Geoprocessamento

PROESAM
PROGRAMA ESTADUAL DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E APOIO AOS MUNICÍPIOS

esesp

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Instituto Jones
dos Santos Neves
ijsn

05/07/2024

Instituto Jones
dos Santos Neves
ijsn

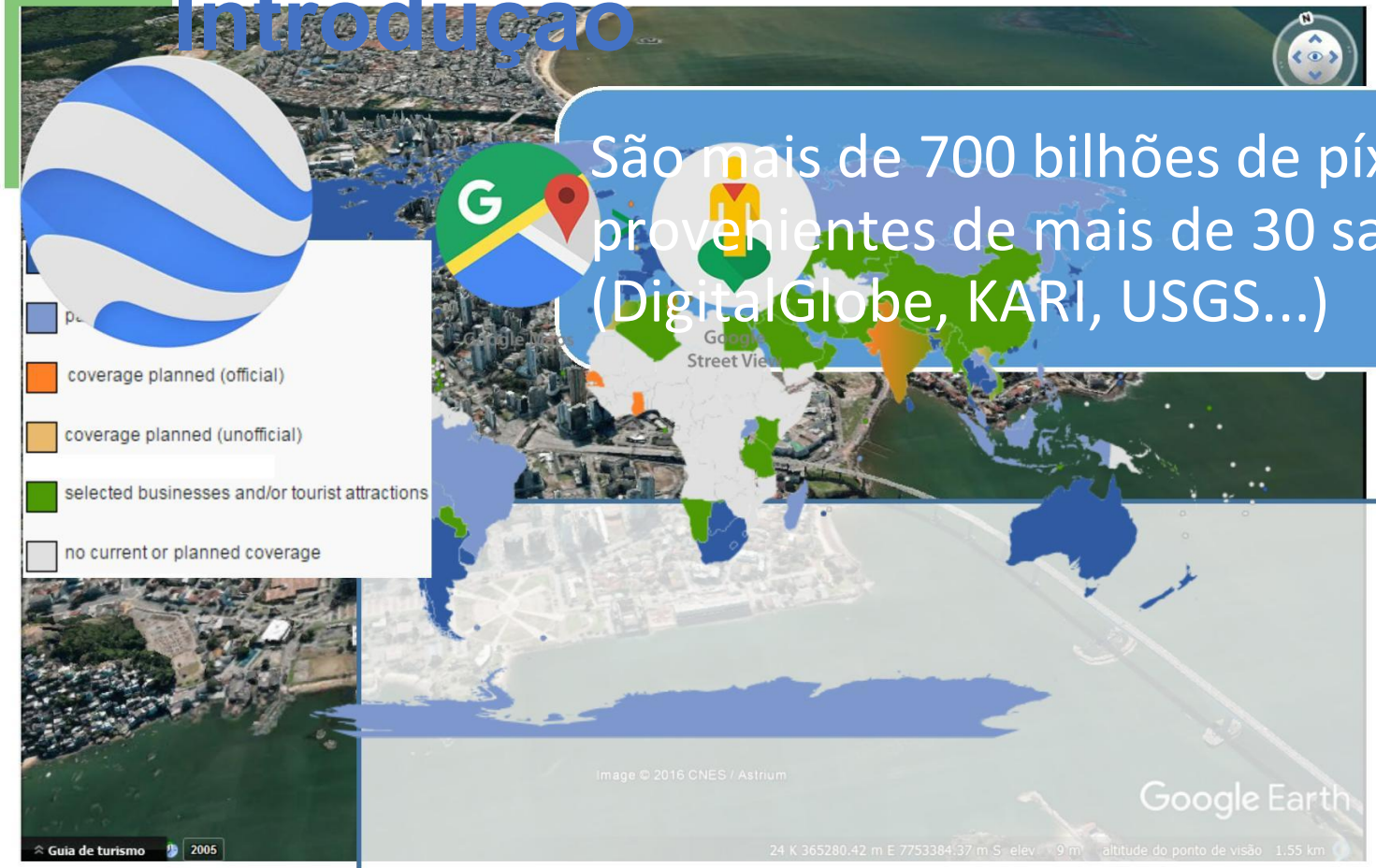
GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Economia e Planejamento

Estrutura

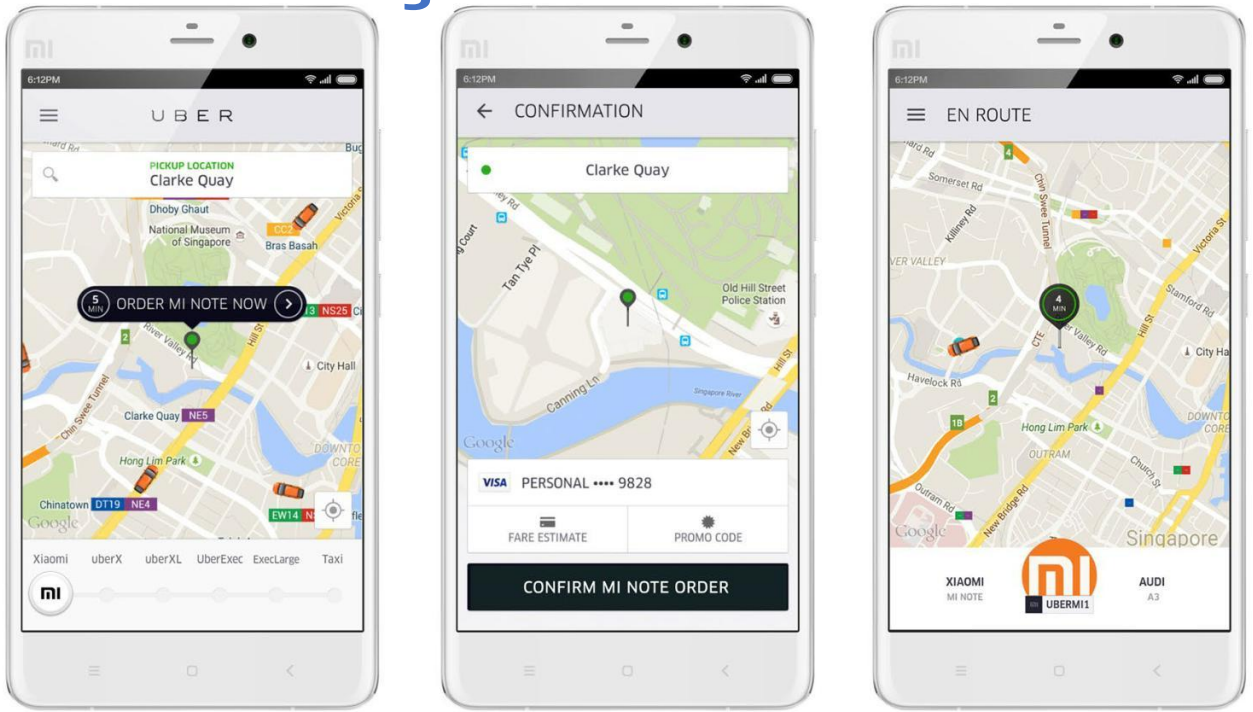
- **DIA 1: Abordagem teórica**
  - Introdução
  - Fundamentos de Cartografia
  - Visões de Geoprocessamento
  - Estrutura de um SIG
- **DIA 2: Prática em Software QGIS e Introdução à Análise Espacial**

Introdução

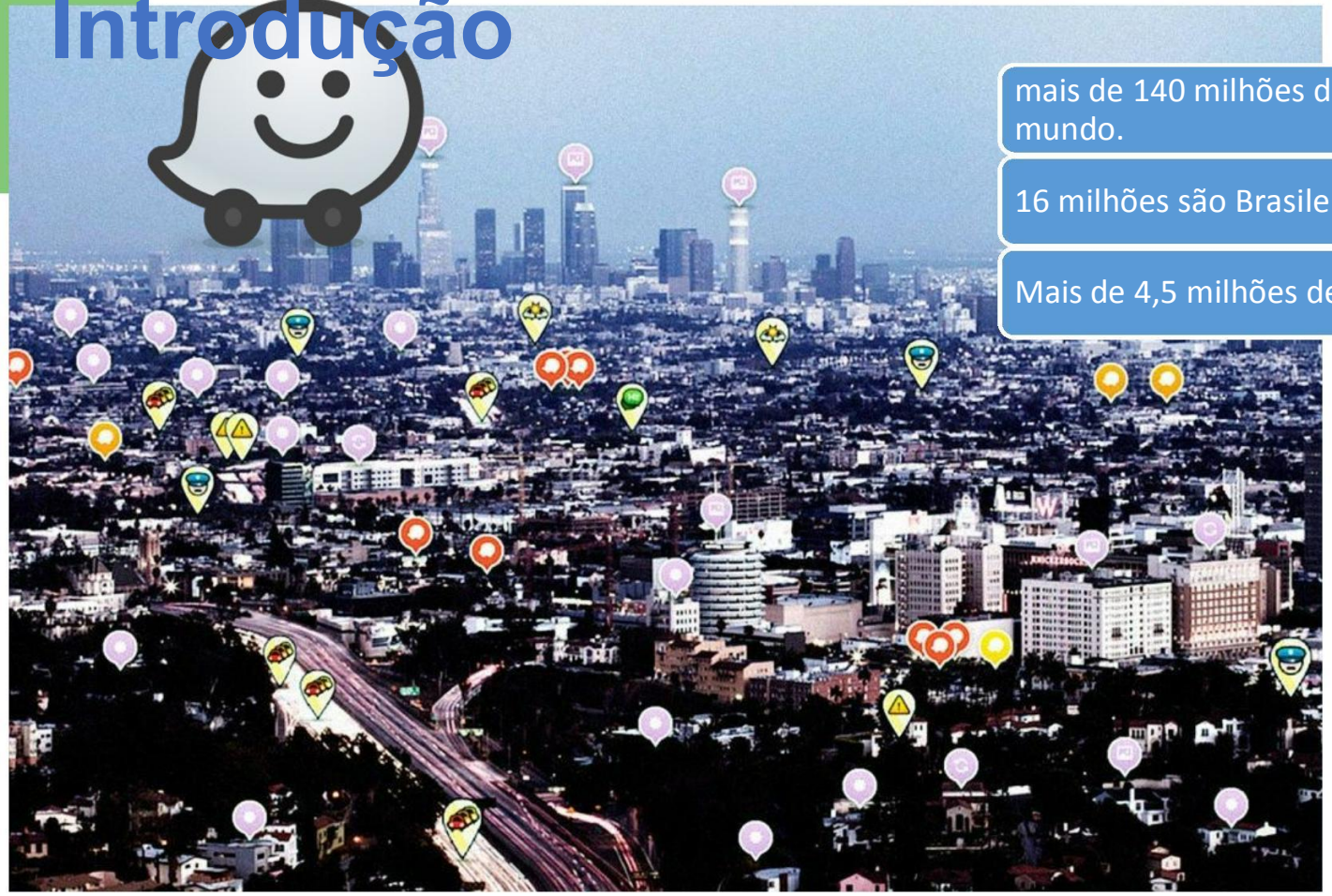
São mais de 700 bilhões de píxeis individuais provenientes de mais de 30 satélites (DigitalGlobe, KARI, USGS...)



Introdução

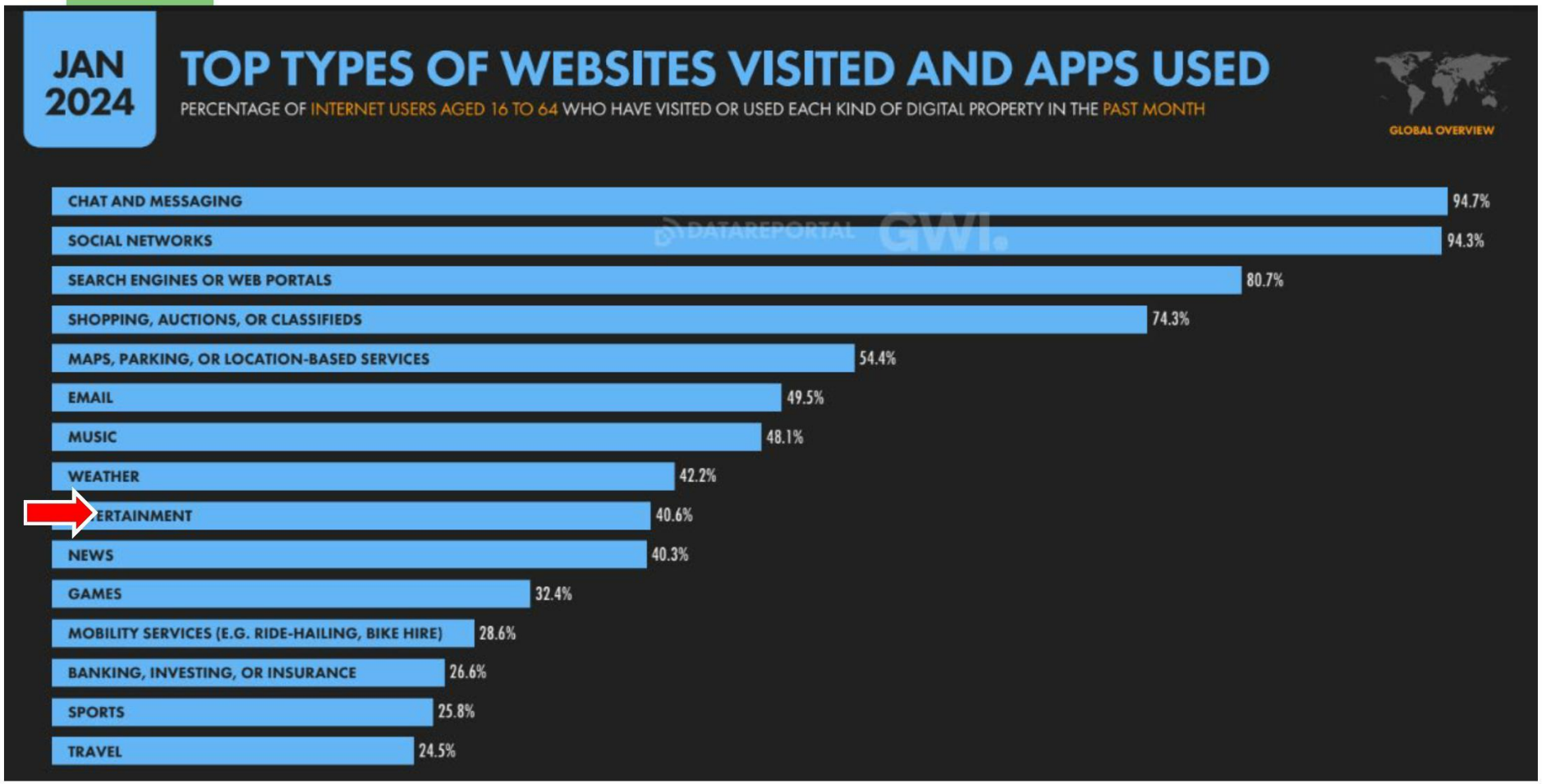

6:12PM
UBER
PICKUP LOCATION
Clarke Quay
Dhoby Ghaut
National Museum of Singapore
Bras Basah
ORDER MI NOTE NOW
City Hall
Clarke Quay
Hong Lim Park
Chinatown
Xiaomi
uberX
uberXL
UberExec
ExecLarge
Taxi
CONFIRMATION
Clarke Quay
Old Hill Street Police Station
PERSONAL •••• 9828
FARE ESTIMATE
PROMO CODE
CONFIRM MI NOTE ORDER
EN ROUTE
Somerset Rd
Killiney Rd
Havelock Rd
Outram Rd
Singapore
XIAOMI
MI NOTE
UBERMI1
AUDI
A3

Introdução

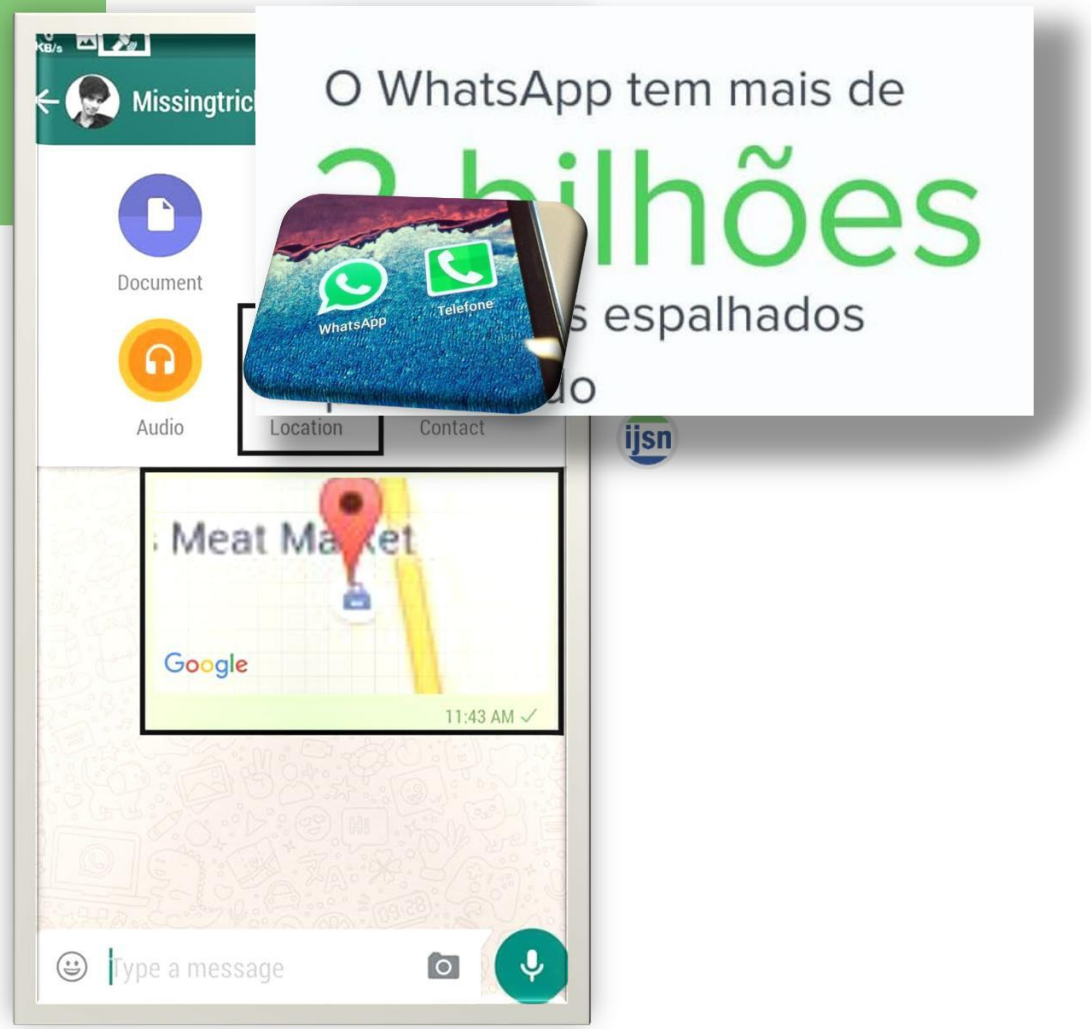


- mais de 140 milhões de usuários do serviço de mapas em todo o mundo.
- 16 milhões são Brasileiros
- Mais de 4,5 milhões de usuários em SP em 2022

https://www.mobiletime.com.br/noticias/23/09/2021/waze-tem-140-milhoes-de-usuarios-no-mundo/

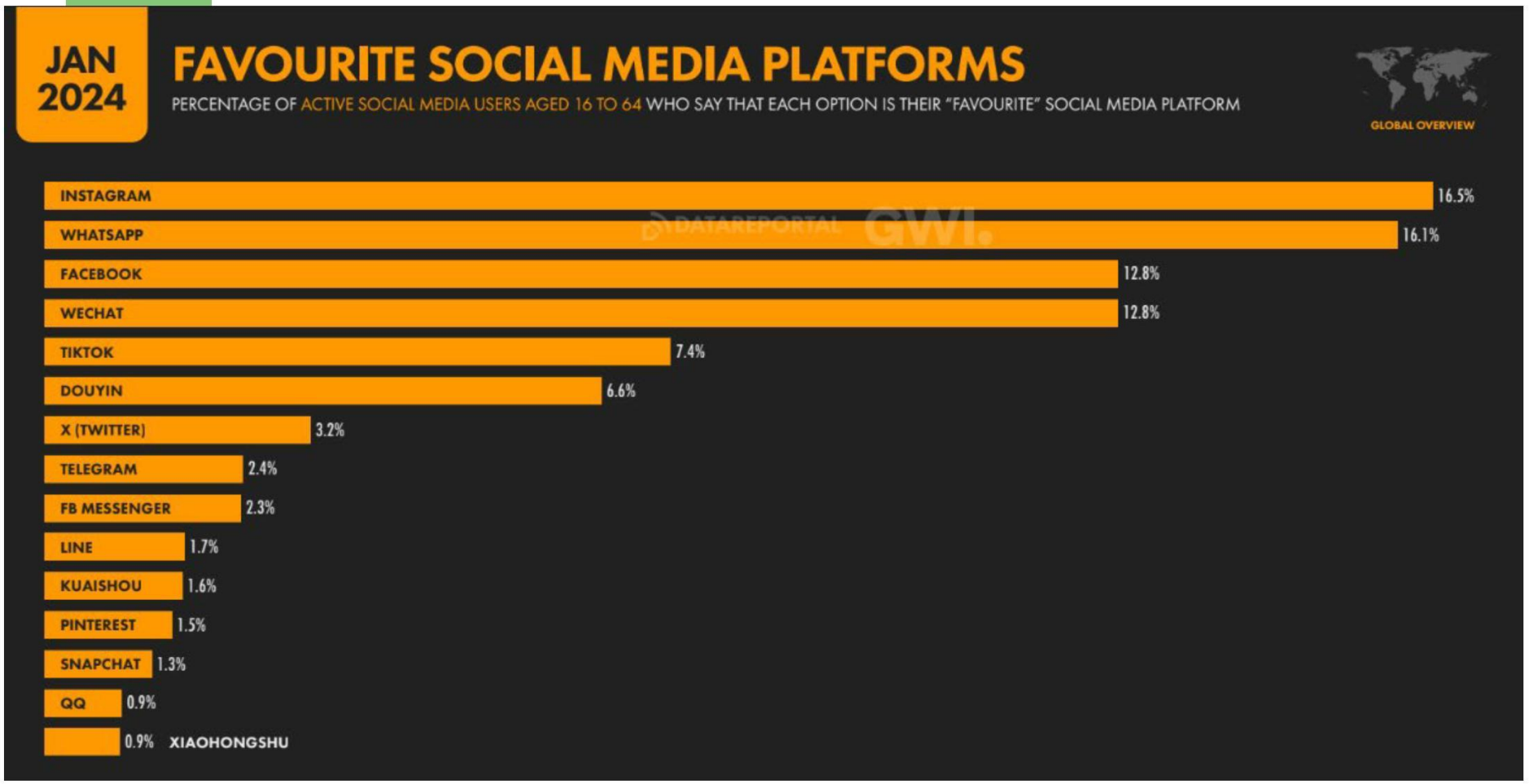


Fonte: We Are Social e Meltwater

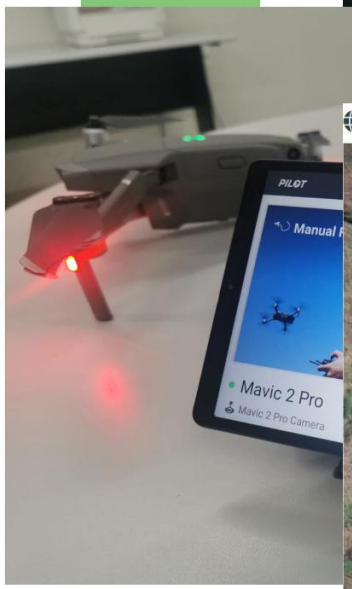


É rede social mais usada do Brasi. Em 2023, 93,4% dos usuários de internet brasileiros, usam o WhatsApp, o que equivale a 169 milhões de usuários.

Fonte: We Are Social e Meltwater



Fonte: We Are Social e Meltwater


PILOT
Manual
Mavic 2 Pro
Mavic 2 Pro Camera




Distrito Anutiba - 30/06/2022
Ortofoto
Fitossanidade
Modelo de Superfície
NUTIBA
Padaria
Opacidade:
Compartilhar
3D
100 m
300 ft
-20.61135 -41.45264
Map data © Google Maps



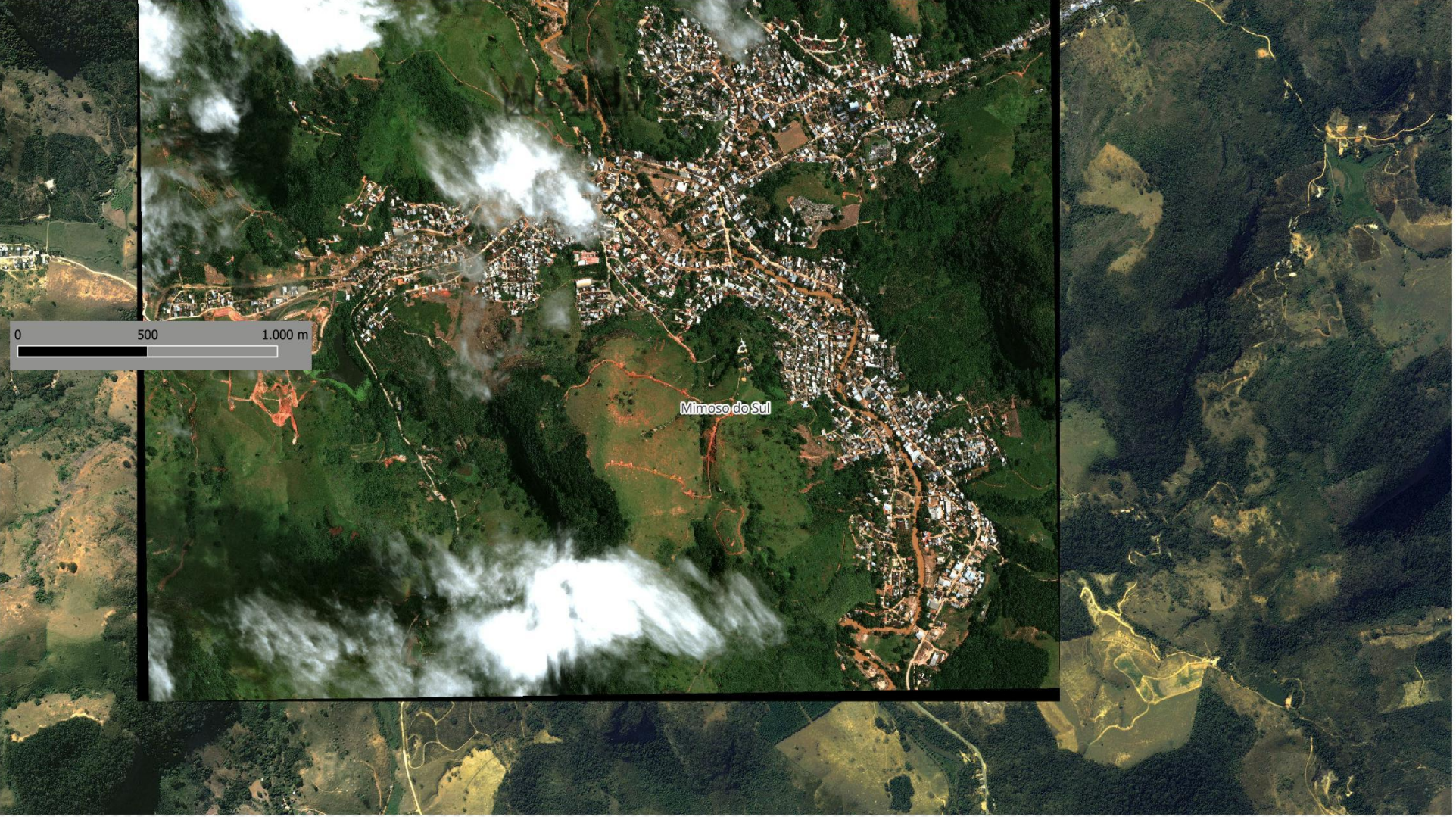
Mapeamento das áreas afetadas por inundação em Mimoso do Sul

Metodologia aplicada

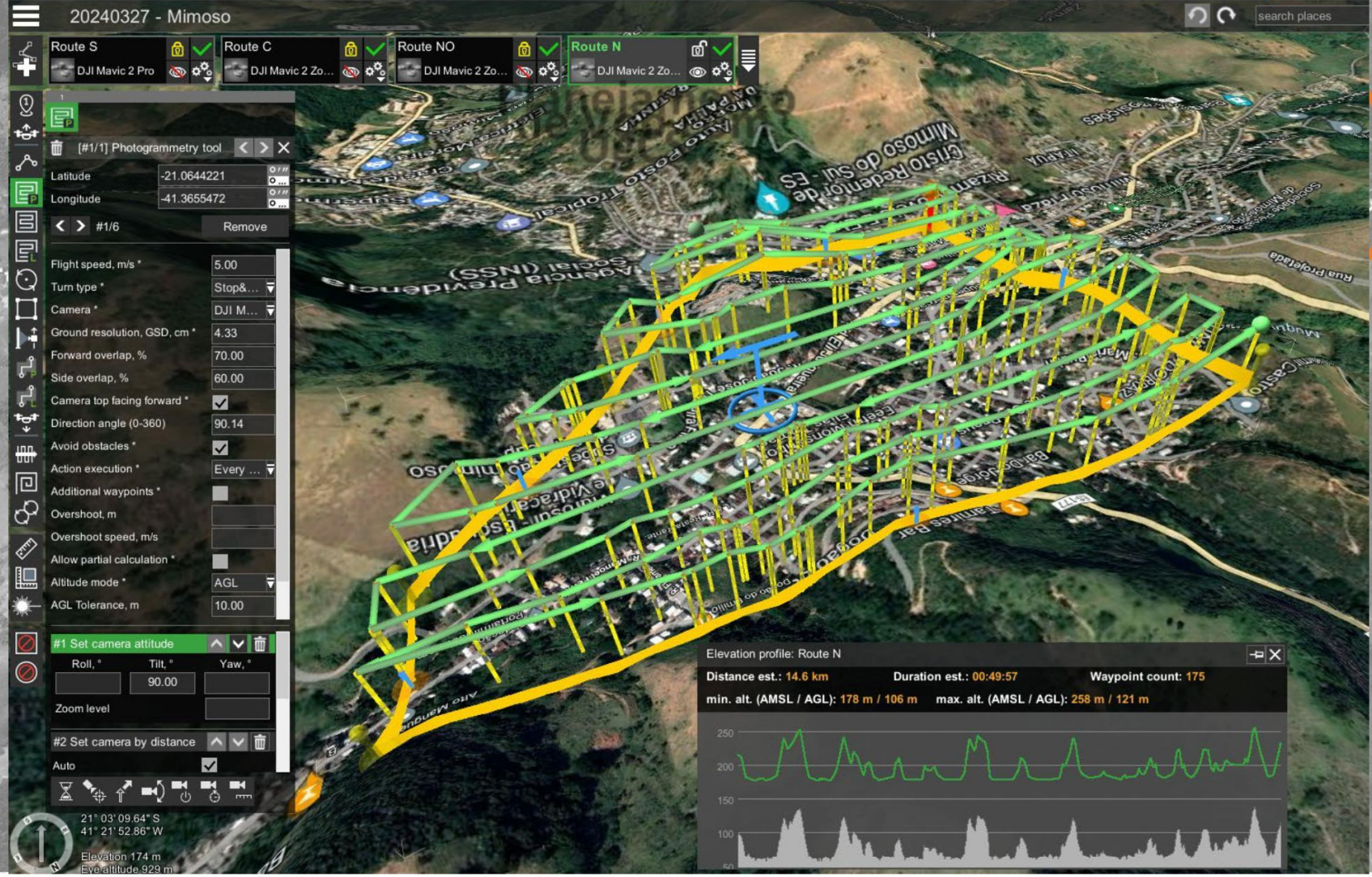
Instituto Jones dos Santos Neves

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Economia e Planejamento


0
500
1.000 m
Mimoso do Sul


0
500
1.000 m
Mimoso do Sul


0
500
1.000 m
Mimoso do Sul


20240327 - Mimoso
search places
Route S
DJI Mavic 2 Pro
Route C
DJI Mavic 2 Zo…
Route NO
DJI Mavic 2 Zo…
Route N
DJI Mavic 2 Zo…
[#1/1] Photogrammetry tool
Latitude -21.0644221
Longitude -41.3655472
#1/6
Remove
Flight speed, m/s * 5.00
Turn type * Stop&…
Camera * DJI M…
Ground resolution, GSD, cm * 4.33
Forward overlap, % 70.00
Side overlap, % 60.00
Camera top facing forward *
Direction angle (0-360) 90.14
Avoid obstacles *
Action execution * Every …
Additional waypoints *
Overshoot, m
Overshoot speed, m/s
Allow partial calculation *
Altitude mode * AGL
AGL Tolerance, m 10.00
#1 Set camera attitude
Roll, ° Tilt, ° Yaw, °
90.00
Zoom level
#2 Set camera by distance
Auto
21° 03' 09.64" S
41° 21' 52.86" W
Elevation 174 m
Eye altitude 929 m
Elevation profile: Route N
Distance est.: 14.6 km
Duration est.: 00:49:57
Waypoint count: 175
min. alt. (AMSL / AGL): 178 m / 106 m
max. alt. (AMSL / AGL): 258 m / 121 m
250
200
150
100



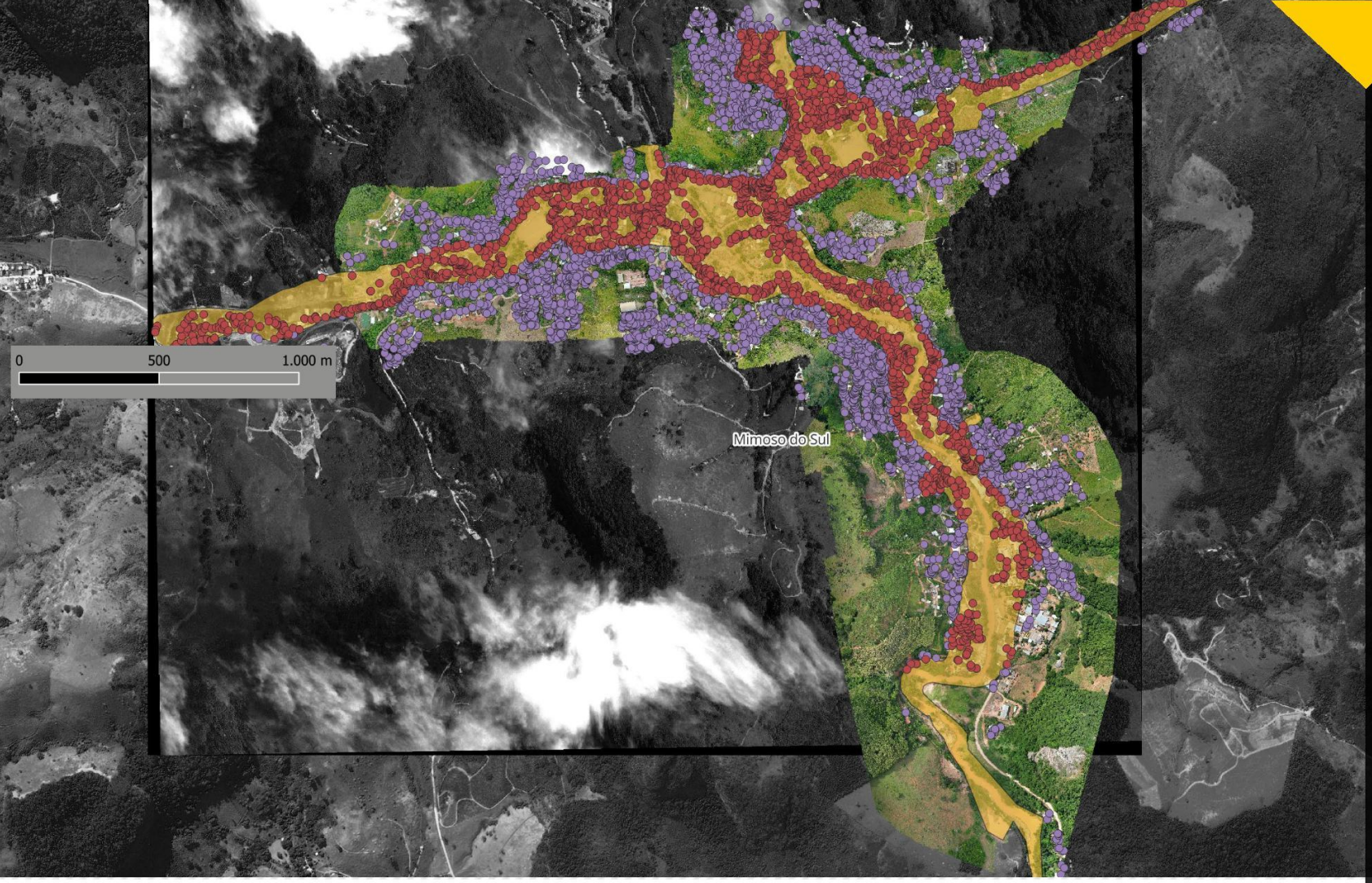
1200 imagens de alta resolução

4 horas de processamento –
Workstation IJSN com 20 núcleos



Avaliação
de impacto

Ortofoto e
Modelo 3D



3.989 (51%)
imóveis atingidos

2.996 casas

Dos 51% de imóveis atingidos, **75% eram residências.**

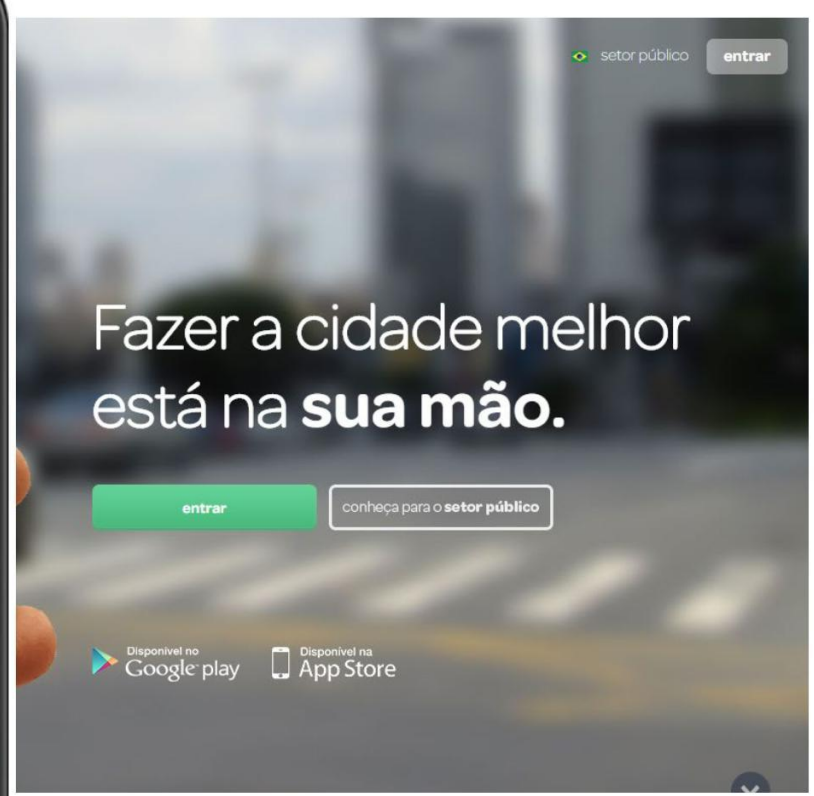
12 escolas (71%)

29 estab. saúde (73%)

806 comércios (73%)

29 igrejas (61%)

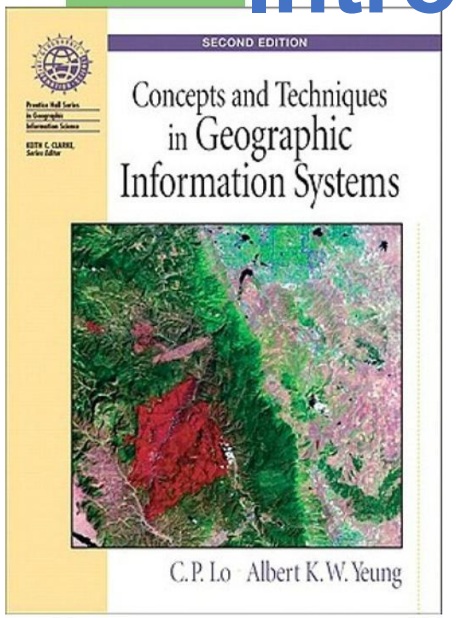

19:05
colab.re
Calçada inexistente
R. Tiradentes, 138, Ingá - Niterói
Tá difícil caminhar por aqui!
24 Apoiadores
1 Comentário
Apoiar
Comentar
Divulgue
Prefeitura de Niterói
Boa tarde Caio, informamos que foi realizada a manutenção da calçada. Obrigado por colaborar com a sua cidade, tenha um ótimo dia!
há 10 min

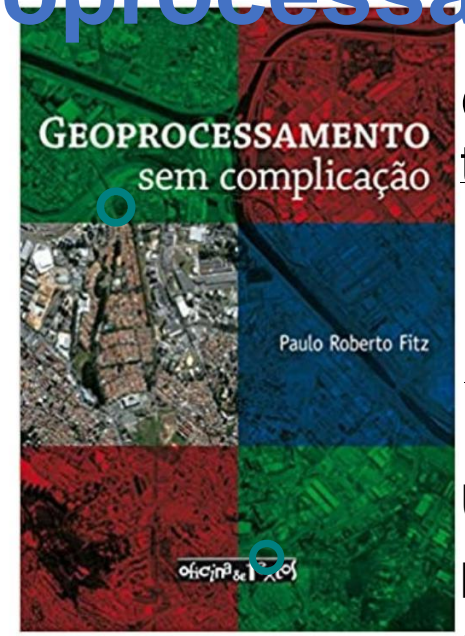

setor público
entrar
Fazer a cidade melhor está na sua mão.
entrar
conheça para o setor público
Disponível no Google play
Disponível na App Store


CAPITAL PARTNERS
edp
Conceição DO MATO DENTRO
JUNTOS POR UM NOVO TEMPO
ARACAJU
mdif media development investment fund
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO
PREFEITURA DE SANTO ANDRÉ
unreasonablegoals
Estação Hack São Paulo from facebook
ON OMIDYAR NETWORK
CLP
ARTEMISIA
PREFEITURA PALMAS
A CAPITAL DE TODOS OS TOCANTINENSES
MACEIÓ
RECIFE PREFEITURA
PREFEITURA MUNICIPAL JACOBINA ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA DE GURUPI Nossa gente, nossa força.
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
UN-HABITAT
NITERÓI SEMPRE À FRENTE
Comunitas
PNUD Empoderando vidas. Fortalecendo nações.
PREFEITURA DE MESQUITA

Introdução

Geoprocessamento - Definição





Geoprocessamento é o conjunto de técnicas e de conceitos sobre representação computacional do espaço (LO Chor Pang, 2008).

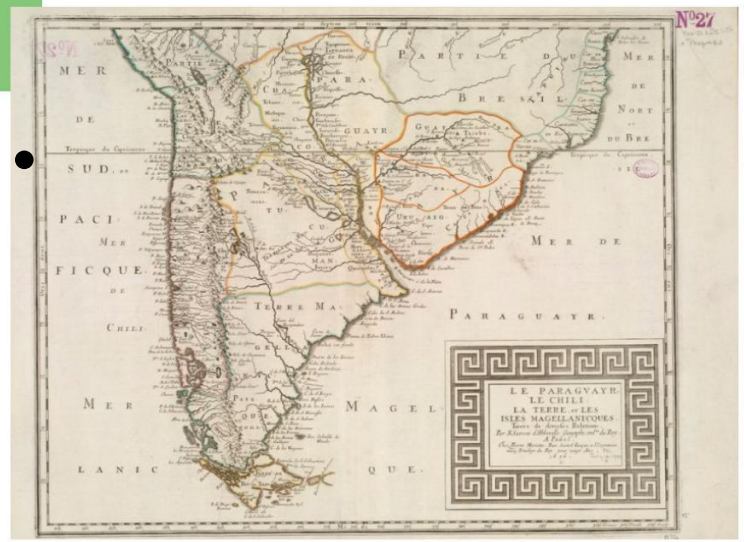
Um Sistema de Informação Geográfica pode ser definido como um sistema constituído por um conjunto de programas computacionais, o qual, integra dados, equipamentos e pessoas com o objetivo de coletar, armazenar, recuperar, manipular, visualizar e analisar dados espacialmente referenciados a um sistema de coordenadas geográficas conhecido (Fitz, 2008).

Introdução

Governo x Geoprocessamento



Fundamentos de Cartografia



Cartografia apresenta um modelo de representação de dados para os processos que ocorrem no espaço geográfico.

1656

Le Paraguayr, Le Chili, La Terre, et les Isles Magellanicques : tirées de diverses rélations

Fonte: https://collections.leventhalmap.org

Fundamentos de Cartografia



- A história dos mapas é mais antiga que a própria história, isto se pensarmos na história como a documentação escrita sobre fatos passados.
- A elaboração de mapas precede a escrita.

Mapa de Bedolina, de aproximadamente, 1.500 a.C. visava representar uma aldeia na região do Rio Pó, ao norte da Itália.



Delle Navigationi et Viaggi 1565 Fonte:
http://www.mapashistoricos.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=14&Itemid=99&idMapa=579&lang=br

Fundamentos de Cartografia



1656

Le Paraguayr, Le Chili, La Terre, et les Isles Magellanicques : tirées de diverses rélations

Fonte: https://collections.leventhalmap.org

Fundamentos de Cartografia



1823

South America and West Indies

Fonte: https://collections.leventhalmap.org

Fundamentos de Cartografia

- “Conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização.” (Associação Cartográfica Internacional, 1964)

Fundamentos de Cartografia



- A cartografia é a arte de conceber, de levantar, de redigir e de divulgar os mapas (Joly, 1985).

- – Ciência X Arte – Através da combinação de ciência, estética e técnica, a cartografia baseia-se na premissa de que a realidade pode ser modelada de forma a comunicar a informação espacial efetivamente.

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

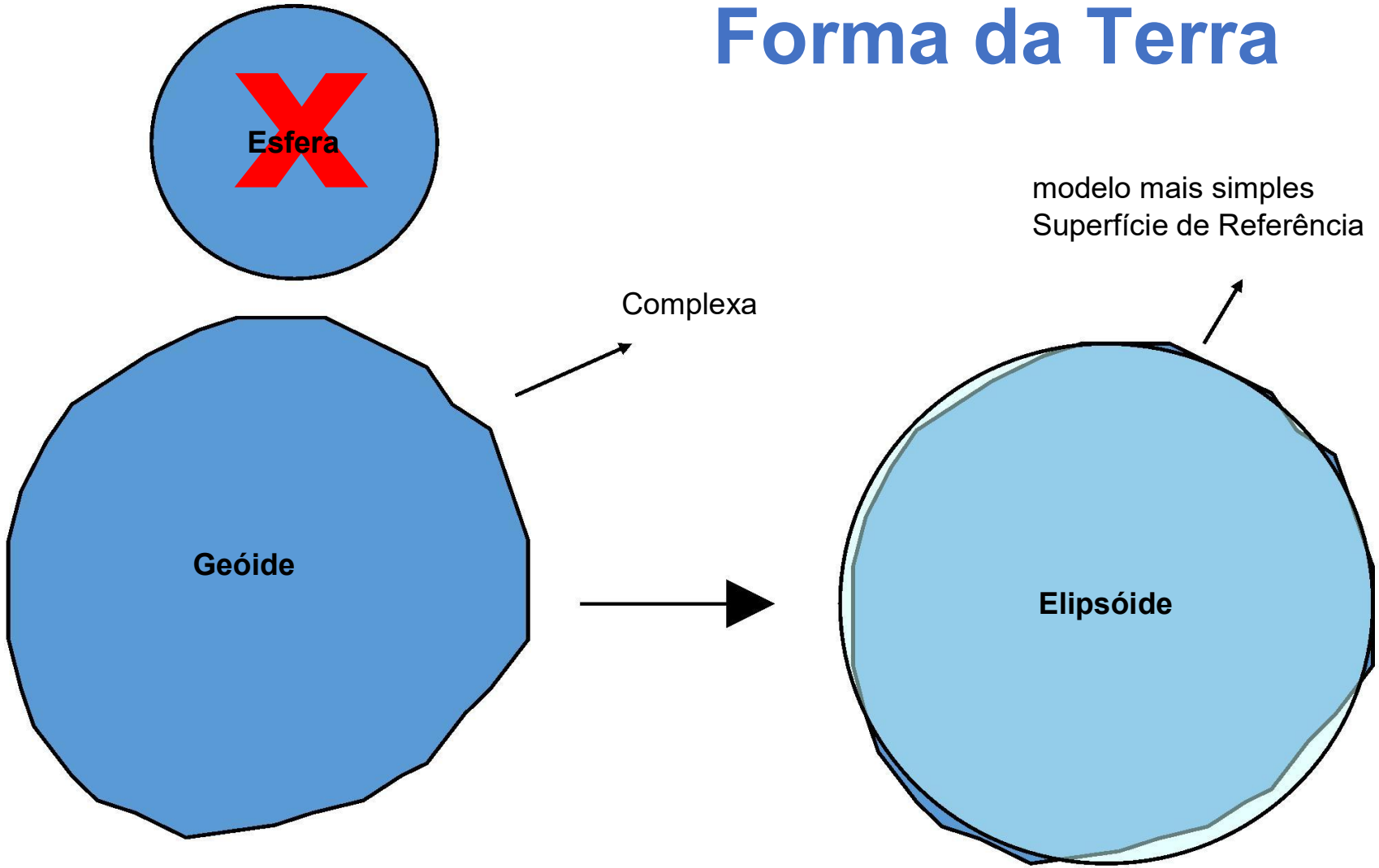


?

Forma da Terra

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Forma da Terra



Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Forma da Terra

- A superfície da Terra não tem uma forma simples que possa ser expressa facilmente em termos matemáticos (montanhas, vales, planaltos, etc.).
- A fim de simplificar o cálculo de coordenadas da superfície terrestre, foram adotadas algumas superfícies matemáticas simples que se aproximam em maior ou menor grau do real.

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Geóide

- O Geóide corresponde a forma verdadeira da superfície terrestre subtraídas das montanhas e dos vales, considerando que estes elementos são muito pequenos (máximo 10 km) em relação ao diâmetro da Terra (TIMBÓ, 2001);
- Segue o nível médio dos mares não perturbados prolongado para os continentes.

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Geóide

- Possui forma aproximadamente esférica com suaves ondulações e achatada nos pólos;
- Não possui definição matemática;
- É determinado por observações astronômicas, medições gravimétricas ou pelo estudo das perturbações orbitais de satélites artificiais da Terra.

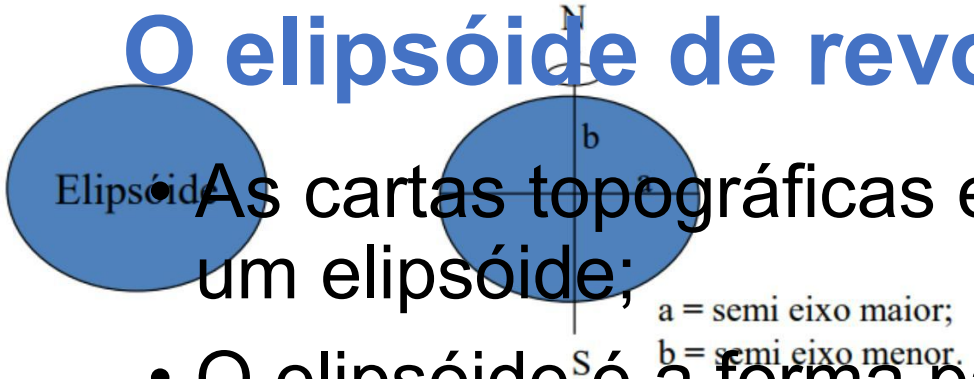
Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

O elipsóide de revolução

- De acordo com Timbó (2001):
  - O elipsóide de revolução é definido como sendo o sólido geométrico gerado por uma elipse que gira em torno de seu eixo menor (eixo polar);
  - Constitui a forma definida matematicamente que mais se aproxima da forma verdadeira da Terra;
  - É a forma que permite maior precisão na representação da Terra.

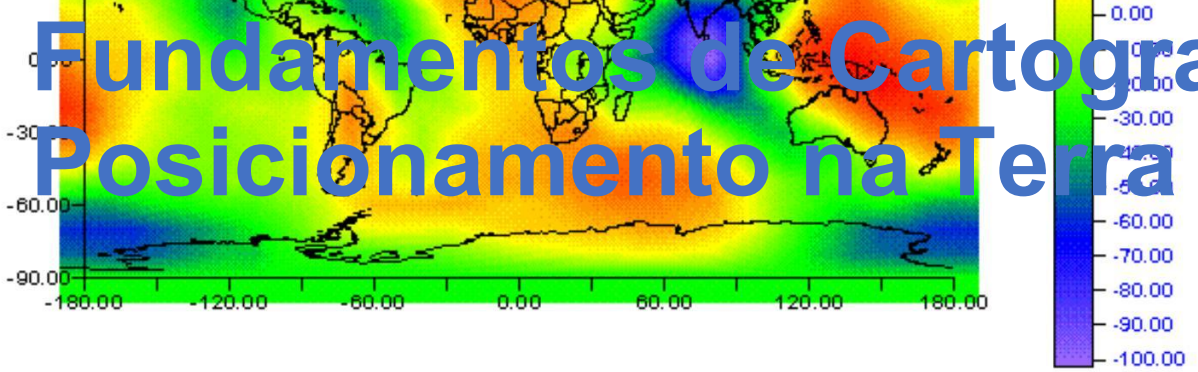
Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

O elipsóide de revolução



- As cartas topográficas e o GPS estão referenciadas a um elipsóide;
- O elipsóide é a forma padrão considerada pela geodésia para trabalhos de precisão.

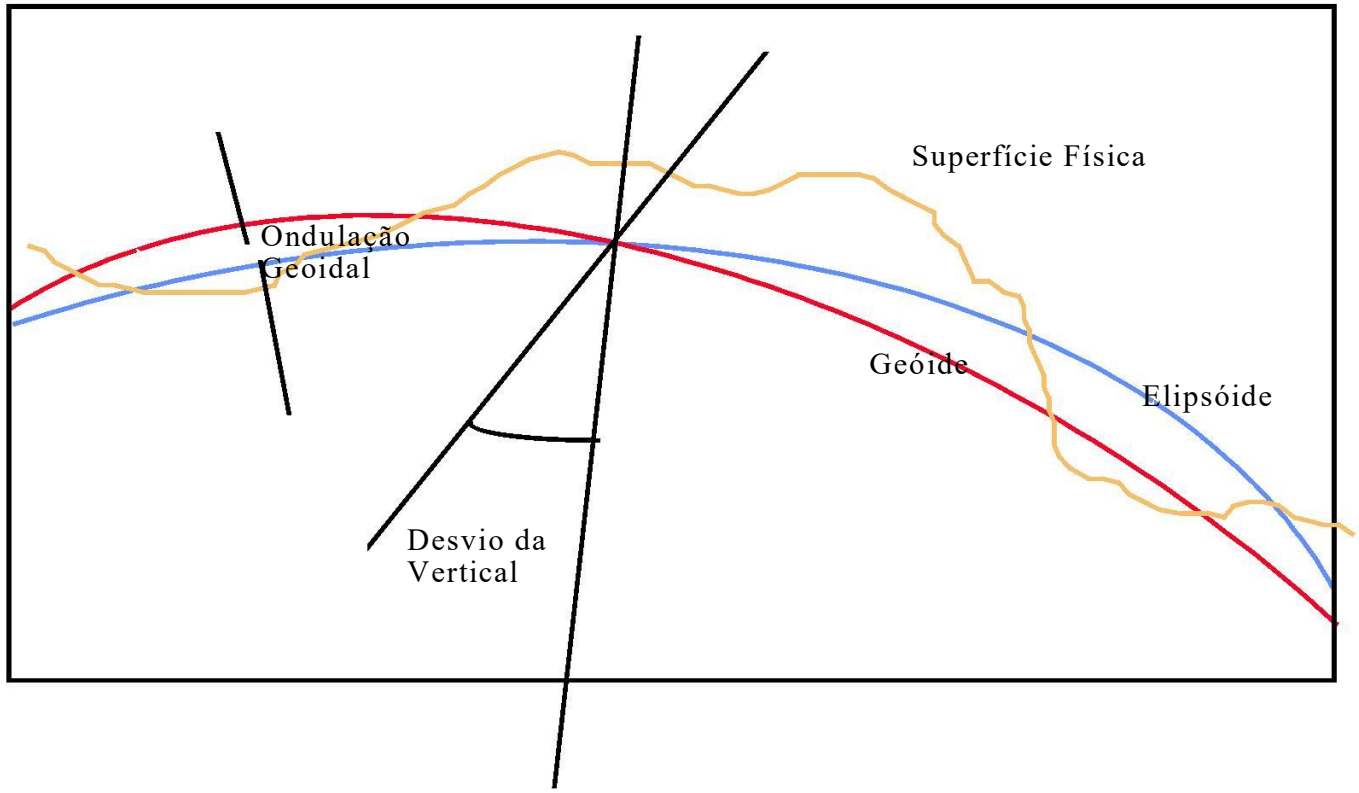
Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra



ALTITUDE GEOIDAL - Elipsoide WGS 84

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

- Três superfícies



Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Datum

- A posição deste elipsóide em relação à Terra, bem como sua forma e tamanho, constituem um conjunto de parâmetros que são usualmente denominados ***Datum Geodésico***.

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Datum Horizontal

- É o ponto de referência geodésico inicial
- Representa: base dos levantamentos horizontais.
  - Um conjunto de parâmetros, e é um ponto de referência para todos os levantamentos cartográficos sobre uma determinada área.
- A localização ideal do ponto seria onde houvesse coincidência entre o geóide e o elipsóide (h=0).

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

Datum Altimétrico (vertical)

- É a superfície formada pelo nível médio do mar, definida através de um marégrafo estável, à partir de longos períodos de observação para estabelecer a altitude zero. As altitude são calculadas partindo-se do Datum Altimétrico.

Fundamentos de Cartografia: Posicionamento na Terra

→DATUM HORIZONTAL NO BRASIL

- CORRÉGO ALEGRE (Usado até 1977)
- SAD- 69 (South Ammerican Datum – 1969 – adotado até 2005)
- WGS- 84 (World Geodetic System, 1984- mundial)
- SIRGAS2000 (Datum oficial – desde 2015)

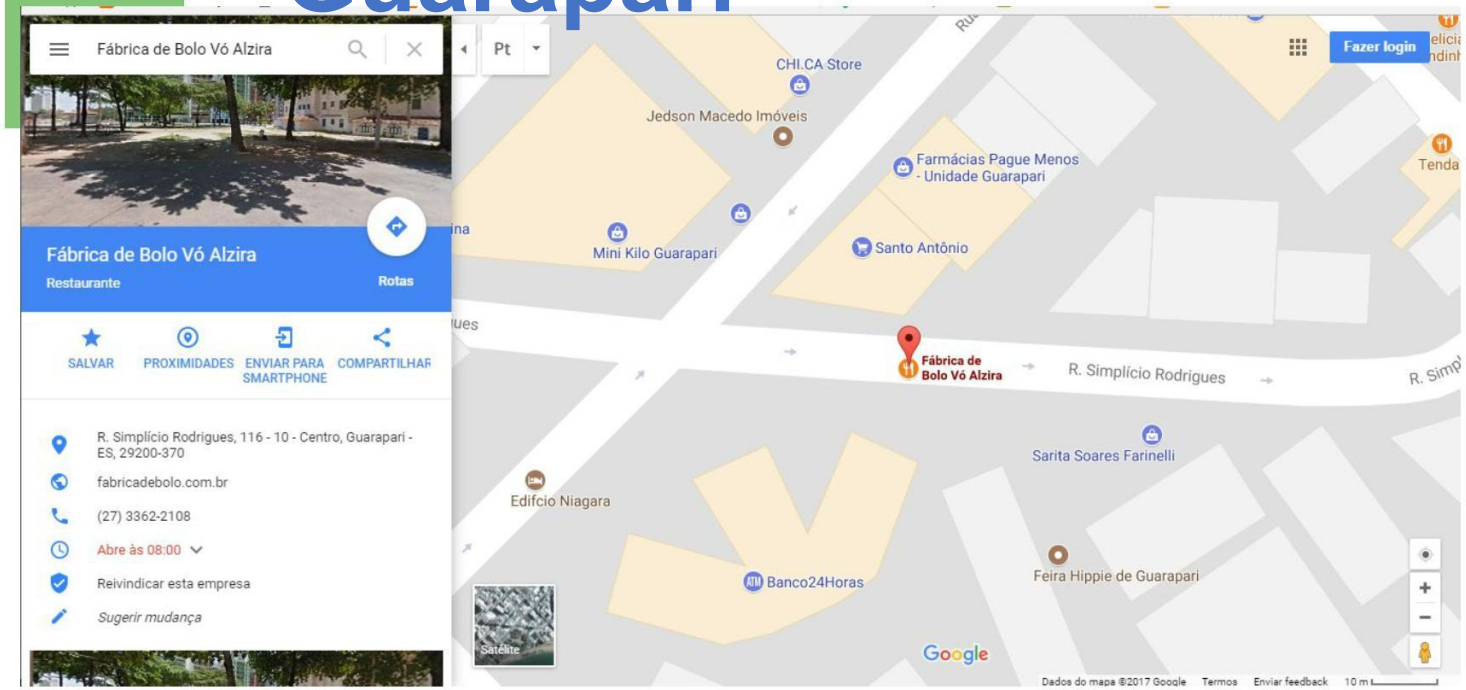
→DATUM VERTICAL NO BRASIL: Maregrafo de Imbituba - SC

Desde 25 de fevereiro de 2015, o SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) é o único sistema geodésico de referência oficialmente adotado no Brasil.
Entre 25 de fevereiro de 2005 e 25 de fevereiro de 2015, admitia-se o uso, além do SIRGAS2000, dos referenciais SAD69 (South American Datum 1969) e Córrego Alegre. O emprego de outros sistemas que não possuam respaldo em lei, pode provocar inconsistências e imprecisões na combinação de diferentes bases de dados georreferenciadas.

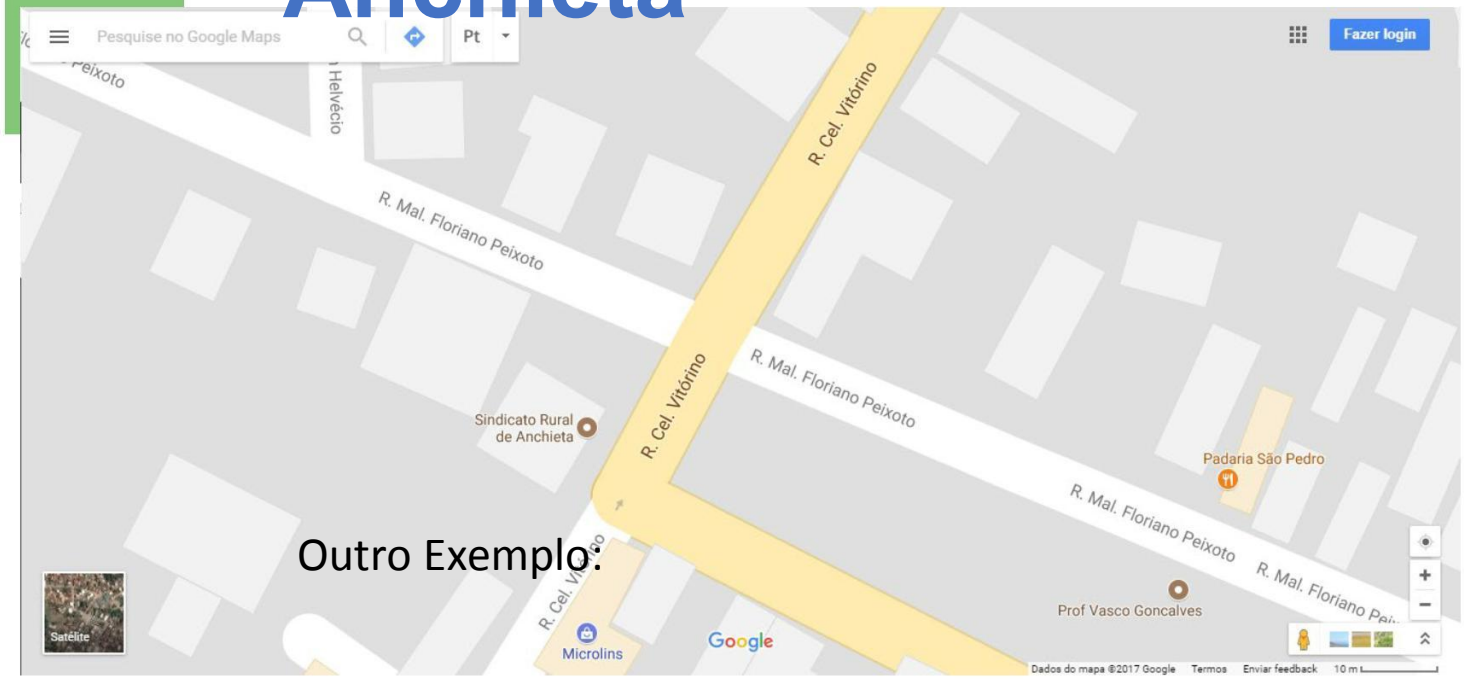
Como determinar um local na Terra?



Guarapari


Fábrica de Bolo Vó Alzira
Fábrica de Bolo Vó Alzira
Restaurante
Rotas
SALVAR
PROXIMIDADES
ENVIAR PARA SMARTPHONE
COMPARTILHAR
R. Simplício Rodrigues, 116 - 10 - Centro, Guarapari - ES, 29200-370
fabricadebolo.com.br
(27) 3362-2108
Abre às 08:00
Reivindicar esta empresa
Sugerir mudança
Pt
Fazer login
CHI.CA Store
Jedson Macedo Imóveis
Farmácias Pague Menos - Unidade Guarapari
Tenda
Mini Kilo Guarapari
Santo Antônio
Fábrica de Bolo Vó Alzira
R. Simplício Rodrigues
Sarita Soares Farinelli
Edifício Niagara
Banco24Horas
Feira Hippie de Guarapari
Satélite
Google
Dados do mapa ©2017 Google
Termos
Enviar feedback
10 m

Anchieta



Outro Exemplo:

R. Mal. Floriano Peixoto

Com

R. Coronel Vitorino

E quando não tem endereço?



E quando o endereço é assim?

NA AVENIDA
NA BR
NA CADASTRADA
NA RUA
NA PRINCIPAL DO BAIRRO
NA RUA DA FEIRA
NA RUA DO PRÉ MOLDADOS
NA RUA DO PIPOS LANCHES
NA RUA PRINCIPAL
NA SAÍDA DA AGENCIA DO BRADESCO DE CARAPINA
NA SUBIDA DO BAIRRO
NAÃO SEI O NOME DA RUA
NÃO
NAO CADASTRADA
NAO INFORMADO
NAO CADASRTADA
NAO CADASTADA
NAO CADASTRAD
NAO CADASTRADA
NAO CADASTRADA.
NAO CADASTRADAS
NAO CADASTRADO
NAO CADASTRAR
NAO CADASTRDA
NAO CADATRADA
NAO CADSATRADA
NAO CADSTRADA
NAO CASATRDA
NAO CASTRADA
NAO CDASTRADA
NAO CITADA
NAO CONSTA
NÃO E MINHA CASA FOI NA RUA
NÃO HÁ
NÃO IDENTIFICADO
NAO IFORMADA
NÃO INFIORMADO.
NAO INFOMADA
NAO INFORAMDO
NAO INFORMADA
NÃO INFORMADA
NAO INFORMADA.
NAO INFORMADO
NAÕ INFORMADO
NÃO INFORMADO
NAO INFORMADO.
NAO INFORMANDO
NAO INFORMATO
NAO INFORMOU
NAO INFROMADA
NAO INORMADA
NAO LEMBRA
NÃO LEMBRA
NÃO LEMBRA O NOME DA RUA
NÃO LEMBRO
NAO NFORMADO
NAO SABE
NÃO SABE
NAO SABE INFORMAR
NÃO SABE INFORMAR
NAO SE LEMBRA
NÃO SE LEMBRA



Coordenadas Geográficas



- A Terra possui um movimento de rotação que se processa em torno de um eixo imaginário.

- Os pontos de interseção deste eixo de rotação com a superfície terrestre são os pólos geográficos.

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas



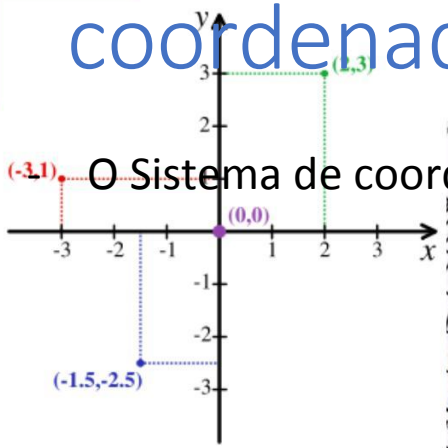


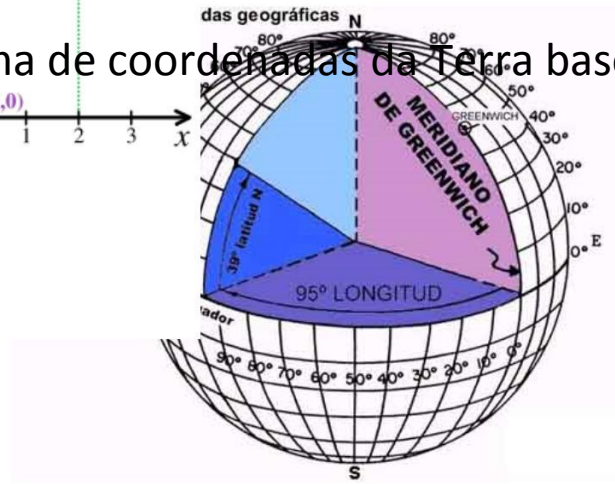
uador

-Podemos traçar na Terra um círculo perpendicular ao eixo de rotação e que divide a Terra em duas metades iguais ou hemisférios.

-Este círculo máximo é chamado de equador terrestre ou equador geográfico.

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas





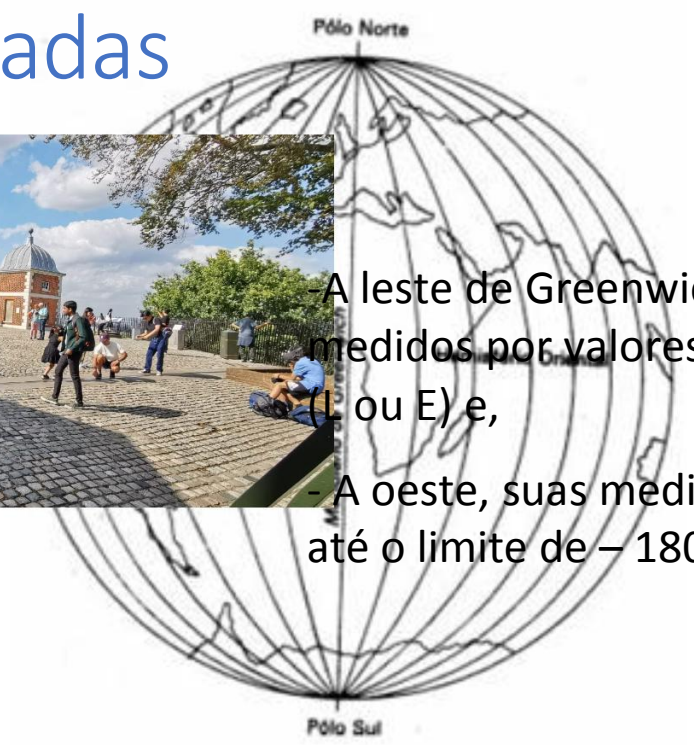
- O Sistema de coordenadas da Terra baseia -se na rede de coordenadas cartesianas.

Os polos foram definidos como os pontos de interseção do eixo de rotação da Terra com a sua superfície.

O equador é o raio máximo do planeta

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas



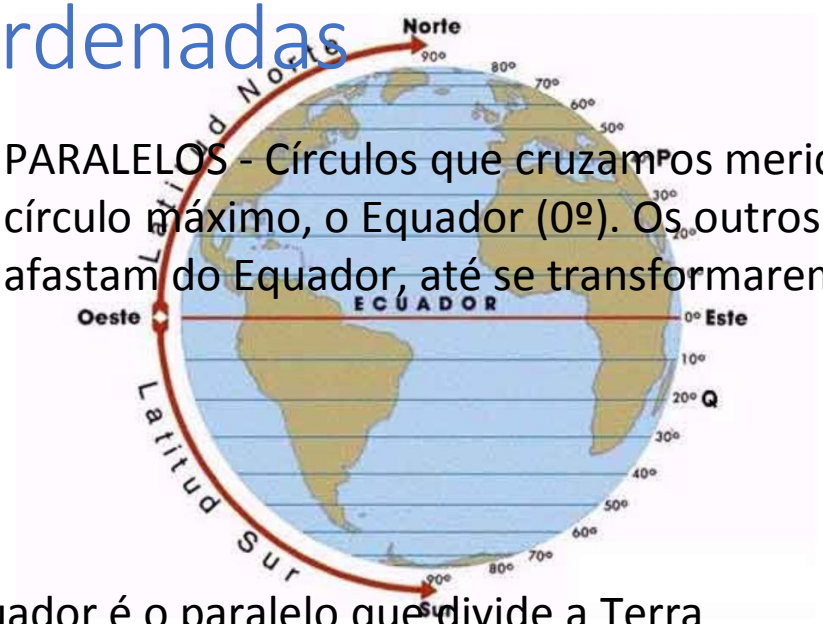


-A leste de Greenwich os meridianos são medidos por valores crescentes até 180º (L ou E) e,

- A oeste, suas medidas são decrescentes até o limite de – 180º (O ou W).

OESTE **LESTE**

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas



PARALELOS - Círculos que cruzam os meridianos perpendicularmente. Apenas um é um círculo máximo, o Equador (0º). Os outros vão diminuindo de tamanho à proporção que se afastam do Equador, até se transformarem em cada pólo, num ponto (90º).

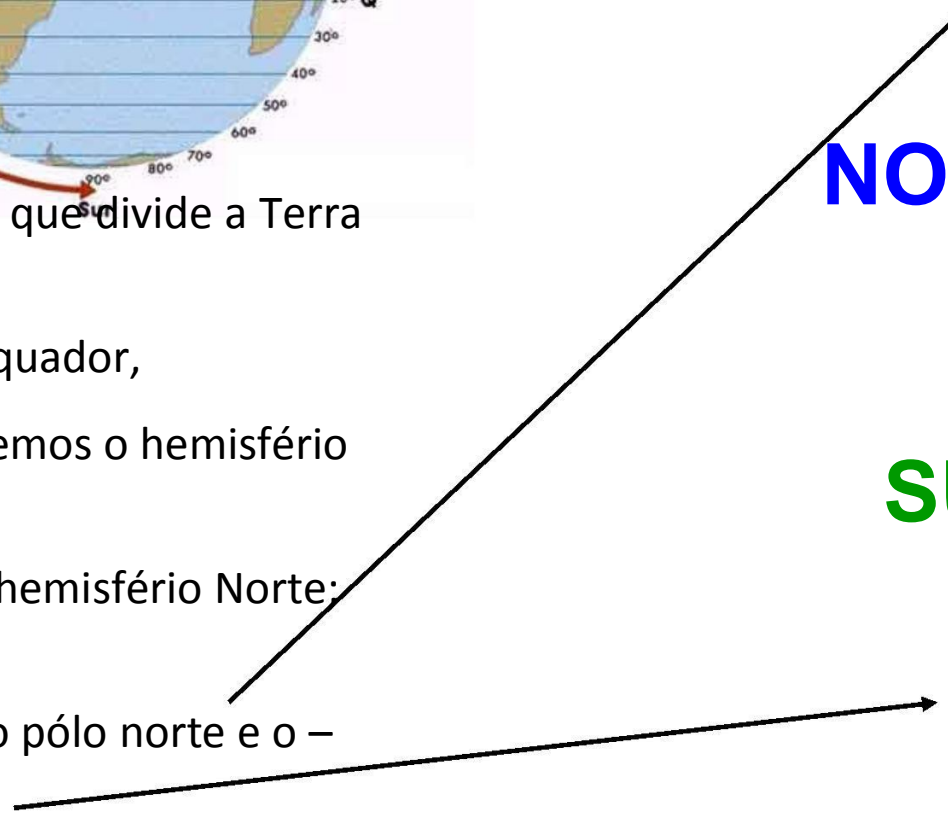
-O equador é o paralelo que divide a Terra em dois hemisférios.

-O 0º corresponde ao equador,

-"Abaixo" do Equador temos o hemisfério SUL; e as latitudes SUL

-"Acima" do Equador o hemisfério Norte; e as latitudes NORTE

-O 90ºN corresponde ao pólo norte e o –90ºN ao pólo sul



Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas ~~Geográficas~~



Trata-se do sistema mais antigo de coordenadas. Nele, cada ponto da superfície terrestre é localizado na interseção de um meridiano com um paralelo. Suas coordenadas são a latitude e a longitude

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas ~~Geográficas~~

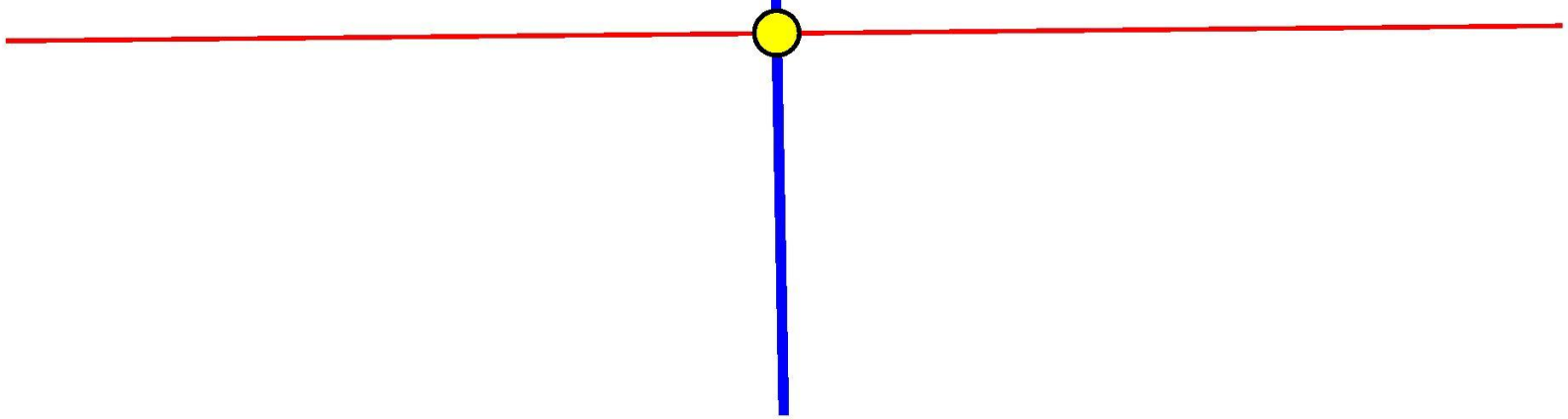


Exemplo: Determinando um Ponto na Superfície terrestre

- 0º de latitude

Com

- 0º de longitude



Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas ~~Geográficas~~



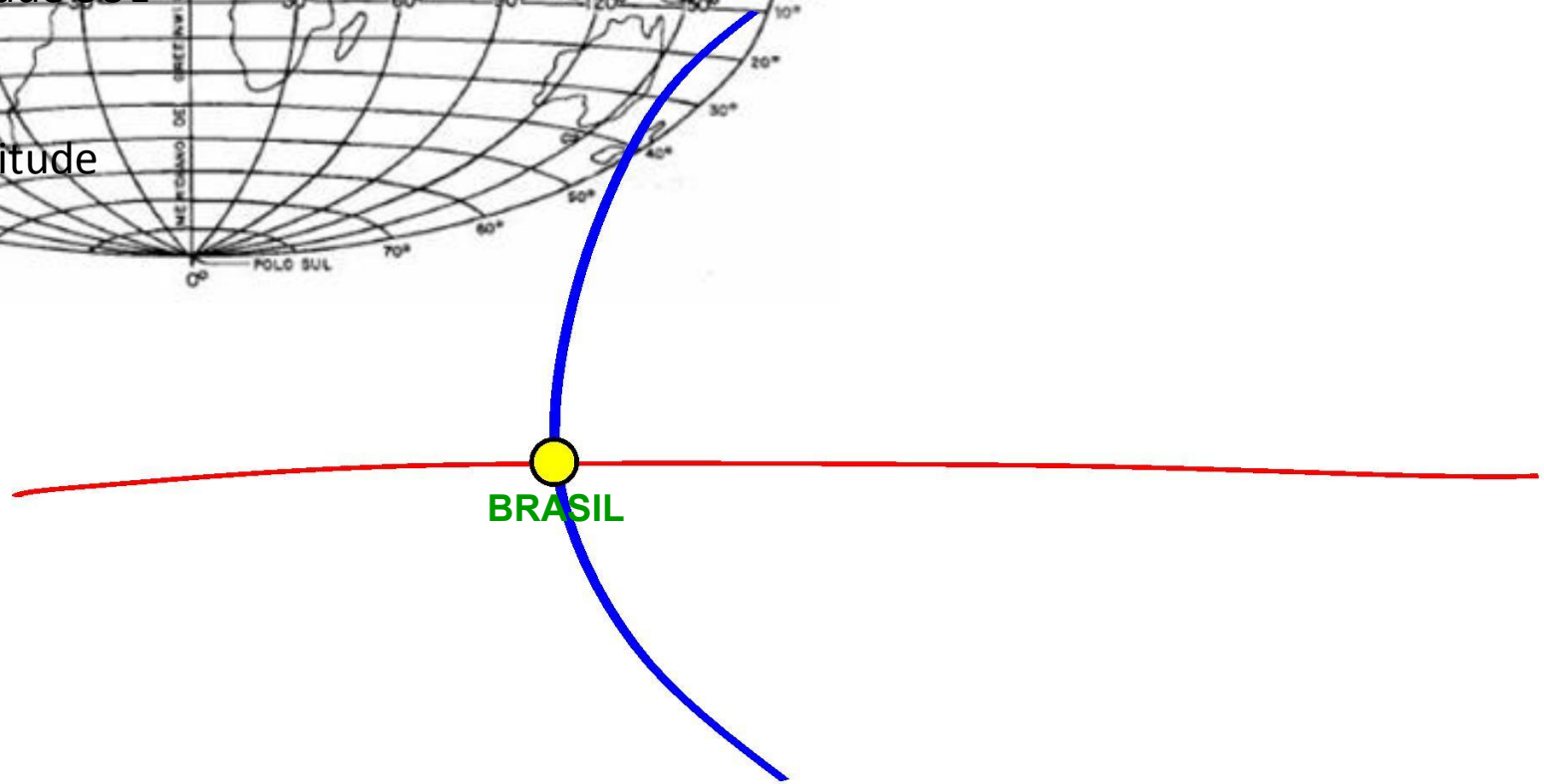
Exemplo: Determinando um Ponto na Superfície terrestre

- 15º de latitude SUL

Com

- 45º de longitude

OESTE

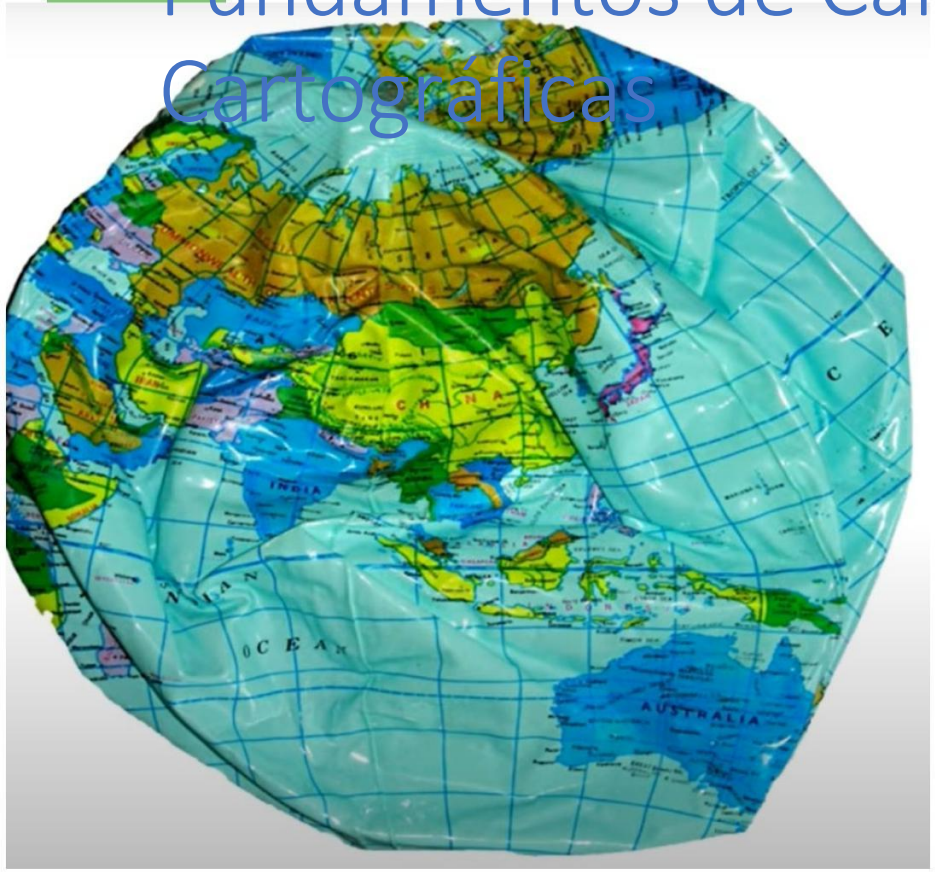


Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



Como podemos representar de forma precisa um corpo tridimensional em uma superfície plana?

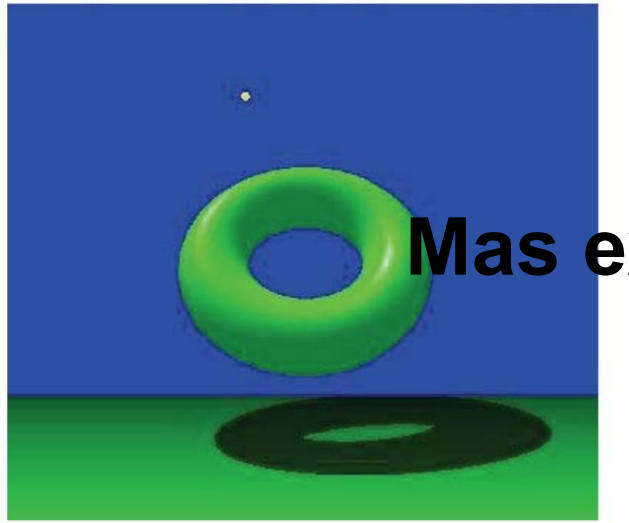
Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



Como podemos representar de forma precisa um corpo tridimensional em uma superfície plana?

Esta é uma maneira

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



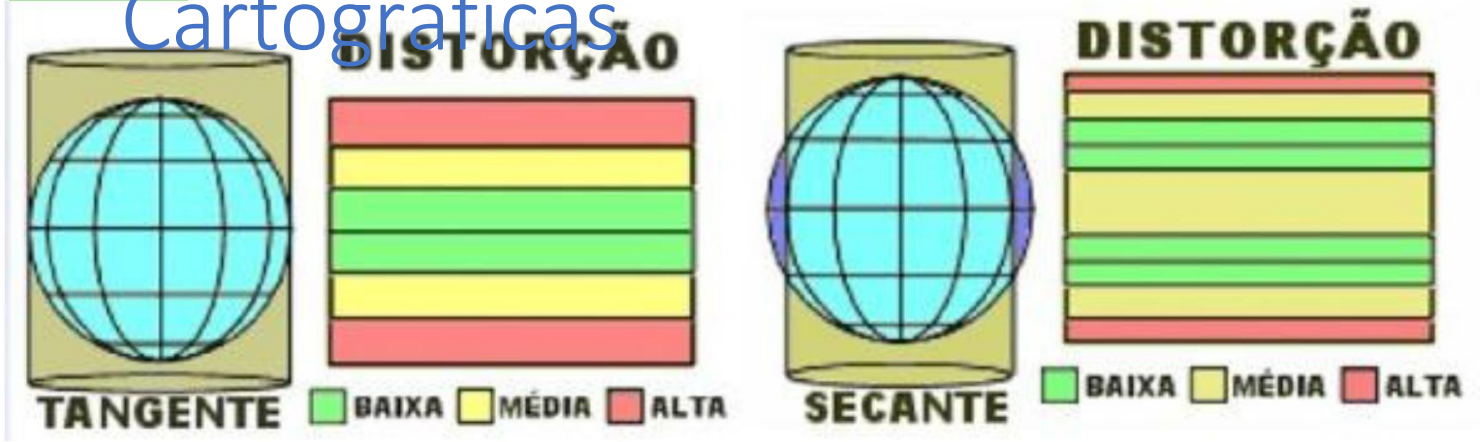
Mas existe uma solução melhor

Projeção

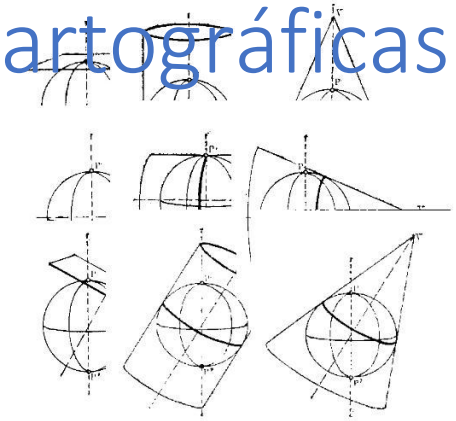
Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas

- Projeções Geográficas são transformações projetivas, que permitem transformar a superfície tridimensional da superfície terrestre em uma representação plana, ou seja bidimensional.
- A correspondência entre a superfície e o mapa não pode ser exata por dois motivos básicos:
  - Alguma transformação de escala deve ocorrer porque a correspondência 1/1 é fisicamente impossível.
  - A superfície curva da Terra não pode ajustar-se a um plano sem a introdução de alguma espécie de deformação ou distorção, equivalente a esticar ou rasgar a superfície curva.
  - As distorções ou deformações são tanto maiores quanto maior a área representada, e terão características próprias segundo a projeção adotada.

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



As projeções são classificadas em:
- Normais ou Polares: plano tangente ao pólo (paralelo ao Equador)

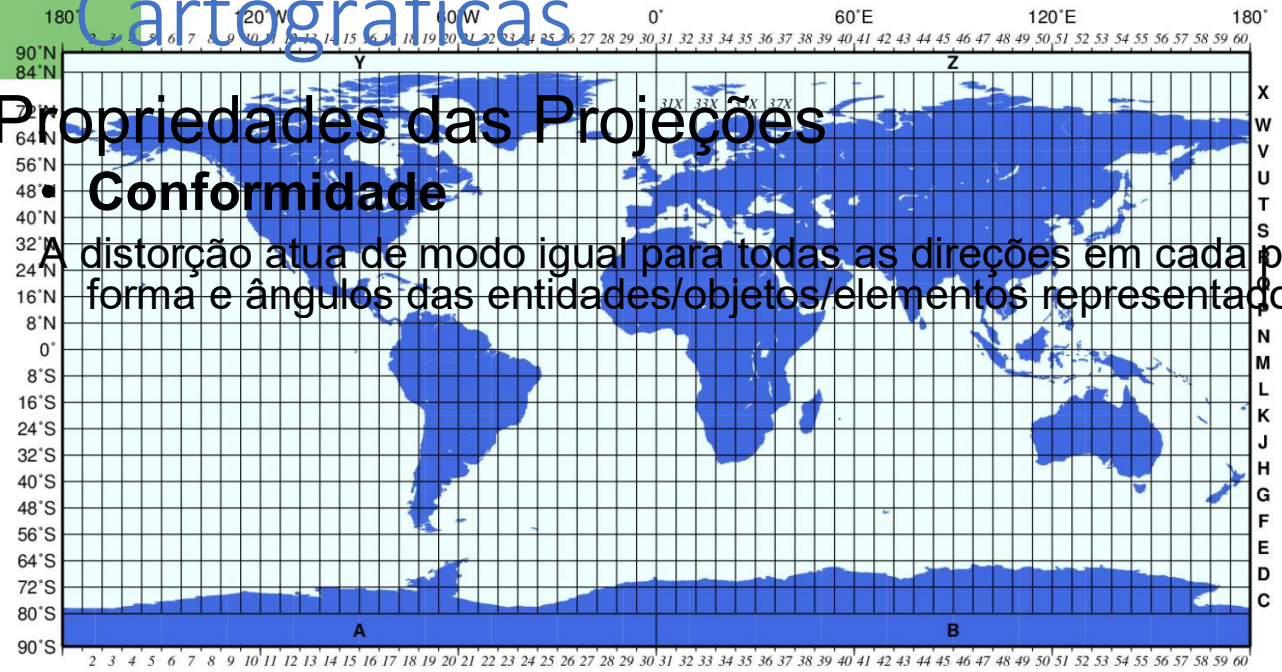
- Transversa ou Equatorial: plano tangente ao Equador.

- Horizontais ou Oblíquas: plano tangente a um ponto qualquer.

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas

- Propriedades das Projeções
  - **Conformidade**

A distorção atua de modo igual para todas as direções em cada ponto na superfície de projeção. Preserva a forma e ângulos das entidades/objetos/elementos representados. Ex: UTM, Web Mercator



Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



- Propriedades das Projeções
  - **Equivalência**

As escalas máxima e mínima são recíprocas, mantendo uma escala de área uniforme. O princípio da equivalência é a manutenção das áreas. Ex.: Projeção equivalente azimutal equatorial.

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



- Propriedades das Projeções
  - **Eqüidistância**

Uma escala específica é mantida igual à escala principal ao longo de todo o mapa. Assim as distâncias são mostradas corretamente. A equidistância porém não é mantida em todo o mapa, a escala linear é correta apenas ao longo de determinadas linhas ou a partir de um ponto específico. Ex: Projeção azimutal equidistante

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas

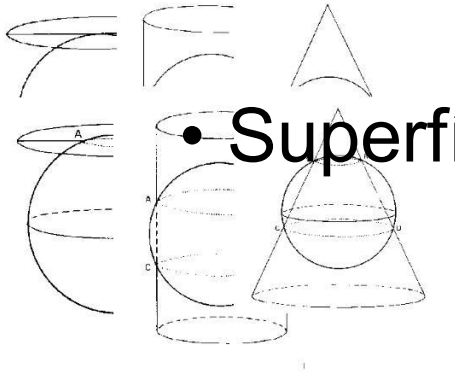
- Propriedades das Projeções
  - **Afilática**

As projeções afiláticas não conservam área, distância, forma ou ângulos, mas podem apresentar alguma outra propriedade específica que justifique a sua construção. Ex: projeção de Robinson



projeção de Robinson: Não preserva nem a forma e nem a correta área dos continentes. No entanto, ela consegue minimizar as distorções que ocorrem nesses dois aspectos.

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



- Superfícies de Projeção

- Planas ou Azimutais: quando a superfície for um plano.
- Cilíndricas: quando a superfície for um cilindro.
- Cônicas: quando a superfície for um cone.

Tangentes

Secantes

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas



- Mercator
  - Os meridianos da projeção de Mercator são retas verticais paralelas, igualmente espaçadas, cortadas ortogonalmente por linhas retas representando os paralelos, que por sua vez são espaçados a intervalos maiores, à medida que se aproxima dos polos. Este espaçamento é tal que permita a conformidade.

⇨

É ainda bastante empregada em Atlas e cartas que necessitem mostrar direções (cartas magnéticas e geológicas). Praticamente todas os mapas de fusos horários são impressas na projeção de Mercator.

Fundamentos de Cartografia: Projeções Cartográficas

- **Sistema Universal Transverso de Mercator (UTM)**
- A projeção adotada no Mapeamento Sistemático Brasileiro é o Sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), que é também um do mais utilizados no mundo inteiro para cartografia sistemática recomendada pela União da Geodésia e Geofísica Internacional (UGGI).

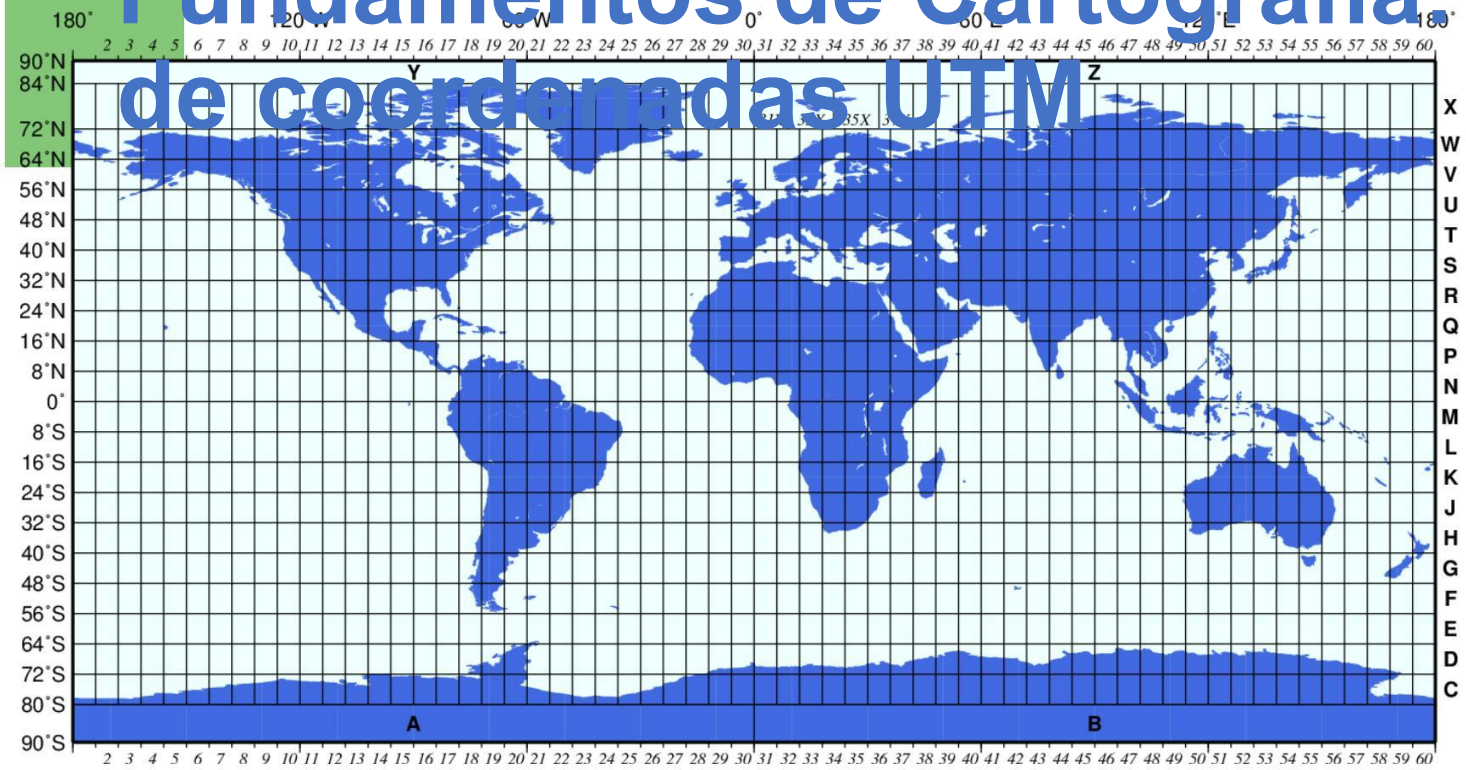
Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas UTM

- O mundo é dividido em 60 fusos, onde cada um se estende por 6° de longitude. Os fusos são numerados de 1 a 60 começando no fuso 180° a 174°W. E continuando para Leste.
- Cada um destes fusos é gerado a partir de uma rotação do cilindro de forma que o meridiano de tangência divide o fuso em duas partes iguais de 3° de amplitude.
- O quadriculado UTM está associado ao sistema de coordenadas plano-retangulares.
- O sistema UTM é usado entre as latitudes 84° N e 80° S. Além desses paralelos a projeção adotada mundialmente é a Estereográfica Polar Universal.

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas UTM

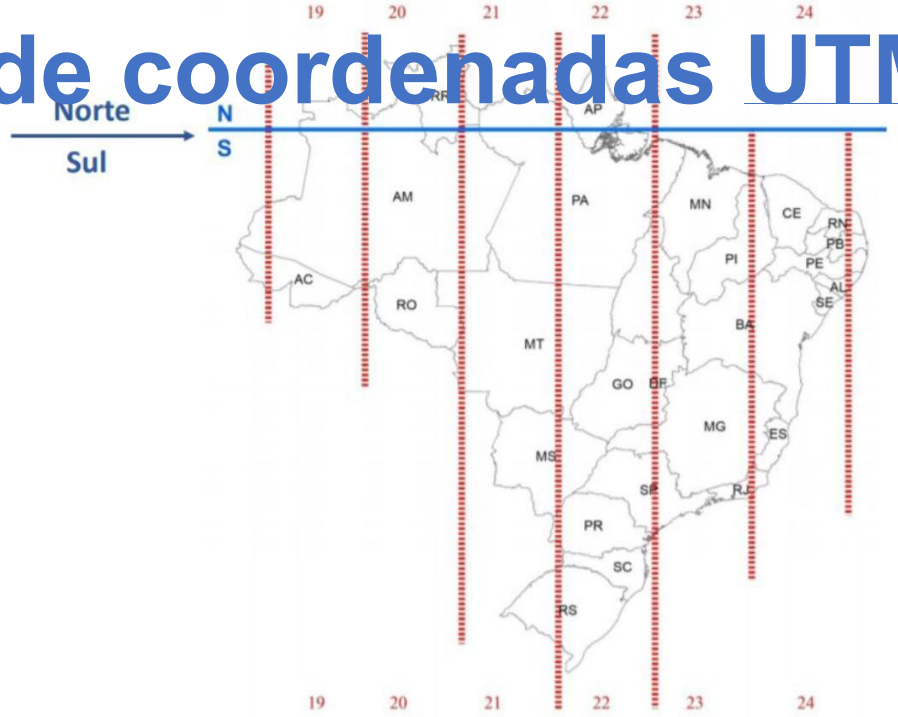


Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas UTM



Zonas UTM

Fundamentos de Cartografia: Sistemas de coordenadas UTM



Zonas UTM

Fundamentos de Cartografia: Escala

- Inerente a toda e qualquer representação onde aplica-se um processo de redução das informações.

- A escala é a relação constante que existe entre as distâncias lineares medidas sobre o mapa e as distâncias lineares correspondentes, medidas sobre o terreno.

- A escala numérica é expressa por uma fração cujo numerador é a medida no mapa e o denominador e medida correspondente no terreno, na mesma unidade.
  - um mapa de 1/50.000, 1 mm no mapa representa 50.000 mm, ou seja, 50 m, no terreno. Escreve-se que a escala é de 1/50.000 (ou 1 :50 000) e se diz que o mapa é “1 para 50 mil".



Escala 1/64

Escala 1/18

Escala 1/2

Fundamentos de Cartografia: Escala





+ **Nível de detalhamento** −

Grande Escala	Média Escala	Pequena Escala
1:10.000	1:400.000	1:1.500.000

Fundamentos de Cartografia: Escala

- Escala Numérica:
  - Ex escala 1/100.000
  - Qualquer medida linear no mapa é, no terreno, 100.000 vezes maior.
  - Pode ser representada também por 1:100.000

- Escala Gráfica:
  - Representa a distância no terreno sobre uma linha graduada.
  - Normalmente uma das porções da escala está dividida em décimos, para que se possa medir a distância com maior precisão.



Fundamentos de Cartografia: Classificação de mapas e cartas

MAPA		CARTA			PLANTA		
Escala Pequena		Escala Média			Escala Grande		
Denominador Escala (D)	1.000.000	250.000	100.000	50.000	25.000	10.000	2.000
Classificação	Mapa	Mapa	Carta	Carta	Carta	Planta	Planta

Fundamentos de Cartografia:

APLICABILIDADE

Escala

Aplicação	Escala
Detalhes de terrenos urbanos	1:50
Planta de pequenos lotes e edifícios	1:100 e 1:200
Planta de arruamentos e loteamentos urbanos	1:500 1:1.000
Planta de propriedades rurais	1:1.000 1:2.000 1:5.000
Planta cadastral de cidades e grandes propriedades rurais ou industriais	1:5.000 1:10.000 1:25.000
Cartas de municípios	1:50.000 1:100.000
Mapas de estados, países, continentes etc.	1:200.000 a 1:10.000.000


Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.
IBGE
VENEZUELA
COLÔMBIA
SURINAME
GUIANA
GUIANA FRANCESA
CAIENA
BOGOTÁ
OCEANO ATLÂNTICO
Equador
RORAIMA
AMAPÁ
AMAZONAS
PARÁ
MARANHÃO
CEARÁ
RIO GRANDE DO NORTE
PARAÍBA
PERNAMBUCO
ALAGOAS
SERGIPE
PIAUÍ
TOCANTINS
BAHIA
ACRE
RONDÔNIA
MATO GROSSO
GOIÁS
BRASÍLIA
MINAS GERAIS
ESPÍRITO SANTO
RIO DE JANEIRO
SÃO PAULO
MATO GROSSO DO SUL
PARANÁ
SANTA CATARINA
RIO GRANDE DO SUL
BRASIL
PERU
BOLÍVIA
LA PAZ
PARAGUAI
ASSUNÇÃO
CHILE
ARGENTINA
URUGUAI
BUENOS AIRES
OCEANO PACÍFICO
Boa Vista
Macapá
Belém
Manaus
São Luís
Fortaleza
Teresina
Natal
João Pessoa
Recife
Maceió
Aracaju
Salvador
Palmas
Porto Velho
Rio Branco
Cuiabá
Goiânia
Campo Grande
Belo Horizonte
Vitória
Rio de Janeiro
São Paulo
Curitiba
Florianópolis
Porto Alegre
Trópico de Capricórnio
Núcleos Urbanos
CAPITAL DE PAÍS
Capital de Estado
Sedes Municipais
Vias de Acesso
rodovias pavimentadas
terra
ferrovias
Limites
estadual
internacional
Projeção Policônica
Meridiano de Referência: -54° W. Gr
Paralelo de Referência: 0 °


DIVISÃO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
Microrregiões de Planejamento
Confrome Lei nº 11.174 de 25/09/2020.
Legenda
Localidades
1 Metropolitana
2 Central Serrana
3 Sudoeste Serrana
4 Litoral Sul
5 Central Sul
6 Caparaó
7 Rio Doce
8 Centro-Oeste
9 Nordeste
10 Noroeste
BA
MG
RJ
OCEANO ATLÂNTICO
N
Instituto Jones dos Santos Neves

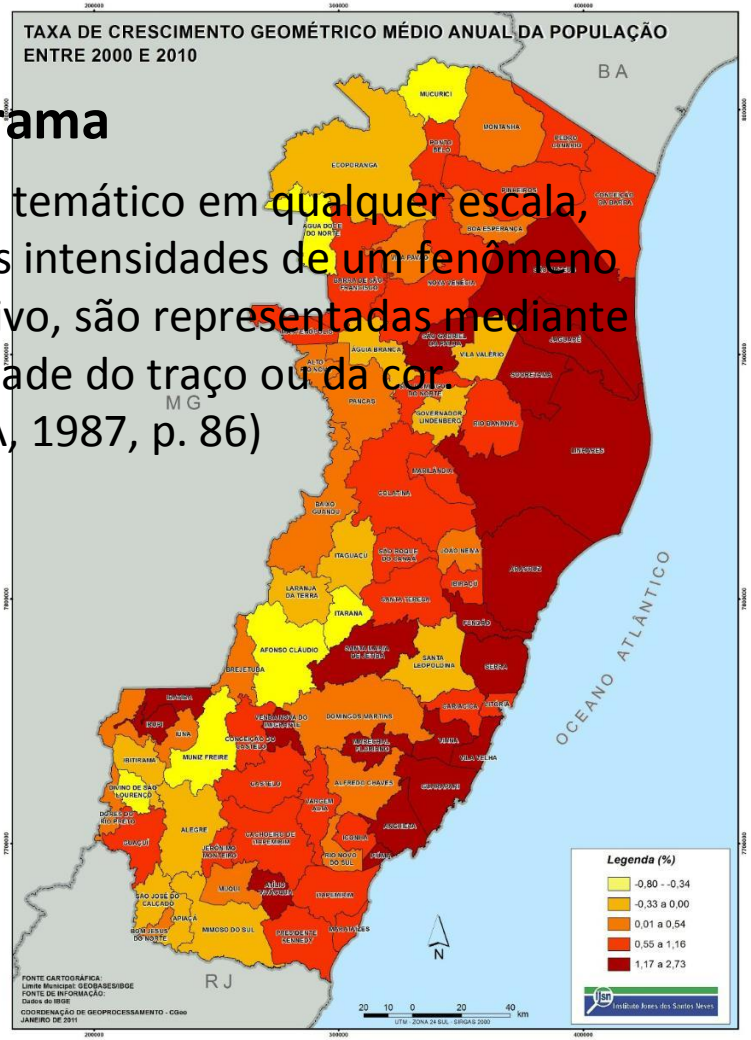

LOCALIZAÇÃO - SETOR CENSITÁRIO
MUNICÍPIO: GUARAPARI - ES
GEOCÓDIGO: 320240505000169
Instituto Jones dos Santos Neves
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
320240606000166
320240606000168
320240606000263
320240505000169
320240606000188
320240606000118
320240606000108
320240606000066
320240606000107
Rod. Rodovia do Contorno Salma Yazeji Haddad
R. Esmeralda
R. Diamante
R. Vulcano
R. Meteoro
R. Rocio
Av. Brasil Ocidental
Av. Vitória
R. Mario
R. Espírito Santo
R. Girassol
R. Uranio
R. Alcione
R. Obelisco
R. São Pedro
R. São João
R. Nossa Senhora da Conceicao
R. Perlampo
R. Saturno
R. Santa Maria
R. Mercurio
R. Monazita
R. Meteoro
R. Topazio
R. Bronze
R. Ato
R. Gerard
R. Corrego
R. Rubi
R. Solar
Av. Colorado
Av. Jose Alves
R. Andaluzita
Unidade de Saúde da Familia de Santa Mônica
FONTE CARTOGRÁFICA:
Arruamento: IJSN
Limite Censitário: IBGE (2010)
Ed. Saúde, Ensino e Segurança: IJSN
ELABORAÇÃO:
Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN
Coordenação de Geoprocessamento - CGEO
Abril de 2020
N
75 37,5 0 75
m
Legenda
Ensino
Saúde
Arruamento
Limite Censitário

Fundamentos de Cartografia: Classificação de mapas e cartas

- Quanto ao tipo:
  - Cartograma
  - Cartodiagrama
- Quanto ao método:
  - Corocromático
  - Coroplético
  - Isorítmico
  - de Contagem
  - de calor (heat)
  - Pictórico
- Quanto ao conteúdo
  - Analítico
  - de Síntese

Cartograma

Um mapa temático em qualquer escala, em que as intensidades de um fenômeno quantitativo, são representadas mediante a intensidade do traço ou da cor. (OLIVEIRA, 1987, p. 86)



Exemplo de cartograma com modo de implantação zonal.

Cartodiagrama

Representação detalhada de fenômenos geográficos mensuráveis na forma de um conjunto de diagramas (gráficos) constituído por elementos comparáveis localizados num fundo cartográfico (OLIVEIRA, 1987, p. 84)

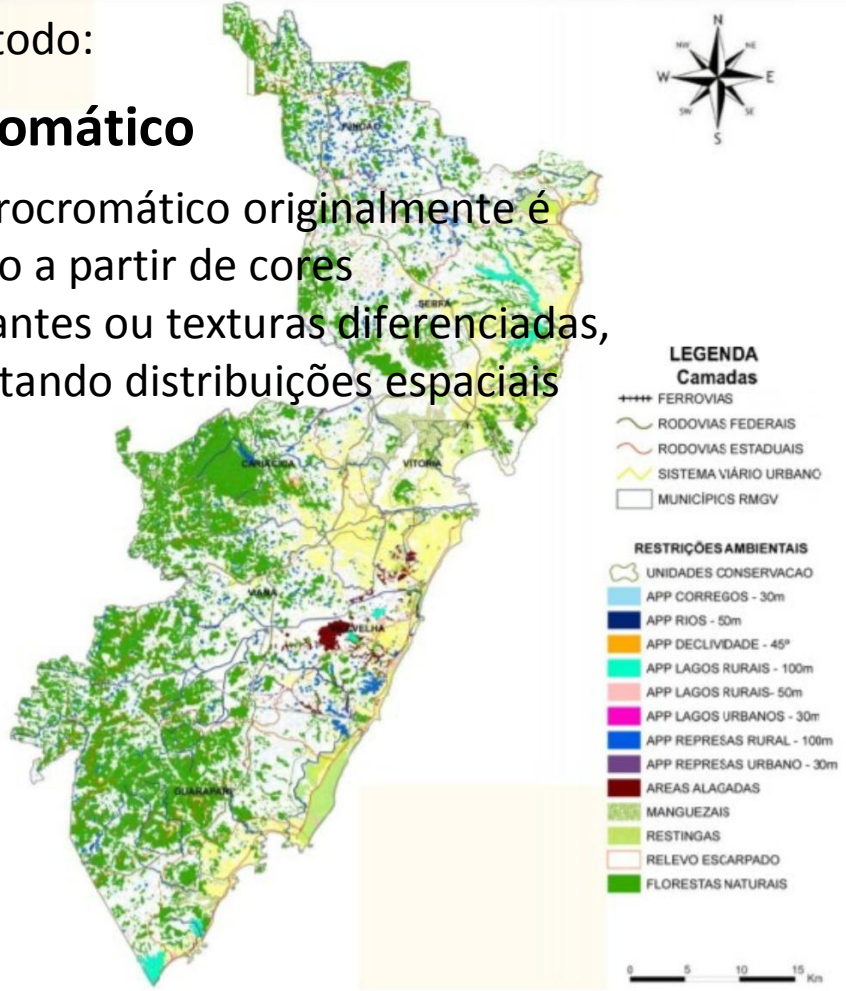


Exemplo de cartodiagrama

Quanto ao método:

Corocromático

Mapa corocromático originalmente é elaborado a partir de cores contrastantes ou texturas diferenciadas, representando distribuições espaciais



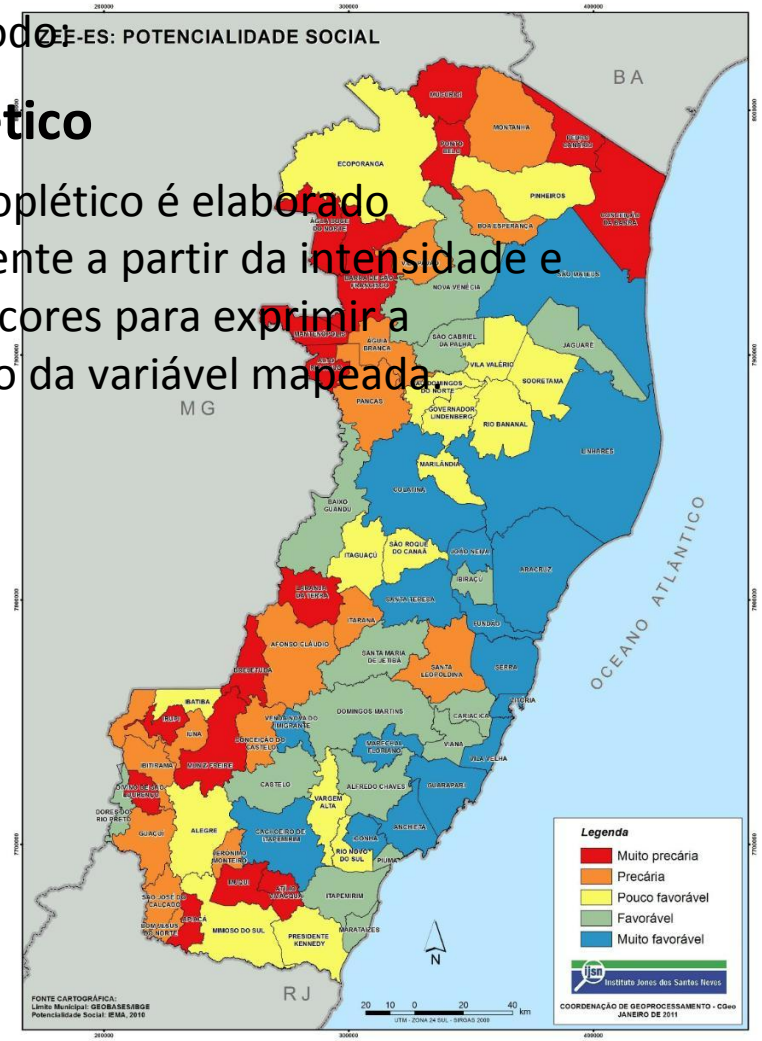
Fonte: GEOBASES e SEAMA.
Elaboração: Myr Projetos Sustentáveis.

Exemplo de mapa Corocromático

Quanto ao método:

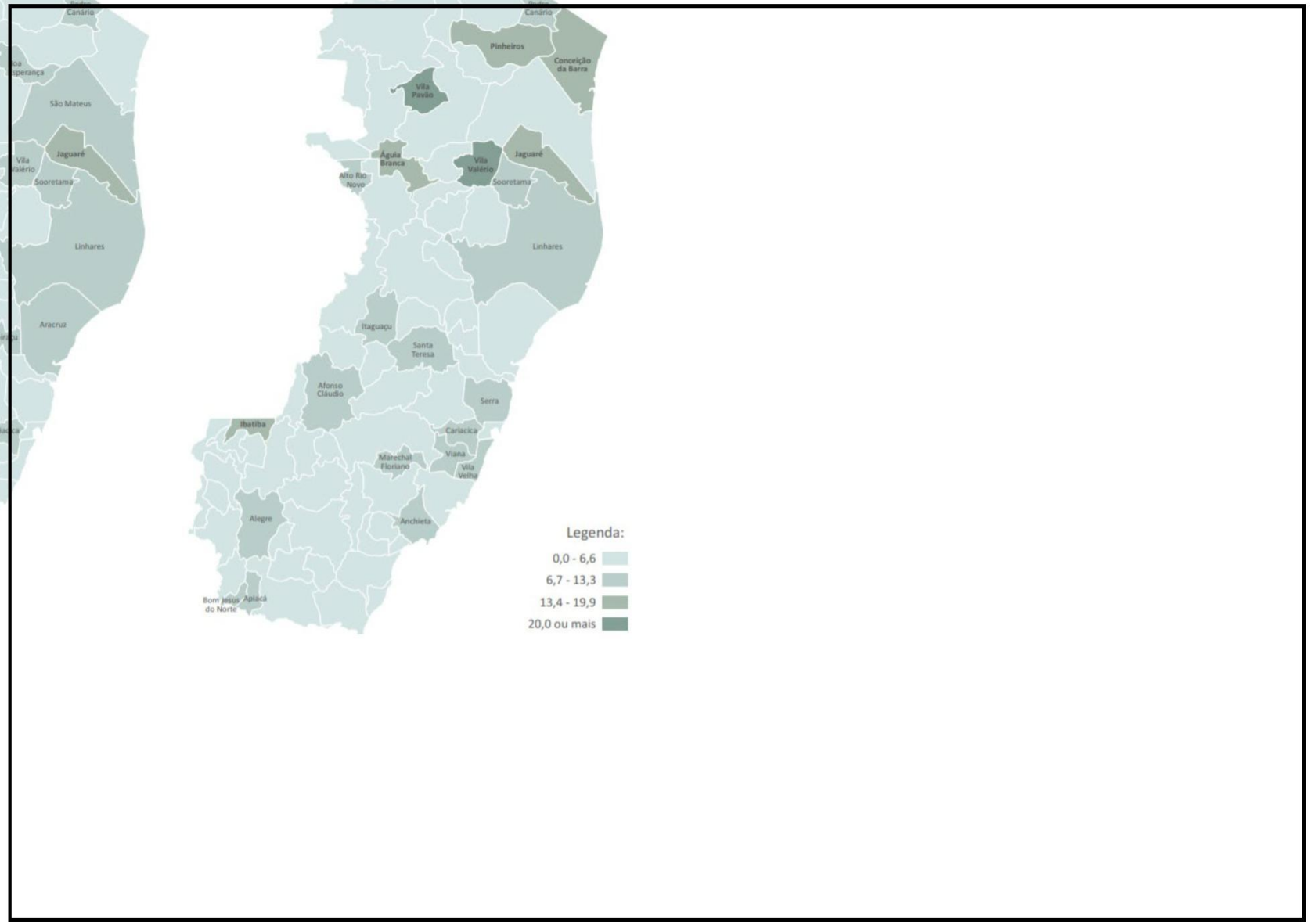
Coroplético

Mapa coroplético é elaborado originalmente a partir da intensidade e matiz das cores para exprimir a progressão da variável mapeada.



Exemplo de mapa Coroplético

Coroplético



Taxa de CLI, por 100 mil habitantes. A - 2º Trimestre 2019; B - 2º Trimestre 2020.
Fonte: IJSN. Boletim de Informações Criminais 2º Trimestre de 2020.

Quanto ao método:

Isarítmico

Mapas que adotam um método capaz de representar fenômenos contínuos contendo as variáveis como temperatura, pressão e relevo. Dessa forma, para seu esboço são necessárias variáveis que apresentam descontinuidade, através de pontos dispersos ou distribuídos segundo um padrão. A continuidade pode ser representada através de isolinhas, ou seja, linhas que representam um valor.

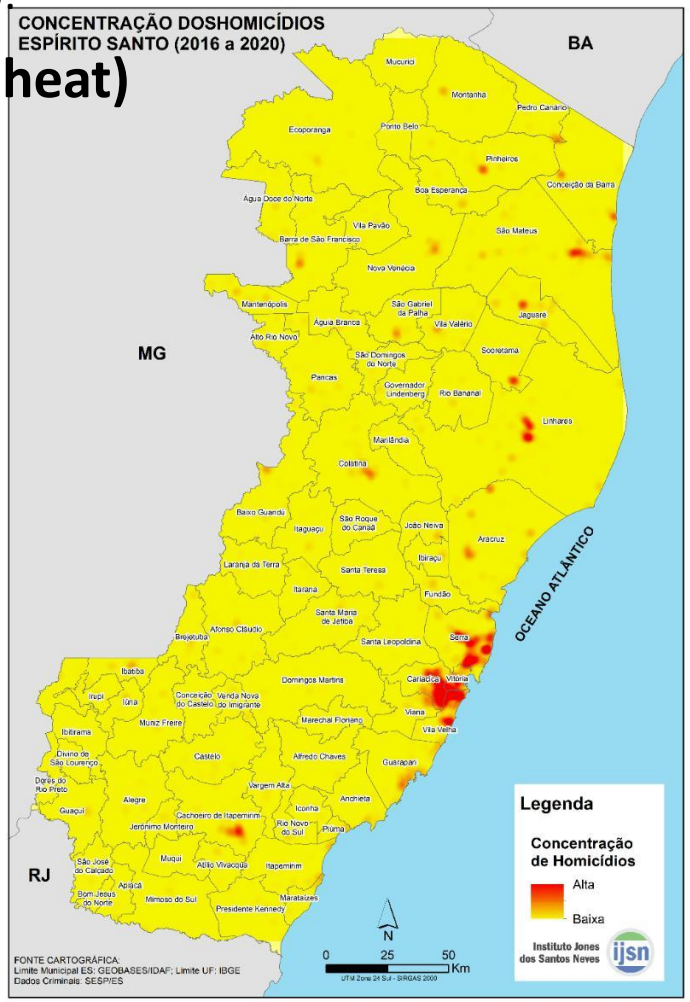


ISA árabe Significa: casto, puro
RITMICO conforme o dicionário Michaelis...
Significa: Que se dá em intervalos regulares; periódico.
Cada valor em (XY) tem uma terceira dimensão de valor (Z) a partir da qual se constrói uma superfície isarítmica..

Exemplo de mapa Isarítmico

Quanto ao método:

De calor (heat)



Quanto ao método:

De contagem

Pelo método de Contagem, a representação do fenômeno é feita através da atribuição de um símbolo e um valor unitário correspondente, quando este for superior a um.



Exemplo de mapa de contagem utilizando símbolos pontuais

Quanto ao método:

Pictórico

Utilizamos o método pictórico na representação dos fenômenos geográficos através de símbolos artísticos objetivando atender ao usuário comum, ou seja, mais preocupado com a visualização rápida da informação, e não propriamente com a Cartografia.



Exemplo de mapa de pictórico

Quanto ao conteúdo:

Quanto ao conteúdo os mapas temáticas podem ser classificados em analítico ou de síntese

ANALÍTICO

O mapa analítico mostra a distribuição de um ou mais elementos de um fenômeno, utilizando dados primários, com as modificações necessárias para a sua visualização.
Ex:
Os mapas de distribuição da população; cidades;
Supermercados;
Escolas;
Redes hidrográficas;
Rodovias .

DE SÍNTESE

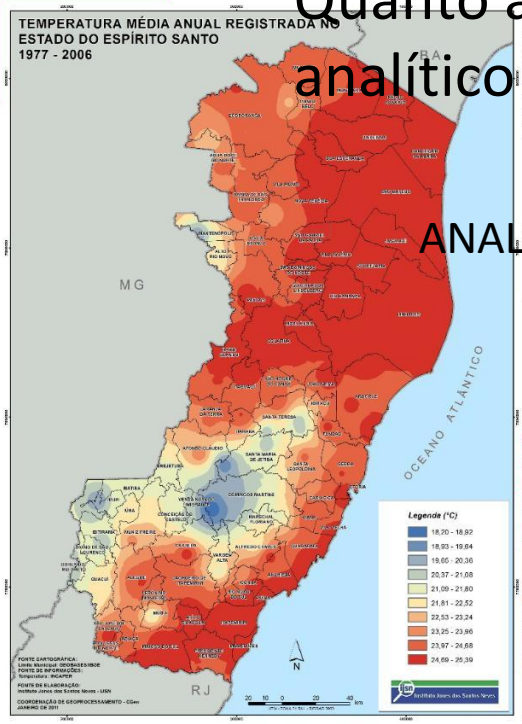
É mais complexo e exige profundo conhecimento técnico dos assuntos a serem mapeados.
Representam a integração de fenômenos, feições, ou acontecimentos que se interligam.

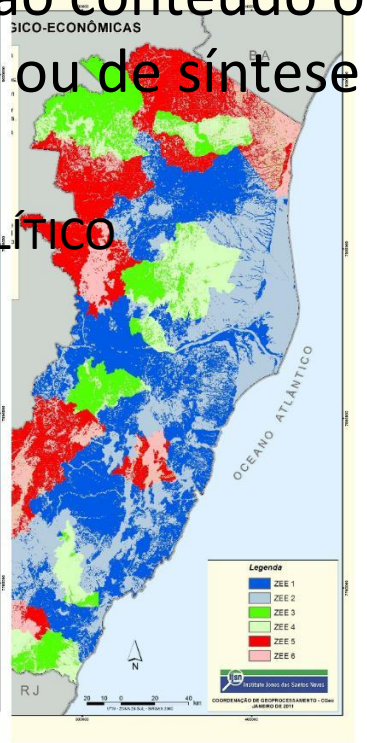
Ex:

mapas de sensibilidade;
mapas de zoneamento;
mapas geomorfológicos.

Quanto ao conteúdo:

Quanto ao conteúdo os mapas temáticas podem ser classificados em analítico ou de síntese





ANALÍTICO

DE SÍNTESE

Fundamentos de Cartografia: Elementos de planimetria/altimetria e de carta topográfica

- A Planimetria estuda os métodos e procedimentos que serão utilizados na representação do terreno.
- Representação do meio físico (ou natural)
  - relevo, hidrografia, cobertura vegetal, solos, rochas
- Representação do meio humano (ou artificial)
  - todas as feições construídas pelo homem, como parte de sua ocupação no terreno, incluindo a localização das fronteiras importantes
- Toponímia
  - a relação dos nomes de um lugar ou região. Portanto, a toponímia de uma carta corresponde aos nomes que caracterizam os acidentes naturais ou não correspondentes de uma carta topográfica

Visões de Geoprocessamento

- Modelo de campos

- Modelo de objetos

Visões de Geoprocessamento



- Modelo de campos



- Enxerga o espaço geográfico como uma superfície contínua, sobre a qual variam os fenômenos a serem observados segundo diferentes distribuições.

- Ex:
- Mapa de uso do solo descreve uma distribuição que associa a cada ponto do mapa um tipo específico de uso do solo;
- Mapa de variação de temperatura;
- Variação da pressão atmosférica;

Visões de Geoprocessamento

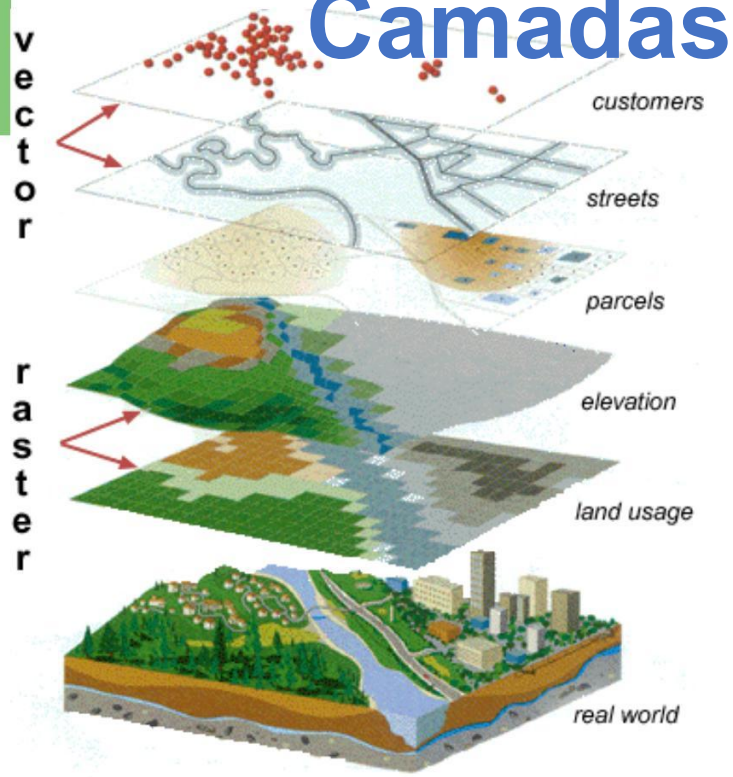


- Modelo de objetos

- O modelo de objetos representa o espaço geográfico como uma coleção de entidades distintas e identificáveis.

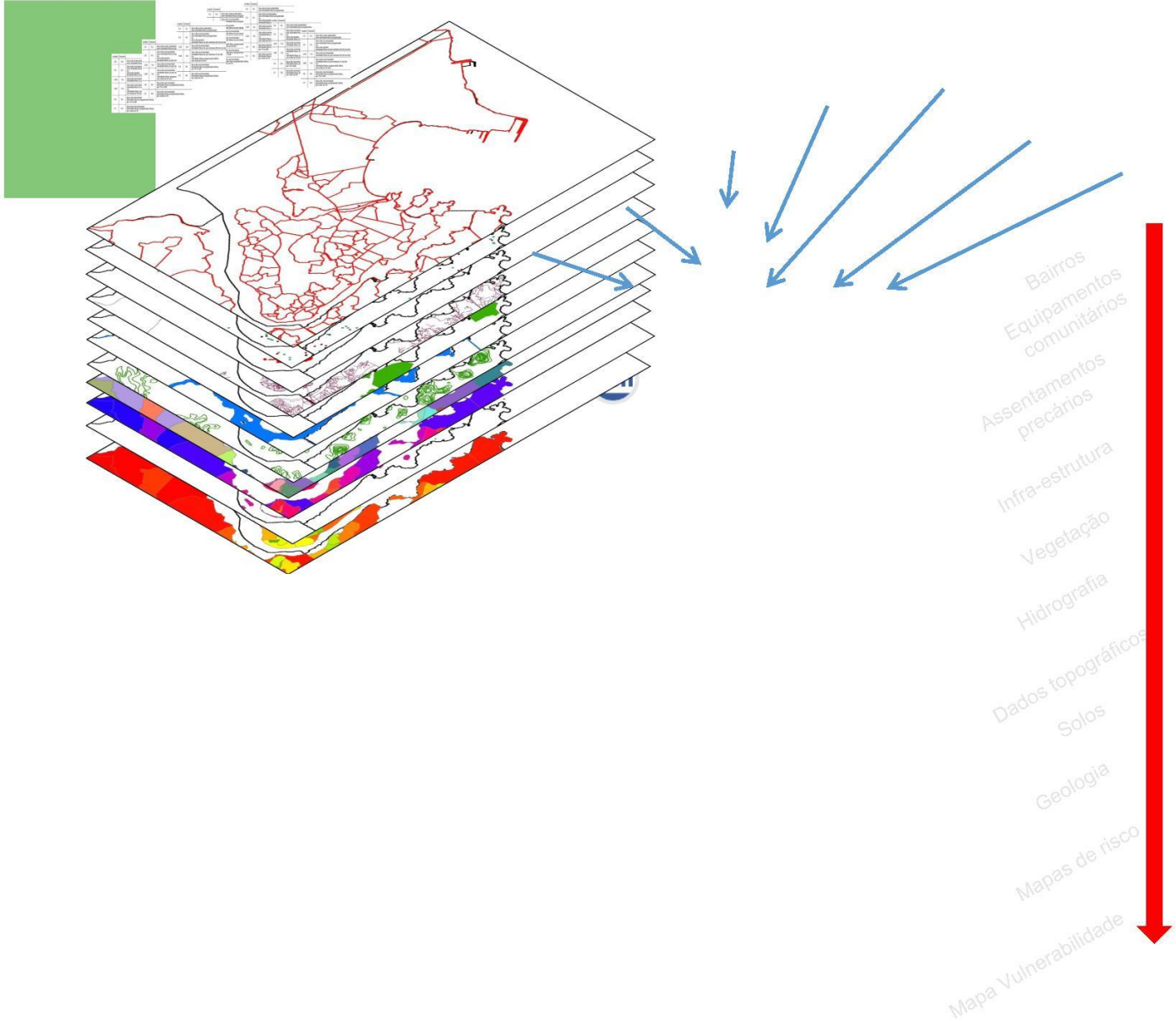
- EX:
  - Cadastro dos lotes de um munícipio identifica cada lote como um dado individual, com atributos que o distinguem dos demais.
  - Rios de uma bacia hidrográfica;
  - Aeroportos;
  - Escolas;
  - Delegacias.

Camadas de informação espacial



Estrutura de um SIG





Geoprocessamento

Gerenciamento de Planos de informação espacial dentro de um SIG

Estrutura de um SIG

- O termo *sistemas de informação geográfica* (SIG) é aplicado para sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos.

Há pelo menos três grandes maneiras de se utilizar um SIG:

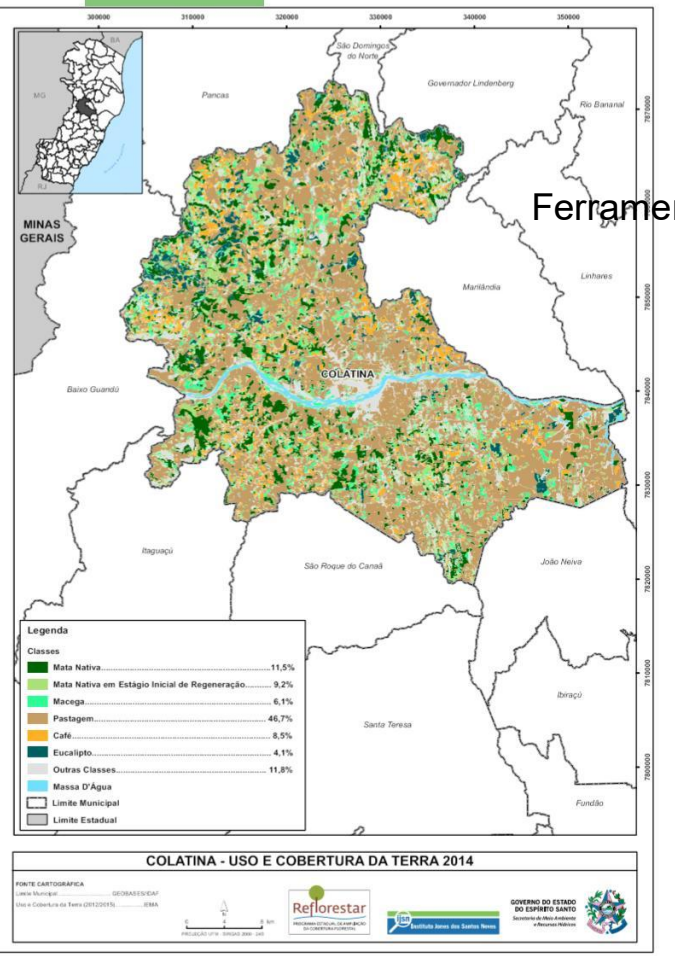
- Como ferramenta na produção de mapas;
- Como suporte para análise espacial de fenômenos;
- Como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial.

Estrutura de um SIG



Estrutura de um SIG

Ferramenta na Produção de Mapas

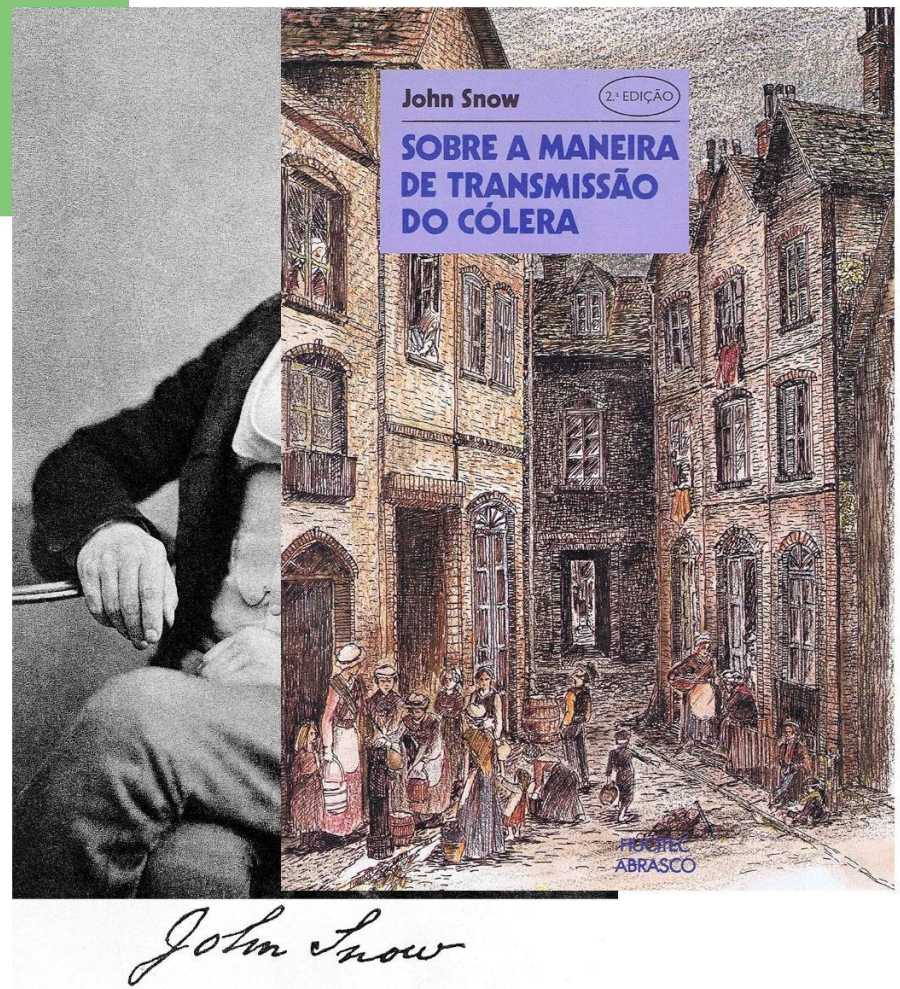


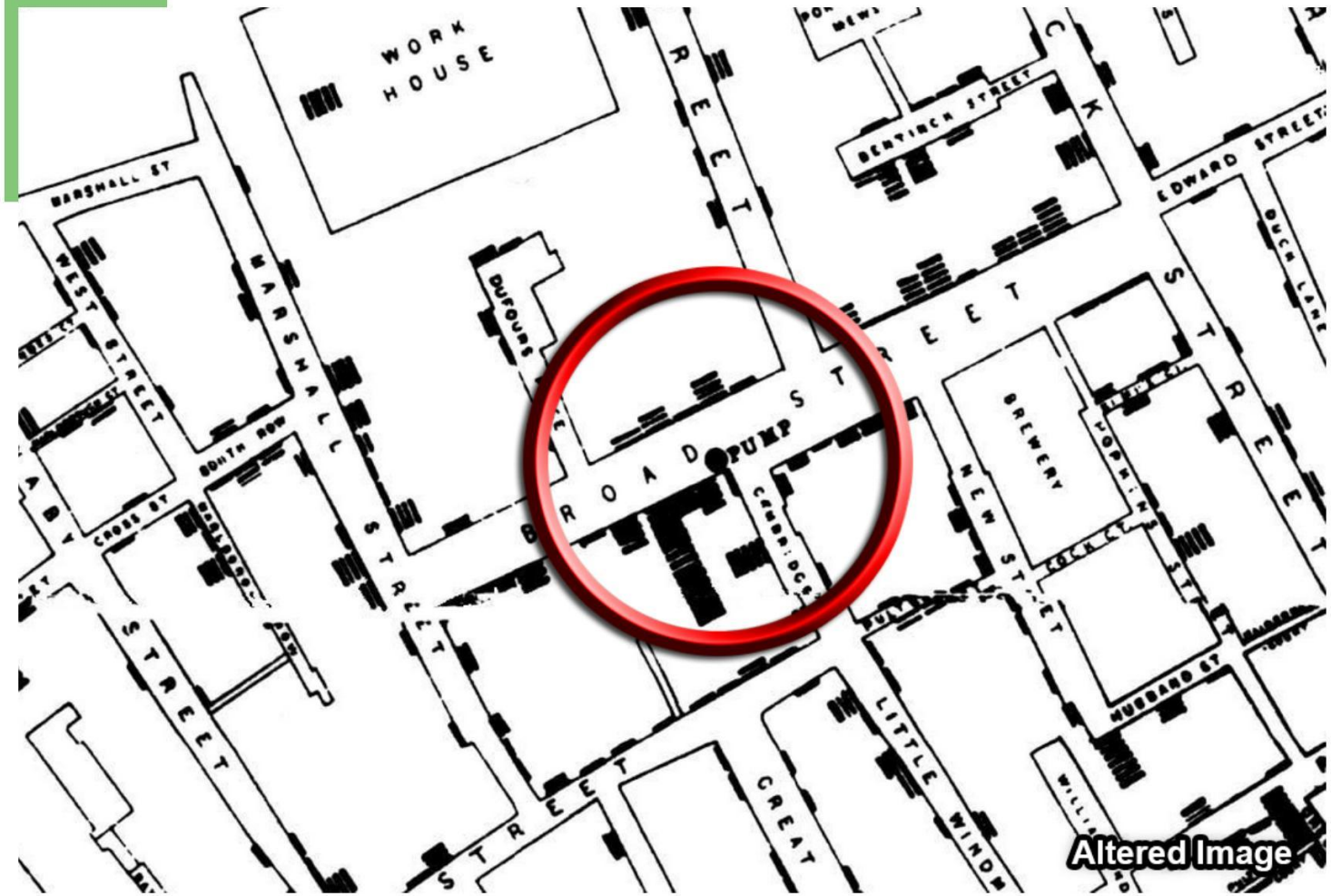
Estrutura de um SIG

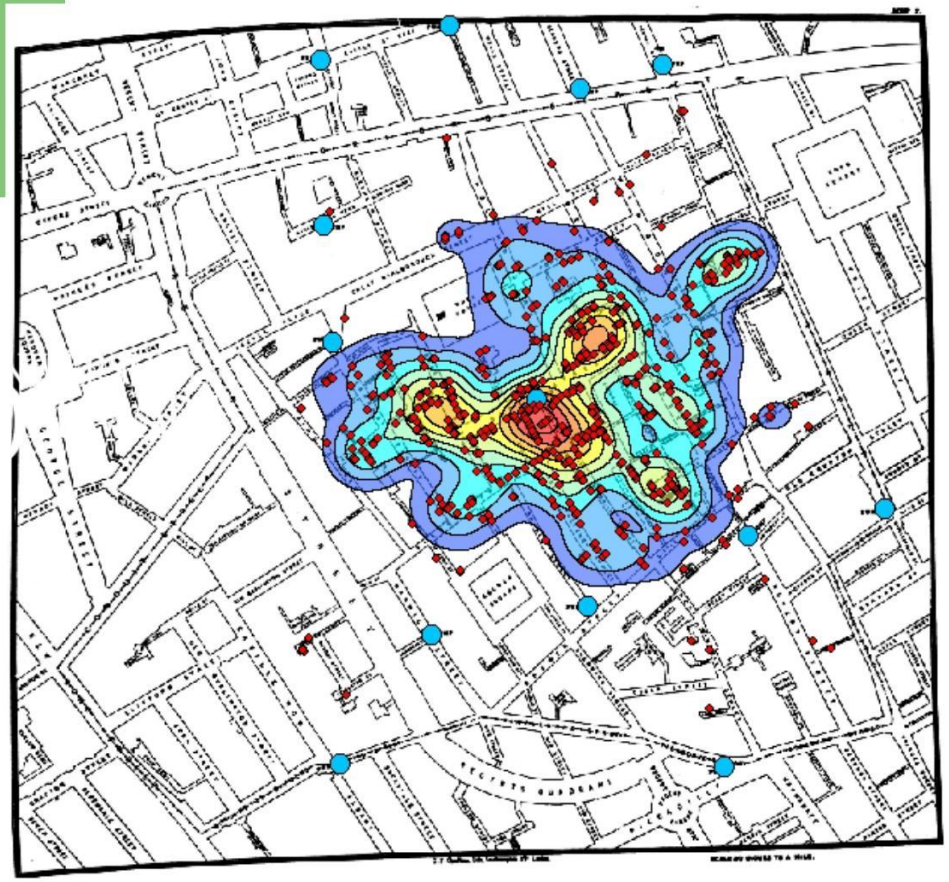
- Como suporte para análise espacial de fenômenos



Londres - 1854


John Snow
2.ª EDIÇÃO
SOBRE A MANEIRA DE TRANSMISSÃO DO CÓLERA
HUCITEC
ABRASCO
John Snow


WORK HOUSE
BROAD STREET
PUMP
BREWERY
MARSHALL STREET
LITTLE WINDMILL STREET
Altered Image



https://www1.udel.edu/johnmack/frec682/cholera/cholera2.html

John Mackenzie

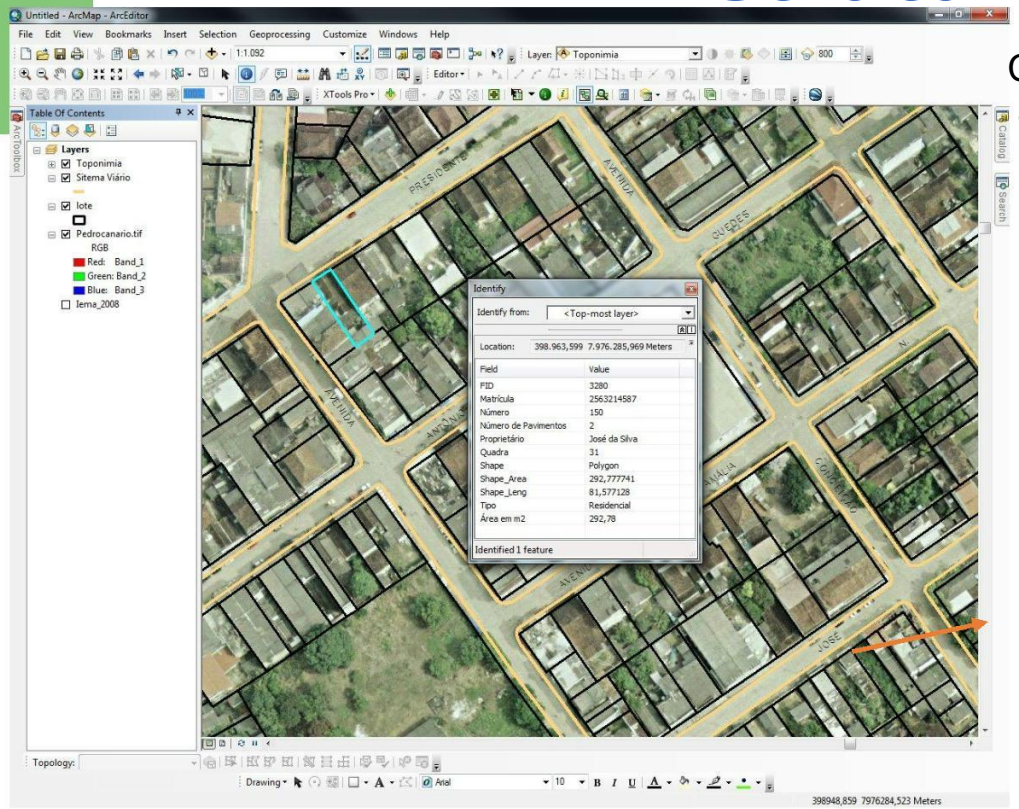


A REMOÇÃO DA MANIVELA DA BOMBA D'ÁGUA representou uma guinada histórica, e não apenas porque marcou o fim do mais rumoroso surto de Londres. A história tem seus pontos de inflexão nos quais o mundo se transforma em poucos minutos – o assassinato de um líder, a erupção de um vulcão, a ratificação de uma constituição. Mas há outros momentos que, embora menos expressivos, são igualmente decisivos. Uma centena de diferentes tendências históricas converge para um fato único e modesto – um desconhecido desaparafusa a manivela de uma bomba d'água em uma rua marginal de uma efervescente cidade – e, nos anos e nas décadas seguintes, milhares de mudanças reverberam esse modesto acontecimento. O mundo não se modifica de imediato, uma vez que a mudança, em si, leva muitos anos para se tornar visível. Tal transformação, entretanto, não é menos determinante em razão de sua silenciosa evolução.

Título original:
The Ghost Map (The Story of London's Most Terrifying Epidemic – and How It Changed Science, Cities, and the Modern World) . Riverhead Books 2006.


JOHN SNOW
41

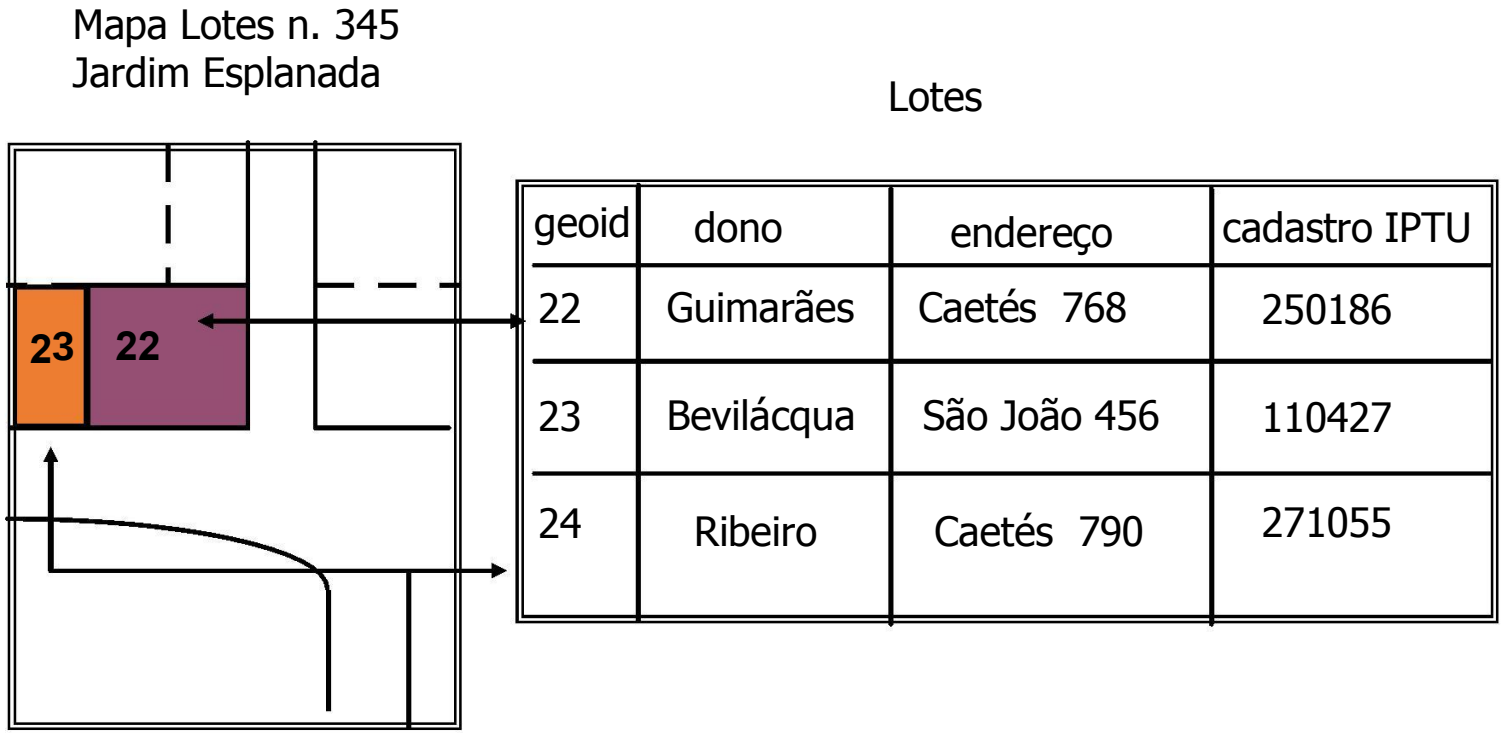
Estrutura de um SIG



Como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial.

Estrutura de um SIG

- Suporte para mapeamento de objetos

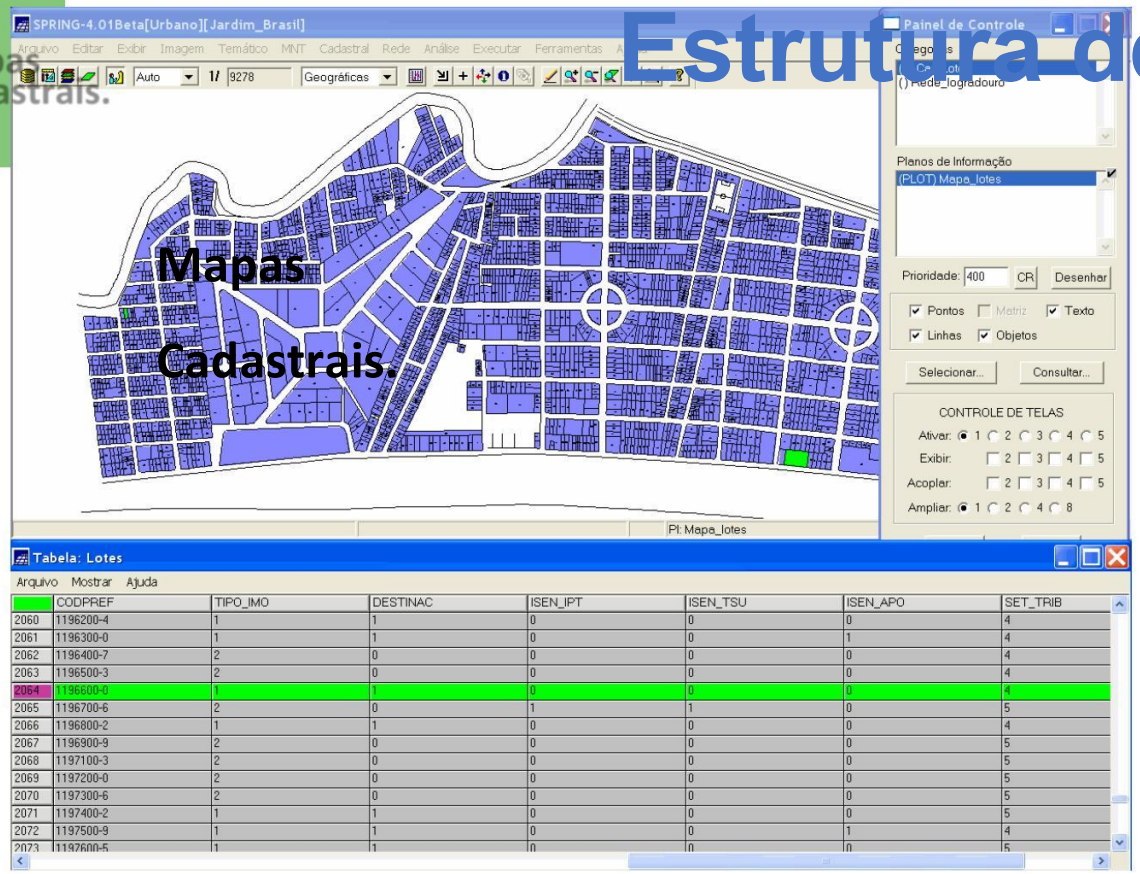


Lotes

geoid	dono	endereço	cadastro IPTU
22	Guimarães	Caetés 768	250186
23	Bevilácqua	São João 456	110427
24	Ribeiro	Caetés 790	271055

Mapas Cadastrais.

Estrutura de um SIG



Mapas Cadastrais.

Estrutura de um SIG

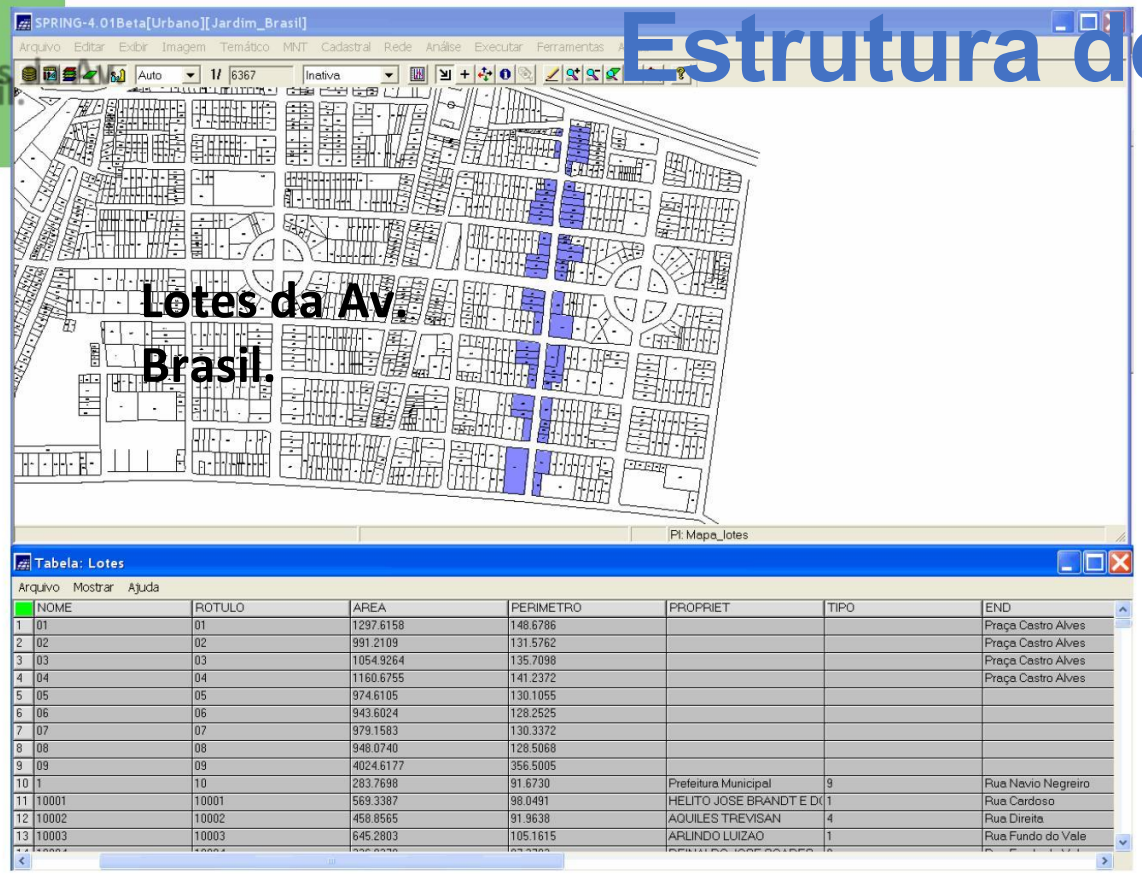


Tabela: Lotes

Arquivo Mostrar Ajuda

	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETRO	PROPRIET	TIPO	END
1	01	01	1297.6158	148.6786			Praça Castro Alves
2	02	02	991.2109	131.5762			Praça Castro Alves
3	03	03	1054.9264	135.7098			Praça Castro Alves
4	04	04	1160.6755	141.2372			Praça Castro Alves
5	05	05	974.6105	130.1055			
6	06	06	943.6024	128.2525			
7	07	07	979.1583	130.3372			
8	08	08	948.0740	128.5068			
9	09	09	4024.6177	356.5005			
10	1	10	283.7698	91.6730	Prefeitura Municipal	9	Rua Navio Negreiro
11	10001	10001	569.3387	98.0491	HELITO JOSE BRANDT E D(	1	Rua Cardoso
12	10002	10002	458.8565	91.9638	AQUILES TREVISAN	4	Rua Direita
13	10003	10003	645.2803	105.1615	ARLINDO LUIZAO	1	Rua Fundo do Vale

Estrutura de um SIG

Vizinhos do proprietário X.

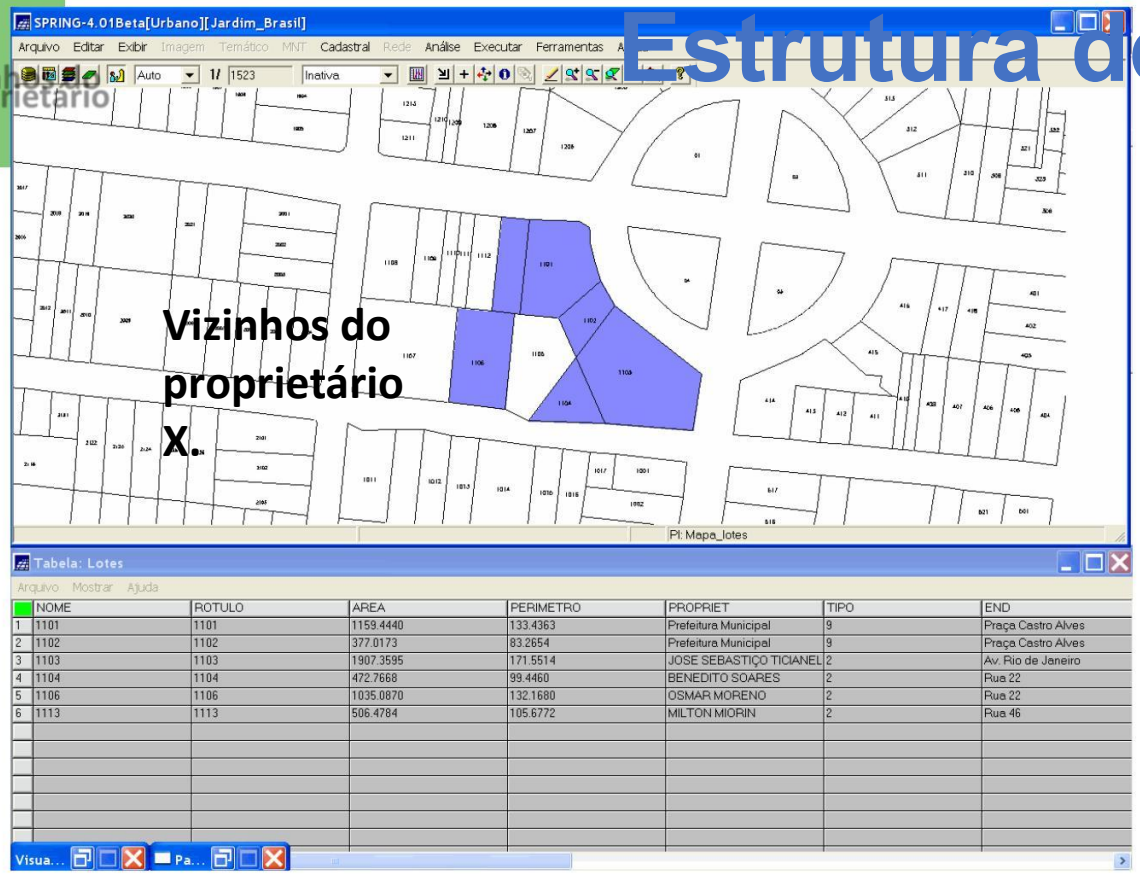


Tabela: Lotes

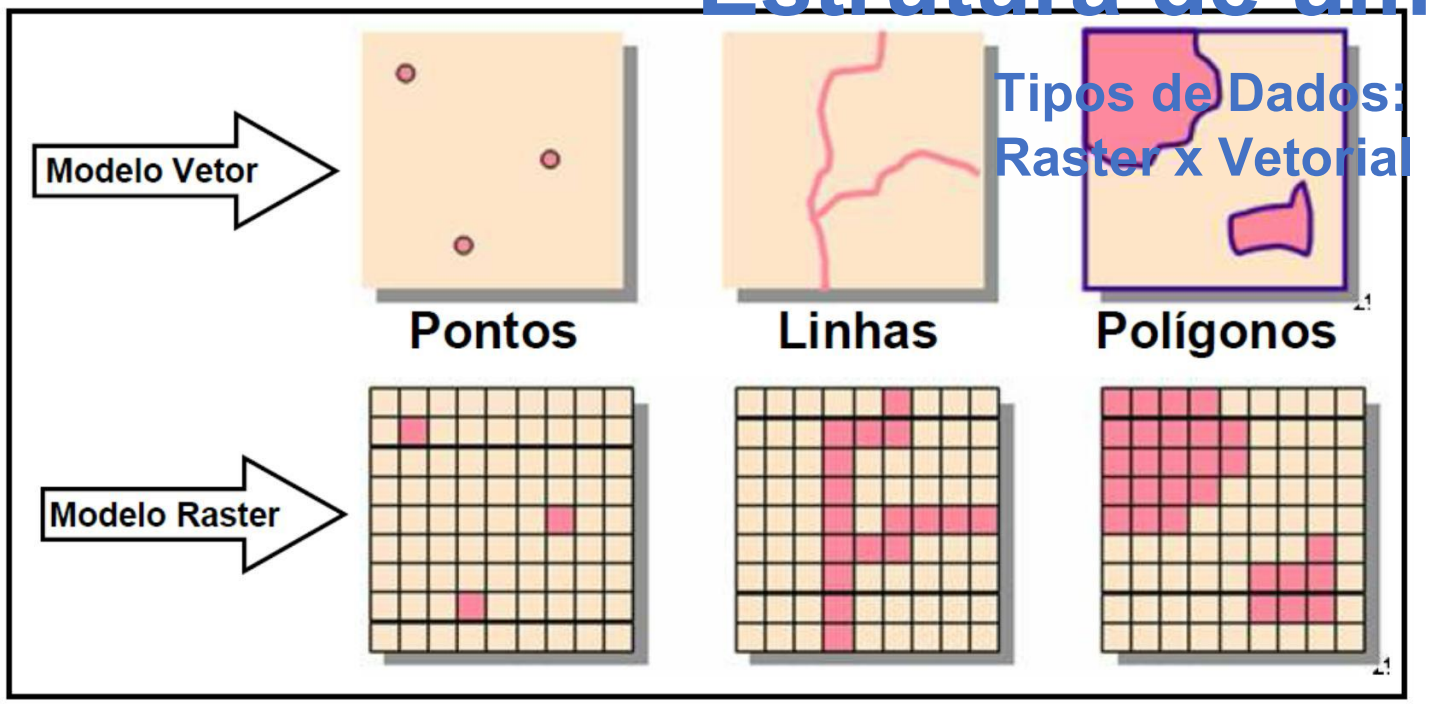
Arquivo Mostrar Ajuda

	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETRO	PROPRIET	TIPO	END
1	1101	1101	1159.4440	133.4363	Prefeitura Municipal	9	Praça Castro Alves
2	1102	1102	377.0173	83.2654	Prefeitura Municipal	9	Praça Castro Alves
3	1103	1103	1907.3595	171.5514	JOSE SEBASTIÇO TICIANEL	2	Av. Rio de Janeiro
4	1104	1104	472.7668	99.4460	BENEDITO SOARES	2	Rua 22
5	1106	1106	1035.0870	132.1680	OSMAR MORENO	2	Rua 22
6	1113	1113	506.4784	105.6772	MILTON MIORIN	2	Rua 46

Visua... Pa...

Estrutura de um SIG

Tipos de Dados: Raster x Vetorial



Introdução ao Software QGis

- QGIS é um Sistema de Informação Geográfica Open Source.
- Início em maio de 2002.
- Objetivo da equipe: fazer software GIS (que é tradicionalmente caro) disponível para qualquer pessoa com acesso a um computador pessoal.
- O QGIS atualmente roda na maioria Plataformas Unix, Windows e macOS.
- QGIS é desenvolvido usando o kit de ferramentas Qt (https://www.qt.io) e C ++.

Introdução ao Software QGis

- Funcionalidades:
  - Visualização de dados;
  - Captura de dados;
  - Análise GIS avançada;
  - Apresentações na forma de mapas sofisticados, atlas e relatórios.
- O QGIS suporta uma grande variedade de formatos de dados raster e vetoriais.

Introdução ao Software QGis



21-06-2024 (LTR)

27-10-2023

https://qgis.org

Introdução ao Software QGis

https://www.qgis.org/



- Versão mais recente
- Versão estável (LTR)

Projeto sem título — QGIS [geobases]

Projeto Editar Exibir Camada Configurações Complementos Vetor Raster Banco de Dados Web Malha HCMGIS MMQGIS Processamento Ajuda

Welcome to Planet Log in

Navegador (2)

- Favoritos
- Favoritos Espaciais
- Início
- C:\
- D:\
- E:\
- GeoPackage
- SpatiaLite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- ArcGIS REST Servers
- GeoNode

Camadas

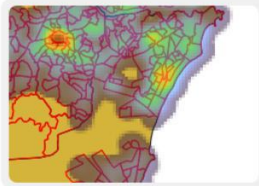
Editor de vértice

Clique com o botão direito do mouse sobre um recurso editável para mostrar sua tabela de vértices.

Quando uma característica é ligada a este painel, arrastar um retângulo para selecionar vértices na tela selecionará apenas aqueles da camada ligada.

Escreva para localizar (Ctrl+K)

Projetos recentes



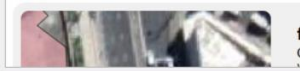
aula 1 CAO
C:\Users\jabor\Desktop\APM\aula 1 CAO.qgz
EPSG:31984 (EPSG:31984 - SIRGAS 2000 / UTM zone 24S)



FBC_visita
C:\Users\jabor\Desktop\FABRA\GEOTECNOLOGIAS\FBC_visita.qgz
EPSG:31984 (EPSG:31984 - SIRGAS 2000 / UTM zone 24S)



Trabalho dia 25.05.2023
E:\Trabalho Hudson_Carlos 25.05.23\Trabalho dia 25.05.2023.qgz
EPSG:4326 (EPSG:4326 - WGS 84)



fbc_mostra_acad
C:

Novidades



QGIS for Pea

A message of peac from the QGIS Community: We, developers, contributors and community memb of the QGIS Projec view the ongoing world events in Ukraine and other conflict areas arou the world with gre sadness. Our aim i developing QGIS h

Projeção modelo

Novo Projeto Vazio

EPSG:31984 - SIRGA 2000 / UTM zone 24S

Caixa de Ferramentas de Processamento

Buscar...

- Usado recentemente
- Análise de rede
- Análise raster
- Análise vetorial
- Cartografia
- Criação de raster
- Criação de vetor
- Database
- Ferramentas de arquivo
- Ferramentas de camada
- Ferramentas raster
- Geometria do vetor
- GPS
- Interpolar
- Malha
- Mosaico vetor
- Plotar
- Raster de análise do terreno
- Selecionar vetor
- Sobreposição de vetor
- Tabela de vetores
- Vetor geral
- DataPlotly
- GDAL
- GRASS
- Hqgis
- KML tools
- LF Tools
- ORS Tools
- QNEAT3 - Qgis Network Analysis Toolbox

Você pode adicionar mais algoritmos para a caixa de ferramentas. Habilitar provedores adicionais. [close]

Está disponível uma nova versão do QGIS: Visit https://download.qgis.org to get your copy of version 3.32.2

Coordenada Escala 1:337 Lupa 100% Rotação 0.0 ° Renderizar EPSG:31984