CRITÉRIOS DE INTERPRETAÇÕES DE IMAGEM NO ESTUDO DO SOLO E DA COBERTURA VEGETAL

INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS

“Interpretar fotografias ou imagens é identificar objetos nelas representados e dar um significado a esses objetos (Florenzano, 2002)”.

INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS

FOTOGRAFIA AÉREA

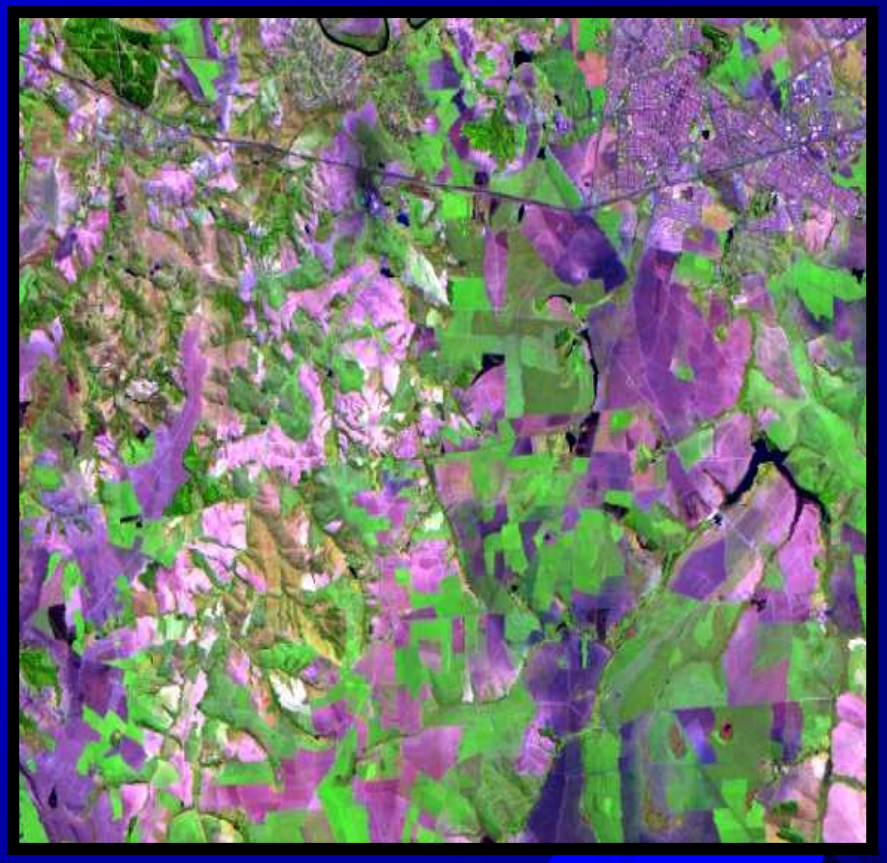


IMAGEM ORBITAL

FOTOINTERPRETAÇÃO – FOTOPEDOLOGIA - FOTOINTERPRETE

INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS

FOTOINTERPRETE

ALVO

Experiência do Fotointerprete

Estádio (Direto - Objetos)

? (Correlativa – Critérios - Elementos)

MÉTODO DE FOTOINTERPRETAÇÃO

Fotointerpretação Direta - Objeto

➲ **FOTO - LEITURA**

Fotointerpretação Correlativa - Elementos

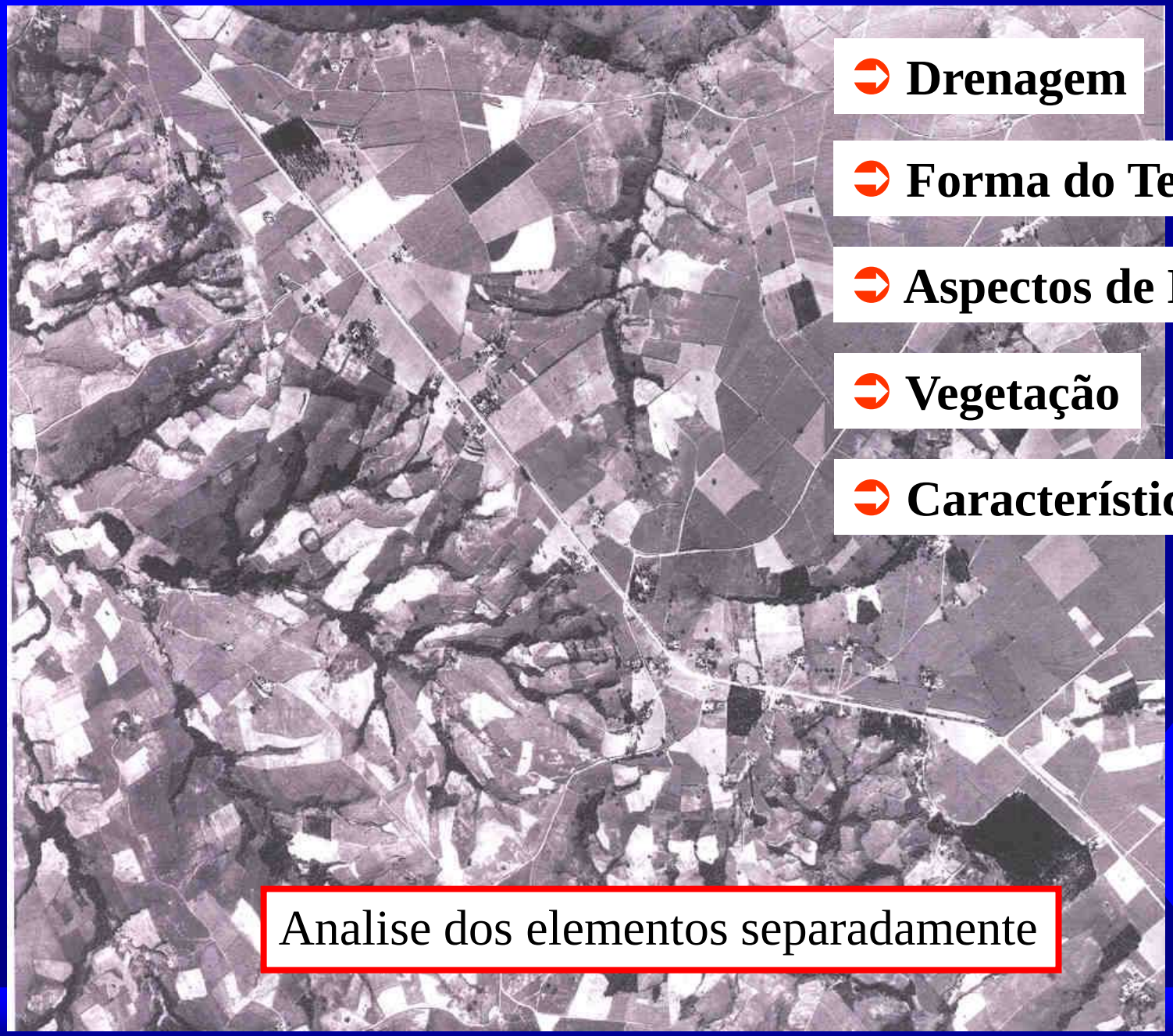
➲ **FOTO - ANÁLISE**

➲ **FOTO - DEDUÇÃO**

FOTO - LEITURA

"Reconhecimento direto de Alvos (objeto)"

FOTO - ANÁLISE

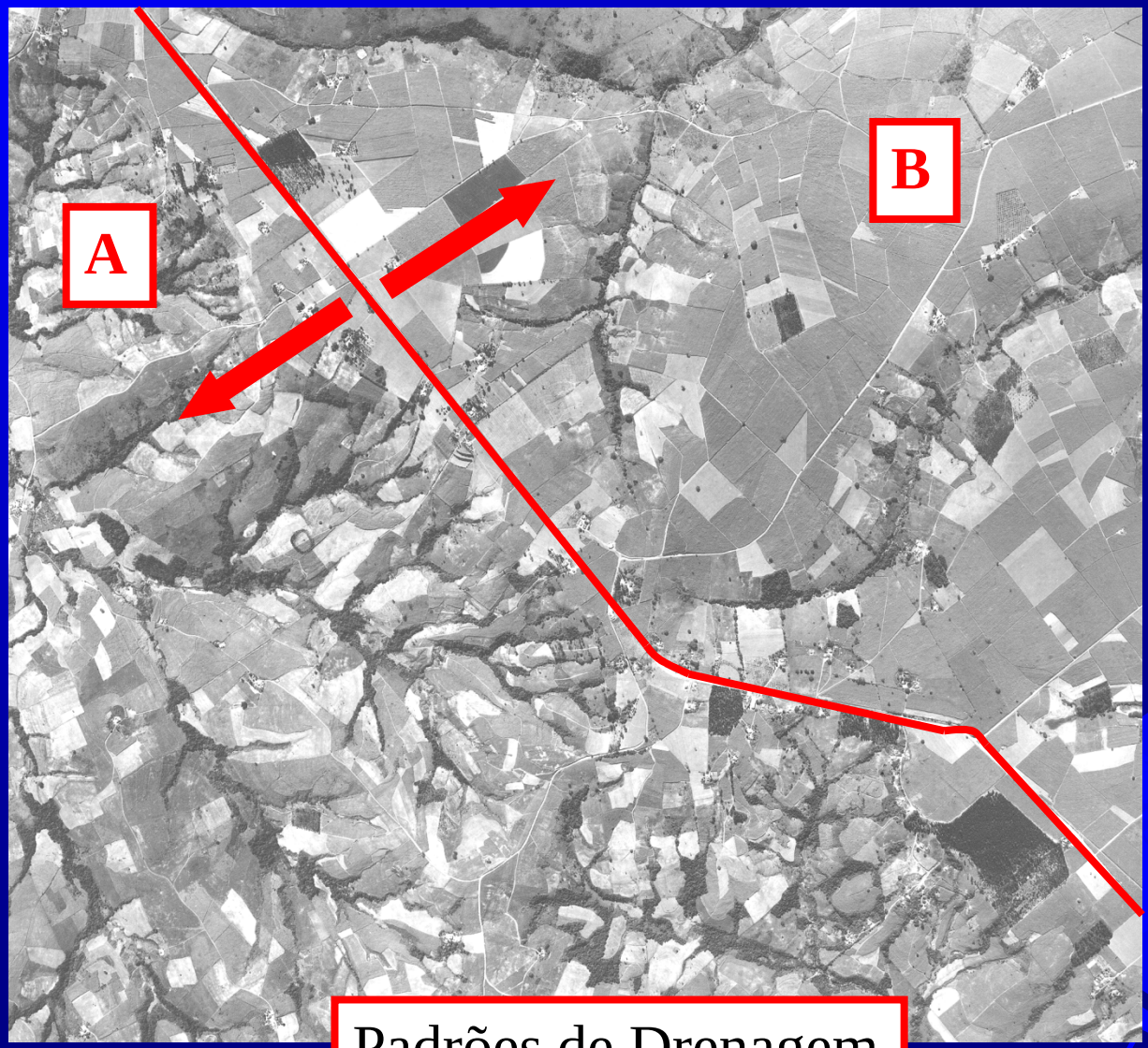


- Drenagem
- Forma do Terreno
- Aspectos de Erosão
- Vegetação
- Características Culturais

Analise dos elementos separadamente

FOTO - DEDUÇÃO

“ São feitas deduções relativas a elementos ocultos”



Padrões de Drenagem

FOTO - DEDUÇÃO

➲ Drenagem

A - ⇧ densidade

B - ⇩ densidade

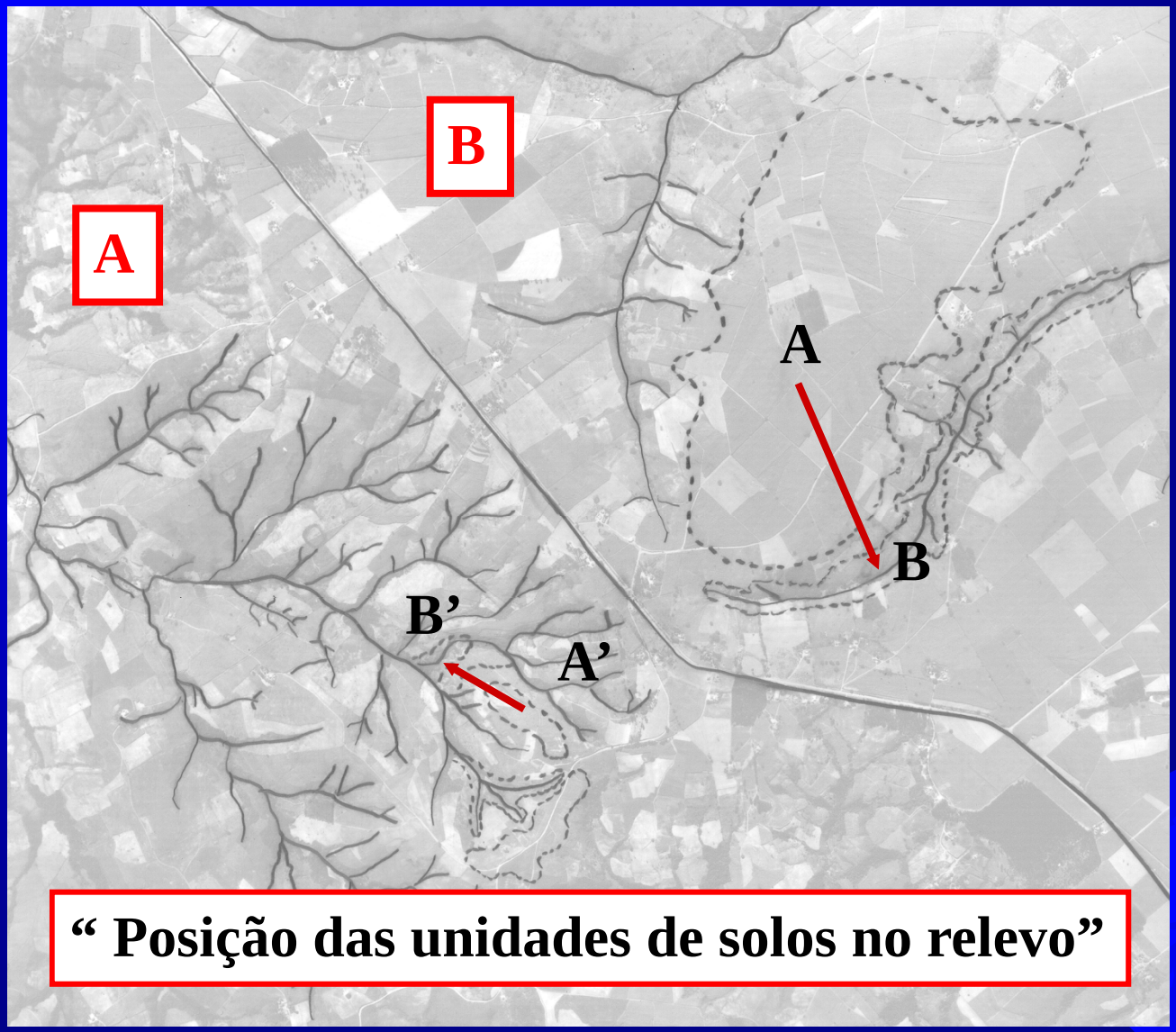
➲ Relevo

A - ⇧ Movimentado

B - ⇩ Movimentado

➲ Aspectos de Erosão

FOTO - DEDUÇÃO



“ Posição das unidades de solos no relevo”

VERIFICAÇÃO DE CAMPO

Elementos Básicos de Interpretação de Imagens

Elemento Primários

Arranjos espaciais da tonalidade /cor

Cor

Tonalidade

Textura

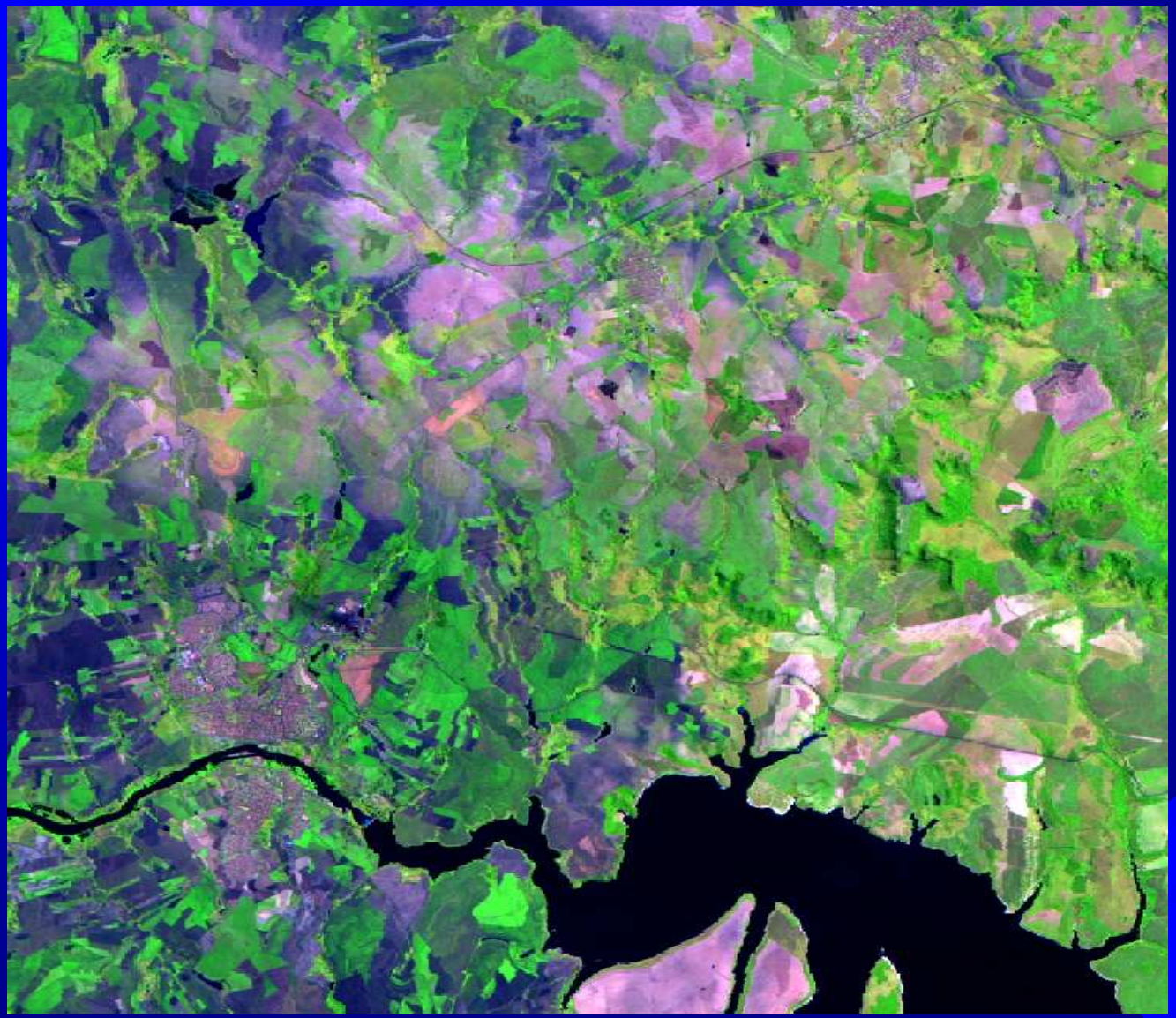
Tamanho Forma

Padrão

Altura Sombra

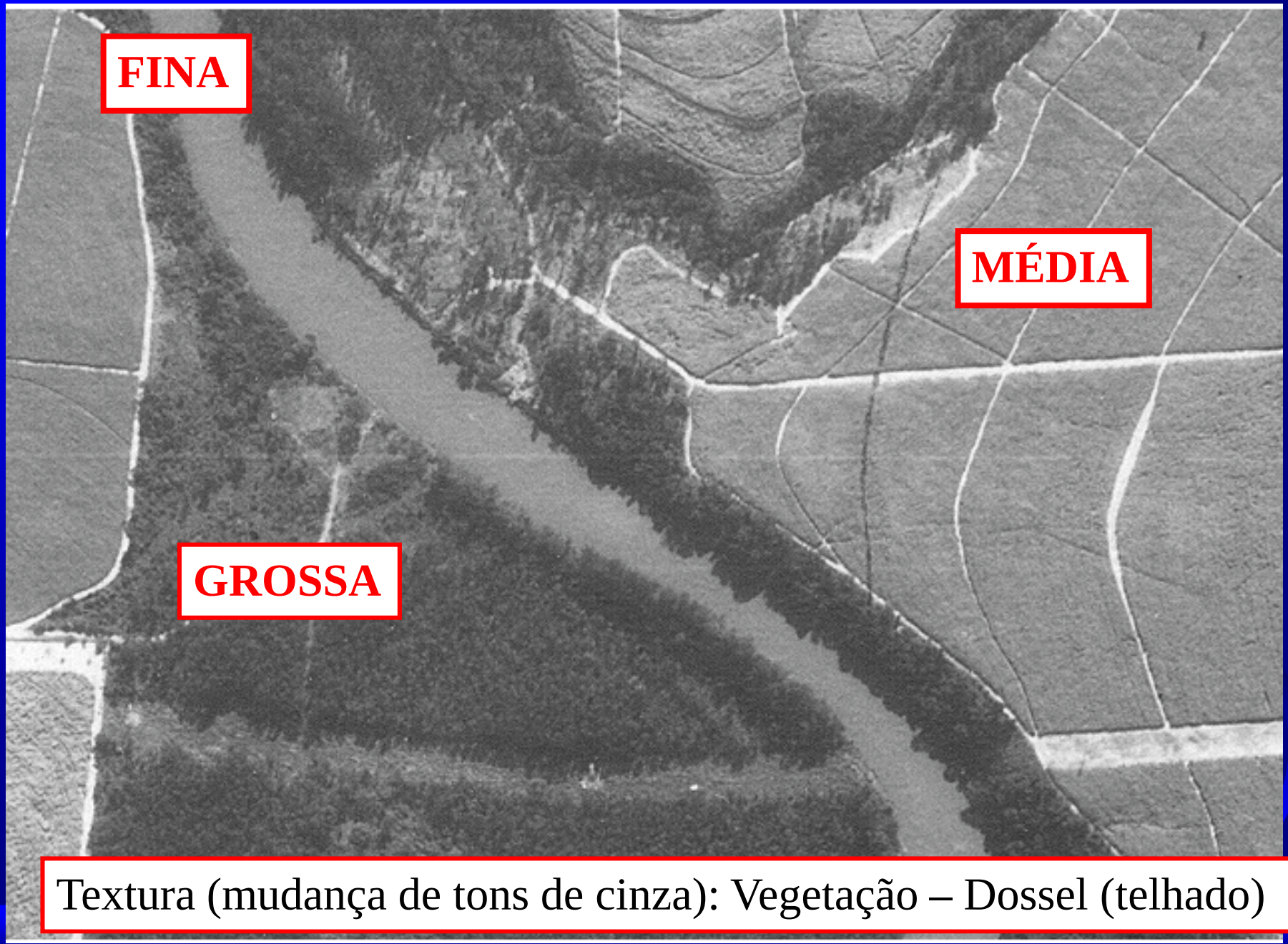
Localização e Contexto

Elemento Básico : Primários - COR / TONALIDADE



Cor /Tonalidade - REM : Solos e Vegetação

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - TEXTURA

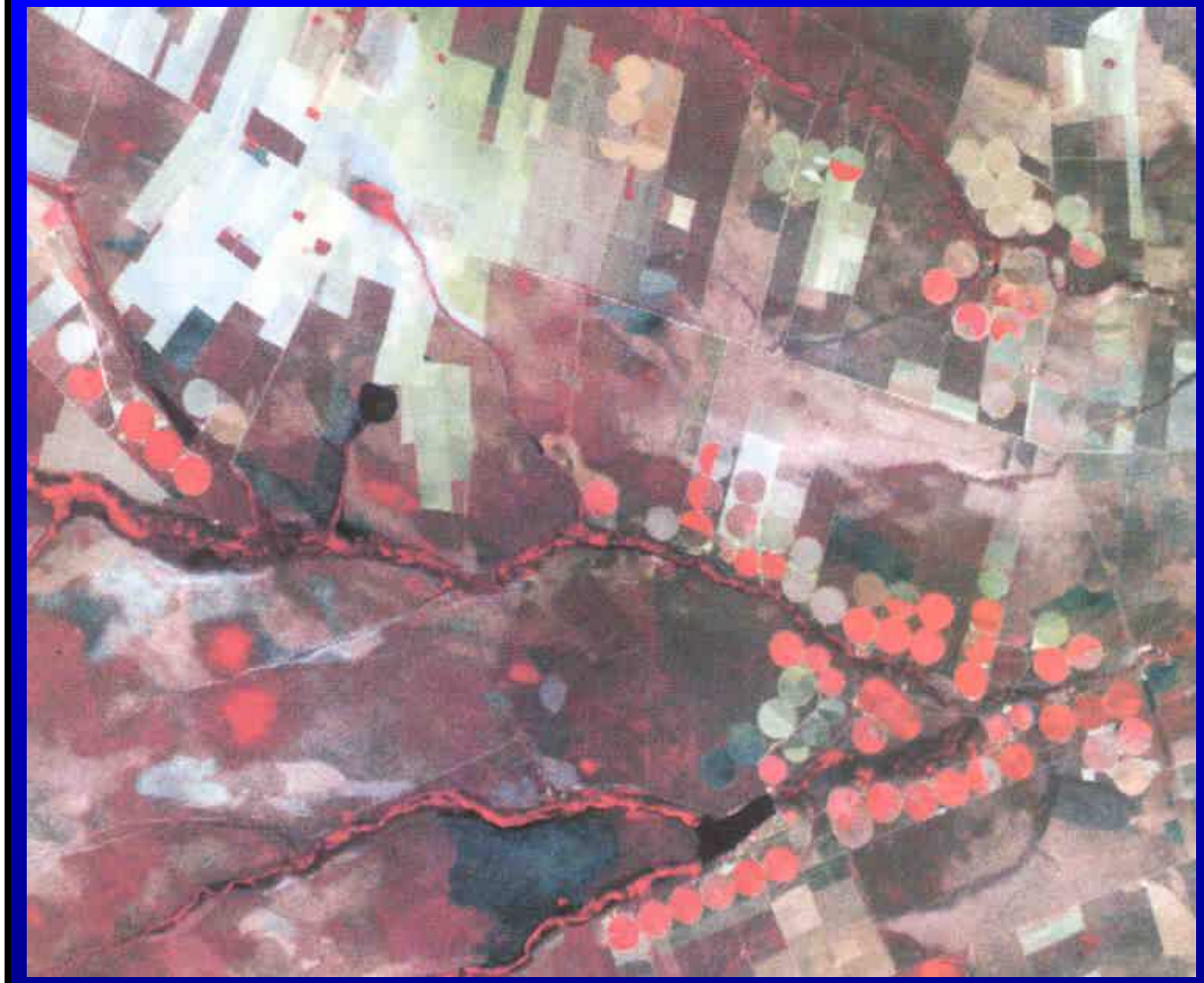


Textura (mudança de tons de cinza): Vegetação – Dossel (telhado)

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - TAMANHO

Tamanho (escala): Casas x Industrias – Agricultura Subsistência x Comercial

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - FORMA

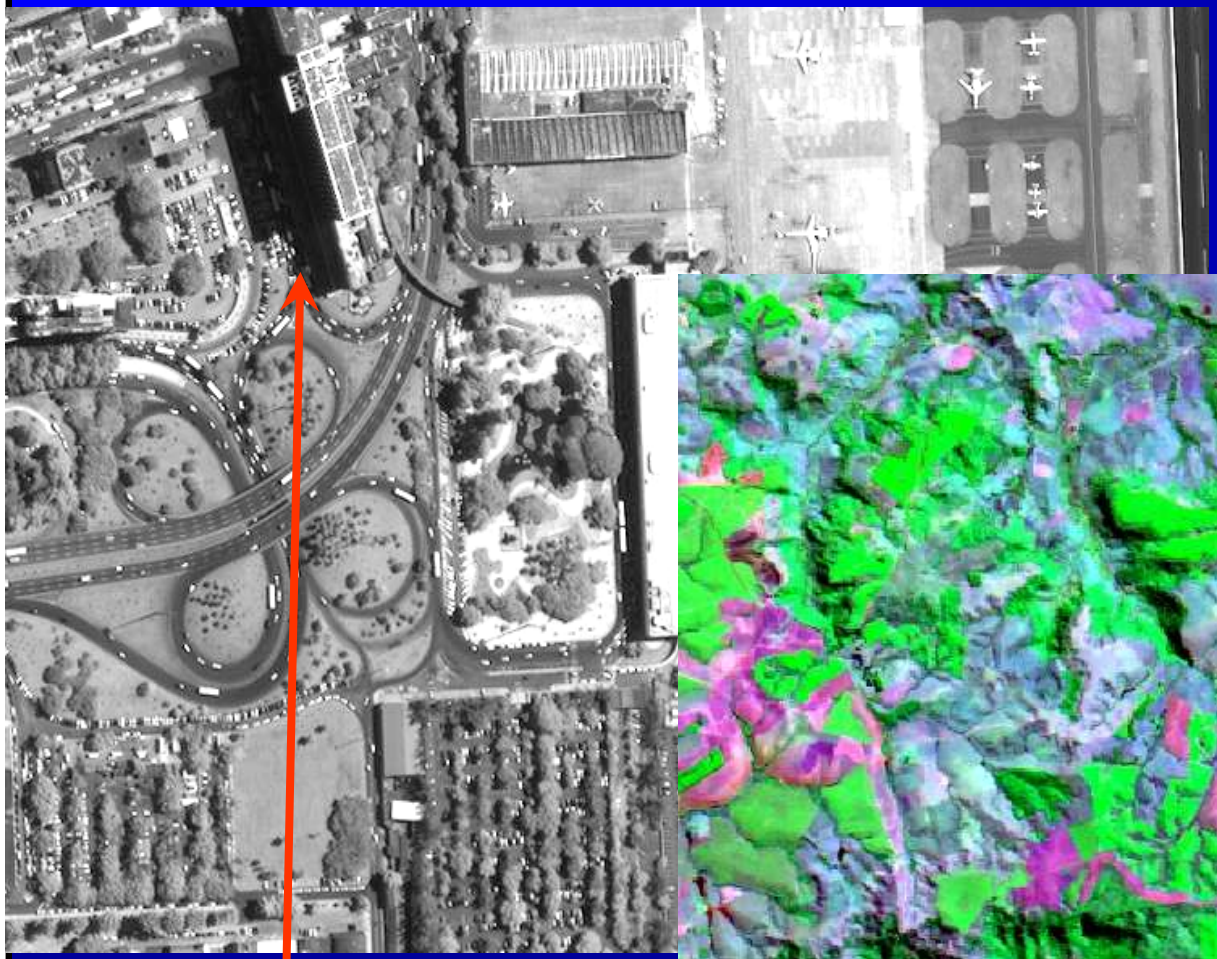


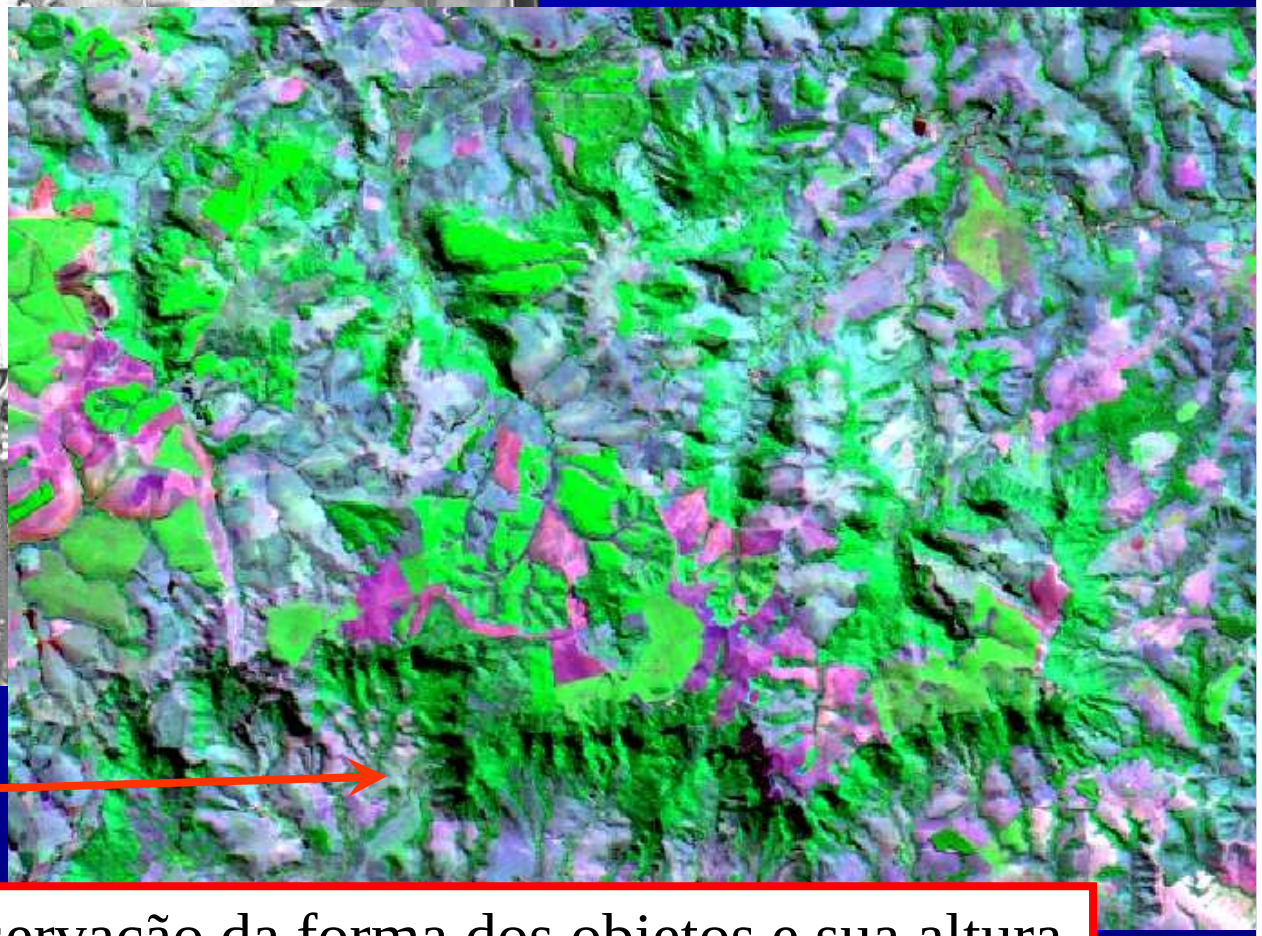
Forma: Rios, Estradas, Cidades, Mata Nativa x Reflorestamento

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - PADRÃO

Padrão: Culturas Perenes x Anuais; Padrões de Drenagem, Relevo

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - SOMBRA E ALTURA

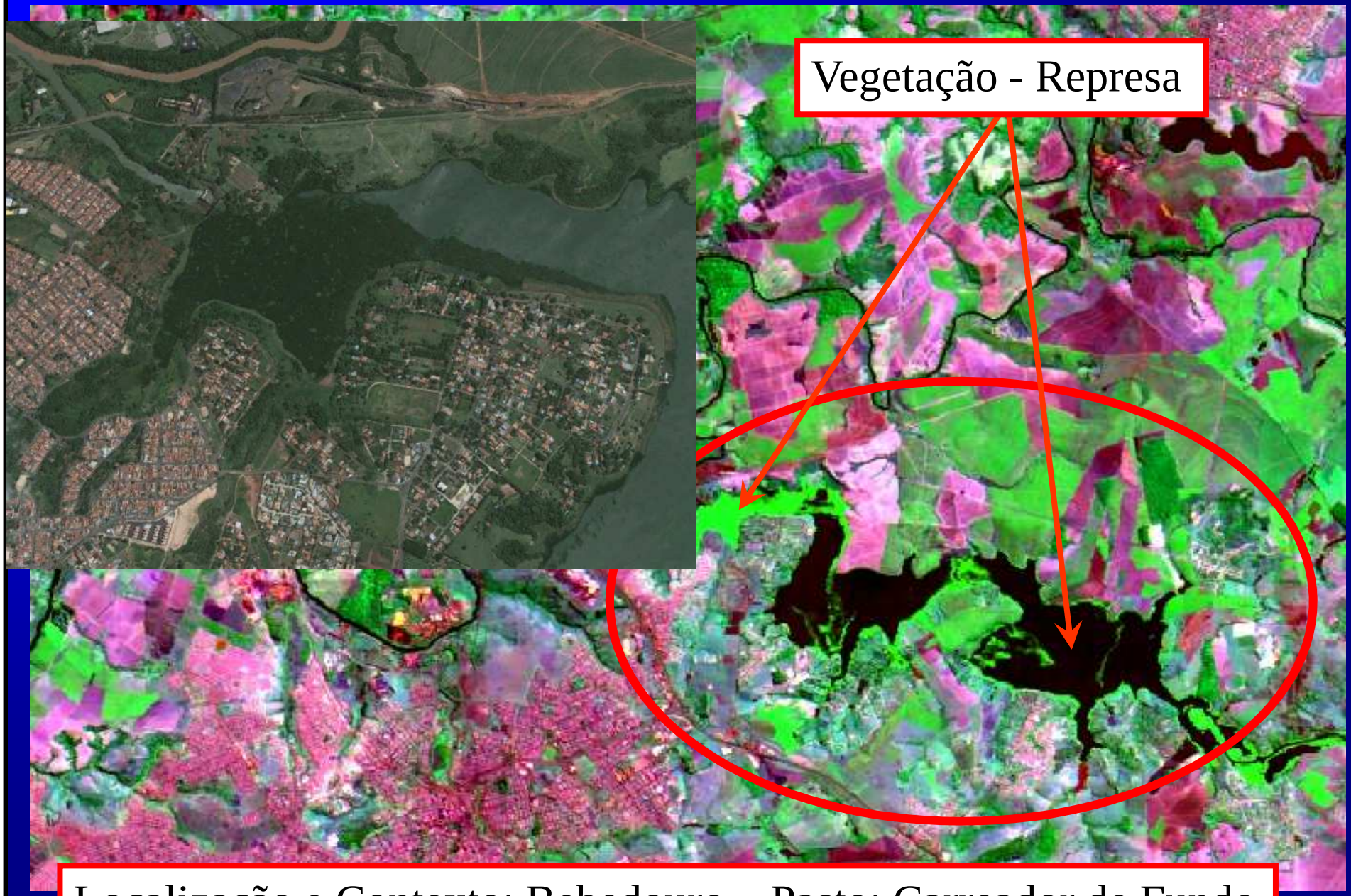




Sombra e Altura

Sombra e Altura: Observação da forma dos objetos e sua altura

Elemento Básico : Arranjos espaciais C/T - LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO



Localização e Contexto: Bebedouro – Pasto; Carreador de Fundo

IMAGENS NO ESTUDO DO SOLO

FOTOINTERPRETAÇÃO APLICADA A SOLOS

SOLO

Material de origem + Relevo + Clima + Organismo + Tempo

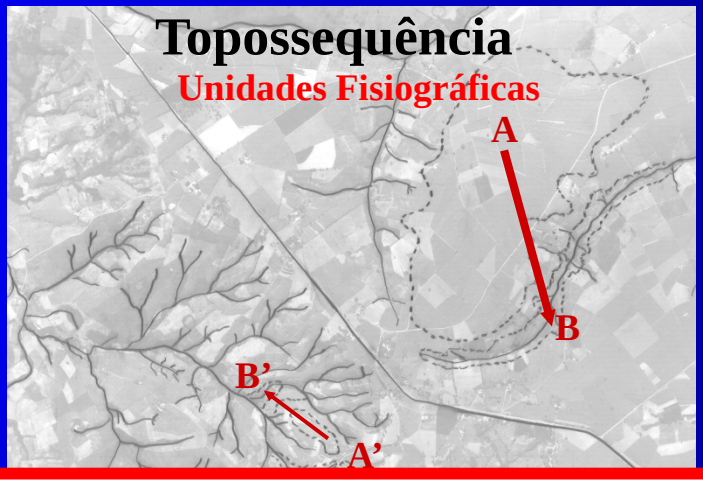
Levantamento Pedológico - Fotopedologia

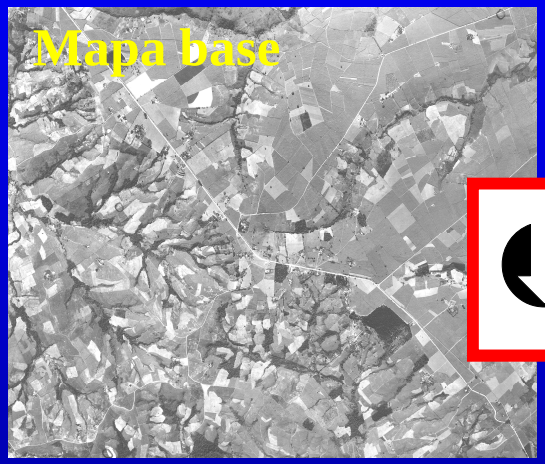
- Observação da paisagem correlação campo (Fotografia)
- Unidades Fisiográficas (Fotografia)
- Campo: amostras, análises, perfis → unidades de solos

↓ (tempo e custo)

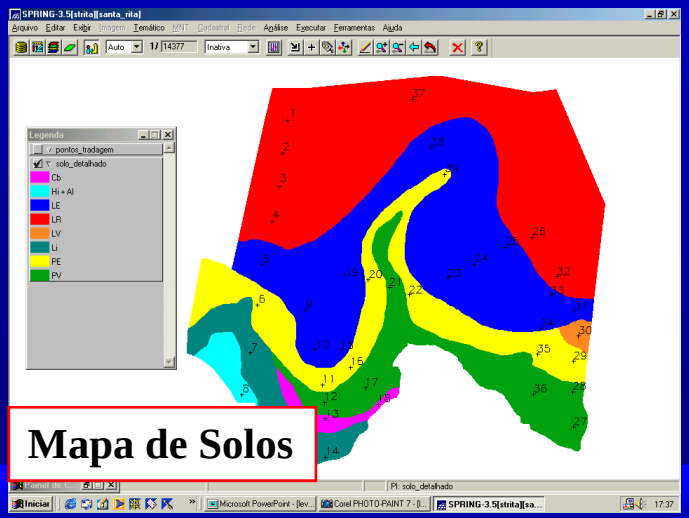
Bushnell et al. (1929)

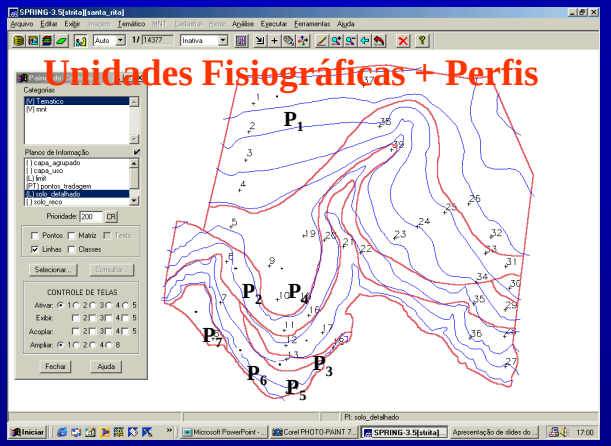
“ 1° Levantamento de solos utilizando fotografias aéreas pancromáticas.”





⇩ (tempo e custo)





IMAGENS NO ESTUDO DO SOLO

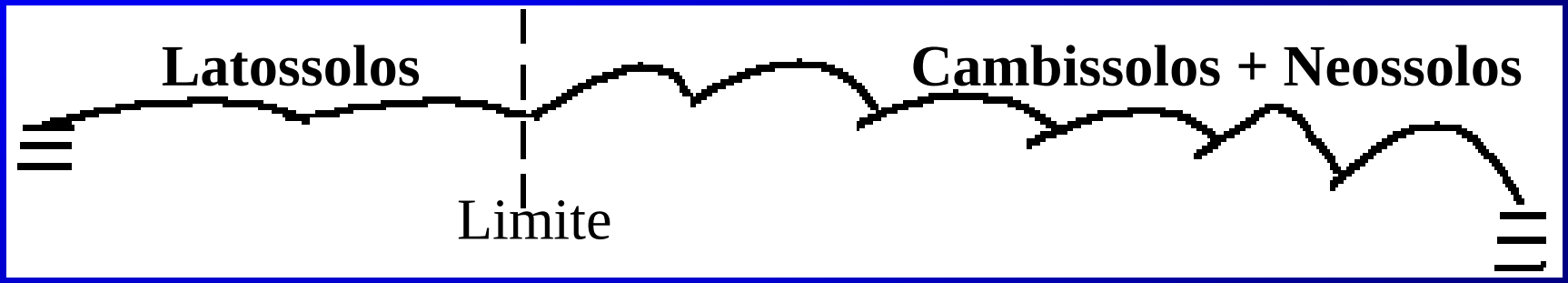
MÉTODO QUALITATIVO

ELEMENTOS UTILIZADOS EM FOTOPEDOLOGIA

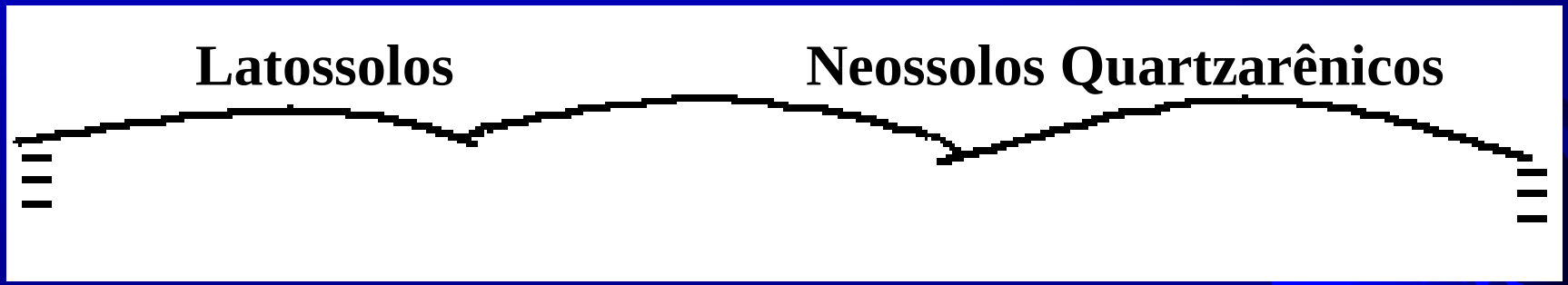
- Relevo
- Aspectos de erosão
- Vegetação ou Uso atual
- Tonalidade fotográfica
- Drenagem

RELEVO

“ Mudança de relevo = Mudança de unidade de solo” (V)

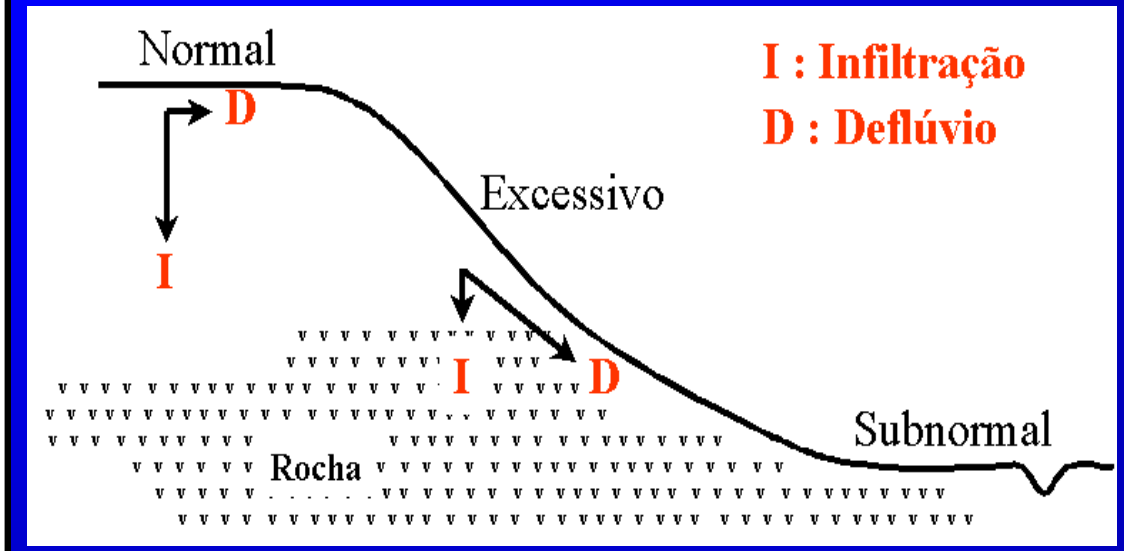


“Sem mudança de relevo = Mesma unidade de solo” (F)

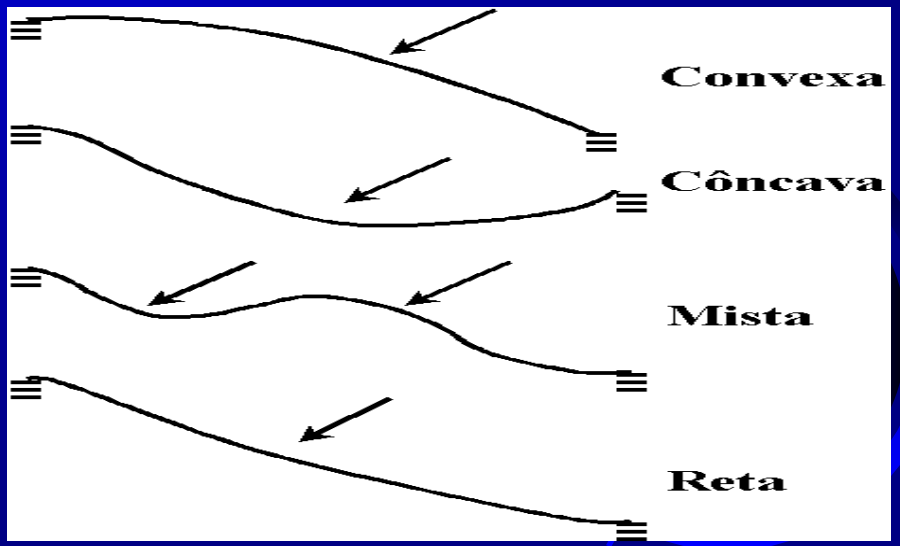


RELEVO

Tipo

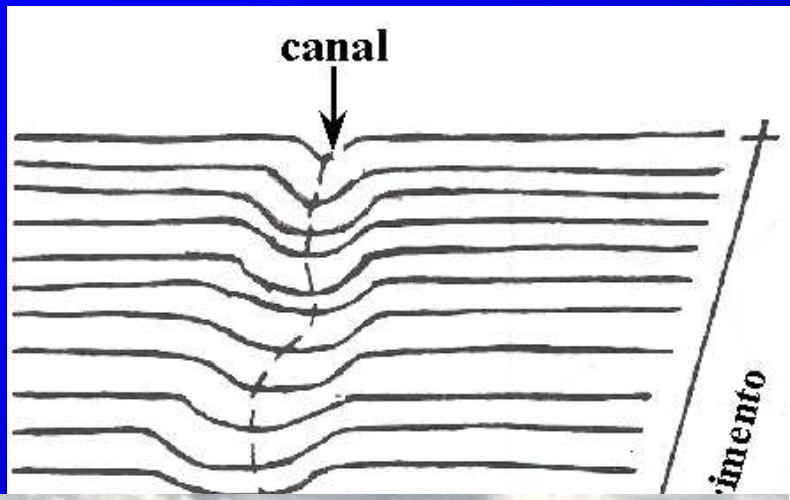


Forma da vertente

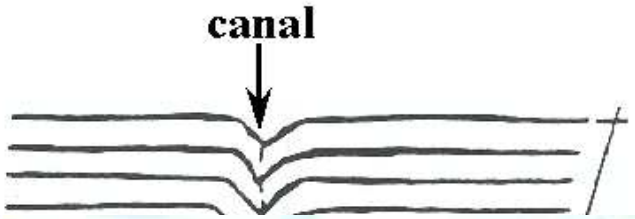


ÁGUA

ASPECTOS DE EROSÃO



TEXTURA ARGILOSA



TEXTURA ARENOSA

VEGETAÇÃO OU USO ATUAL

Cultura ➲ mudança abrupta ➲ Pastagem

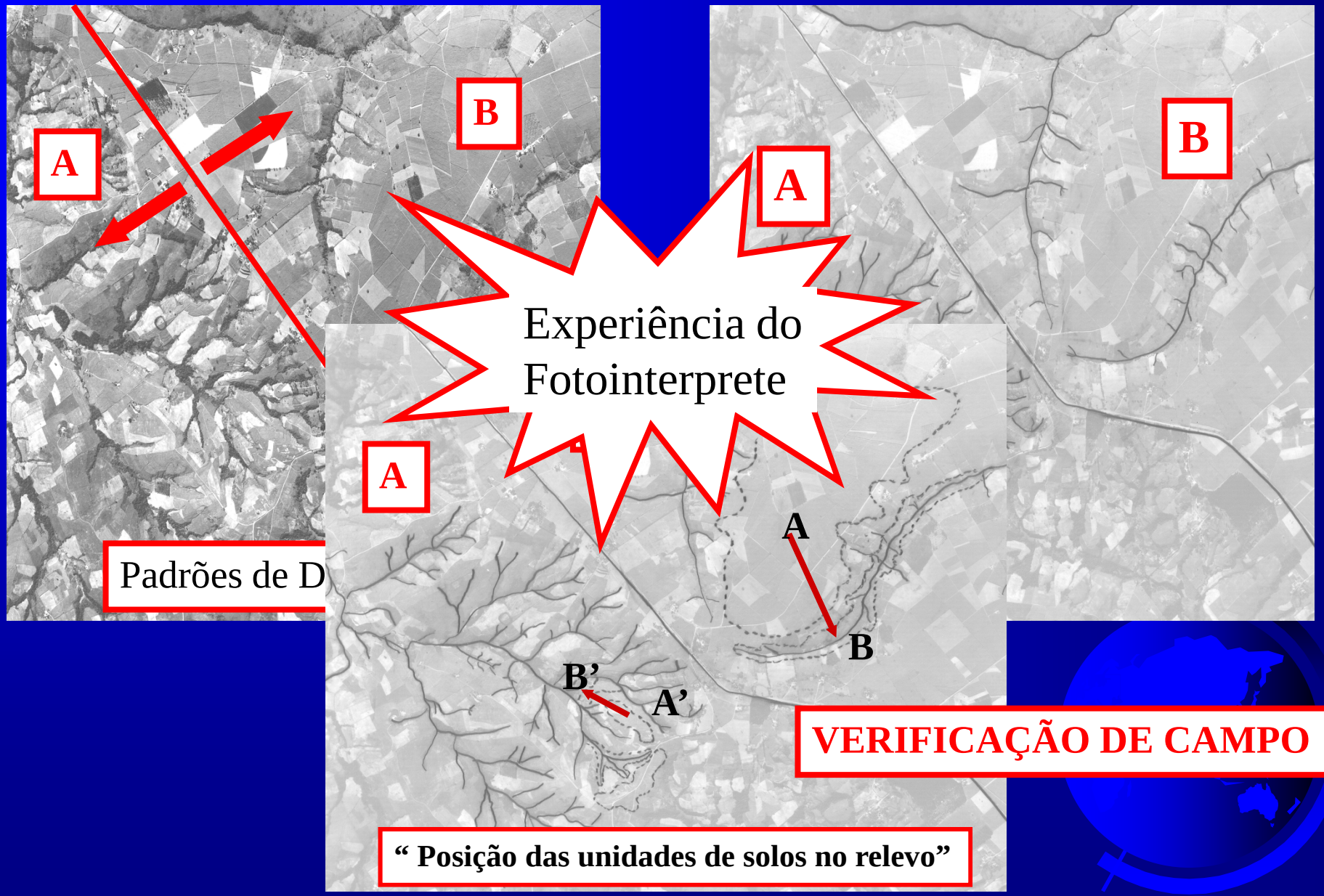
- nível tecnológico

TONALIDADE FOTOGRÁFICA

Umidade : ↑ - mais escuro
Textura: ↑ argilosos - mais escuro
Teor de ferro e Matéria orgânica: ↑ teores - mais escuro

IMPORTANTE NAS IMAGENS ORBITAIS - REFLECTÂNCIA

DRENAGEM


A
B
Padrões de D
Experiência do
Fotointerprete
A
B
A
A
B
B’
A’
VERIFICAÇÃO DE CAMPO
“ Posição das unidades de solos no relevo”

IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

FOTOINTERPRETAÇÃO APLICADA A VEGETAÇÃO

PRINCIPAIS APLICAÇÕES:

- USO DA TERRA
- INVENTÁRIOS FLORESTAIS
- DETECÇÃO DE PRAGAS
- DETECÇÃO DE DOENÇAS
- CARÊNCIAS NUTRICIONAIS
- ESTIMATIVA DE SAFRAS.

IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

MÉTODO DE FOTOINTERPRETAÇÃO

Elementos Básicos de Interpretação de Imagens

MÉTODO DE FOTOINTERPRETAÇÃO

➲ Interpretação Visual de Imagens

“O sucesso da interpretação visual está relacionada a dois fatores:

- Escolha da imagens de satélite (época de obtenção e tipo de produto)

- Habilidade do fotointerprete” (Formaggio et al. 1989).

IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

MÉTODO DE FOTOINTERPRETAÇÃO

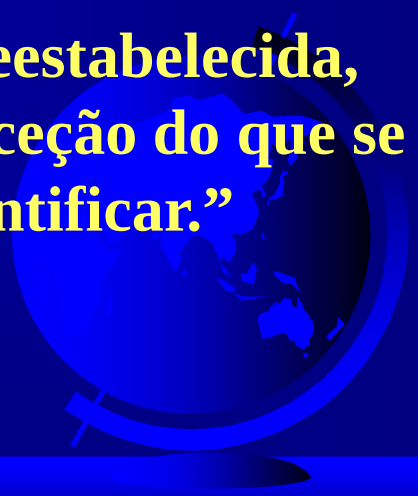
CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO

Seleção

Eliminação

“Seleciona exemplos correspondentes à imagem que estiver tentando identificar.”

“Seqüência preestabelecida, elimina itens, exceção do que se deseja identificar.”

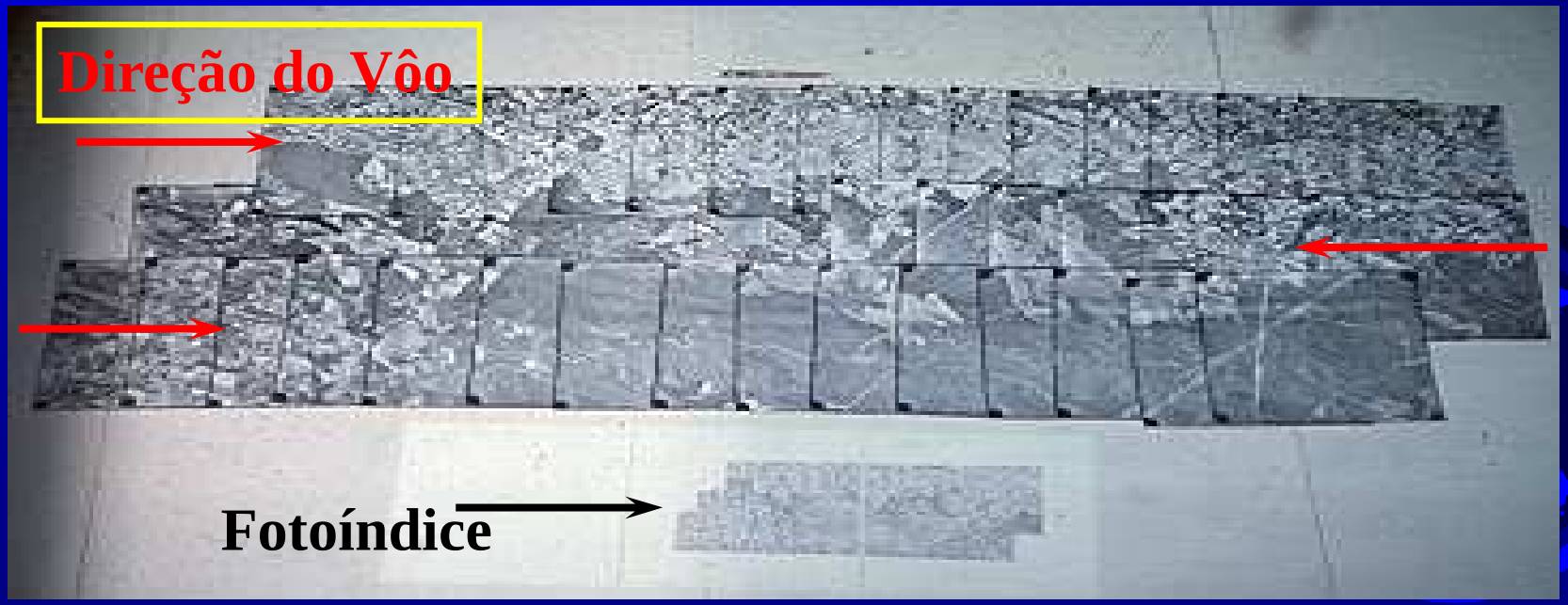


IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

Conduta para interpretação

➲Do conhecido para o desconhecido:

Passando para o par estereoscópico o que já é conhecido e o que foi reconhecido no mosaico, para que se possa identificar novos alvos.

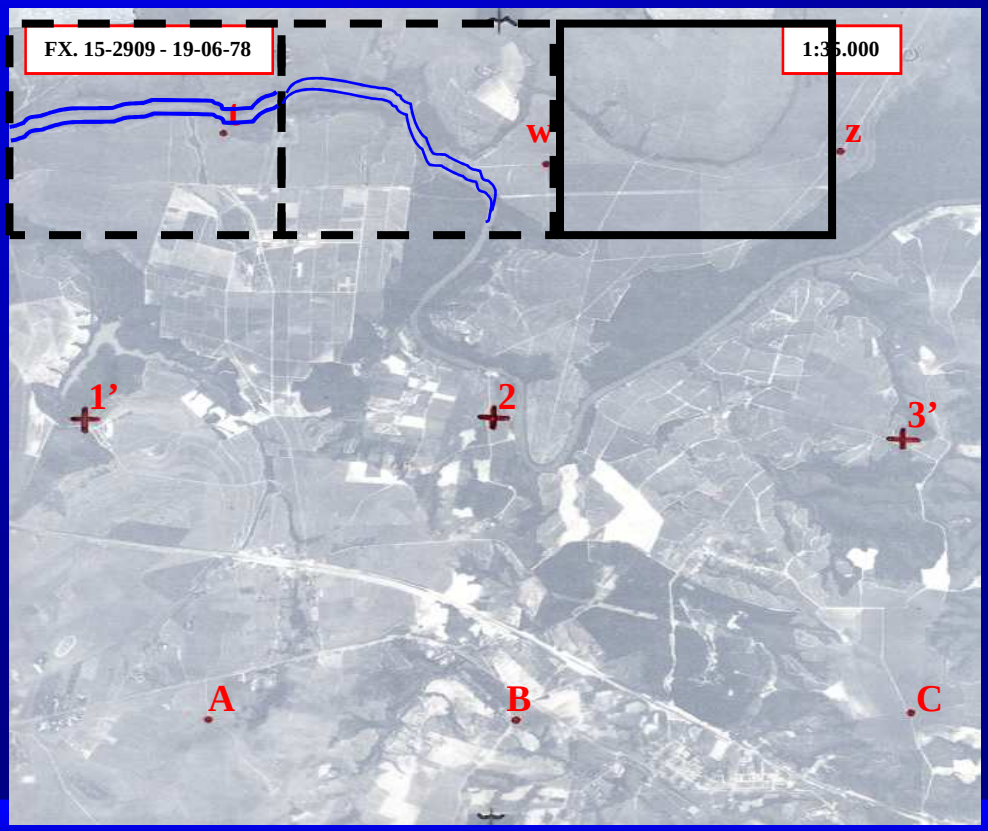


IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

Conduta para interpretação

➲Um tópico de cada vez

A interpretação das fotografias aéreas deve ser realizada de modo que o interprete observe um alvo de cada vez para evitar confusão.



IMAGENS NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

Conduta para interpretação

➲ Uso de imagens secundárias e o ambiente

Um bebedouro para gado, pode ser difícil de ser identificado e localizado. A imagem secundária de trilhas de gado indo para um mesmo ponto, pode ser um indicativo.

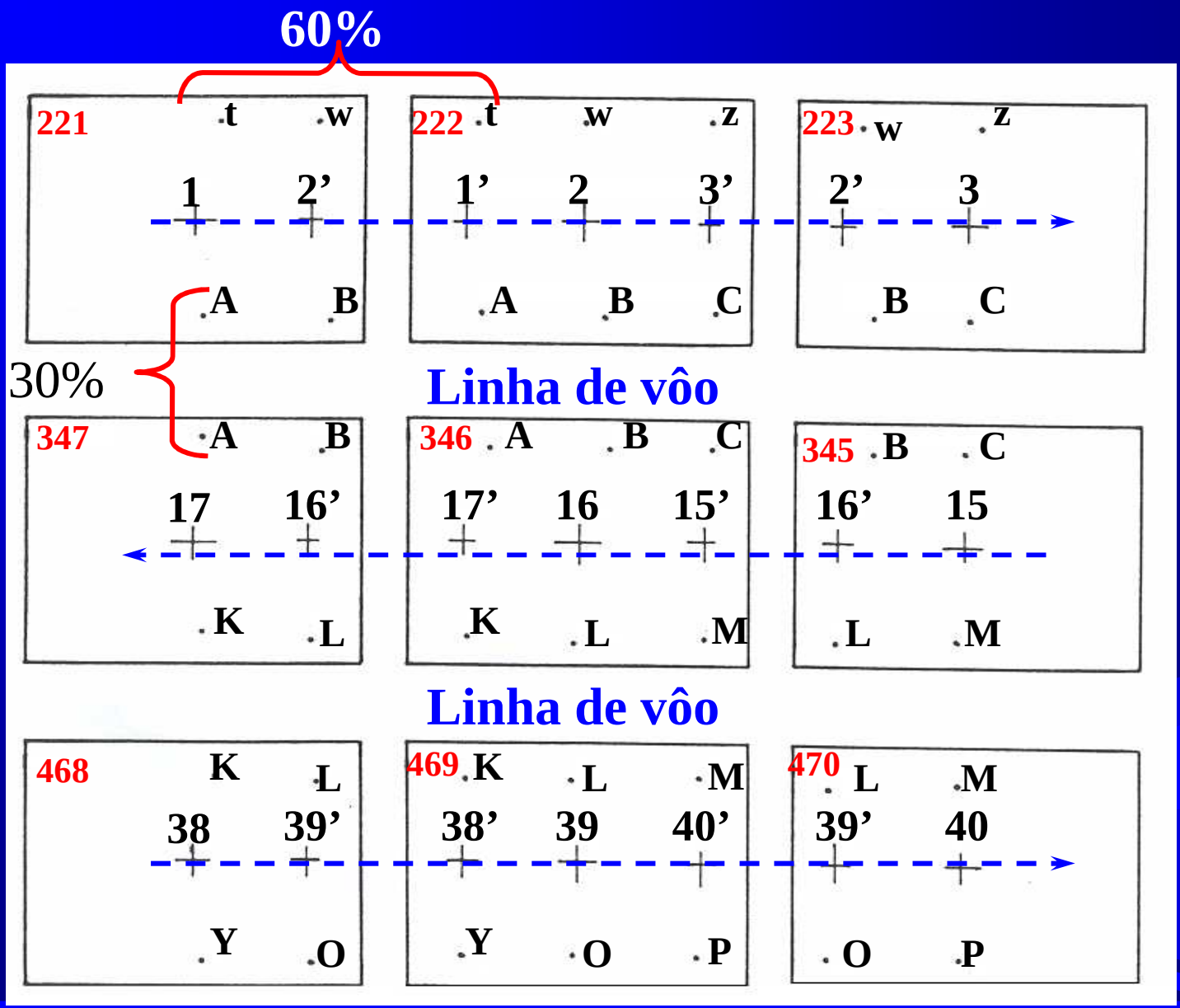
➲ Conhecer a escala

O conhecimento da escala é importante para comparação de tamanhos entre o conhecido e o desconhecido.

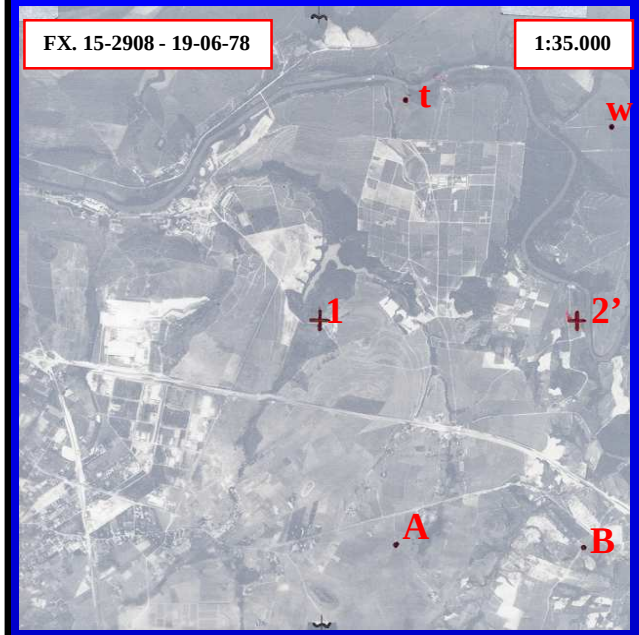
➲ Saber a data da fotografia

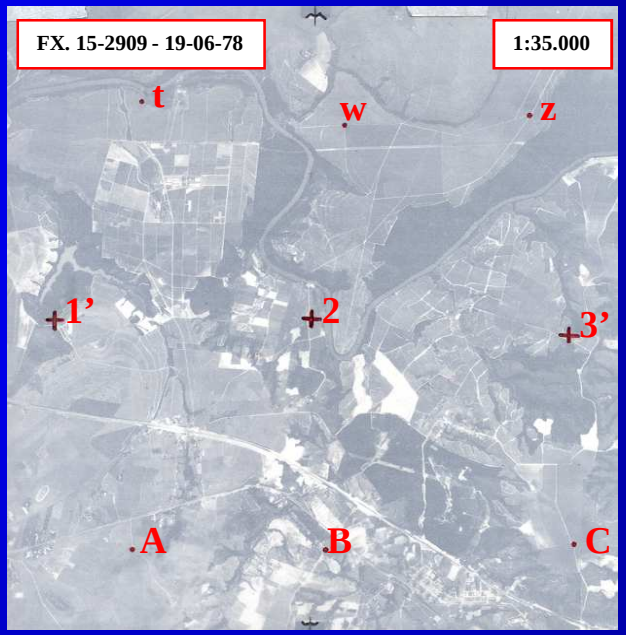
A data auxilia, evitando perda de tempo procurando "alvos" que não se encontram na foto. Ex:culturas de inverno, construções já demolidas

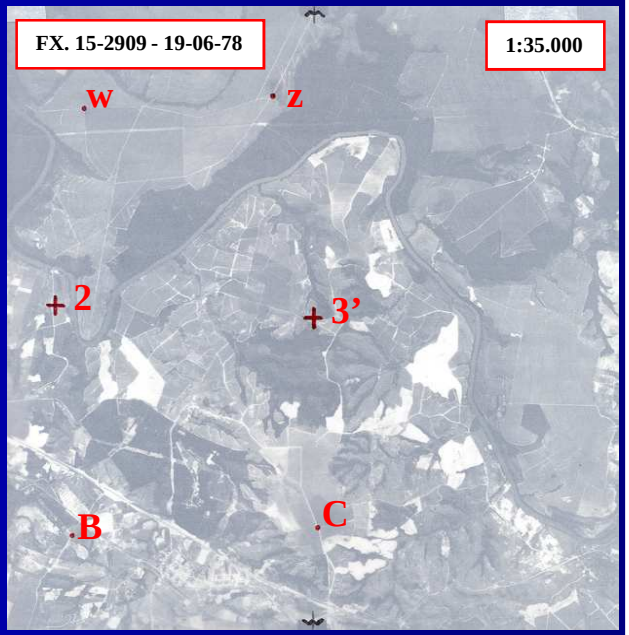
ELABORAÇÃO DE CARTAS – USO DA TERRA

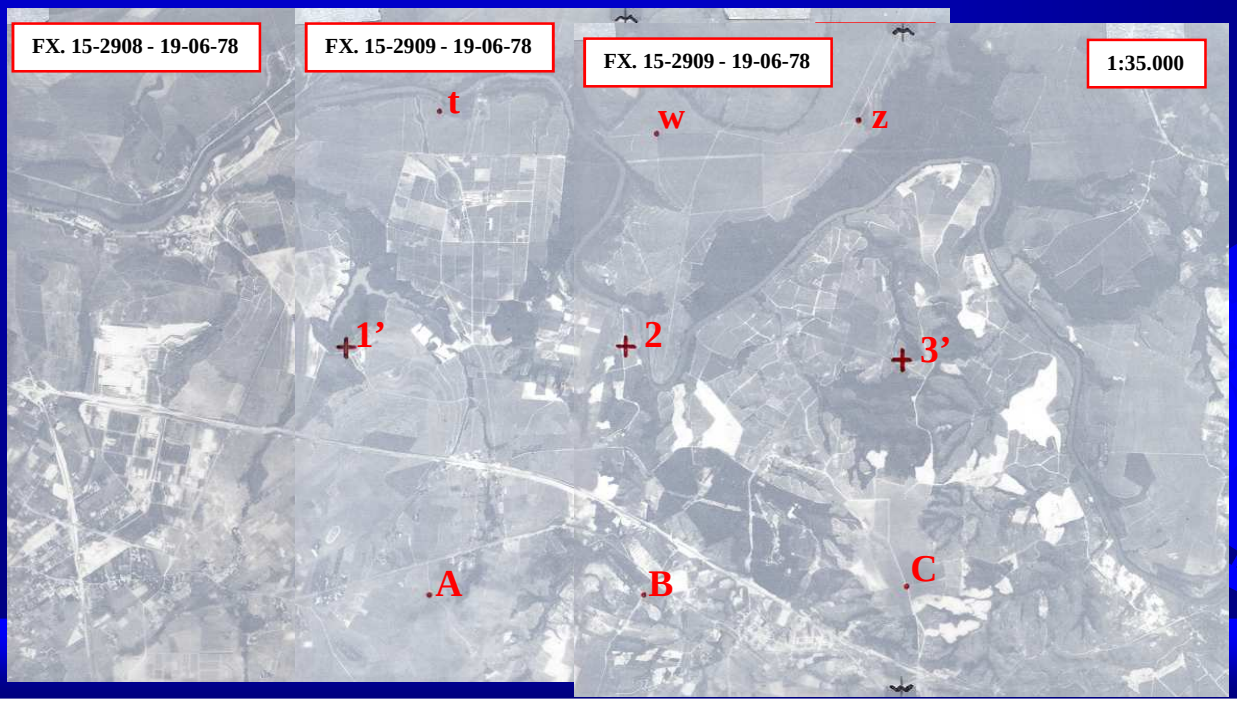


ELABORAÇÃO DE CARTAS – USO DA TERRA



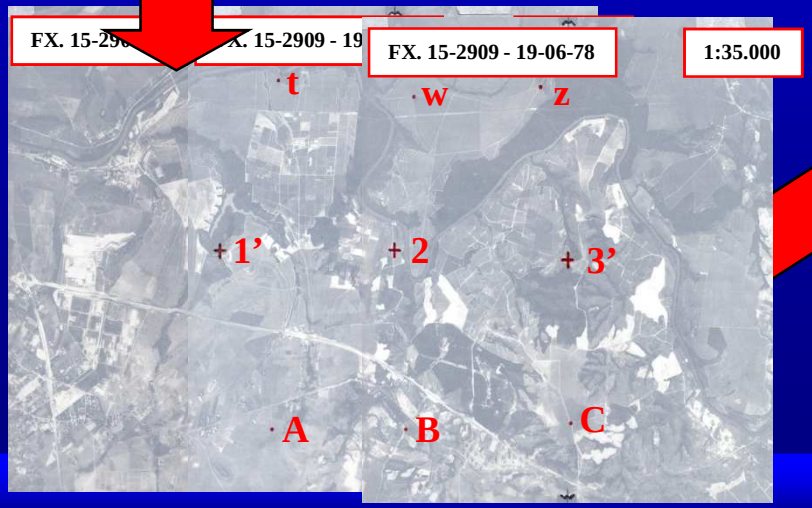


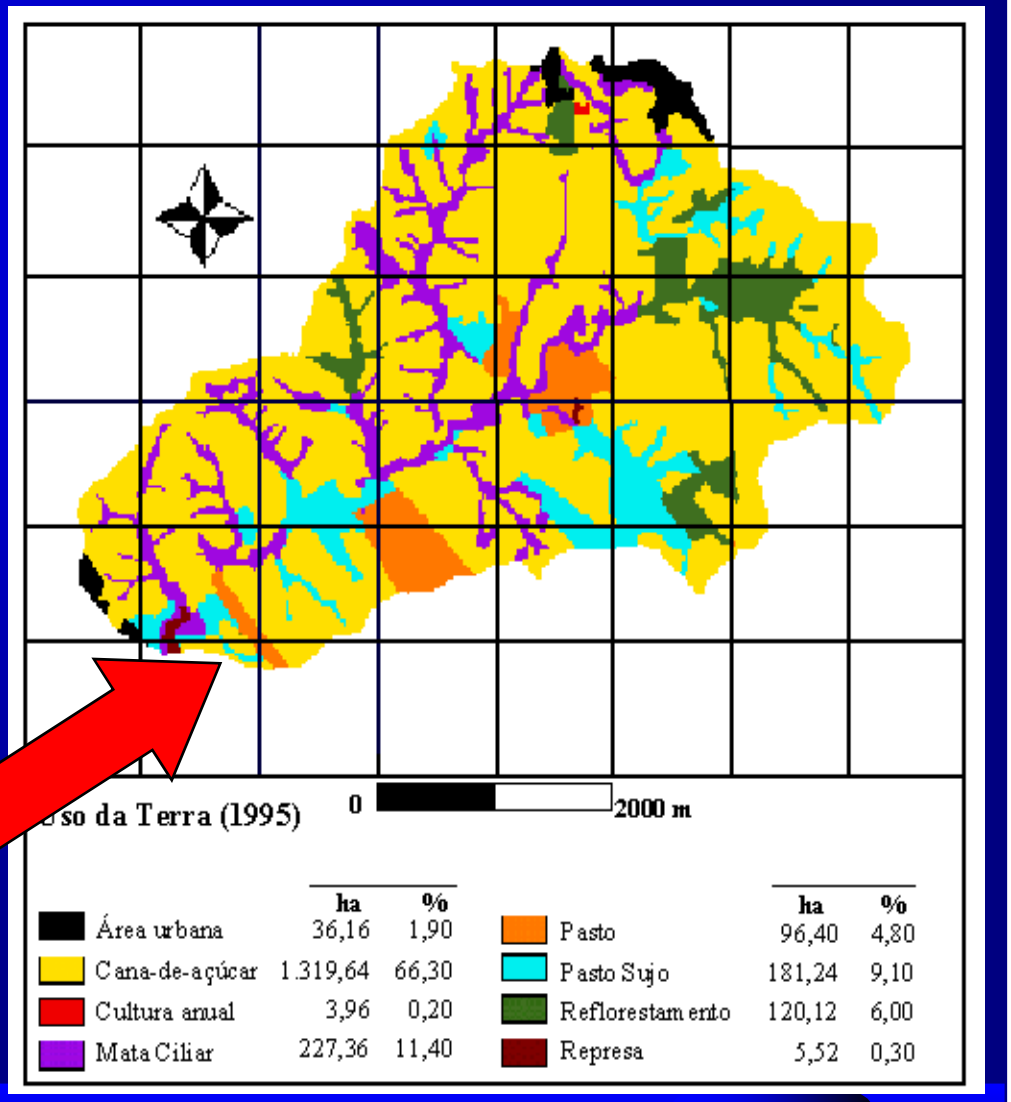




➲ ELABORAÇÃO DE CARTAS – USO DA TERRA

Fotointerpretação





GEOPROCESSAMENTO NO ESTUDO DA VEGETAÇÃO

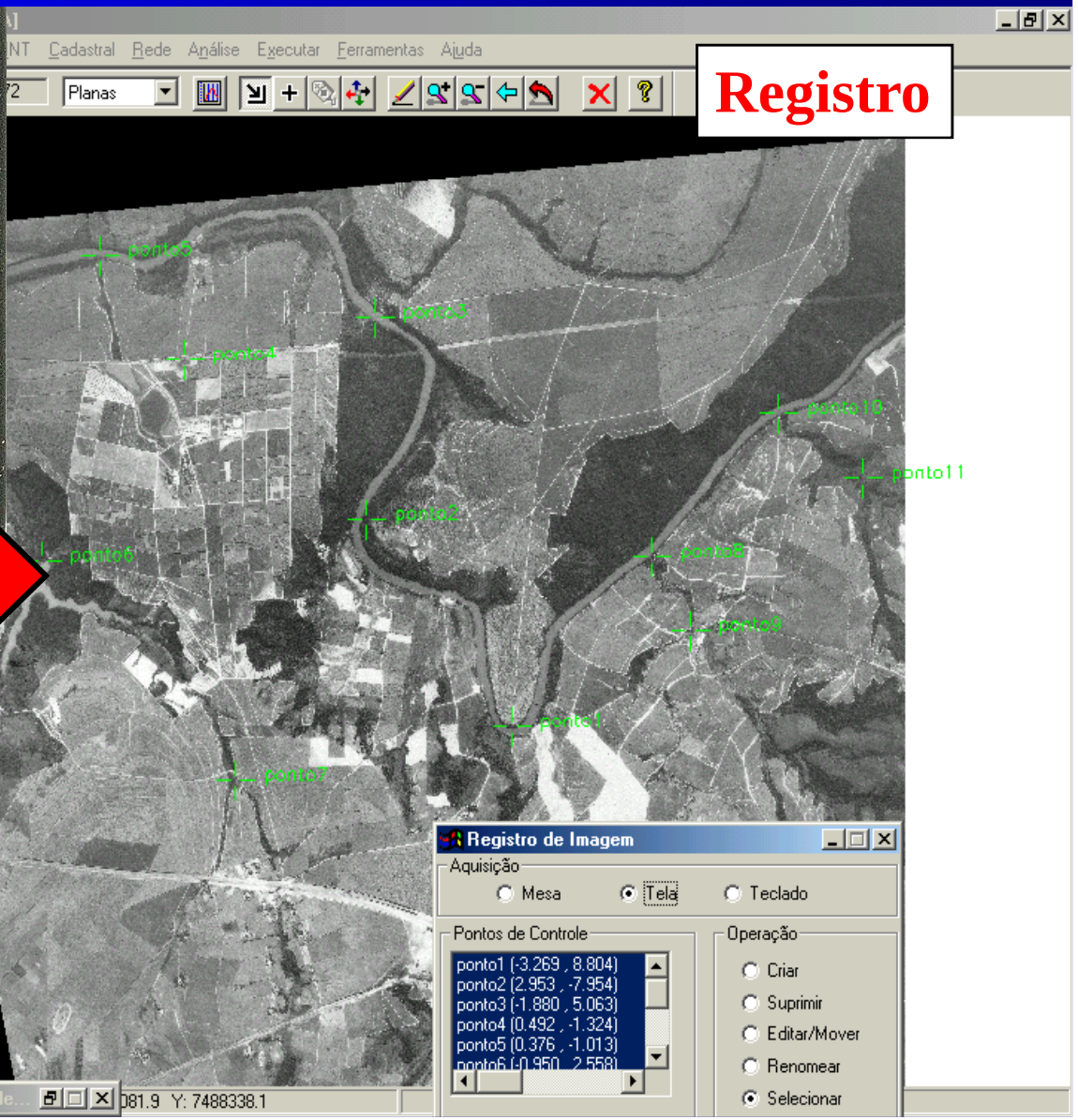
Ferramentas:

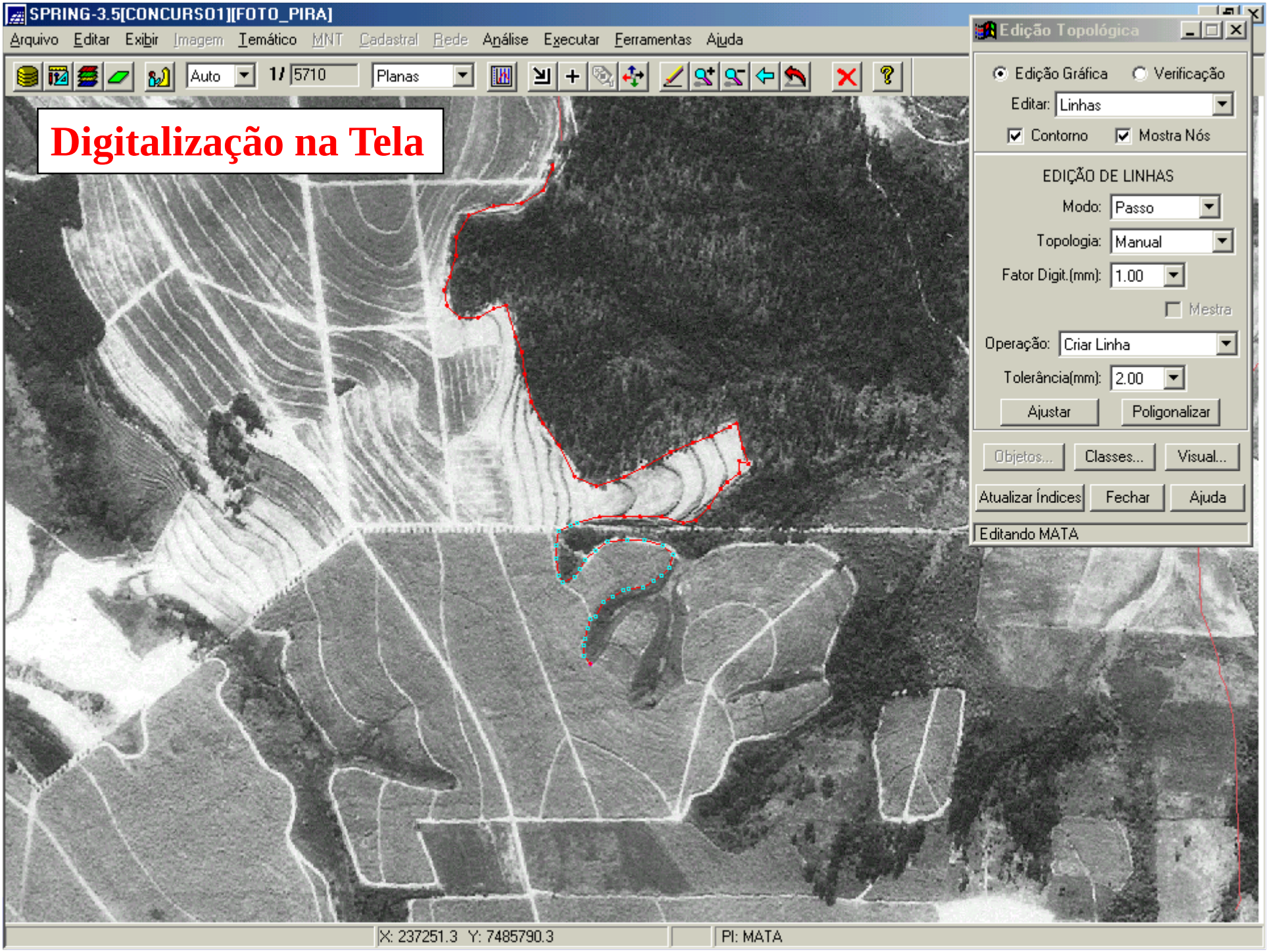
- Sensoriamento Remoto
- Sistemas de Informações Geográficas
- Sistemas de Posicionamento Global

➲ ELABORAÇÃO DE CARTAS – USO DA TERRA

Obtendo uma carta temática -SIG - (uso da terra)

Pontos de controle




SPRING-3.5[CONCURSO1][FOTO_PIRA]
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda
Auto
1/ 5710
Planas
Digitalização na Tela
Edição Topológica
Edição Gráfica
Verificação
Editar: Linhas
Contorno
Mostra Nós
EDIÇÃO DE LINHAS
Modo: Passo
Topologia: Manual
Fator Digit.(mm): 1.00
Mostra
Operação: Criar Linha
Tolerância(mm): 2.00
Ajustar
Poligonalizar
Objetos...
Classes...
Visual...
Atualizar Índices
Fechar
Ajuda
Editando MATA
X: 237251.3 Y: 7485790.3
PI: MATA

MÉTODO DE FOTOINTERPRETAÇÃO

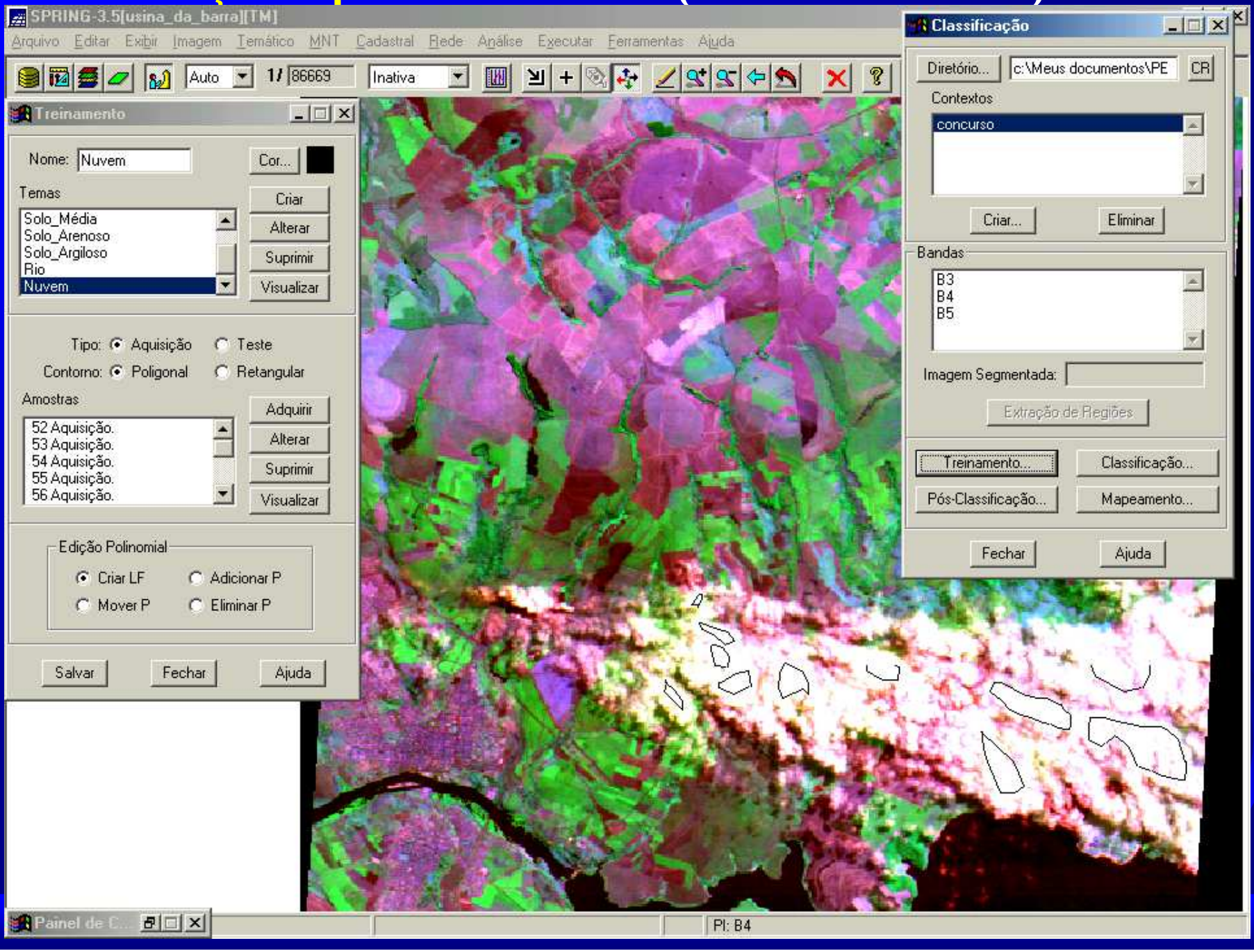
➲ Classificação Supervisionada

"O analista está em constante interação com o sistema de análise de imagens digitais dispondo de informações sobre a cena, que servem de treinamento para o sistema" (Novo, 1989).

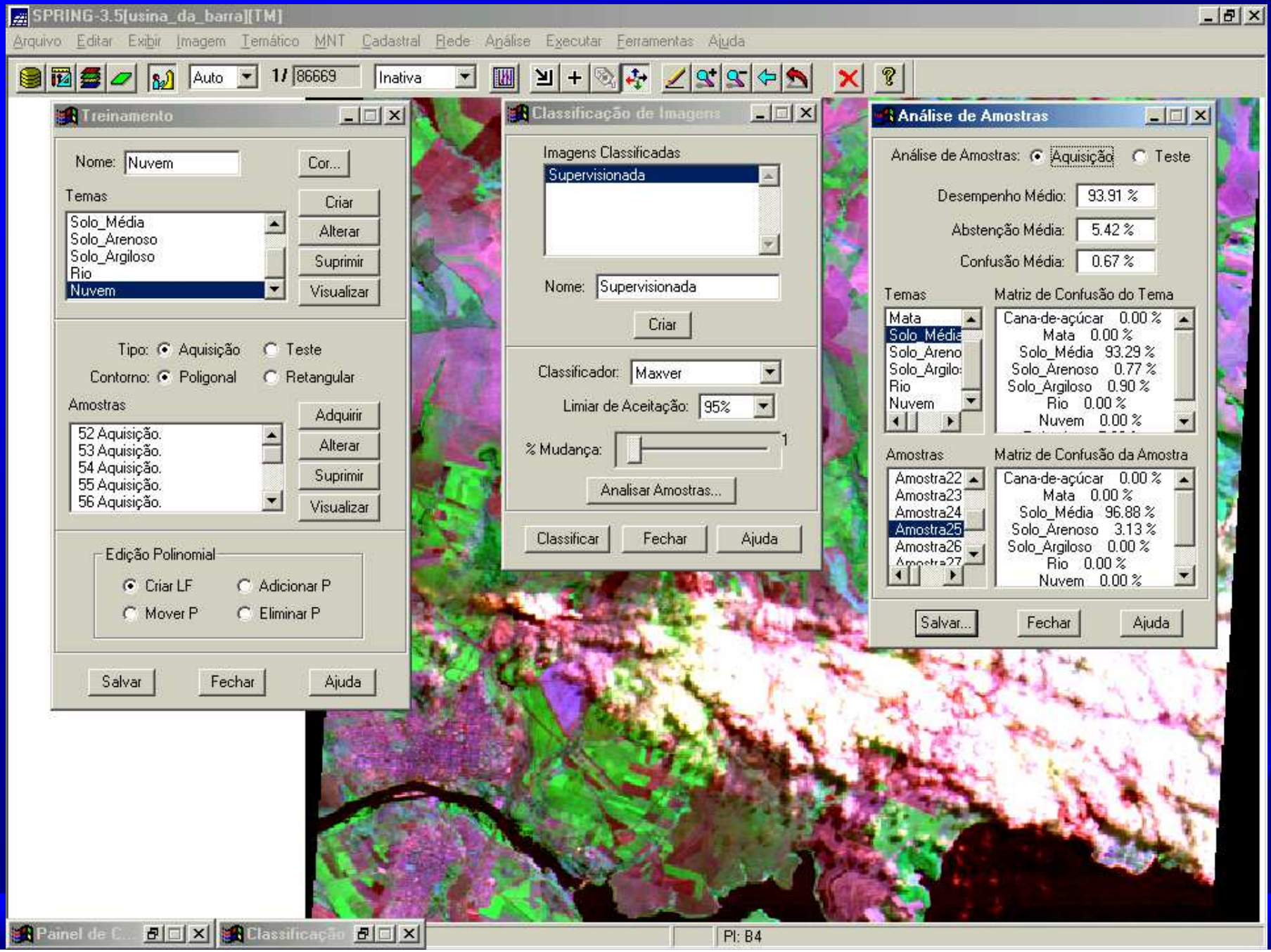
➲ Classificação Não Supervisionada

"O analista tem pouco controle sobre a separação entre as classes. (Novo, 1989)

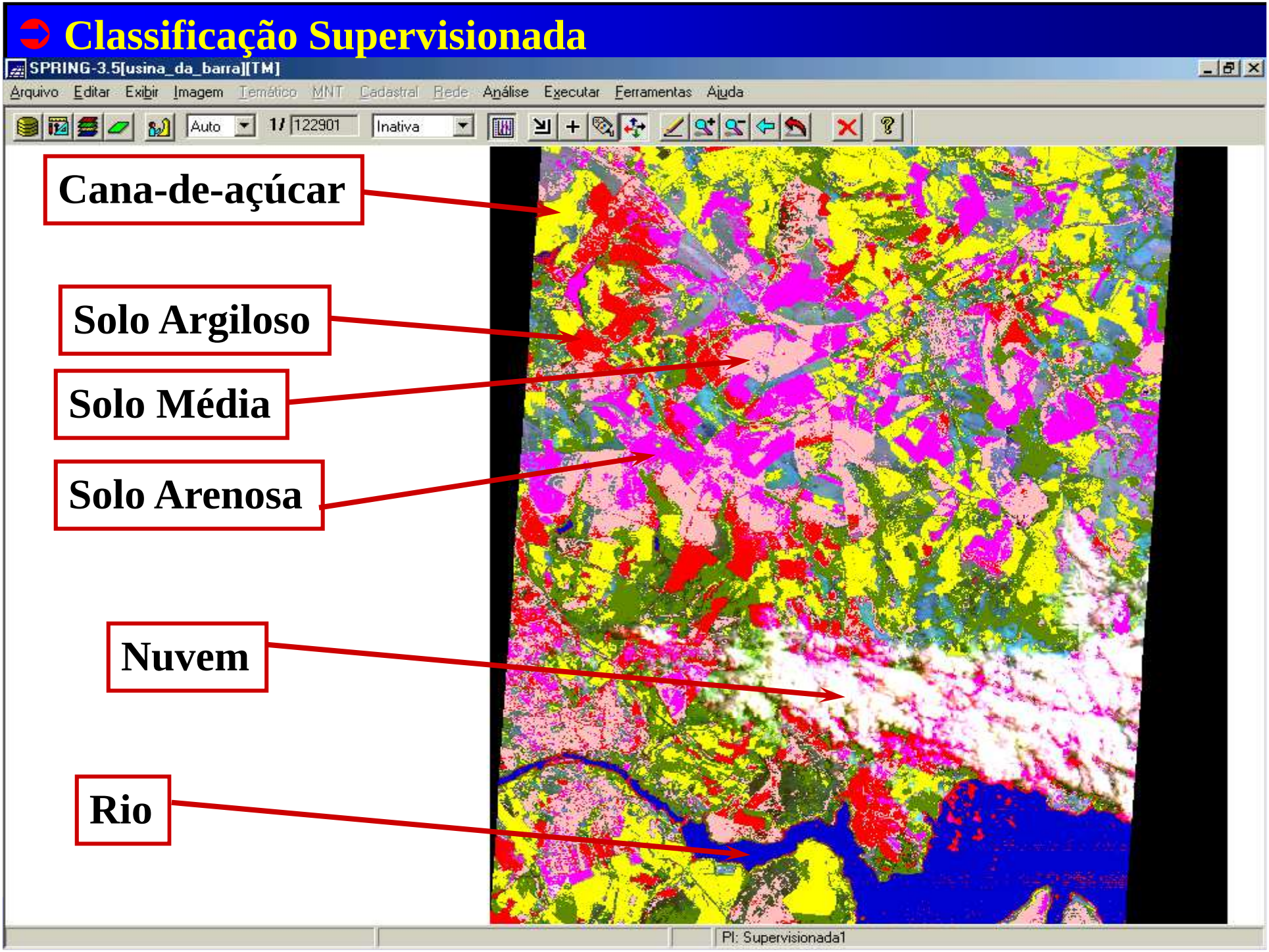
Classificação Supervisionada (TREINAMENTO)



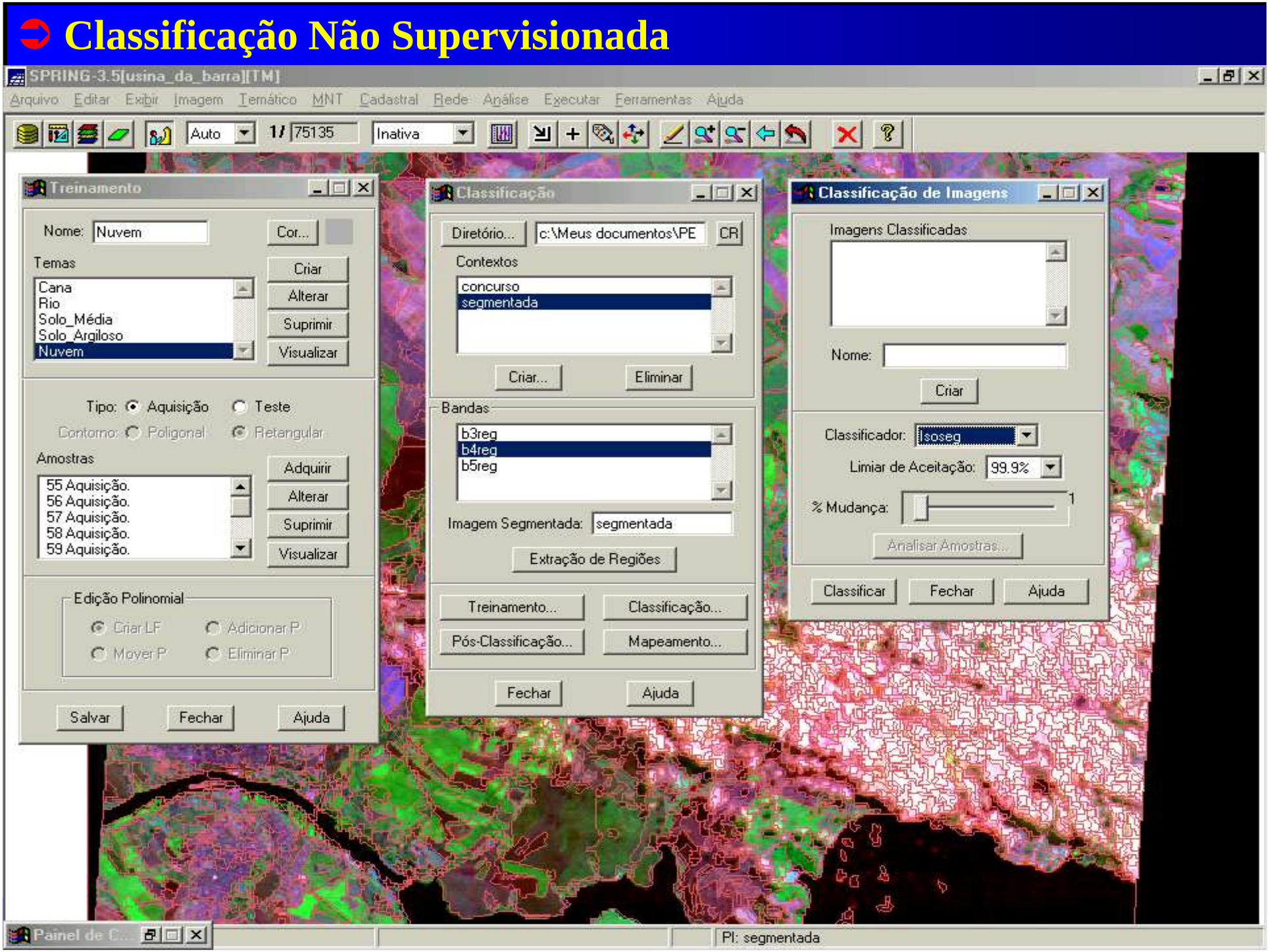
Classificação Supervisionada (ANÁLISE DAS AMOSTRAS)



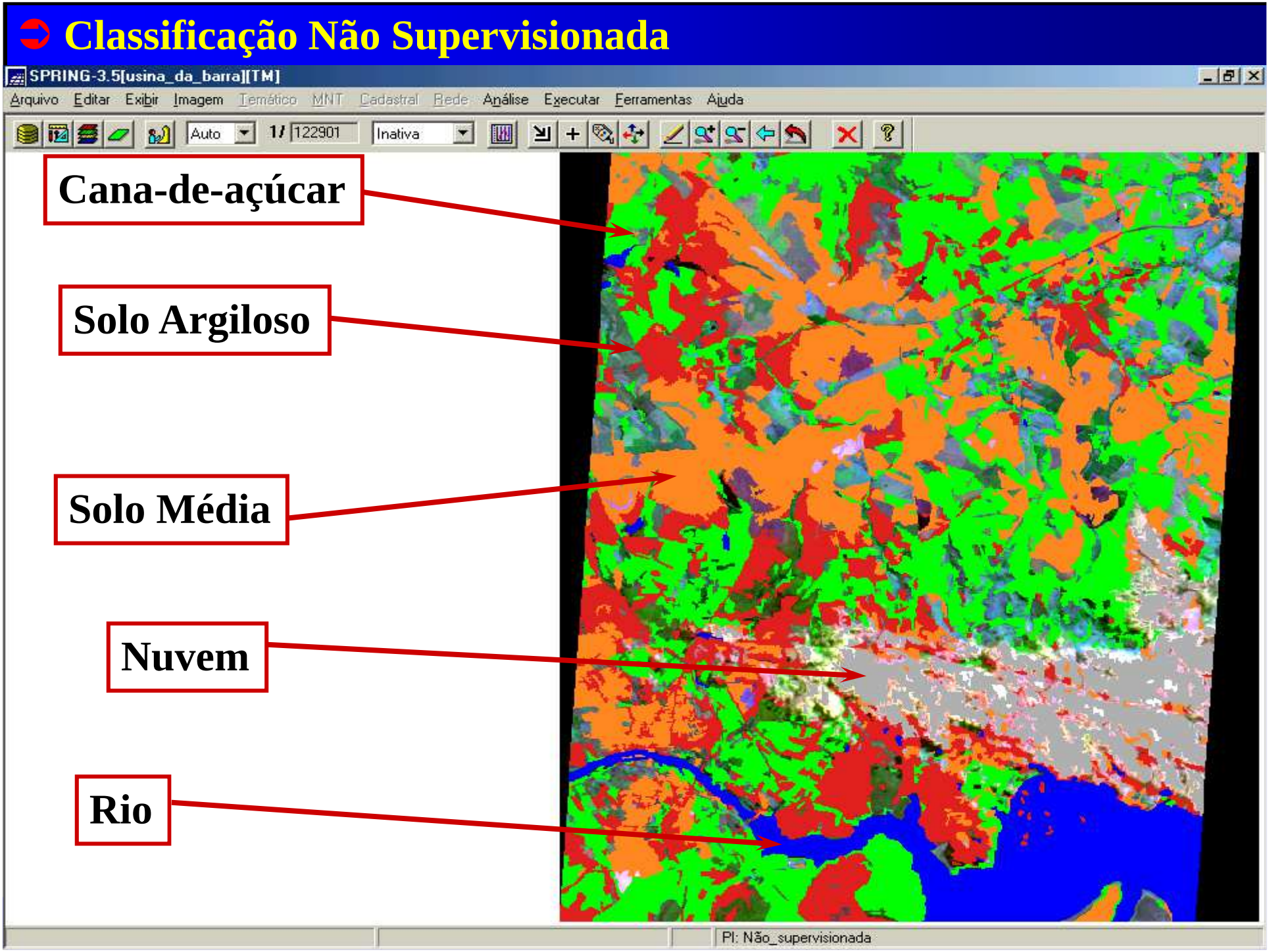
Classificação Supervisionada

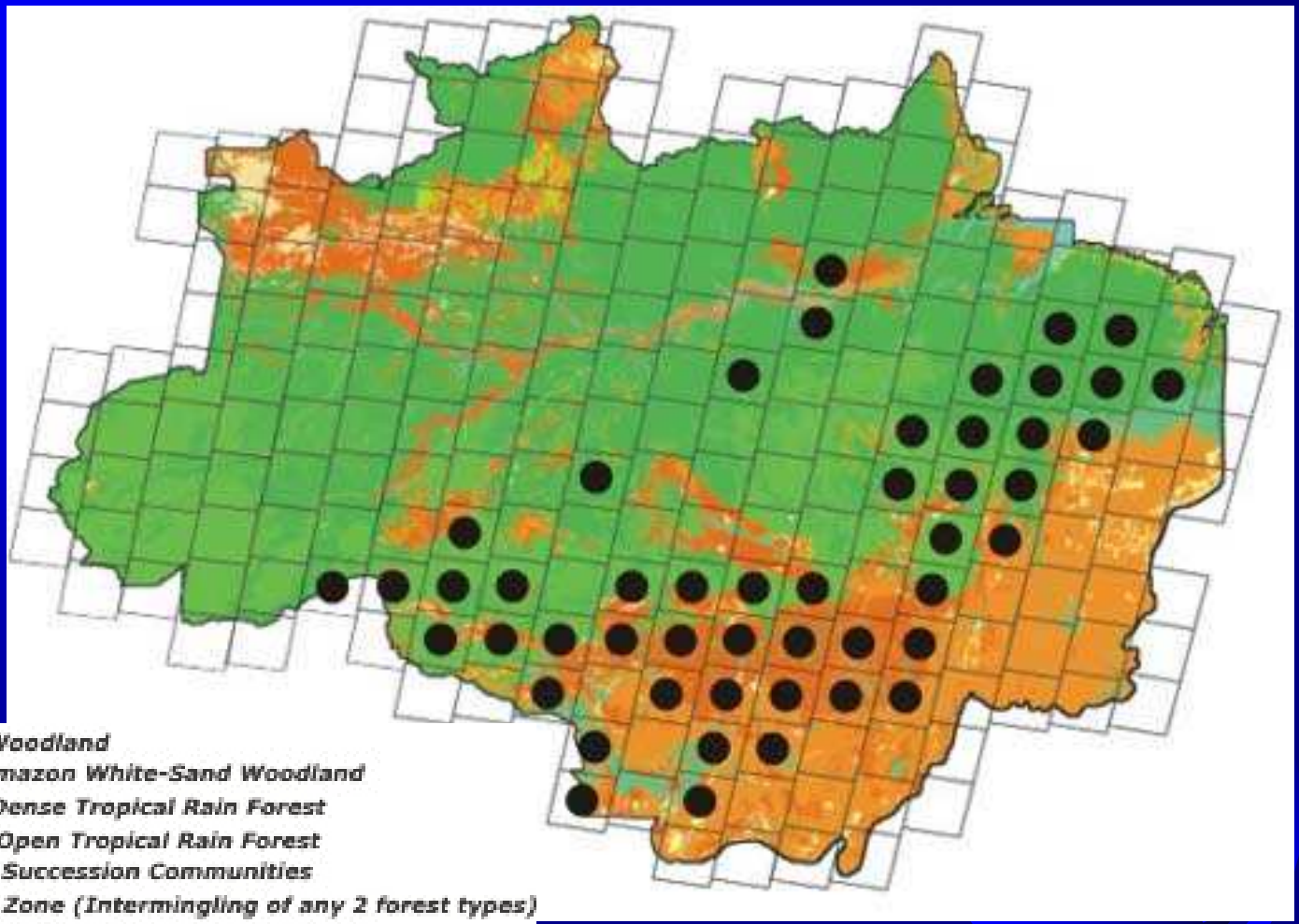


Classificação Não Supervisionada



Classificação Não Supervisionada



LEVANTAMENTO DO USO DA TERRA

Monitoramento do desmatamento e queimadas da Amazônia (INPE)