

Sobre mim...

Membro “não-oficial” dos “PyOldies”
(Estava na 1a conf de Python BR)

Fundei, junto com Carlos Leite ZNC (2007) hoje Necto Systems

A Necto

Temos diversos clientes, desde varejo, indústria,
governo e ONGs Ambientais

SOS Mata Atlântica, INCRA, Bayer, Fastshop, The
Nature Conservancy

Python/Django

Usamos desde antes da 1.0

GeoDjango desde quando era um branch da versão 0.96!

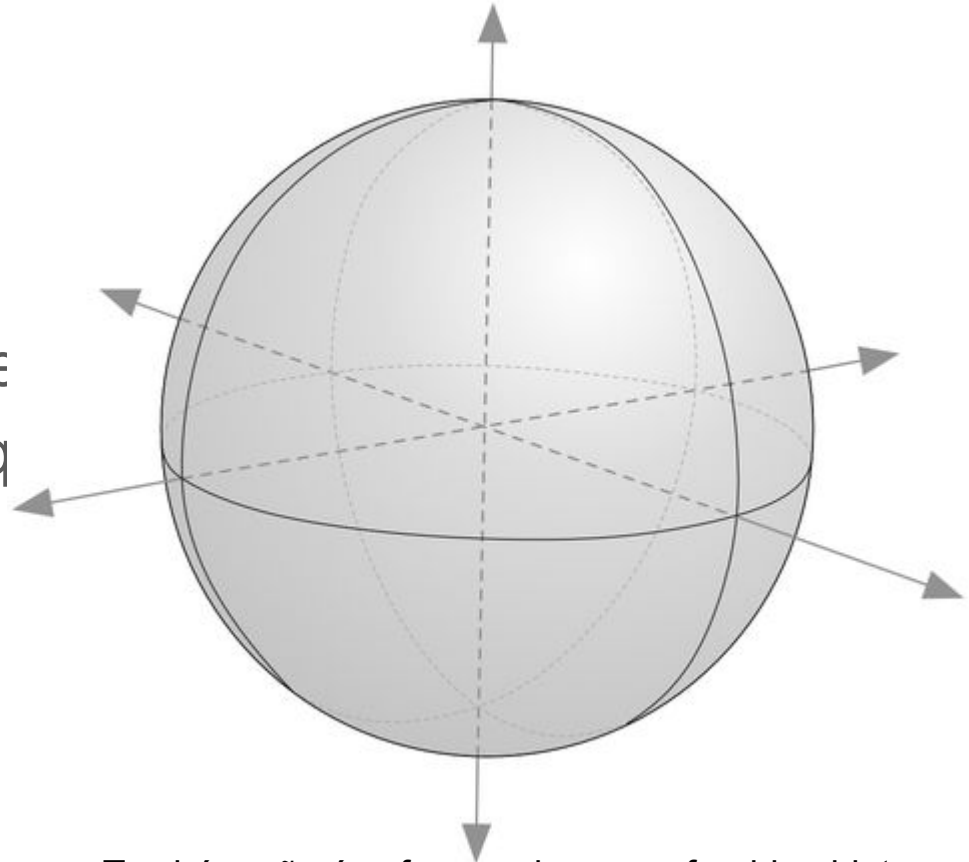
GIS

Geographic Information Systems (or Science)

Parte 1
Conceitos

A Terra

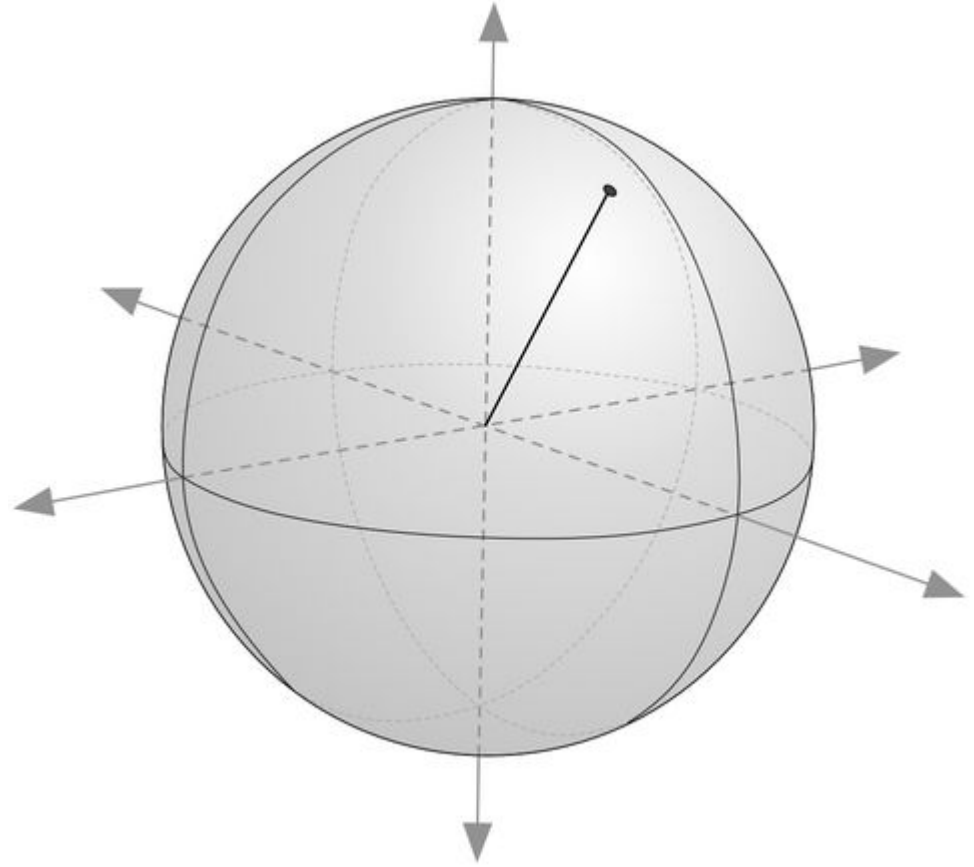
Se fosse plana praticame
a gente encerrava por aq
:P



Também não é esfera, e sim um esferoide oblato.

Localização

Linha conectando
centro
com
superfície

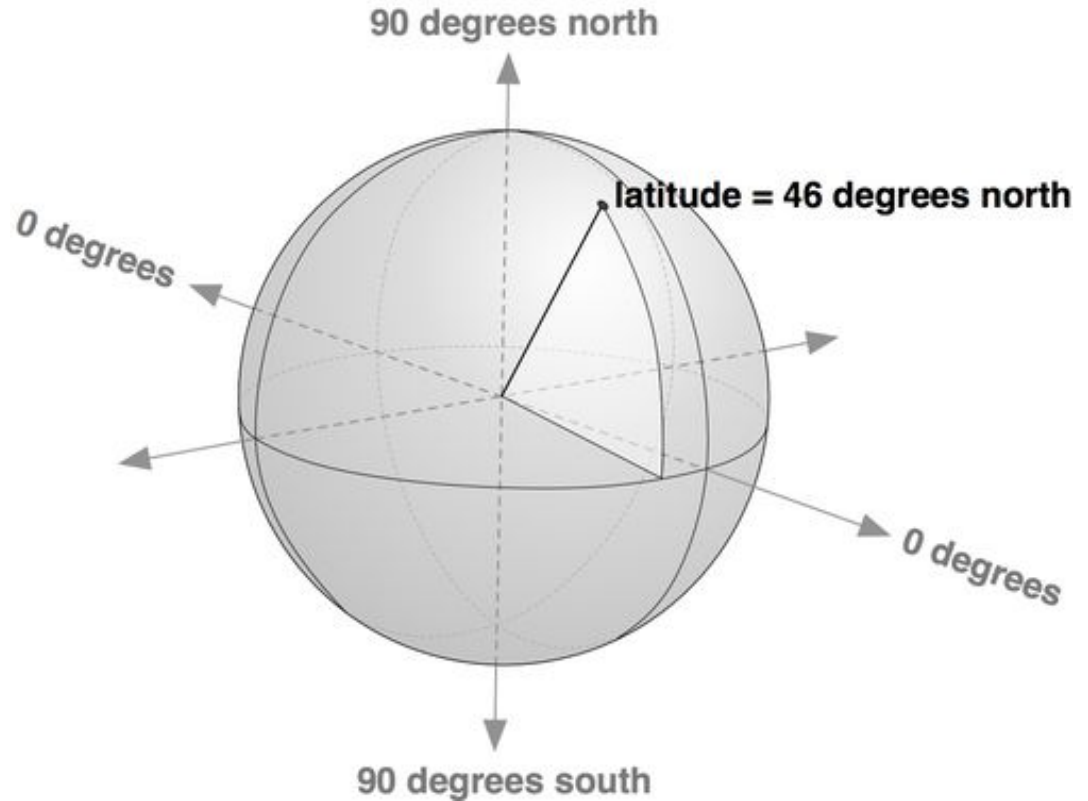


Latitude

Ângulo da linha
relativo ao equador

Norte = +

Sul = -

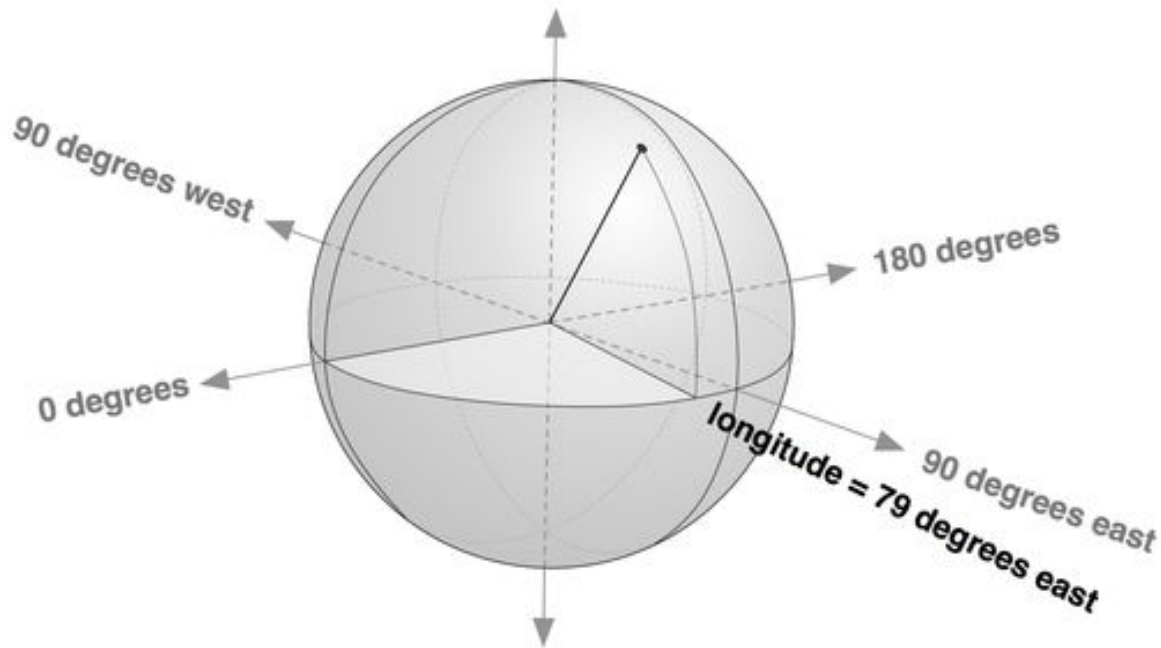


Longitude

Ângulo da linha
relativo a
Greenwich

Leste = +

Oeste = -



Representações de Latitude e Longitude

Graus, minutos e segundos

176° 14' 4"

Quadrante

E

Graus e minutos decimais

176° 14.066'

W

Graus decimais

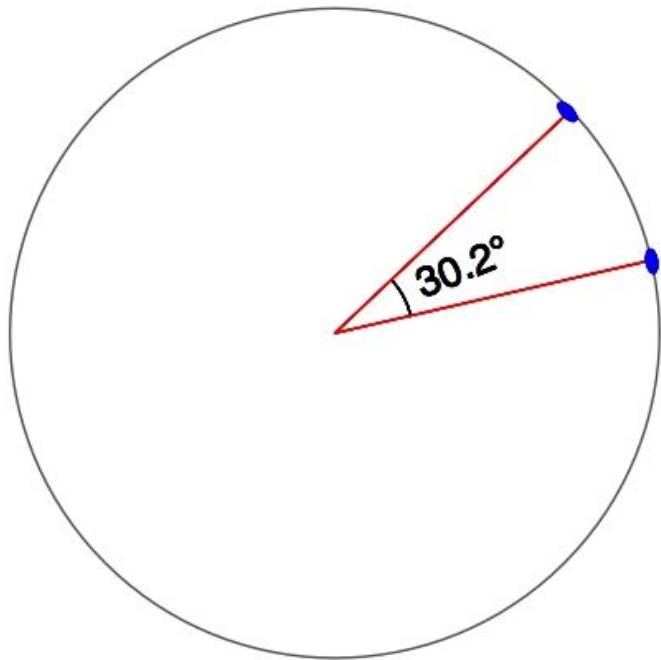
176.234436°

N

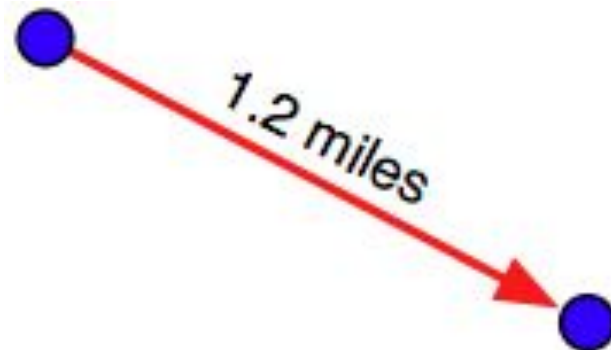
S

Distância

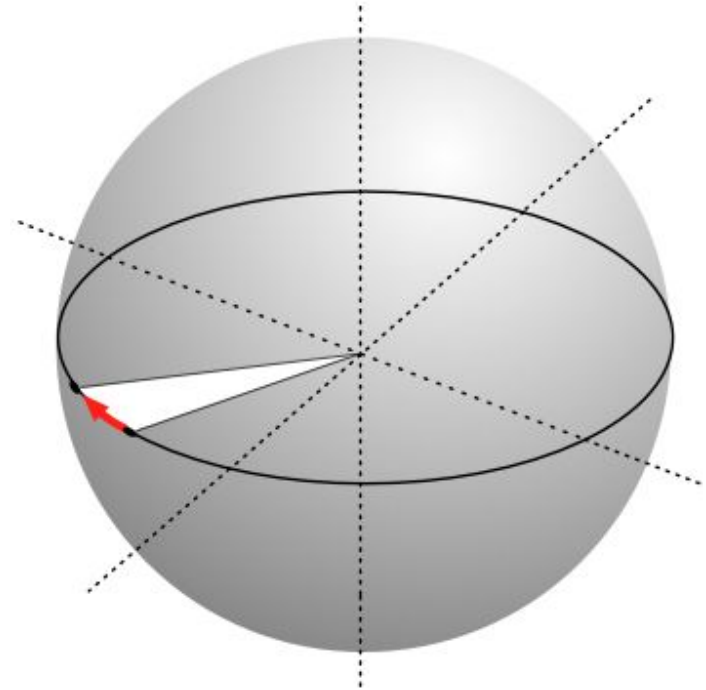
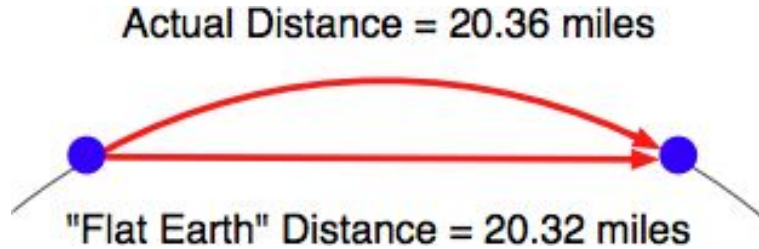
Angular



Linear

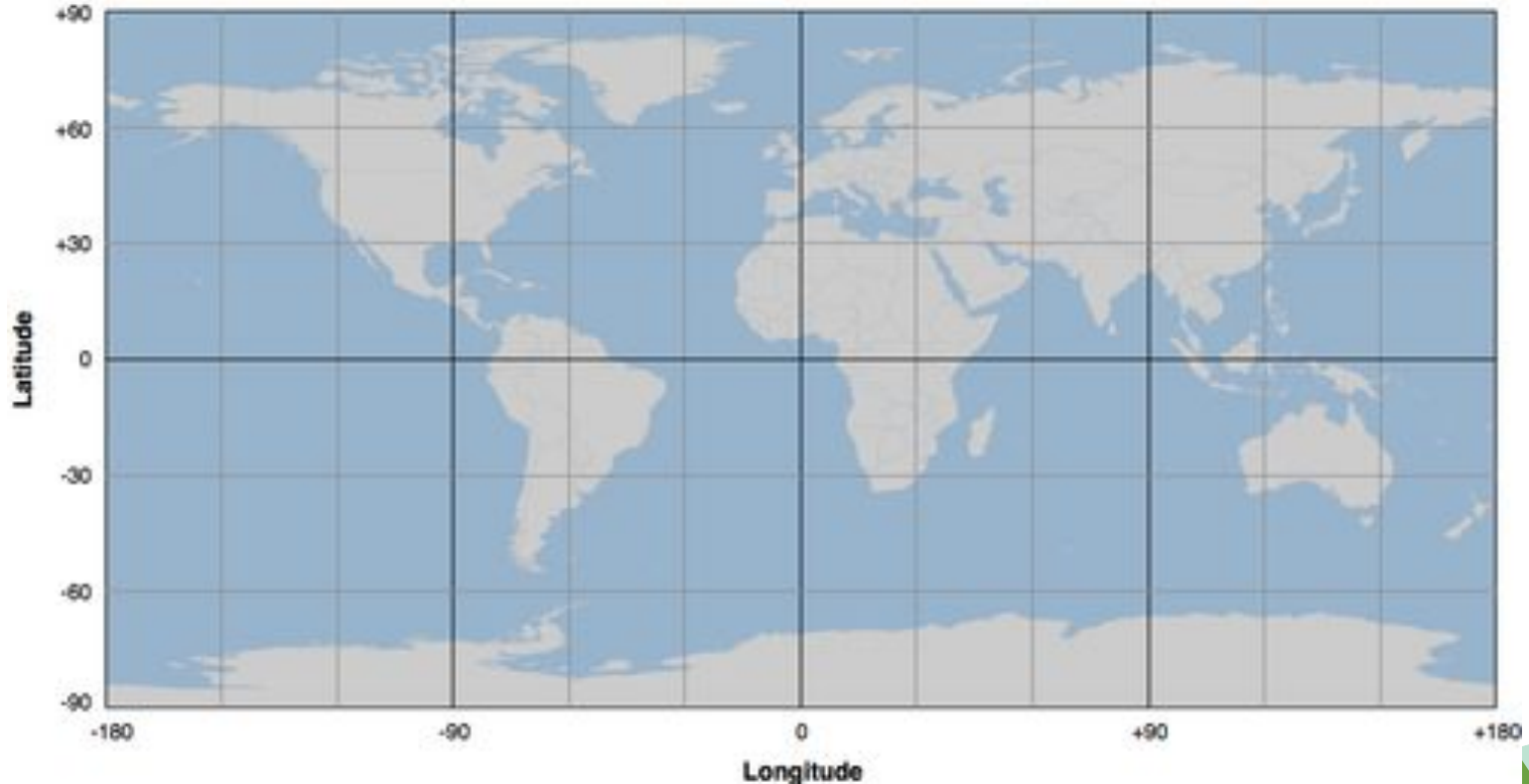


Distância



Great circle distance.
Calculado pela fórmula Haversine

Mas e aquela história de plano?



Projeções

3D → 2D

por meio de uma transformação matemática

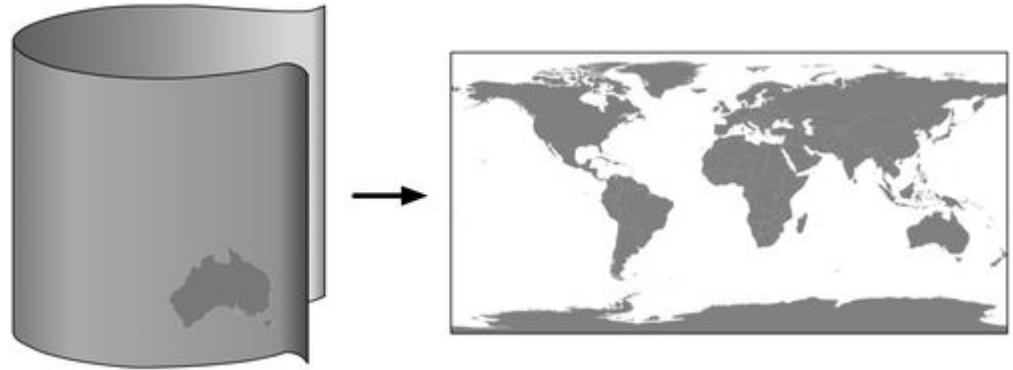
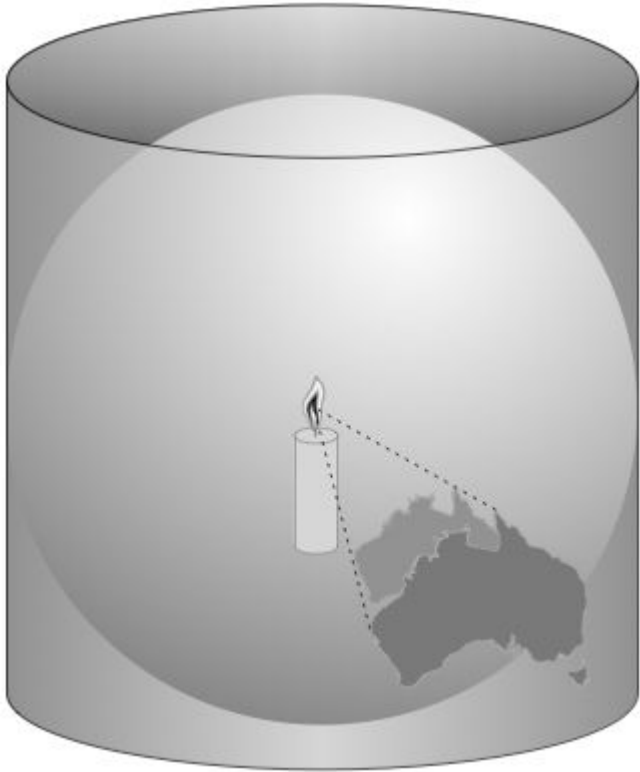
processo sempre envolve distorção/perda

centenas de projeções

principais grupos:

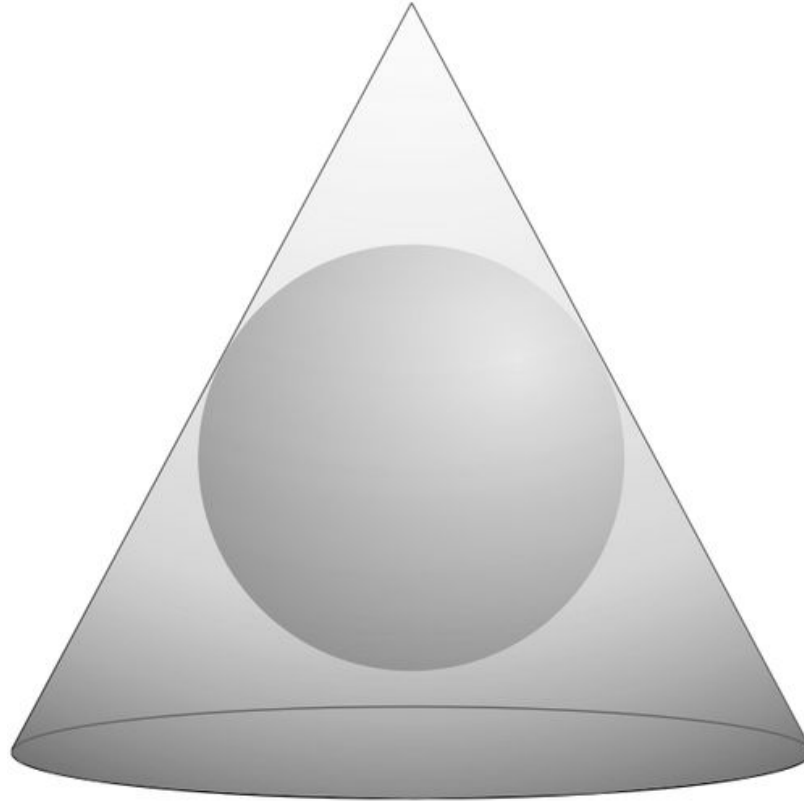
cilíndricas, cônicas e azimutais

Projeções cilíndricas



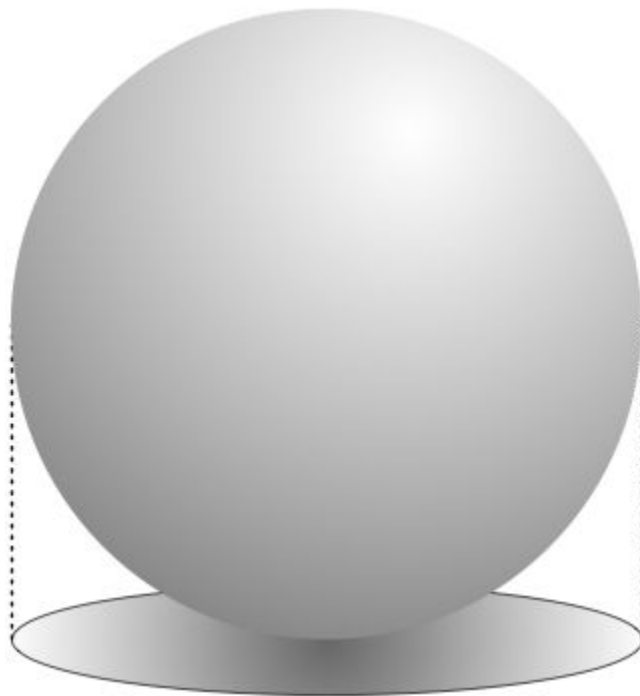
Ex:
Web Mercator (Google)
UTM (Universal Transverse Mercator)

Projeções cônicas



Ex:
Albers Conical Equal Area

Projeções azimutais



Datum

Modelo matemático da Terra usado para descrever localizações na superfície.

Um conjunto de pontos de referência
modelo descrevendo o formato da Terra

WGS 84 (Global)

SIRGAS 2000 (Brasil)

Tipos de dados geográficos

Raster (Imagens)

Dado matricial (pixels) podendo conter várias bandas (camadas)

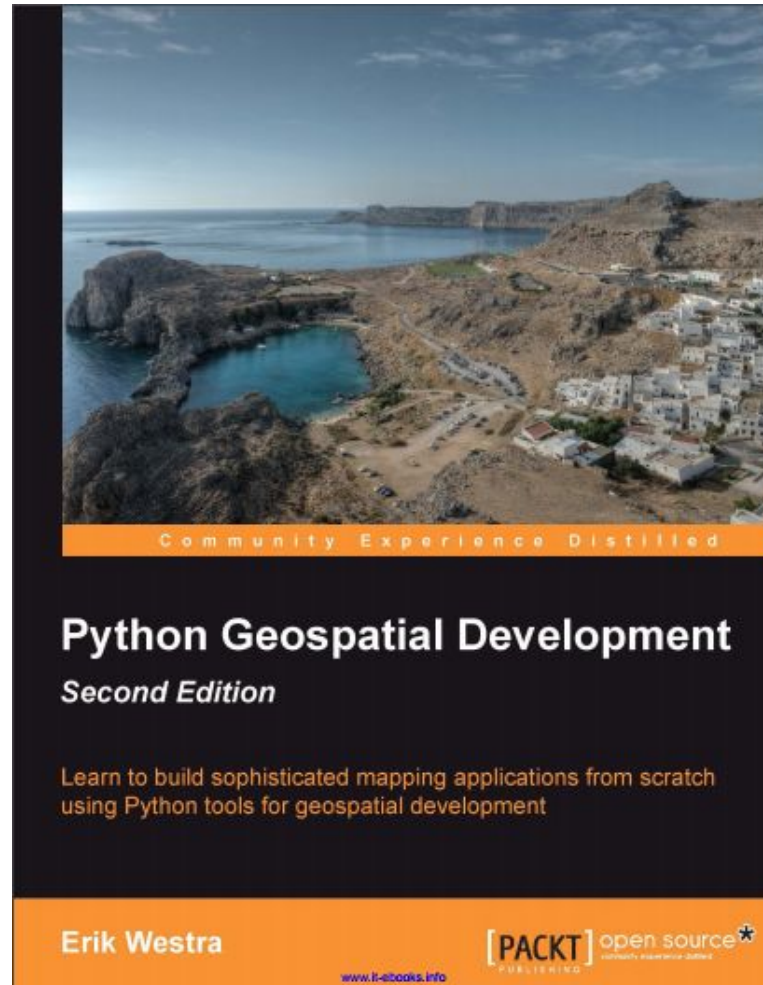
- GeoTIFF
- World file
- IMG (Erdas)

Vector

Contém feições (features), como ponto, linha e polígono e atributos associados a cada feição

- ESRI Shapefile
- WKT (Well-known Text)
- WKB (Well-known Binary)
- GeoJSON
- GML (Geography Markup Language)
- KML

Referência



OGC

Open Geospatial Consortium

<https://www.ogc.org/>

Especificações de padrões abertos

Ferramentas

- **PostGIS**

extensão espacial para o PostgreSQL

- **GEOS**

operações com geometrias

- **GDAL/OGR**

Leitura de inúmeros formatos de dados vetoriais e raster

- **QGIS**

Software desktop para trabalhar com dados geográficos

- **Proj**

Biblioteca para as conversões entre projeções cartográficas