

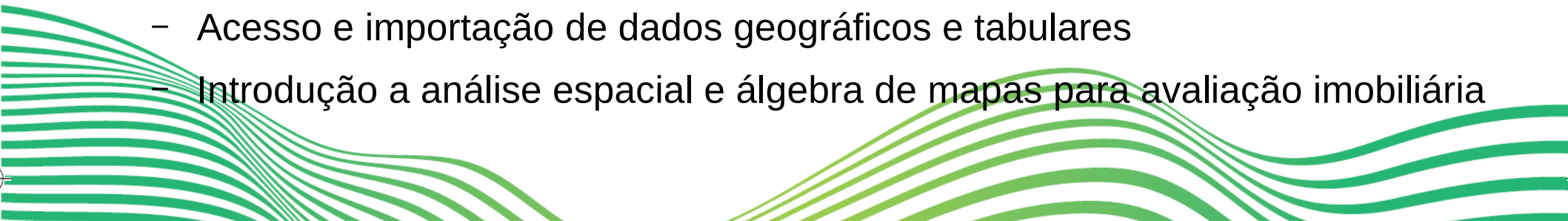
Treinamento Geo360: Conceitos de Cartografia e Geoprocessamento

Fernando Basquiroto de Souza
Analista de Geoprocessamento
E-Topocart (Geo360)

fernando.souza@topocart.com.br

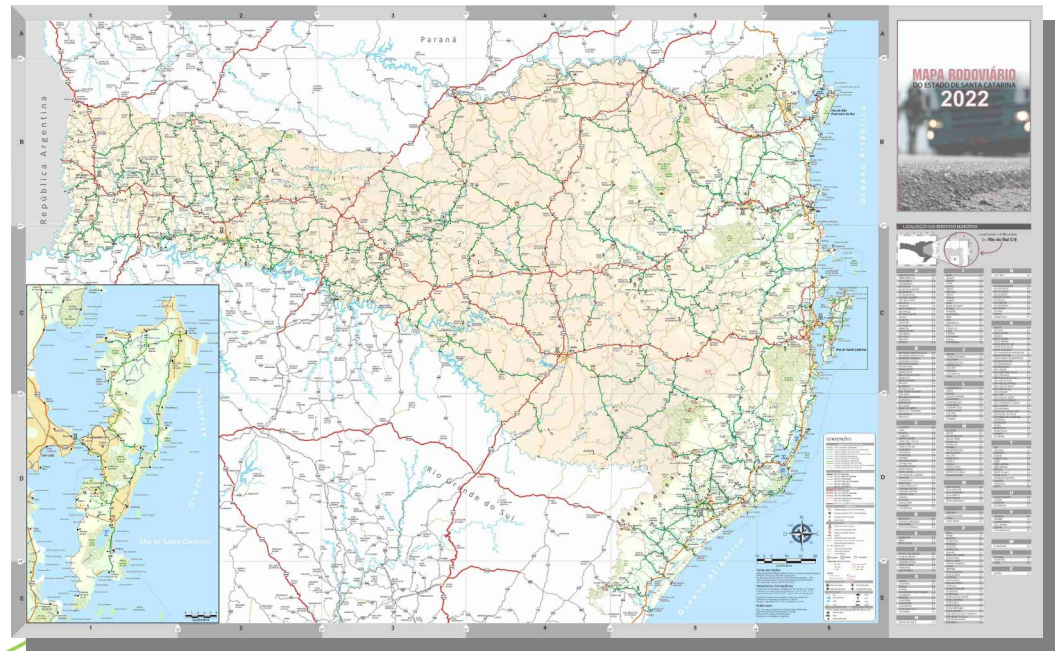
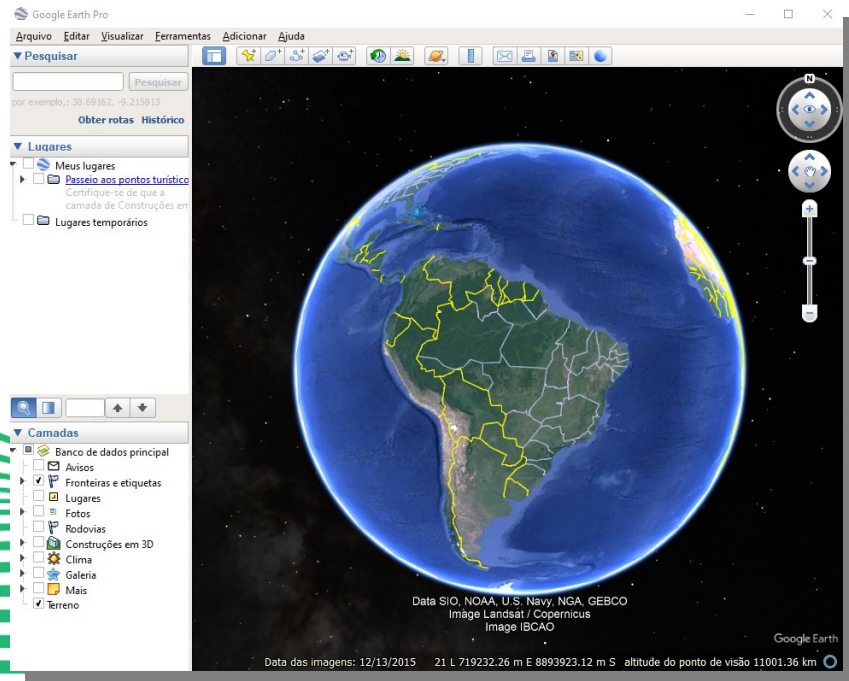
Decorative graphic at the bottom of the slide consisting of multiple wavy, horizontal lines in various shades of green, creating a sense of movement and depth.

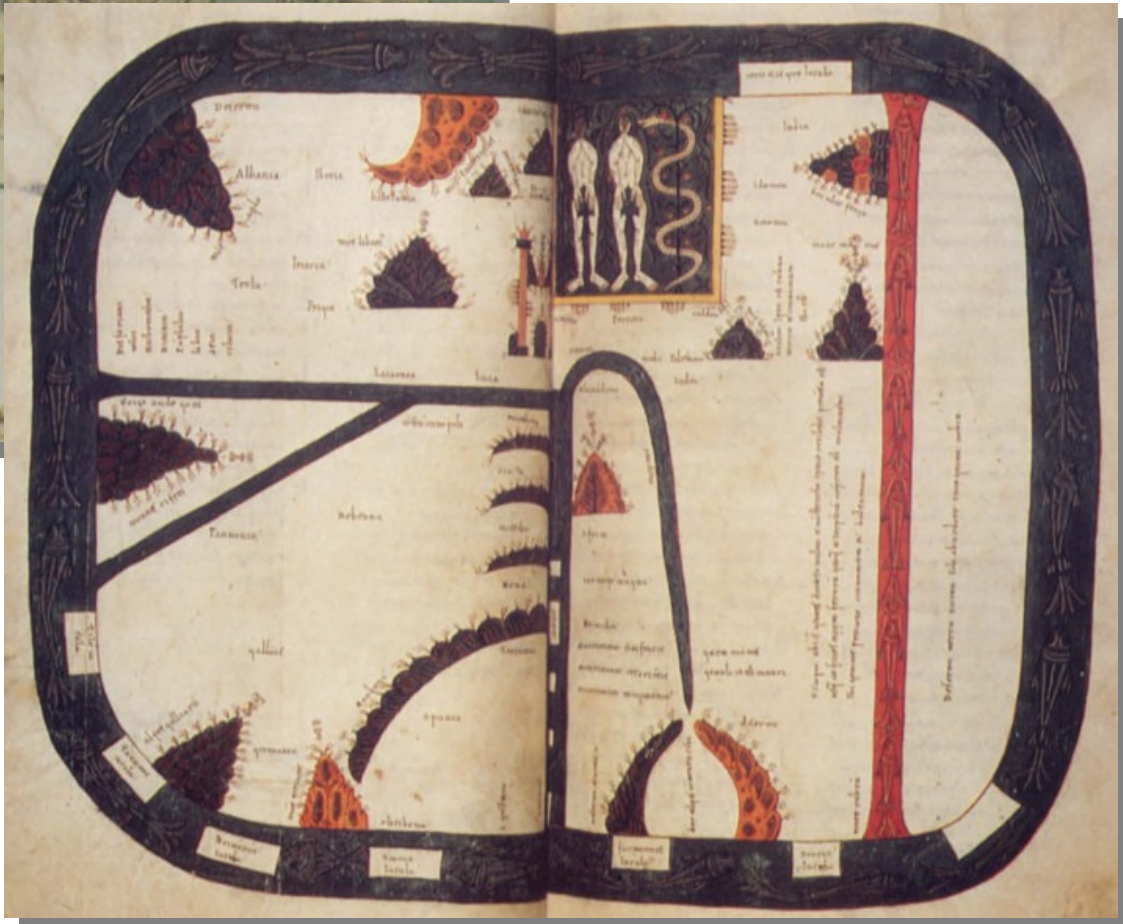
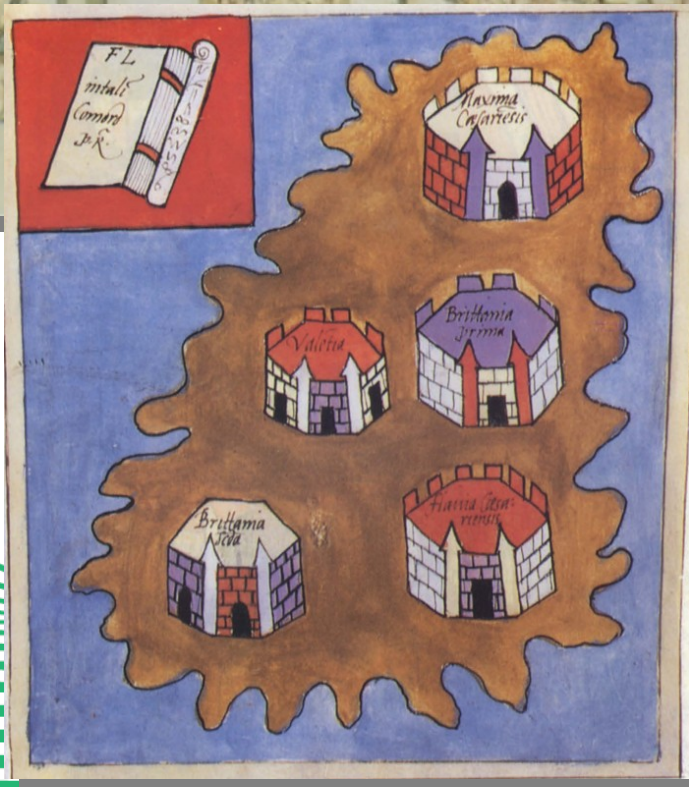
Roteiro

- Conceitos de Cartografia e Geoprocessamento
 - Geo360 – Geral
 - Ferramentas de consulta, seleção, edição, rotulagem, classificação qualitativa e quantitativa, carga e gerenciamento das camadas
 - Integração da PGV com CTM e Plano Diretor
 - Geo360 – Aplicativo
 - Interface geral do aplicativo
 - Noções básicas para preparação dos dados
 - Acesso e importação de dados geográficos e tabulares
 - Introdução a análise espacial e álgebra de mapas para avaliação imobiliária
- 

Cartografia e Geoprocessamento

- História da Cartografia.
- Como utilizamos mapas na sociedade de hoje?





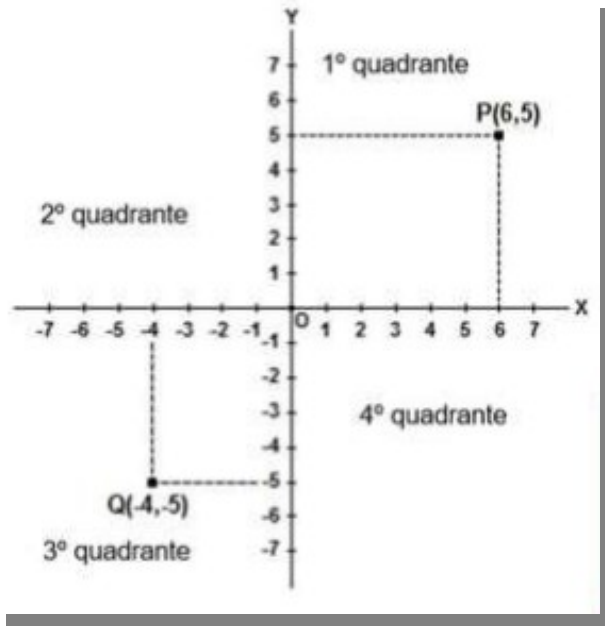
Conceitos de SIG

- Coordenadas: Localização de elemento no espaço.
 - Pode ser em um plano cartesiano;
 - Pode ser em um plano polar;
 - Pode ser em 2 dimensões ou 3 dimensões;
 - Pode ser geográfica ou projetada (UTM);

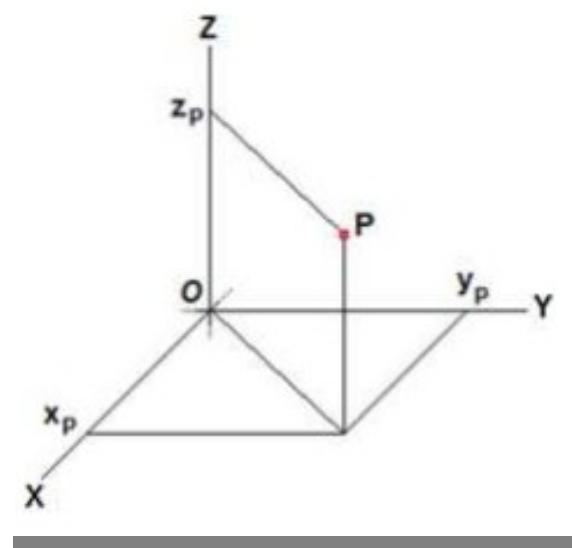


Cartografia e Geoprocessamento

Cartesiano

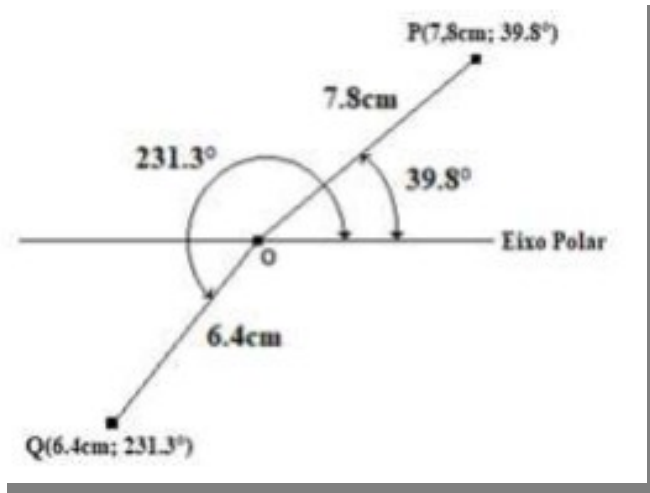


Cartesiano (3D)

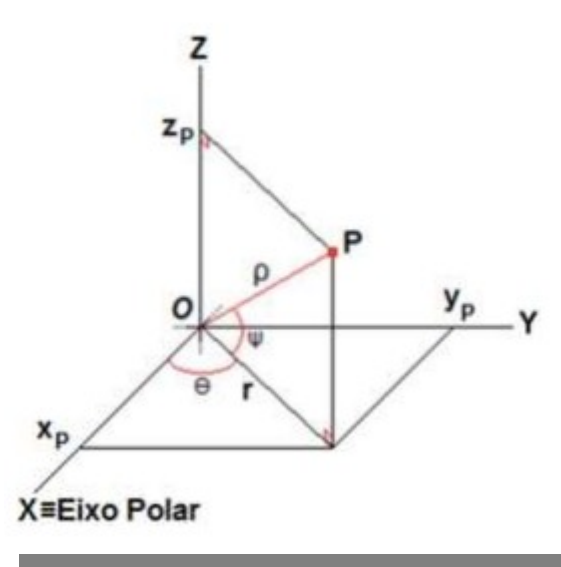


Cartografia e Geoprocessamento

Polar

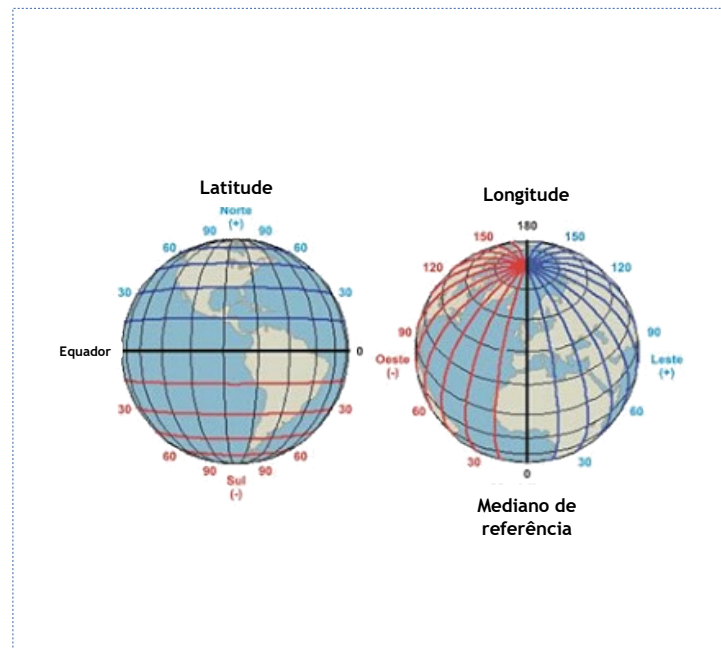
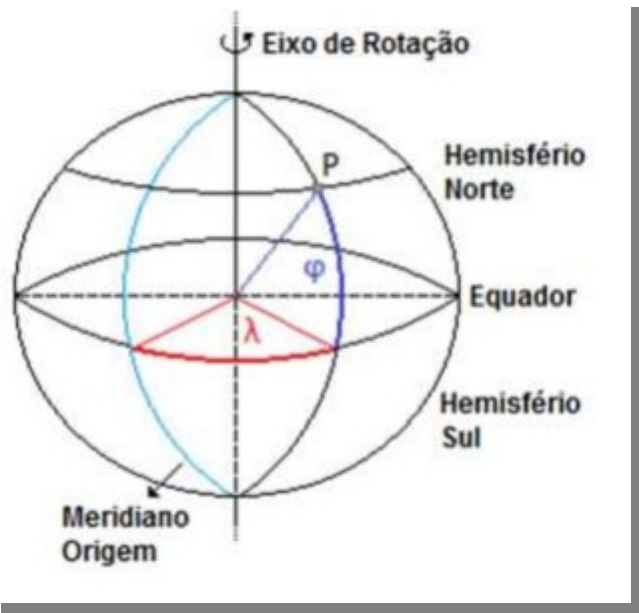


Polar (3D)



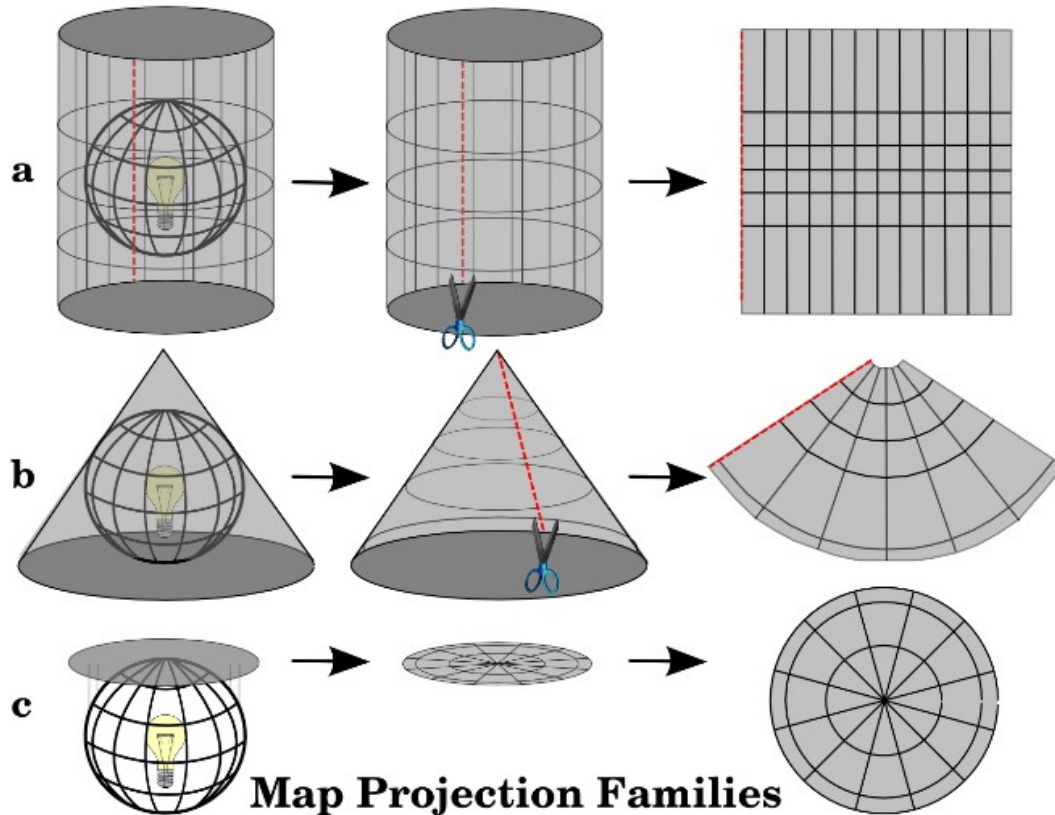
Cartografia e Geoprocessamento

Geográfica

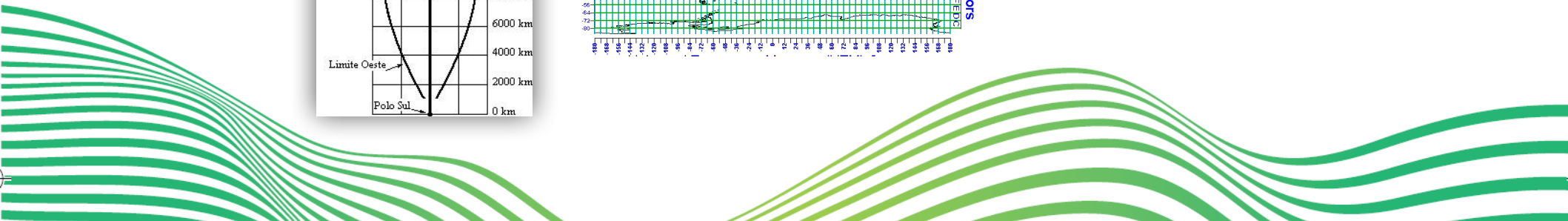
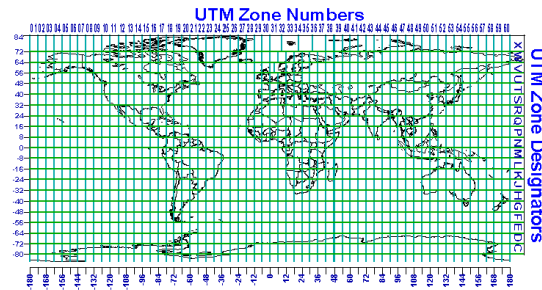
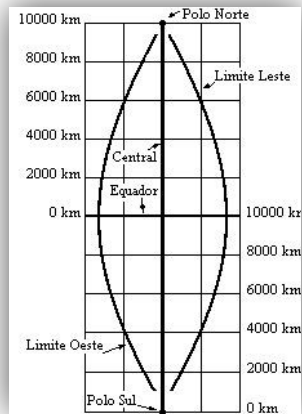
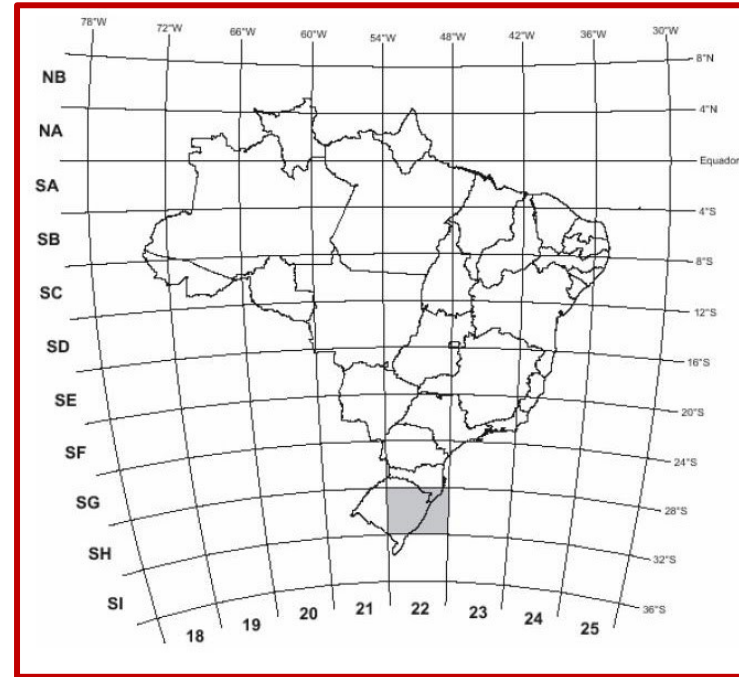
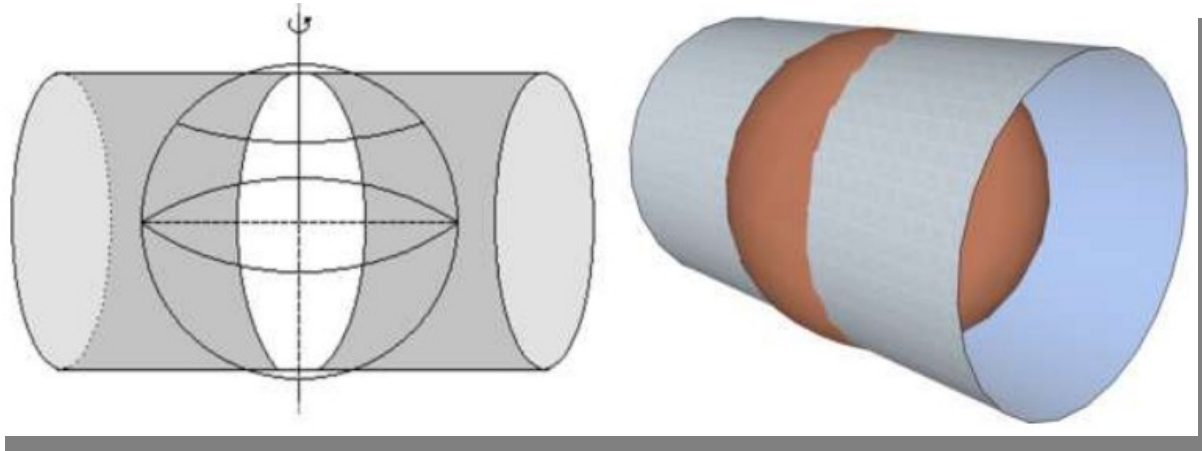


SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

Projeção: Equação para colocar superfície esférica em um plano.



Projetada - UTM





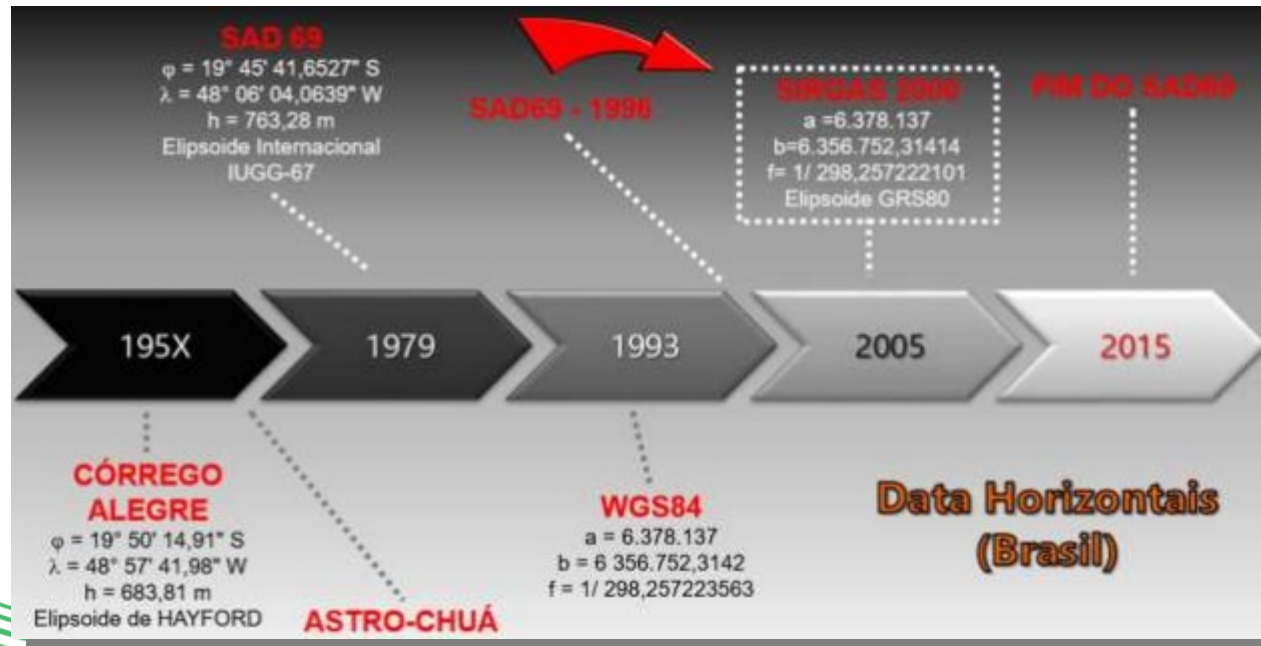
Fuso	18	19	20	21	22	23	24	25
SIRGAS	31972	31973	31974	31975	31976			
WGS-84	32618	32619	32620	32621	32622	32623	32624	32625
SAD-69	29168	29169	29170	29171	29172			



SIRGAS	31978	31979	31980	31981	31982	31983	31984	31985
WGS-84	32718	32719	32720	32721	32722	32723	32724	32725
SAD-69	29188	29189	29190	29191	29192	29193	29194	29195

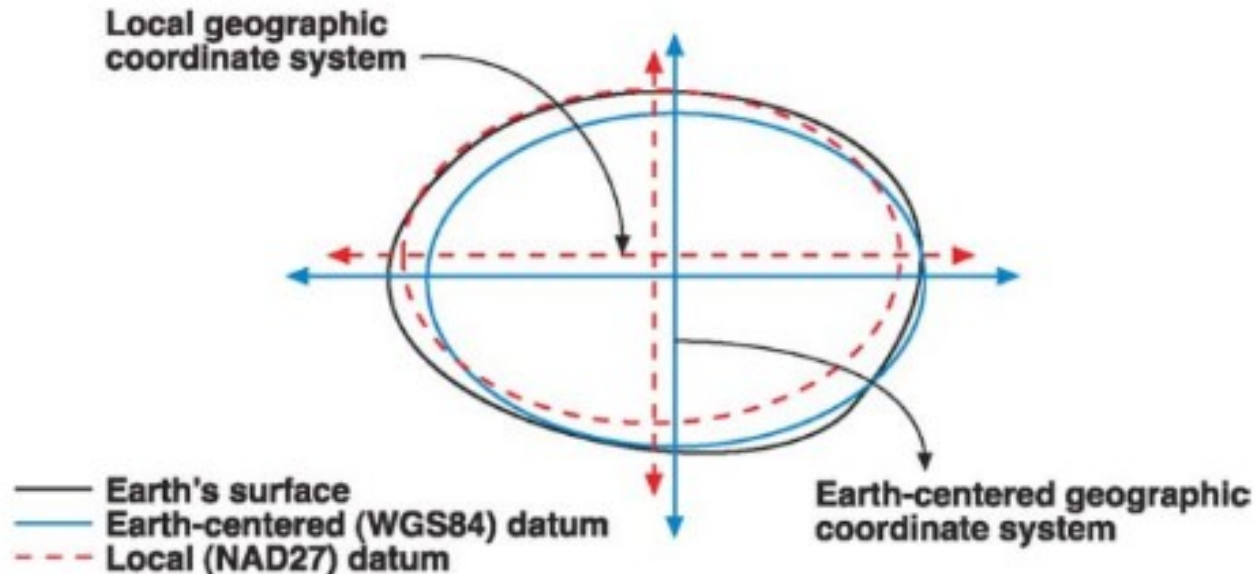
Cartografia e Geoprocessamento

- Datum: Define a origem horizontal ou vertical do sistema de coordenadas.



SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

Datum: Define ponto de origem.





[datacarpentry.org/
organization-geospatial/03-
crs/index.html](https://datacarpentry.org/organization-geospatial/03-crs/index.html)

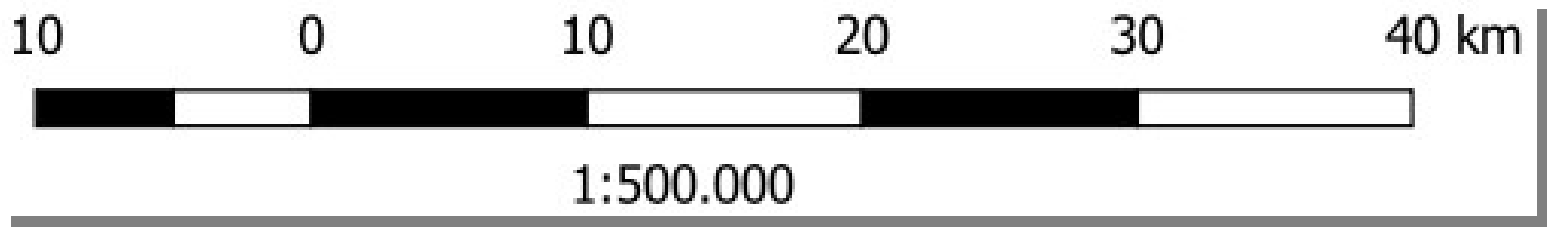
Conceitos de SIG

- Datum Oficial do Brasil = SIRGAS 2000
- E se utilizarmos um datum diferente (exemplo, SAD69)?



Cartografia e Geoprocessamento

- Escala: Relação entre a dimensão real do objeto e a dimensão observada no mapa.



Cartografia e Geoprocessamento




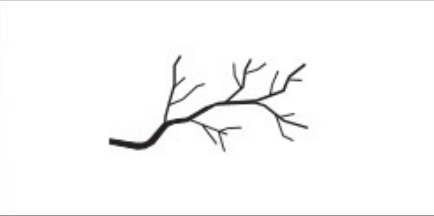
- Generalização cartográfica.



Paradoxo da linha costeira.
wikipedia.org/wiki/Coastline_paradox

Cartografia e Geoprocessamento

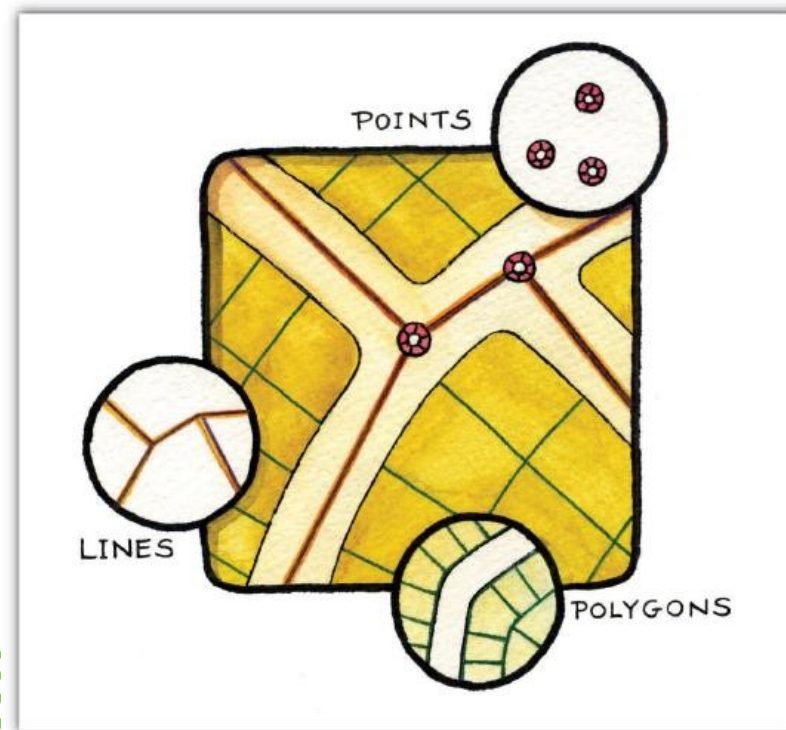
- Generalização cartográfica.

Spatial Transformation (Operator)	Representation in	
	Original Map	Generalized Map
Refinement	At Original Map Scale	
		
	At 50% Scale	
		

LONGLEY (2012).
Geographic Information
Systems and Science.

Cartografia e Geoprocessamento

- Representação de dados espaciais
 - Ponto;
 - Linha;
 - Polígono;
 - Pixels.



Conceitos de SIG

- Arquivo Vetorial (Shapefile e outros): Representação computacional de dados espaciais por meio de pontos, linhas ou polígonos, possibilitando associar atributos à essas feições.
 - Pontos, linhas e polígonos com uma tabela de atributos.



Conceitos de SIG

- Tabela de atributos. Tipos de dados:
 - Números inteiros;
 - Números decimais;
 - Texto;
 - Data;



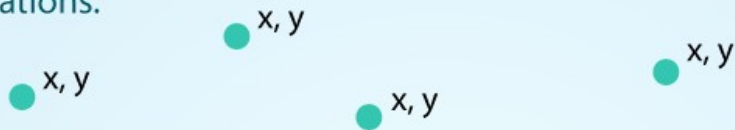
Conceitos de SIG

- Arquivo Matricial (Raster): Representação computacional de dados espaciais por meio de uma malha quadriculada (ou matriz), onde à cada célula (pixel) é associado um valor ou código.



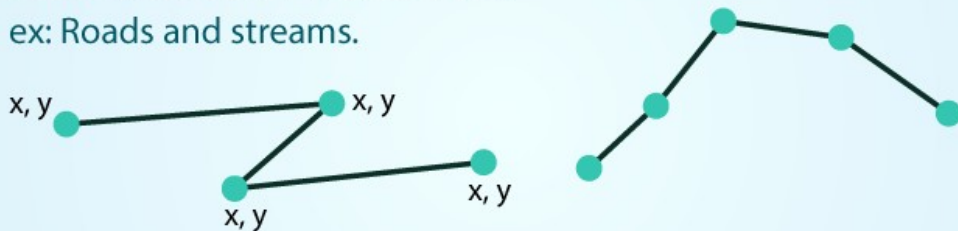
POINTS: Individual x, y locations.

ex: Center point of plot locations, tower locations, sampling locations.



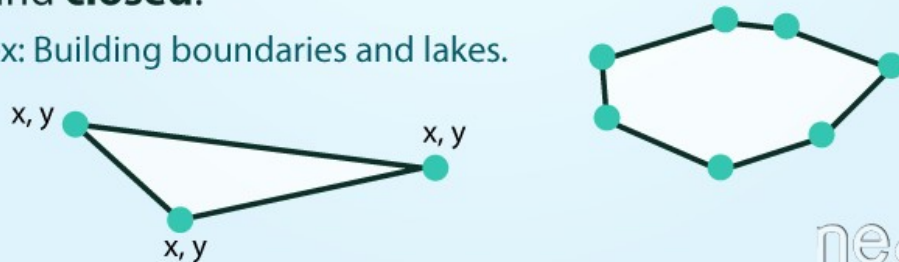
LINES: Composed of many (at least 2) vertices, or points, that are connected.

ex: Roads and streams.



POLYGONS: 3 or more vertices that are connected and **closed**.

ex: Building boundaries and lakes.



neon

<https://datacarpentry.org/organization-geospatial/02-intro-vector-data/>

Points



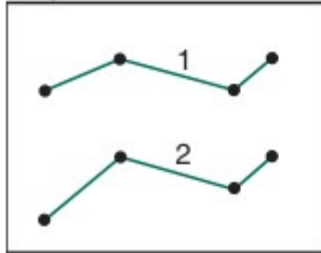
Point number

1
2
3
4

(x,y) coordinates

(2,4)
(3,2)
(5,3)
(6,2)

Polylines



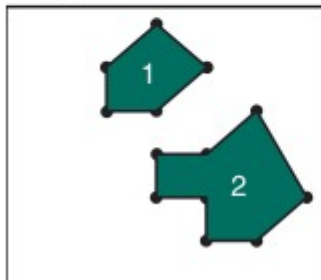
Polyline number

1
2

(x,y) coordinates

(1,5) (3,6) (6,5) (7,6)
(1,1) (3,3) (6,2) (7,3)

Polygons



Polygon number

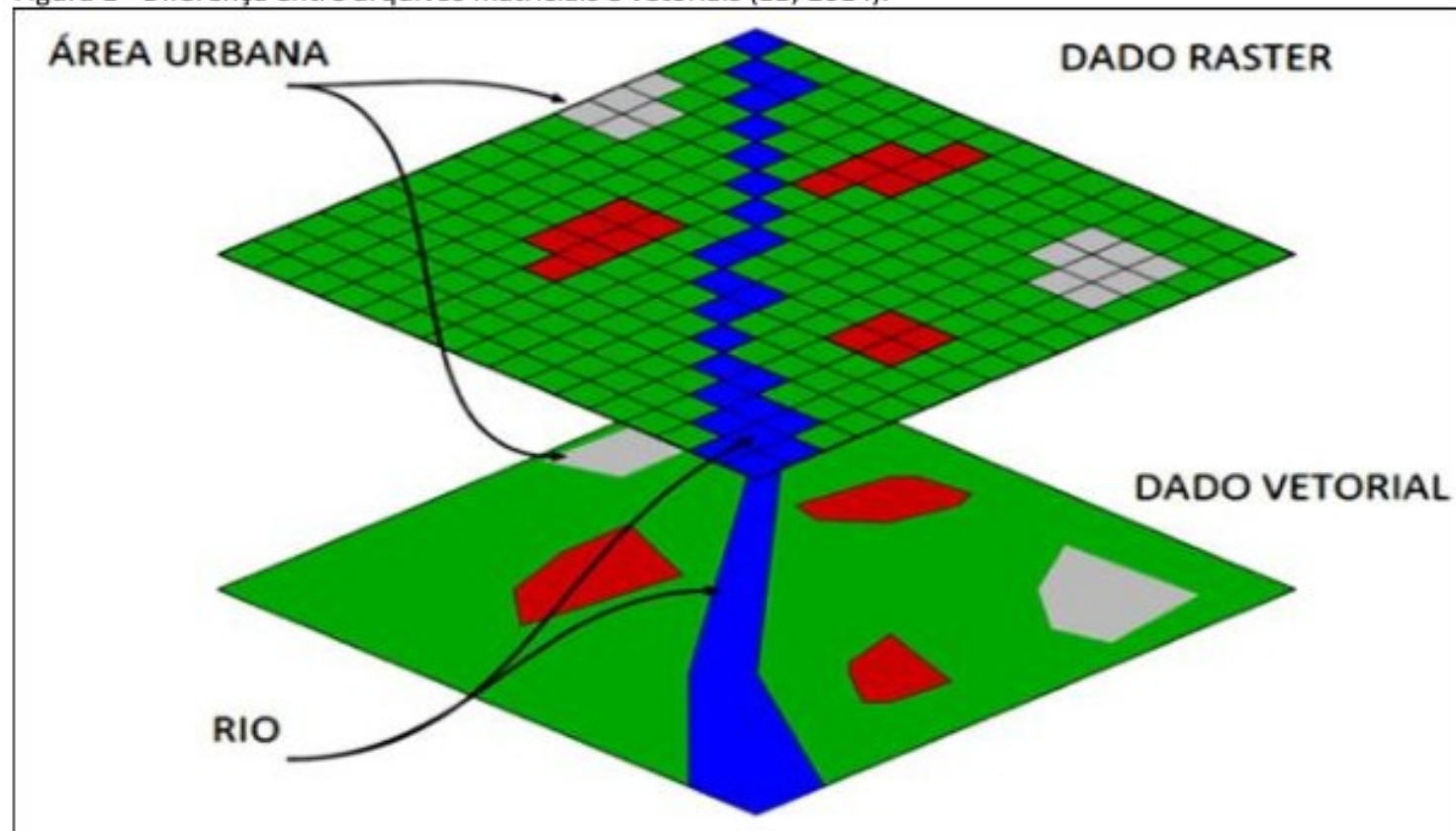
1
2

(x,y) coordinates

(2,4) (2,5) (3,6) (4,5) (3,4) (2,4)
(3,2) (3,3) (4,3) (5,4) (6,2) (5,1) (4,1) (4,2) (3,2)

LONGLEY (2012).
Geographical Information
Systems and Science.

Figura 1 - Diferença entre arquivos matriciais e vetoriais (EB, 2014).



Cada geometria tem uma linha na tabela de atributos.

Lote

Arquivo Seleção Visualizar Ferramentas

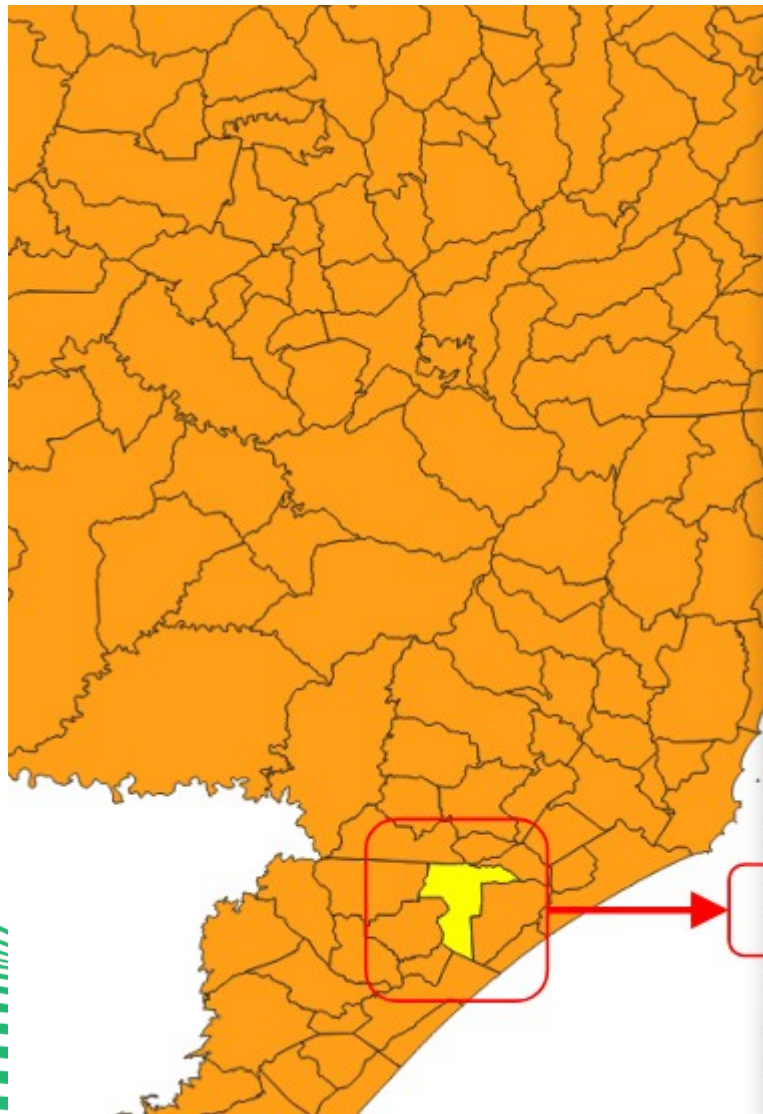
Procurar termo

ID	Inscrição Imobiliária	Bairro	Área Total Construída	Topografia	Situação	Pedologia	Ocupação	Área Terreno	Código
5274	01.04.013.0439	4	108	Plano		Firme	Construído	387.9	
39608	01.19.011.4112	19	0					260	171
33100	01.25.007.7559	25	0					436.2	142
25632	01.19.014.2258	19	66	Irregular		Firme	Construído	508.2	
382	01.01.011.0204	1	177.7	Plano		Firme	Construído	340.45	
21641	01.18.004.1408	18	146.4	Plano		Firme	Construído	375	
32402	01.25.007.0595	25	129.5	Plano		Firme	Construído	500.5	
13066	01.12.002.1861	12	0					16.46	
39609	01.19.011.4114	19	0					260	171
39770	01.25.002.7815	25	0					256.25	156
43	01.01.001.1731	20	0	Plano		Firme	Construído	264.91	
13815	01.12.012.0596	14	0	Plano		Firme	Não Construído	328.85	
32835	01.25.007.3677	22	77	Plano		Firme	Construído	359.37	
39610	01.19.011.4115	19	0					260	171

Total de feições: 25, Seleccionadas: 0

25

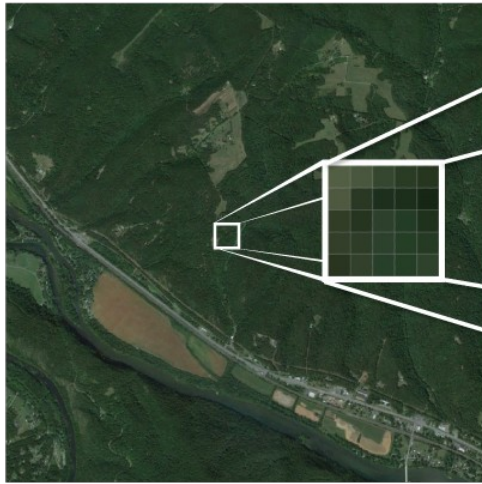
< 1-25 de 39829 >



SC_Municipios_2021 — Total de feições: 295, Filtrado: 295, Selecionado...

	CD_MUN	NM_MUN	SIGLA	AREA_KM2
61	4203956	Capivari de Baixo	SC	53,22200000000...
62	4204004	Catanduvas	SC	199,1659999999...
63	4204103	Caxambu do Sul	SC	140,8729999999...
64	4204152	Celso Ramos	SC	208,3909999999...
65	4204178	Cerro Negro	SC	418,5439999999...
66	4204194	Chapadão do L...	SC	124,8660000000...
67	4204202	Chapecó	SC	624,8460000000...
68	4204251	Cocal do Sul	SC	70,96500000000...
69	4204301	Concórdia	SC	799,1939999999...
70	4204350	Cordilheira Alta	SC	83,5559999999...
71	4204400	Coronel Freitas	SC	233,6980000000...
72	4204459	Coronel Martins	SC	107,5019999999...
73	4204509	Corupá	SC	405,7610000000...
74	4204558	Correia Pinto	SC	647,3880000000...
75	4204608	Criciúma	SC	234,8650000000...
76	4204707	Cunha Porã	SC	220,0989999999...
77	4204756	Cunhataí	SC	54,81100000000...
78	4204806	Curitibanos	SC	949,8650000000...

Mostrar todos os feições



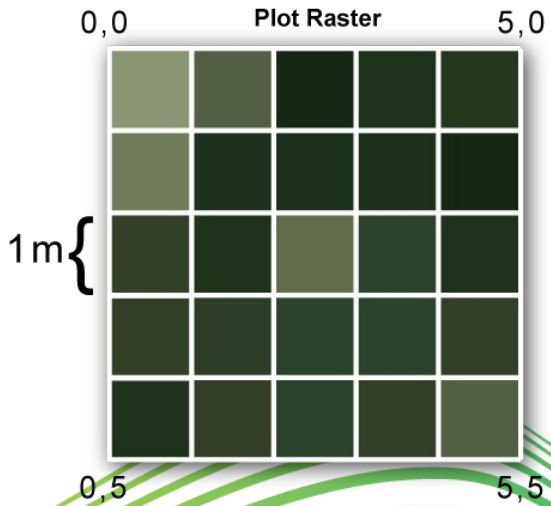
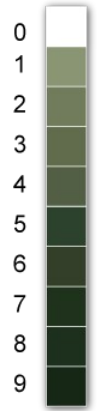
0,0 5,0

1	3	9	7	7
2	8	7	7	8
6	7	3	5	7
7	6	5	5	6
8	6	5	6	4

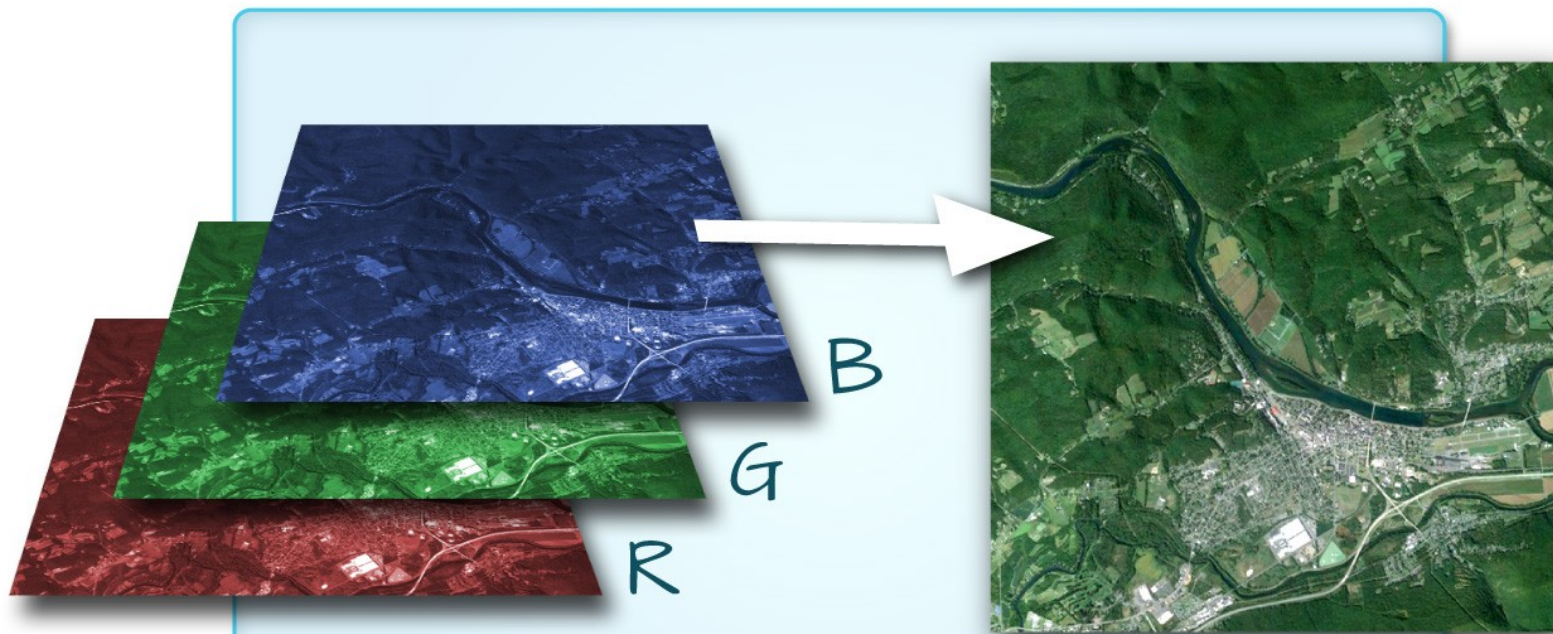
0,5 5,5



Legend

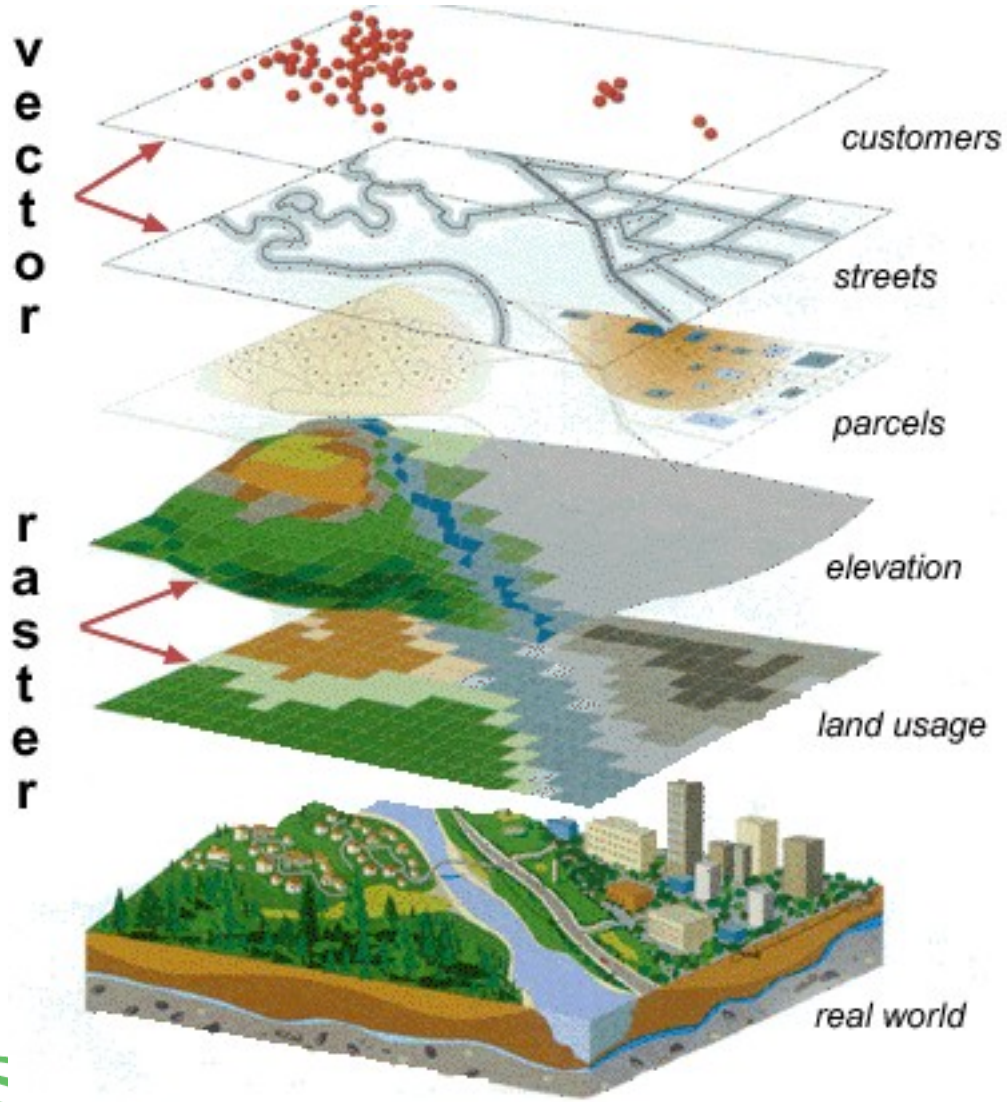


<https://datacarpentery.org/organization-geospatial/01-intro-raster-data/index.html>



near

<https://datacarpentry.org/organization-geospatial/01-intro-raster-data/index.html>



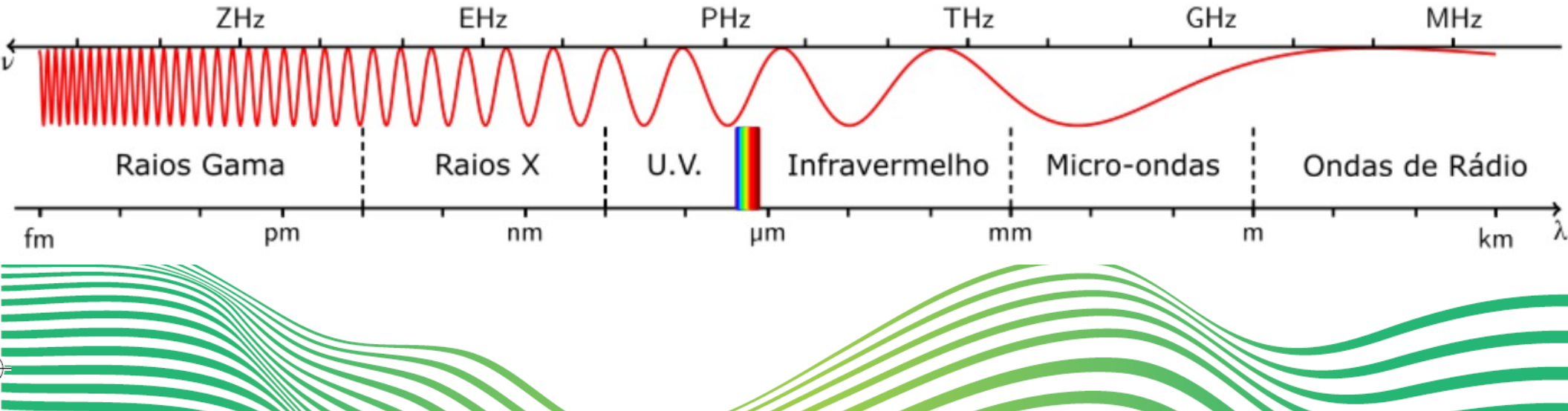
Cartografia e Geoprocessamento

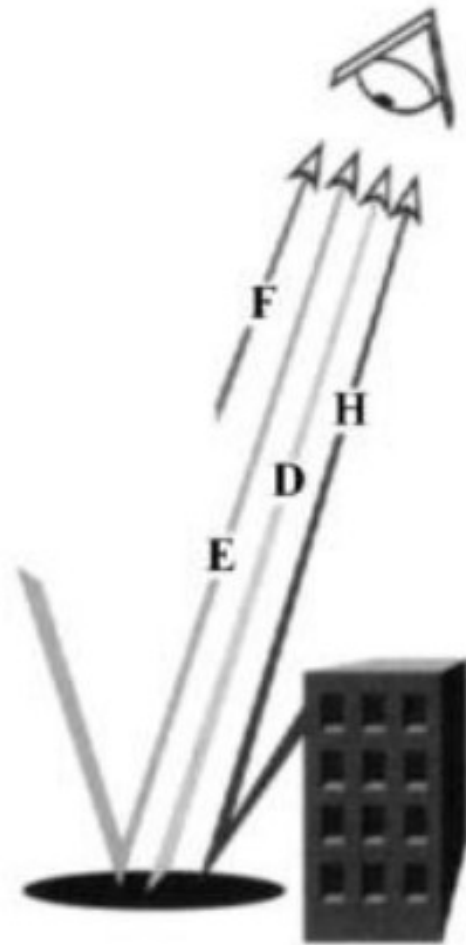
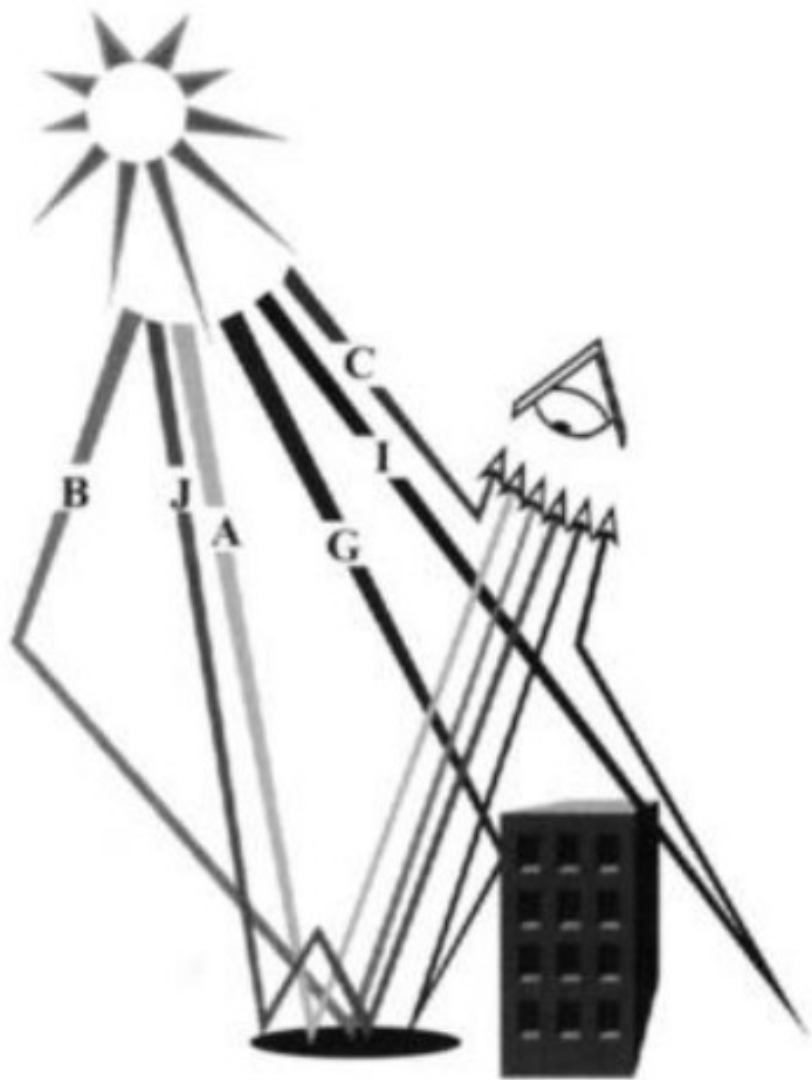
- Metadados: Conjunto de informações descritivas sobre os dados analisados, abrangendo características sobre o levantamento, produção, qualidade e estrutura de armazenamento.
- São os dados dos dados.

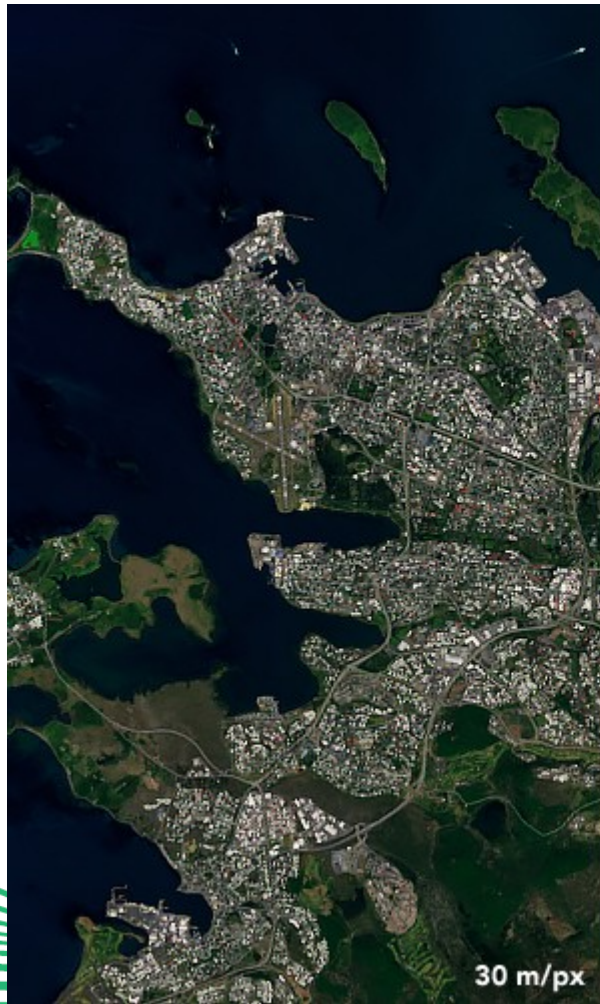


Sensoriamento Remoto

- Sensoriamento remoto é definido como a ciência e tecnologia pelas quais informações de objetos existentes na superfície terrestre (seja abaixo dela ou sobre ela) são analisados sem o contato direto entre o sensor e o objeto alvo.



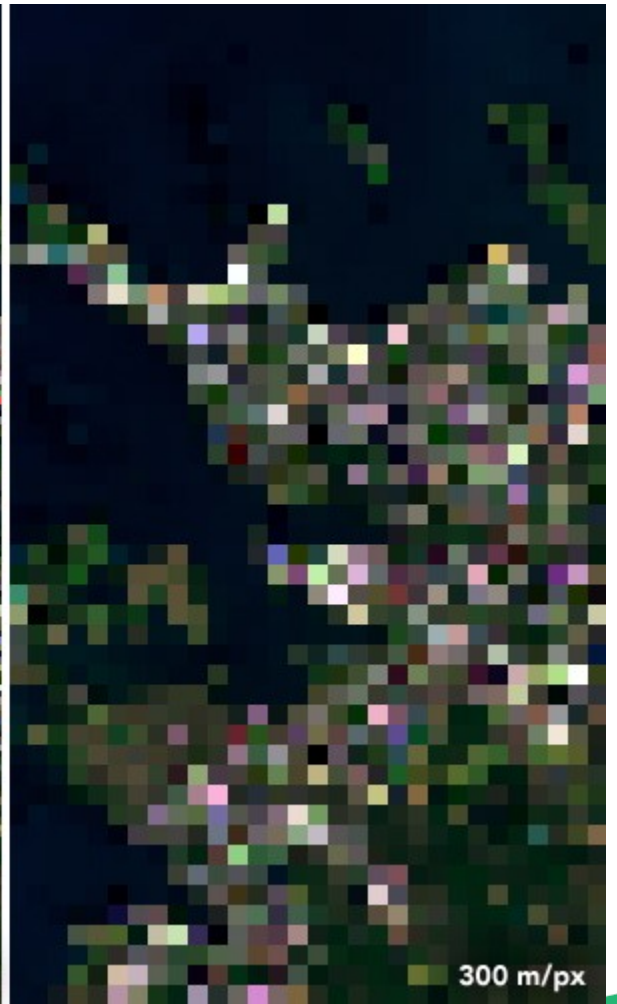




30 m/px



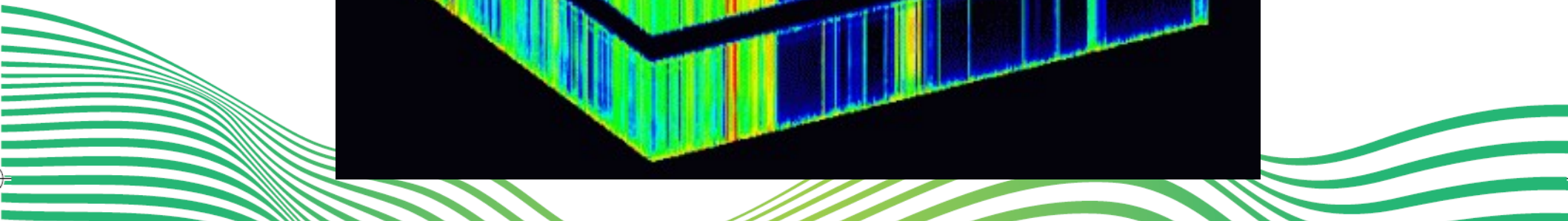
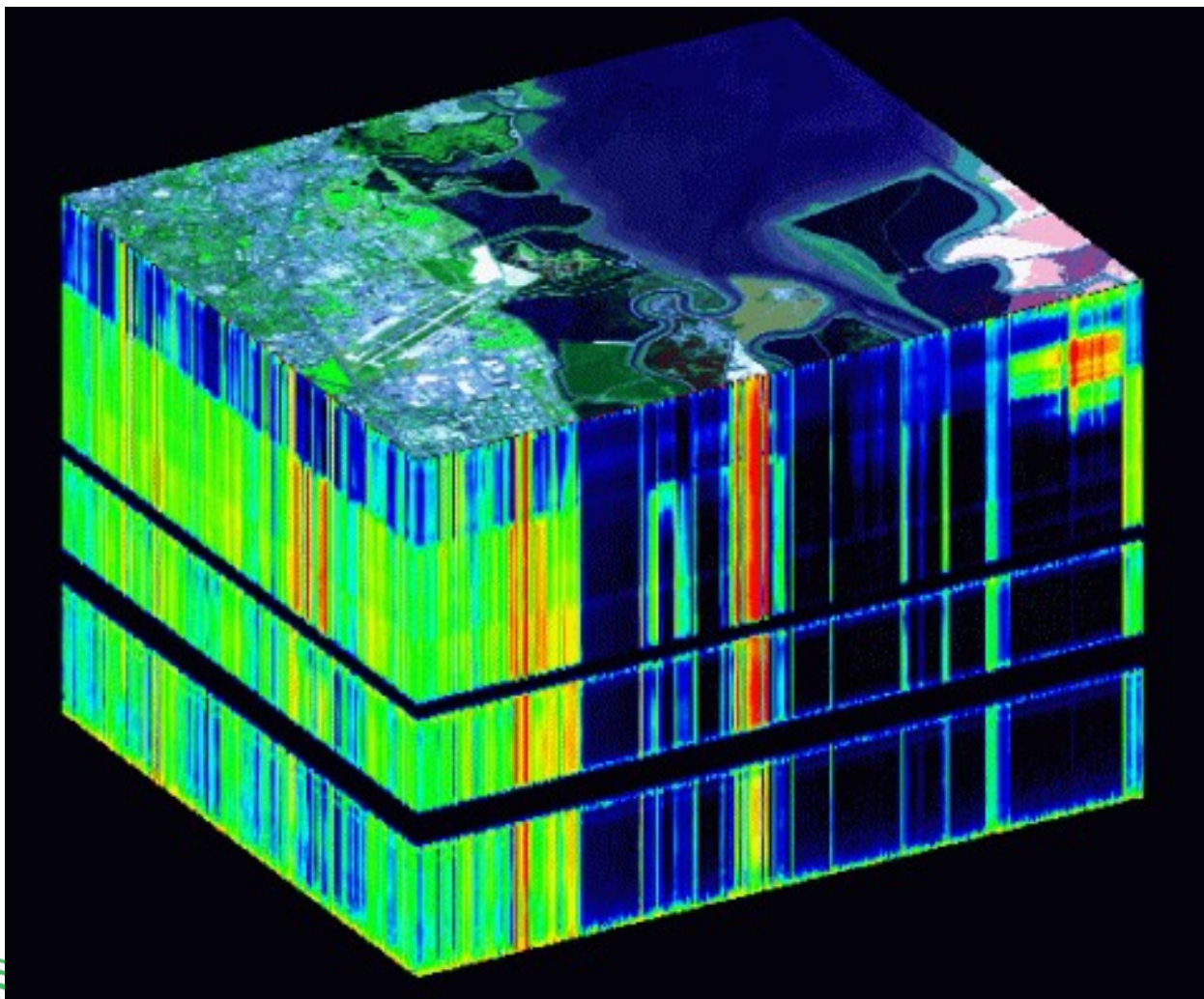
100 m/px

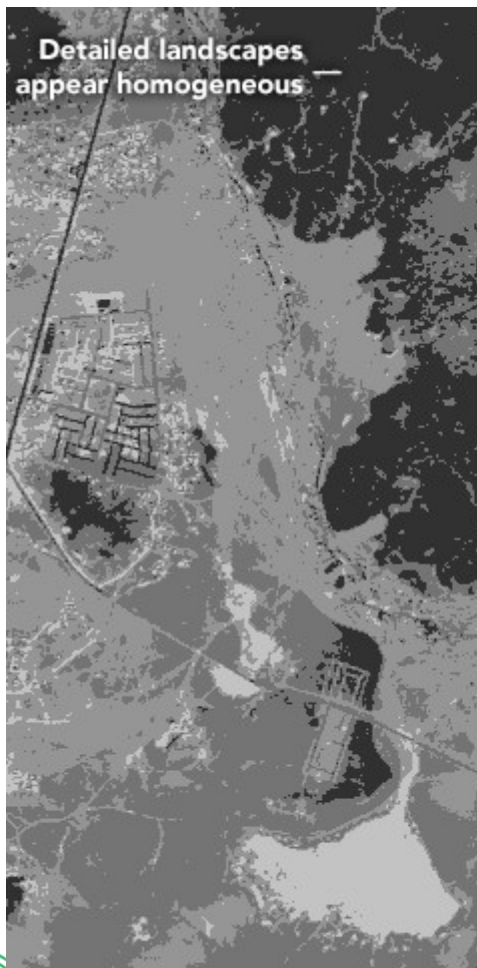


300 m/px

<https://www.earthdata.nasa.gov/learn/backgrounders/remote-sensing>







Detailed landscapes
appear homogeneous

2-bit (4 values)



4-bit (16 values)



Subtle features
become visible

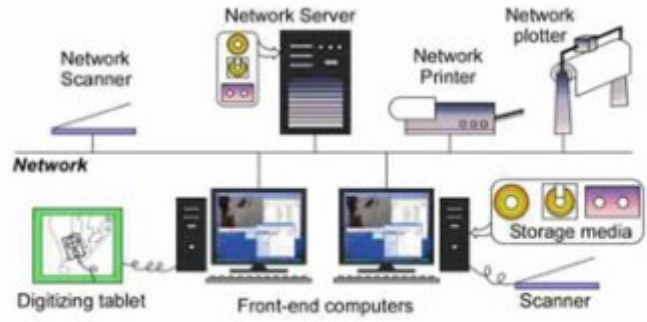
8-bit (up to 256 values)

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

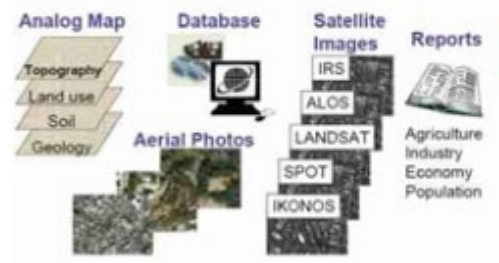
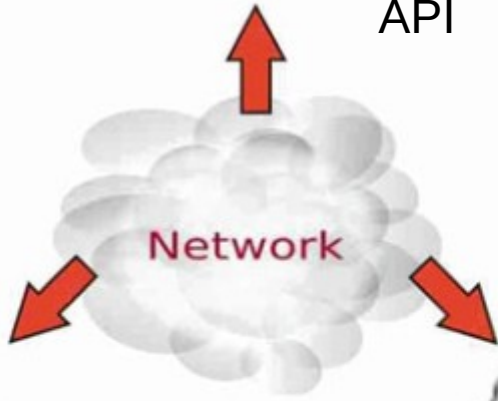
- Sistemas de informações geográficas (SIG) são definidos como sistemas capazes de receber, armazenar, processar, analisar e visualizar dados espaciais para auxiliar processos de tomada de decisão.
- SIG são capazes de trabalharem com dados geográficos, os quais abrangem tanto a informação espacial (geometria) quanto seu atributo.



computer systems



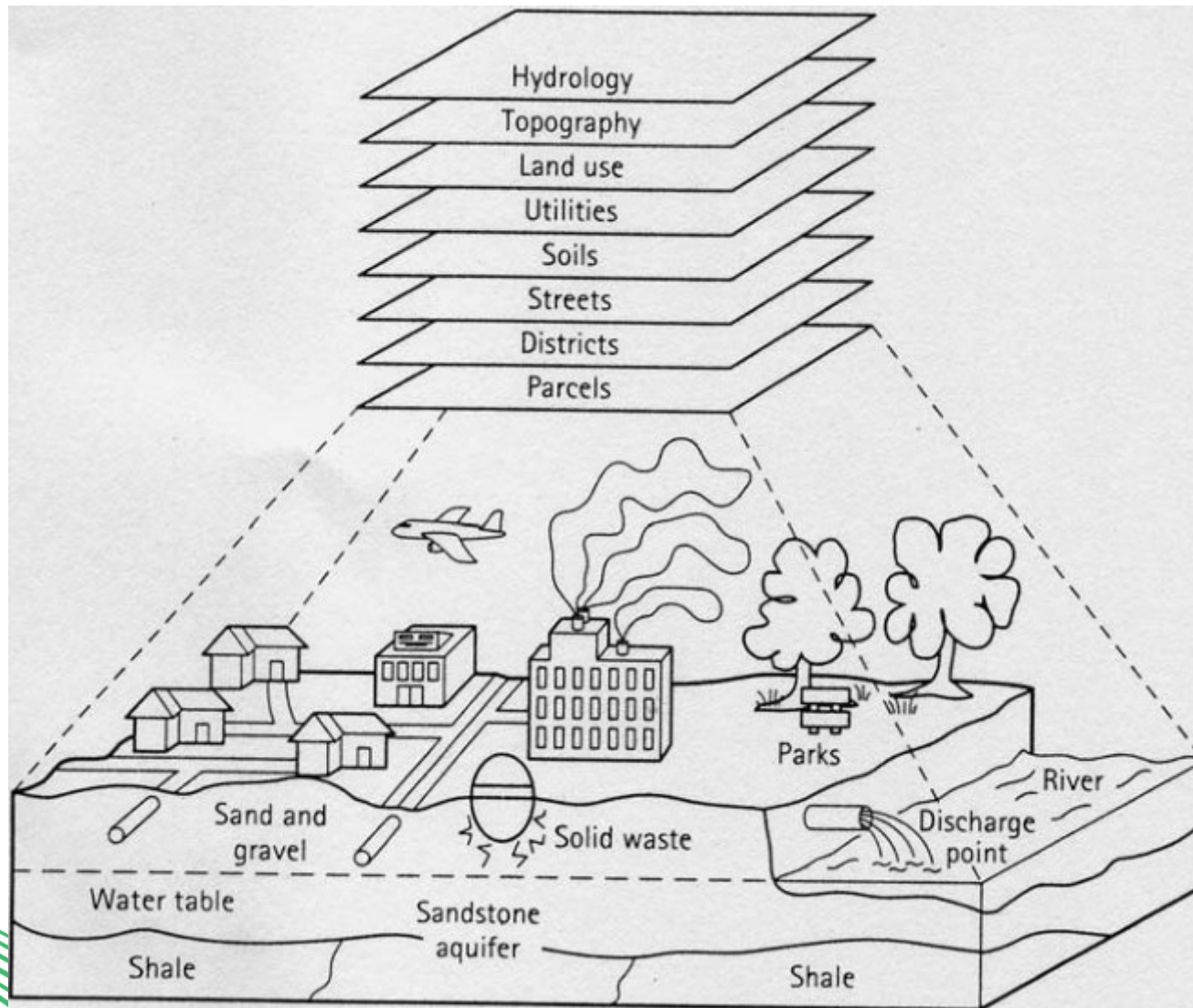
API



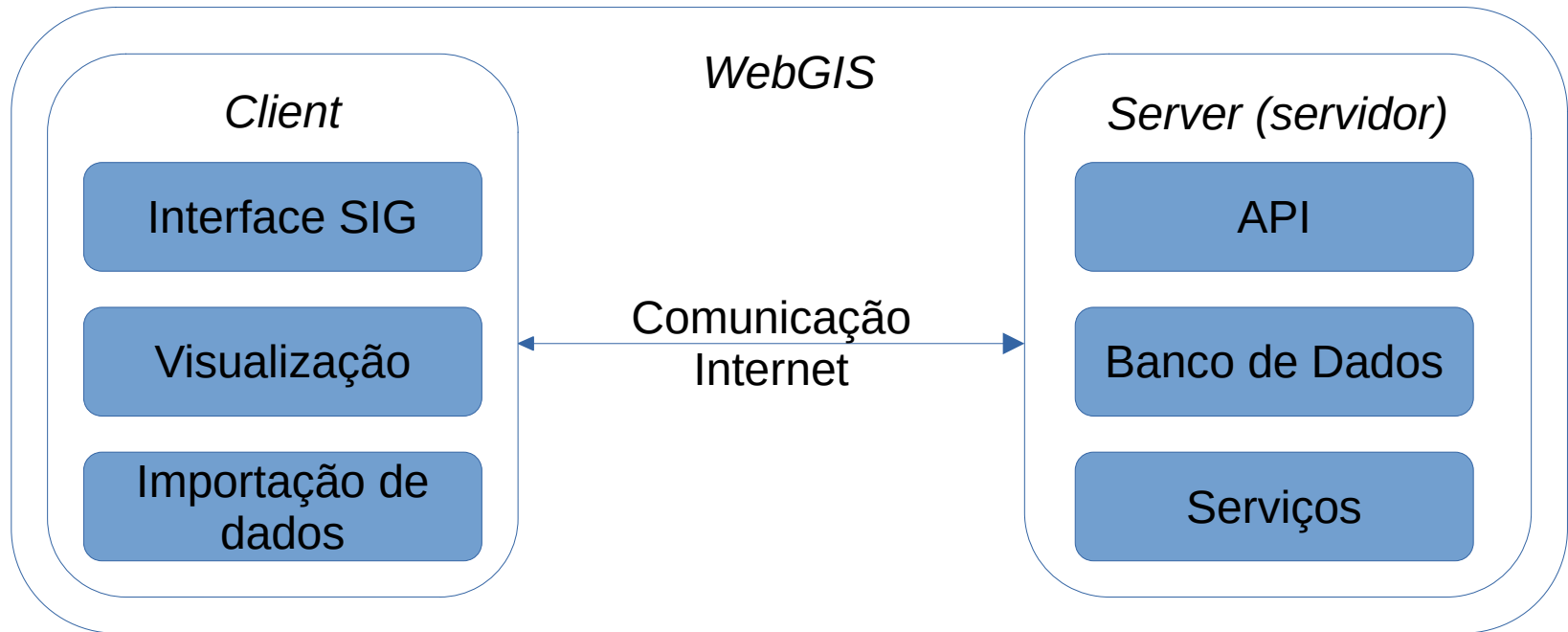
geospatial data



users



Sistema de Informações Geográficas (SIG)







Obrigado pela atenção.

Fernando Basquiroto de Souza
Analista de Geoprocessamento
E-Topocart (Geo360)

fernando.souza@topocart.com.br