



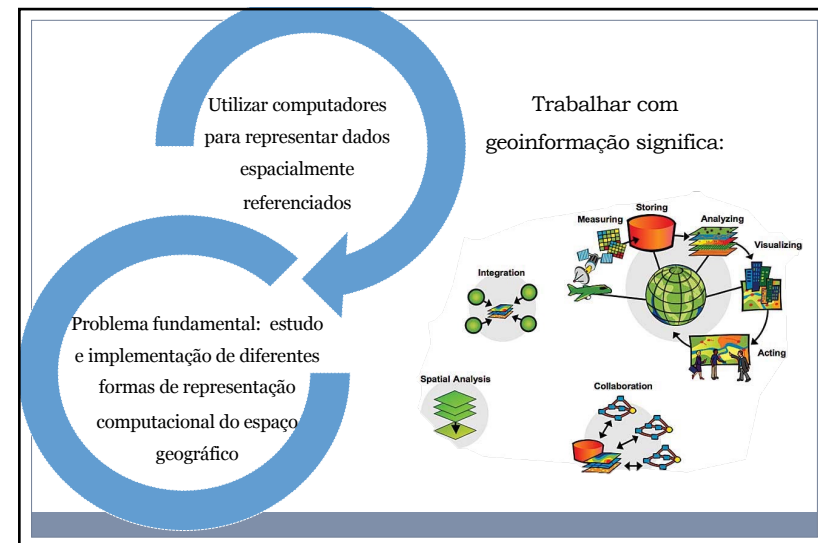
USP UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus USP "José de Queiroz"
Centro de Energia Nuclear na Agricultura

CEN0190 - Uso de Técnicas de Geoprocessamento
em Análise Ambiental

LAB GEO CENA - USP

Profa. Dra. María Victoria R. Ballester
vicky@cena.usp.br; e-disciplinas - CEN0190

1



2

Dados geográficos

São complexos pois devem incluir informações sobre posição, possíveis conexões topológicas e os atributos dos objetos armazenados, de modo a descrever as feições da superfície em termos de:



- a) posição com relação a um sistema de coordenadas conhecido;
- b) atributos (cor, custo, tipo, valor);
- c) interrelações espaciais, as quais descrevem como eles estão interligados e como “viajar” entre eles.

3

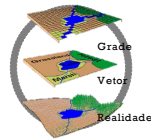
Como representartoda essa complexidade do mundo no computador?



4

Nos SIGs, existem essencialmente duas formas contrastantes, mas complementares, de representar dados espaciais no computador:

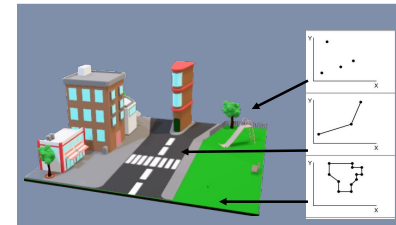
- Estrutura explícita, comumente chamada de formato raster ou em forma de grade (célula) ou matricial
- Estrutura implícita ou vetorial



5

Estrutura Implícita ou vetorial

- Assume que o espaço é contínuo, permitindo definir com precisão posições, comprimentos e dimensões;
- Cada objeto é representado o mais exatamente possível, usando conjuntos de pontos ou linhas, definidas por nós de início e fim e uma forma de conexão;
- Não existe uma unidade básica;
- Análise geográfica: requer que a construção da topologia.



Pontos de início e fim das linhas definem vetores, que representam o objeto desejado.



Indicadores entre as linhas indicam ao computador como as mesmas se conectam.

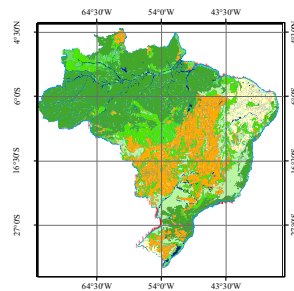
6

Dados elementares (ou objetos espaciais):

armazenados em mapas na forma de:

pontos,
linhas
polígonos (ou áreas)

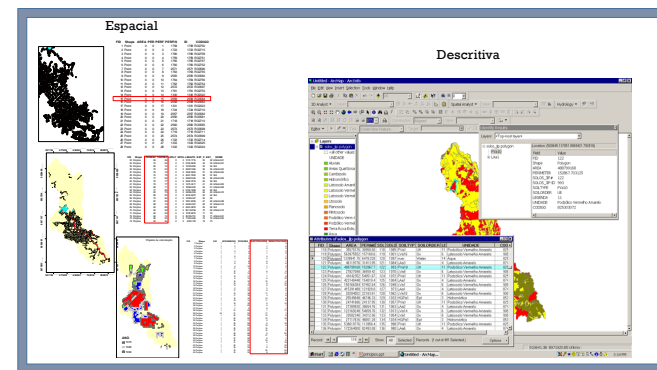
Cada um delimita uma área geográfica à qual é associado um número variado de atributos (tabelas de atributos)



e tem a característica especial de possuir uma localização definida inigualável na superfície da terra

7

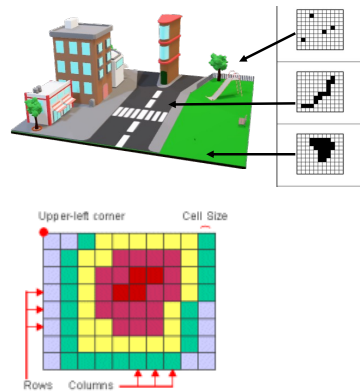
Vetor – Topologia: além do sistema de coordenadas, fenômenos geográficos podem ser expressos usando a teoria gráfica, envolvendo relações topológicas para expressar a localização relativa de vários elementos no espaço



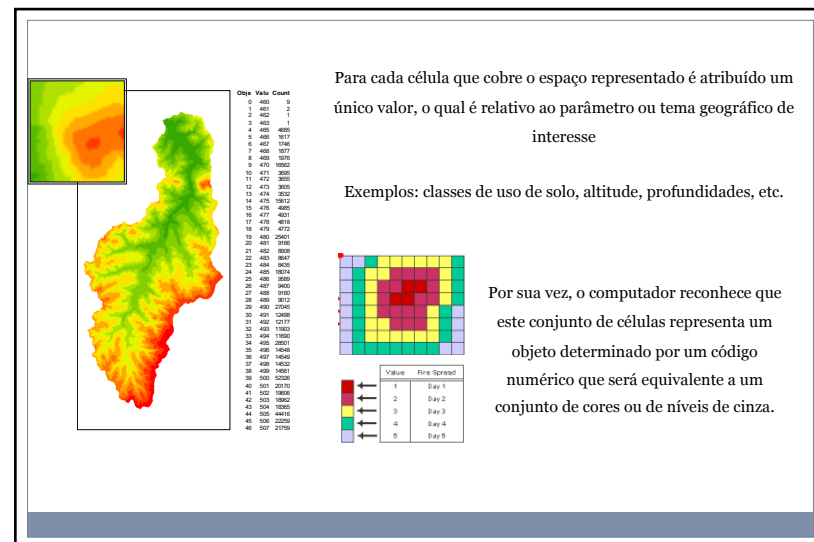
8

Representação Explícita, raster ou matricial ou grade

- Forma mais simples de organizar dados espaciais: arranjo de células que representam o mundo em uma superfície bi-dimensional quantizada;
- O arranjo forma uma grade, com 2 dimensões: horizontal (linhas) e vertical (colunas);
- As células quadradas, permitem representar qualquer característica espacial em um arranjo bidimensional;
- Cada célula (pixel) é referenciada pelos números da linha e coluna que ocupa na grade e um número que representa o tipo ou o valor do atributo mapeado.



9



10

Na estrutura matricial representa-se:

Ponto: por uma única célula;

Linha: por um conjunto de células vizinhas que estendem-se em uma dada direção;

Polígono: por um aglomerado de células vizinhas.

| Value | Fire Spread |
|-------|-------------|
| 1 | Day 1 |
| 2 | Day 2 |
| 3 | Day 3 |
| 4 | Day 4 |
| 5 | Day 5 |

11

RASTER — versus — VECTOR

Vector Art Close-up (eps)

Raster Art Close-up (jpg, gif, png)

Raster .jpeg .gif .png

Vector .svg

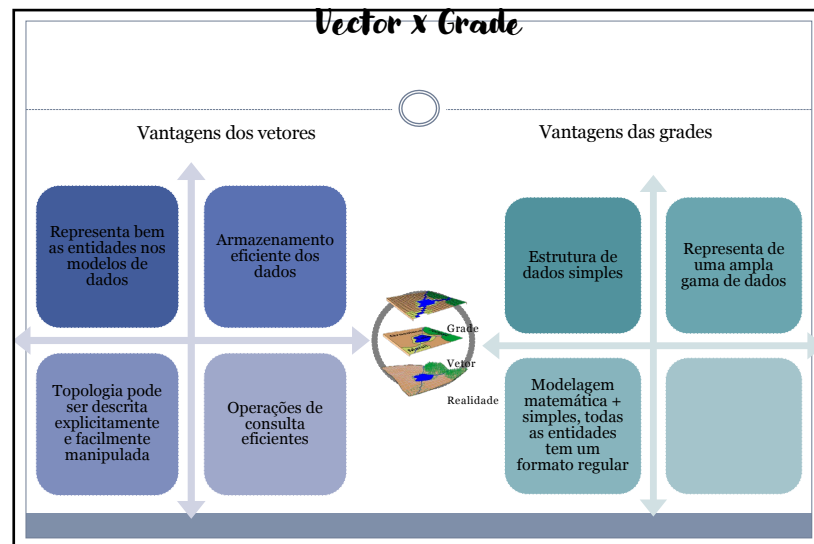
Vector is best for printing

Raster is best for websites

VECTOR .AI .EPS .PDF 300 DPI

RASTER .JPEG .PNG .GIF 72 DPI

12



13