

Introdução ao QGis

Ben Hur Pintor, Ketty Adoch, Codrina Maria Ilie

Contents

Chapter 1

Intro

1.1 Introdução suave a conceitos de GIS

Autor: Ben Hur

1.1.1 Introdução pedagógica

Este módulo serve como uma introdução suave aos conceitos geográficos necessários para trabalhar com sistemas de informação geográfica (SIG, ou GIS em língua inglesa). Ao final deste módulo, os alunos deverão compreender os seguintes conceitos:

- projeções cartográficas
- sistemas de referência de coordenadas
- formatos de dados espaciais (exemplo: vetores e rasters)
- componentes e funções de um SIG
- usos de um SIG
- exemplos de uso de GIS e outras aplicações geoespaciais

Além disso, este módulo irá também introduzir alguns conceitos chave de softwares livres e de código aberto (Free and Open Source Software, ou FOSS) e softwares livres e de código aberto para aplicações geoespaciais (FOSS4G).

1.1.2 Ferramentas e recursos necessários

As ferramentas e recursos necessários para este módulo são:

- computador
- conexão de internet

1.1.3 Pré-requisitos

- conhecimento básico de uso de computadores

1.1.4 Recursos adicionais

- A Gentle Introduction to GIS - https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/gentle_gis_introduction/index.html
- QGIS User Guide - https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/user_manual/
- QGIS Training Manual - https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/training_manual/index.html
- QGIS website - <https://qgis.org/en/site/>
- OSGeo website - <https://www.osgeo.org/>
- OSGeoLive website - <https://live.osgeo.org/en/index.html>
- What is free software? - <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>
- Open source definition - <https://opensource.org/osd>

1.1.5 Introdução temática

Vamos começar com um exemplo:

Você pode ter ouvido a frase “todos os mapas mentem”, ou você viu uma postagem nas redes sociais afirmando que “O mapa mundi que você conheceu a vida inteira está errado!”. Bem, não é que os mapas estejam deliberadamente querendo mentir para você, mas a realidade é que os mapas não têm como te mostrar toda a verdade. Um exemplo disso são os tamanhos relativos dos países.

The True Size Of (“O verdadeiro tamanho de”) (<https://thetruesize.com/>) é um mapa online (ou aplicativo web) interessante que mostra como os tamanhos relativos dos países são distorcidos em um dos mapas mais comuns que usamos (o mapa que usa a projeção de Mercator). Ele também mostra alguns exemplos de tipos de dados espaciais sobre os quais aprenderemos mais neste módulo. Tente usar esse site para comparar o tamanho do seu país com o de outros.

1.1.5.1 Detalhando os conceitos

Então por que isso acontece? Como você aprenderá neste módulo, é difícil representar a forma tridimensional da Terra em uma folha de papel plana. Para fazer isso, os cartógrafos usam o que é chamado de **projeção cartográfica**, para projetar os pontos da superfície tridimensional da Terra em uma superfície plana. No entanto, ao fazer isso, eles introduzem alguma **distorção**. Essa distorção pode ser de forma, tamanho, direção e distâncias dos objetos representados no mapa. Todos os mapas têm pelo menos uma dessas distorções. Por

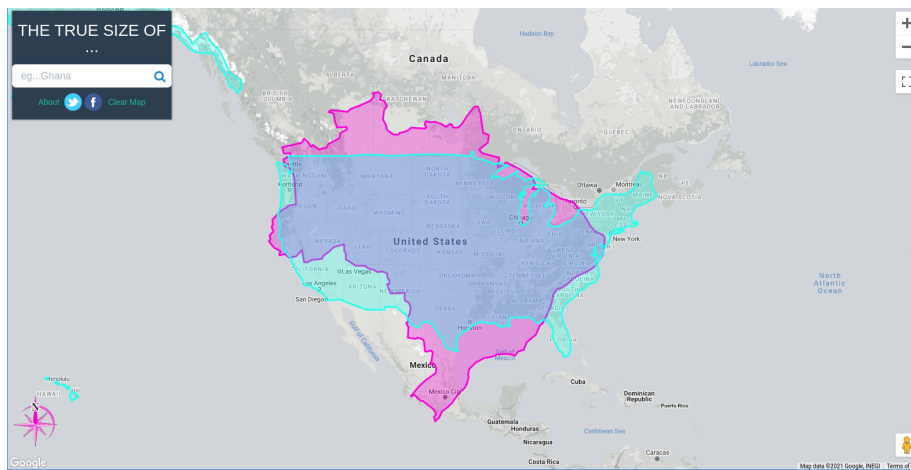


Figure 1.1: True Size Of

causa dessa distorção, um mapa nunca pode mostrar toda a verdade sobre a Terra.

No mapa online que usamos, o mapa de fundo que não muda de tamanho (em cinza) é um exemplo de **dados raster**. Os dados raster são representações do mundo baseadas em pixels, semelhantes a como fotografias funcionam. Enquanto isso, a forma dos países que podemos mover são exemplos de **dados vetor, ou vetoriais**. Os dados vetoriais, ao contrário dos rasters, representam o mundo usando objetos discretos (no sentido matemático da palavra), como pontos, linhas e polígonos.

1.1.6 Conteúdo principal

1.1.6.1 Título da Fase 1: Mapas e Coordenadas

1.1.6.1.1 Conteúdo / Tutorial Quando as pessoas pensam na Terra atualmente, elas geralmente imaginam uma massa esférica azul, verde, branca e marrom flutuando no espaço. É por isso que tradicionalmente usamos globos para representar a Terra.

Figura 1. A Bola de Gude Azul (https://commons.wikimedia.org/wiki/Earth#/media/File:The_Blue_Marble.jpg)

Figura 2. Globo de l'Isle (1765) (https://commons.wikimedia.org/wiki/Globe#/media/File:3quarter_globe.jpg)

No entanto, embora o globo seja capaz de capturar a maioria das características da Terra, ele possui duas desvantagens principais:

- Os globos são pesados e difíceis de transportar.

- Os globos só podem ser usados em pequenas escalas (por exemplo, encontrar locais de países, as posições relativas de cidades, etc.). Eles são praticamente inúteis para atividades que exigem grandes escalas ou detalhes finos (por exemplo, navegação dentro de uma cidade).

É aqui que entram os mapas. Os mapas corrigem essas duas desvantagens dos globos, representando a Terra como uma superfície plana. Ao fazer isso, os mapas se tornam portáteis e adequados para uma infinidade de usos. Dito isso, os mapas também apresentam uma desvantagem própria. Através do processo de conversão de um objeto tridimensional (globo) em um bidimensional (mapa), distorções são geradas, de tal forma que é impossível para um mapa capturar perfeitamente as diferentes características da Terra (ou seja, formas, áreas e direções).

1.1.6.1.1.1 Projeções cartográficas Uma projeção cartográfica é usada para achatar a superfície da Terra (ou de um globo qualquer) em um plano, a fim de criar um mapa. Este processo de transformação gera distorção.

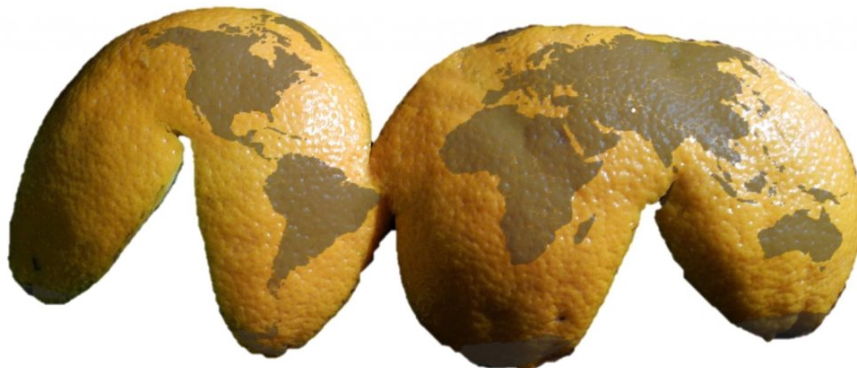


Figure 1.2: A terra como uma laranja

Pense na Terra como uma laranja. Se você descascá-la, poderá deixá-la plana, mas nunca poderá torná-la perfeitamente plana. Você sempre encontrará um dos seguintes problemas:

- **Alongamento** - o alongamento da casca (ou superfície) em uma ou mais direções
- **Rasgos** - a divisão ou ruptura da casca (ou superfície)
- **Compressão** - o encurtamento ou encolhimento da casca (ou superfície)

Por causa desses problemas, cada mapa contém distorção em uma ou mais das seguintes características: