



FLG 5037
Análise Espacial e
Geoprocessamento

OPERAÇÕES COM MAPAS
VETORIAIS

Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado

PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO TERRITORIAL

DADOS

DESCREVEM



OBJETOS E PROCESSOS
DA REALIDADE
TERRITORIAL



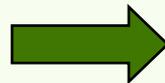
RESPONDE



O QUE
QUANTO
ONDE
DESDE QUANDO
EXISTE?



EXPLICA



COMO E
PORQUÊ
EXISTE?

INFORMAÇÃO

CONHECIMENTO

DADOS GEOGRÁFICOS



INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



CONHECIMENTO GEOGRÁFICO



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



TOMADA DE DECISÕES

Quê é um dado geográfico?

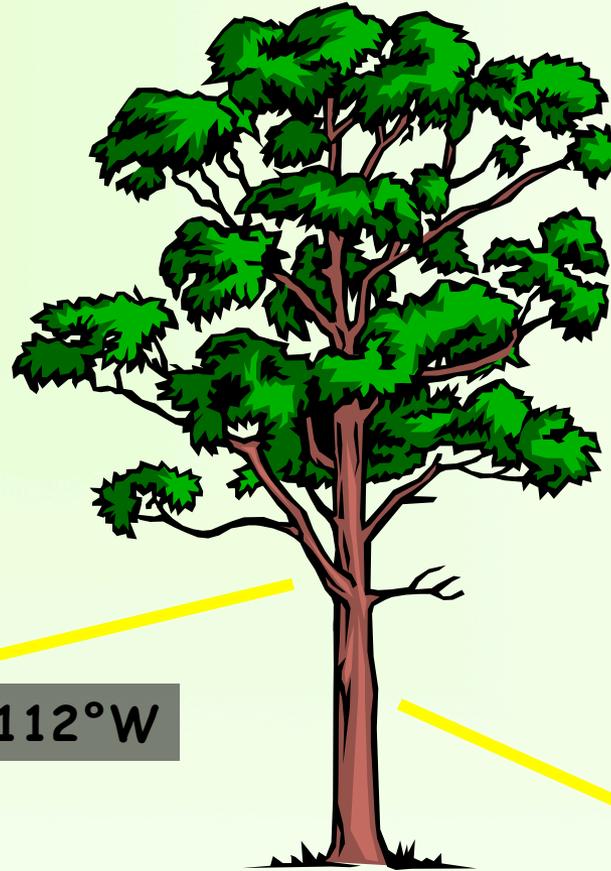


DESCRIÇÃO GEOGRÁFICA

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

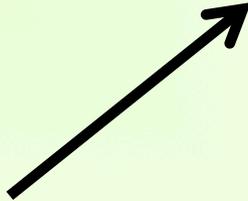


PRIMITIVAS DE DESENHO NO MODELO VECTORIAL

COMPLEXIDADE



Ponto

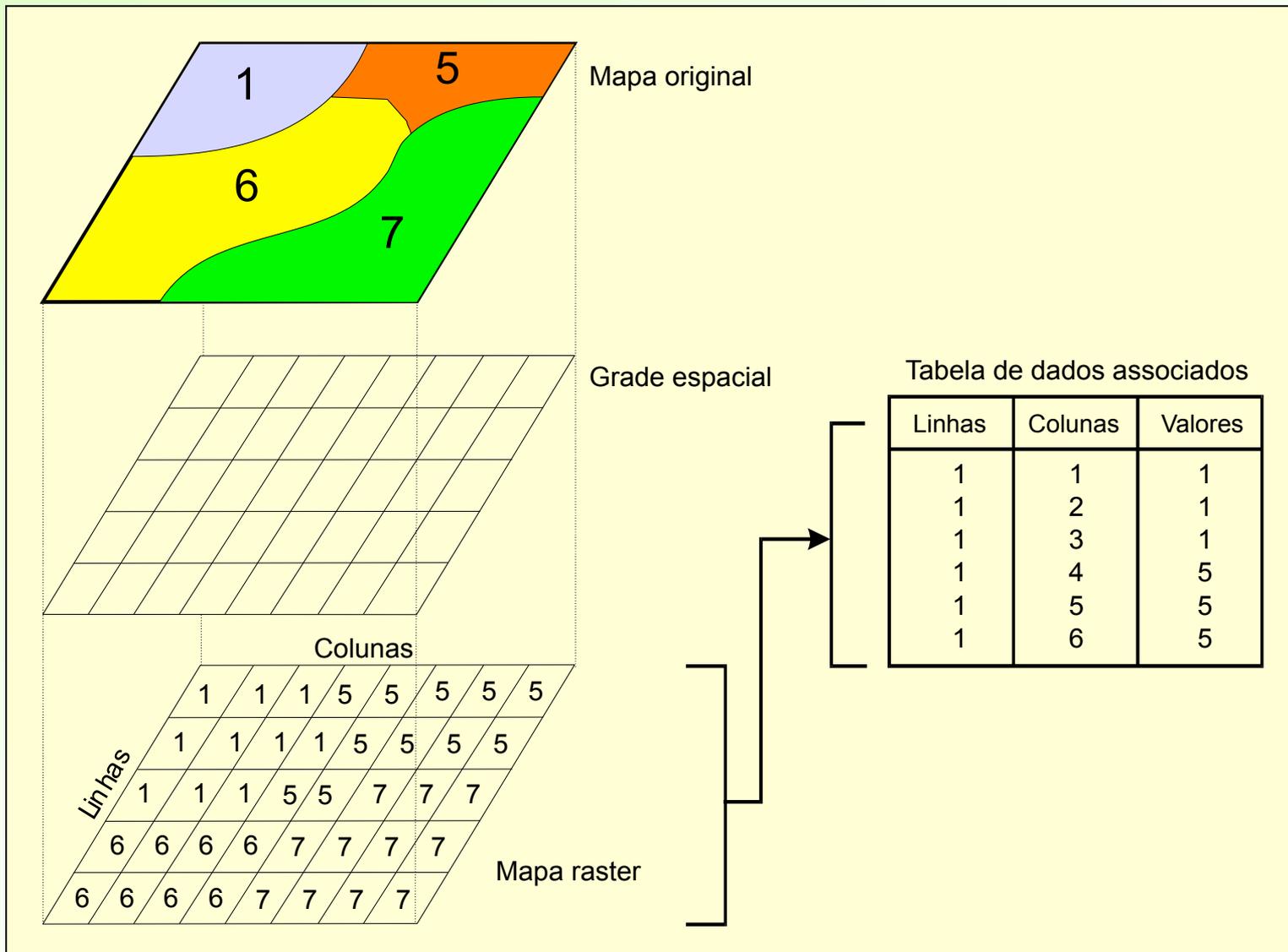


Linha

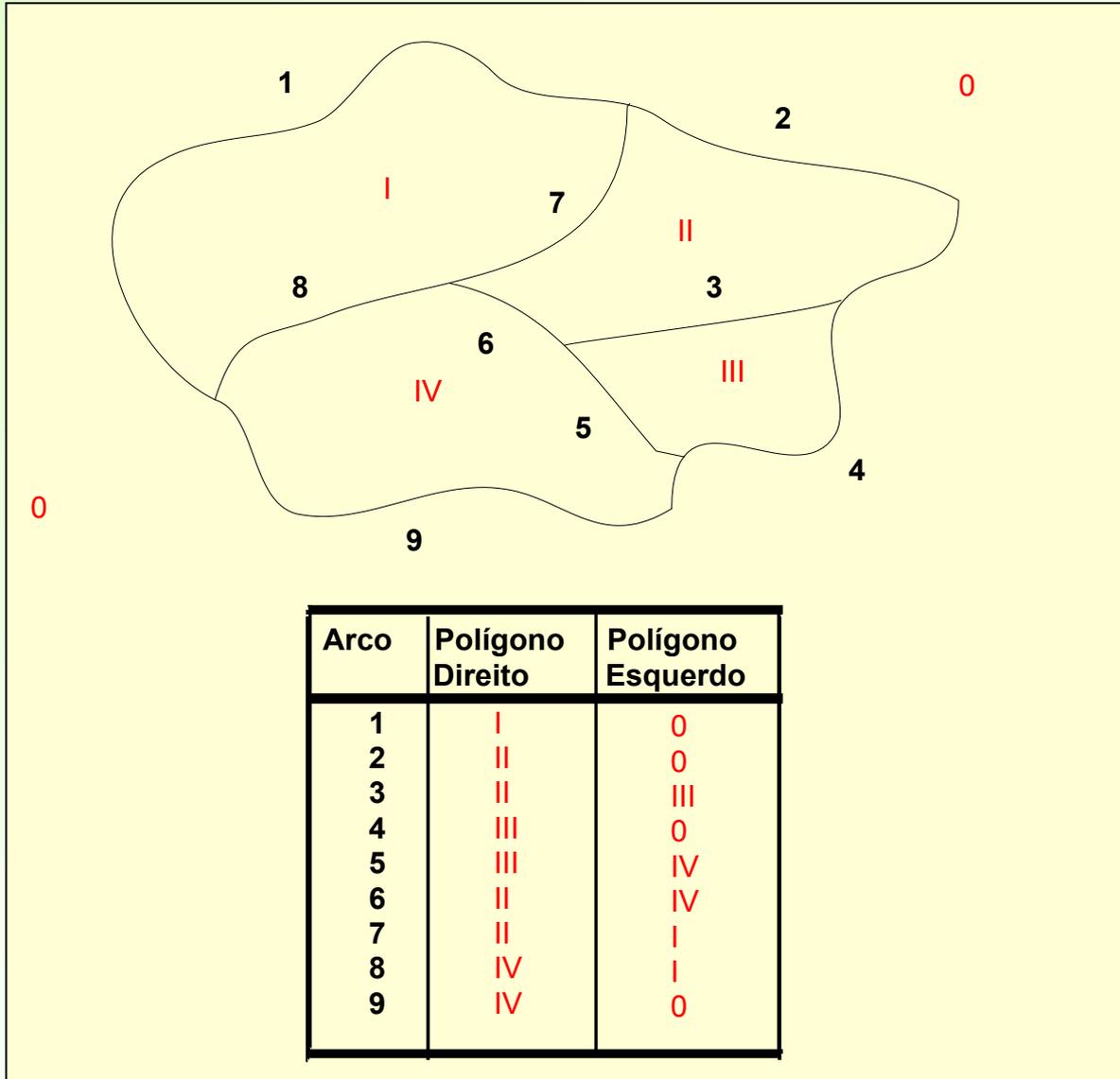


Polígono

ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO MATRICIAL



ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO VECTORIAL



TOPOLOGIA

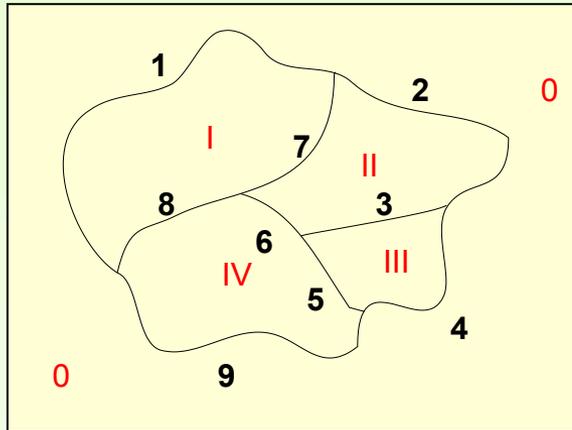
Topologia

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

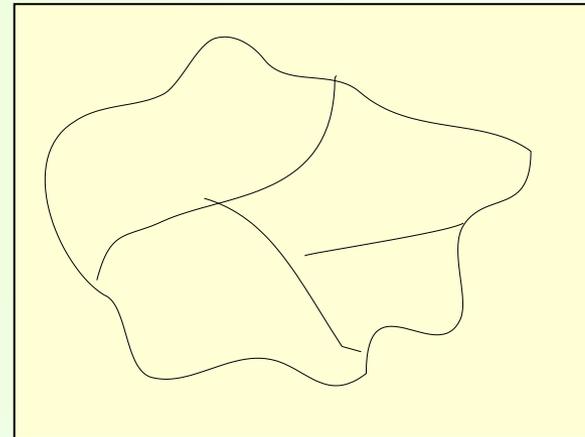
As três primeiras são relações absolutas, e a última (vizinhança) é uma relação relativa

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:

A análise espacial requer Topologia?

Operações com mapas vetoriais

Introdução ao Quantum GIS:
QGIS Versão 2.2 (Valmiera)

ASSOCIAÇÃO DE ATRIBUTOS AOS ELEMENTOS GRÁFICOS

ArcView GIS Version 3.0a

File Edit Table Field Window Help

0 of 2695 selectec

View1

New

Views

Tables

Charts

Layouts

Municipios

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

Attributes of Municipios

| Municipio | Pob190 | Pobh90 | Pobm90 | Pob195 |
|---------------------|--------|--------|--------|---------|
| 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 |
| DRAYERIS G. GUEDE | 8442 | 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. 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', and 'Thematic Field Update'. On the right is Microsoft Access, showing a form titled 'Road Information' for road 'D 135'. The form includes fields for road description, start/end distances, and traffic data.

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.crop.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 [Previous section](#) [Next Section](#)

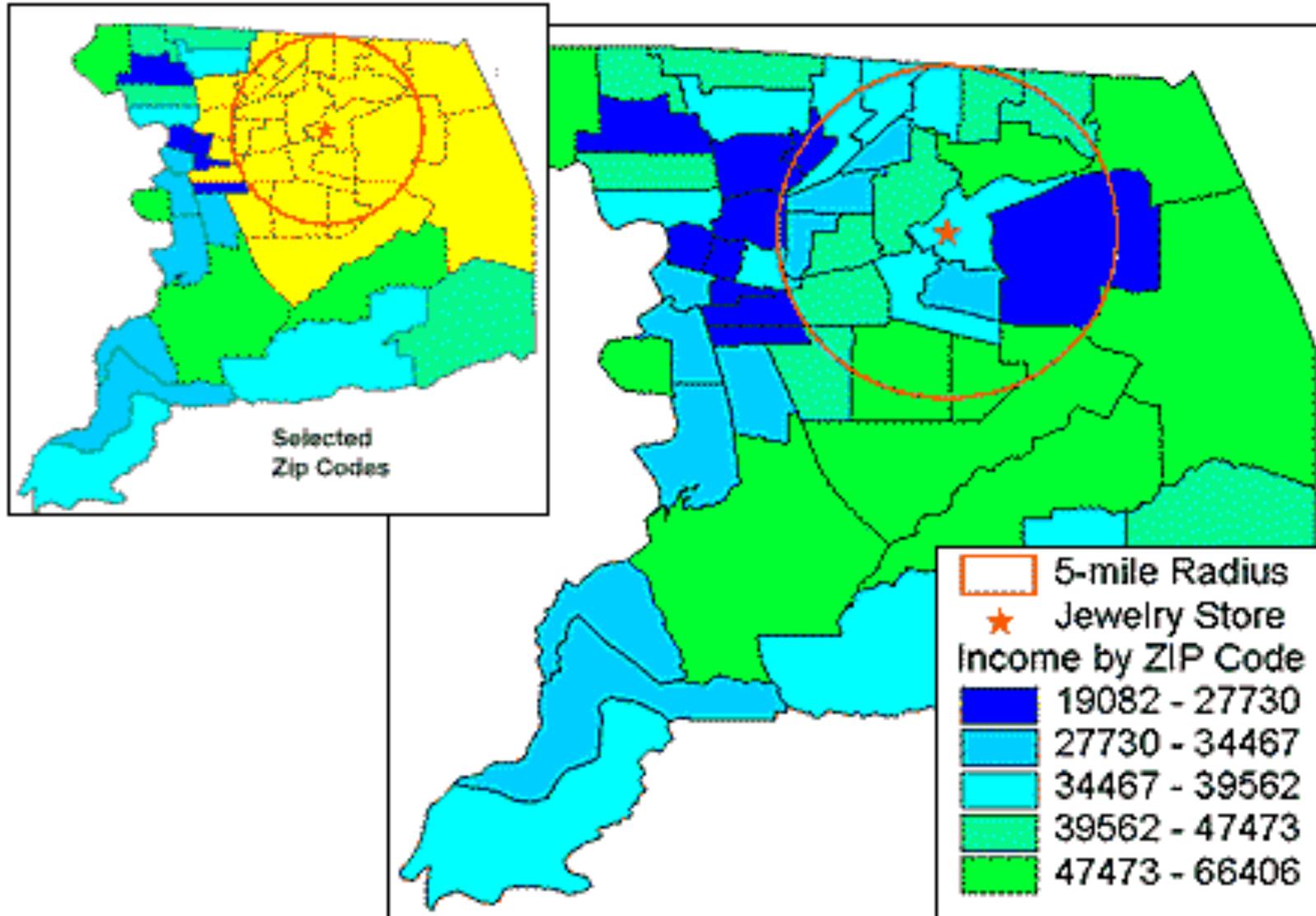
Average Vehicles per day



Form View F.L.T.R. NUM

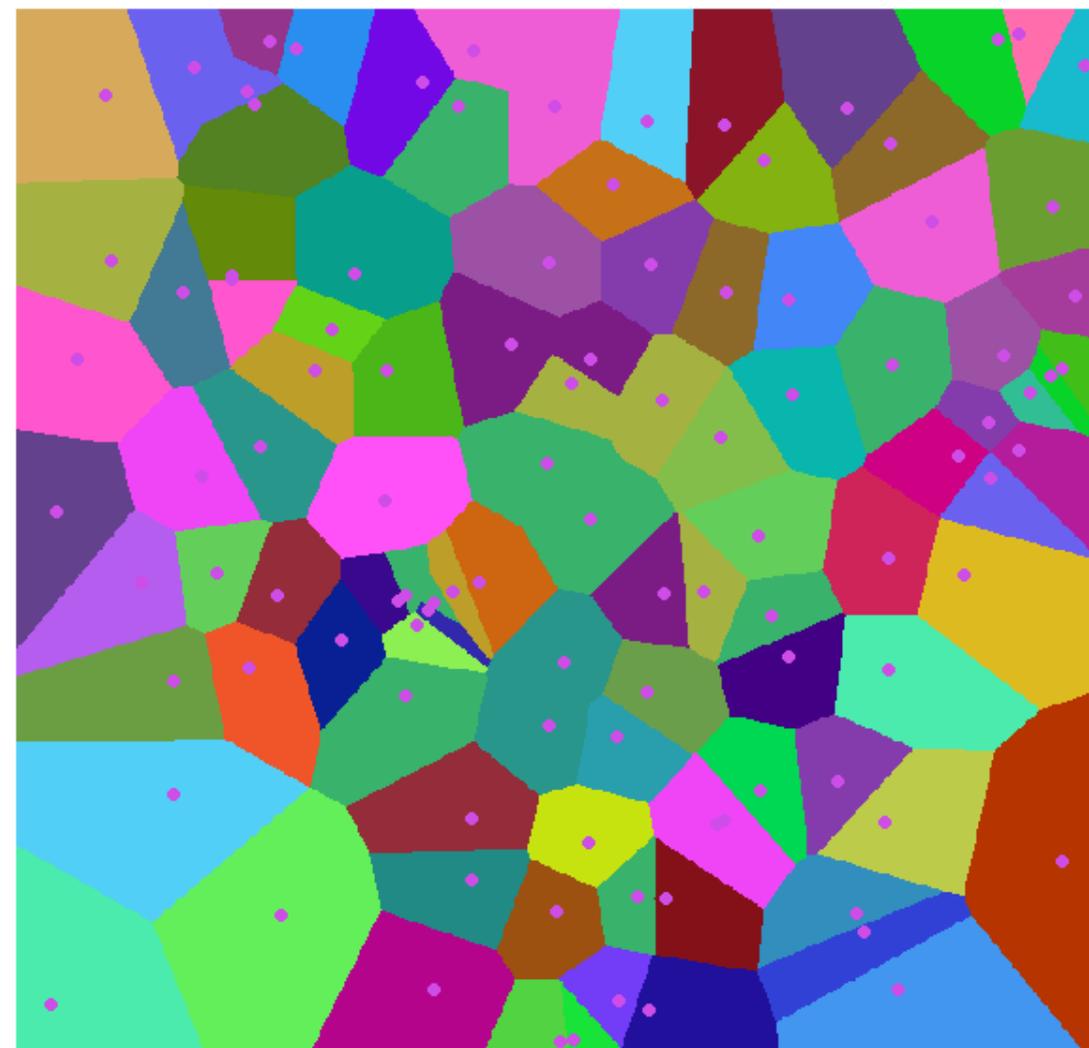
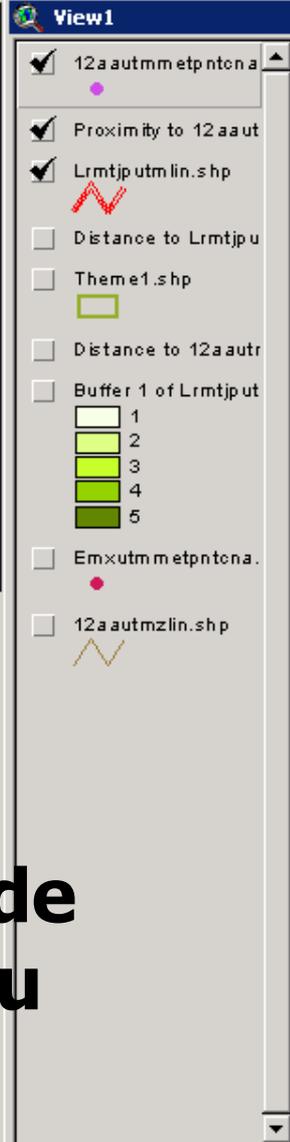
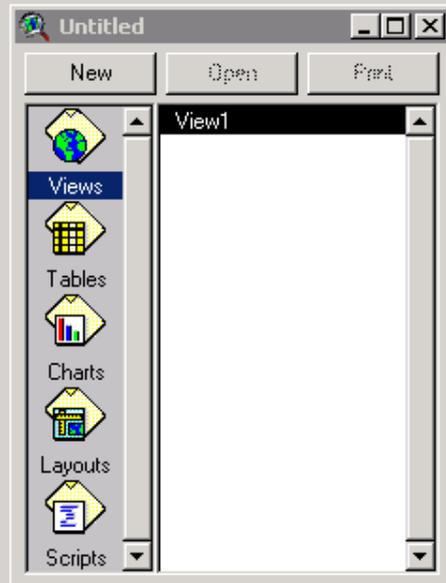
QUÊ É UMA ÁREA DE INFLUÊNCIA?

- *Poderia melhorar as vendas fazendo propaganda?*





Scale 1: 436,658

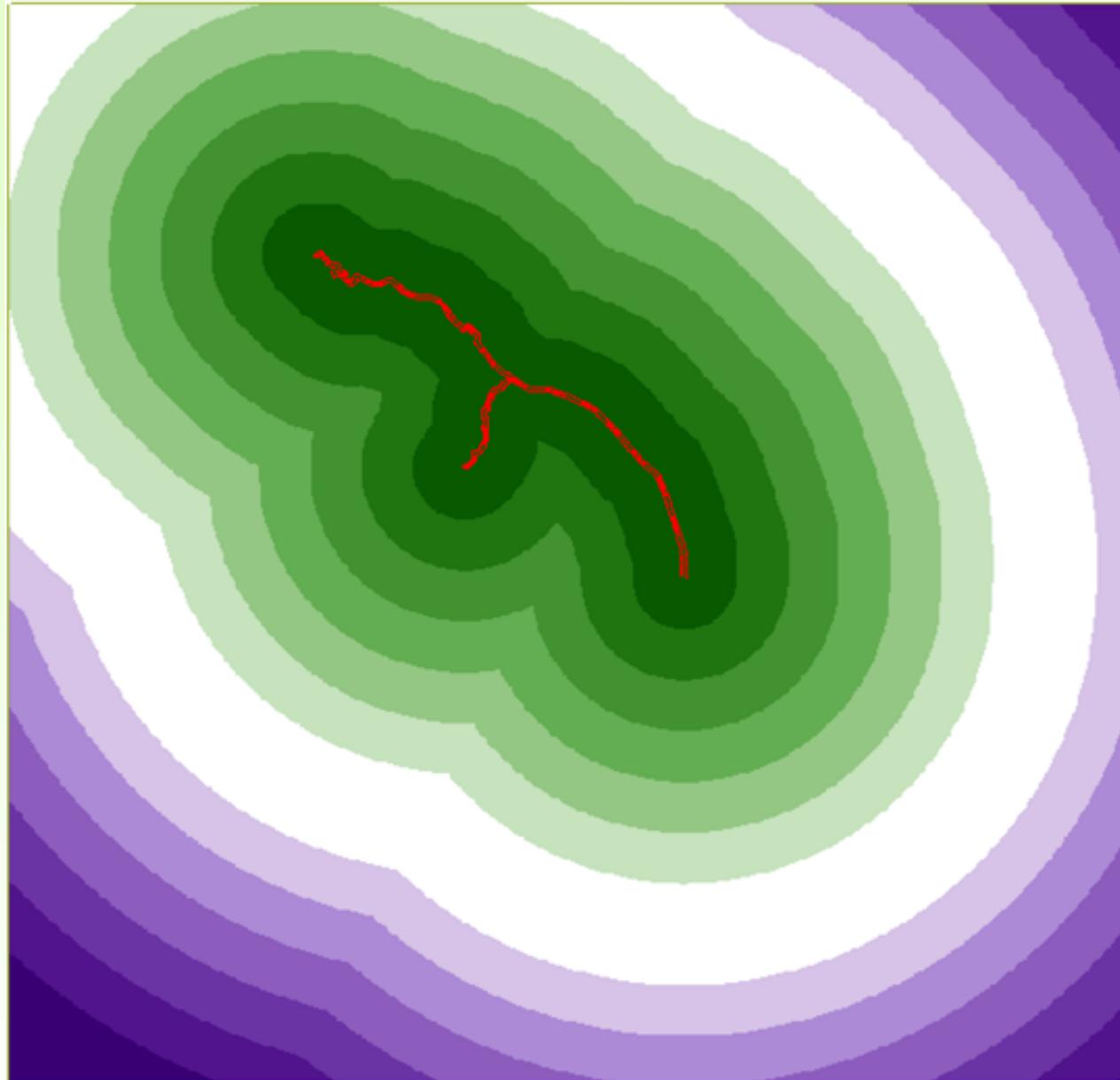
425,185.92
2,111,905.61

**Áreas de
influência:
Polígonos de
Thiessen ou
Voronoi**

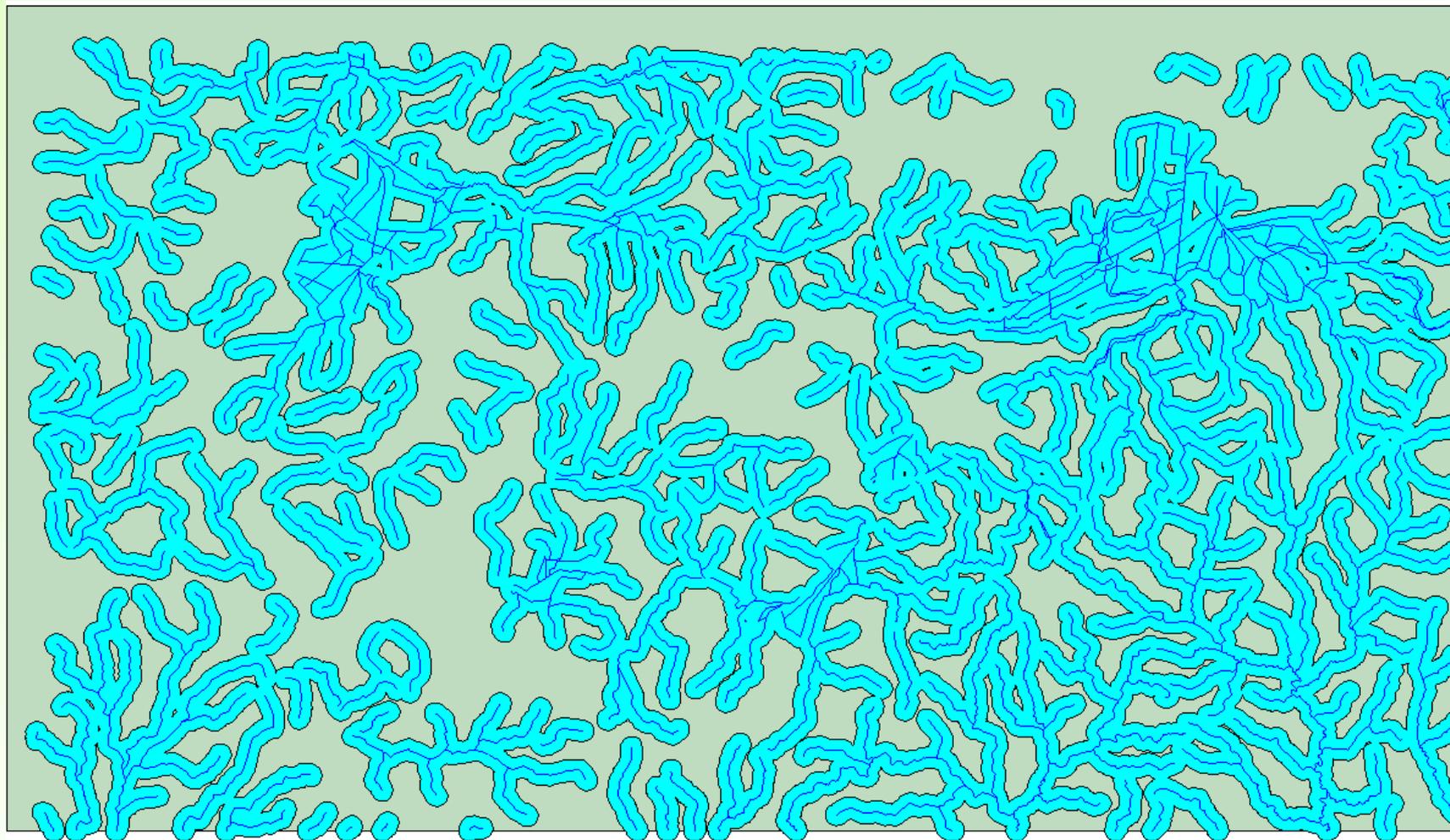
QUE SÃO AS BANDAS OU BUFFERS?

Consiste na geração de elementos envolventes, em torno de feições lineares, areaais ou pontuais.

BANDAS OU "BUFFERS" MULTIPLAS SOBRE FEIÇÕES LINEARES. ANALISE DE DISTÂNCIAS

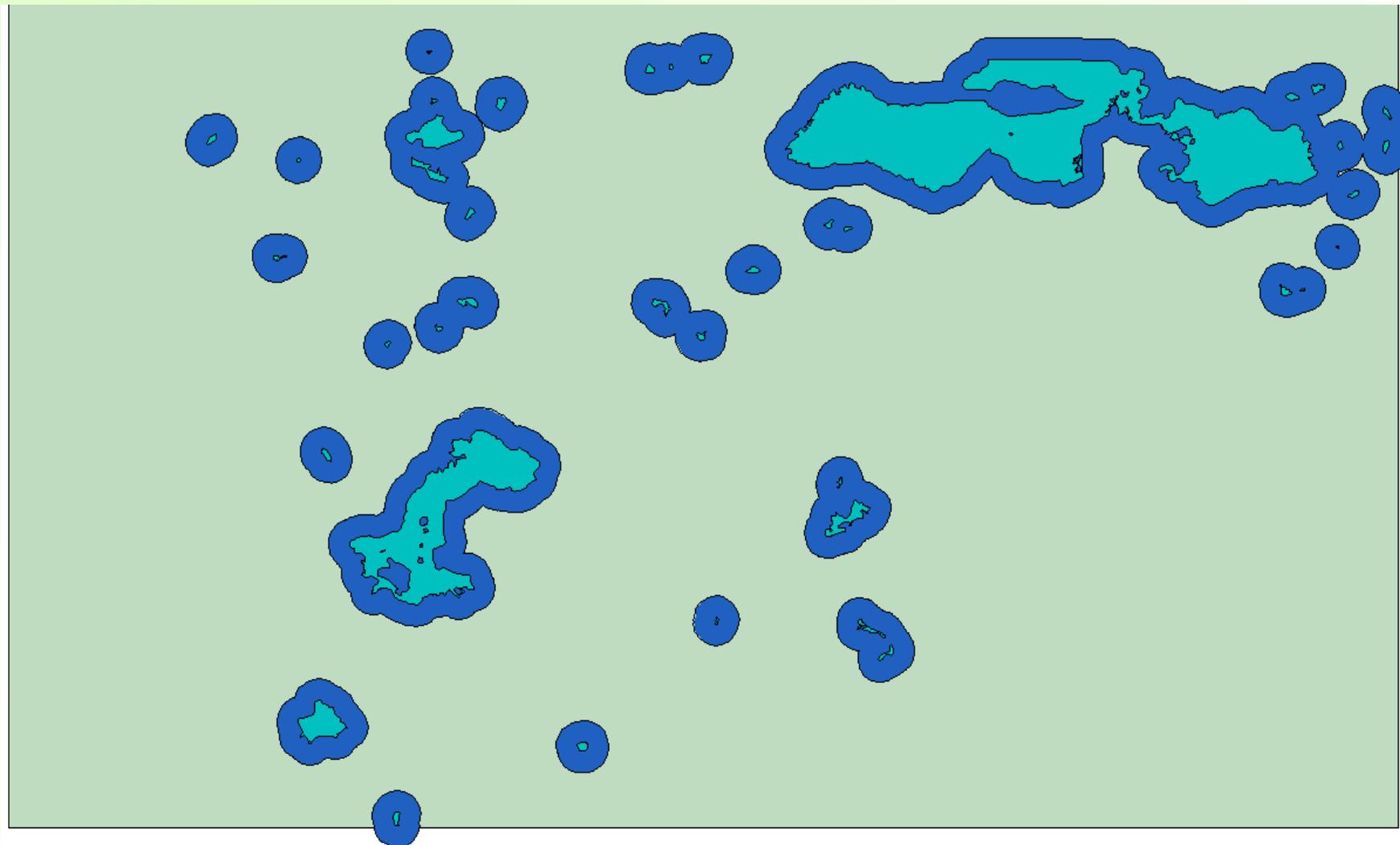


GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES LINEARES



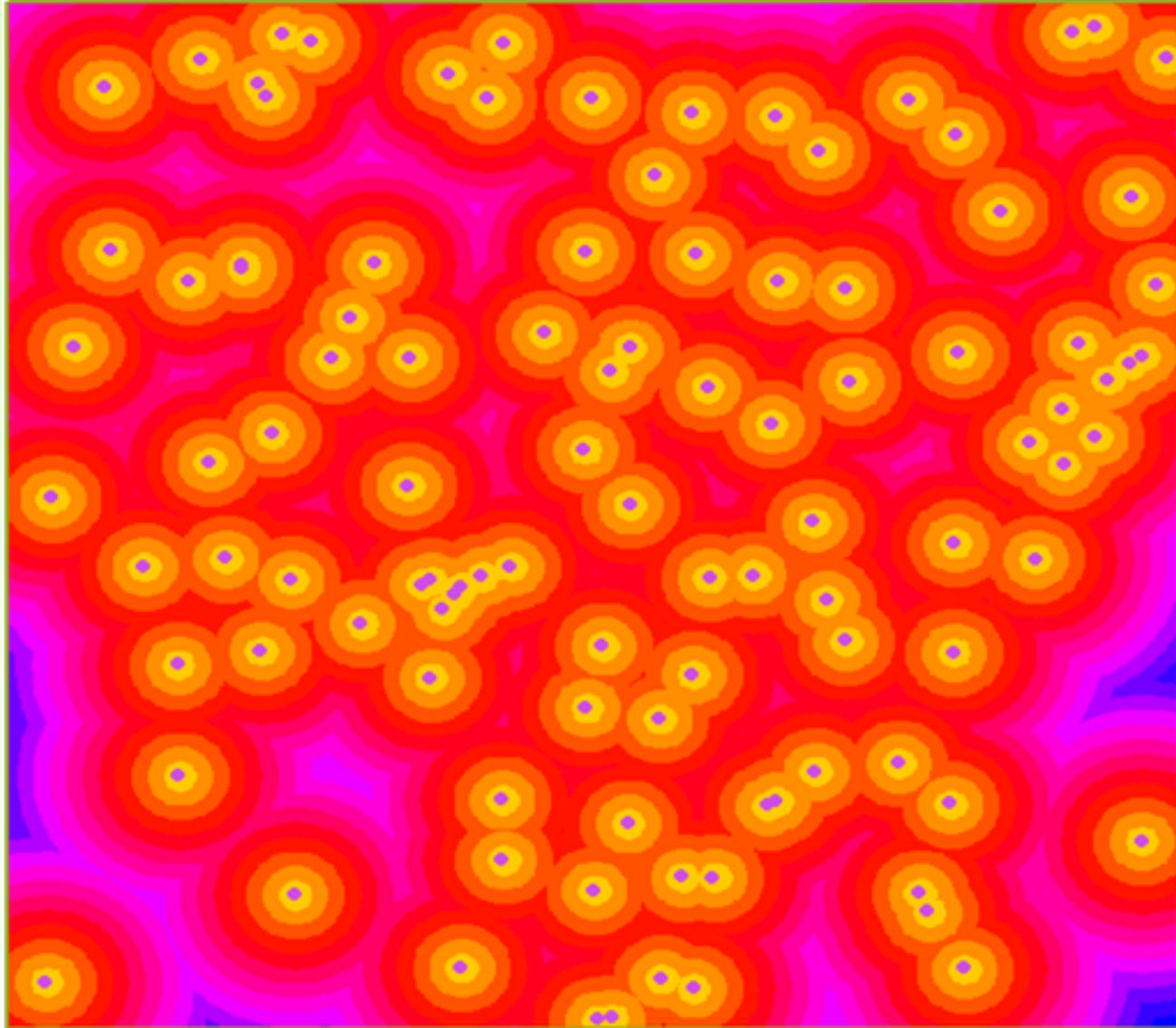
Distância do *buffer*: 1 km a ambos lados dos rios

GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES AREAIS

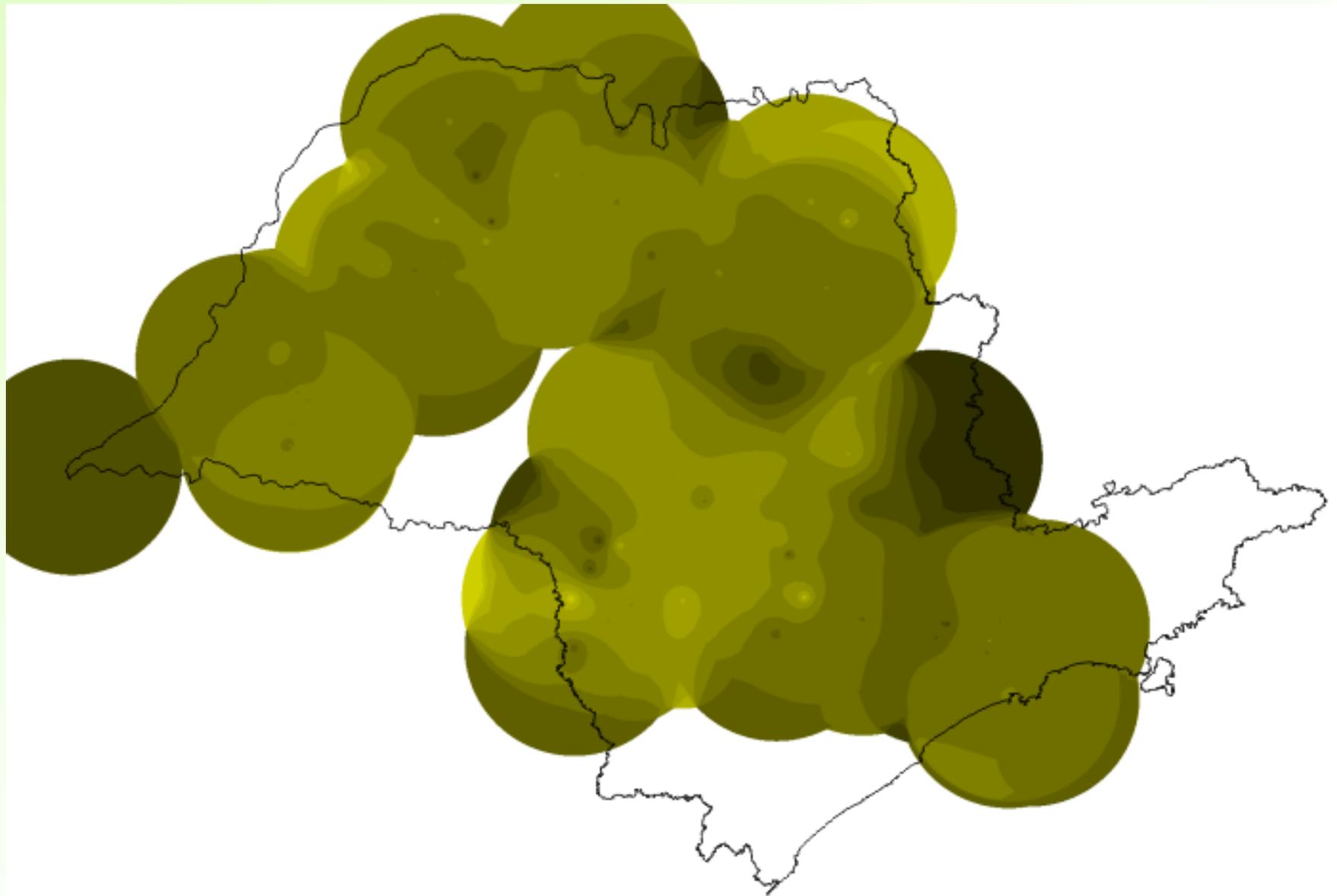


Distância do *buffer*: 1 km e 2 km em torno dos lagos

GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES PONTUAIS. COALESCÊNCIA



INTERPOLAÇÕES SOBRE PONTOS. ANÁLISE DE VARIÁVEIS COM COMPORTAMENTO ANISOTRÓPICO. MÉTODOS GEOESTATÍSTICOS COMPLEXOS



GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE DISTRITOS

Consiste na criação de novos polígonos por agregação de áreas menores a partir da dissolução das divisas internas. O processo todo é fundamentado e realizado a partir de atributos alfanuméricos comuns às novas áreas, sem necessidade de desenhar.

GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE DISTRITOS

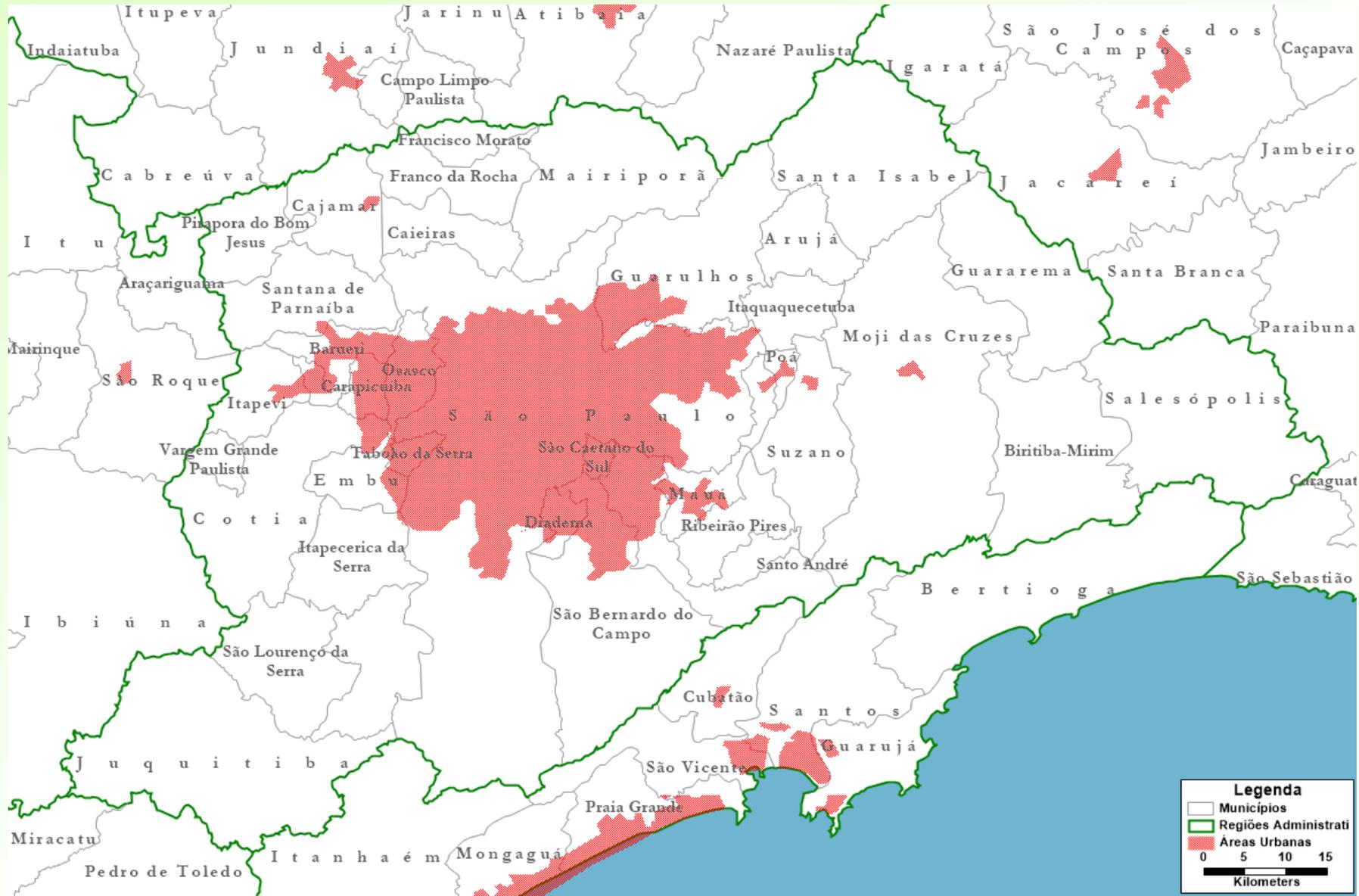


0 33.3 66.7 100
Kilometers

SUPERPOSIÇÃO DE POLÍGONOS (OVERLAY)

Consiste na sobreposição das áreas provenientes de dois mapas diferentes. Em alguns sistemas este processo pode ser realizado graficamente ou apenas determinando o percentual de superposição na tabela de atributos alfanuméricos.

SUPERPOSIÇÃO DE POLÍGONOS (OVERLAY)



ROTERIZAÇÃO (Cálculo de rotas)

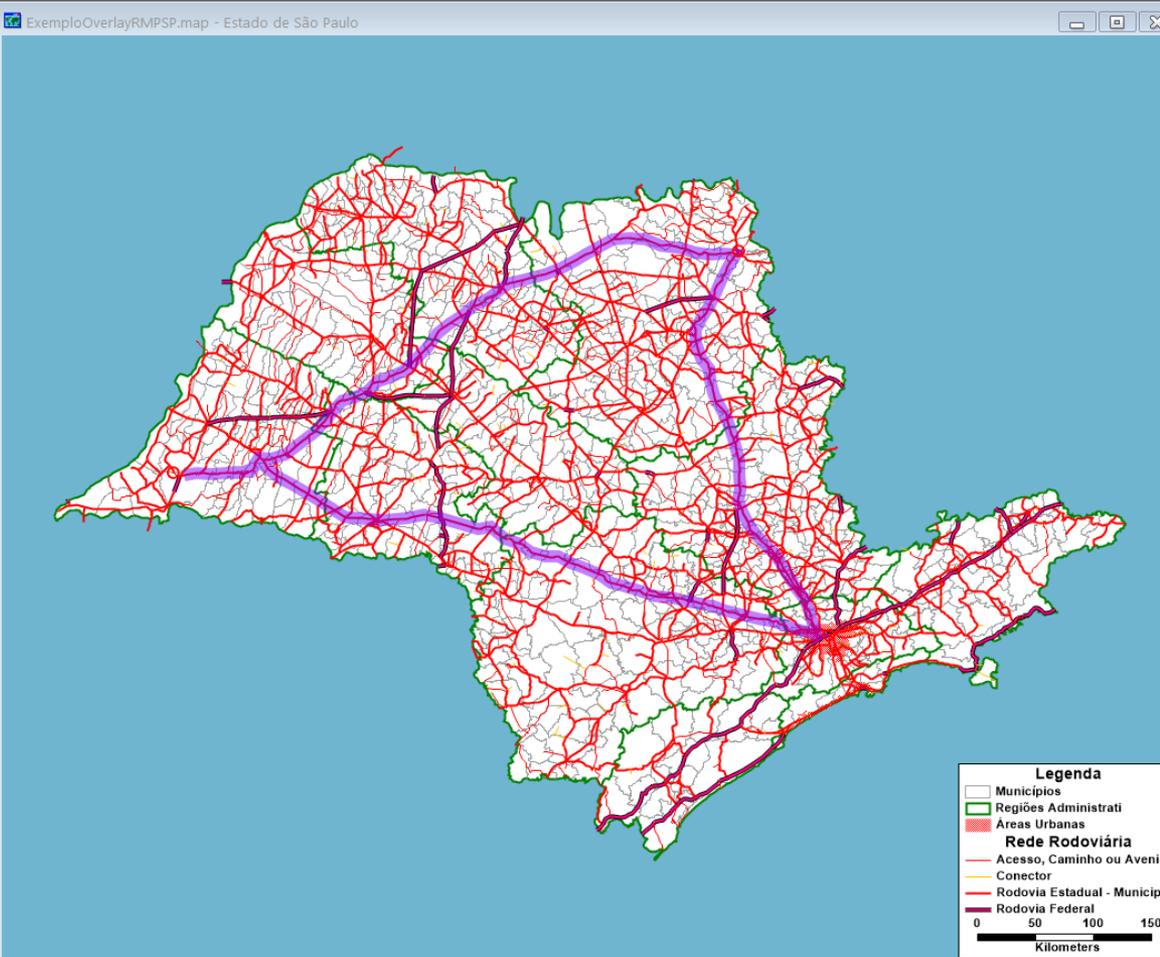
Condições necessárias:

- **Pontos com coordenadas (origem-destino)**
- **Base cartográfica de eixos de logradouros**
- **Algoritmo de roterização (SIG vetorial)**

ROTERIZAÇÃO (Cálculo de rotas)

Maptitude (Licensed to University of Sao Paulo)
File Edit Tools Window Help

ExemploOverlayRMPSP.map - Estado de São Paulo



Legenda

- Municípios
- Regiões Administrati
- Áreas Urbanas
- Rede Rodoviária**
- Acesso, Caminho ou Avenida
- Conector
- Rodovia Estadual - Municipal
- Rodovia Federal

0 50 100 150
Kilometers

Directions

| | | |
|------------|--------------------------|---|
| Turn Right | South East on SP-270 | 118.67 Kilometers(202.20 Kilometers) |
| Turn Right | South East on (unknown) | .94 Kilometers(203.15 Kilometers) |
| Continue | South on 374BSP0170 | 1.44 Kilometers(204.58 Kilometers) |
| Turn Left | East on 374BSP0190 | 1.33 Kilometers(205.92 Kilometers) |
| Continue | North East on (unknown) | .52 Kilometers(206.44 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0190 | 53.48 Kilometers(259.91 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0210 | 48.11 Kilometers(308.02 Kilometers) |
| Continue | South East on 374BSP0230 | 22.77 Kilometers(330.78 Kilometers) |
| Turn Left | East on SP-374 | .49 Kilometers(331.28 Kilometers) |
| Continue | East on (unknown) | 3.39 Kilometers(334.67 Kilometers) |
| Continue | East on SP-280 | 47.64 Kilometers(382.31 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0270 | 2.24 Kilometers(384.56 Kilometers) |
| Continue | East on SP-280 | 25.69 Kilometers(410.25 Kilometers) |
| Continue | South East on 374BSP0280 | 30.50 Kilometers(440.75 Kilometers) |
| Continue | South East on 374BSP0290 | 18.66 Kilometers(459.41 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0310 | 21.97 Kilometers(481.38 Kilometers) |
| Continue | East on SP-280 | 13.24 Kilometers(494.62 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0350 | 4.43 Kilometers(499.04 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0355 | 7.94 Kilometers(506.99 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0370 | 16.58 Kilometers(523.57 Kilometers) |
| Continue | South East on SP-280 | 21.38 Kilometers(544.94 Kilometers) |
| Continue | East on 280BSP0410 | 50.92 Kilometers(595.86 Kilometers) |
| Continue | East on SP-280 | 11.90 Kilometers(607.76 Kilometers) |
| Continue | East on SP-070 | 3.08 Kilometers(610.84 Kilometers) |
| Continue | East on 374BSP0430 | .03 Kilometers(610.87 Kilometers) |
| Turn Right | South on SP-070 | 7.86 Kilometers(618.72 Kilometers) |
| Turn Left | East on 116BSP2550 | 7.48 Kilometers(626.21 Kilometers) |
| Turn Right | South on Ac.Sul SP | .33 Kilometers(626.53 Kilometers) |
| Turn Right | South West on (unknown) | 21 Kilometers(626.74 Kilometers)(626.74 Kilometers) |