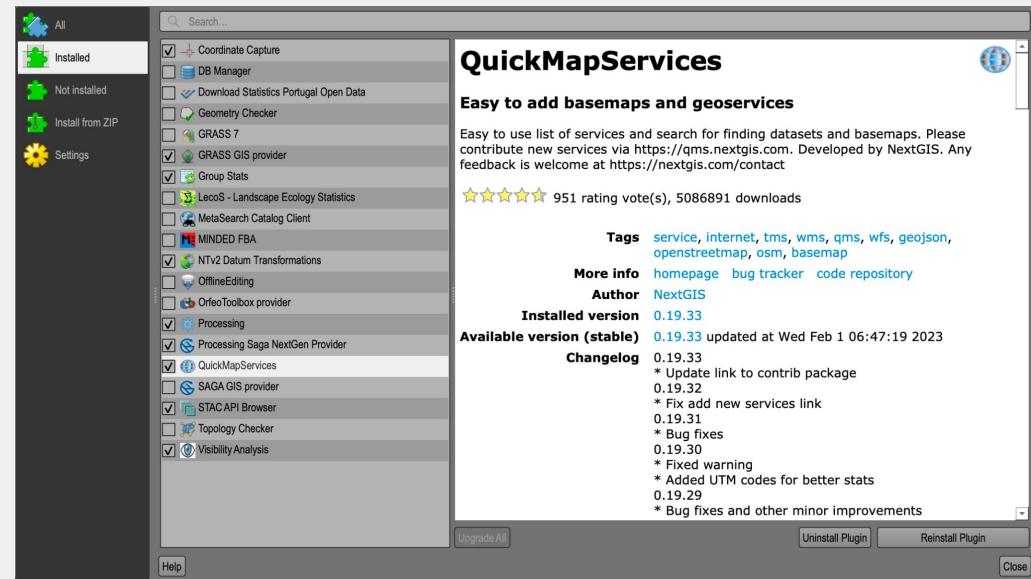


plugin QuickMapServices

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

WEBMAPSERVICES - QUICKMAPSERVICES - QGIS PLUGIN

Plugins in QGIS add useful features to the software. Plugins are written by QGIS developers and other independent users who want to extend the core functionality of the software. These plugins are made available in QGIS for all the users.



plugin Lat Long Tools

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

Lat Lon Tools



Tools to capture and zoom to coordinates using decimal, DMS, WKT, GeoJSON, MGRS, UTM, UPS, Geohash, H3, Maidenhead grid, Plus Codes, and ECEF formats. Provides external map support, point digitizing tools, coordinate conversion tools, and conversion functions.

Lat Lon Tools makes it easy to capture, zoom to coordinates, and interact with other on-line mapping tools. It adds MGRS, Standard UTM, and Plus Codes support to QGIS. When working with Google Earth, Google Maps or other on-line mapping tools, coordinates are specified in the order of 'Latitude, Longitude'. By default Lat Lon Tools uses the standard Google Map format, but is very flexible and can use virtually any projection and coordinate format for input and output. The plugin has the following tools.

- 1) Capture/Display coordinates to the clipboard (in any projection) when the user clicks on the map. This includes DMS, UTM, UPS, Geohash, MGRS, H3, Maidenhead grid, and Plus Codes.
- 2) Capture the bounding box of the canvas.
- 3) Zoom to and highlight a point on the map using coordinates from any projection, including MGRS, UTM, UPS, Geohash, H3, Maidenhead grid, and Plus Codes, and can format the coordinates in decimal, DMS, WKT POINT, or GeoJSON notation.
- 4) Digitizing service to add points to a layer. It supports all the "Zoom to" input formats.
- 5) Launch and display an external map based on the coordinate clicked on. Supported maps include Open Street Map, Google, Bing, MapQuest, Mapillary, and Google Earth.
- 6) Use a list of points for rapid zooming created from a file, direct input, or captured from the map. Create a point layer from these locations.
- 7) MGRS conversion routines that converts a layer with an MGRS field into a point layer, and creates an MGRS field from the point layer.
- 8) Plus Code conversion routines that converts a layer with a Plus Code field into a point layer, and creates an Plus Code field from the point layer.
- 9) Convert a point layer geometry into a textual representation of that geometry within a field.
- 10) Convert a layer containing a coordinate field or fields into a point layer.
- 11) Convert a layer's geometry into a WTK, EWTK, or JSON string of its geometry and adding it to a new attribute field. Convert an attribute field containing WKT coordinates into new layers.
- 12) Coordinate conversion dialog.
- 13) Conversion functions for the field calculator.

★★★★★ 473 rating vote(s), 1206996 downloads

Category Plugins

Tags coordinate, capture, latitude, longitude, epsg:4326, 4326, wgs84, utm, ups, dms, zoom, move to, crs, wkt, ewkt, point, mgrs, usng, osm, google, bing, mapillary, openstreetmap, digitizing, digitize, geojson, json, processing, conversion, plus codes, canvas, bounding box, google earth, geohash, maidenhead grid, amateur radio grid, function, functions, expression, ecef, earth-centered, earth-fixed, h3

More info [homepage](#) [bug tracker](#) [code repository](#)

Author Calvin Hamilton

Installed version 3.7.2

Available version (stable) 3.7.2 updated at 09/09/2024 15:46

Changelog
3.7.2 - Add clear marker button to Multi-zoom panel
3.7.1 - Update metadata
3.7.0 - Move repo

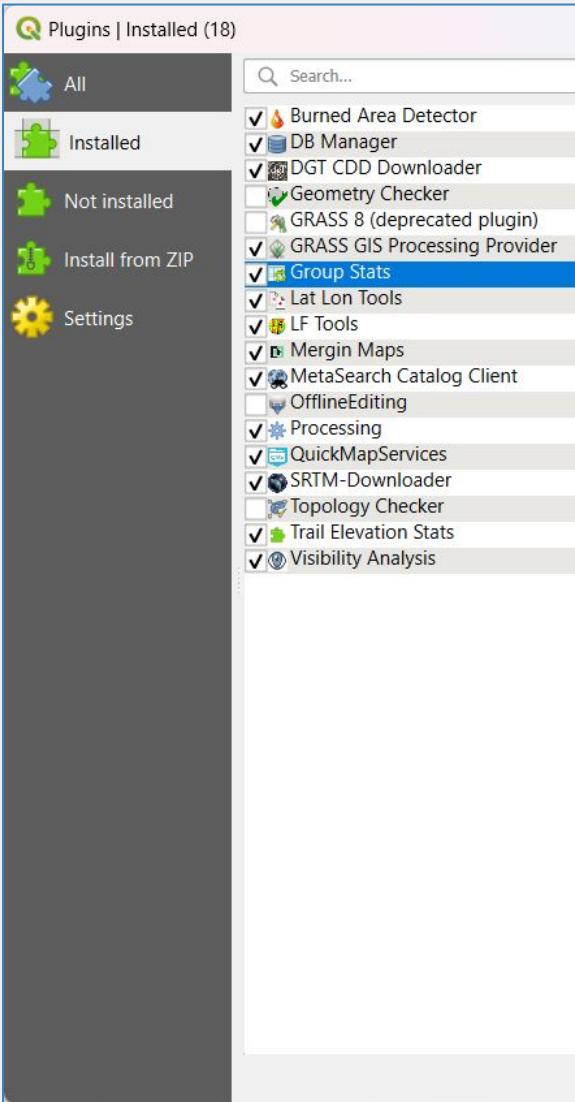
Upgrade All

Uninstall Plugin

Reinstall Plugin

plugin Group Stats

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL



Group Stats

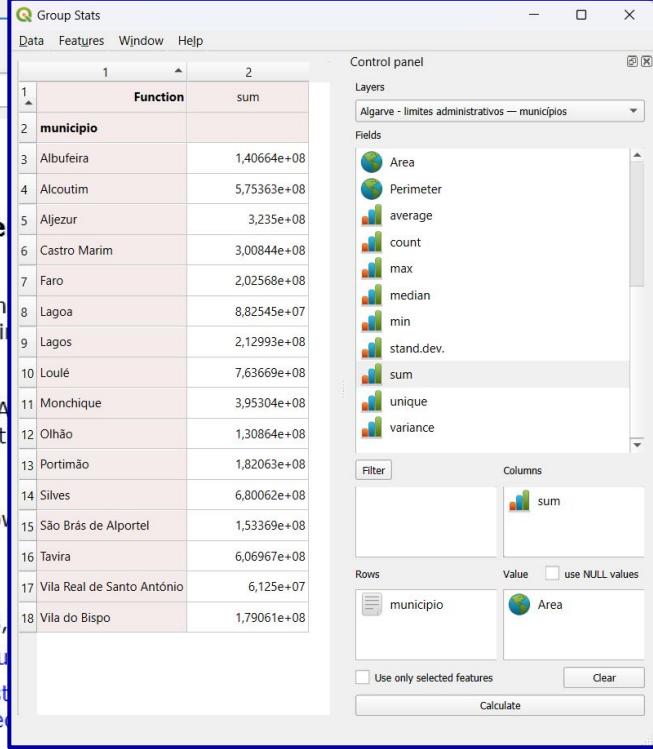
Stats and analysis for vector layer

Migrated to QGIS 3 version by Faunalia. Sponsored collaboration with Regione Piemonte e Dipartimento Danni

Migrato alla versione QGIS3 da Faunalia per Alleanza con Regione Piemonte e Dipartimento Danni

Category	Vector
Tags	stats, analysis,
More info	homepage bug tracker
Author	Rajmund Szostak Code translated by
Installed version	2.2.7
Available version (stable)	2.2.7 updated at 31/03/2023 10:04 Hora de Verão de GMT
Changelog	<ul style="list-style-type: none"> 2.2.7 Fixes bug when "Show selected on map" isn't working (fixes #13) (patch by TurboGraphxBeige). Fixes bug where reported calculation progress exceeded 100 percent. Fixes sorting bug for fields with mixed strings and floats (fixes #12). Adjusted sort to put None, " and NaN-values last. 2.2.6 Added support for virtual fields (fixes #10) 2.2.5 New feature "Copy cell content", patch by TurboGraphxBeige. 2.2.4 Added more tooltips. Patch by Sylvain POULAIN.

[Upgrade All](#) [Uninstall Plugin](#) [Reinstall Plugin](#) [Close](#) [Help](#)



Function	sum
municipio	
Albufeira	1,40664e+08
Alcoutim	5,75363e+08
Aljezur	3,235e+08
Castro Marim	3,00844e+08
Faro	2,02568e+08
Lagoa	8,82545e+07
Lagos	2,12993e+08
Loulé	7,63669e+08
Monchique	3,95304e+08
Olhão	1,30864e+08
Portimão	1,82063e+08
Silves	6,80062e+08
São Brás de Alportel	1,53369e+08
Tavira	6,06967e+08
Vila Real de Santo António	6,125e+07
Vila do Bispo	1,79061e+08

[Filter](#) [Columns](#) [Rows](#) [Value](#) use NULL values [Calculate](#)

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...

Apps for mobile and tablet

The QGIS experience does not stop on the desktop. Various touch optimized apps allow you to take QGIS into the field

Third-party touch optimized apps

[QField \(Android, iOS, Windows, macOS, Linux\)](#)



[Mergin Maps Input app \(available for Android, iOS and Windows devices\)](#)



[IntraMaps Roam](#)

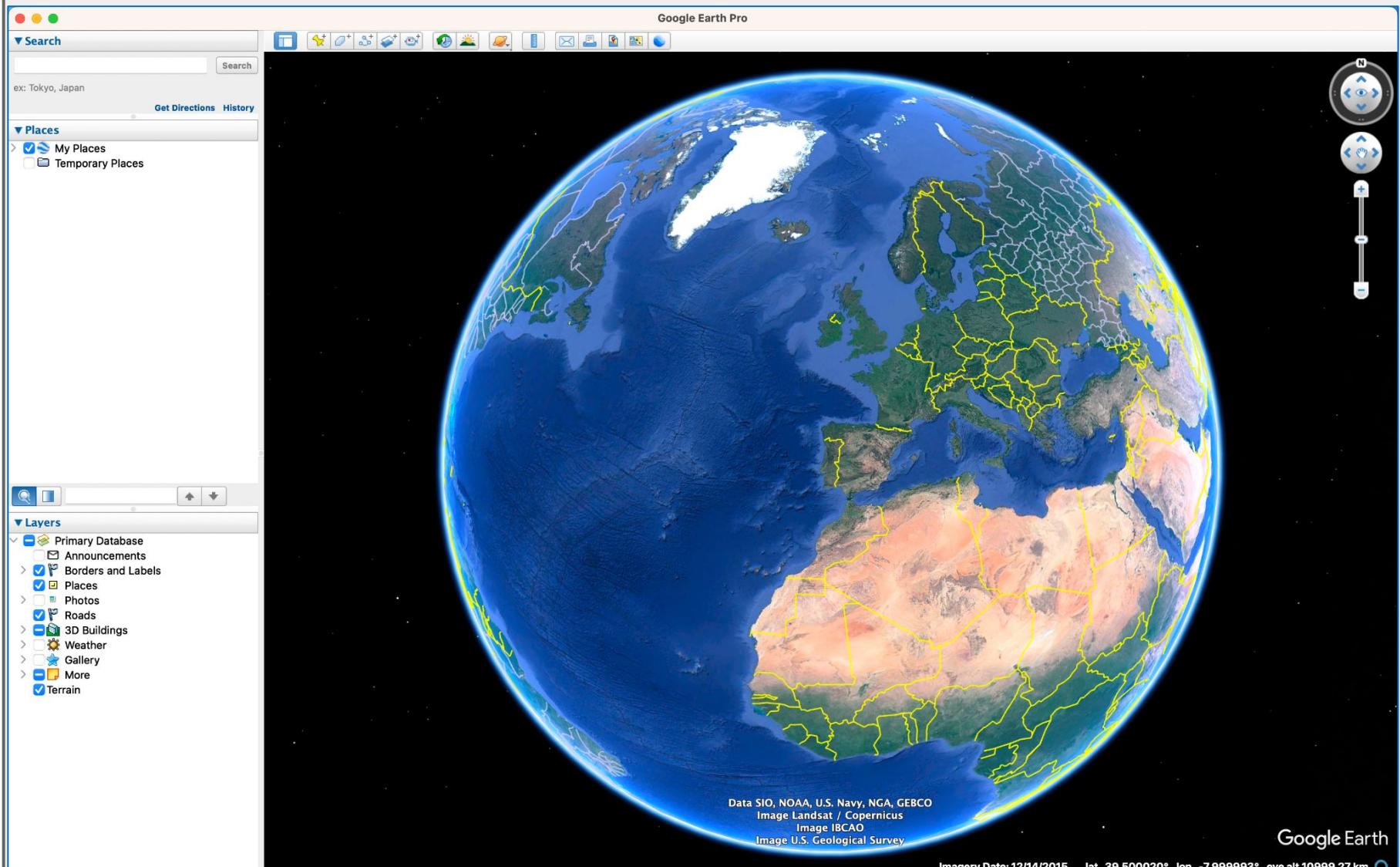


QGIS for Android

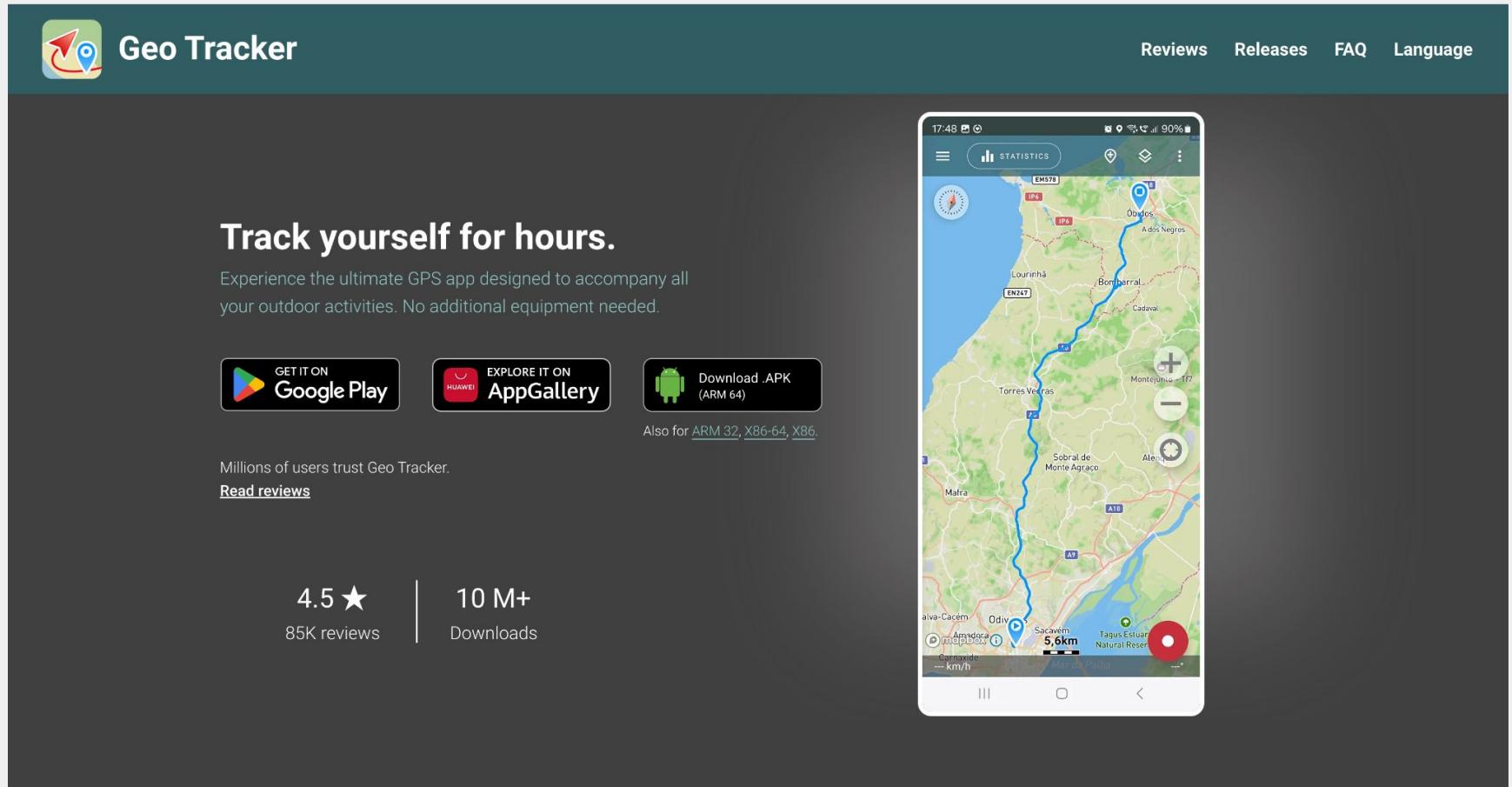
An old and deprecated not touch optimised release of QGIS for Android can be found in

[All downloads](#)

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



The image shows the landing page of the Geo Tracker app. At the top, there's a navigation bar with icons for reviews, releases, FAQ, and language settings. Below the header, there's a large promotional image of a smartphone displaying a map of a coastal region with a blue route line and various place names like IP4, IP6, Óndos, Ados Negros, Lourinhã, EN247, Torres Vedras, Sobral de Monte Agraço, and Alenquer. The phone's status bar shows the time as 17:48 and battery level at 90%. To the left of the main content area, there's a section titled "Track yourself for hours." with a subtext about the app being designed for outdoor activities. It includes download links for Google Play and AppGallery, and a link to download the .APK file. There's also a note that it's available for ARM 32, X86-64, and X86. Below this, there's a testimonial from users and a link to read reviews. At the bottom, there are statistics showing a 4.5-star rating from 85K reviews and over 10 million downloads.

Geo Tracker

Reviews Releases FAQ Language

Track yourself for hours.

Experience the ultimate GPS app designed to accompany all your outdoor activities. No additional equipment needed.

GET IT ON Google Play EXPLORE IT ON AppGallery Download .APK (ARM 64)

Also for ARM 32, X86-64, X86.

Millions of users trust Geo Tracker.
[Read reviews](#)

4.5 ★
85K reviews | 10 M+ Downloads

geo-tracker.org

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...

QField
for QGIS

HIGHLIGHTS GET ASSISTANCE RESOURCES CONTACT US GET STARTED SUPPORT US

Collect and edit data.

[GET STARTED](#)



QField maps everything that matters to you

Whatever your field — forests, cities, heritage sites, disaster zones — QField helps you collect and manage the data that really counts. Fast, reliable, multilingual and open-source, QField brings the power of QGIS wherever your work takes you.



Smart maps
High precision location, tracking, geofencing, and full QGIS symbology, just like on desktop.



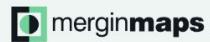
Powerful Forms
Create rich survey forms with constraints, logic, defaults, and validations — all in QGIS.



Capture everything
Photos, videos, audio, QR code scanning, and NFC — fully integrated.

qfield.org

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



Product ▾

Industries ▾

Pricing

Resources ▾

Log In

Start Free Trial

Request Demo

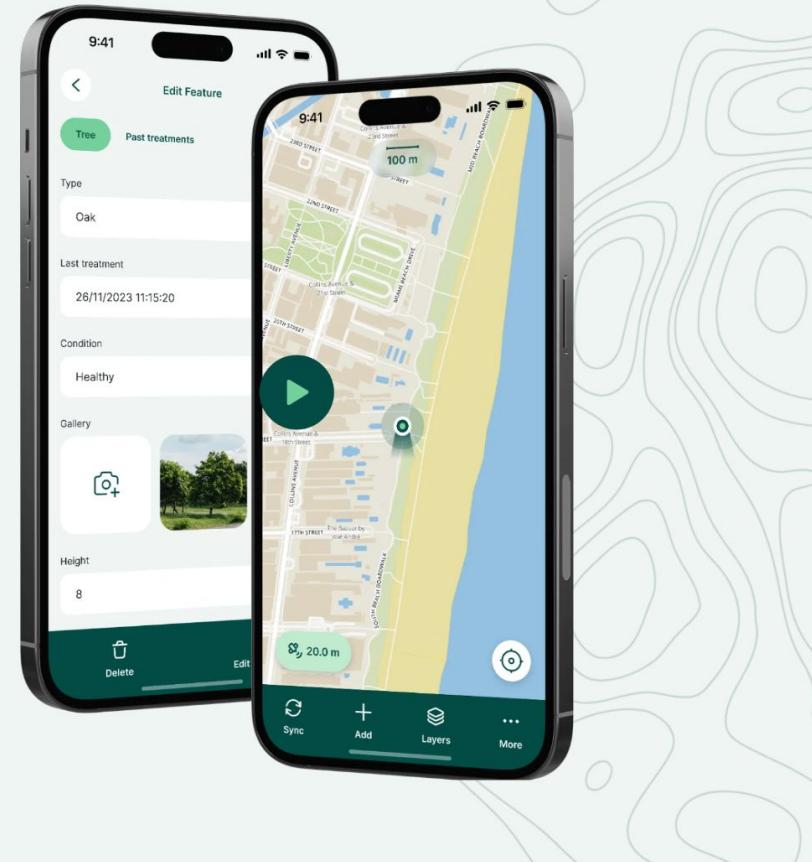
EN ▾

Collect. Share. Publish.

Record geospatial field data on your mobile device with ease.
Collaborate with your team using instant sync with QGIS.

[Start for Free](#)

[Request Demo](#)



merginmaps.com

ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

- QGIS INSTALAÇÃO

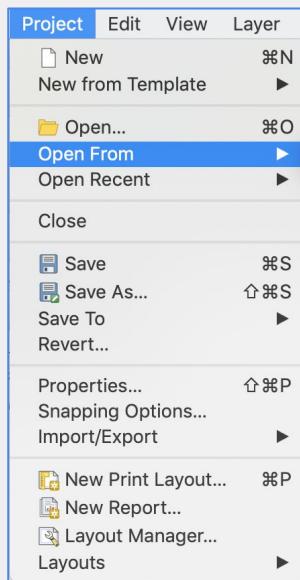
- PROJECTO 1
- PROJECTO 2
- ...
- PROJECTO N

projecto.qgz
o ficheiro com o projeto

PROJECTO - ficheiro

✓ QGZ files (*.qgz)
QGIS files (*.qgs *.QGS)

só se pode ter um projecto activo de cada vez
o standard actual é o *.qgz, que é um ficheiro zipado e armazena um ficheiro
*.qgs (QGIS project) e um ficheiro *.qgd (auxiliary data)



ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

PROJECT PROPERTIES

MENUS PARA A CONFIGURAÇÃO DO PROJECTO

Project Properties | General

- General Settings
 - Project file: /Users/NSLMacBookPro2015/Desktop/Uni-CV GIS/Uni-CV-2019.qgz
 - Project home: /Users/NSLMacBookPro2015/Desktop/Uni-CV GIS
 - Project title: Uni-CV - QGIS para Biólogos 2019
 - Selection color: Yellow
 - Background color: White
 - Save paths: relative
 - Avoid artifacts when project is rendered as map tiles (degrades performance)
- Measurements
 - Ellipsoid (for distance and area calculations): WGS 84
 - Semi-major: 6 378 137,000
 - Semi-minor: 6 356 752,314
 - Units for distance measurement: Meters
 - Units for area measurement: Square meters
- Coordinate Display
 - Display coordinates using: Map units (meters)
 - Precision: Automatic (radio button selected), 2 decimal places
- Project Predefined Scales

Generate Project Translation File
Source language: American English Generate TS File

Help Apply Cancel OK

Project Properties | CRS

Project Coordinate Reference System (CRS)

Recently used coordinate reference systems

Coordinate Reference System	Authority ID
* SRC gerado (+proj=longlat +ellps=APL4.9 +no_defs)	USER:100001
* SRC gerado (+proj=longlat +ellps=andrae +no_defs)	USER:100000
ETRS89 / Portugal TM06	EPSG:3763
WGS 84	EPSG:4326
WGS 84 / UTM zone 27N	EPSG:32627
WGS 84 / Cape Verde National	EPSG:4826

Coordinate reference systems of the world

WGS 84 / Assam Authority ID: EPSG:7758

WGS 84 / Australian Antarctic Lambert Authority ID: EPSG:3033

WGS 84 / Australian Centre for Remote Sensing Lambert Authority ID: EPSG:4462

WGS 84 / Bihar Authority ID: EPSG:7759

WGS 84 / Cape Verde National Authority ID: EPSG:4826

WGS 84 / Delhi Authority ID: EPSG:7760

WGS 84 / Cape Verde National

Extent: -28.85, 11.47, -19.53, 20.54

Proj4: +proj=llc +lat_1=15 +lat_2=16.66666666666667 +lat_0=-15.83333333333333 +lon_0=-24 +x_0=161587.83 +y_0=128511.202 +datum=WGS84 +units=m +no_defs

Datum Transformations

Source CRS: Destination CRS:

Help Apply Cancel OK

ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS..

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

PROJECTO

- LAYER 1
- LAYER 2
- ...
- LAYER N

GEOPACKAGE

SHAPEFILE - vectorial

~~uma shapefile é constituída por vários ficheiros (mesmo nome - extensão diferente)~~
~~importante~~ ~~- não devem existir caracteres portugueses no nome (ó, ç, ã...)~~
~~- colocar o EPSG no nome do ficheiro~~
~~- ex: CV-limites-ilhas-4826~~

RASTER - grid de pixels

um raster é constituído por um ou dois ficheiros (mesmo nome - extensão diferente)

TABELA - linhas e colunas...

uma tabela é constituída por um ficheiro (*.csv)

IMAGEM GEORREFERENCIADA

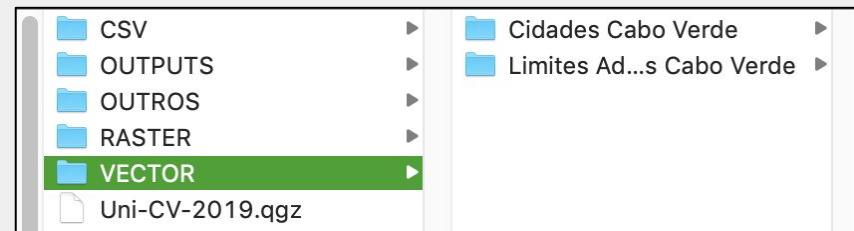
uma imagem georreferenciada é constituída por um ficheiro tiff georreferenciado - GeoTIFF (*.tiff) ou por um ficheiro tif e um auxiliar (mesmo nome - extensão diferente). *.aux.xml

ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

DISCO DO COMPUTADOR

- PASTA QGIS
 - PASTA COM NOME DO PROJECTO
 - ficheiro *.qgz
 - PASTA VECTOR
 - pasta shapefile 1
 - pasta shapefile 2
 - ...
 - pasta shapefile n
 - PASTA RASTER
 - ...
 - PASTA CSV
 - ...
 - PASTA OUTPUTS
 - PASTA OUTROS



CUIDADOS A TER QUANDO SE MUDAM PROJECTOS

CUIDADOS A TER QUANDO SE ENVIAM SHAPEFILEs, RASTERs, CSVs...

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

SHAPEFILE

- formato de dados espaciais vectoriais criado e desenvolvido pela ESRI
- mais de três décadas de utilização muito frequente
- tem, no mínimo, três ficheiros distintos:
 - .shp, com a geometria das ocorrências (*features*)
 - .dbf, com a tabela de atributos
 - .shx, com a interligação entre geometria e atributos
- o ficheiro .prj, embora não seja indispensável, é essencial por guardar o sistema de georreferenciação adoptado

Actualmente são referidas algumas limitações aos shapefiles, nomeadamente:

- número de ficheiros necessário para armazenar a informação
- número máximo de 10 caracteres nos nomes dos campos da tabela de atributos
- apenas quatro tipos de atributos: número inteiro, número real, data e texto
- número máximo de 255 caracteres nos campos de texto
- não é guardado o *encoding* dos caracteres ASCII
- tamanho máximo de 2 GB

GEOPACKAGE

- formato desenvolvido pelo Open Geospatial Consortium (OGC), aberto, não-proprietário e independente da plataforma (GDAL, QGIS, ESRI, R, Python, etc.)
- surgiu em 2014
- serve para vários tipos de dados espaciais
- facilita a distribuição da informação e aumenta a interoperabilidade entre plataformas, aplicações e serviços web
- tem apenas um ficheiro de extensão .gpkg
- pode funcionar como um *container*, armazenando dentro de um único ficheiro diversas layers vectoriais, raster e em tabelas
- ocupa menos espaço de memória quando comparado com bases de dados convencionais
- possibilita maior velocidade de consulta e de renderização
- sem limitação do tamanho máximo

DWG e DXF

- formatos característicos dos programas de CAD, proprietários ou livres, mas que não asseguram os necessários parâmetros de interoperabilidade

GeoPackage



An Open Format for Geospatial Information

GeoPackage is an open, standards-based, platform-independent, portable, self-describing, compact format for transferring geospatial information.

The GeoPackage Encoding Standard describes a set of conventions for storing the following within an SQLite database:

- vector features
- tile matrix sets of imagery and raster maps at various scales
- attributes (non-spatial data)
- extensions

To be clear, a GeoPackage is the SQLite container and the GeoPackage Encoding Standard governs the rules and requirements of content stored in a GeoPackage container. The GeoPackage standard defines the schema for a GeoPackage, including table definitions, integrity assertions, format limitations, and content constraints. The required and supported content of a GeoPackage is entirely defined in the standard. These capabilities are built on a common base and the extension mechanism provides implementors a way to include additional functionality in their GeoPackages.

Since a GeoPackage is a database container, it supports direct use. This means that the data in a GeoPackage can be accessed and updated in a "native" storage format without intermediate format translations. GeoPackages that comply with the requirements in the standard and do not implement vendor-specific extensions are interoperable across all enterprise and personal computing environments. GeoPackages are particularly useful on mobile devices such as cell phones and tablets in communications environments where there is limited connectivity and bandwidth.

▪ Fundamental Concepts
▪ Introduction to OGC
▪ Introduction to OGC Standards
▪ Data Encoding Standards
▪ GeoPackage
Prerequisites
▪ Contents
▪ Geography Markup Language (GML)
▪ IndoorGML
▪ Data Access Standards
▪ Processing Standards
▪ Visualization Standards
▪ Metadata and Catalogue Services Standards
▪ References

GeoPackage

Prerequisites

The following are prerequisites for this training course:

- Familiarity with SELECT and CREATE commands in SQLite. A [tutorial](#) is available online.
- One of the sections requires access to SQLite3, the command line tool that comes with SQLite. The same section also requires access to a GeoPackage viewer such as QGIS.

Contents

- [GeoPackage - Overview](#)
- [GeoPackage - Introduction](#)
- [Basic GeoPackage Concepts](#)
- [Content Types](#)
- [Features](#)
- [Tiles](#)
- [Attributes and Extensions](#)
- [Modeling Guidelines](#)
- [NSG Profile of GeoPackage](#)

[Previous](#)[Next](#)

OPERAÇÕES DESTRUTIVAS e NÃO DESTRUTIVAS

- operações que se tornam definitivas e irreversíveis quando se grava (SAVE) o resultado da operação no computador
- vantagens de fazer cópias de ficheiros 'valiosos' antes de se começarem a fazer operações...
- layer >>> **EXPORT** >>> **Save feature as...**
- esta funcionalidade permite também alterar EPSG, exportar para outros formatos, etc.

SELECCIONAR FEATURES BY AREA

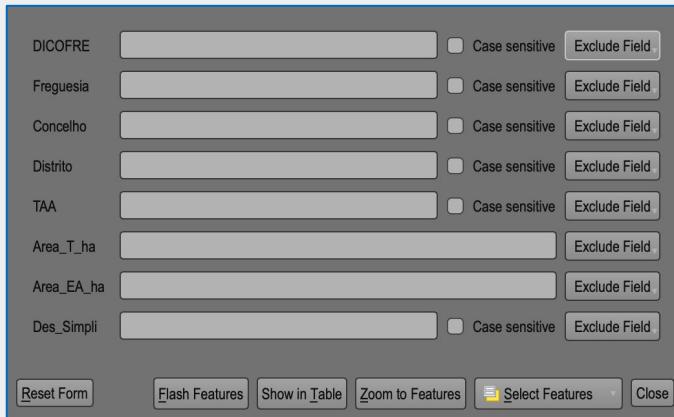
- NA COMPONENTE GRÁFICA
- NA TABELA DE ATRIBUTOS
- Select Features by AREA
- Select Features by VALUE
- **Deselect Features**
- Select Features by LOCATION



- Select Features(s)
- Select Features by Polygon
- Select Features by Freehand
- Select Features by Radius

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

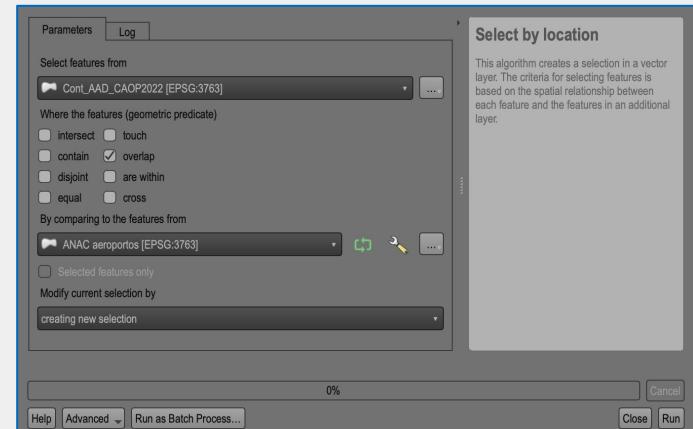
SELECCIONAR FEATURES BY VALUE



(exemplo para a layer CAOP 2022)

- Flash Features
- Show in Table
- Zoom to Features
- Select Features

... BY LOCATION



(exemplo para as layers CAOP 2022 e ANAC aeroportos)

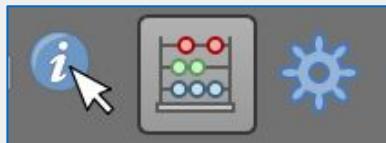
- Select features from...
- Where the features (geometric predicates)
- By comparing to the features from...

GEOMETRIC PREDICATES are boolean functions used to determine the spatial relation a feature has with another by comparing whether and how **their geometries share a portion of space**.

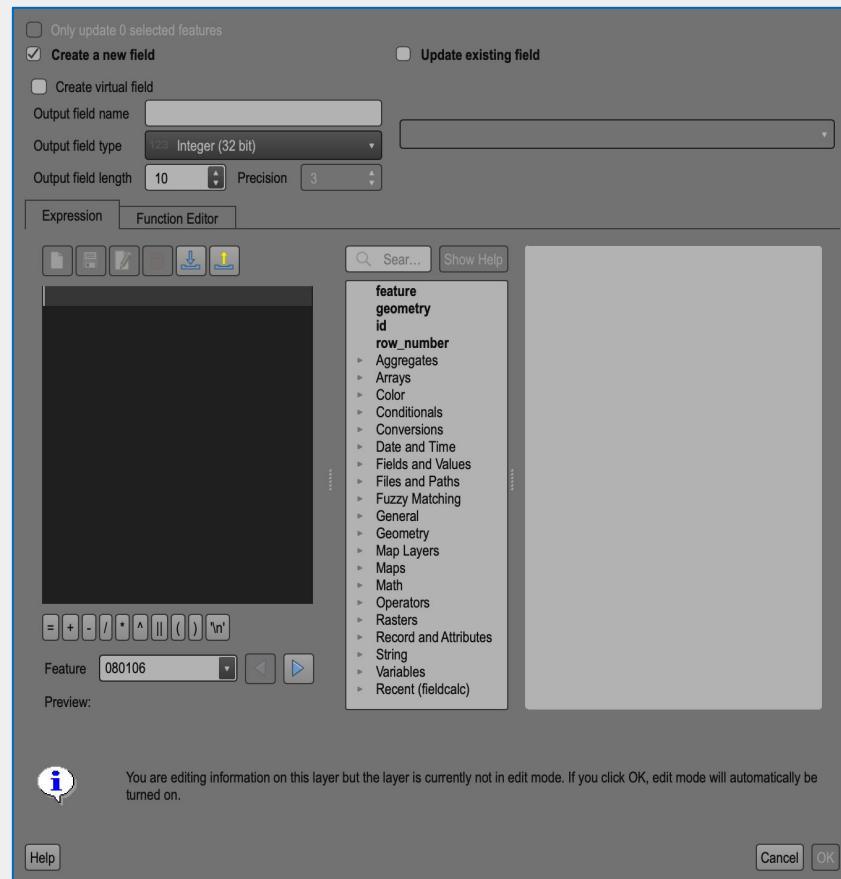
Ver mais [AQUI](#).

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

FIELD CALCULATOR...



- funcionalidade muito poderosa que permite CRIAR novos atributos e PREENCHER os seus valores, e também ALTERAR os valores de atributos previamente existentes
- funcionalidade a que se pode aceder através da barra superior de 'botões' ou de um submenu das Layer Properties
- funcionalidade específica da informação em formato vectorial (para a informação em formato raster existe o Raster Calculator...)
 - Only update selected features
 - Create a new field
 - Update existing field
 - Output field name
 - Output field type
 - Output field length
 - Expression
 - Add current expression to User Expressions
 - Edit selected expression from user expressions
 - Preview



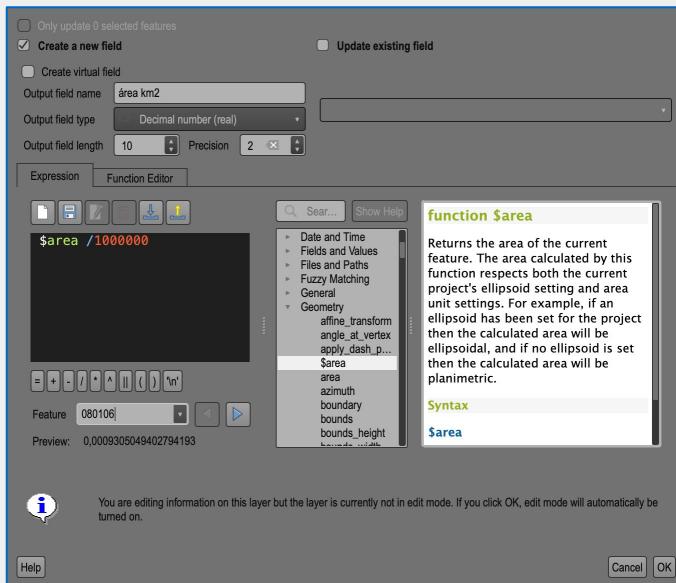
Virtual Field

A virtual field is a field based on an expression calculated on the fly, meaning that its value is automatically updated as soon as an underlying parameter changes. The expression is set once; you no longer need to recalculate the field each time underlying values change.

- Virtual fields are not permanent in the layer attributes, meaning that they're only saved and available in the project file they've been created.
- A field can be set virtual only at its creation.
- Virtual fields are marked with a purple background in the fields tab of the layer properties dialog to distinguish them from regular physical or joined fields.

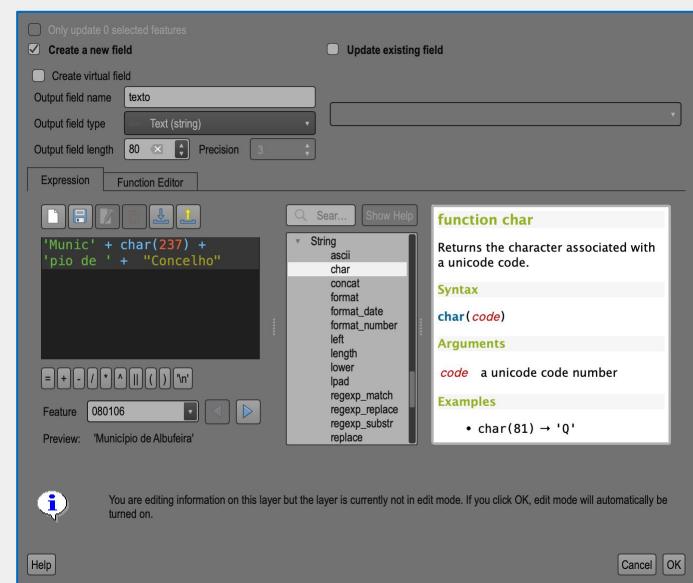
INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

Exemplo 1 - CÁLCULO DE ÁREA (km²)



`area(@geometry) / 1000000`

Exemplo 2 - atributo com novo texto...



`'Munic' + char(237) + 'pio de ' + "Concelho"`

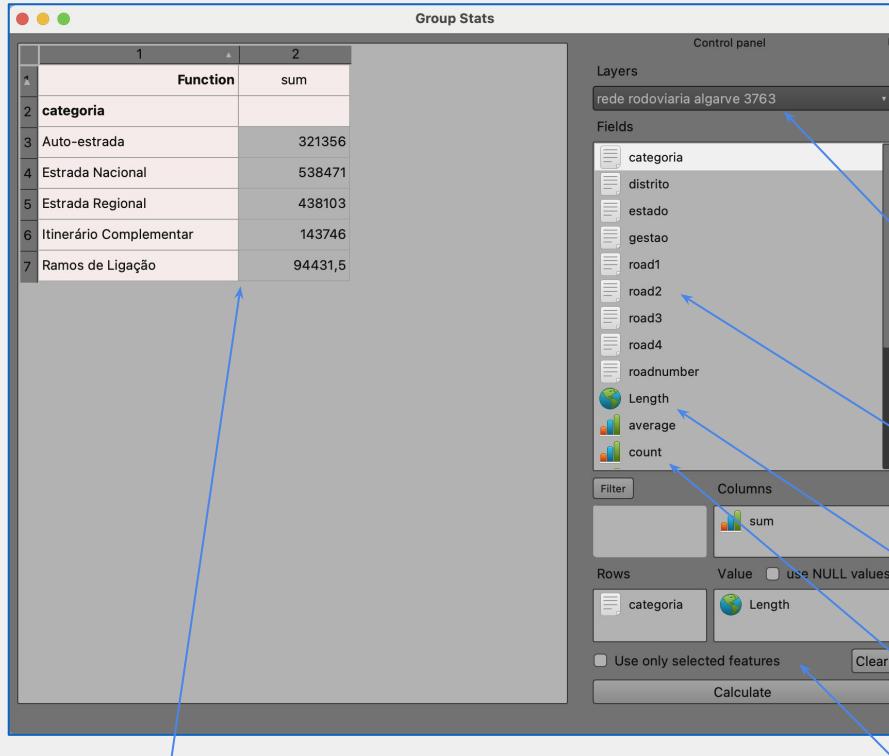
QGIS
Working with the Attribute Table

Ver mais [AQUI](#).

Character information				
Preview	í	í	í	í
Unicode name	LATIN CAPITAL LETTER I WITH ACUTE			
Encodings	decimal	hex	dec	hex
Unicode	205	U+00CD	237	U+00ED
UTF-8	195 141	C3 8D	195 173	C3 AD
Numeric character reference	Í	Ã	í	í
Named character reference	í		í	
ISO 8859-1/2/3/4/9/10/14/15/16	205	CD	237	ED

INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

Exemplo 3 - Plugin GROUP STATS



resultados

Group Stats is an open-source plugin in QGIS to quickly calculate statistics for classes or groups of vector dataset's attributes.

The tool provides basic statistics of, for example, minimum and maximum, sum, average or count of values in groups.

layer em análise

atributos da layer

estatísticas sobre linhas ou polígonos

estatísticas a calcular

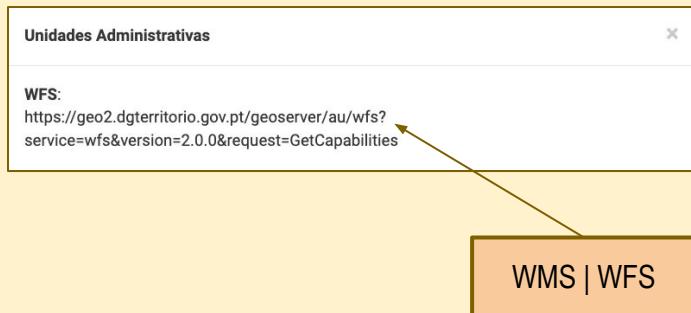
construção da tabela

EXERCÍCIOS

EXERCÍCIOS

Exercício 1.01

- descargar CAOP do website da DG Território
- descompactar .gpkg e ~~.shp~~
- instalar WMS e WFS
- exploração de variadas funcionalidades...



The **Web Map Service (WMS)** is a standard protocol developed by the Open Geospatial Consortium in 1999 for serving georeferenced map images over the Internet. These images are typically produced by a map server from data provided by a GIS database.

The **Web Feature Service (WFS)** represents a change in the way geographic information is created, modified and exchanged on the Internet. Rather than sharing geographic information at the file level using File Transfer Protocol (FTP), for example, the WFS offers direct fine-grained access to geographic information at the feature and feature property level.



EXERCÍCIOS

Início Pesquisar Visualizador

[Q Voltar à pesquisa](#)

Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (Continente)

Direção-Geral do Território

Tema(s) Limites Administrativos

Data de Referência (Publicação) 03-02-2023

Dados abertos

Política de Dados

Restrições legais Acesso público sem restrições
Sempre que o utilizador publique e/ou divulgue, por meio analógico ou digital, informação geográfica propriedade da Direção-Geral do Território, ainda que parcialmente adaptada, deverá atribuir créditos com inclusão do texto "Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território"

Serviços de visualização e descarregamento

https://geo2.dgterritorio.gov.pt/caop/CAOP_Continente_2022.gpkg.zip

https://geo2.dgterritorio.gov.pt/caop/CAOP_Continente_2022.shp.zip

https://geo2.dgterritorio.gov.pt/geoserver/caop_continente/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities

A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais de distrito, concelho e freguesia (estes limites têm igualmente correspondência com as NUTS I, NUTS II e NUTS III, de acordo com a Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro). A sua elaboração e conservação é uma das atribuições da Direção-Geral do Território, nos termos do disposto na alínea j) do nº 2 do artigo 2º do Decreto Regulamentar nº 30/2012 de 13 de março, sendo que a atribuição do código unívoco de cada freguesia (DICOFRE) é da responsabilidade do Instituto Nacional de Estatística. A Assembleia da República é o organismo com competências reconhecidas por lei para alterar e fixar limites administrativos. A CAOP 2022 resultou das alterações de limites administrativos de freguesias/concelhos decorrentes da publicação de vários diplomas, publicados entre a data de publicação da CAOP2021 e dezembro de 2022.
Para a utilização de serviços de visualização e descarregamento consultar os Guias de Apoio na página de dados abertos da DGT (<https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos>).
Para mais informações sobre esta versão da CAOP e sobre as versões anteriores, nomeadamente informação mais detalhada sobre NUTS, distritos, municípios ou freguesias, consultar o seguinte endereço: <https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-temática/caop>

GEOPACKAGE

SHAPEFILE

WMS | WFS

Cobertura Geográfica Portugal Continental

Cartografia Cartografia Oficial

Sistema de Referência

- EPSG:3763
- EPSG:4258

Responsável Informação sobre metadados Palavras-chave Informação técnica

Seleccione uma das opções para obter mais informação

Extensão espacial
Portugal Continental

[Descarregamento](#)



EXERCÍCIOS

Exercício 1.01

QGIS MSIG

QGIS MSIG.qgz

VECTORIAL

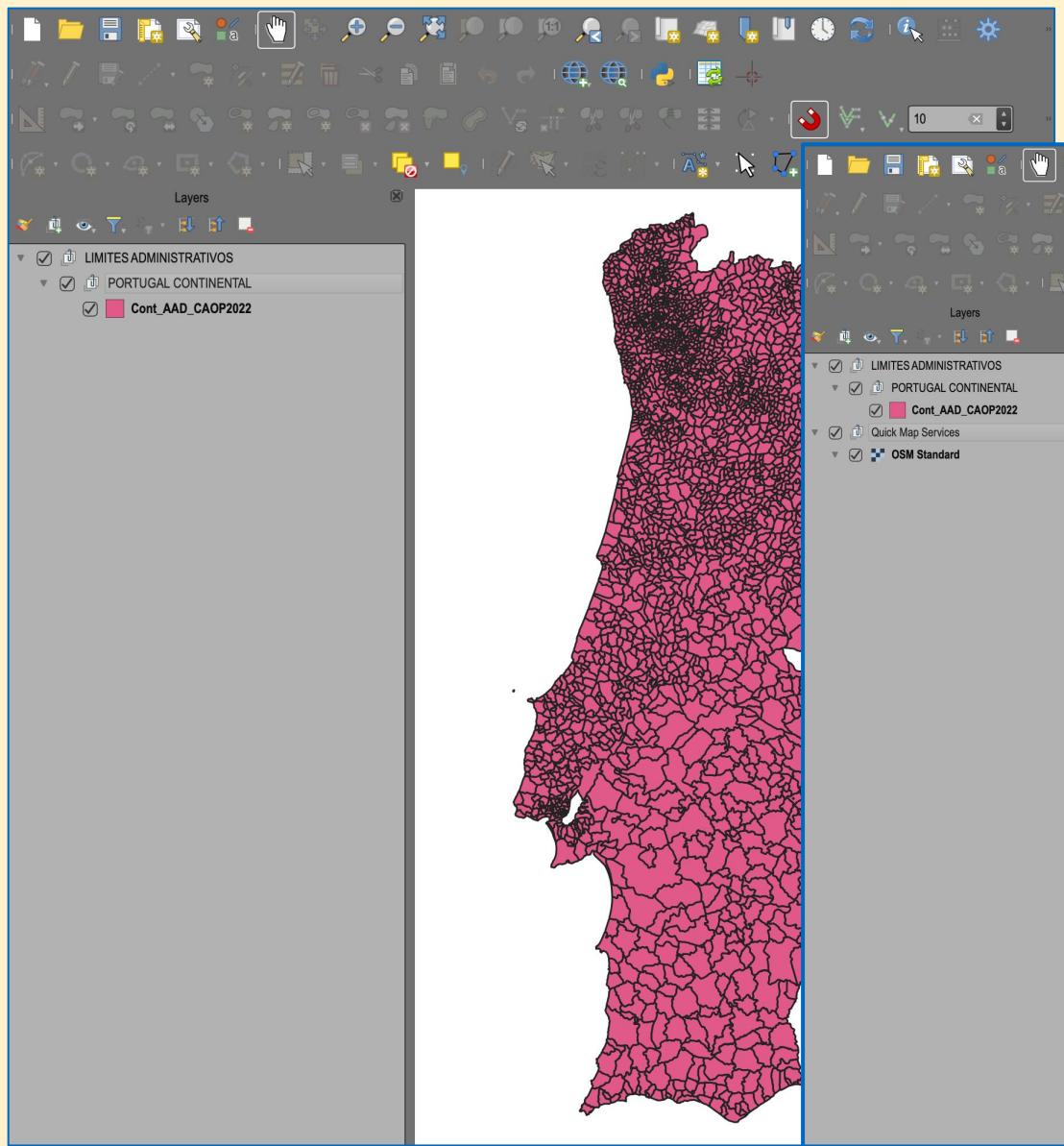
LIMITES ADMINISTRATIVOS

PORTUGAL CONTINENTAL

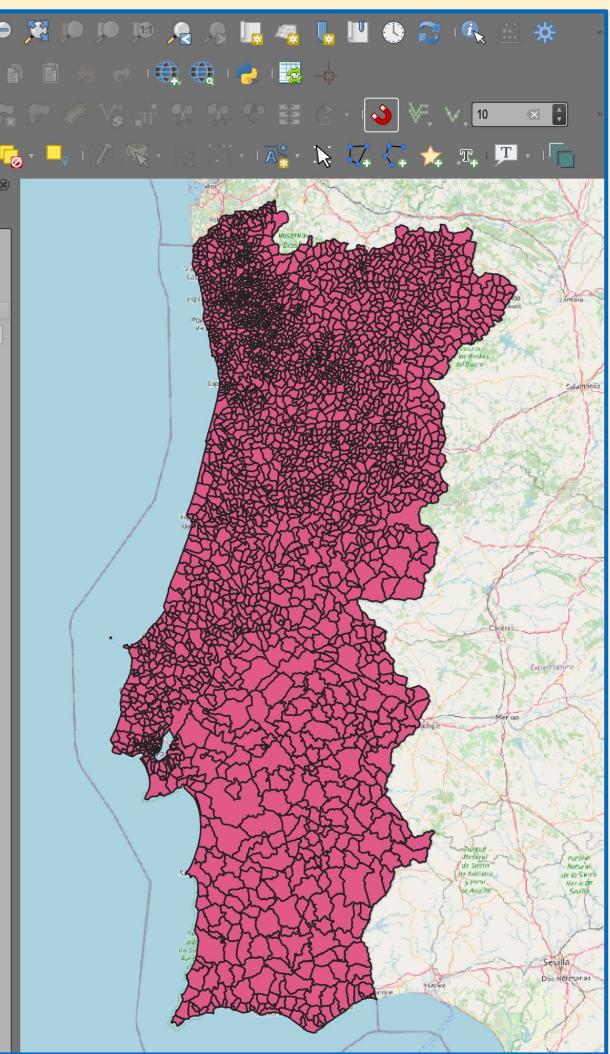
CAOP 2022 continente SHP
Cont_AAD_CAO2022.CPG
Cont_AAD_CAO2022.dbf
Cont_AAD_CAO2022.prj
Cont_AAD_CAO2022.sbn
Cont_AAD_CAO2022.sbx
Cont_AAD_CAO2022.shp
Cont_AAD_CAO2022.xml
Cont_AAD_CAO2022.shx
Cont_Conc_CAO2022.CPG
Cont_Conc_CAO2022.dbf
Cont_Conc_CAO2022.prj
Cont_Conc_CAO2022.sbn
Cont_Conc_CAO2022.sbx
Cont_Conc_CAO2022.shp
Cont_Conc_CAO2022.xml
Cont_Conc_CAO2022.shx
Cont_Dist_CAO2022.CPG
Cont_Dist_CAO2022.dbf
Cont_Dist_CAO2022.prj
Cont_Dist_CAO2022.sbn
Cont_Dist_CAO2022.sbx
Cont_Dist_CAO2022.shp
Cont_Dist_CAO2022.xml
Cont_Dist_CAO2022.shx

Name	Date Modified	Size	Kind
QGIS MSIG.qgz	Today at 11:30	5 KB	QGIS Pr...ontainer
VECTORIAL	Today at 11:23	--	Folder
LIMITES ADMINISTRATIVOS	Today at 11:24	--	Folder
PORTUGAL CONTINENTAL	Today at 11:32	--	Folder
CAOP 2022 continente GPKG	20 Jan 2023 at 09:20	180,6 MB	Document
CAOP 2022 continente SHP	Today at 11:30	--	Folder
CAOP_Continente_2022-gpkg.zip	Today at 11:27	108,7 MB	ZIP archive
CAOP_Continente_2022-shp.zip	Today at 11:26	107,3 MB	ZIP archive

EXERCÍCIOS



**PASTAS e CAMADAS
FOLDERS and LAYERS**



EXERCÍCIOS

Exercício 1.01

A BARRA INFERIOR

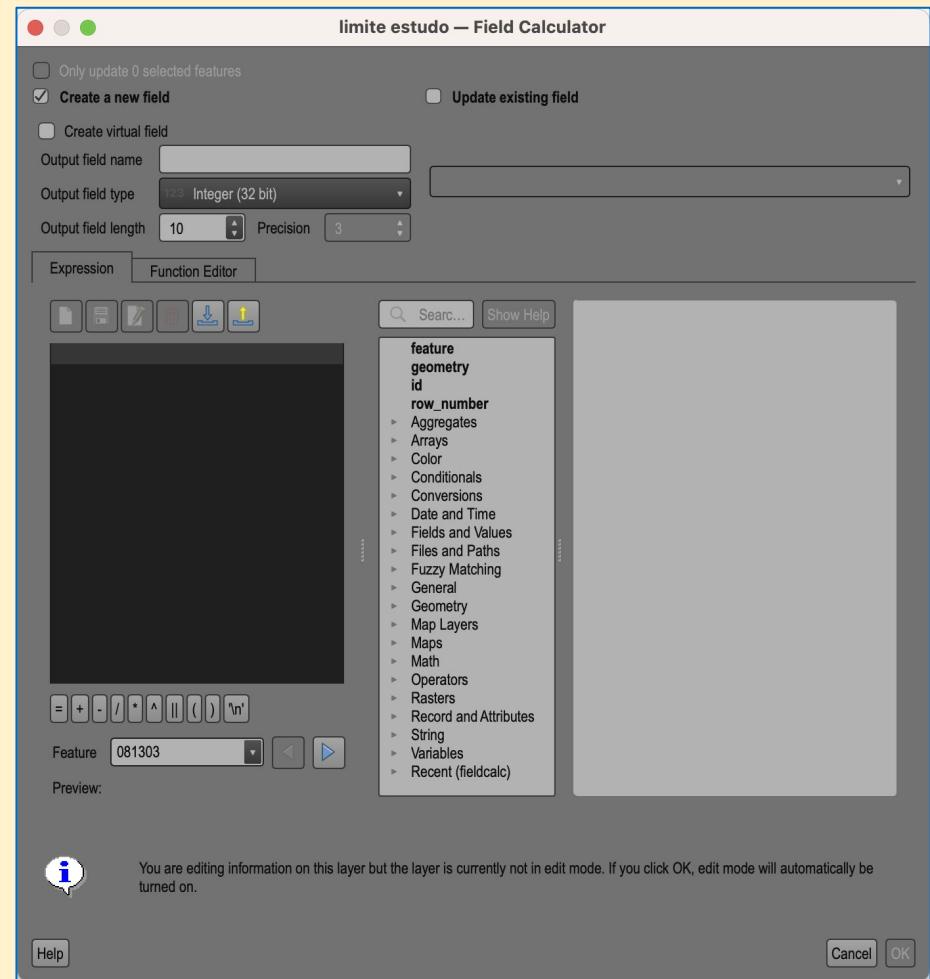
The screenshot shows the QGIS interface with the following elements:

- Top Bar:** Coordinate (-83 007 -287 823), Scale (1:1 479 046), Magnifier (100%), Rotation (0.0 °), Render checked, EPSG:3763.
- Bottom Toolbar:** Extents (-89 184 -315 684 : 77 602 -207 267), Scale (1:1 479 046), Mag (magnifying glass icon), Toggle extents and mouse position display (button).
- Left Panel:** Project Properties — CRS. It lists coordinate reference systems under "Project Coordinate Reference System (CRS)" and "Predefined Coordinate Reference Systems".
- Right Panel:** Current CRS: EPSG:3763 - ETRS89 / Portugal TM06. It shows rotation (0.0 °) and render checkboxes, and an EPSG:3763 button.
- Annotations:**
 - Two boxes point to the "Coordinate" and "Scale" fields in the top bar.
 - Two boxes point to the "Extents" and "Scale" fields in the bottom toolbar.
 - A box points to the "Toggle extents and mouse position display" button in the bottom toolbar.
 - A box labeled "coordenadas X e Y do rato no EPSG em uso na janela de trabalho" points to the "Coordinate" field.
 - A box labeled "coordenadas X e Y dos limites da janela de trabalho" points to the "Extents" field.
 - A box labeled "ALTERNÂNCIA ENTRE AS DUAS FUNCIONALIDADES" points to the "Toggle extents and mouse position display" button.
 - A box labeled "possibilidade de bloquear / fixar a escala..." points to the "Lock the scale to use magnifier to zoom in or out." button.
 - A box labeled "• ESCALA • AMPLIAÇÃO • ROTAÇÃO" contains three bullet points: ESCALA, AMPLIAÇÃO, and ROTAÇÃO.

EXERCÍCIOS

Exercício 1.01

- DUPLICAR LAYER
 - diferença entre Duplicate Layer e Export
 >>> Save Features As...
 - funcionalidades...
- VISUALIZAR E EDITAR ATTRIBUTE TABLE
 - Select features using an expression
 - estrutura da expressão
 - “FIELD” = ‘ATTRIBUTE VALUE’
 - operadores AND e OR
 - Invert selection
 - Delete selected features
 - Delete field
 - New field
- FIELD CALCULATOR
 - Create a new field
 - Update an existing field
 - Create a virtual field
 - ...
 - criação de novo ATTRIBUTE com área
 - m²
 - ha
 - km²



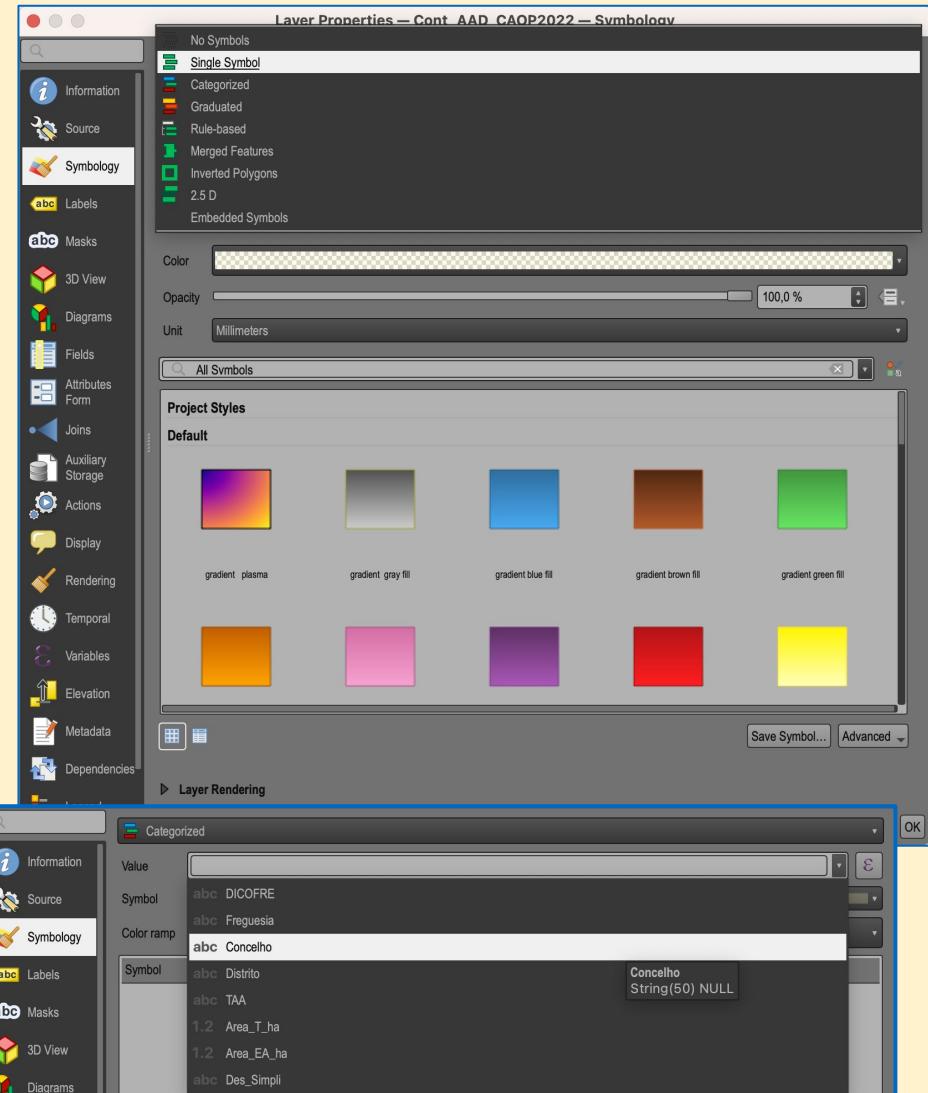
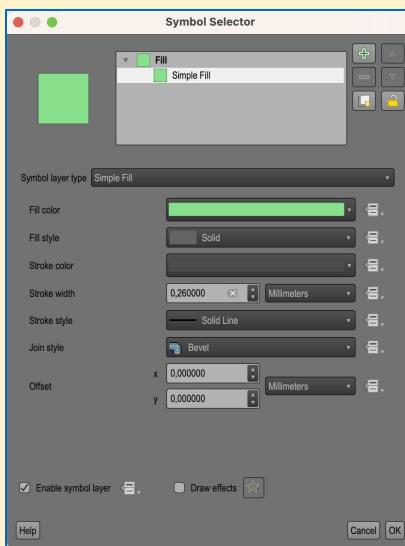
Exercício 1.02

- GOOGLE EARTH
- fazer ponto(s) e exportar para kml
- fazer linha(s) e exportar para kml
- fazer polígono(s) e exportar em kml
- abrir kml em editor de texto
- importar para o QGIS
- QGIS
- guardar como shapefile ou como geopackage

EXERCÍCIOS

Exercício 1.03

- SYMOLOGY
 - Layer Properties... >>> Symbology
 - types of symbols
 - No Symbols
 - Single Symbol
 - Categorized
 - Graduated
 - Rule-based
 - ...
 - SYMBOL SELECTOR
 - Fill and Border colors



EXERCÍCIOS

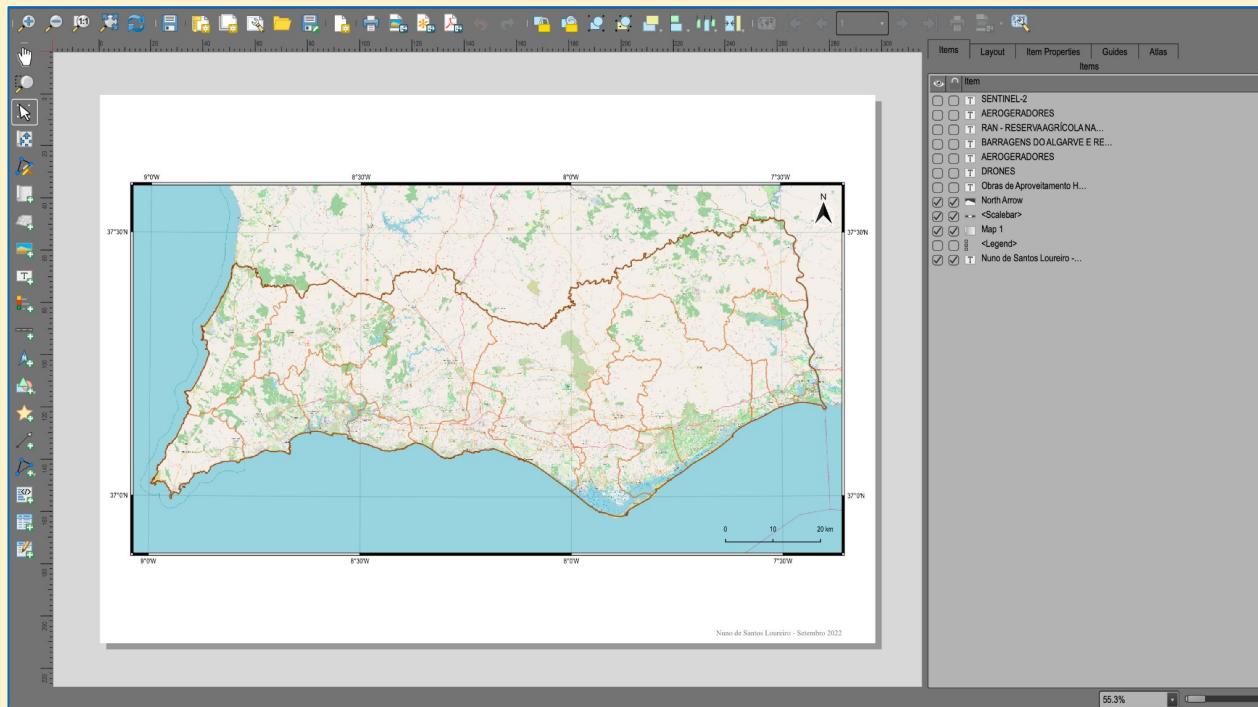
Exercício 1.04

- MAP OUTPUTS
 - submenu ITEMS
 - submenu LAYOUT
 - submenu ITEM PROPERTIES
 - submenu GUIDES
 - submenu ATLAS

>>> NEW PRINT LAYOUT

>>> SHOW LAYOUT MANAGER

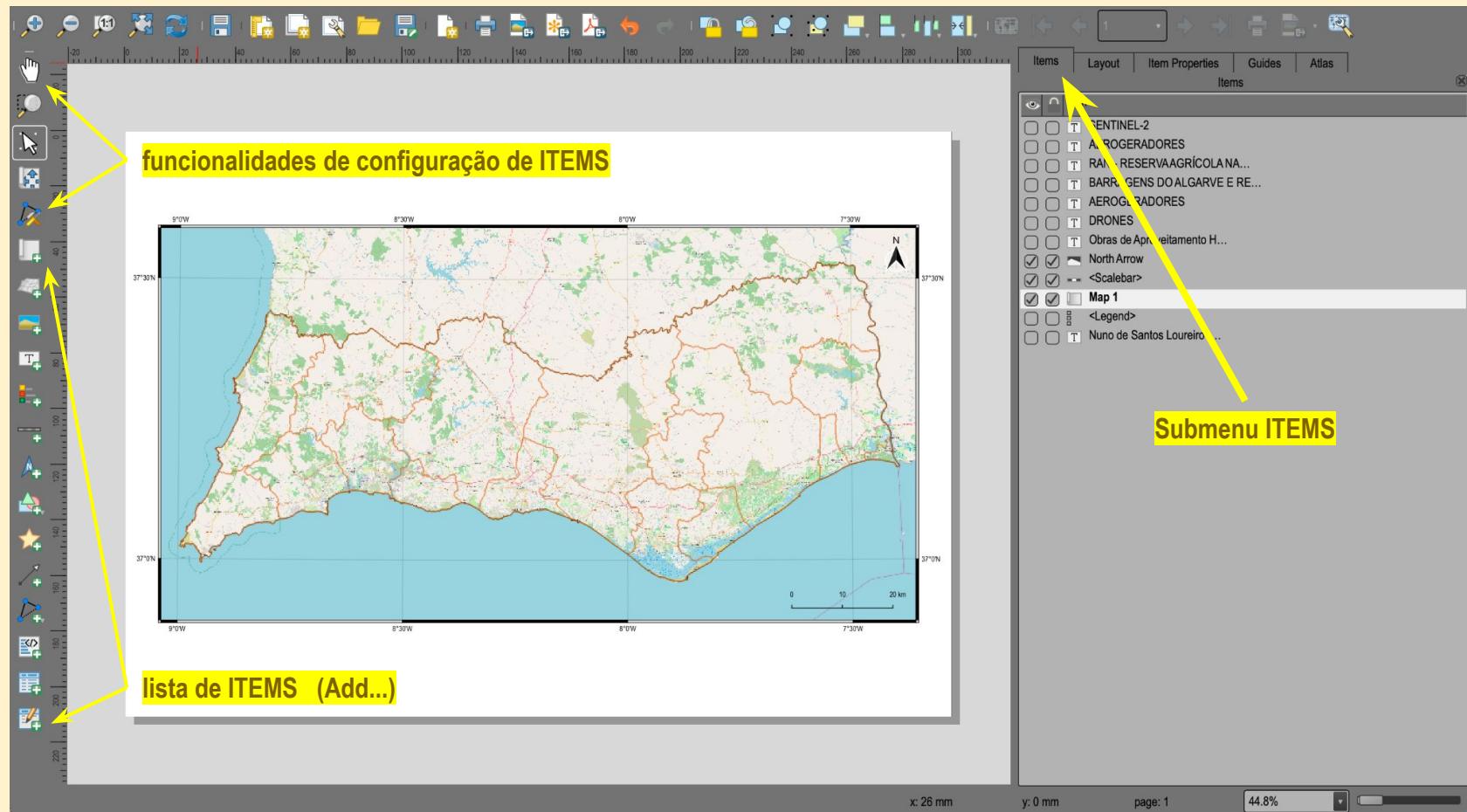
- Export as image (.jpg, .tif png, etc.)
- Export as PDF...



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

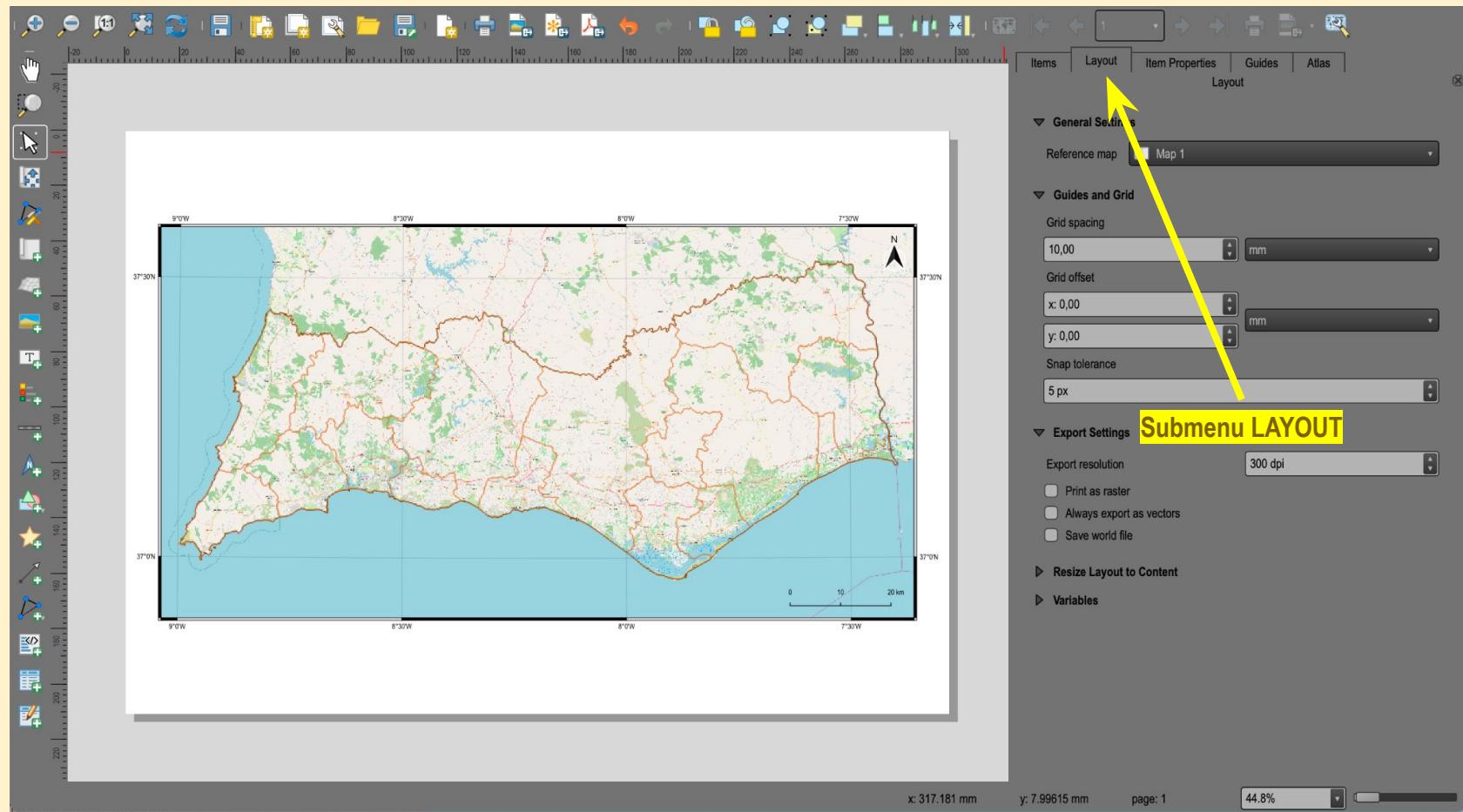
ITEMS - cada um dos elementos que está no OUTPUT
(mapa, grelha, orientação, escala gráfica, legenda, propriedade, autoria e data, etc.)



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

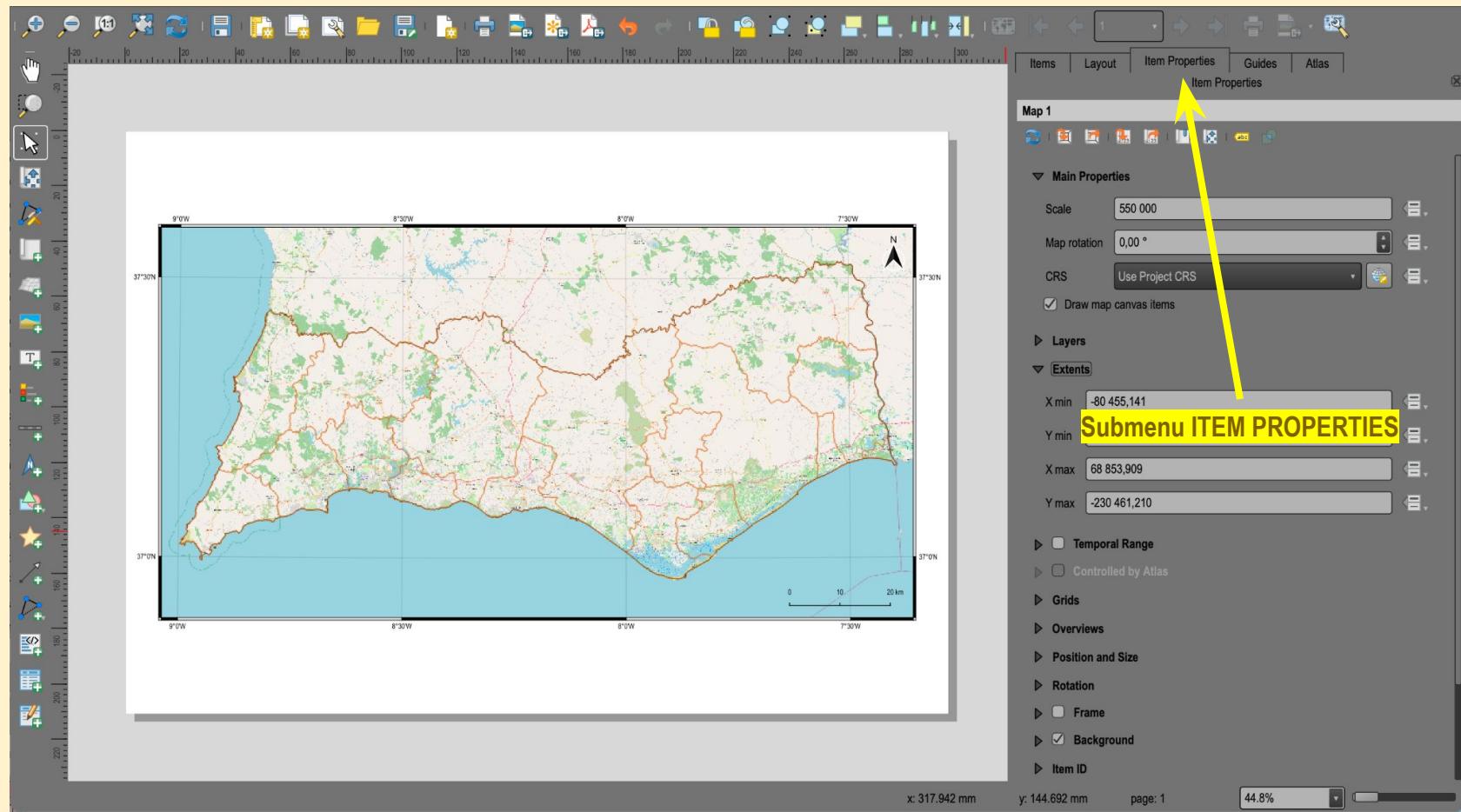
LAYOUT - réguas exteriores (horizontal e vertical) para alinhamento & algumas características da exportação...



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

ITEM PROPERTIES - configurações específicas do ITEM
(funcionalidades de configuração de acordo com o ITEM seleccionado no submenu ITEMS)

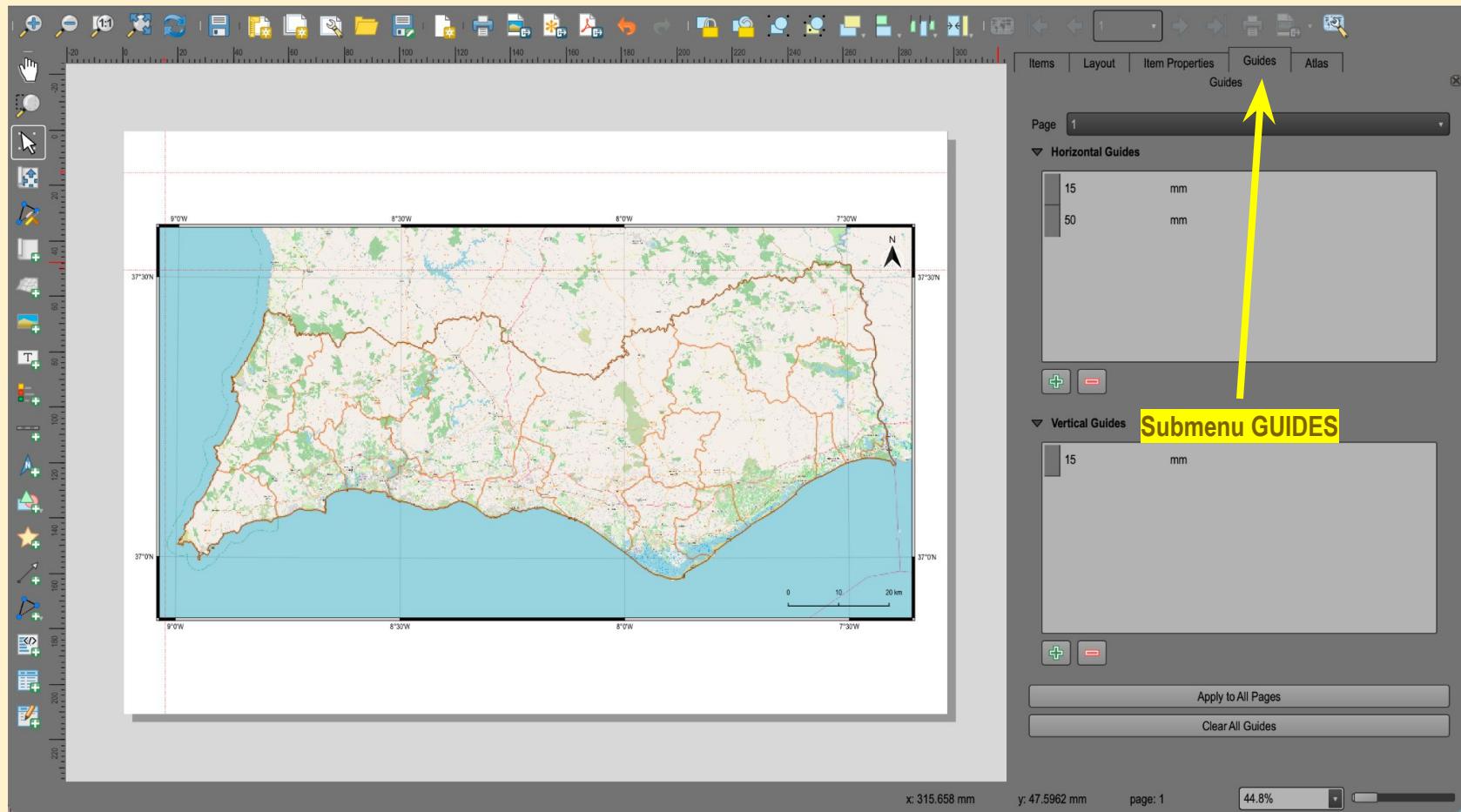


EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

GUIDES - linhas de auxílio para a construção do OUTPUT

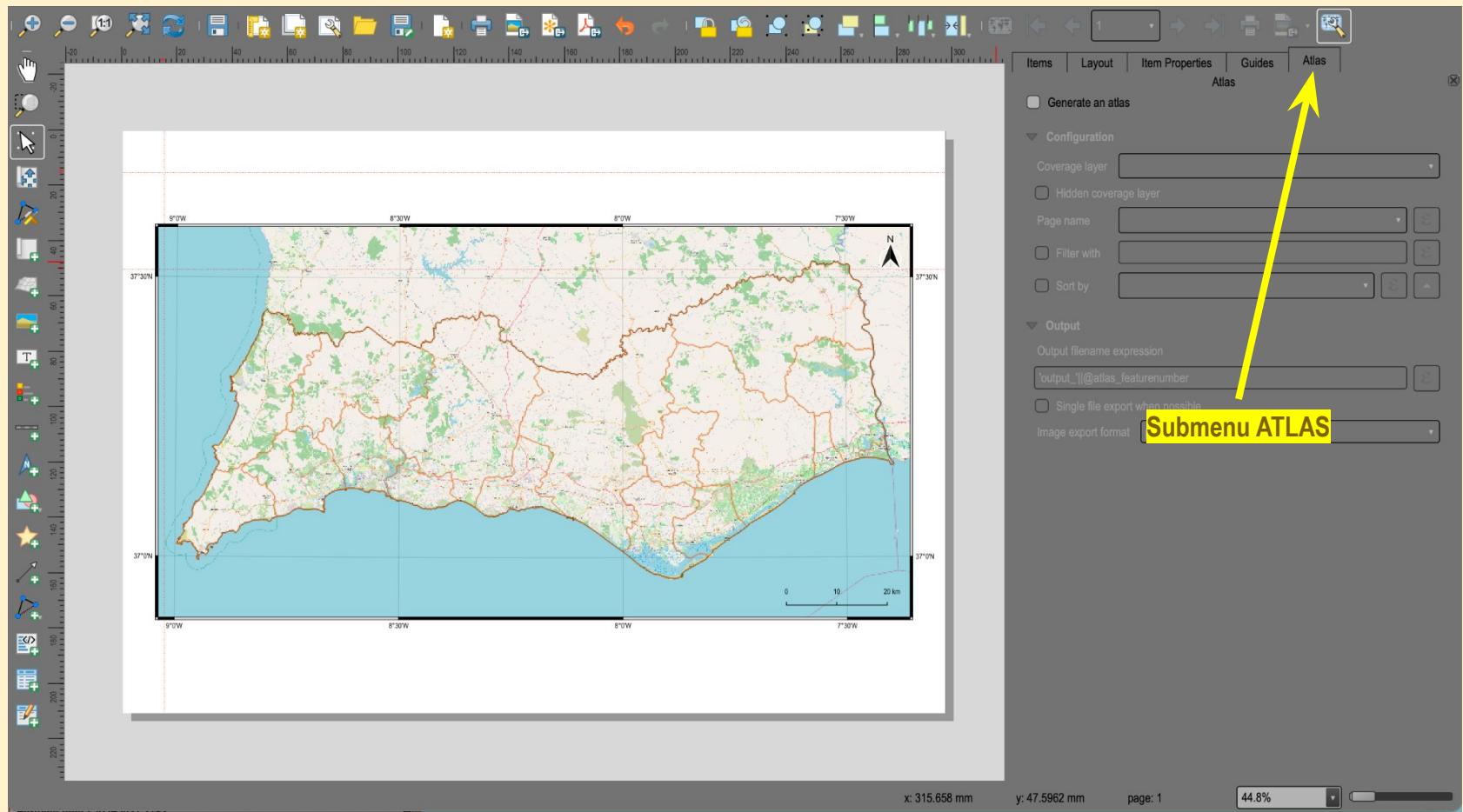
(linhas vermelhas horizontais e verticais destinadas à construção do OUTPUT, mas que não vão estar representadas na exportação provisória ou final...)



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

ATLAS - funcionalidades para quando se pretende criar um atlas temático (conjunto de mapas com elementos comuns e elementos diferentes)



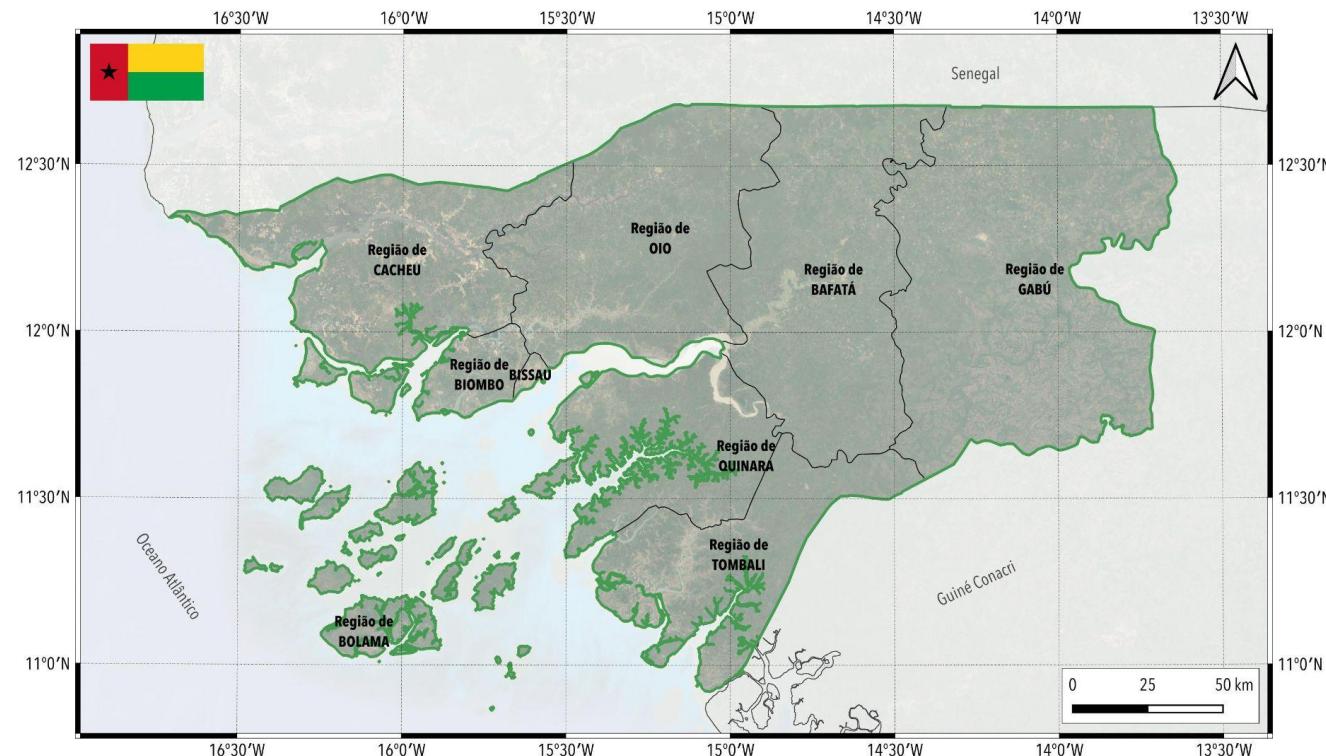
EXERCÍCIOS

TÍTULO E SUBTÍTULO SUCINTOS
MAS TOTALMENTE
EXPLICATIVOS SOBRE O TEOR
DA FIGURA OU MAPA

MOLDURA COM COORDENADAS
GEOGRÁFICAS EM LONGITUDES
E LATITUDES, COM NOTAÇÃO
SEXAGESIMAL

REPÚBLICA DA GUINÉ-BISSAU

LIMITES ADMINISTRATIVOS DAS REGIÕES E DO SECTOR AUTÓNOMO DE BISSAU



FONTES DE INFORMAÇÃO

- limites administrativos: GADM maps and data v 4.1
- imagem de fundo: Google Earth Satellite Imagery

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA

WGS 84 / UTM zone 28N
EPSG: 32628

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

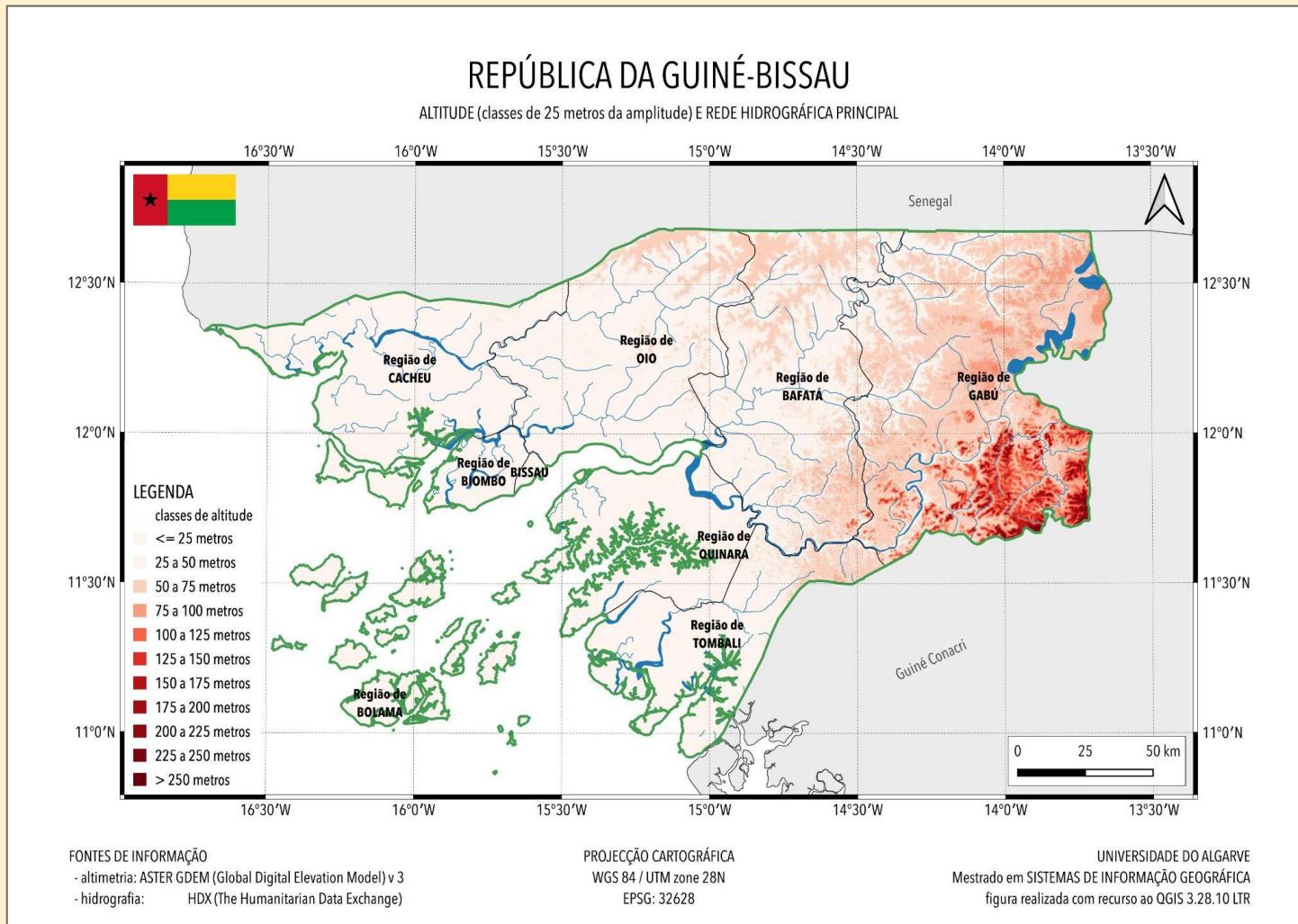
Mestrado em SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
figura realizada com recurso ao QGIS 3.28.10 LTR

FONTES DA INFORMAÇÃO
APRESENTADA NA FIGURA
INDICADAS DE FORMA
OBJECTIVA E DETALHADA

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA E
EPSG INDICADOS DE FORMA
OBJECTIVA E DETALHADA

AUTORIA DA FIGURA E OUTROS
ELEMENTOS EVENTUALMENTE
RELEVANTES INDICADOS DE
FORMA OBJECTIVA

EXERCÍCIOS



LIGAÇÕES ÚTEIS

- QGIS - [ligação](#)
- Universidade do Algarve | Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica - [ligação](#)
- Tutoriais QGIS by nsloureiro.pt - [ligação](#)
- EPSG.IO: Coordinate Systems Worldwide - [ligação](#)
- PORTUGAL - Direção-Geral do Território - [dados abertos](#)
- PORTUGAL - Instituto Nacional de Estatística - [dados em GeoPackage](#)
- PORTUGAL - dados.gov.pt - [ligação](#)
- ESPANHA - Centro Nacional de Información Geográfica - [ligação](#)
- COMUNIDADE EUROPEIA - EUROSTAT - [ligação](#)
- BRASIL - IBGE portal de mapas - [ligação](#)
- ÁFRICA - Digital Earth Africa - [ligação](#)
- Stanford EARTHWORKS - [ligação](#)
- The Humanitarian Data Exchange - [ligação](#)
- GADM.org - [ligação](#)

Se tiver dúvidas, quiser fazer sugestões ou recomendar alterações não deixe de contactar!

