

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
nlourei@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. SYMBOLOGY

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

1.04. OUTPUT

- Items
- Layout
- Item Properties
- Guides
- Atlas

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

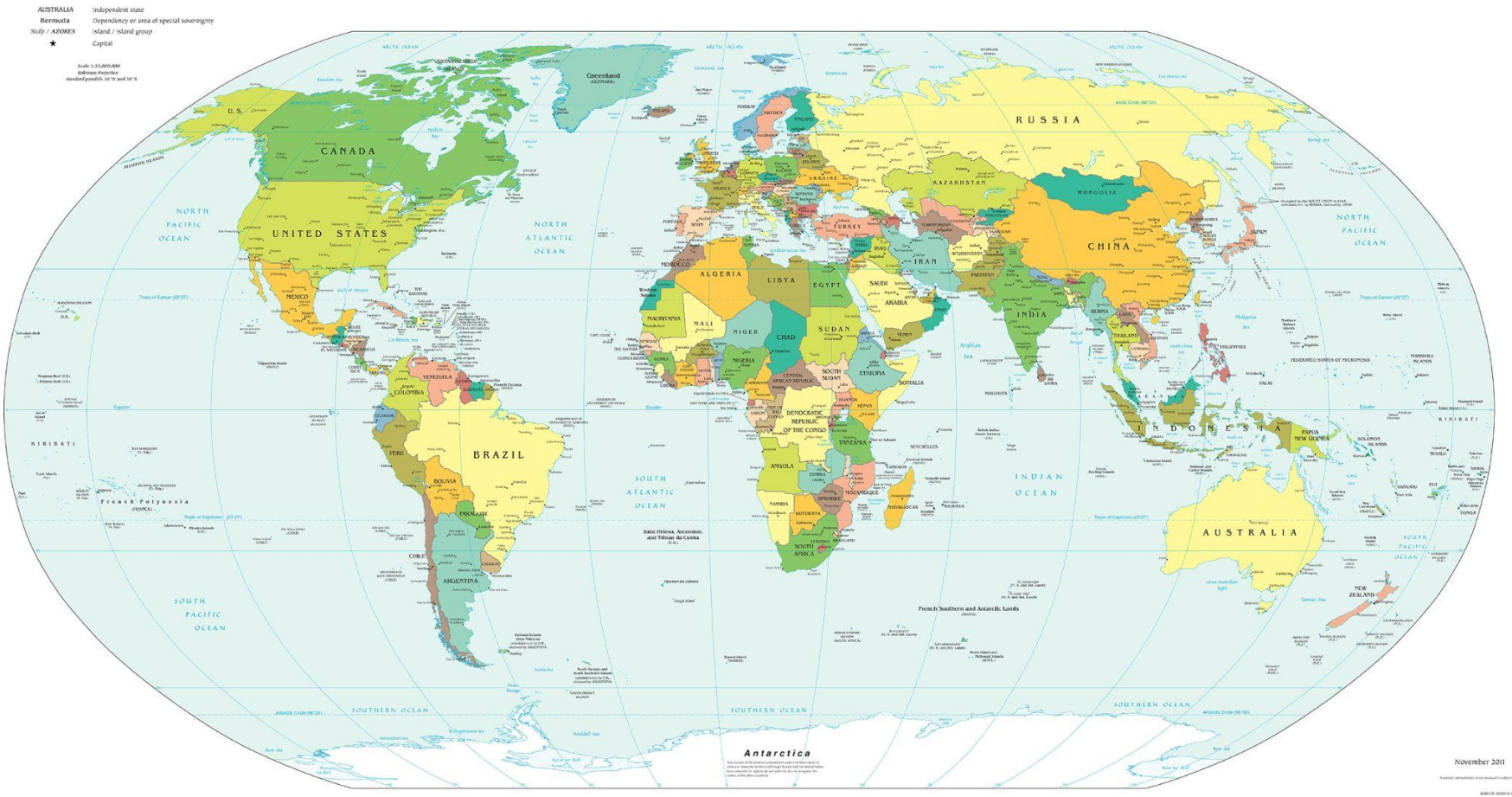
um exemplo clássico de cartografia e informação para viajantes...



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

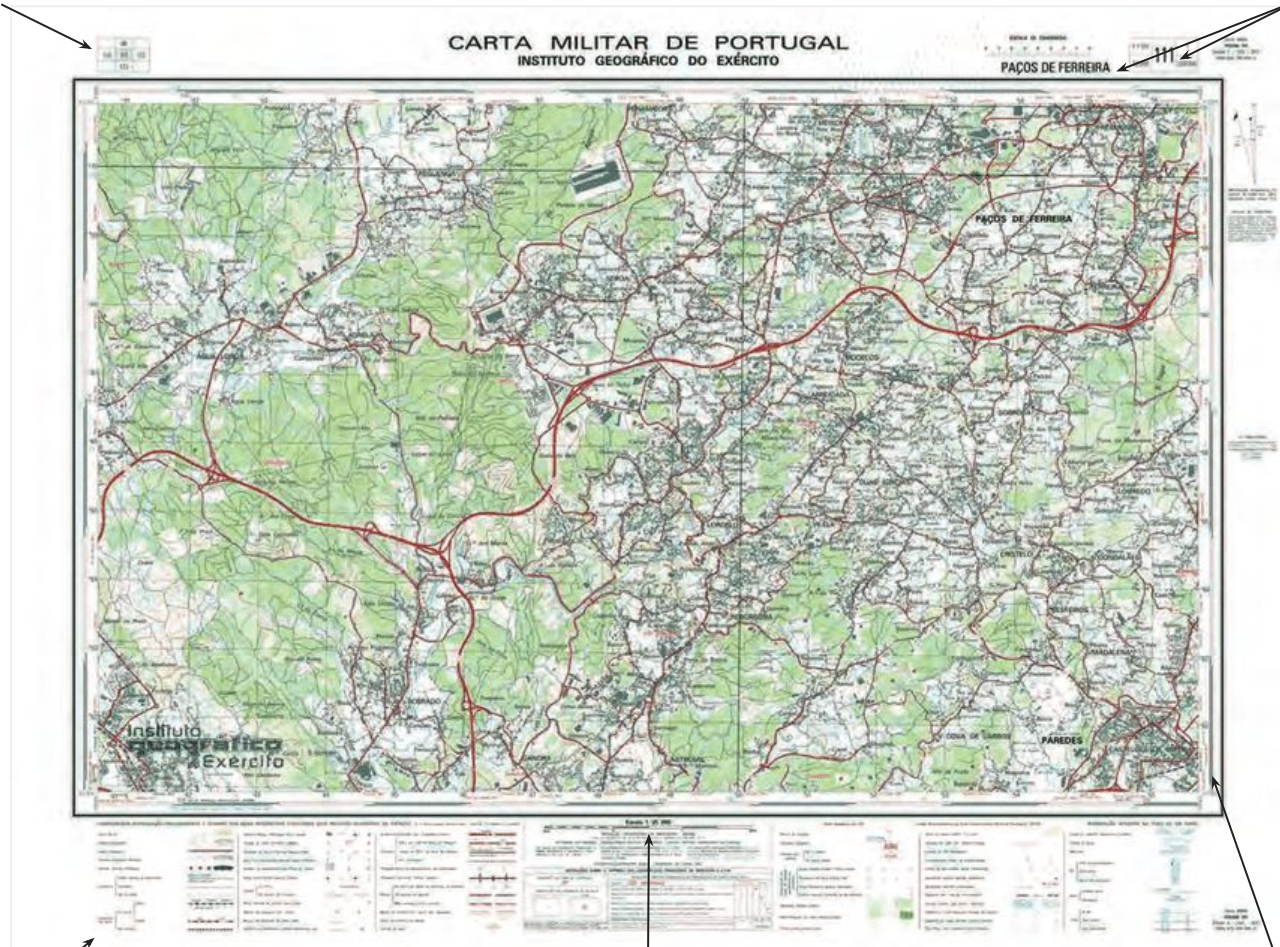
hipsometria: medição das altitudes por operações geodésicas ou por observações barométricas

CARTOGRAFIA | uma linguagem de comunicação

Folha da Carta Militar de Portugal

indicação dos
números das folhas
contíguas

número e
localidade principal
da Folha



LEGENDA

ESCALAS
numérica e gráfica

COORDENADAS
quatro sistemas...

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)

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 licensed under three functionality levels

>>> 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 **PDA**s. 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).

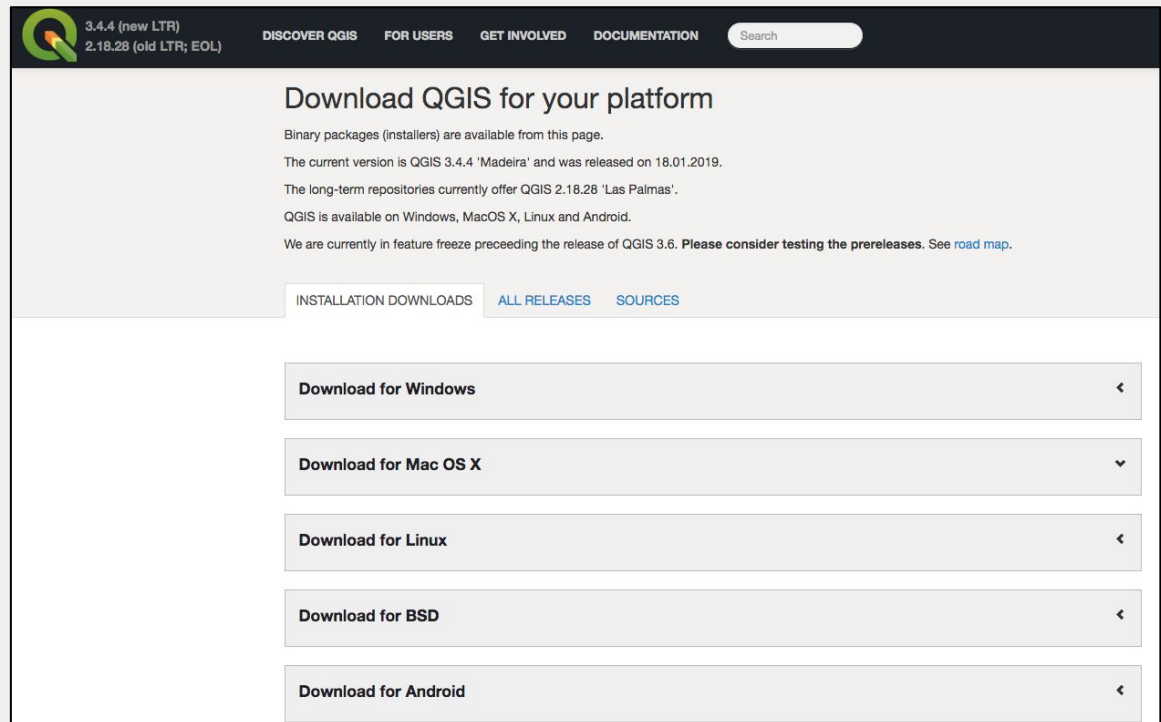
QGIS is a user friendly Open Source Geographic Information System (GIS) licensed under the GNU General Public License. QGIS is an official project of the Open Source Geospatial Foundation ([OSGeo](#)).

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

A screenshot of the QGIS website's download page. The header shows the QGIS logo, version 3.4.4 (new LTR) and 2.18.28 (old LTR; EOL), and navigation links: DISCOVER QGIS, FOR USERS, GET INVOLVED, DOCUMENTATION, and a search bar. The main heading is 'Download QGIS for your platform'. Below it, text states: 'Binary packages (installers) are available from this page. The current version is QGIS 3.4.4 'Madeira' and was released on 18.01.2019. The long-term repositories currently offer QGIS 2.18.28 'Las Palmas'. QGIS is available on Windows, MacOS X, Linux and Android. We are currently in feature freeze preceeding the release of QGIS 3.6. Please consider testing the prereleases. See road map.' There are three tabs: 'INSTALLATION DOWNLOADS' (selected), 'ALL RELEASES', and 'SOURCES'. Below the tabs are five download buttons: 'Download for Windows', 'Download for Mac OS X', 'Download for Linux', 'Download for BSD', and 'Download for Android', each with a right-pointing arrow.

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.

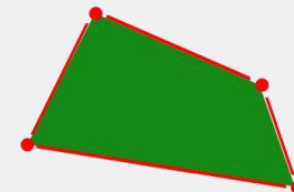
PONTOS são simples pares de coordenadas (X, Y ou long, lat); os pares de coordenadas podem também ser considerados como sendo VÉRTICES.



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



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.



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

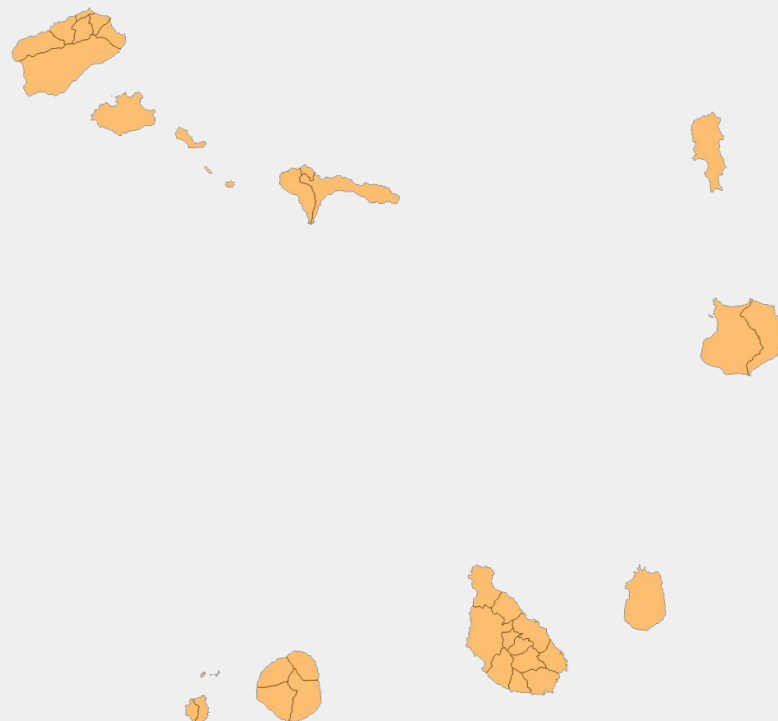
- ❖ PONTOS
- ❖ LINHAS
- ❖ POLÍGONOS

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	1 NOSSA SENHORA DA CONCEICAO	134,596 sq km	FOGO	SAO FILIPE
2	2 NOSSA SENHORA DA LAPA	17,777 sq km	SAO NICOLAU	RIBEIRA BRAVA
3	3 NOSSA SENHORA DA LUZ	273,414 sq km	MAIO	MAIO
4	4 NOSSA SENHORA DA LUZ	225,174 sq km	SAO VICENTE	SAO VICENTE
5	5 NOSSA SENHORA DAS DORES	219,615 sq km	SAL	SAL
6	6 NOSSA SENHORA DA AJUDA	84,921 sq km	FOGO	MOSTEIROS
7	7 NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	14,181 sq km	SANTO ANTÃO	RIBEIRA GRANDE
8	8 SAO JOAO BAPTISTA	39,038 sq km	BRAVA	BRAVA
9	9 NOSSA SENHORA DO ROSARIO	207,171 sq km	SAO NICOLAU	RIBEIRA BRAVA
10	10 NOSSA SENHORA DO ROSARIO	37,180 sq km	SANTO ANTÃO	RIBEIRA GRANDE
11	11 SANTA CATARINA DO FOGO	154,255 sq km	FOGO	SANTA CATARINA DO FOGO
12	12 SANTA ISABEL	394,108 sq km	BOAVISTA	BOAVISTA
13	13 SANTO ANDRE	120,062 sq km	SANTO ANTÃO	PORTO NOVO
14	14 SANTO ANTONIO DAS POMBAS	55,407 sq km	SANTO ANTÃO	PAUL
15	15 SANTO CRUCIFIXO	52,646 sq km	SANTO ANTÃO	RIBEIRA GRANDE
16	16 SAO FRANCISCO DE ASSIS	163,126 sq km	SAO NICOLAU	TARRAFAL DE SAO NICOLAU
17	17 NOSSA SENHORA DO MONTE	26,573 sq km	BRAVA	BRAVA
18	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.

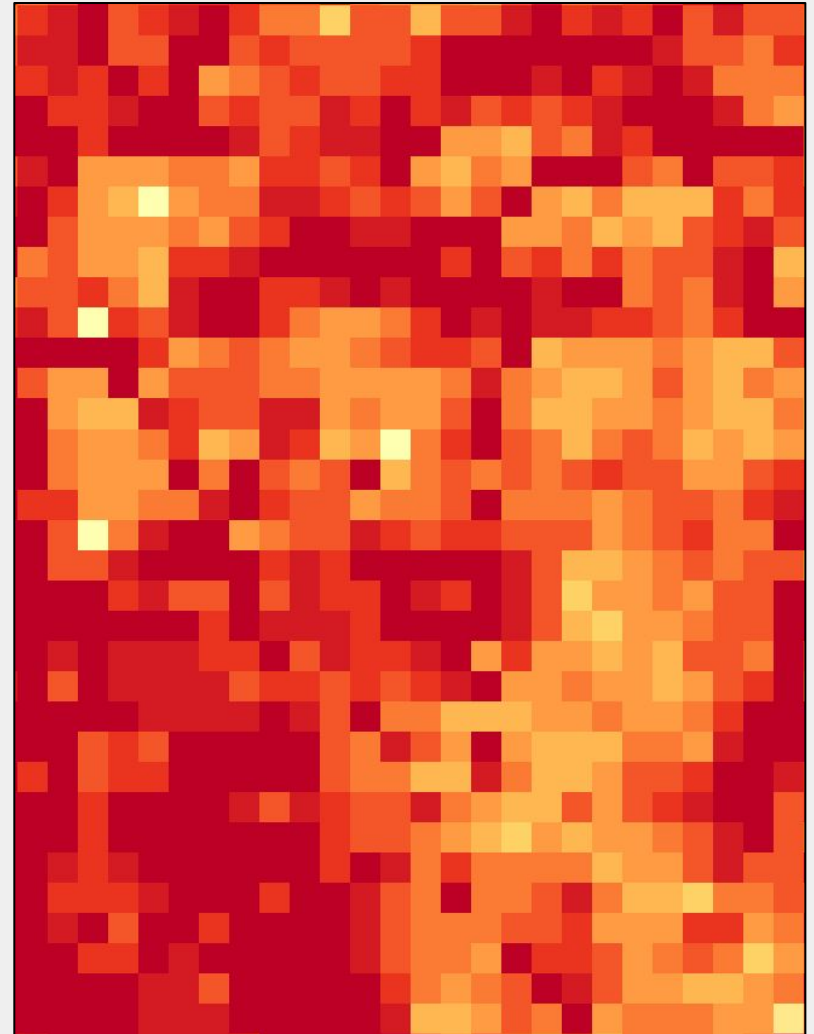
Existem dois tipos de informação em formato raster:

- 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 m² (30 x 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**.



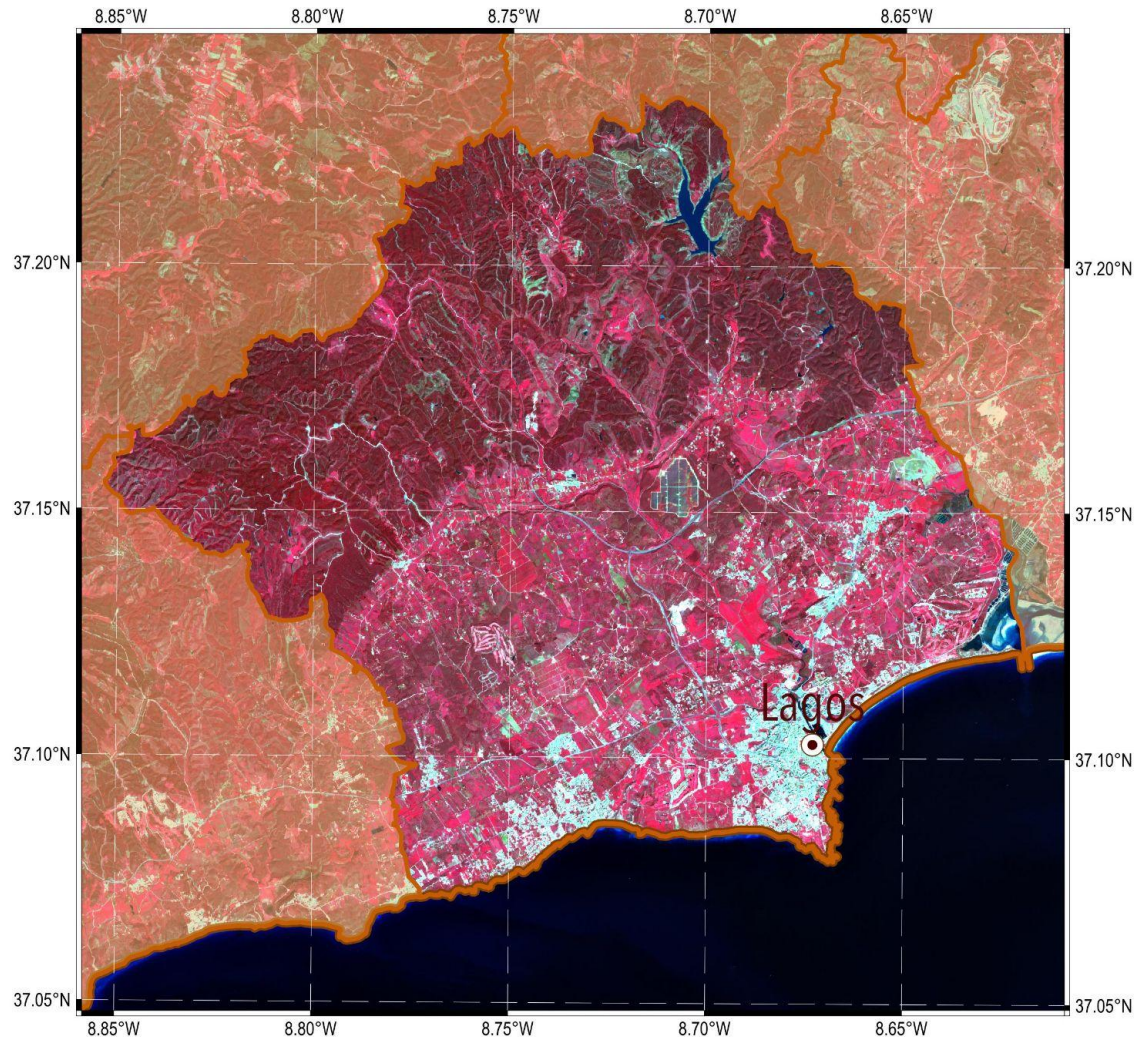


INFORMAÇÃO EM IMAGENS GEORREFERENCIADAS

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*)

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
Tarrafal de S. Nicolau				
Ambos os sexos	5153	84	0	5237
Masculino	2678	57	0	2735
Feminino	2475	27	0	2502

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

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)

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



CSV (caracter separador ;)

TSV (caracter separador TAB)

GRUPO ETÁRIO (POR CICLOS DE VIDA)

2021

LOCAL DE RESIDÊNCIA À DATA DOS CENSOS [2021] (NUTS - 2013)

	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	65 E MAIS 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	1 031 659	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	614	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>

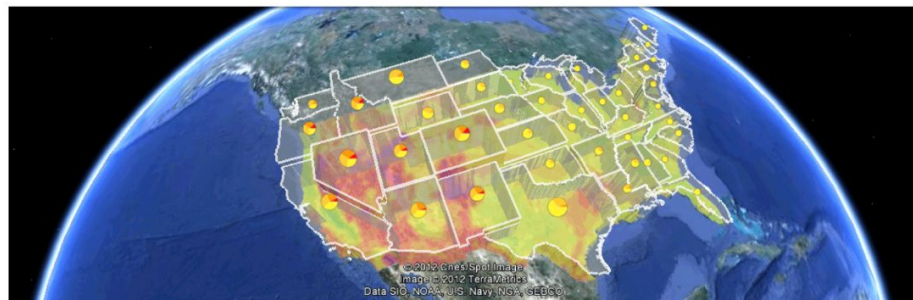
INFORMAÇÃO EM OUTROS FORMATOS COMO O .KML

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

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)

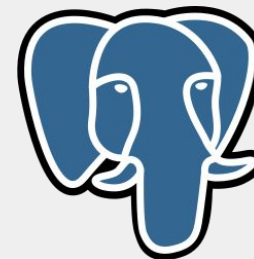
Base de dados geográficos (ou geodatabase) é uma base de dados espacial georreferenciada, destinada a armazenar e manipular dados geográficos, especialmente em sistemas de informação geográfica (SIG).

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

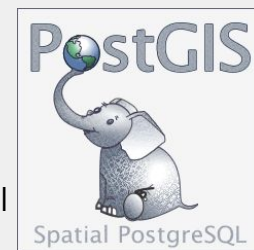
PostgreSQL (ou Postgres) é um *relational database management system* (RDBMS) gratuito e de código aberto que valoriza a extensibilidade e a conformidade com a linguagem SQL.



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

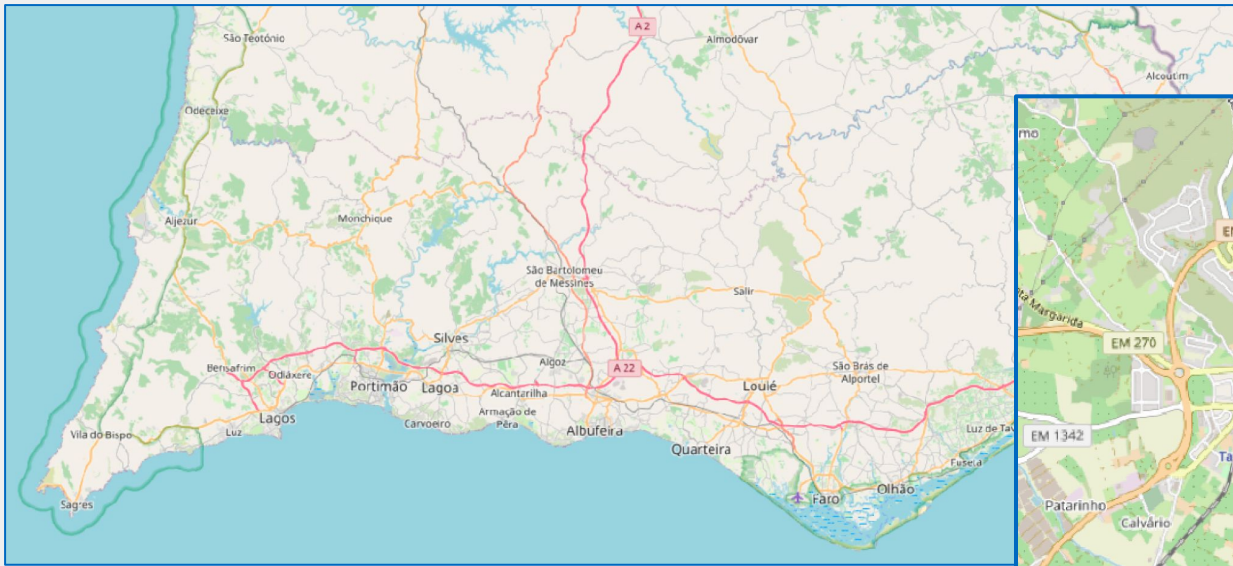
INFORMAÇÃO PROPRIEDADE DO UTILIZADOR E INFORMAÇÃO PROPRIEDADE DE TERCEIROS

WMS - WEB MAP SERVICE

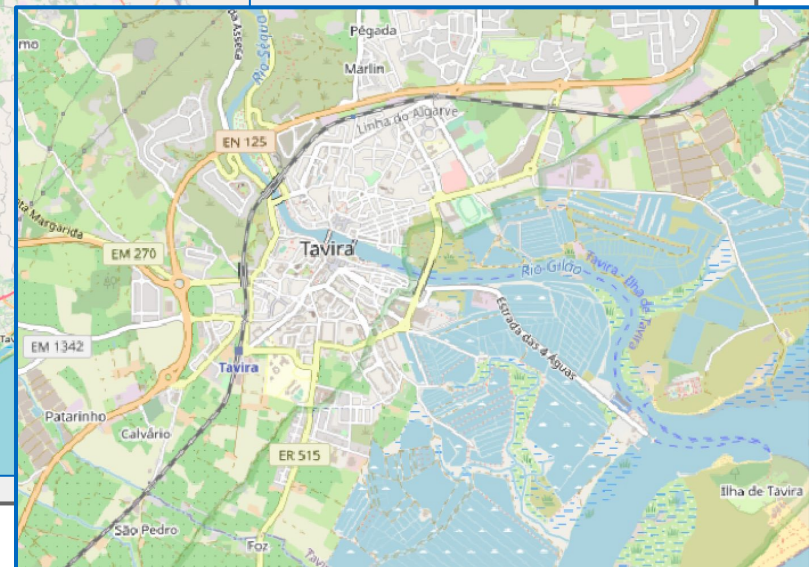
The Web Map Service (WMS) is a standard protocol developed by the Open Geospatial Consortium in 1999 for serving georeferenced map images over the Internet. These images are typically produced by a map server from data provided by a GIS database.

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 integra 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 direccionais 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

PROjecção CARTOGRAFICA 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 geoide, 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 **projectão 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)

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

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

Revision date: 2007-08-27

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

Area of use: World.

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

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

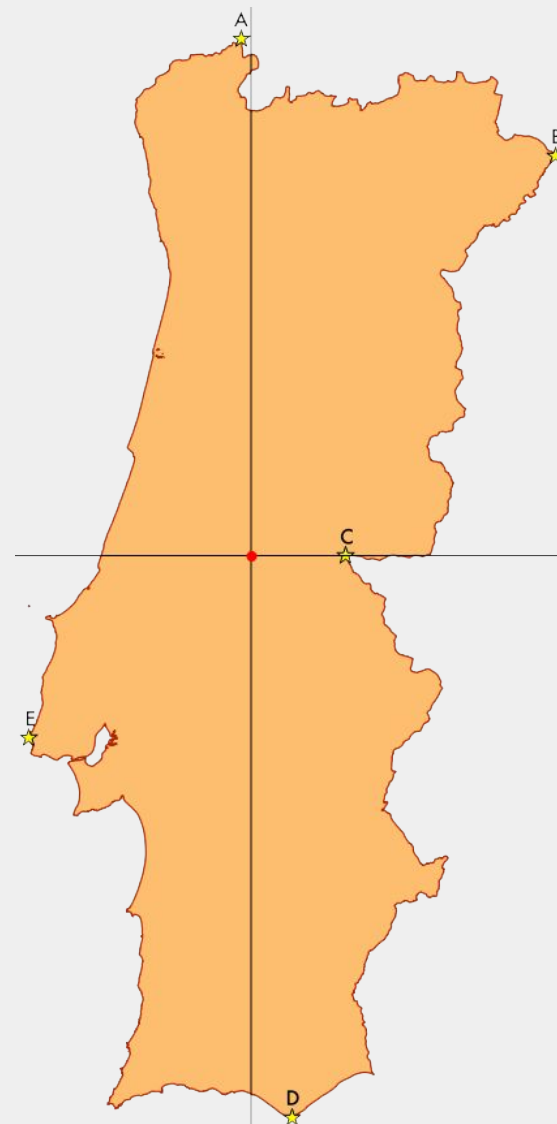
PROJ.4 & QGIS CRS definition

`+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 +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








Espanha

← → ↻ Not Secure | centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp 🔍 ☆ ⚙️ 👤 ⋮


📱 Apps 🌐 Google Apps 📧 UAlg email 📧 nsl.pt 📘 nsl 📺 tutoria 📖 portal académico 📺 ZOOM 📺 WIX 📰 Público 📰 Expresso 📺 Visão 📺 RTP Play 📖 Google Tradutor » 📁 Other Bookmarks

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL  CNIG CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Bienvenido | Welcome | Bienvenue


✉️ 📘 📺 📖 📰 📺 📖 📰 📺

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 antiguas

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 Mapas 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 Q2817024I C/ General Ibáñez de Ibero, 3. 28003 - Madrid - España. NIPO: 798-20-071-1

CONSULTAR AQUI: centrodedescargas.cnig.es

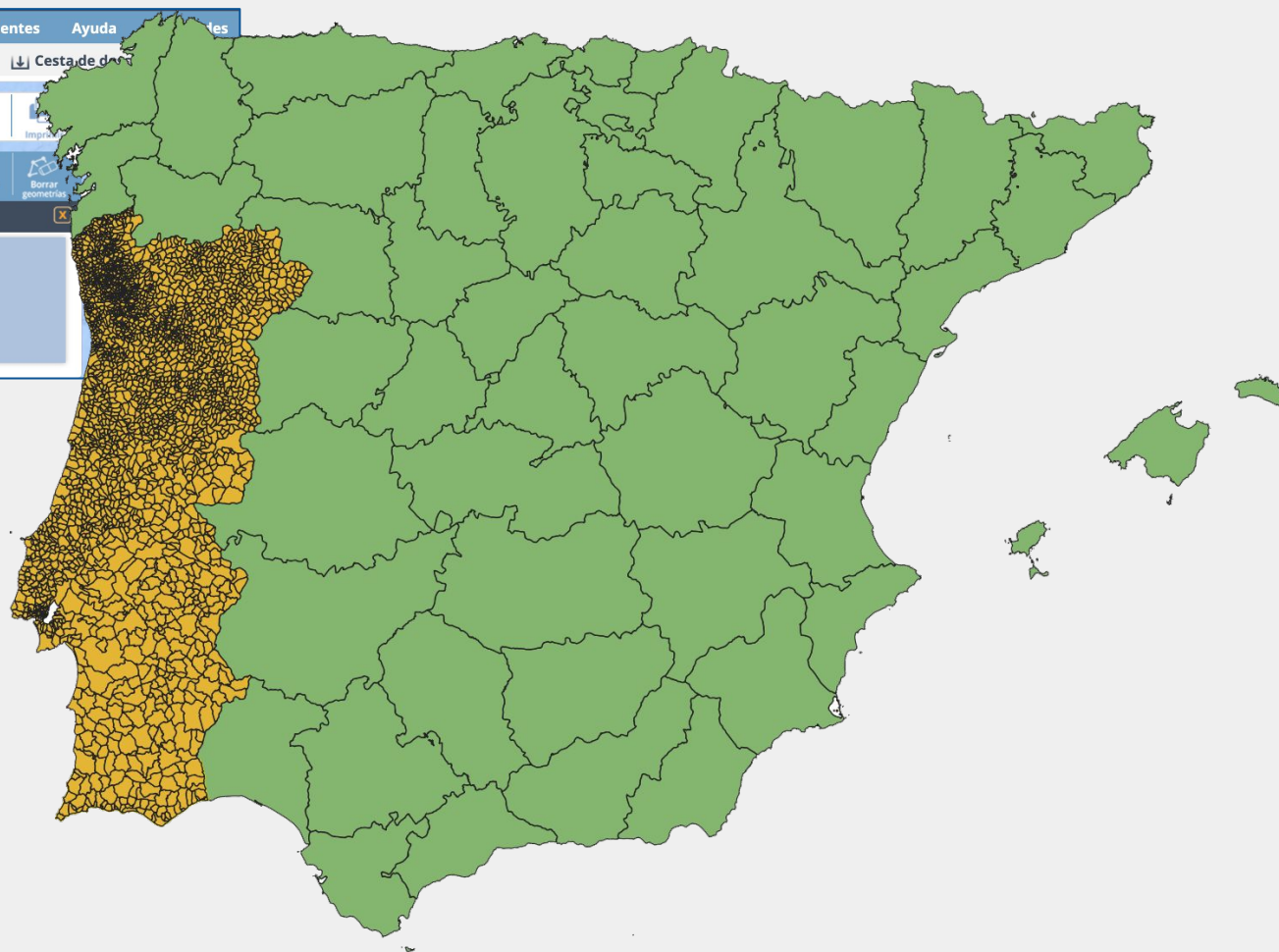


Espanha



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.

<https://epsg.io/4674>



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, Ihlas 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.

<https://epsg.io/5880>



EPSG:5641

SIRGAS 2000 / Brazil Mercator

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



Center coordinates

1580665.74 8485438.16

Projected bounds:

-3810056.3 1671181.85
6971387.77 13832782.12

WGS84 bounds:

-122.19 -59.87
-25.28 32.72

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

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: 2011-11-23

Scope: Oil and gas exploration and production.

Area of use: Brazil - offshore - equatorial margin.

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

<https://epsg.io/5641>



CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

Brasil

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



[Download AQUI](#)



Angola

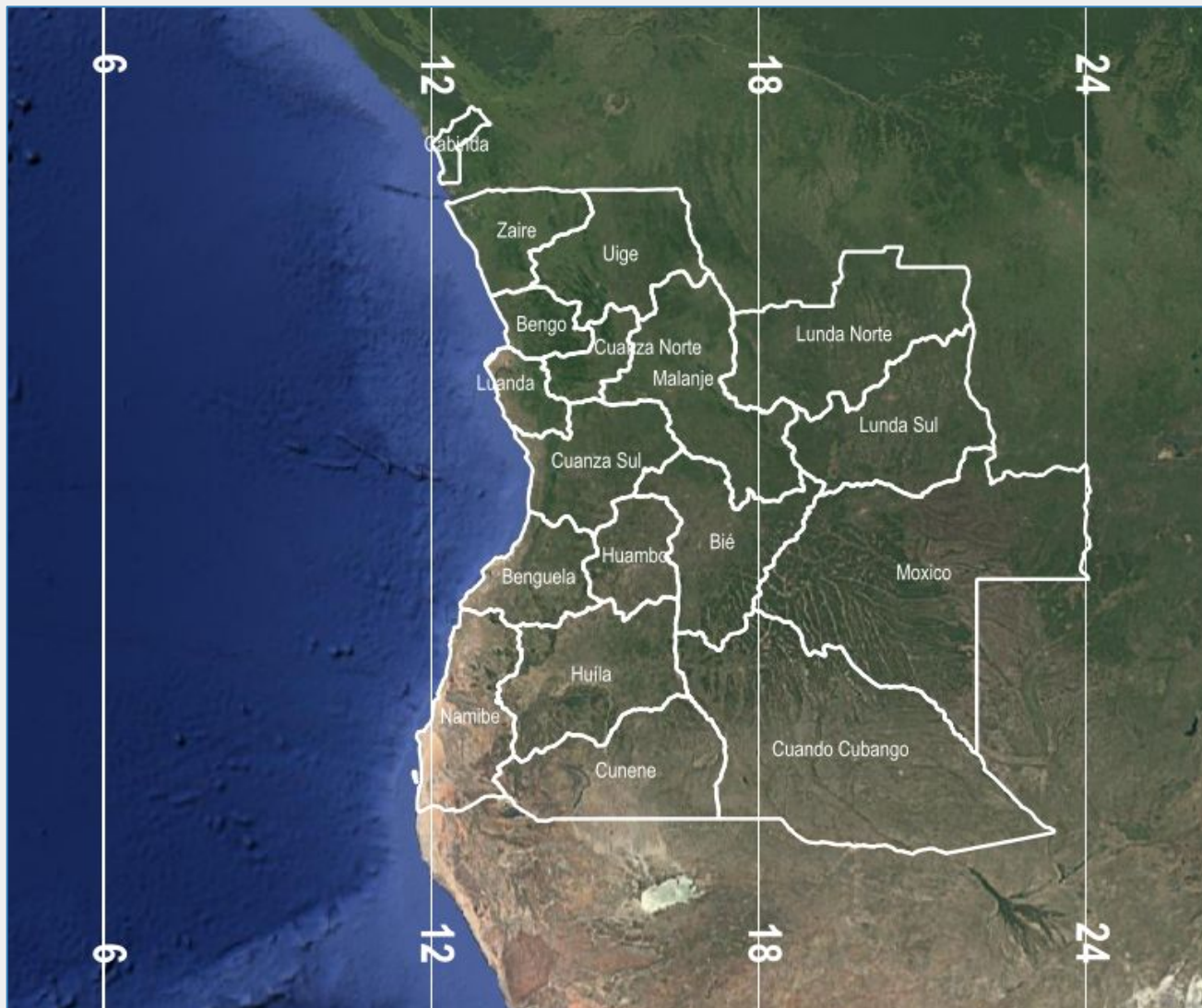
ANGOLA é um país de grandes dimensões.

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](#)










powered by MapTiler

[Search](#)
[Map](#)
[Transform](#)
[Docs](#)
[About](#)

Share on




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

EPSG:9156

RSAO13 / UTM zone 32S

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




© MapTiler © OpenStreetMap contributors

Attributes

Unit: metre	Scope: Engineering survey, topographic mapping.
Geodetic CRS: RSAO13	Area of use: Angola - west of 12°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	

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.



powered by MapTiler

[Search](#)
[Map](#)
[Transform](#)
[Docs](#)
[About](#)

EPSG:9157

RSAO13 / UTM zone 33S

Share on

[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>



powered by MapTiler

[Search](#)
[Map](#)
[Transform](#)
[Docs](#)
[About](#)

Share on

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

EPSG:9158

RSAO13 / UTM zone 34S

Available transformations

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

to EPSG:4326 ▼

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

© MapTiler © OpenStreetMap contributors

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	



EPSG:4826

Share on:   

WGS 84 / Cape Verde National

Transform coordinates

Get position on a map

Attributes

Unit: metre

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

Information source: Ministry of Infrastructure and Transportation.

Revision date: 2009-11-16

Scope: Medium scale studies and topographic mapping.

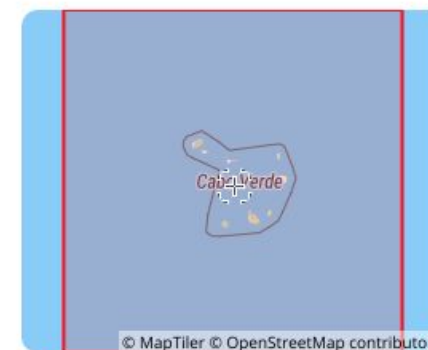
Remarks: Adopted in October 2004.

Area of use: Cape Verde - onshore and offshore.

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

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

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.

<https://epsg.io/4826>



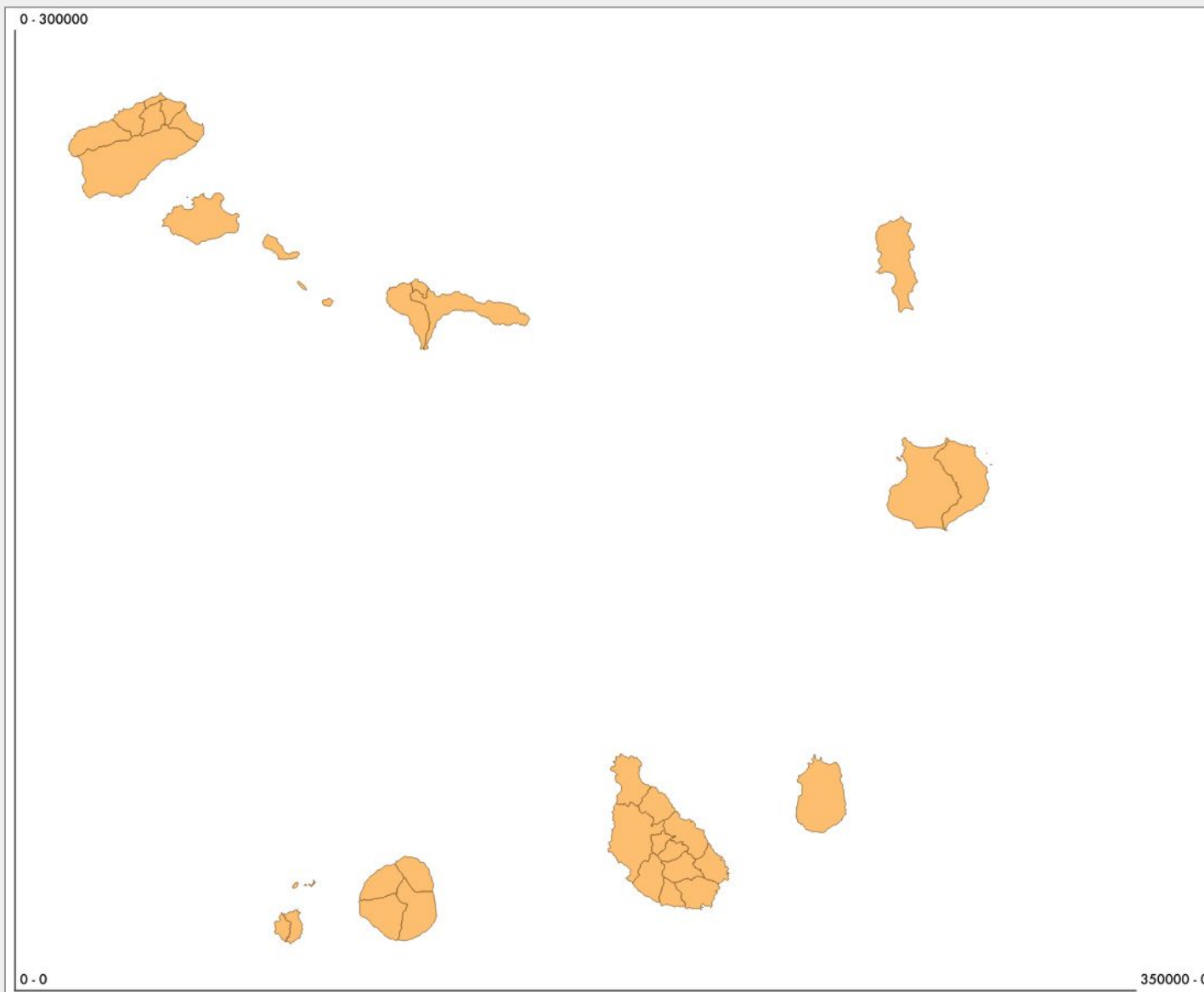
CABO VERDE

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.

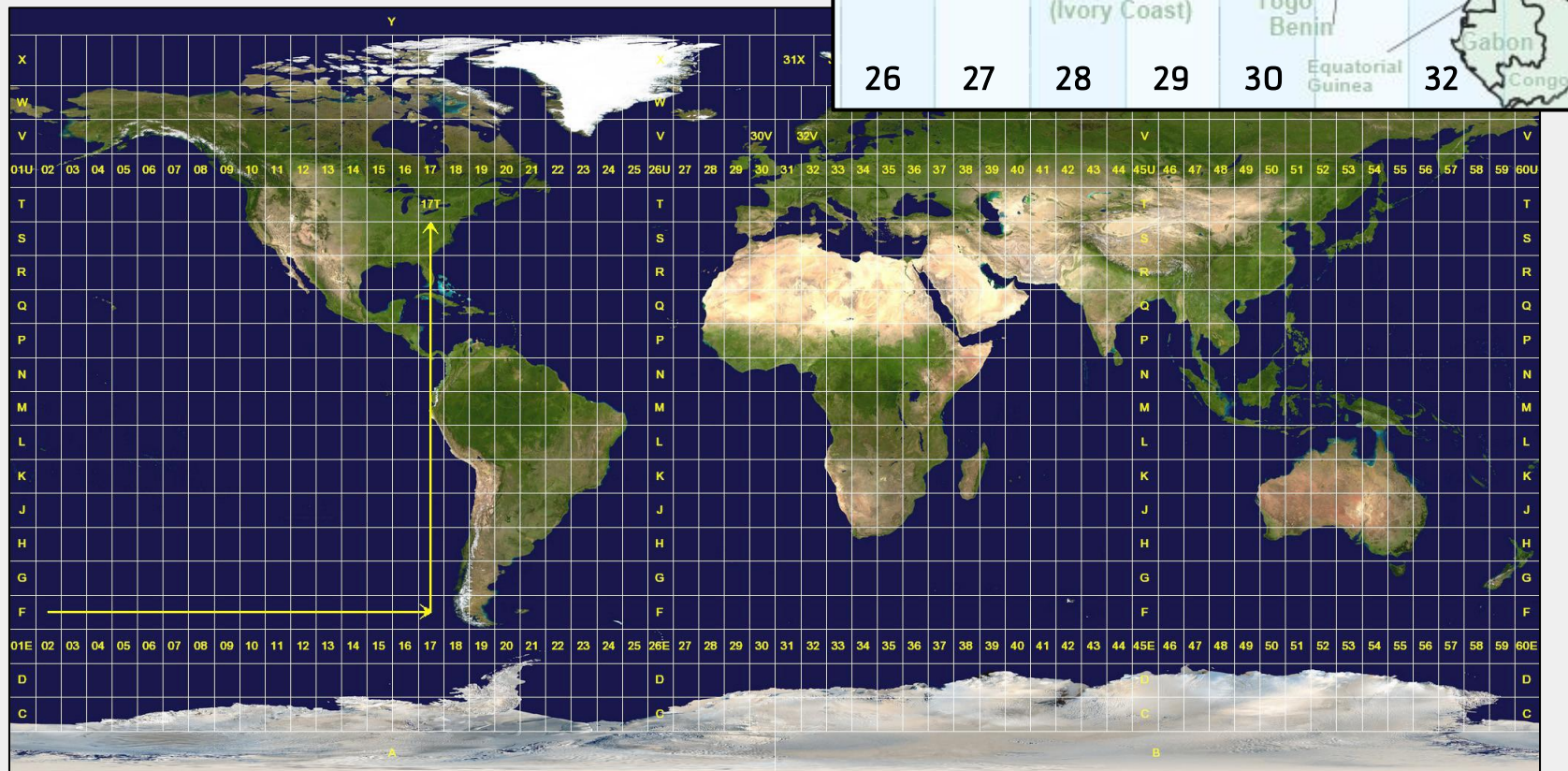
As coordenadas em X variam entre 0 e 350000, enquanto que as coordenadas em Y variam entre 0 e 300000.

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



Nuno de Santos Loureiro

Cabo Verde

EPSG:32627

WGS 84 / UTM zone 27N



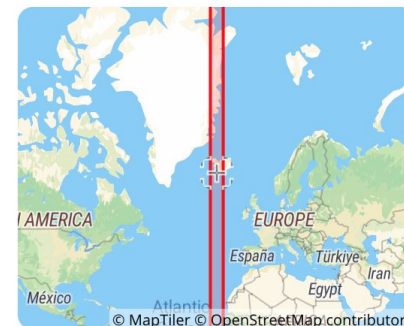
Share on:



Transform coordinates

Get position on a map

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.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

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

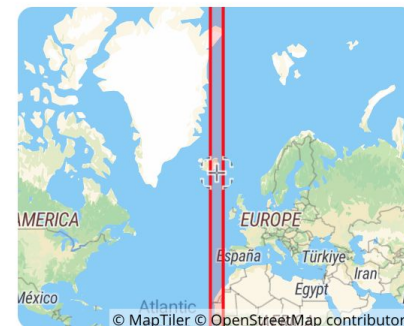
Revision date: 1995-06-02

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

Area of use: Between 18°W and 12°W, northern hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Gambia. Greenland. Guinea. Guinea-Bissau. Iceland. Ireland - offshore Porcupine Basin. Mauritania. Morocco. Senegal. Sierra Leone. Western Sahara.

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). 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:

-18.0 0.0

-12.0 84.0

<https://epsg.io/32628>



Guiné-Bissau

EPSG:4165

Bissau

Share on:



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

Covered area powered by MapTiler



Center coordinates

-15.21 11.78

WGS84 bounds:

-16.77 10.87

-13.64 12.69

Guinea-Bissau - onshore.

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

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. Adota 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

Geodetic CRS: WGS 84

Datum: World Geodetic System 1984

Ellipsoid: WGS 84

Prime meridian: Greenwich

Data source: OGP

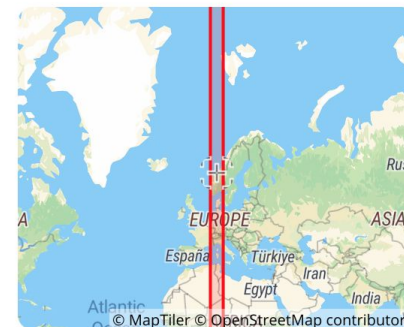
Revision date: 1995-06-02

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

Area of use: Between 6°E and 12°E, northern hemisphere between equator and 84°N, onshore and offshore. Algeria. Austria. Cameroon. Denmark. Equatorial Guinea. France. Gabon. Germany. Italy. Libya. Liechtenstein. Monaco. Netherlands. Niger. Nigeria. Norway. Sao Tome and Principe. Svalbard. Sweden. Switzerland. Tunisia. Vatican City State.

Coordinate system: Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). 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:

6.0 0.0
12.0 84.0

<https://epsg.io/32632>

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

transformação de coordenadas

 From MapTiler team

SearchMapTransformAbout

Transform coordinates

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

Input coordinate system

EPSG:4326 WGS 84 [Change](#)

Input coordinates

Longitude:

Latitude:

Format: D°M'S"

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



A DGT **ATIVIDADES** SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DADOS ABERTOS VISUALIZADORES LOJA CONTACTOS

Sistemas de referência ▶

Transformação de Coordenadas ▶

Infraestrutura Geodésica

Modelo do Geoide

Geodesia 2020

Informação e documentação de apoio

Cooperação institucional

Legislação


Publicações

Perguntas frequentes


Atividades >> Geodesia >> Transformação de Coordenadas


Transformação de Coordenadas

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.

[Portugal Continental](#) 

[Região Autónoma da Madeira](#) 

[Região Autónoma dos Açores](#) 

[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/

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM SIG

transformação de coordenadas

online
coordinates converter

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

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

Ads by Google
Send feedback Why this ad? ▶

History
51, 10

Search by address, place or POI
Enter address, place or POI

My current location

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

Degrees Minutes (WGS84) N 51° 0.000000 E 10° 0.000000
Lat: 51 Lon: 10 (E) ▶

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

CH1903+ / LV95 (Bessel 1841)
Y: 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 E: 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 delme-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

SNIG

AcederPartilharSaber Mais

InícioPesquisarVisualizador

CAOP

Onde?

PesquisarLimpar

4 resultados encontradosOrdenado por data de referência ↕

Sem Favoritos

ExpandirRecoher

POLÍTICA DE DADOS

Dados abertos (4)

SERVIÇOS

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)

Portugal (1)

Mostrar mais filtros...

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

Metadados

pontos abertos

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

Metadados

pontos abertos

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

Metadados

pontos abertos

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 conservaçã... mais

Metadados

pontos abertos

<< < 4 resultados > >>

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](#)

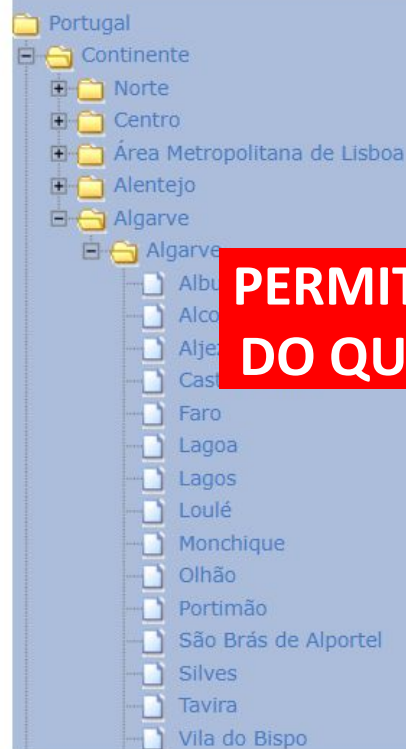
[Secções Estatísticas](#)

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

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

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

Área Geográfica





A tree view showing the hierarchy of geographic areas. The root is 'Portugal', which contains 'Continente'. 'Continente' is expanded to show 'Norte', 'Centro', 'Área Metropolitana de Lisboa', 'Alentejo', and 'Algarve'. 'Algarve' is further expanded to show a list of municipalities: 'Albu', 'Alco', 'Alje', 'Cas', 'Faro', 'Lagoa', 'Lagos', 'Loulé', 'Monchique', 'Olhão', 'Portimão', 'São Brás de Alportel', 'Silves', 'Tavira', and 'Vila do Bispo'.


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


FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

LIMITES ADMINISTRATIVOS DOS PAÍSES DA EUROPA - EUROSTAT



 Log in

 English



Home | Data | News | Publications | About us | Contact us | Help

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

GISCO: GEOGRAPHICAL INFORMATION AND MAPS

Overview





























































▼ Geodata

▼ GISCO activities

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						
		1:3 Million						
		1:10 Million						
		1:20 Million						
		1:60 Million						
Countries 2016	03/06/2019	1:1 Million						
		1:3 Million						
		1:10 Million						
		1:20 Million						
		1:60 Million						

FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

STANFORD University Libraries - EARTHWORKS

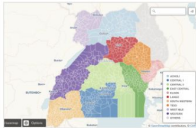
 [Login](#) [Feedback](#)


EarthWorks BOOKMARKS (0) HISTORY

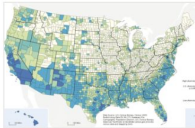
Discover and download GIS data and maps


Try "groundwater" [Search](#)

Explore

 Geospatial data

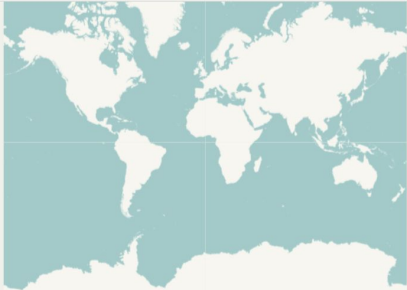
 Scanned maps

 Census data

 California data


Search an area like California or zoom out to explore

[+](#)
[-](#)



[Search here](#)

Leaflet | © OpenStreetMap, Tiles courtesy of Humanitarian OpenStreetMap Team

 [Hours & locations](#) [My Account](#) [Ask us](#) [Opt out of analytics](#) [System status](#)

Stanford University

[Stanford Home](#) [Maps & Directions](#) [Search Stanford](#) [Emergency Info](#)
[Terms of Use](#) [Privacy](#) [Copyright](#) [Trademarks](#) [Non-Discrimination](#) [Accessibility](#)
© Stanford University, Stanford, California 94305.

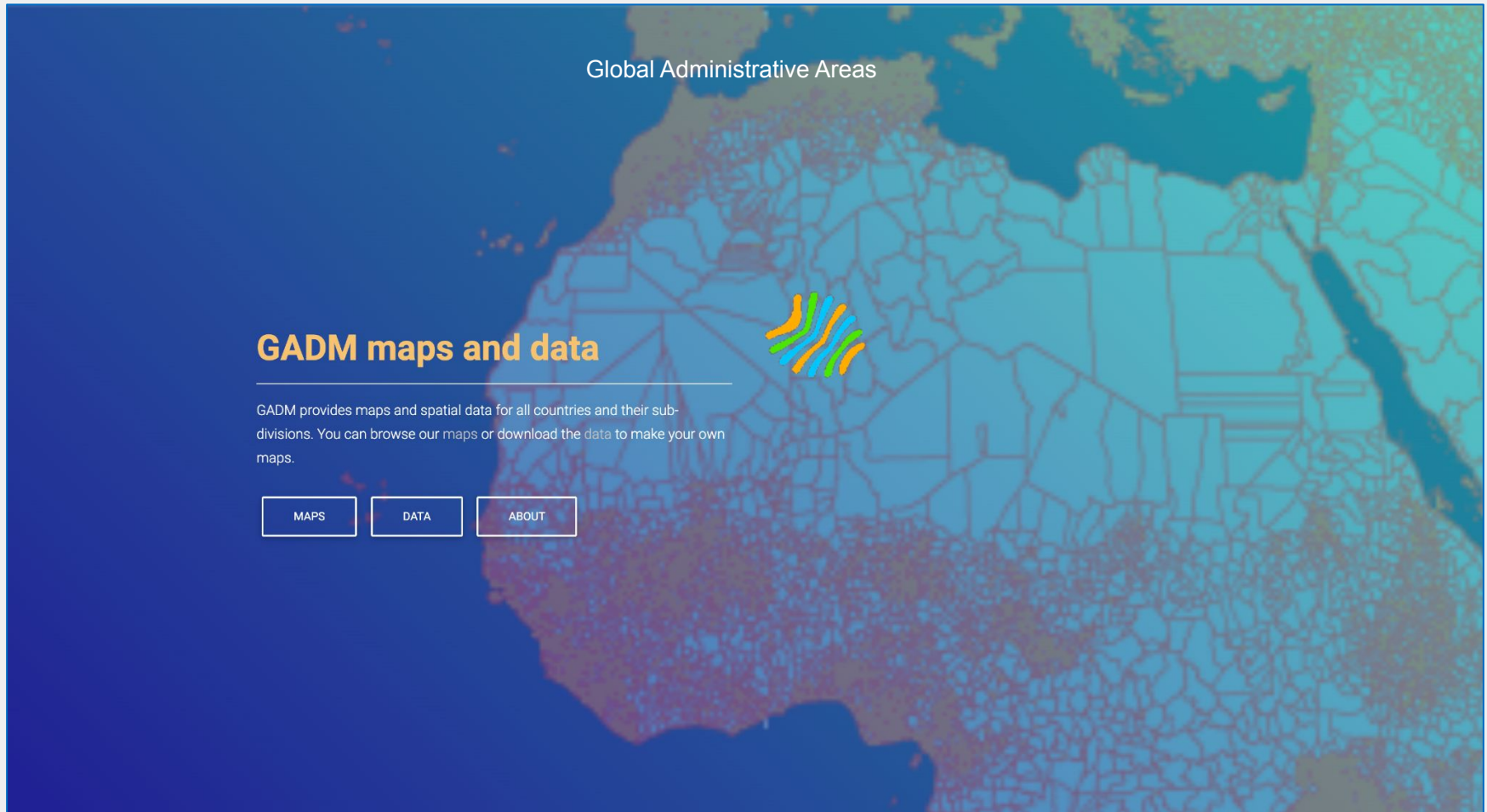
FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

THE HUMANITARIAN DATA EXCHANGE - HDX

The screenshot displays the HDX website interface. At the top, there is a navigation bar with the OCHA Services logo, a search bar labeled 'Search Datasets', and links for DATA, LOCATIONS, ORGANISATIONS, and DATAVIZ. A red 'ADD DATA' button is also present. The main header area features the text 'The Humanitarian Data Exchange' and the tagline 'Find, share and use humanitarian data all in one place', accompanied by a 'LEARN MORE' button. To the right, a 'FIND DATA' section shows search statistics: 20,795 DATASETS, 254 LOCATIONS, and 1,926 SOURCES. Below this is an 'ADD DATA' section with icons for 'UPLOAD FILE' (Make your dataset available on HDX) and 'ADD METADATA' (HDX Connect: let others request your data). A red banner at the bottom of this section reads 'Learn how the HDX team supports responsible data sharing.' The 'Highlights' section features four featured items: 'Morocco - Sub-national Administrative Boundaries' (a map), 'A Roadmap for the Evolution of HDX' (a document cover), 'Horn of Africa Drought Data Explorer' (a heatmap), and 'Ukraine Data Explorer' (a map). The footer contains the HDX logo, version information (v1.72.7 PY3), a mailing list subscription form with a 'SUBSCRIBE' button, and a section for 'OUR OTHER SERVICES' including 'centre for humdata' and the hashtag '#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

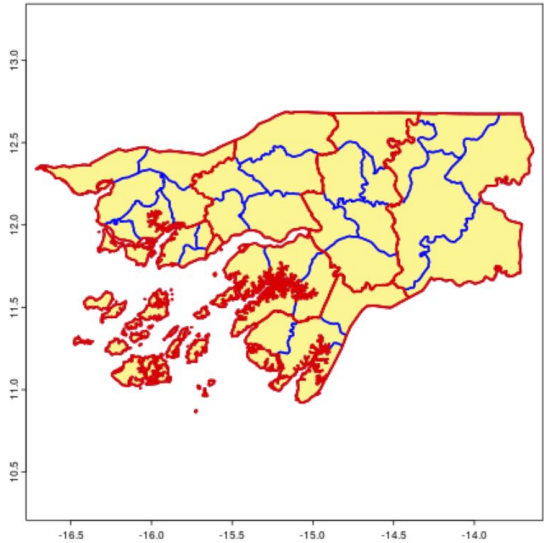
Guinea-Bissau
 ▼

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, the QGIS logo is followed by the version numbers '3.32.2' and '3.28.10 LTR'. The navigation bar includes links for 'DISCOVER QGIS', 'FOR USERS', 'GET INVOLVED', and 'DOCUMENTATION', along with a search bar. The main heading is 'Download QGIS for your platform'. Below this, it states: 'Binary packages (installers) are available from this page. The current version is QGIS 3.32.2 'Lima' and was released on 18.08.2023. The long-term repositories currently offer QGIS 3.28.10 'Firenze'. QGIS is available on Windows, macOS, Linux, Android and iOS.' There are three tabs: 'INSTALLATION DOWNLOADS' (selected), 'ALL RELEASES', and 'SOURCES'. Under 'INSTALLATION DOWNLOADS', there are sections for 'Download for Windows' and 'Download for macOS'. A large green button with the QGIS logo and the text 'Download QGIS 3.32' is prominent. Two blue arrows point from the text boxes above to this button: one from 'Current Release - a versão actual' and another from 'Long Term Release - LTR - a versão mais estável'. Below the button, there is a link: 'Looking for the most stable version? Get QGIS 3.28 LTR'. Further down, there is a note about macOS requirements: 'macOS High Sierra (10.13) or newer is required. QGIS is not yet notarized as required by macOS Catalina (10.15) security rules. On first launch, please control-click on the icon and choose Open from the context menu, after which a confirmation dialog is shown and you need to click the Open button.' At the bottom, there is a note about native support for Intel x86 and Apple ARM architectures, with a link to 'MacPorts Installing Instructions'.

3.32.2
3.28.10 LTR

DISCOVER QGIS FOR USERS GET INVOLVED DOCUMENTATION Search


Download QGIS for your platform

Binary packages (installers) are available from this page.
The current version is QGIS 3.32.2 'Lima' and was released on 18.08.2023.
The long-term repositories currently offer QGIS 3.28.10 'Firenze'.
QGIS is available on Windows, macOS, Linux, Android and iOS.

INSTALLATION DOWNLOADS ALL RELEASES SOURCES

Download for Windows

Download for macOS

 **Download QGIS 3.32**

[Looking for the most stable version? Get QGIS 3.28 LTR](#)

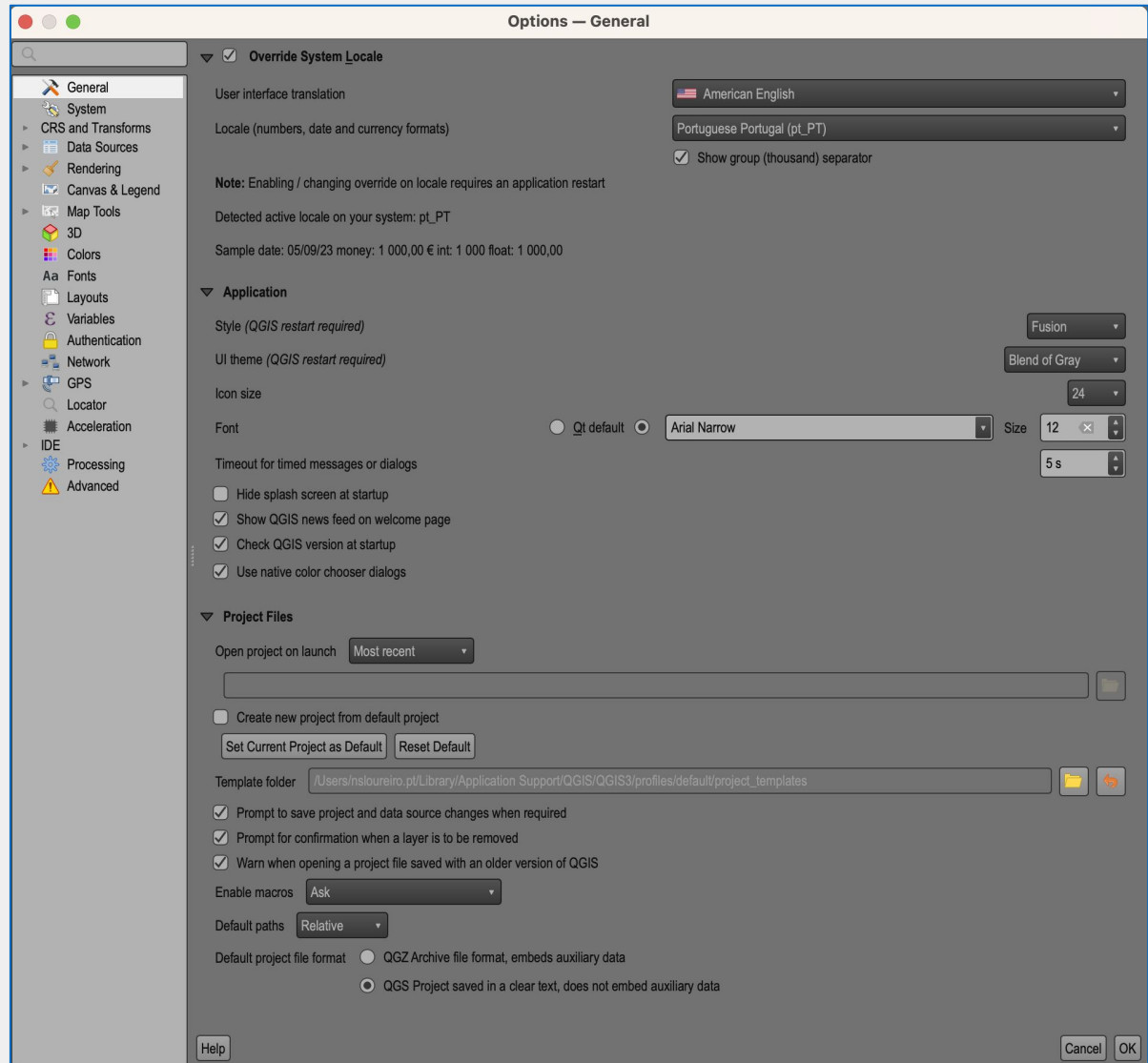
macOS High Sierra (10.13) or newer is required. QGIS is not yet notarized as required by macOS Catalina (10.15) security rules. On first launch, please control-click on the icon and choose Open from the context menu, after which a confirmation dialog is shown and you need to click the Open button.

Alternatively, for native support of both Intel x86 and Apple ARM architectures, together with the latest versions of key components (e.g. GDAL, PDAL, GRASS GIS) see:
[MacPorts Installing Instructions](#)

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

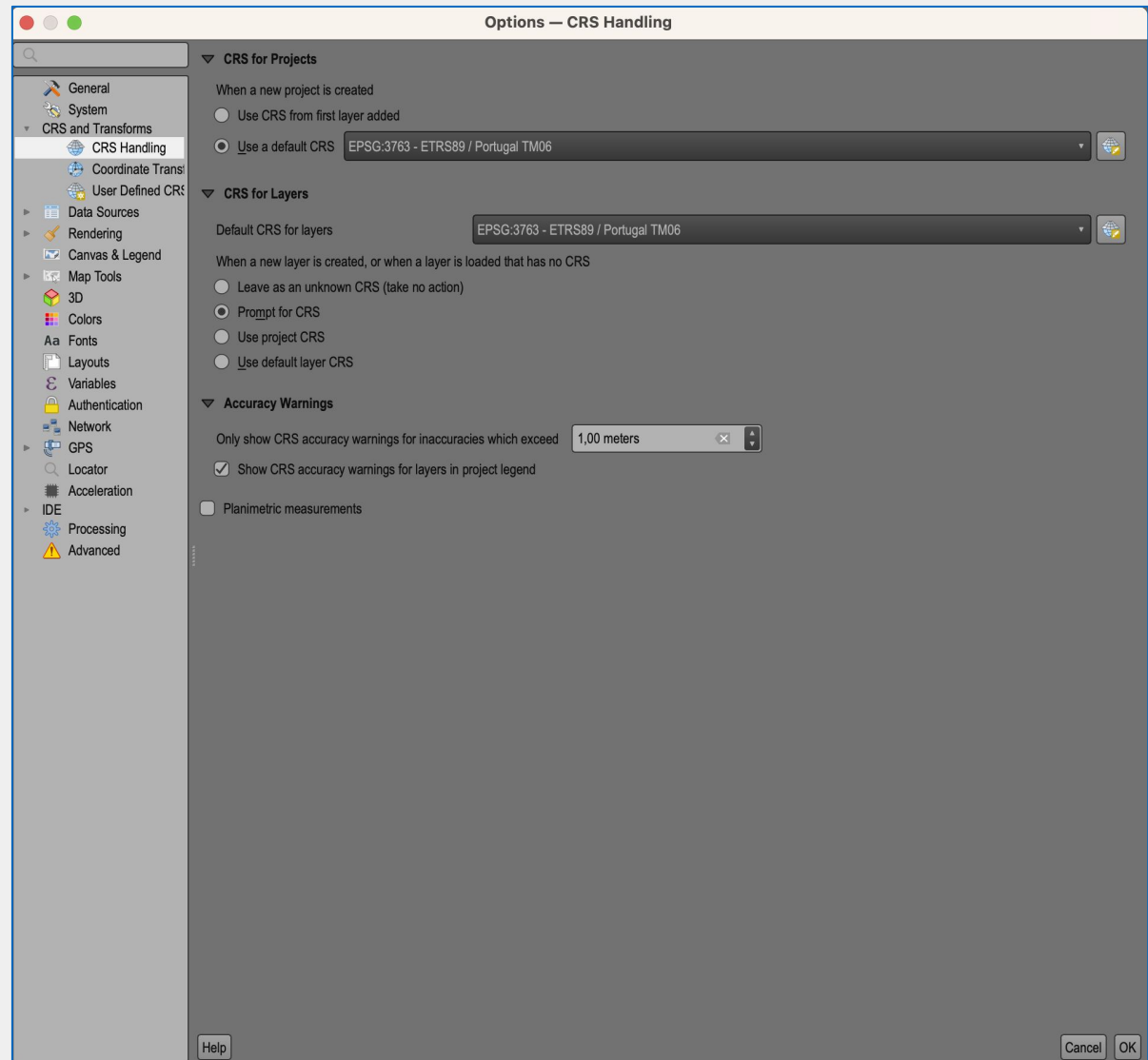
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

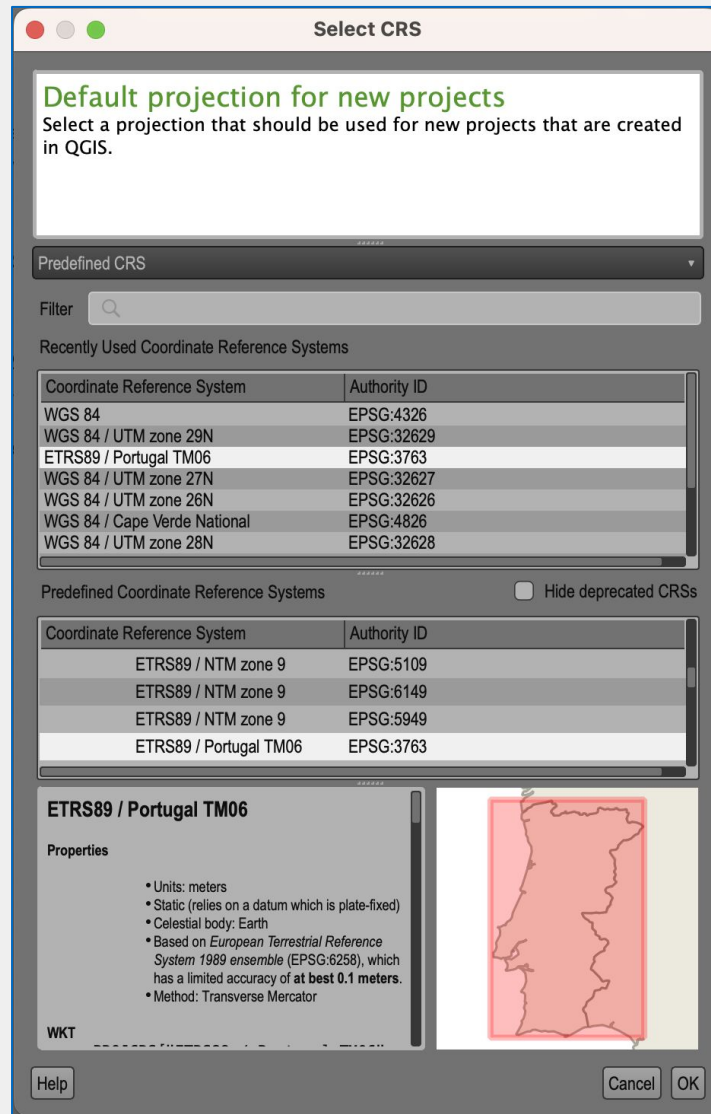
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

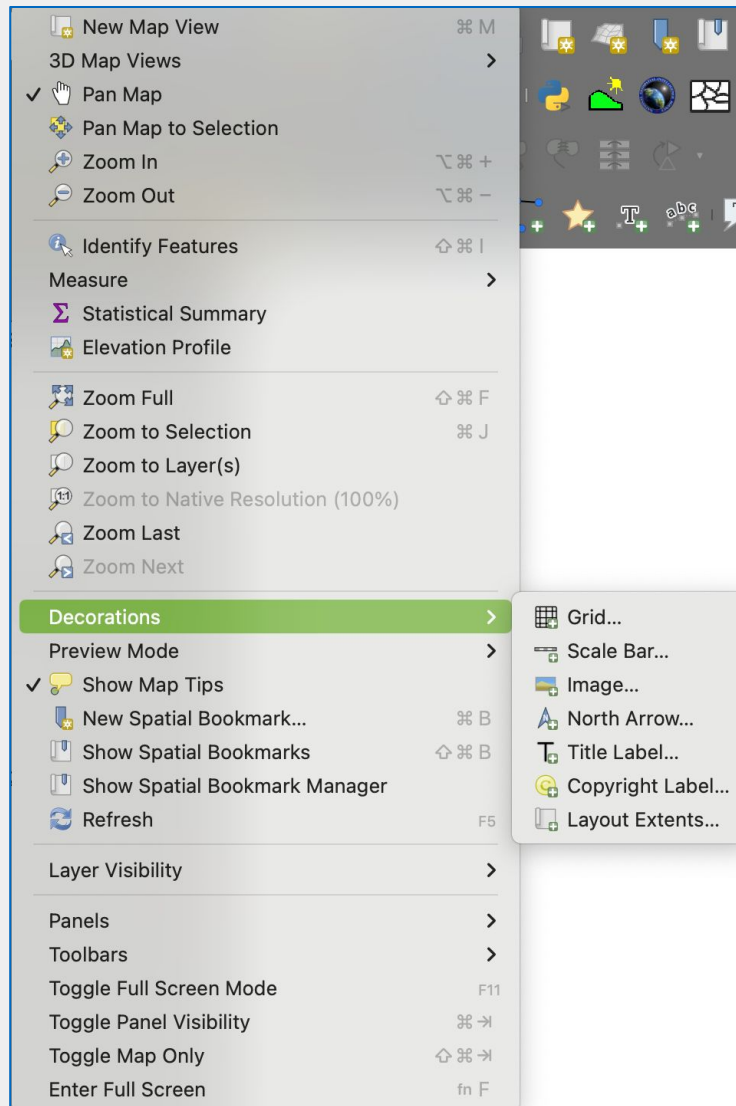
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

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

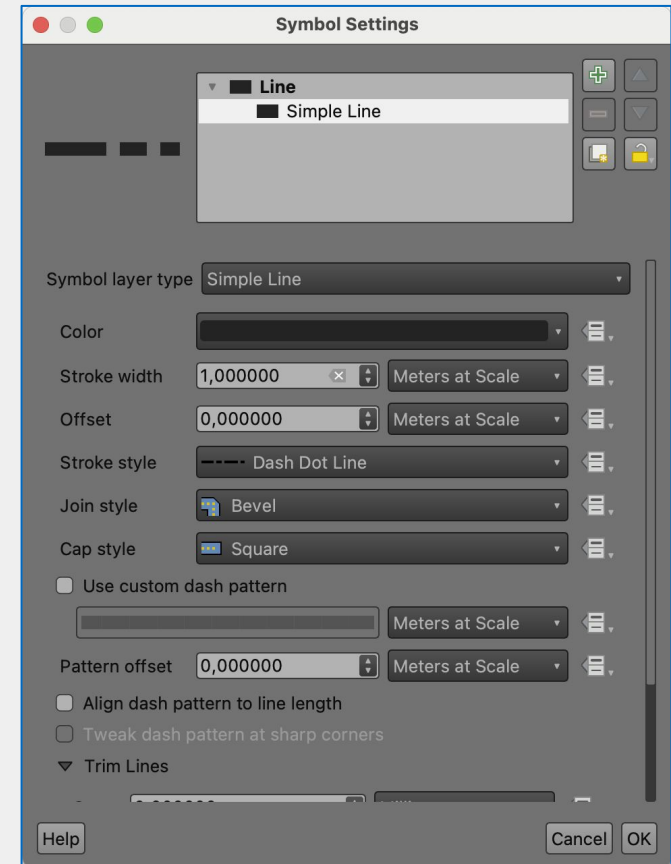
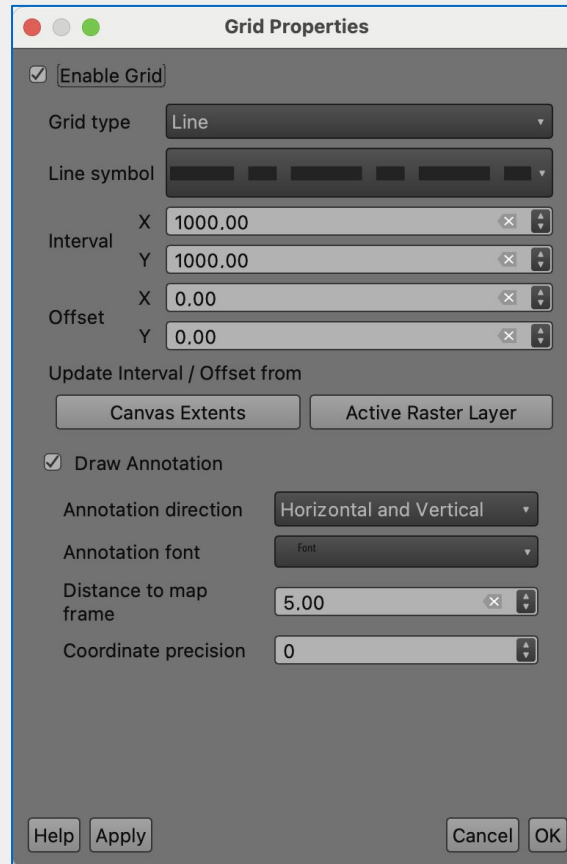


Não esquecer que a GRID depende do EPSG do projecto...

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

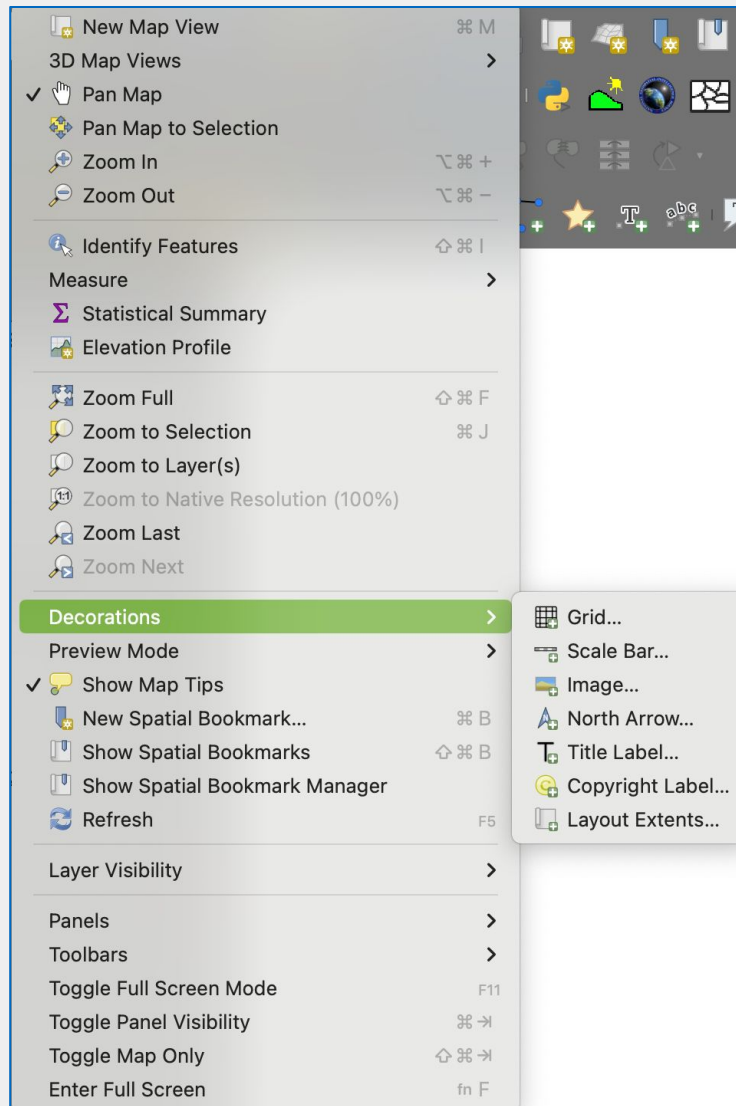
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

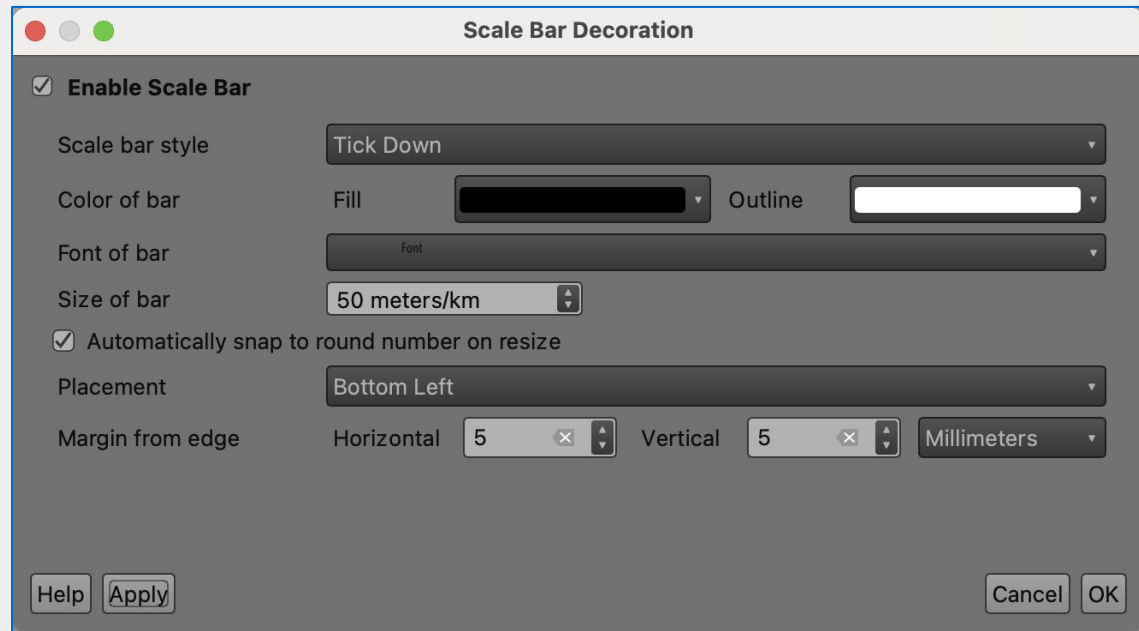
- IDIOMA
- NÚMEROS
- DATA
- PROJECTO NA ABERTURA
- FORMATO DO FICHEIRO DO PROJECTO
- EPSG
- GRID
- **SCALE BAR**



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

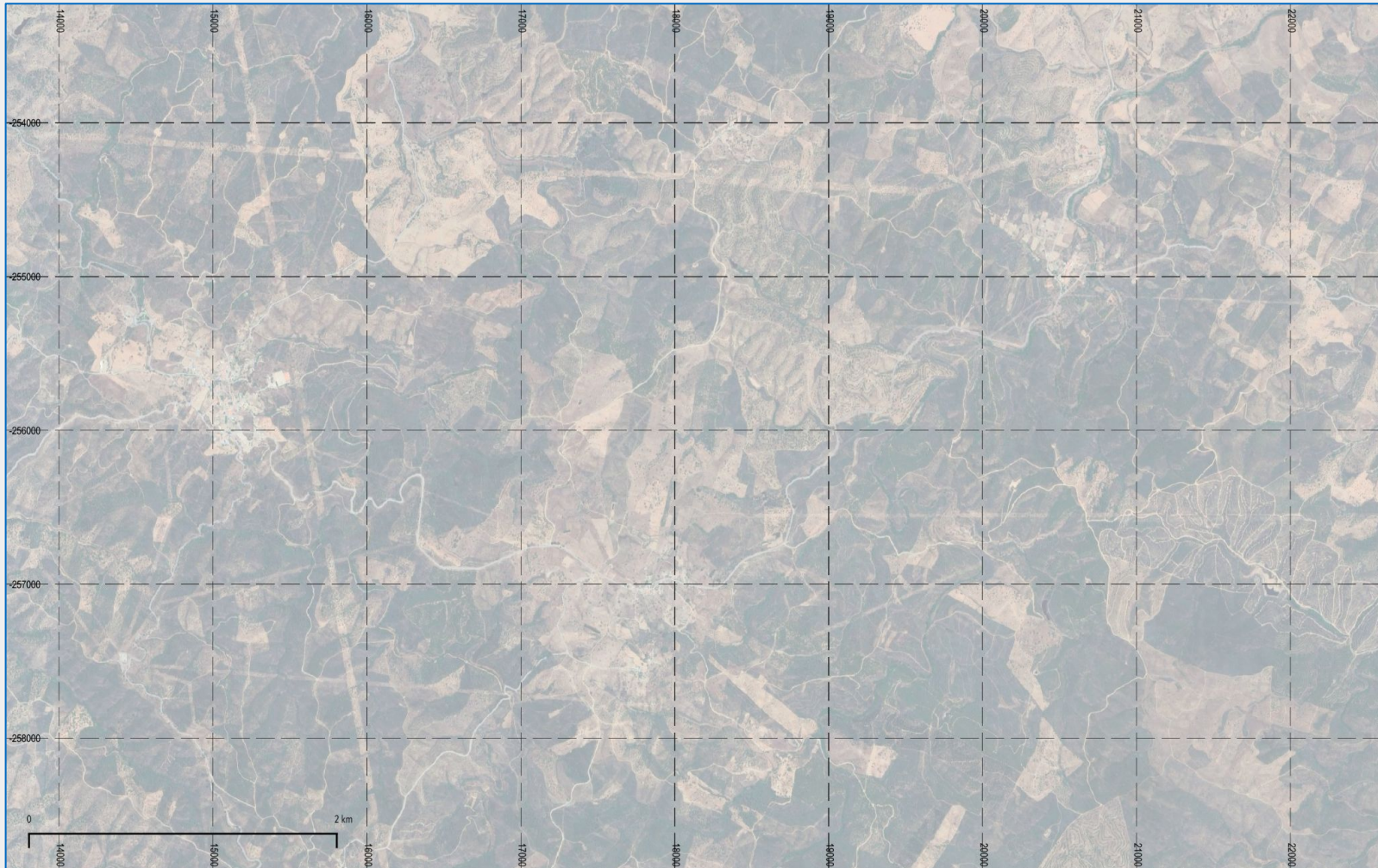
CONFIGURAÇÕES INICIAIS

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



INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO INICIAL DO QGIS

CONFIGURAÇÕES INICIAIS

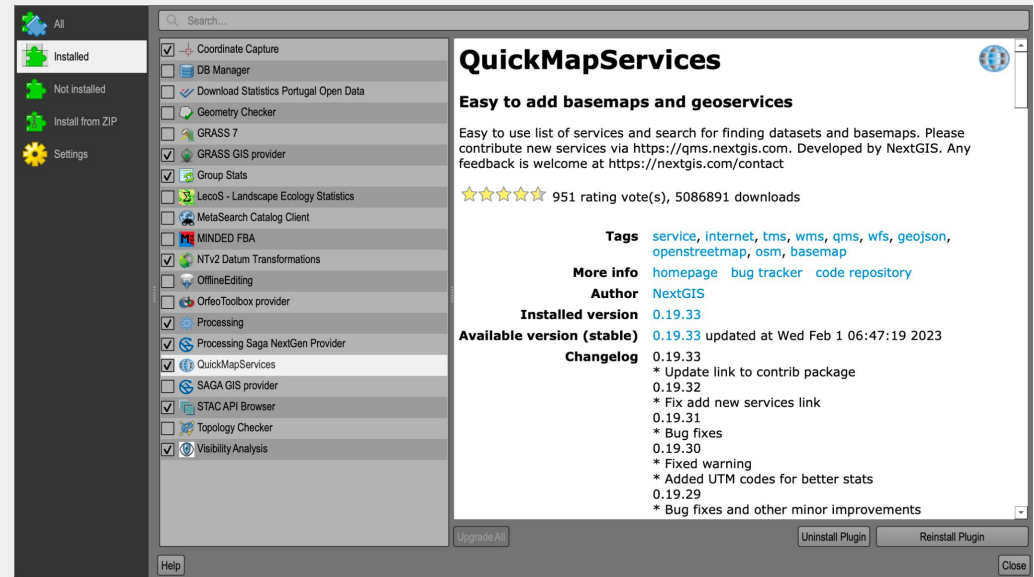


plugin QuickMapServices

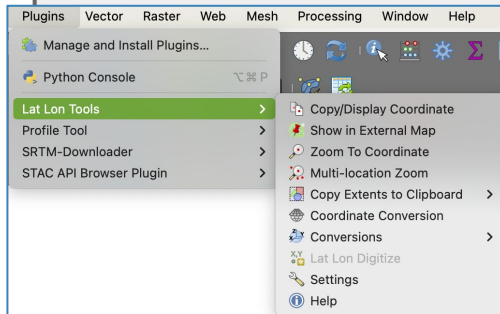
FONTES DE INFORMAÇÃO EM FORMATO DIGITAL

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



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

Plugins | Installed (18)

Search...

- ✓ Burned Area Detector
- ✓ DB Manager
- ✓ DGT CDD Downloader
- ✓ Geometry Checker
- ✓ GRASS 8 (deprecated plugin)
- ✓ GRASS GIS Processing Provider
- ✓ **Group Stats**
- ✓ Lat Lon Tools
- ✓ LF Tools
- ✓ Mergin Maps
- ✓ MetaSearch Catalog Client
- ✓ OfflineEditing
- ✓ Processing
- ✓ QuickMapServices
- ✓ SRTM-Downloader
- ✓ Topology Checker
- ✓ Trail Elevation Stats
- ✓ Visibility Analysis

Group Stats

Stats and analysis for vector layers

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

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

★★★★☆ 221 rating vote(s), 499406 downloads

Category Vector

Tags stats, analysis, processing

More info [homepage](#) [bug reports](#)

Author Rajmund Szostek
Code translated by Sylvain POULAIN

Installed version 2.2.7

Available version (stable) 2.2.7 updated at 31/03/2023 10:04 Hora de Verão de GMT

Changelog

- 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](#)

Group Stats Control panel

Layers: Algarve - limites administrativos — municípios

Fields:

- Area
- Perimeter
- average
- count
- max
- median
- min
- stand.dev.
- sum
- unique
- variance

Filter: Columns: sum

Rows: Value ☐ use NULL values

municipio Area

☐ Use only selected features [Clear](#)

[Calculate](#)

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

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 [↗](#)

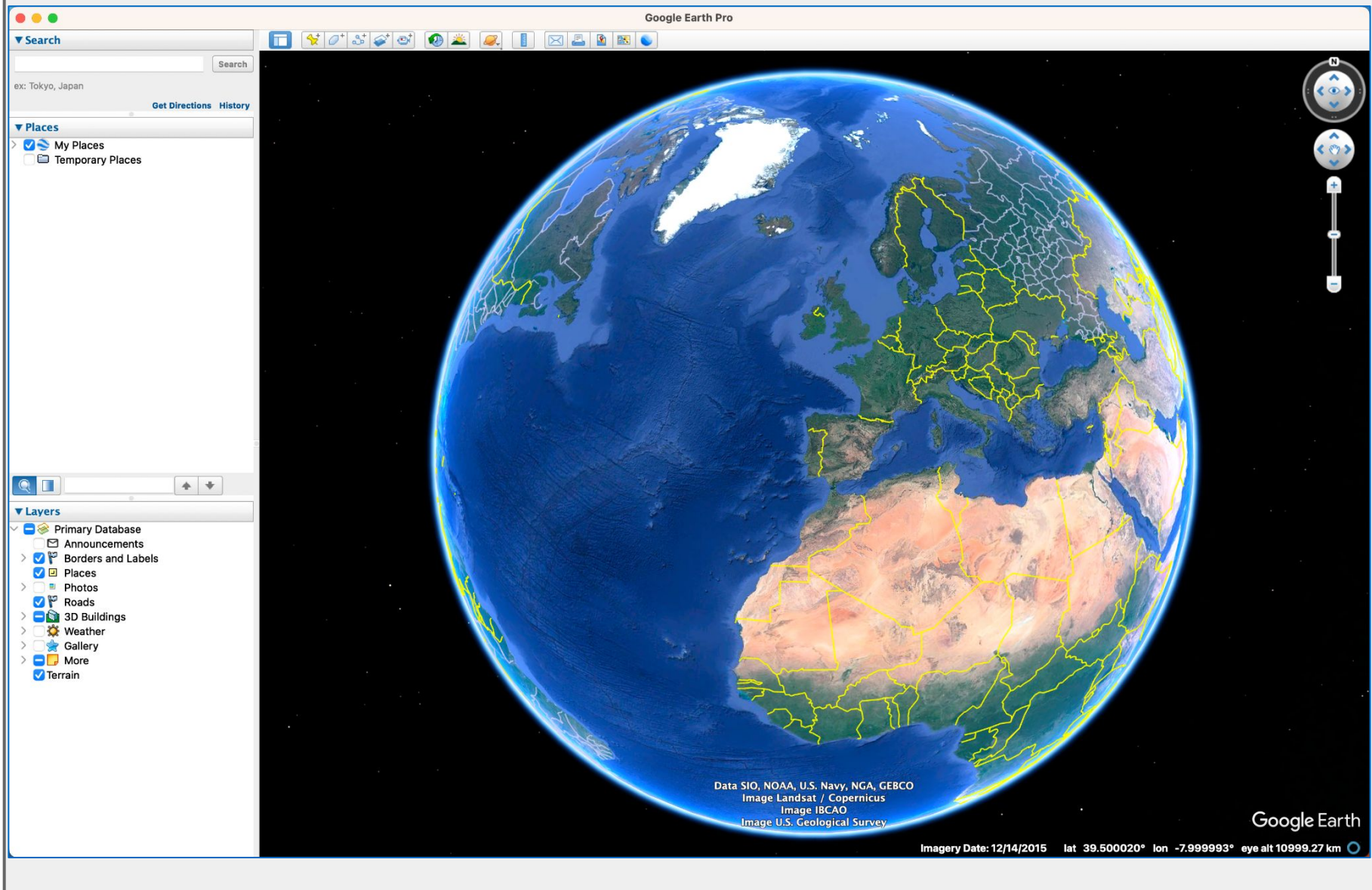


QGIS for Android

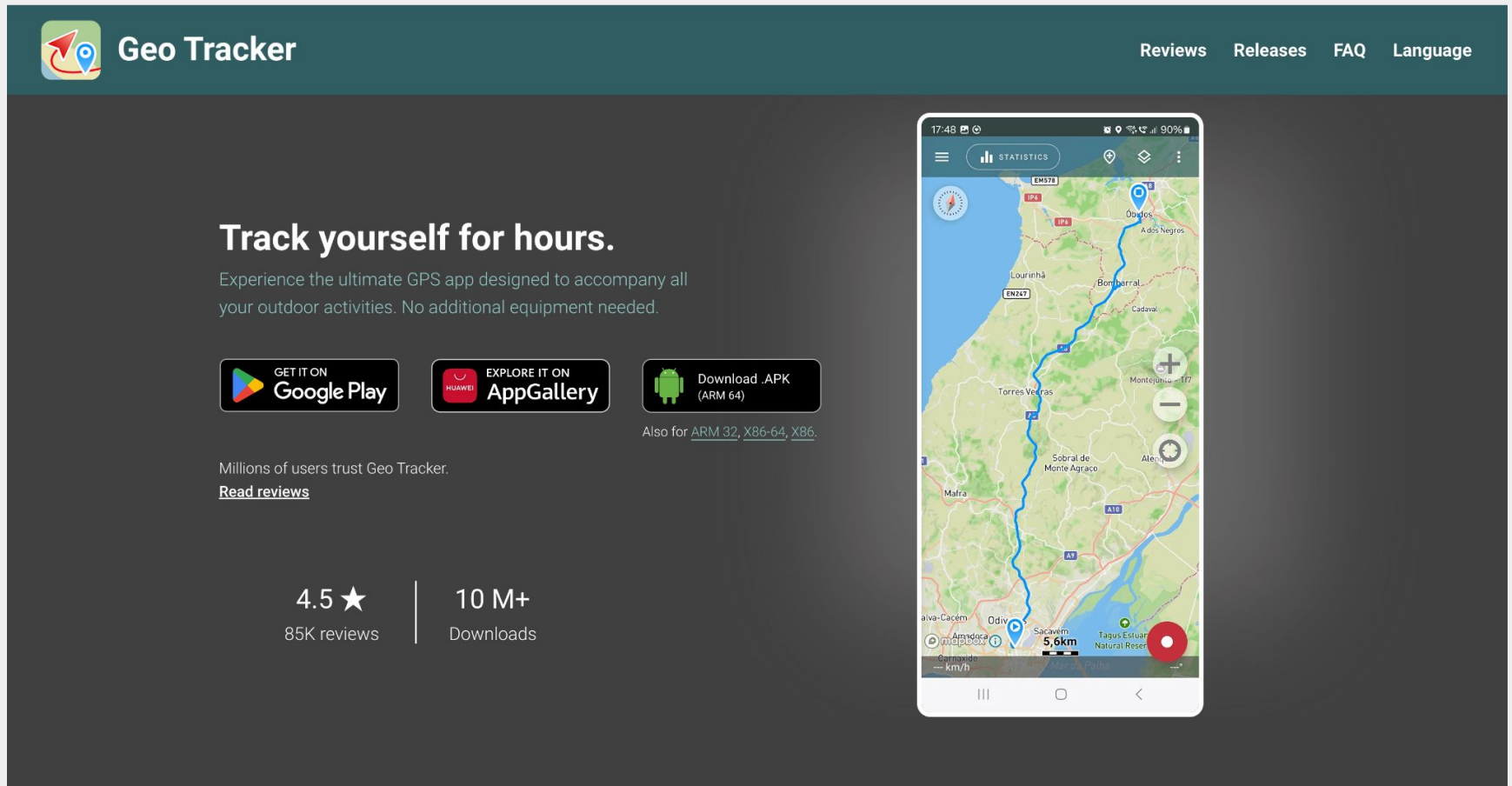
An old and deprecated not touch optimised release of QGIS for Android can be found in

[All downloads](#)

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



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

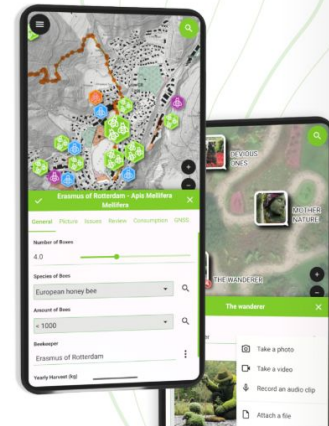
10 M+
Downloads

The smartphone screen displays the app's interface, showing a map of a coastal region with a blue line indicating a tracked route. The interface includes a 'STATISTICS' button at the top, a compass, and various map controls. The status bar at the top of the phone shows the time as 17:48 and battery level at 90%.

geo-tracker.org

[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.

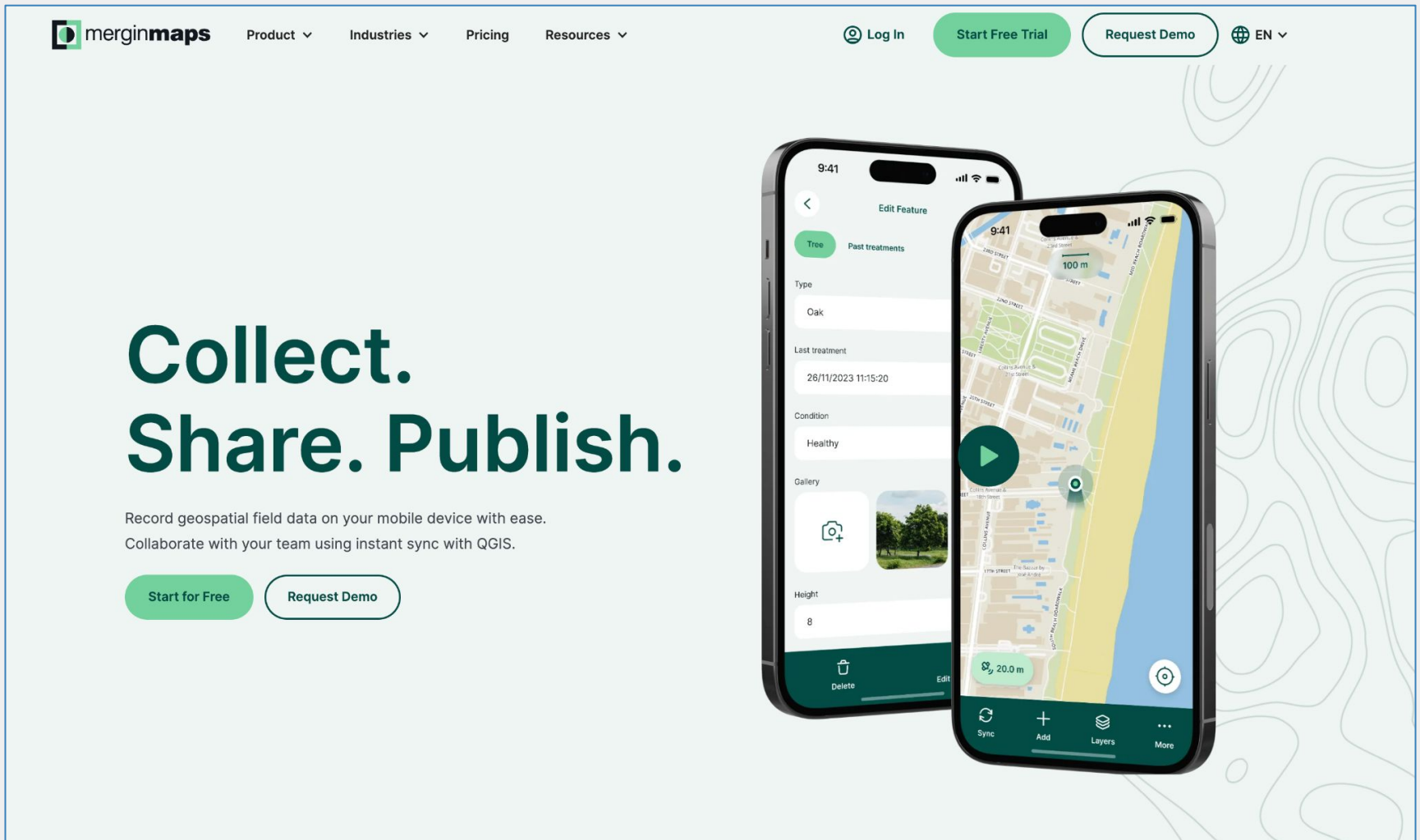


Capture everything

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

qfield.org

COMPUTADOR, TABLET, SMARTPHONE...



The image shows the Merginmaps website header and two mobile app screens. The header includes the Merginmaps logo, navigation links for Product, Industries, Pricing, and Resources, and buttons for Log In, Start Free Trial, and Request Demo. The language is set to EN. The mobile app screens show the 'Edit Feature' interface for a tree, with fields for Type (Oak), Last treatment (26/11/2023 11:15:20), Condition (Healthy), and Height (8). A gallery of photos is also visible. The background of the app screens shows a map with a river and a play button icon.

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

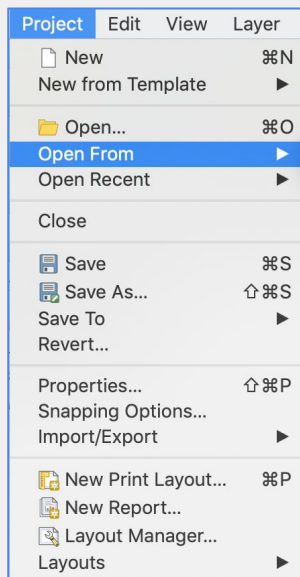
o ficheiro com o projecto

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)



novo projecto

abrir projecto

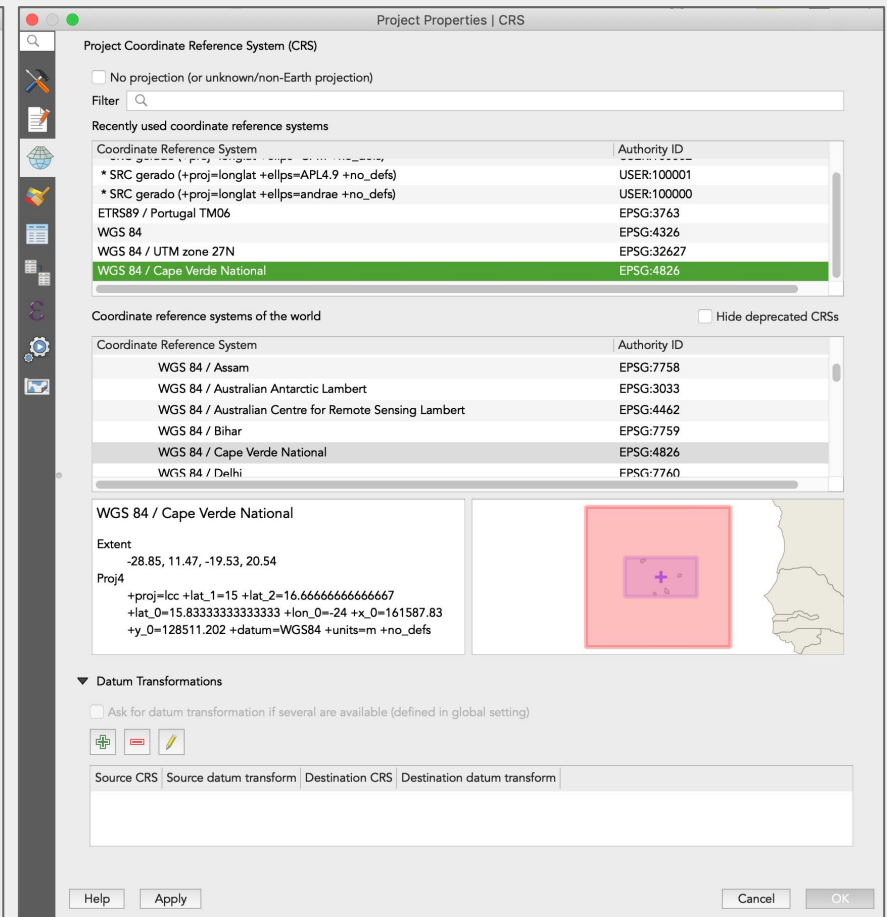
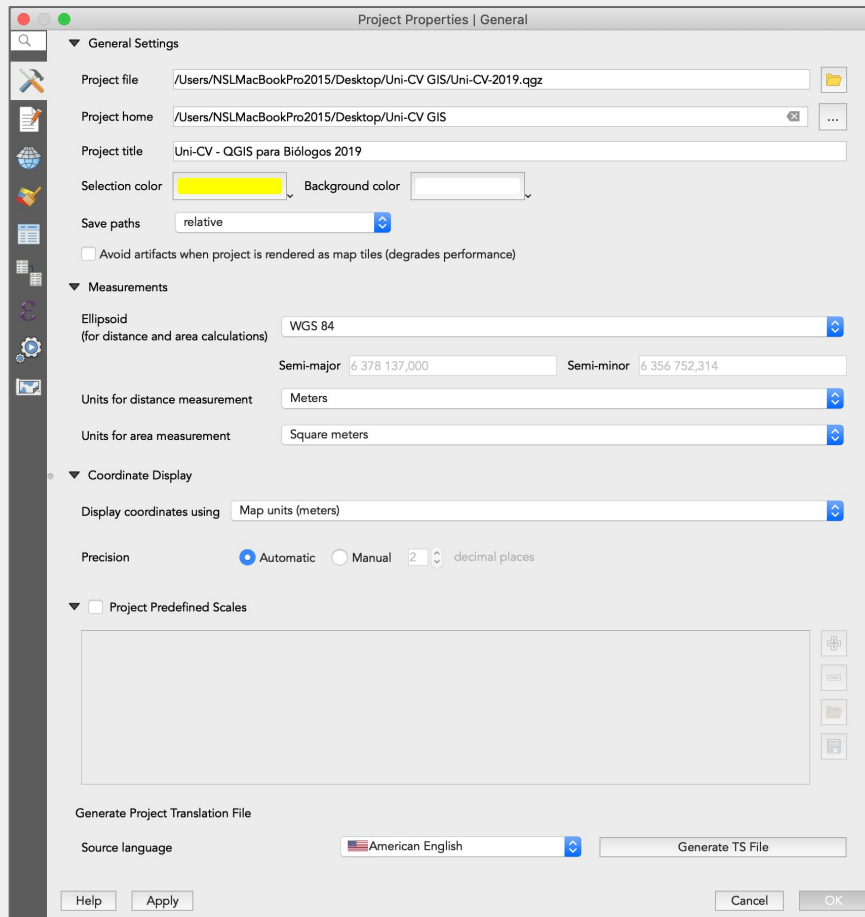
guardar projecto

propriedades do projecto

ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

PROJECT PROPERTIES

MENUS PARA A CONFIGURAÇÃO DO PROJECTO

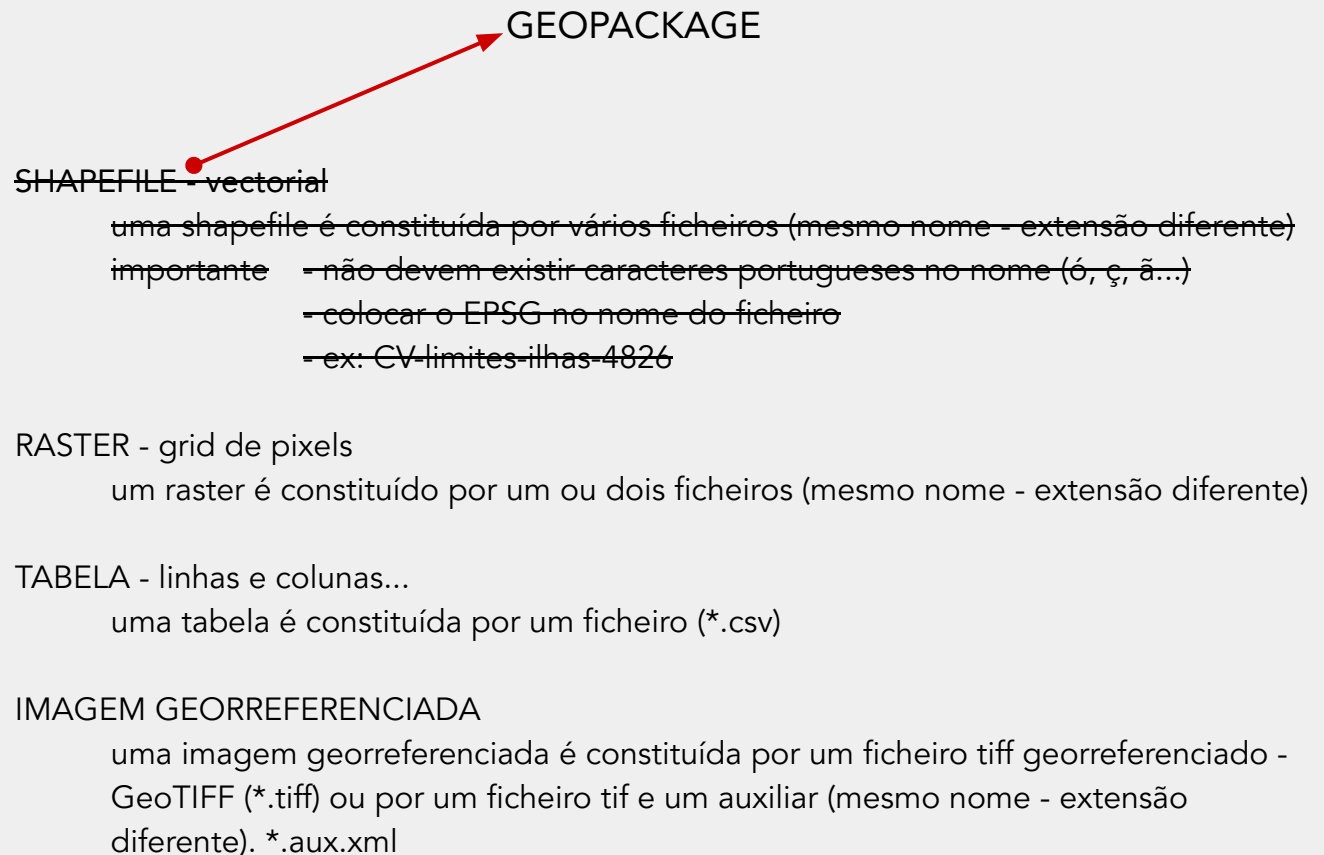


ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

PROJECTO

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

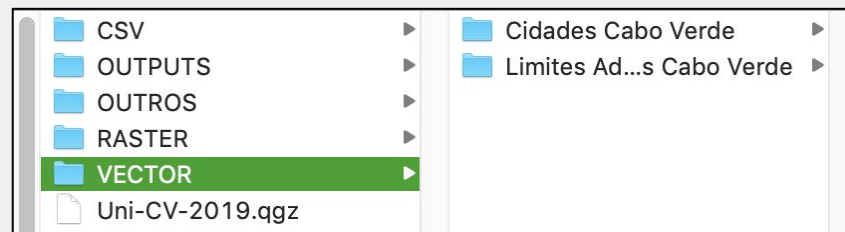


ANTES DE COMEÇAR A USAR O QGIS...

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

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 georeferenciação 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 →](#)

© Copyright 2017, Open Geospatial Consortium. License: CC BY 3.0. Last updated on Sep 06, 2023.

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.

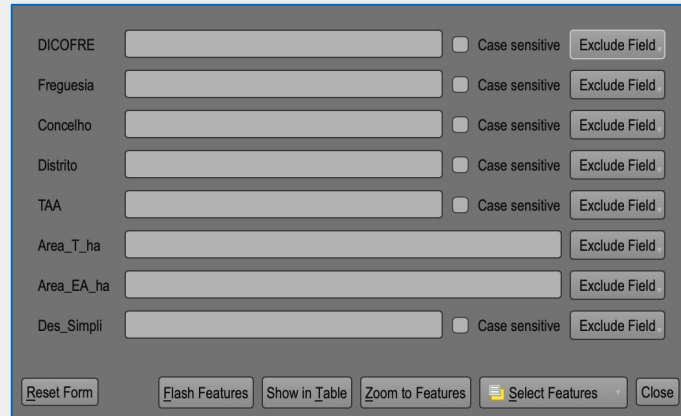
SELECCIONAR FEATURES BY AREA

- 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

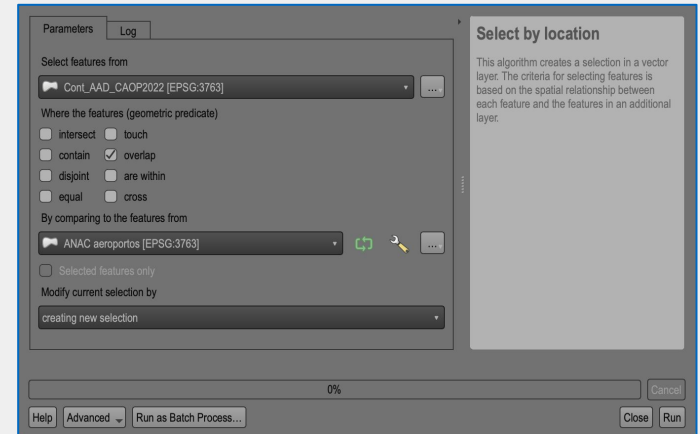
SELECIONAR FEATURES BY VALUE



(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...

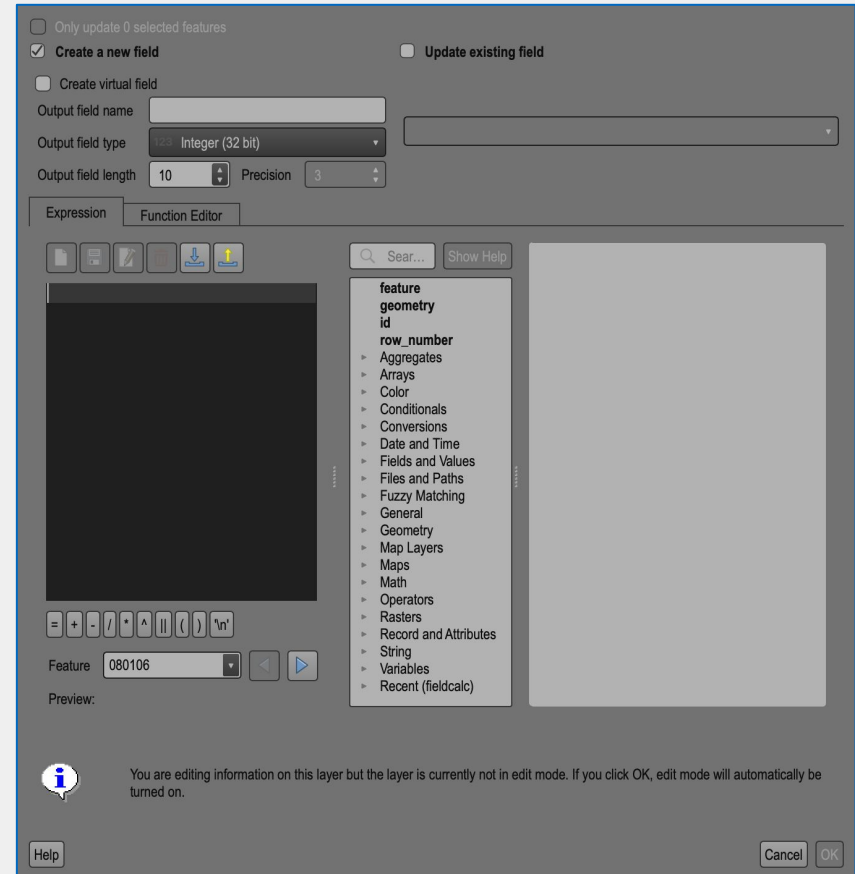
GEOMETRIC PREDICATES are boolean functions used to determine the spatial relation a feature has with another by comparing whether and how **their geometries share a portion of space**.

Ver mais [AQUI](#).

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



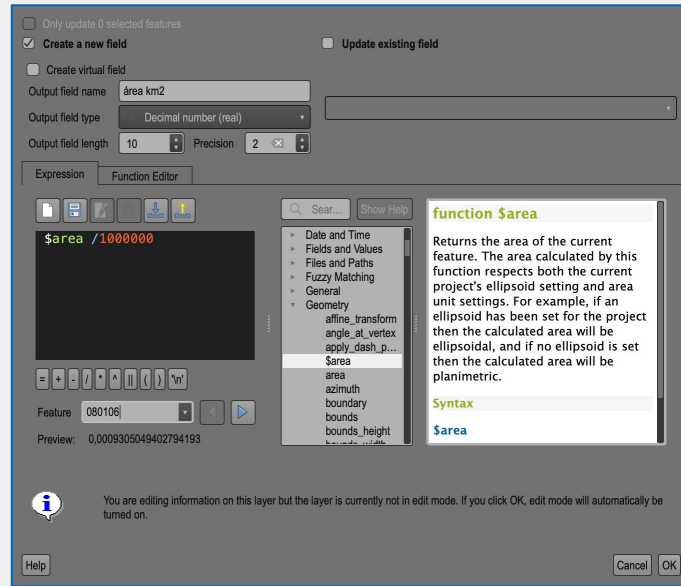
Virtual Field

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.

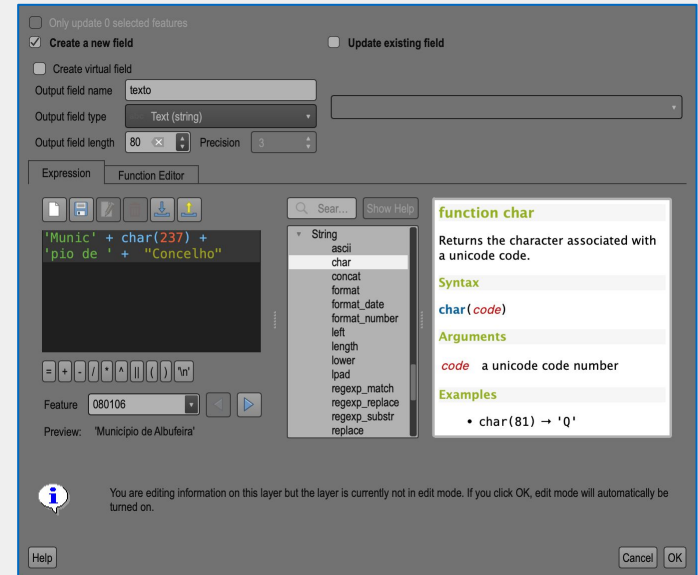
INFORMAÇÃO EM FORMATO VECTORIAL

Exemplo 1 - CÁLCULO DE ÁREA (km²)



`area(@geometry) / 1000000`

Exemplo 2 - atributo com novo texto...



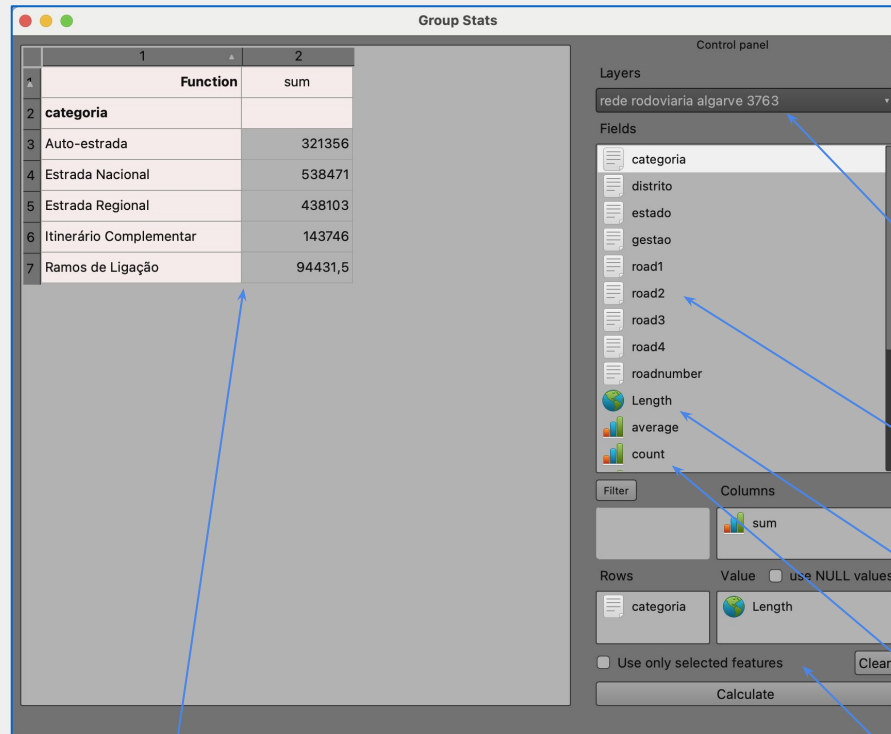
`'Munic' + char(237) + 'pio de ' + "Concelho"`

QGIS Working with the Attribute Table

Ver mais [AQUI](#).

Character information				
Preview	Í		í	
Unicode name	LATIN CAPITAL LETTER I WITH ACUTE		LATIN SMALL 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	Í	í	í
Named character reference	íc;		íd;	
ISO 8859-1/2/3/4/9/10/14/15/16	205	CD	237	ED

Exemplo 3 - Plugin GROUP STATS



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

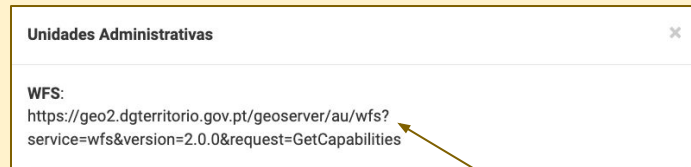
resultados

EXERCÍCIOS

EXERCÍCIOS

Exercício 1.01

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



WMS | WFS

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.



SHAPEFILE

GEOPACKAGE



EXERCÍCIOS

[Início](#) | [Pesquisar](#) | [Visualizador](#)

Q Voltar à pesquisa

Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (Continente)

Direção-Geral do Território

Dados abertos

Tema(s)	Limites Administrativos
Data de Referência (Publicação)	03-02-2023

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	<div style="background-color: #fde9d9; padding: 10px; border: 2px solid black; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">GEOPACKAGE</div>
https://geo2.dgterritorio.gov.pt/caop/CAOP_Continente_2022-shp.zip	<div style="background-color: #fde9d9; padding: 10px; border: 2px solid black; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">SHAPEFILE</div>
https://geo2.dgterritorio.gov.pt/geoserver/caop_continente/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities	<div style="background-color: #fde9d9; padding: 10px; border: 2px solid black; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">WMS WFS</div>

A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites oficiais do 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 l) do nº 2 do artigo 2º do Decreto Regulamentar nº 30/2012 de 13 de março, sendo que a atribuição do código único 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-tematica/caop>

Cobertura Geográfica	Portugal Continental
Cartografia	Cartografia Oficial
Sistema de Referência	<ul style="list-style-type: none"> 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

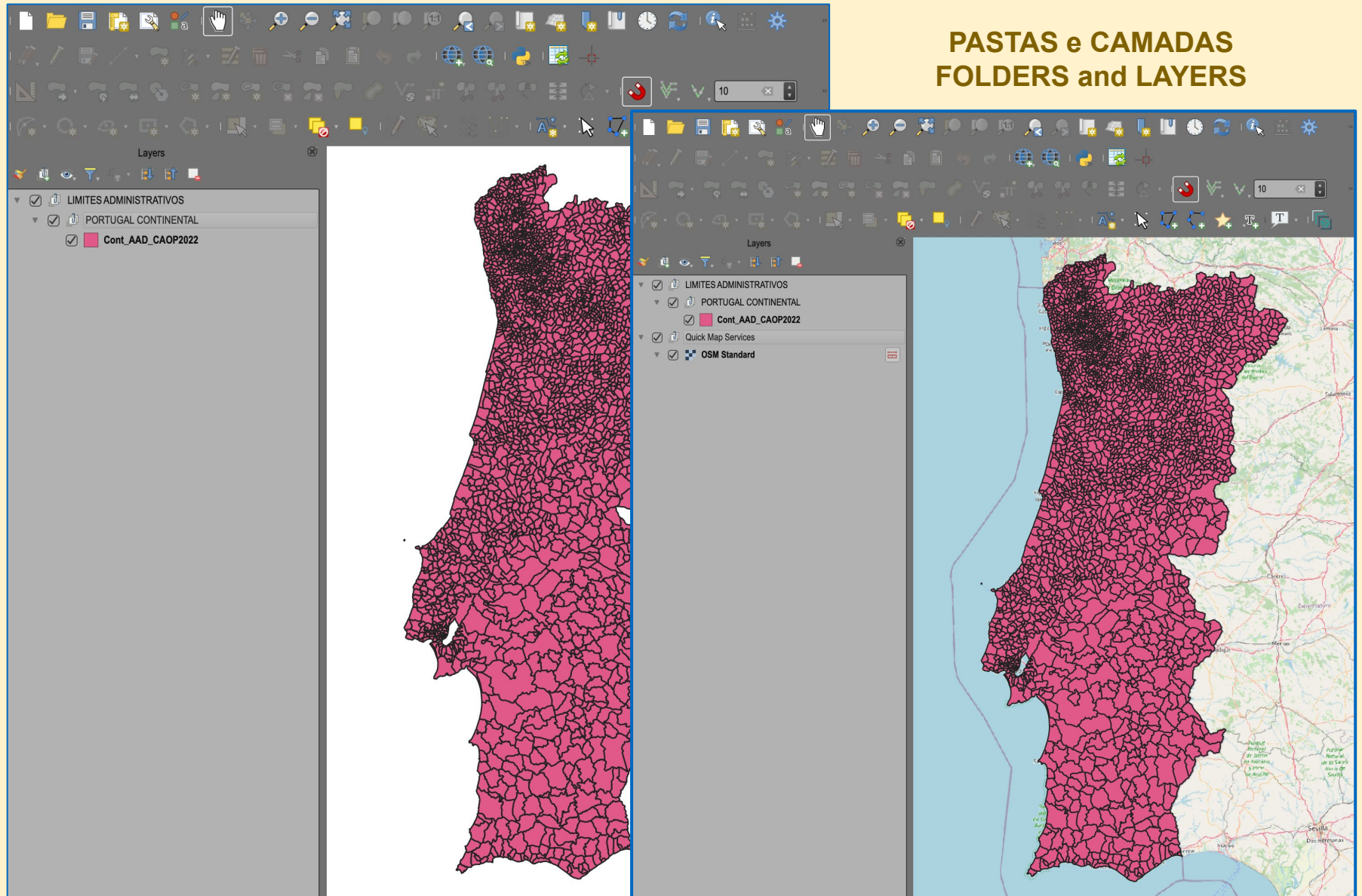
- CAOP 2022 continente SHP
 - Cont_AAD_CAOP2022.CPG
 - Cont_AAD_CAOP2022.dbf
 - Cont_AAD_CAOP2022.prj
 - Cont_AAD_CAOP2022.sbn
 - Cont_AAD_CAOP2022.sbx
 - Cont_AAD_CAOP2022.shp
 - Cont_AAD_CAOP2022.shp.xml
 - Cont_AAD_CAOP2022.shx
 - Cont_Conc_CAOP2022.CPG
 - Cont_Conc_CAOP2022.dbf
 - Cont_Conc_CAOP2022.prj
 - Cont_Conc_CAOP2022.sbn
 - Cont_Conc_CAOP2022.sbx
 - Cont_Conc_CAOP2022.shp
 - Cont_Conc_CAOP2022.shp.xml
 - Cont_Conc_CAOP2022.shx
 - Cont_Dist_CAOP2022.CPG
 - Cont_Dist_CAOP2022.dbf
 - Cont_Dist_CAOP2022.prj
 - Cont_Dist_CAOP2022.sbn
 - Cont_Dist_CAOP2022.sbx
 - Cont_Dist_CAOP2022.shp
 - Cont_Dist_CAOP2022.shp.xml
 - Cont_Dist_CAOP2022.shx

QGIS MSIG				
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

EPSG em uso na janela de trabalho

Coordinate -83 007 -287 823 Scale 1:1 479 046 Magnifier 100% Rotation 0.0 ° Render EPSG:3763

coordenadas X e Y do rato no EPSG em uso na janela de trabalho

coordenadas X e Y dos limites da janela de trabalho

Extents -89 184 -315 684 : 77 602 -207 267 Scale 1:1 479 046

Toggle extents and mouse position display

ALTERNÂNCIA ENTRE AS DUAS FUNCIONALIDADES

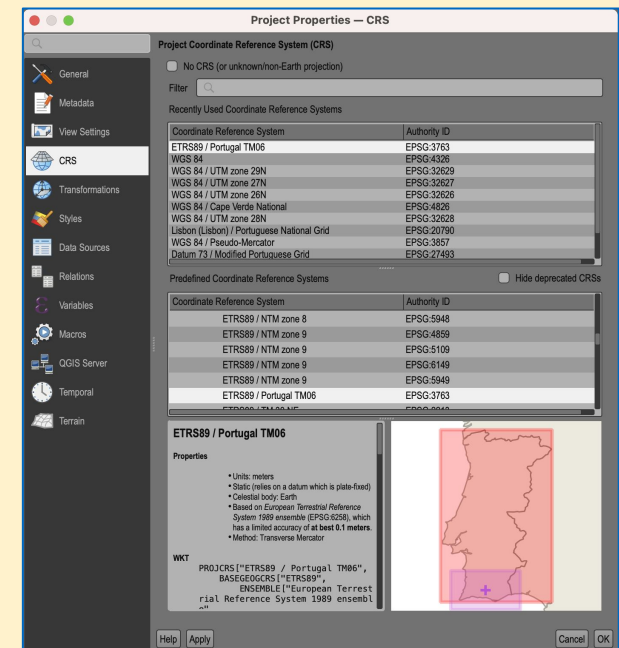
- ESCALA
- AMPLIAÇÃO
- ROTAÇÃO

possibilidade de bloquear / fixar a escala...

Scale 1:1 840 780 Magnifier 100% Rotation 0.0

Lock the scale to use magnifier to zoom in or out.

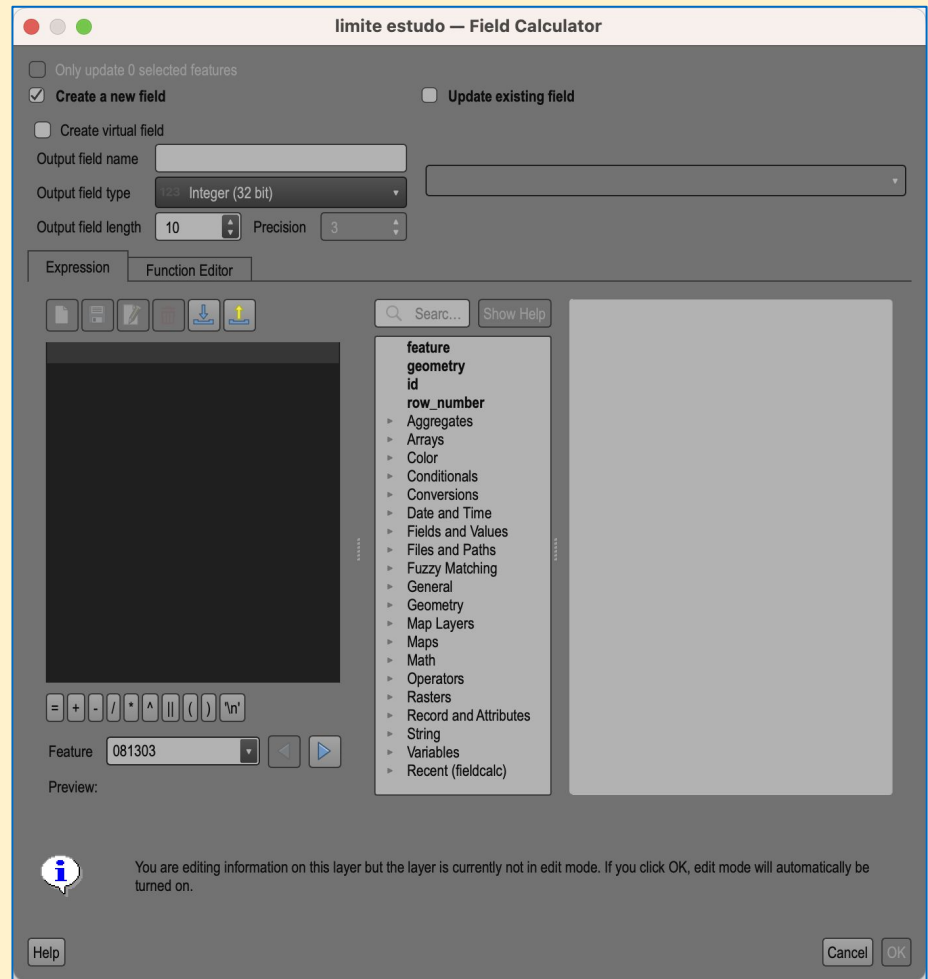
Current CRS: EPSG:3763 - ETRS89 / Portugal TM06
Rotation 0.0 ° Render EPSG:3763



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



EXERCÍCIOS

Exercício 1.02

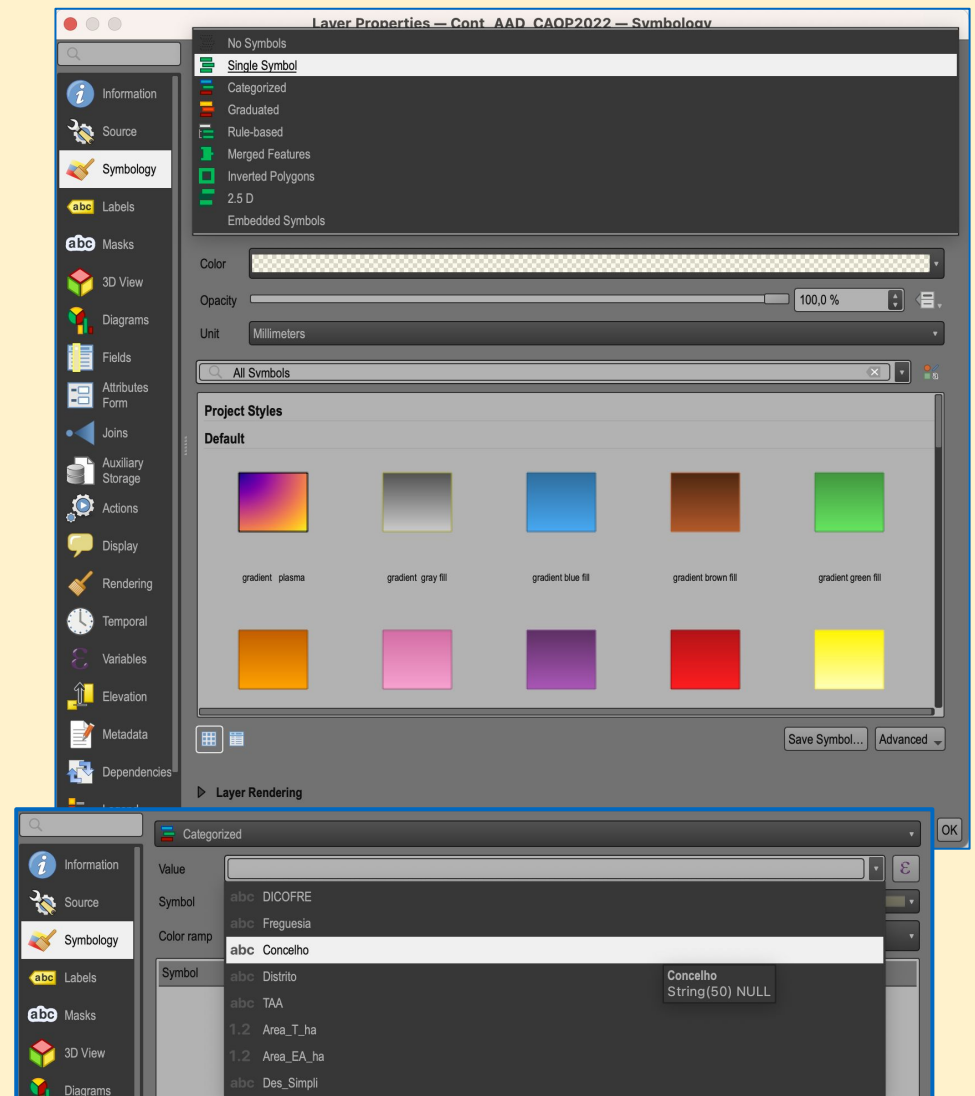
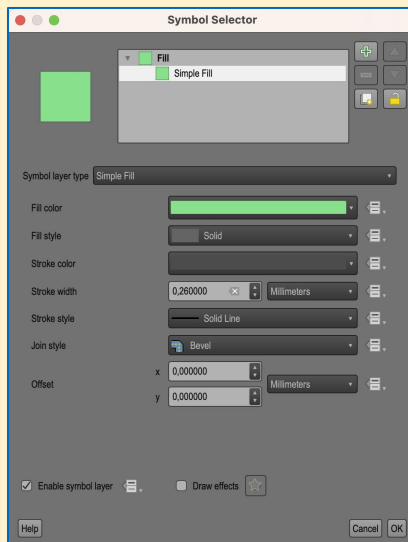
- GOOGLE EARTH
- fazer ponto(s) e exportar para kml
- fazer linha(s) e exportar para kml
- fazer polígono(s) e exportar em kml
- abrir kml em editor de texto
- importar para o QGIS

- QGIS
- guardar como shapefile ou como geopackage

EXERCÍCIOS

Exercício 1.03

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



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

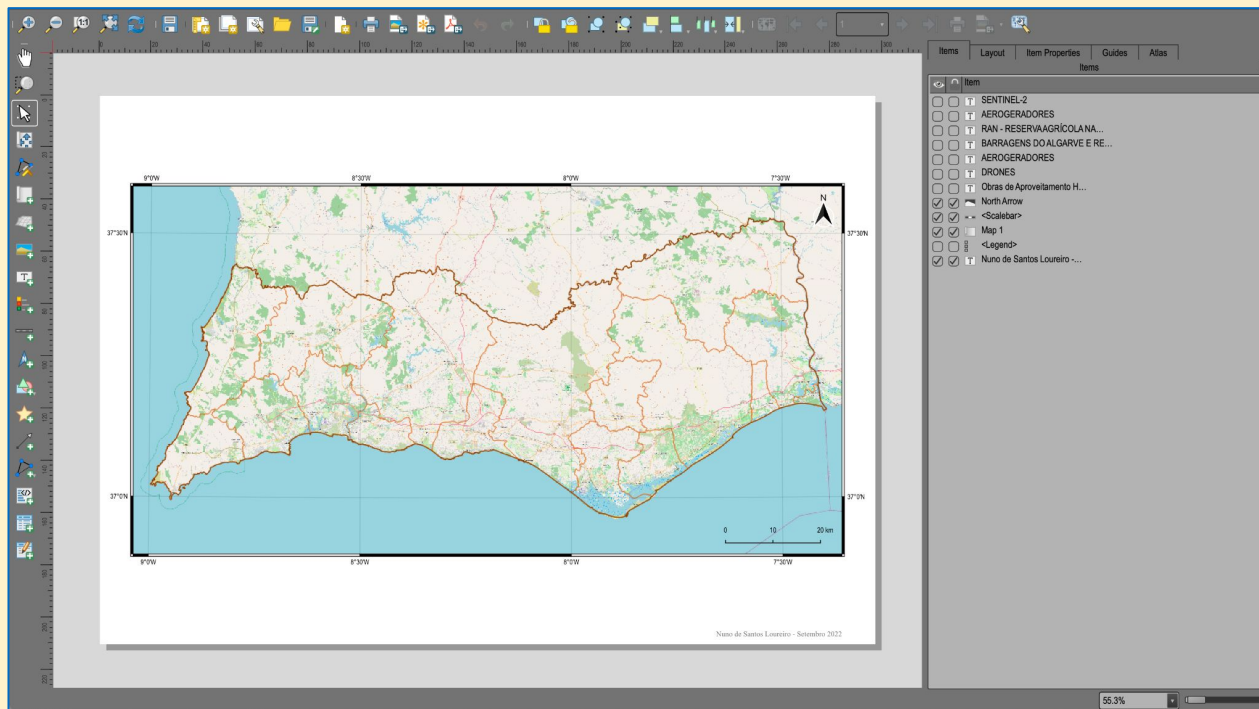
- MAP OUTPUTS

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

>>> NEW PRINT LAYOUT

>>> SHOW LAYOUT MANAGER

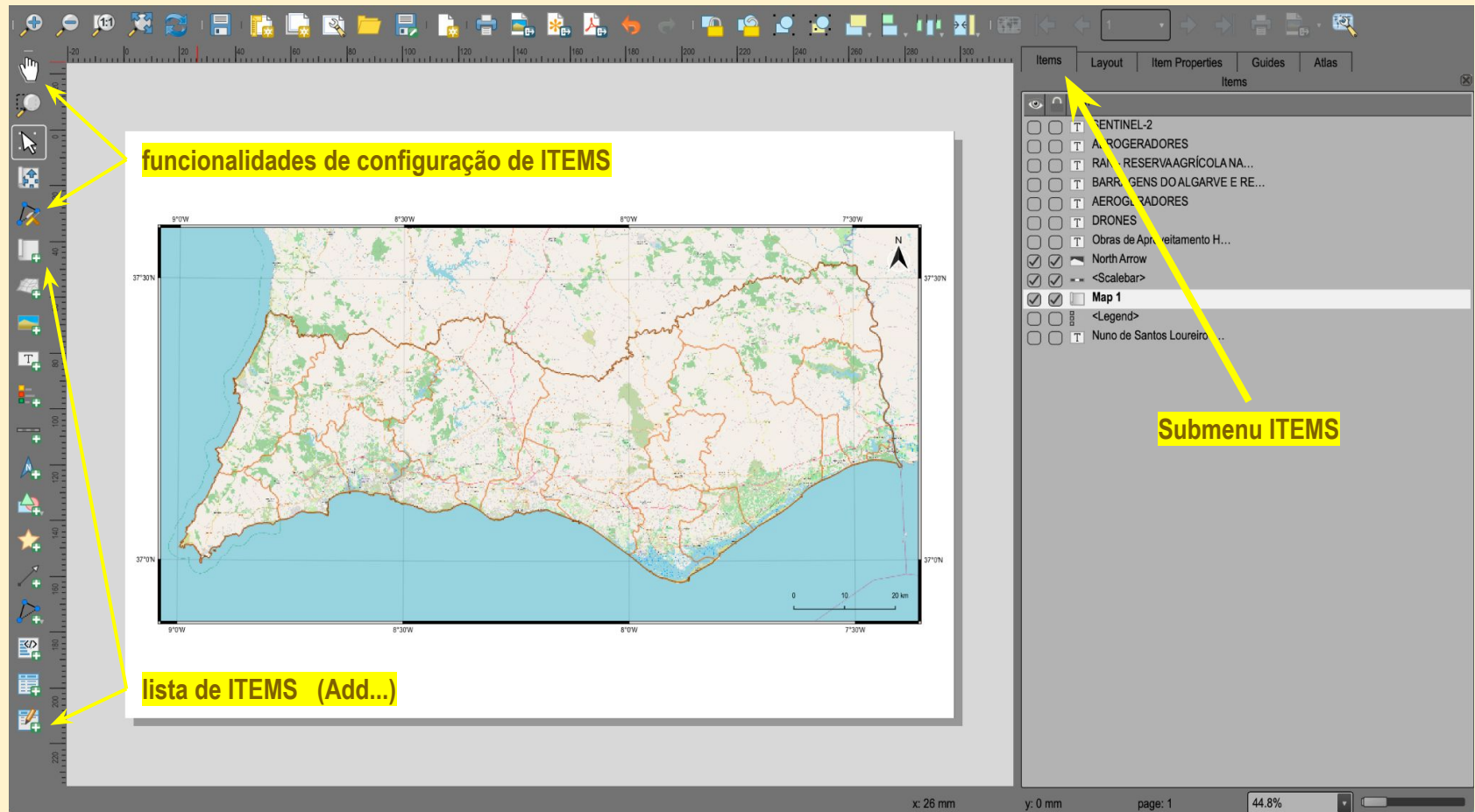
- Export as image (.jpg, .tif png, etc.)
- Export as PDF...



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

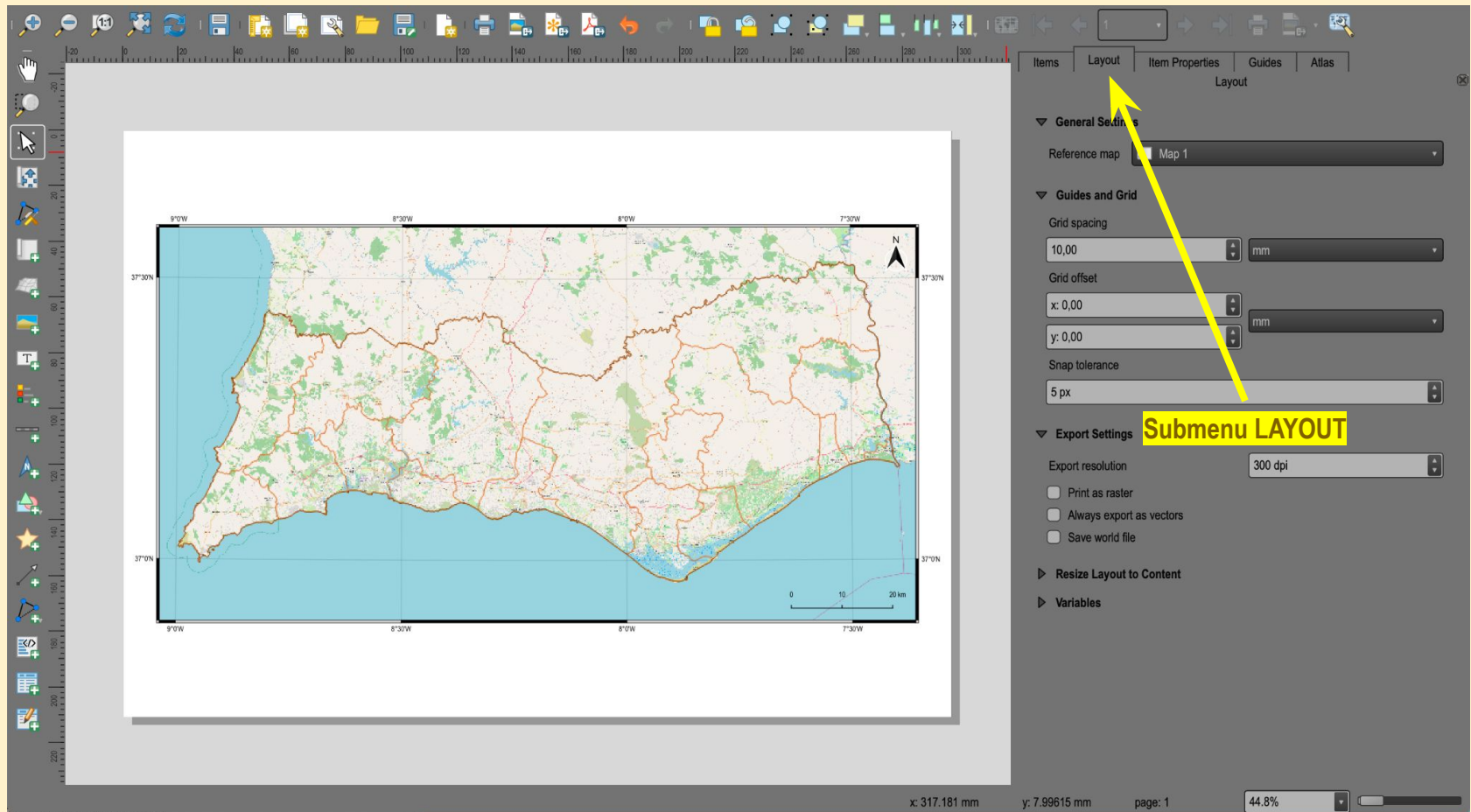
ITEMS - cada um dos elementos que está no **OUTPUT**
(mapa, grelha, orientação, escala gráfica, legenda, propriedade, autoria e data, etc.)



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

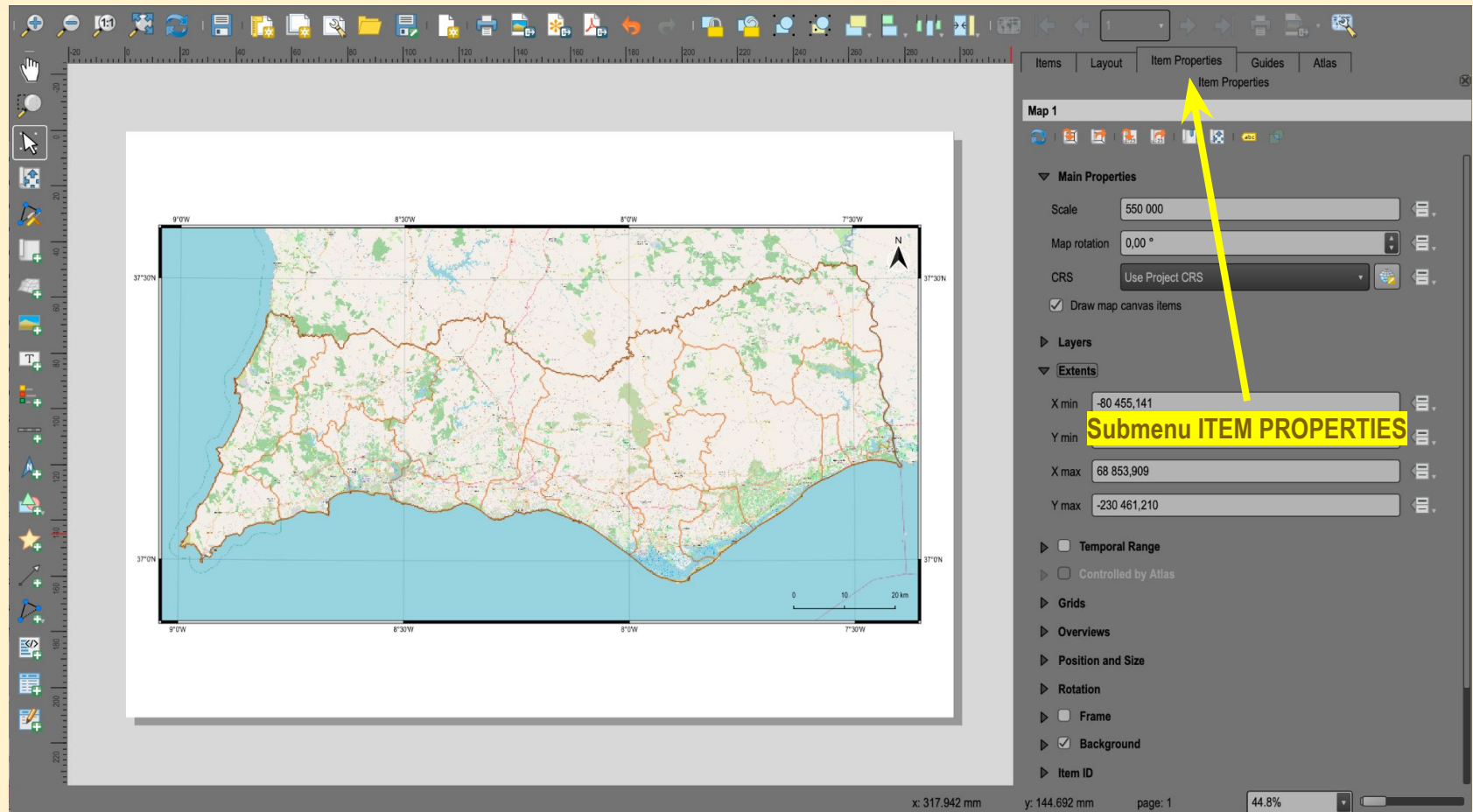
LAYOUT - régua exteriores (horizontal e vertical) para alinhamento & algumas características da exportação...



EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

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

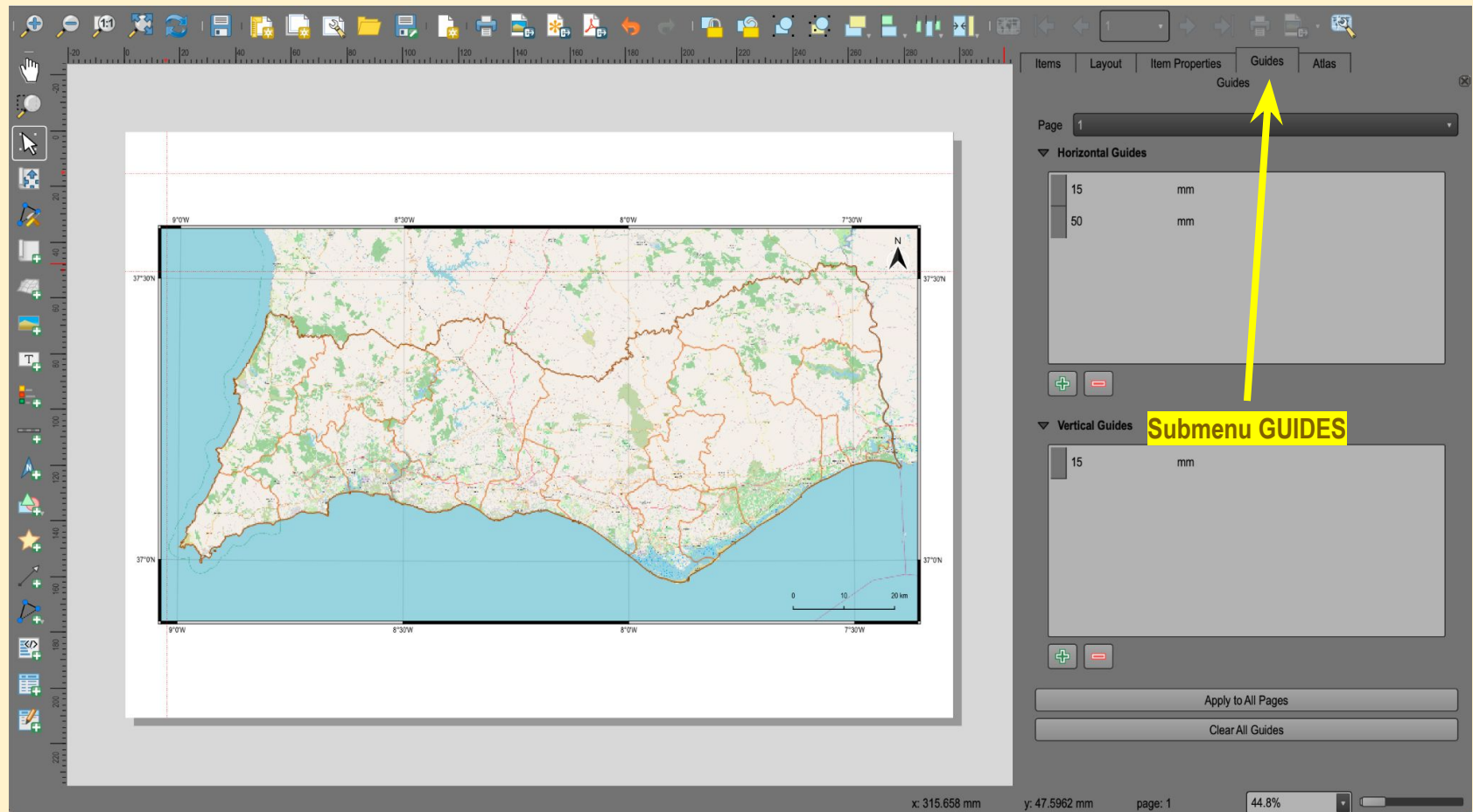


EXERCÍCIOS

Exercício 1.04

GUIDES - linhas de auxílio para a construção do OUTPUT

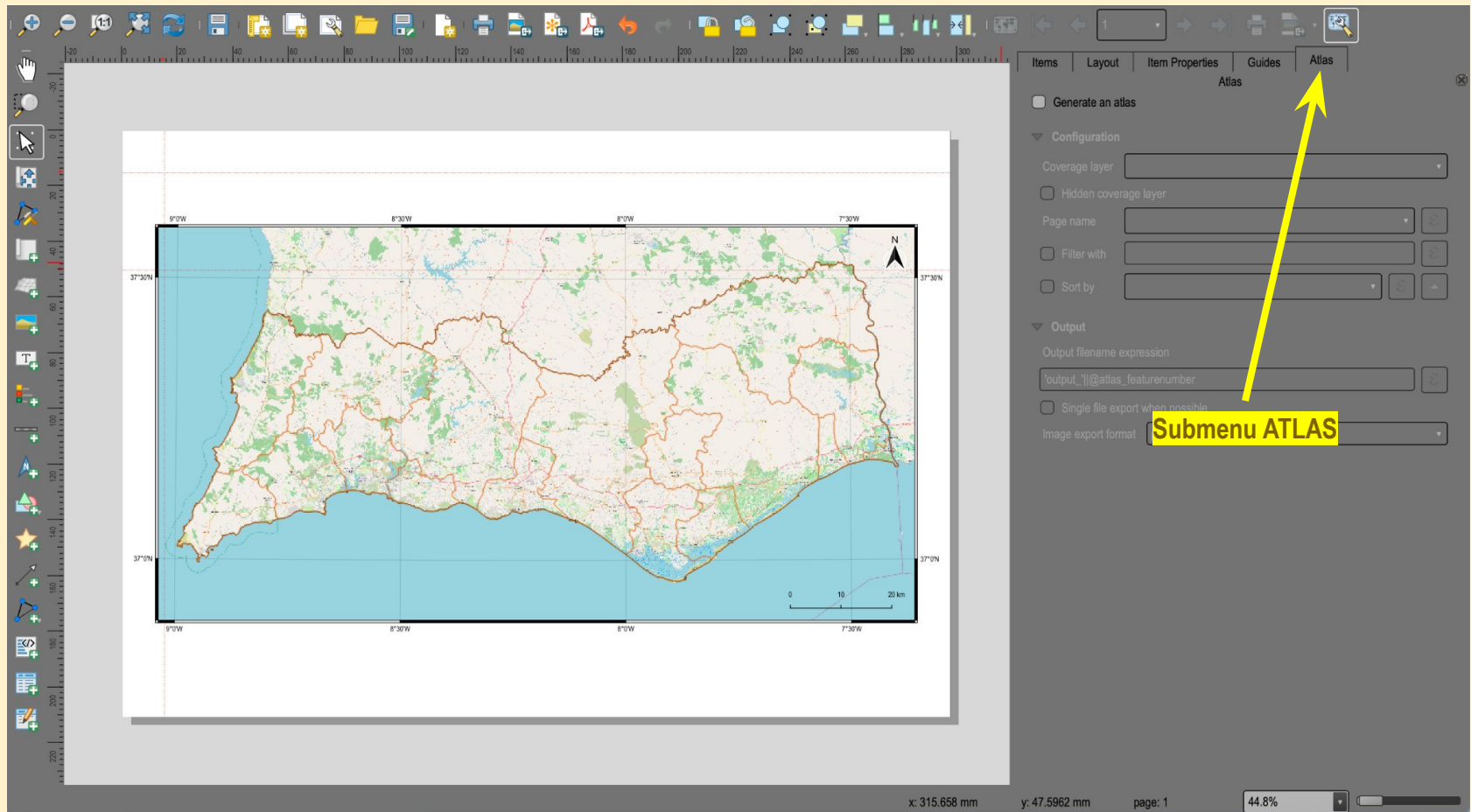
(linhas vermelhas horizontais e verticais destinadas à construção do OUTPUT, mas que não vão estar representadas na exportação provisória ou final...)



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



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

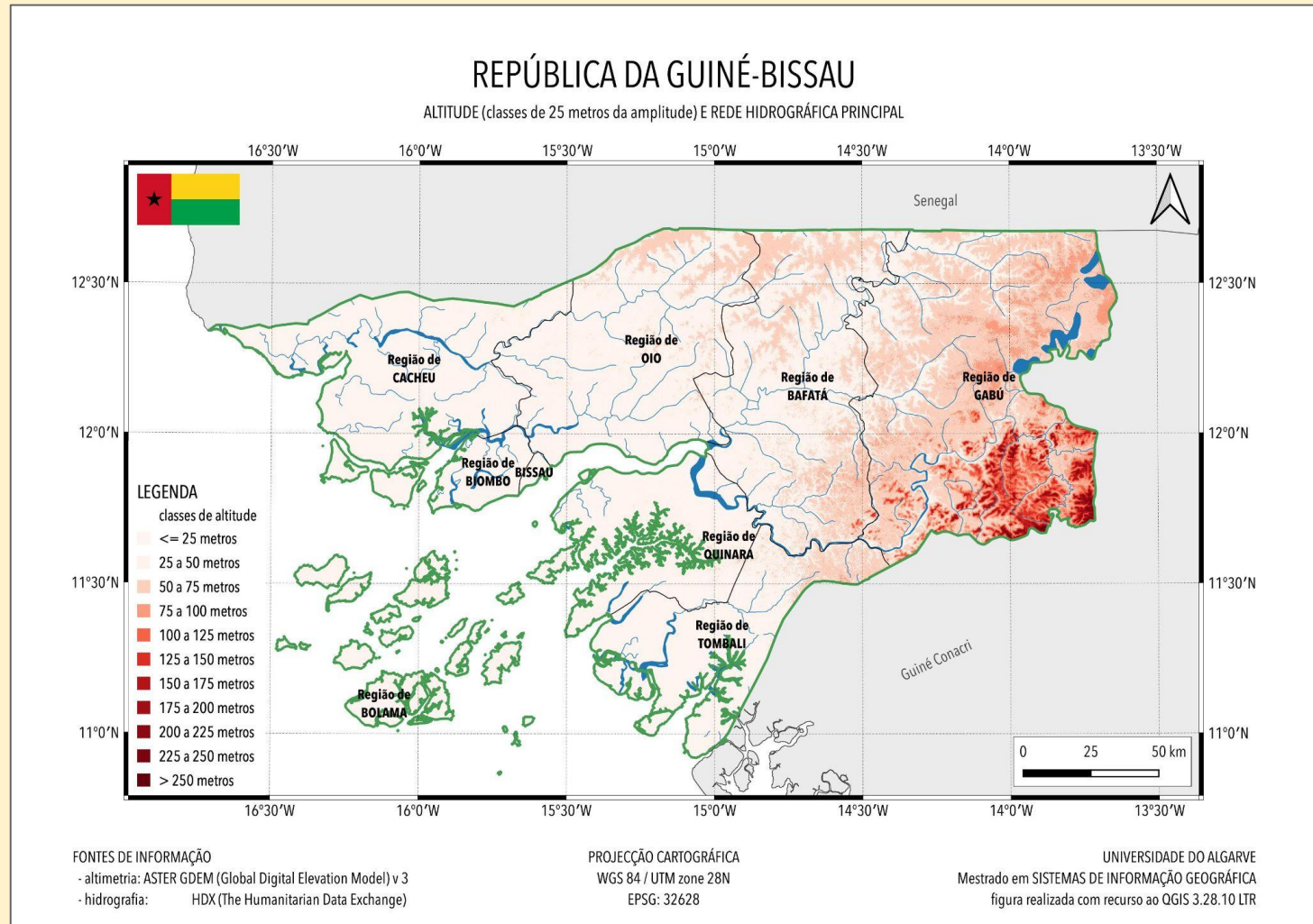
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Mestrado em SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
figura realizada com recurso ao QGIS 3.28.10 LTR

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!

