



FLG-0109
Análise Espacial e
Geoprocessamento

**ANÁLISE ESPACIAL NO MODELO
VETORIAL: OPERAÇÕES COM
MAPAS VETORIAIS**

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.

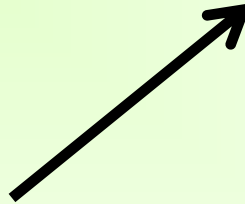
Opera no espaço geográfico contínuo, subdivisível em gradientes onde é possível estabelecer fluxos.

PRIMITIVAS DE DESENHO NO MODELO VECTORIAL

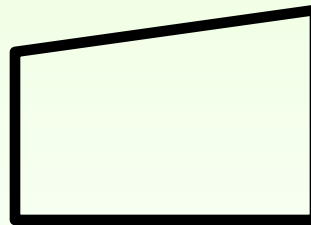
C
O
M
P
L
E
X
I
D
A
D
E



Ponto

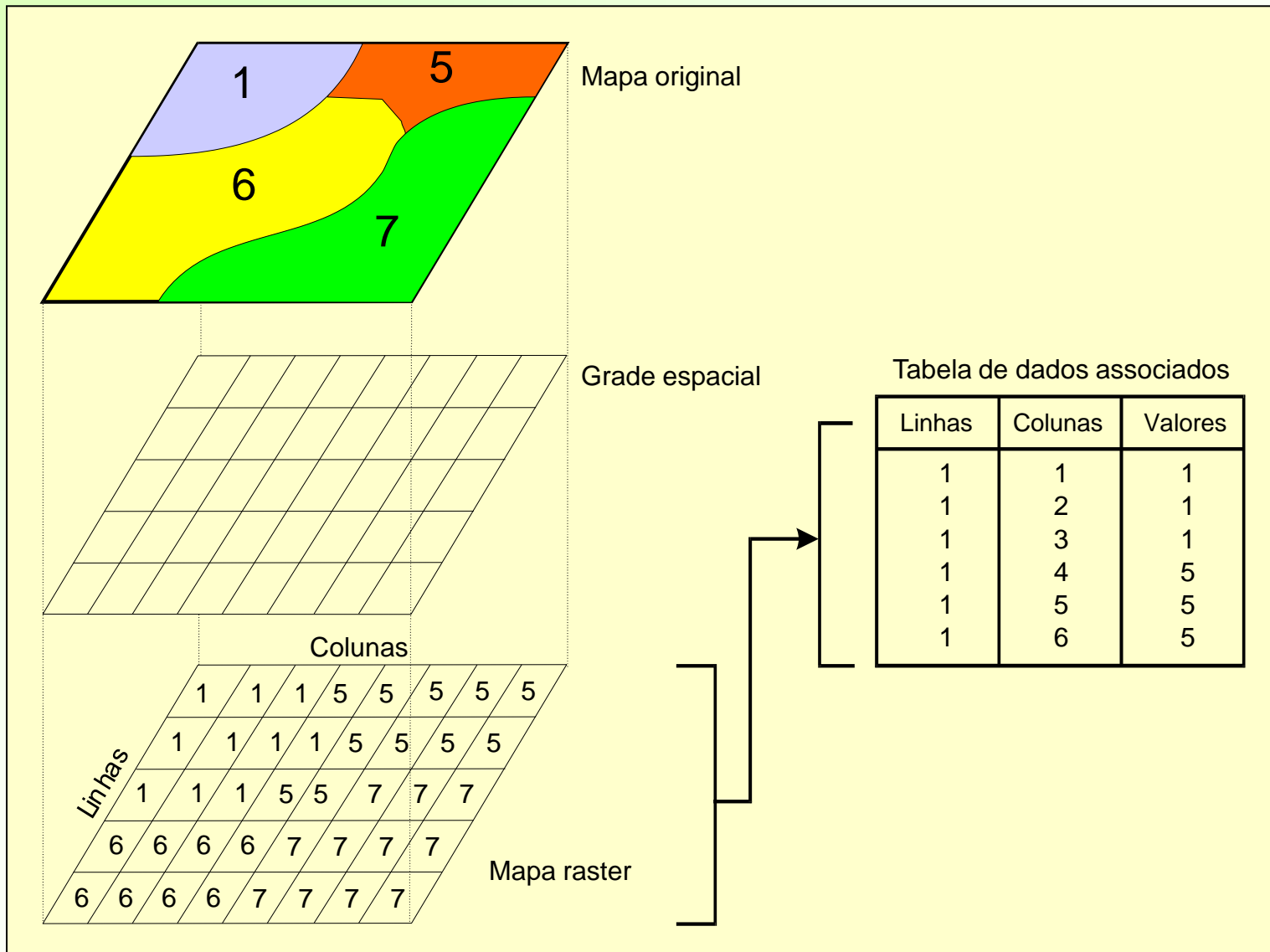


Linha

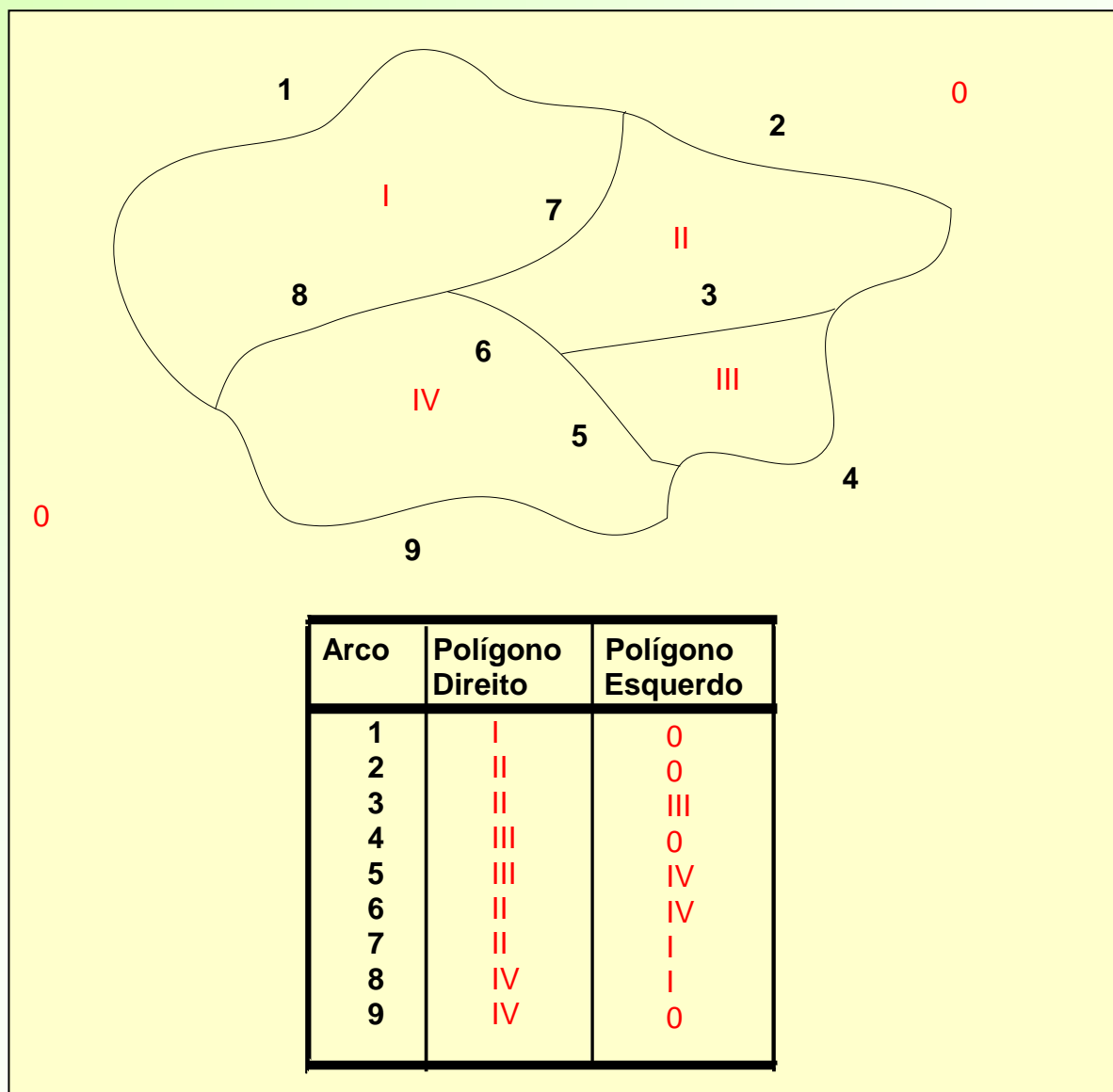


Polígono

ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO MATRICIAL



ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO VECTORIAL

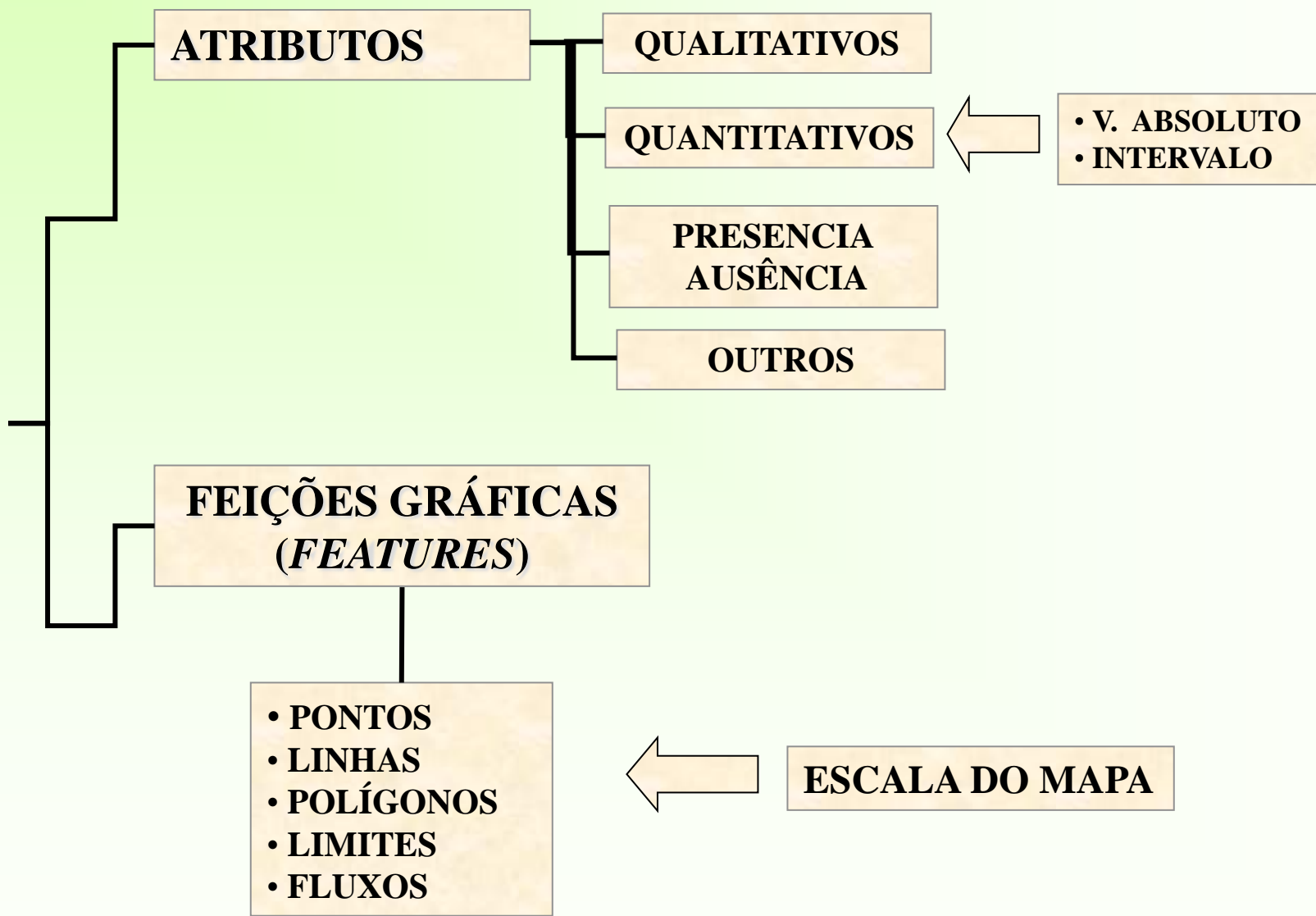


**T
O
P
O
L
O
G
I
A**

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

**D
A
D
O
S

G
E
O**



Classificação dos dados desde o ponto de vista temporal

**D
A
D
O
S

G
E
O**

**CÂMBIOS NO PRÓPRIO
PROCESSO NATURAL DE
DESENVOLVIMENTO**

DINÂMICA TEMPORAL

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

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.

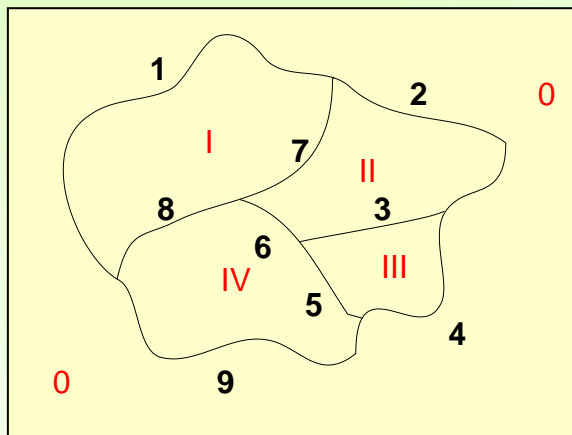
Topologia

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

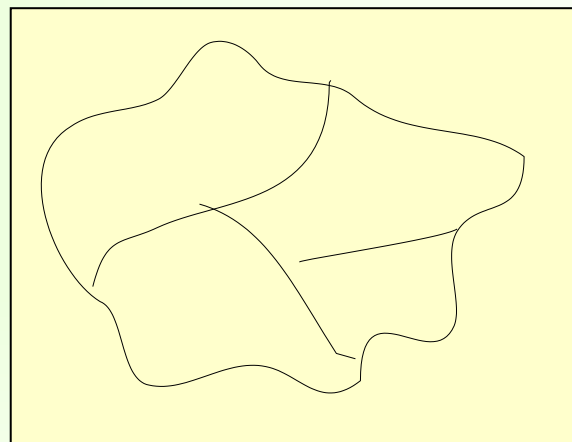
As três primeiras são relações absolutas, e a última (vizinhança) é uma relação relativa

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?



OPERAÇÕES COM MAPAS VETORIAIS

PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO TERRITORIAL



DADOS GEOGRÁFICOS



INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



CONHECIMENTO GEOGRÁFICO



**INVENTÁRIO, DIAGNÓSTICO, MONITORAÇÃO, ORDENAMENTO
TERRITORIAL**



TOMADA DE DECISÕES

Quê é um dado geográfico?

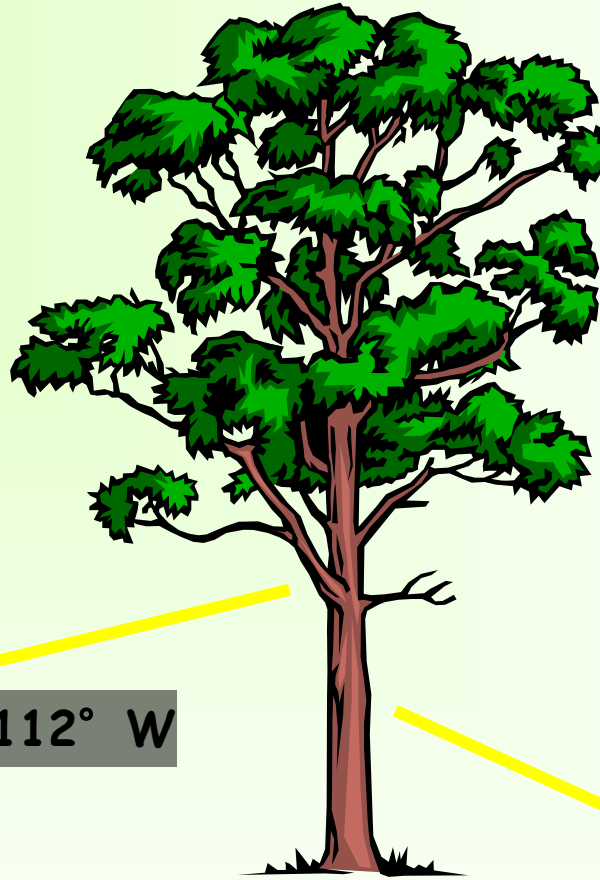


DESCRIÇÃO GEOGRÁFICA

Onde está?



51° N, 112° W



O quê é?
Quanto é?

Espécie: Umbu
Altura: 15 m
Idade: 35 anos



Classificação dos dados

Quantitativos

Qualitativos

Dicotômicos

Ordinales

EXEMPLOS



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
DRAYENIS G. GUEPPE	8442	4266	4176	8986

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

RELAÇÃO ENTRE DADOS MATRICIAIS E VETORIAIS

The image displays two software windows side-by-side. On the left is ArcView GIS 3.2, showing a map with various road and river features. A menu titled 'Access Link' is open, listing options like 'Select Key file (ALP)', 'Create Access Key file', 'Edit Access Key file', 'Thematic Field Update', 'Annotation Field Update', 'User Field Join', and 'About Access Link'. On the right is Microsoft Access, displaying a 'Road Information' form for road ID 'D 135'. The form includes fields for 'Road Description' (Amatikulu - Eshowe), 'Start' (0 km), 'End' (24.708 km), 'Start from Road' (P 266), and 'End at Road or feature' (End). It also has tabs for 'Description', 'Traffic', 'Surfacing', 'District', 'Projects', and 'Quarries'. The 'Traffic' tab is active, showing 'Section start' (0 km), 'Section end' (5 km), 'ADT' (354), and '% HV' (14). The 'SURFACE' is 'B' and the 'COUNT DATE' is '24 May 1993'. The 'Station No.' is '145' and the 'Location' is 'NEAR JUNCTION WITH P266'. At the bottom, it shows 'No of sections' (3) and 'Average' (186.3333333) 'Vehicles per day'. A small photograph of a road is included at the bottom of the form.

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

Microsoft Access

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

NETMAIN

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 km Section end km ADT % HV

SURFACE COUNT DATE

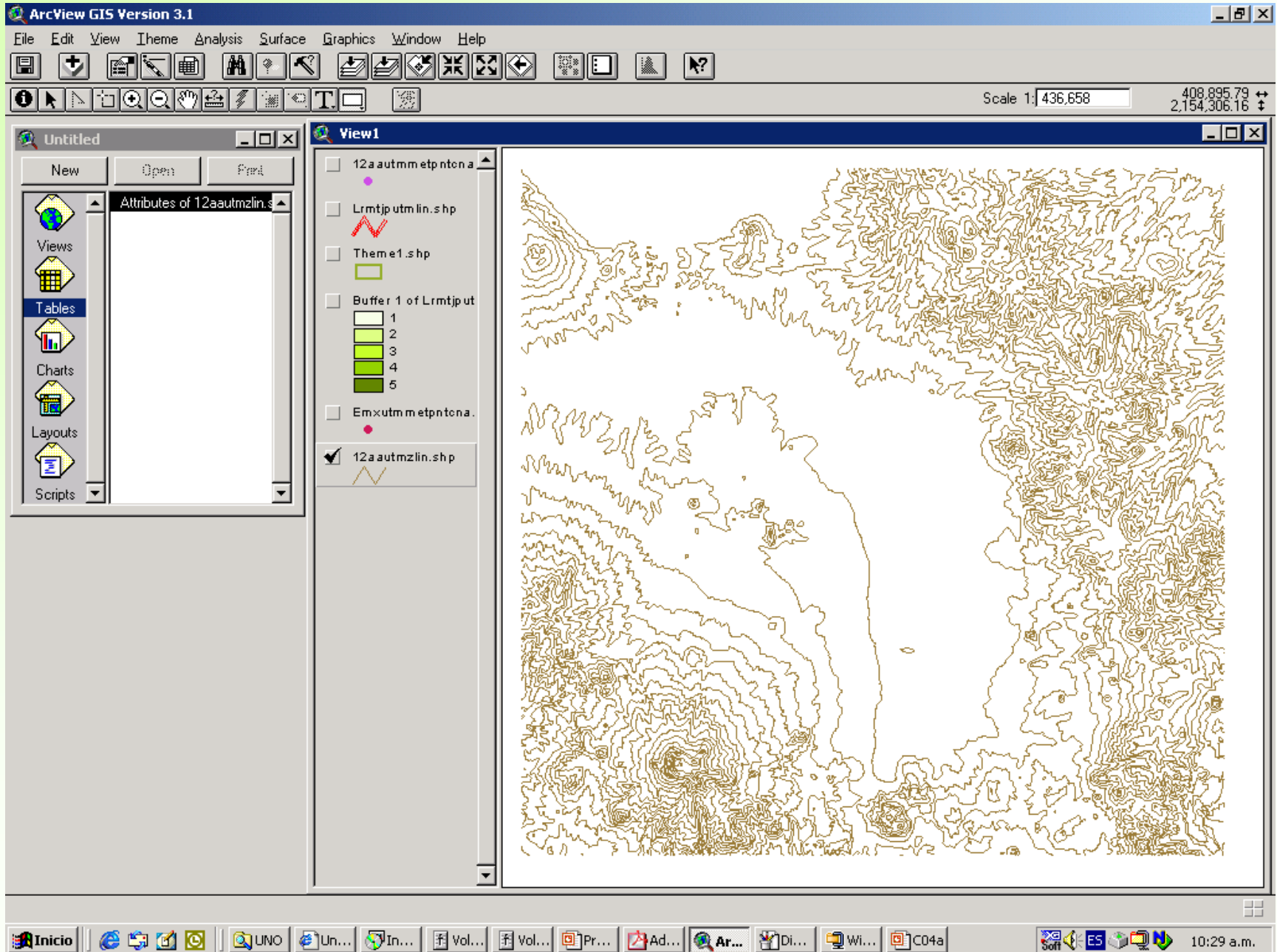
Station No. Location


No of sections Average Vehicles per day



Form View FLTR NUM

GERAR MNT A PARTIR DAS CURVAS DE NÍVEL COTADAS





Introdução ao Quantum GIS: QGIS Versão 3.4 (Madeira)