



***FLG-0109***  
***Análise Espacial e***  
***Geoprocessamento***

**ÁLGEBRA COM**  
**MAPAS MATRICIAIS**

**Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado**

# Processamento digital de imagens: Funções

- Facilitar a identificação e extração da informação contida nas imagens para posterior interpretação;
- Remover ou amenizar degradações e distorções que limitam a capacidade visual humana;
- Processar grande quantidade de dados

# Processamento digital de imagens

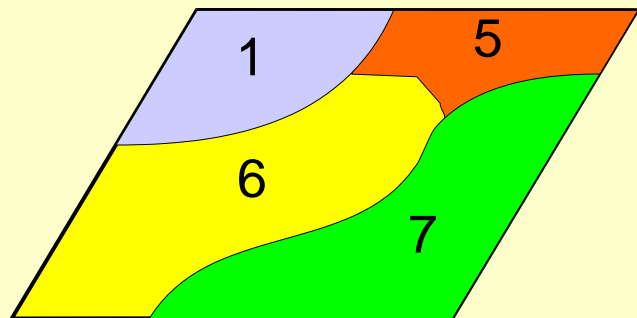
O processamento digital de imagens de sensoriamento Remoto é dividido em:

- Pré-processamento: correção radiométrica e geométrica das imagens;
- Realce: aplicar contrastes nas imagens;
- Classificação: realizar o mapeamento utilizando algoritmos de agrupamento de padrões.

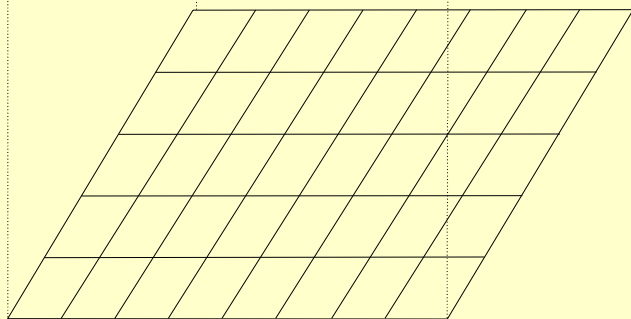
# **INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE MAPAS COM DADOS COMPLEXOS ASSOCIADOS:**

## **ÁLGEBRA COM MAPAS MATRICIAIS**

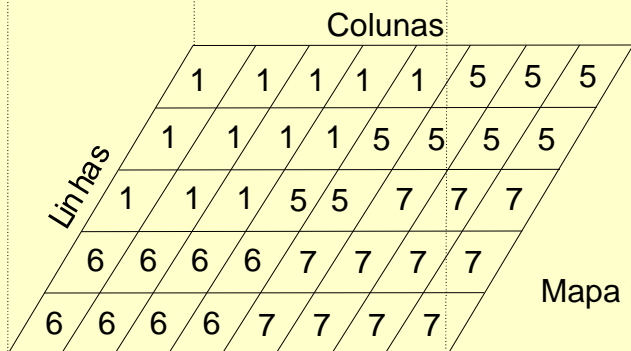
# ESTRUTURA DOS DADOS NO MODELO MATRICIAL



Mapa original



Grade espacial

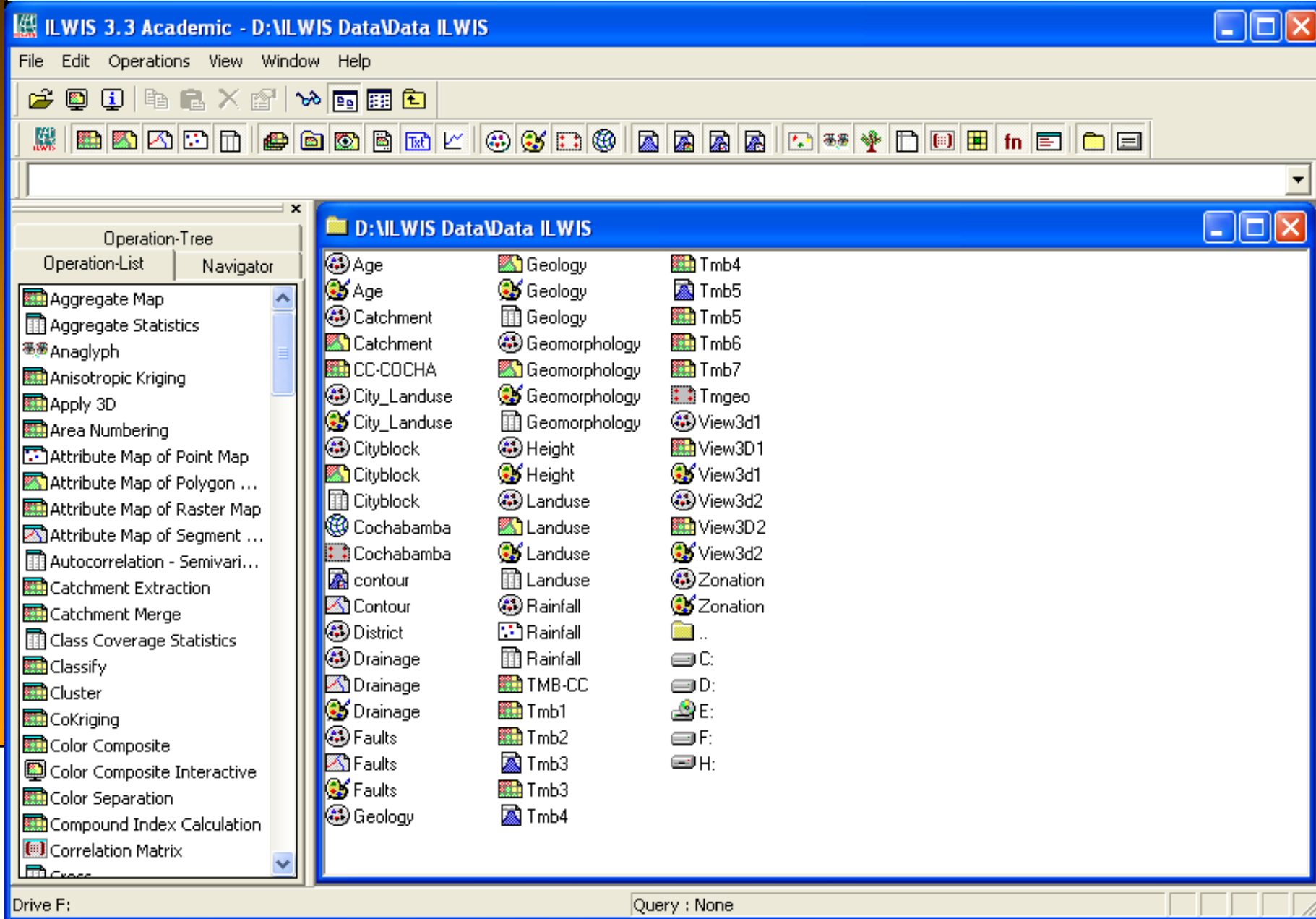


Mapa raster

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

# JANELA PRINCIPAL DO PROGRAMA ILWIS



# Introdução ao comando *Map Calculation* (Calculadora de Mapas) do ILWIS

**Map Calculation** é uma operação com a qual se pode criar/calcular novos mapas utilizando fórmulas. Uma formula ou comando a ser executado consiste basicamente em um nome para o mapa de saída que irá conter o resultado do calculo realizado, o símbolo (=), e uma expressão (aritmética, relacional, lógica, condicional ou uma combinação delas):

**Mapa\_resultado=Expressão**

As expressões usualmente contem operadores e funções capazes de especificar o cálculo que será realizado. Os nomes dos mapas e as constantes que são utilizados em uma fórmula são chamados de operandos. Quando a expressão é executada, o programa (**ILWIS**) irá realizar os cálculos necessários pixel por pixel, começando no primeiro pixel da primeira linha e continuando até atingir o último pixel da última linha do mapa.

# Introdução ao comando *Map Calculation* (Calculadora de Mapas) do ILWIS

**Map Calculation** é uma operação com a qual se pode criar/calcular novos mapas utilizando fórmulas. Uma formula ou comando a ser executado consiste basicamente em um nome para o mapa de saída que irá conter o resultado do calculo realizado, o símbolo (=), e uma expressão (aritmética, relacional, lógica, condicional ou uma combinação delas):

**Mapa\_resultado=Expressão**

As expressões usualmente contem operadores e funções capazes de especificar o cálculo que será realizado. Os nomes dos mapas e as constantes que são utilizados em uma fórmula são chamados de operandos. Quando a expressão é executada, o programa (**ILWIS**) irá realizar os cálculos necessários pixel por pixel, começando no primeiro pixel da primeira linha e continuando até atingir o último pixel da última linha do mapa.



# Introdução ao comando *Map Calculation*

Existe uma ampla gama de operadores e funções que são utilizados para realizar cálculos e analisar mapas raster. Entre eles destacam os operadores aritméticos (soma, resta, multiplicação e divisão), os relacionais (igual, menor, maior, desigual) os lógicos (AND, OR, XOR, NOT); assim como a função condicional (IF - se condicional), cuja sintaxe na linha de comando de ILWIS para o cálculo de mapas é:

***Mapa\_resultado = IFF (Condição, Then (Então) Expressão, Else (Outra) Expressão)***

A seguir, um exemplo de como utilizar a função condicional. Para simplificar, não utilizaremos uma expressão para a condição ***Then*** (Então) nem para a condição ***Else*** (Outra); simplesmente colocaremos um valor em cada caso:

***Mapa\_C = IFF (Mapa\_A="Mata", 1, ?)***

Em palavras: Se um pixel no ***Mapa\_A***, pertence à classe "***Mata***", então atribua o valor (***1***) a esse pixel no mapa resultado (***Mapa\_C***). Se pixel não pertence à classe "Mata", atribua o valor indefinido (***?***).

# JANELA PRINCIPAL DO PROGRAMA ILWIS

**ILWIS 3.3 Academic - D:\ILWIS DataData ILWIS**

File Edit Operations View Window Help

**LINHA DE COMANDO DA JANELA PRINCIPAL...**

Operation-Tree

Operation-List Navigator

- Aggregate Map
- Aggregate Statistics
- Anaglyph
- Anisotropic Kriging
- Apply 3D
- Area Numbering
- Attribute Map of Point Map
- Attribute Map of Polygon ...
- Attribute Map of Raster Map
- Attribute Map of Segment ...
- Autocorrelation - Semivari...
- Catchment Extraction
- Catchment Merge
- Class Coverage Statistics
- Classify
- Cluster
- CoKriging
- Color Composite
- Color Composite Interactive
- Color Separation
- Compound Index Calculation
- Correlation Matrix
- Cross

**D:\ILWIS DataData ILWIS**

- Age
- Age
- Catchment
- Catchment
- CC-COCHA
- City\_Landuse
- City\_Landuse
- Cityblock
- Cityblock
- Cityblock
- Cochabamba
- Cochabamba
- contour
- Contour
- District
- Drainage
- Drainage
- Drainage
- Faults
- Faults
- Faults
- Geology
- Geology
- Geology
- Geology
- Geomorphology
- Geomorphology
- Geomorphology
- Geomorphology
- Geomorphology
- Height
- Height
- Landuse
- Landuse
- Landuse
- Landuse
- Rainfall
- Rainfall
- Rainfall
- TMB-CC
- Tmb1
- Tmb2
- Tmb3
- Tmb3
- Tmb4
- Tmb4
- Tmb5
- Tmb5
- Tmb5
- Tmb6
- Tmb7
- Tmgeo
- View3d1
- View3D1
- View3d1
- View3d2
- View3D2
- View3d2
- Zonation
- Zonation
- ..
- C:
- D:
- E:
- F:
- H:

Drive F: Query : None

# ÁLGEBRA COM MAPAS MATRICIAIS

## ÁLGEBRA COM MAPAS MATRICIAIS

Exercício prático:

[Aula 5\\_Tutorial Algebra de mapas.pdf](#)