

FLG-0109
Análise Espacial e
Geoprocessamento

ANÁLISE ESPACIAL NO
MODELO VETORIAL

Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado

MODELO “VETORIAL”

Vantagens:

- Estrutura de dados compacta
- Boa apresentação dos fenômenos
- Topologia completa (nem sempre)
- Capacidade de tratamento de redes (requer topologia)
- Precisão na representação gráfica
- Boa estética cartográfica
- Facilidade de recuperação e atualização de gráficos

MODELO “VETORIAL”

Desvantagens:

- Estrutura de dados complexa
- Dificuldade na criação de mapas síntese (“*overlay*”)
- Incapacidade de tratamento de imagens
- Tecnologia mais sofisticada tanto em “hardware” como em “software”
- Análise espacial requer algoritmos complexos

Conceitos Básicos

Modelo de Dados Matricial: Consiste na representação de entidades gráficas através da divisão do mapa em células homogêneas, definidas por uma matriz de linhas e colunas.

Opera no espaço geográfico descontínuo (discreto), indivisível além de sua menor unidade (pixel).

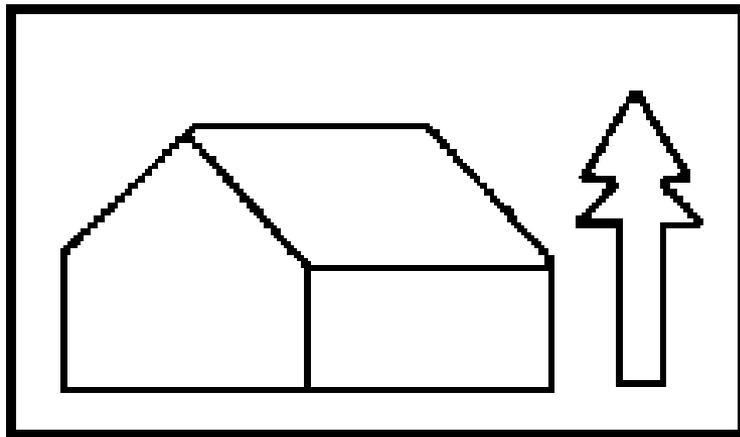
Modelo de Dados Vetorial: Consiste na representação de entidades gráficas através da utilização de pontos, linhas e polígonos definidos por vetores espacialmente estruturados por sua direção e distância, forma e dimensões.

Opera no espaço geográfico contínuo, subdivisível em gradientes onde é possível estabelecer fluxos.

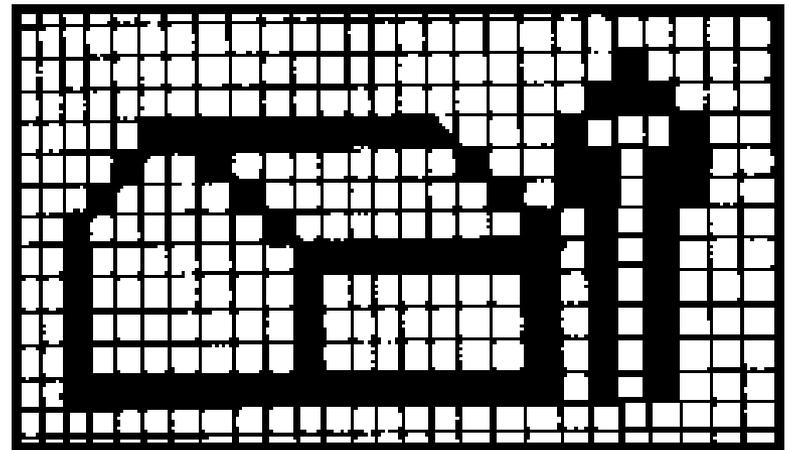
Formatos Gráficos

Os formatos vetorial e matricial (ou *raster*) são maneiras de representar o espaço através de estruturas geométricas.

A forma **vetorial** considera o espaço geográfico contínuo (geometria euclidiana) ao passo que o **matricial** divide o espaço de forma discreta (descontínua).



Vetorial



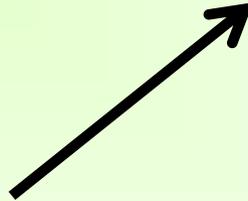
Matricial

PRIMITIVAS DE DESENHO NO MODELO VECTORIAL

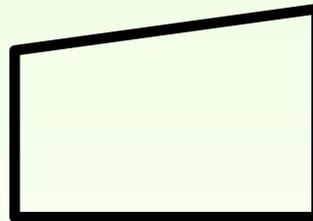
C
O
M
P
L
E
X
I
D
A
D
E



Ponto

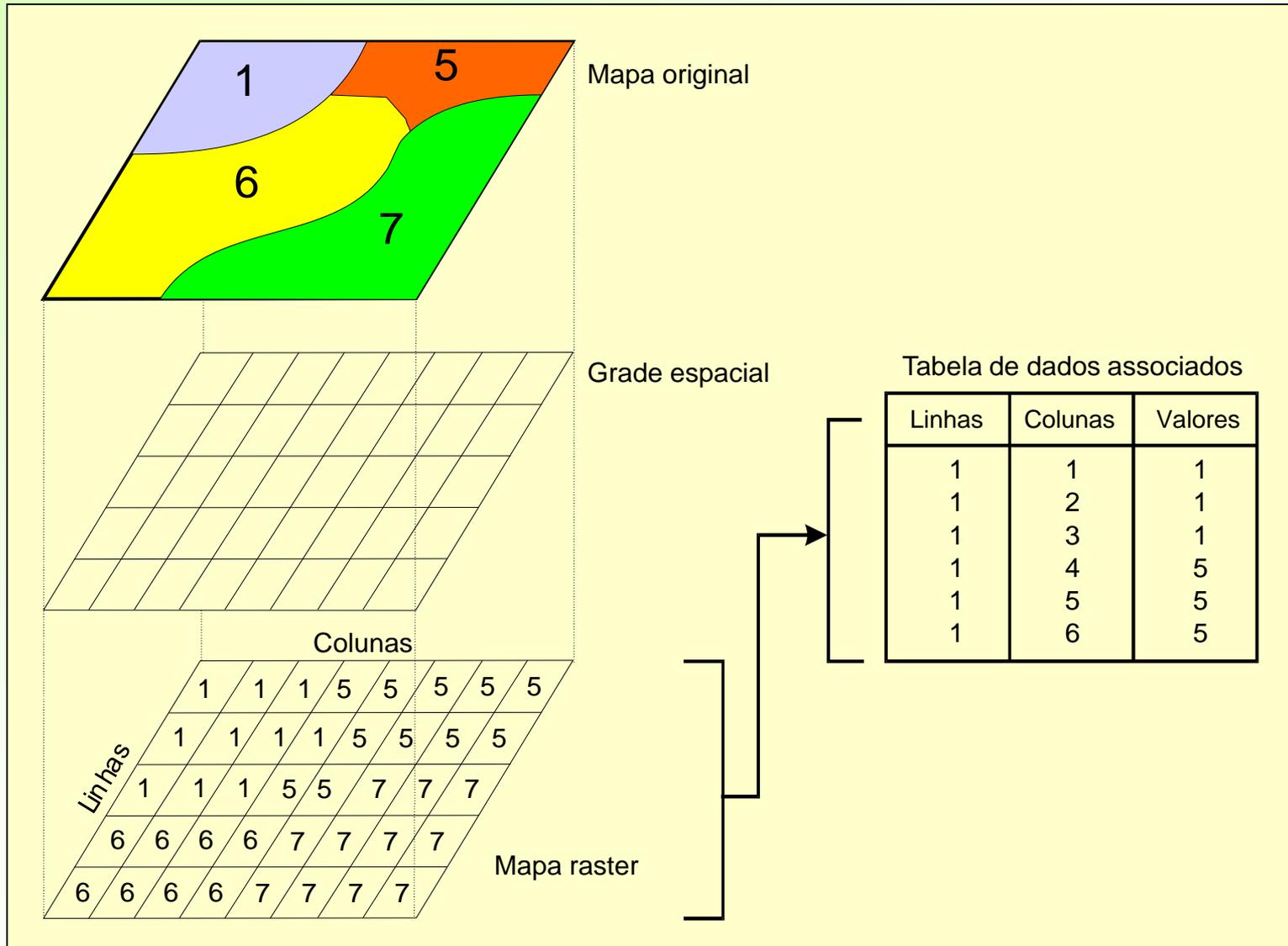


Linha

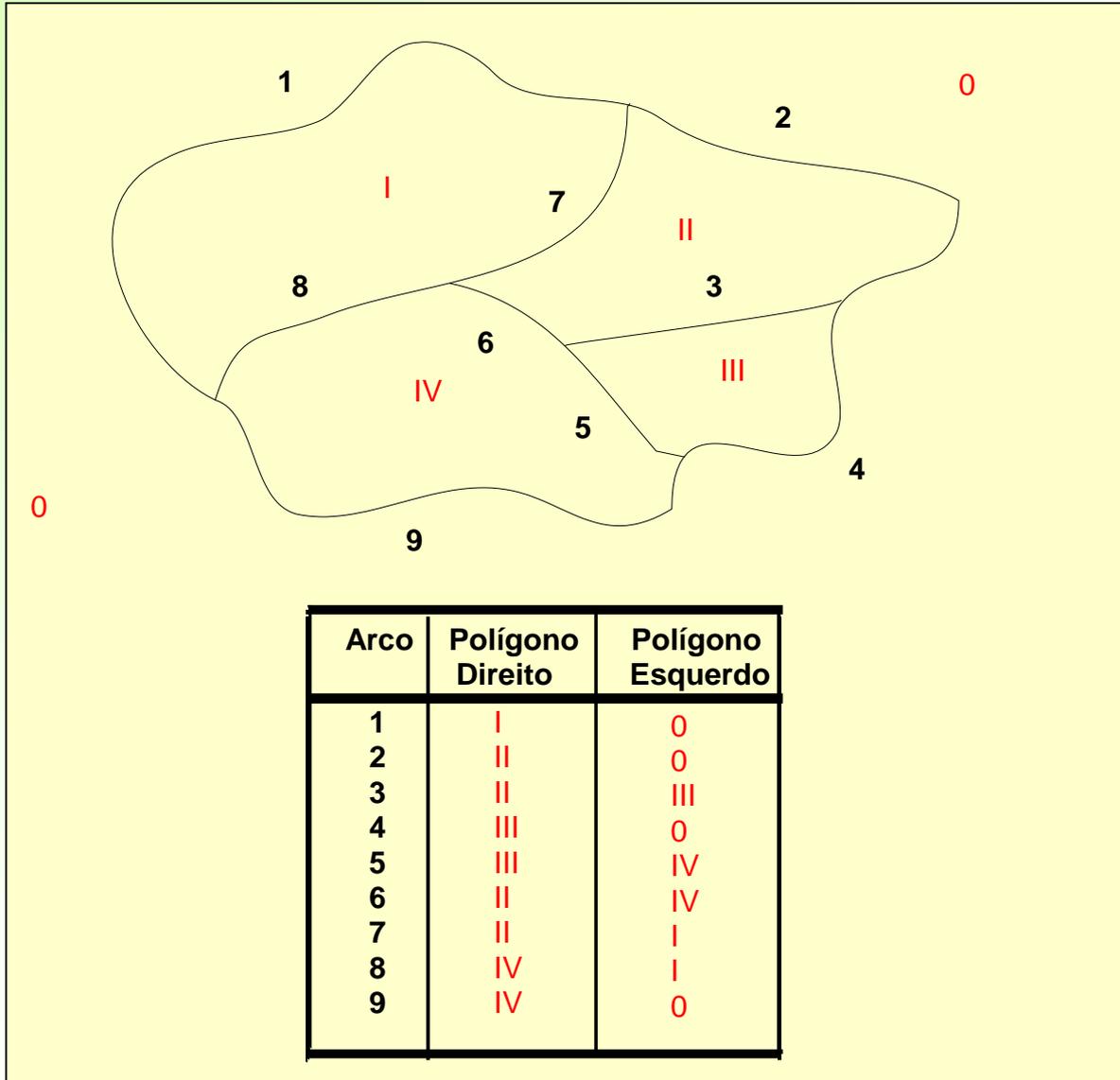


Polígono

ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO MATRICIAL

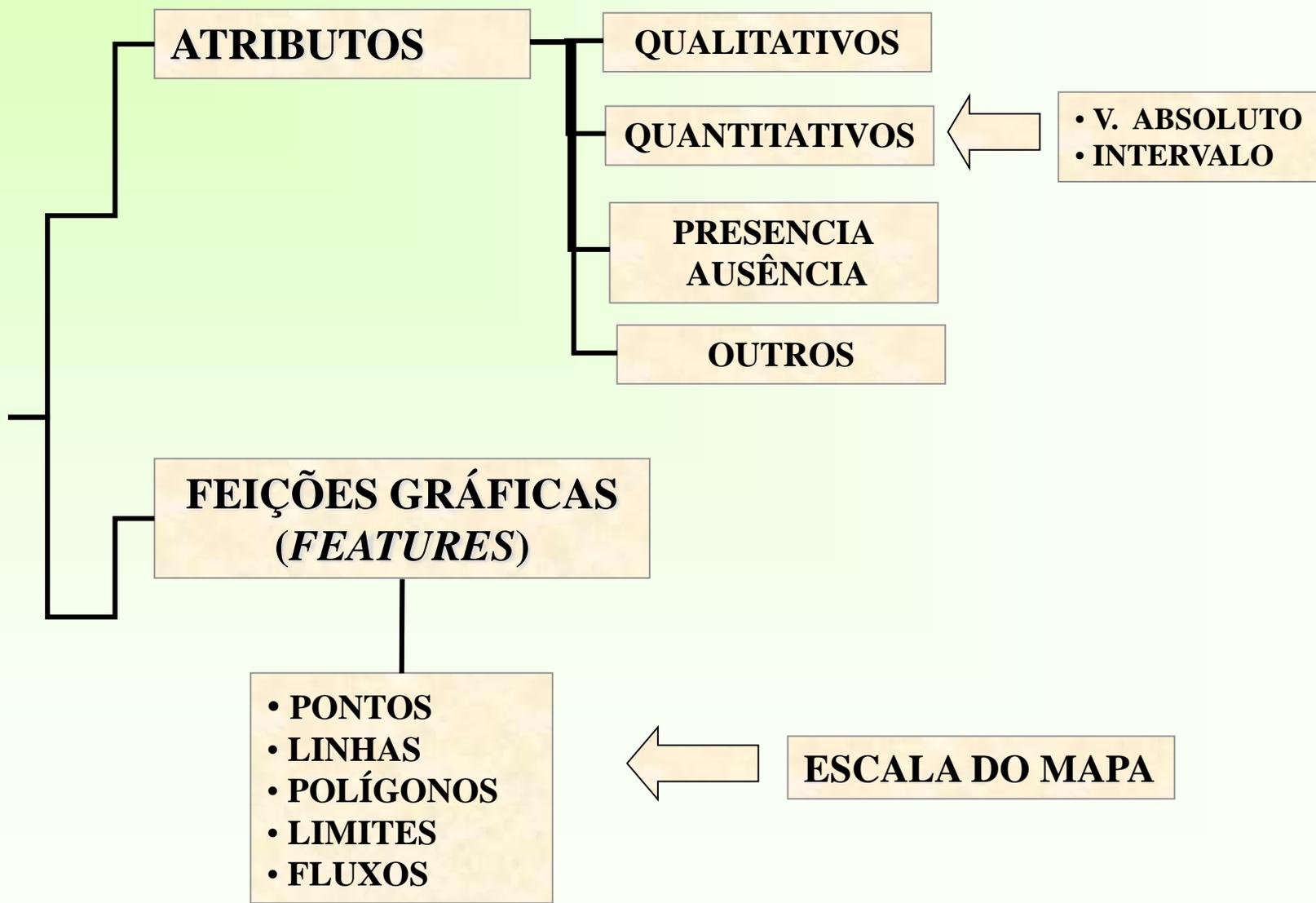
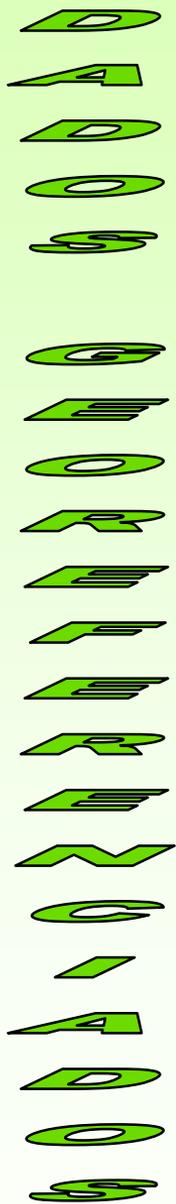


ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO VECTORIAL



T
O
P
O
L
O
G
I
A

Classificação e estrutura dos dados desde o ponto de vista espacial (Matricial ou Vetorial?)



Classificação dos dados desde o ponto de vista temporal

**CÂMBIOS NO PRÓPRIO
PROCESSO NATURAL DE
DESENVOLVIMENTO**

DINÂMICA TEMPORAL

CATEGORIA	PERÍODO (anos)						
	menos	1	3	5	10	15	20 ou mais
MUI ALTA	X						
ALTA		X					
ALTA-MÉDIA			X				
MÉDIA				X			
MÉDIA-BAIXA					X		
BAIXA						X	
MUITO-BAIXA							X

ASSOCIAÇÃO DE ATRIBUTOS AOS ELEMENTOS GRÁFICOS

ArcView GIS Version 3.0a

File Edit Table Field Window Help

0 of 2695 selectec

View 1

Municipios

- 1 - 9193
- 9194 - 22
- 22433 - 4
- 41885 - 7
- 74080 - 1
- 123025 -
- 190469 -
- 292781 -
- 508077 -
- 925114 -

Attributes of Municipios

Municipia	Pab190	Pab190	Pabm90	Pab195
MEXICALI	601938	300629	301309	696034
SAN LUIS RIO COLORA	110530	55048	55482	133140
PUERTO PENASCO	26625	13487	13138	27169
PLUTARCO ELIAS CALL	9728	4925	4803	10322
JUAREZ	798499	395163	403336	1011786
ASCENSION	16361	8341	8020	19676
CABORCA	59160	30231	28929	64605
ALTAR	6458	3346	3112	7134
	0	0	0	0
PUERTO PENASCO	26625	13487	13138	27169
PUERTO PENASCO	26625	13487	13138	27169
	0	0	0	0
PUERTO PENASCO	26625	13487	13138	27169
	0	0	0	0
SARIC	2112	1115	997	2287
GUADALUPE	9054	4665	4389	9611
PRAYENIS G. CIEDEP	8412	4266	4176	8986

Start Microsoft Pow... ArcView GIS ... Adobe Photosh... Es 11:23 a.m.

SOBREPOSIÇÃO DE DADOS VETORIAIS AOS MATRICIAIS

The image displays two software windows side-by-side. The left window is ArcView GIS 3.2, showing a map with various vector data layers overlaid on a matrix. The right window is Microsoft Access, displaying a form titled "Road Information" for road D 135.

ArcView GIS 3.2

File Edit View Theme Graphics Window Help **Access Link**

- Select Key file (ALP)
- Create Access Key file
- Edit Access Key file
- Thematic Field Update
- Annotation Field Update
- User Field Join
- About Access Link

View1

- ✓ Nroads.p.shp
- ✓ Proads.p.shp
- ✓ Droads.p.shp
- ✓ Rivers.p.shp
- ✓ 2830.tif
- ✓ 2890.crep.tif

Microsoft Access

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

NET MAIN

Road Information

D 135

Road Description

Amatikulu - Eshowe

Start km Start from Road

End km End at Road or feature

km

Description Traffic Surfacing District Projects Quarries

Section start	Section end	ADT	% HV
<input type="text" value="0"/> km	<input type="text" value="5"/> km	<input type="text" value="364"/>	<input type="text" value="14"/>

SURFACE COUNT DATE

Station No. Location

No of sections Average Vehicles per day



Form View | F.L.R. | N.J.M.

GERAR MNT A PARTIR DAS CURVAS DE NÍVEL COTADAS

The image shows a screenshot of the ArcView GIS Version 3.1 interface. The main window displays a contour map (curvas de nível) in a View window titled "View1". The map shows a complex terrain with numerous contour lines. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Theme, Analysis, Surface, Graphics, Window, Help) and a toolbar with various GIS tools. The "View1" window has a legend on the left side, listing several layers:

- 12a autmm etpntona
- Lrmtjputmlin.shp
- Theme1.shp
- Buffer 1 of Lrmtjput
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- Emxutmm etpntona
- 12a autmzlin.shp

The "12a autmzlin.shp" layer is currently selected and visible in the map. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various application icons and the system clock displaying 10:29 a.m.

Conceito de Topologia

- Topologia é um método matemático usado para definir os relacionamentos espaciais entre os elementos gráficos primitivos (pontos, linhas e polígonos).
- Conectividade (intersecção);
- Contiguidade (adjacência);
- Continência (pertinência);
- Vizinhaça.

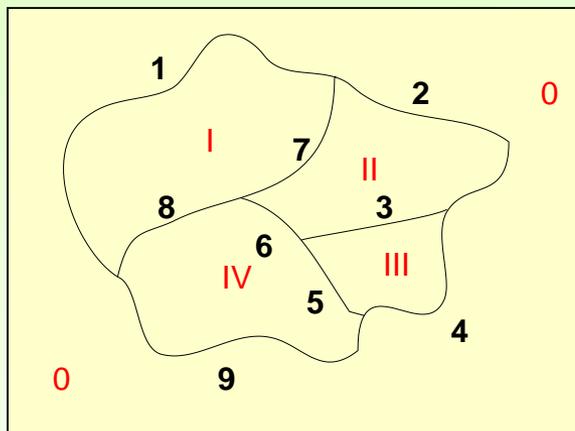
Topologia

São as relações de conectividade (intersecção), contiguidade (adjacência), continência (pertinência) e vizinhança estabelecidas entre as entidades geográficas.

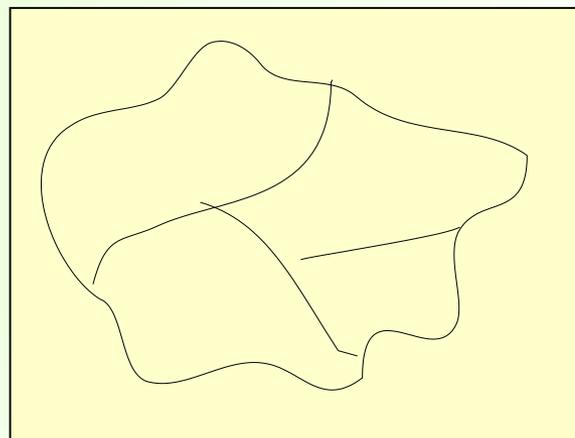
As três primeiras são relações absolutas, e a última (vizinhança) é uma relação relativa

ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO VECTORIAL

Topológica



Espaguete

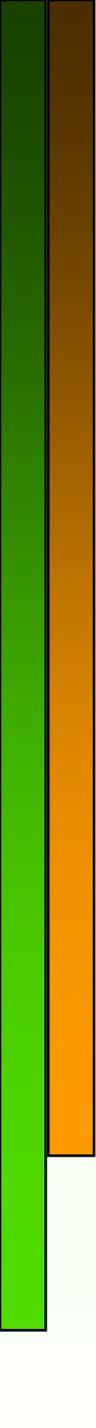


Estruturas de Dados Vetoriais

- **Estrutura “Espaguete”**: as coordenadas espaciais estão associadas a cada uma das entidades geográficas (pontos, linhas ou áreas), sem atributos topológicos.
- **Estrutura Topológicas**: Possui todas ou pelo menos algumas das relações topológicas. Em princípio não repete coordenadas espaciais entre polígonos adjacentes, eliminando duplicação de linhas, permitindo o tratamento de redes e facilitando operações de busca complexas entre as entidades geográficas.

PERGUNTA:

Existe topologia no modelo matricial?



Muito obrigado pela atenção!