



FLG-0109
Análise Espacial e
Geoprocessamento

ANÁLISE ESPACIAL NO
MODELO MATRICIAL

Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado

Modelo de dados gráfico “*raster*” ou matricial

No formato *raster* as informações são expressas por uma matriz ou grade.

Consiste em uma estrutura regular e arbitrária de *pixels* ou células. *Pixel* é o menor elemento da imagem (derivado do inglês: *picture element*).

Cada *pixel* dessa grade tem sua localização definida em um sistema de coordenadas, do tipo “linha” e “coluna”, equivalente a X e Y.

Quanto menor for a célula ou *pixel* maior será sua capacidade de “enxergar” objetos menores, ou seja, maior sua resolução espacial.

ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO MATRICIAL

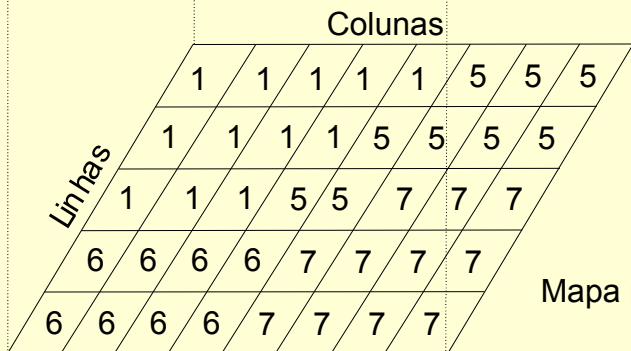
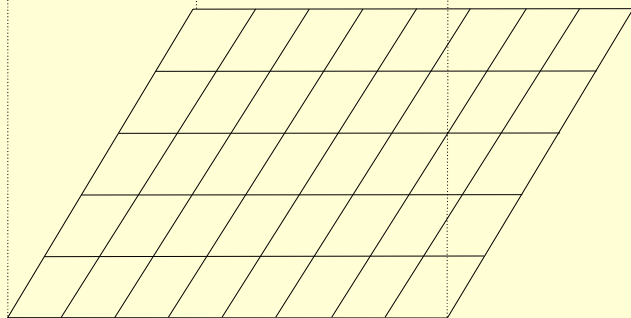
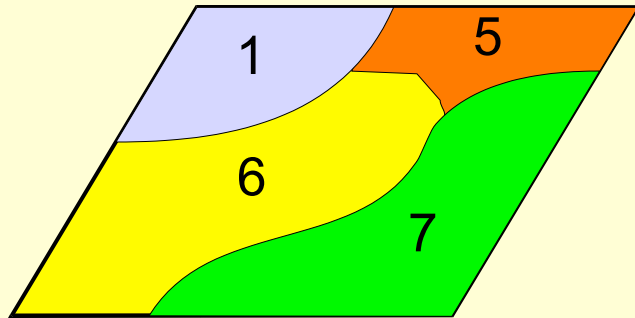


Tabela de dados associados

Linhas	Colunas	Valores
1	1	1
1	2	1
1	3	1
1	4	1
1	5	1
1	6	5

Modelo “Raster” ou Matricial

Vantagens:

- Estrutura de dados simples
- Facilidade na criação de mapas síntese
- Utilização de imagens de satélites
- Análise espacial simples
- Tecnologia simples

Modelo “Raster” ou Matricial

Desvantagens:

- Grande volume de dados.
- Aumento do tamanho da célula (“*gridcell*” ou “*pixel*”) para reduzir o volume de dados implica na perda de dados e informações.
- Mapas “raster” de baixa resolução gráfica são esteticamente menos atraentes que os mapas vetoriais.
- Dificuldade em estabelecer conectividade e fluxos de redes.

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.

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

ORTOFOTO DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO



ORTOFOTO DIGITAL AMPLIADA 2 X



IMAGEM DE SATÉLITE
LANDSAT, SPOT, IKONOS, ETC.



DIFERENTES RESOLUÇÕES DAS IMAGENS SATELITAIS

- Resolução espacial (depende do tamanho do pixel)
- Resolução espectral (depende do número de bandas)
- Resolução radiométrica (depende da intensidade da radiação refletida expressada em tons de cinza)
- Resolução temporal (depende do tempo de repassagem do sensor expressado em dias)

DIFERENTES RESOLUÇÕES DAS IMAGENS SATELITAIS

- Resolução espacial (1 km, 250 m, 30 m, 5 m, 20 cm)
- Resolução espectral (7 bandas, 12 bandas, 250 bandas)
- Resolução radiométrica (8 bits, 11 bits, 12 bits)
- Resolução temporal (16 dias, 1 dia, 12 horas)

Resolução Espacial: Classificação segundo o tamanho do pixel

- Muito Baixa (pixel maior que 1 km)
- Baixa (pixel maior que 200 m)
- Mediana (pixel maior que 10 m)
- Alta (pixel maior que 1 m)
- Hiper Alta (pixel menor que 1 m)

Também chamada de super alta resolução ou centimétrica.

IMAGEM DE SATÉLITE LANDSAT



IMAGEM DE SATÉLITE LANDSAT



IMAGEM DE SATÉLITE QUICK BIRD



0 .09 .18 .27
Kilometers

IMAGEM DE SATÉLITE QUICK BIRD

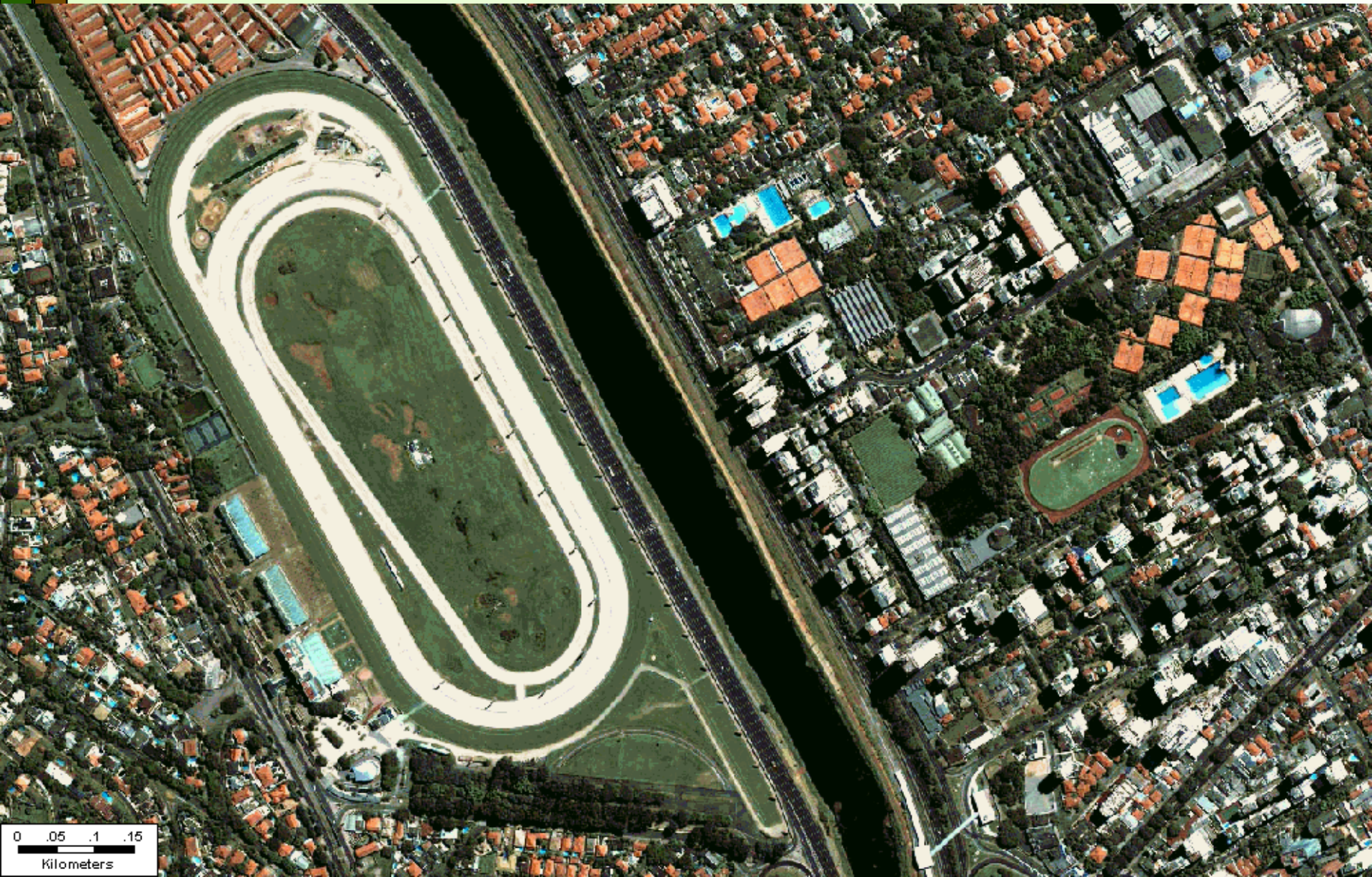
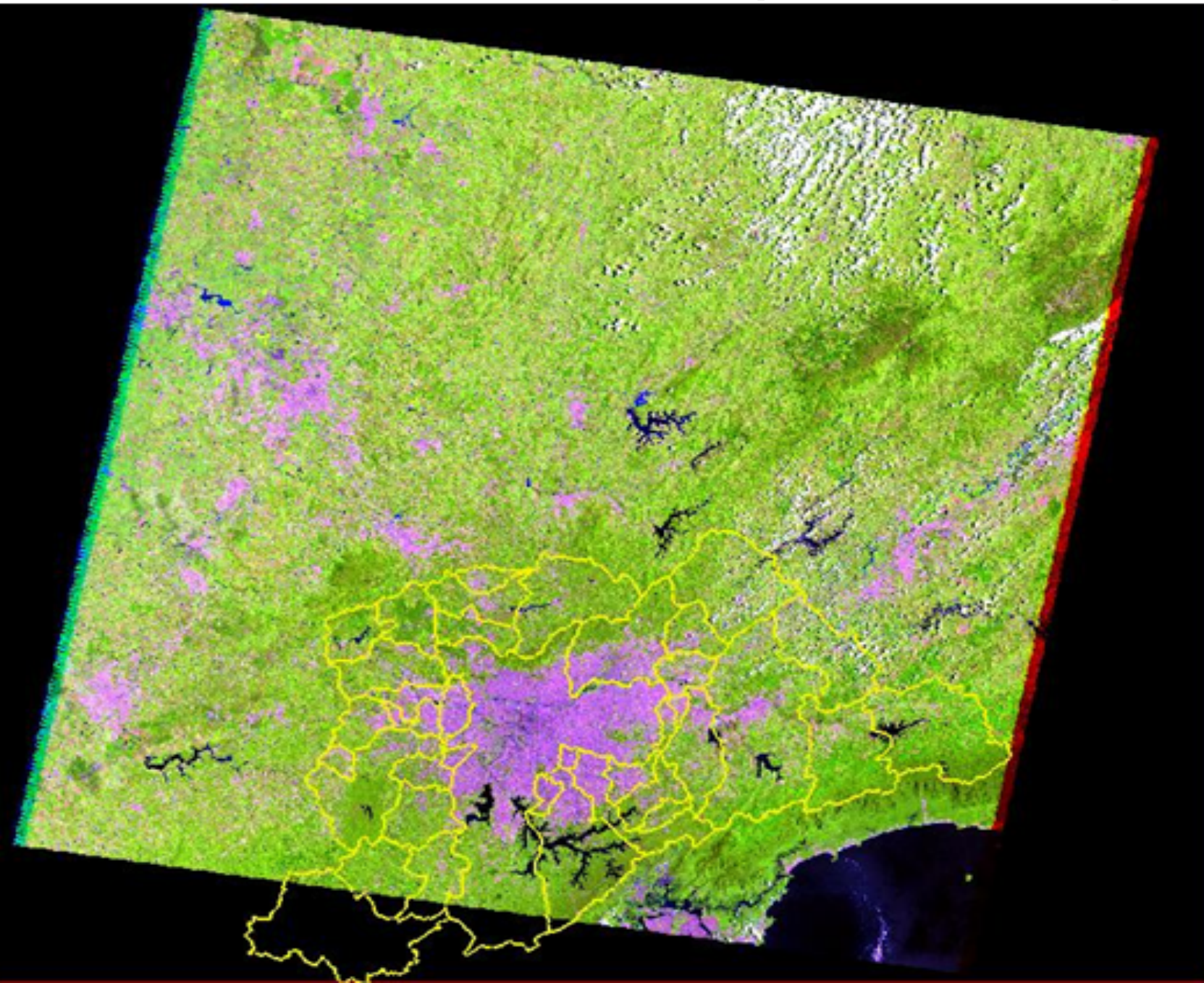


IMAGEM DE SATÉLITE QUICK BIRD



IMAGEM LANDSAT (195 X 135 km)



Resolução
espacial
de 30 m.

IMAGEM LANDSAT (1:450.000)

Resolução espacial de 30 m.

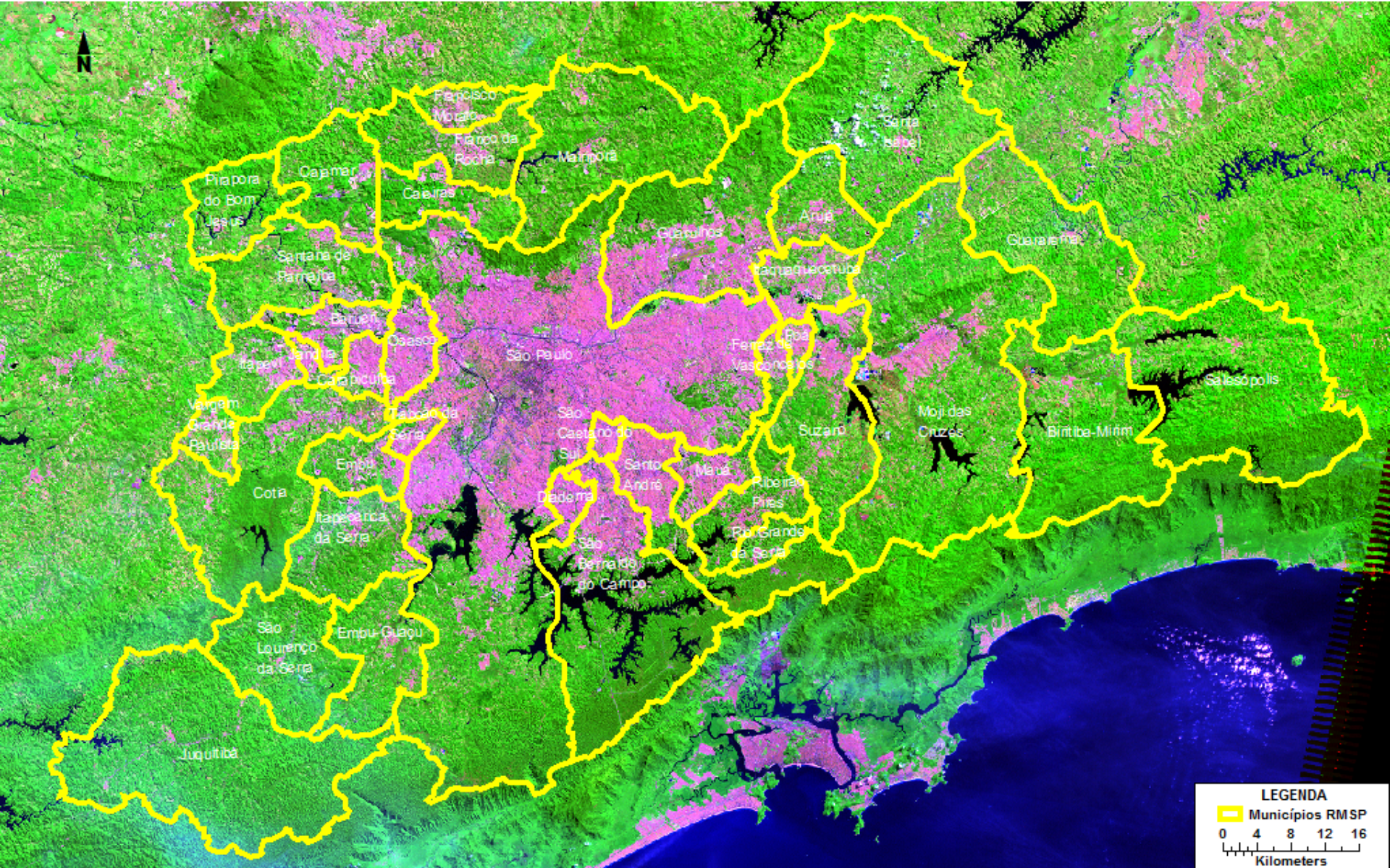


IMAGEM LANDSAT (1:200.000)

Resolução espacial de 30 m.

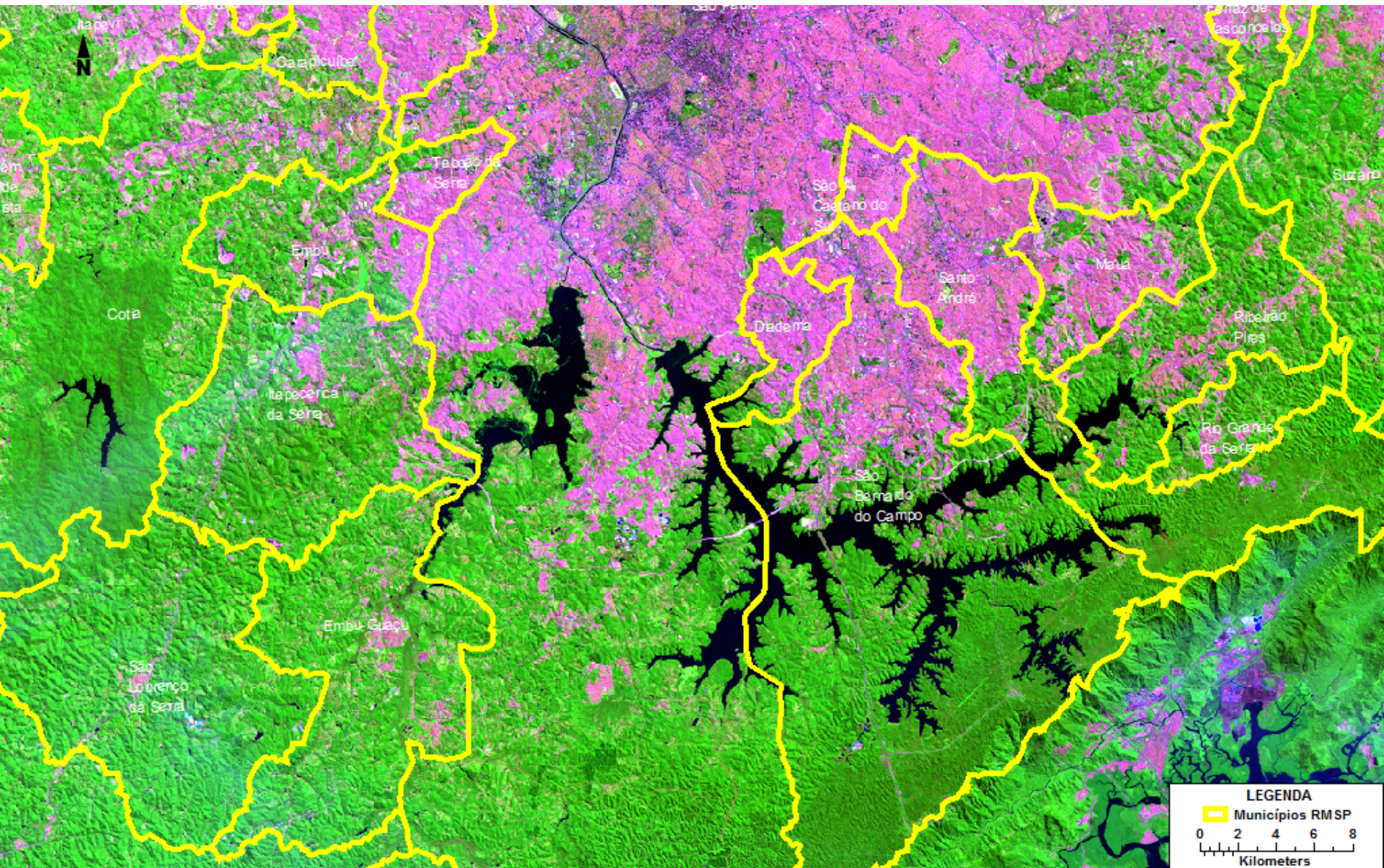


IMAGEM LANDSAT (1:100.000)

Resolução espacial de 30 m.

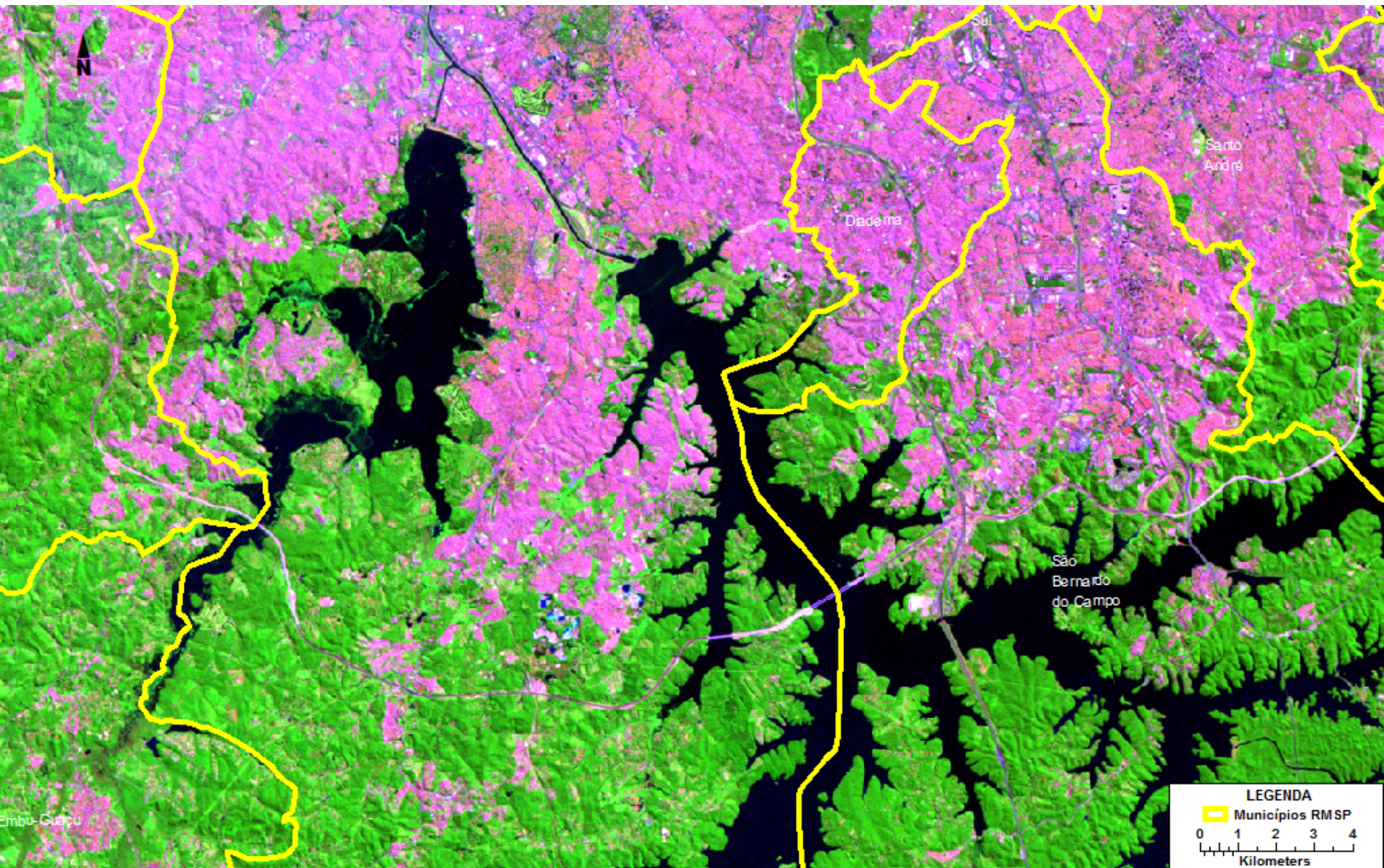


IMAGEM LANDSAT (1:50.000)

Resolução espacial de 30 m.

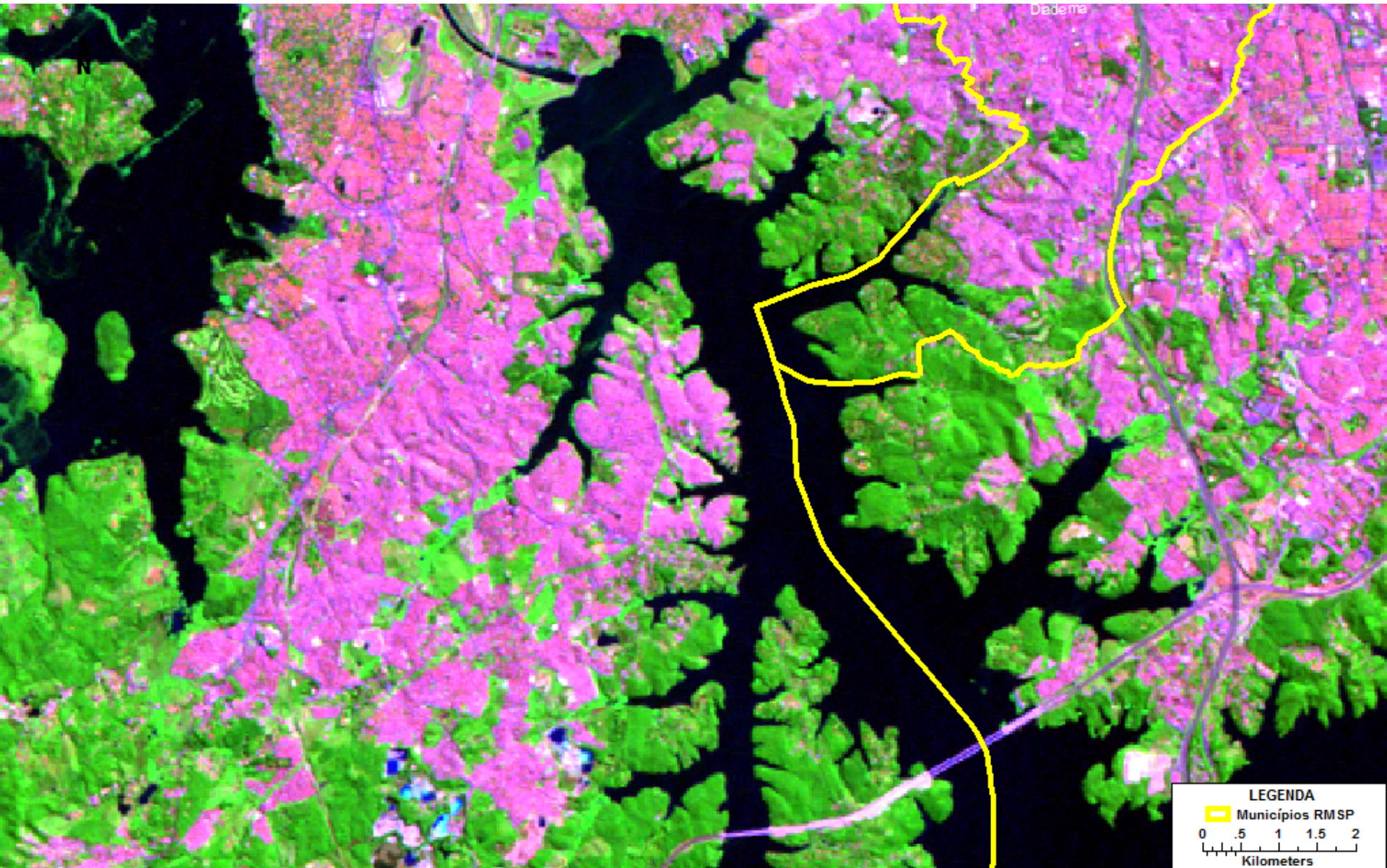


IMAGEM LANDSAT (1:25.000)

Resolução espacial de 30 m.

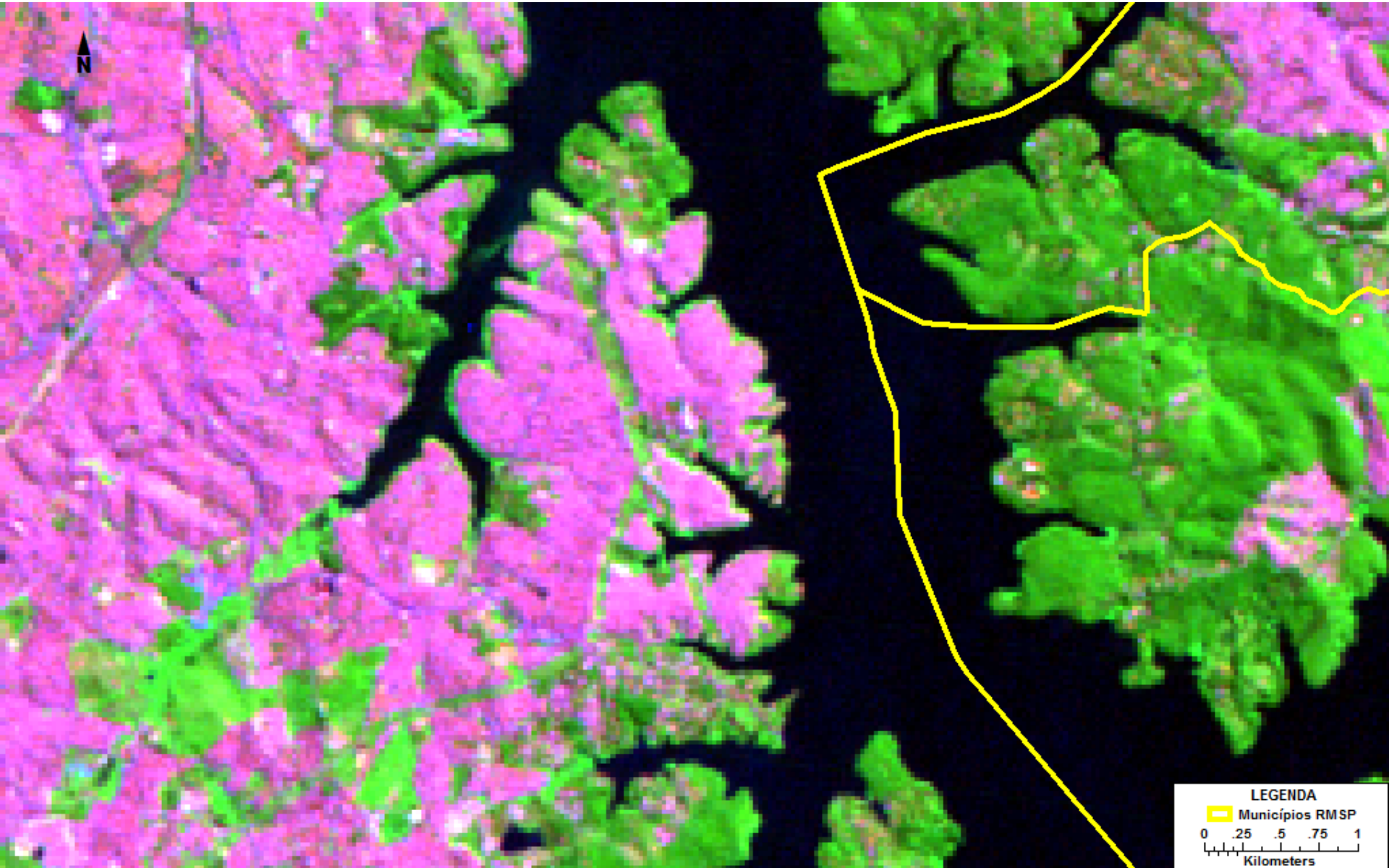
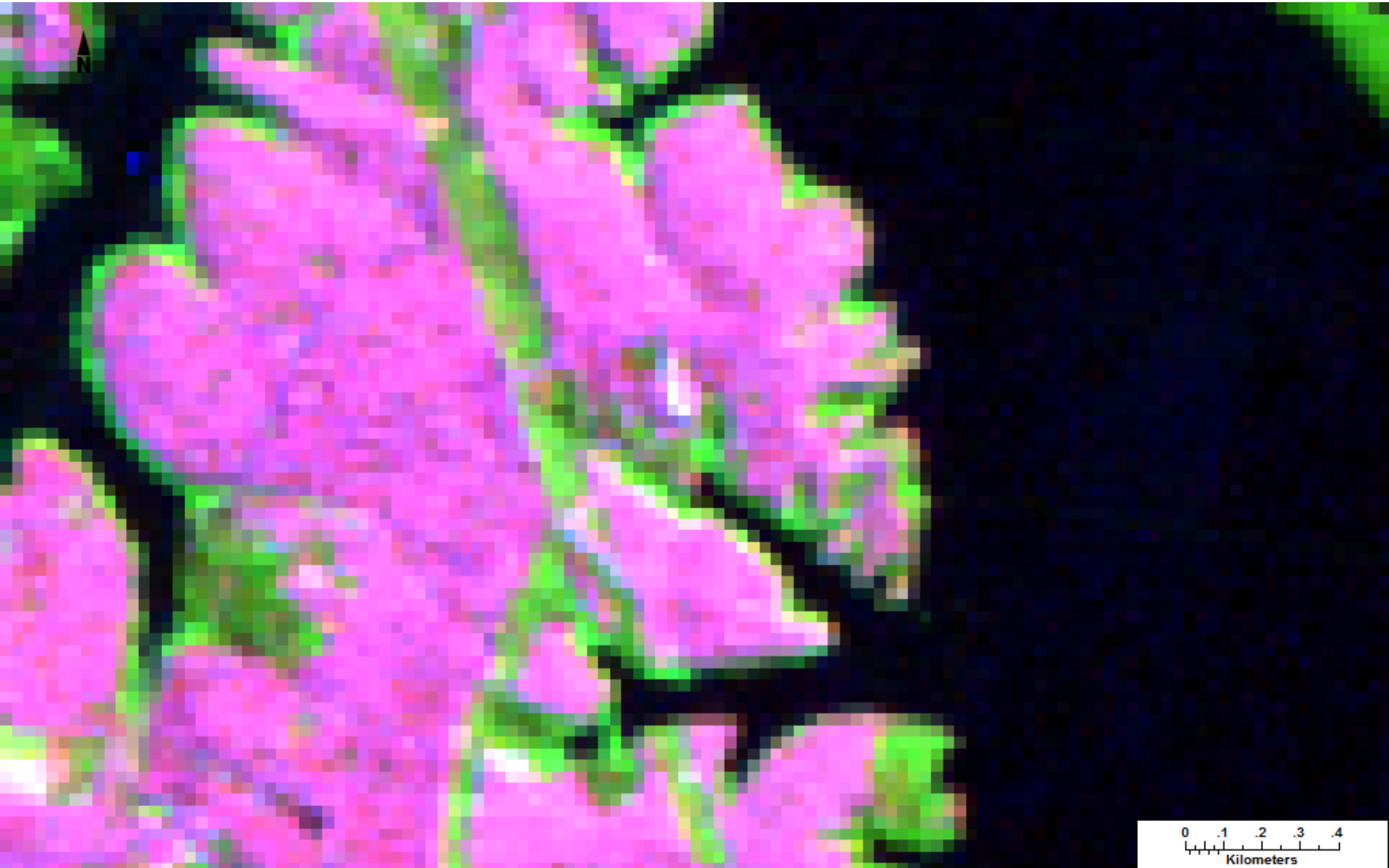


IMAGEM LANDSAT (1:10.000)

Resolução espacial de 30 m.



ORTOFOTO DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO (1:5.000)



ORTOFOTO DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO (1:2.000)



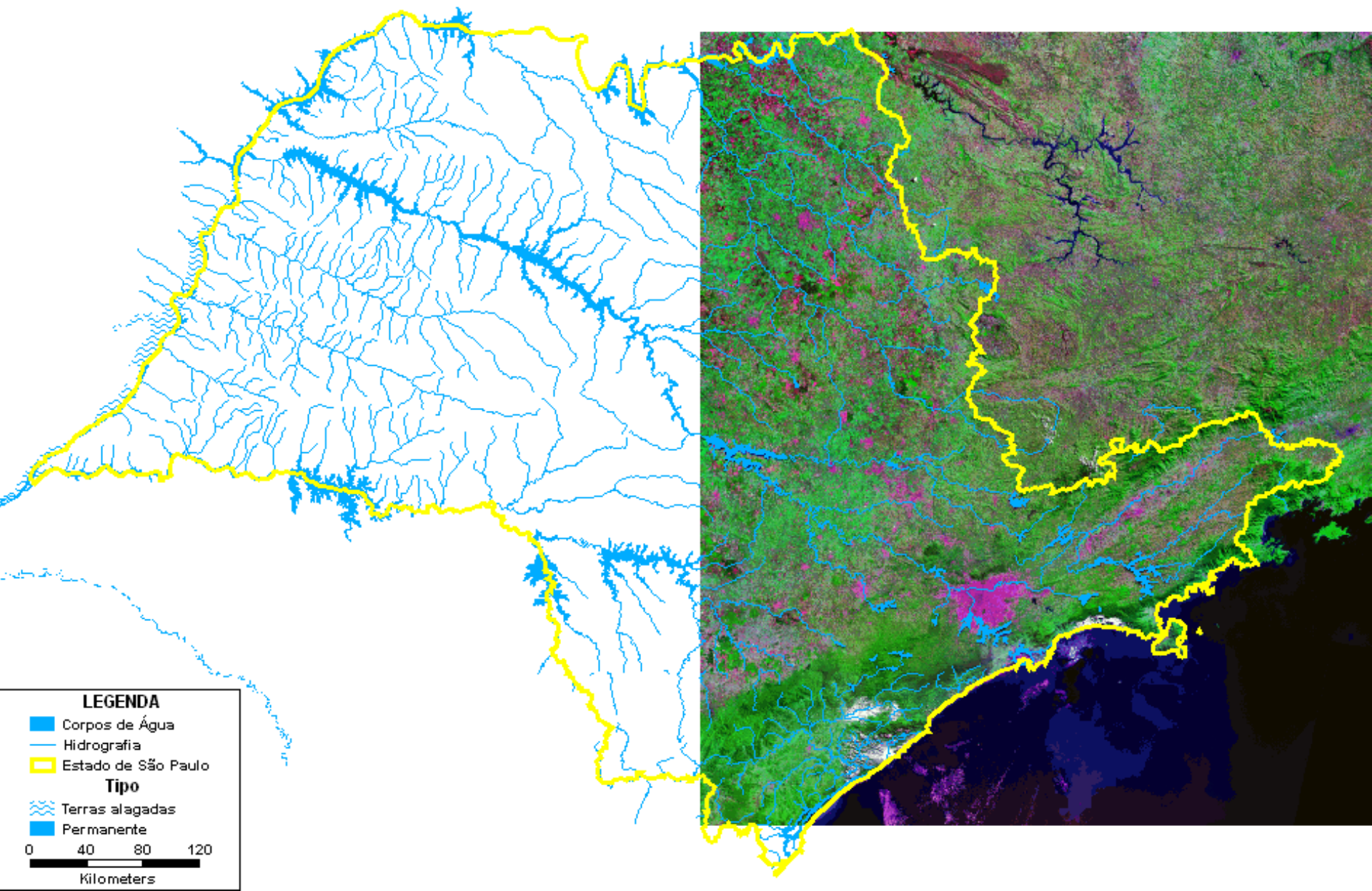
ORTOFOTO DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO (1:1.000)



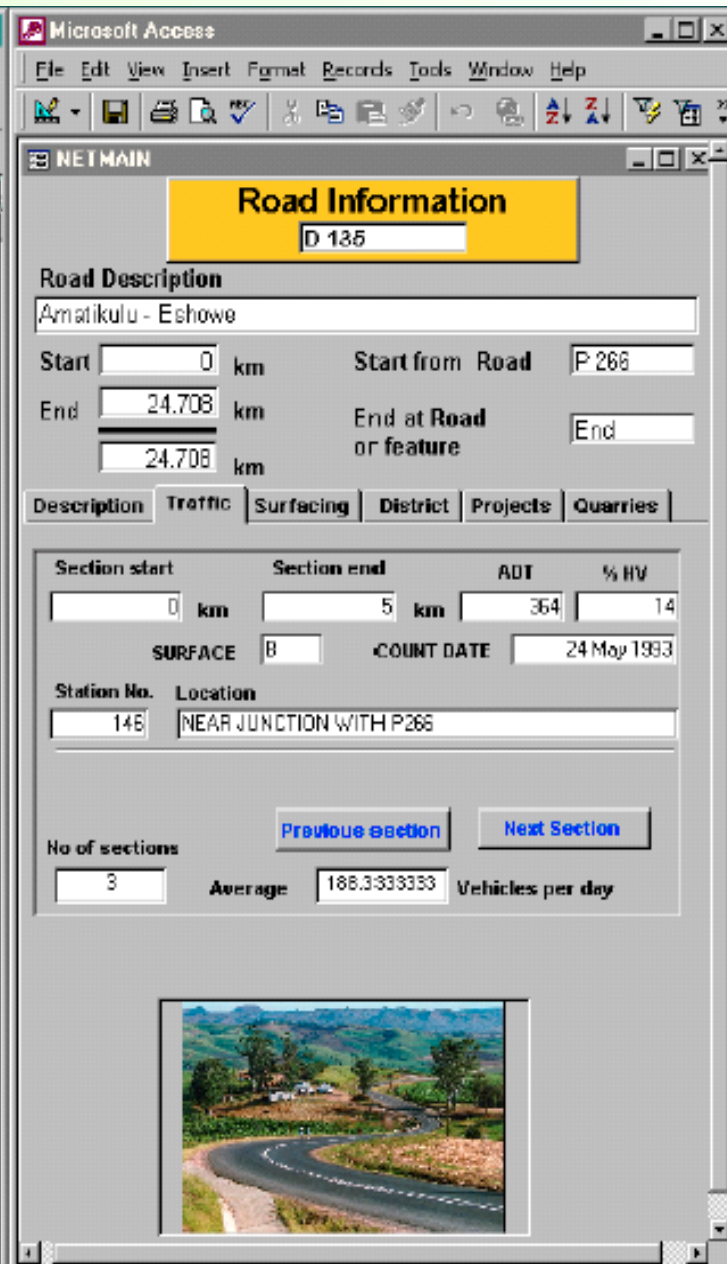
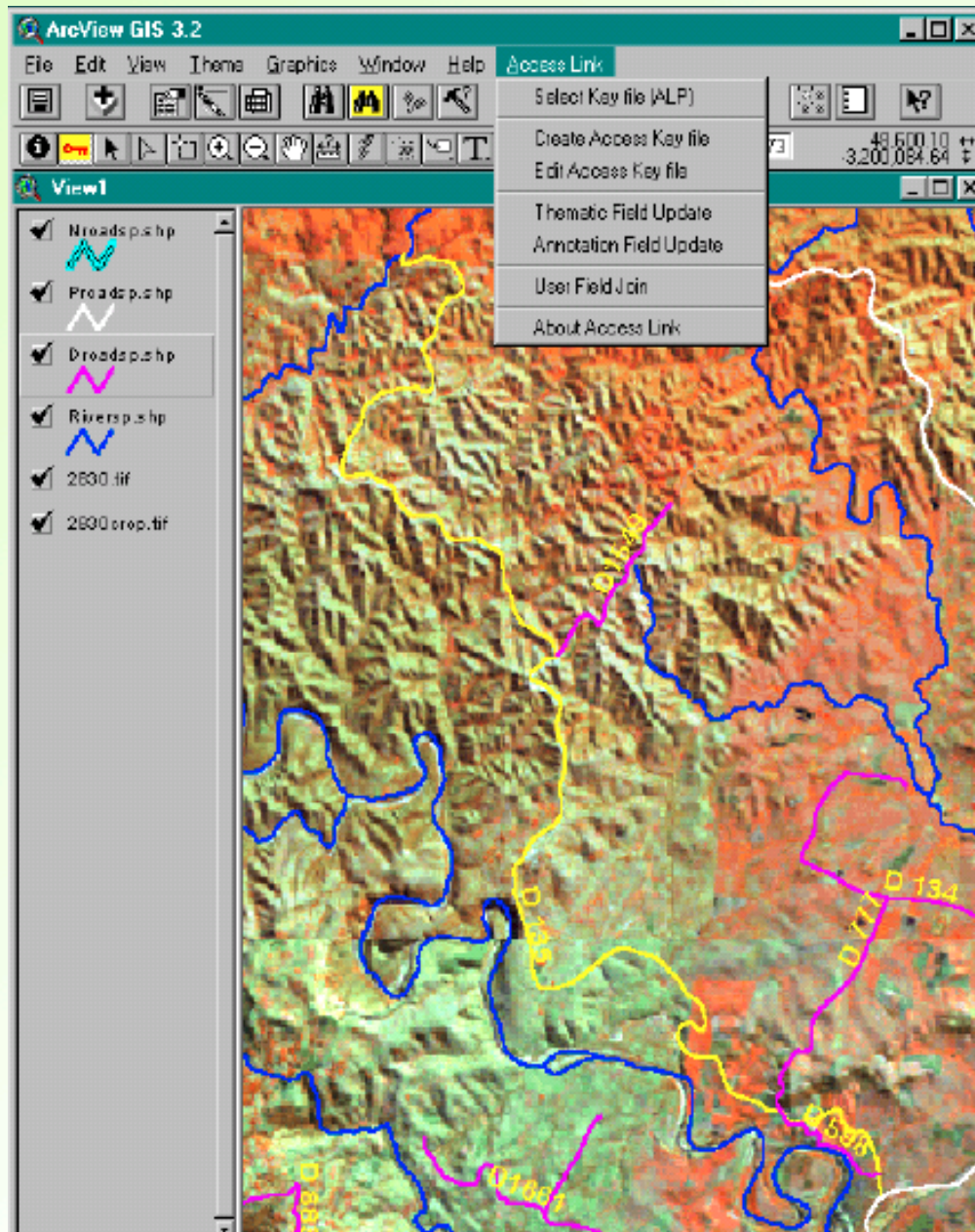
ORTOFOTO DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO (1:500)



RELAÇÃO ENTRE DADOS MATRICIAIS E VETORIAIS



DADOS MATRICIAIS E VETORIAIS: “Vector overlay”



Fichamento para a próxima aula (23/03/2018)

Os novos enfoques da Geografia com o apoio das Tecnologias da Informação Geográfica.

Reinaldo Paul Pérez Machado

<https://www.researchgate.net/publication/266387529> Os novos enfoques da Geografia com o apoio das Tecnologias da Informacao Geografica New approaches in Geography supported by Geographical Information Technologies