

# Aula 8 – Modelo Digital do Terreno

## 1. Objetivos da aula:

- Utilização da barra de tarefas 3D Analyst:
  - Criando um Modelo Digital de Terreno (MDT) do tipo TIN;
  - Alterando as propriedades do TIN;
  - Criando outros tipos de MDT
- Utilizando o software ArcScene:
  - Visualizando o TIN criado, em 3D;
- Convertendo MDT TIN para MDT RASTER.
- Interpolação de dados

## 2. Conceitos:

**TIN (Triangulated Irregular Network):** Rede triangulada irregular. Estrutura de dados vetoriais que particionam o espaço geográfico em triângulos que não se sobrepõem. Os vértices destes triângulos são pontos de amostragem de dados com coordenadas X, Y e Z. As linhas que unem estes vértices formam os triângulos de Delaunay. Os TINs são utilizados para armazenar e exibir modelos de superfície.

**Raster:** Um modelo de dados espaciais que define o espaço como uma matriz de células de mesmo tamanho justapostas, os pixels. Cada pixel possui um valor de atributo e coordenadas de localização. Ao contrário de uma estrutura vetorial, que armazena as coordenadas de forma explícita, coordenadas raster estão contidas na ordenação da matriz. Grupos de células que compartilham o mesmo valor, representam a mesma característica geográfica.

**Interpolação:** Consiste em estimar valores em pontos não amostrados da superfície, com base em valores conhecidos de pontos próximos. A interpolação pode ser utilizada para estimar dados como elevação, precipitação e temperatura, por exemplo.

## 3. Prática

Na aula de hoje aprenderemos a criar um modelo de superfície a partir da utilização de dados das curvas de nível, pontos cotados, rios e limite da propriedade. Após criarmos o modelo, utilizaremos o software ArcScene para visualizá-lo em 3D.

### 3.1. Criando um Modelo Digital de Terreno do tipo TIN

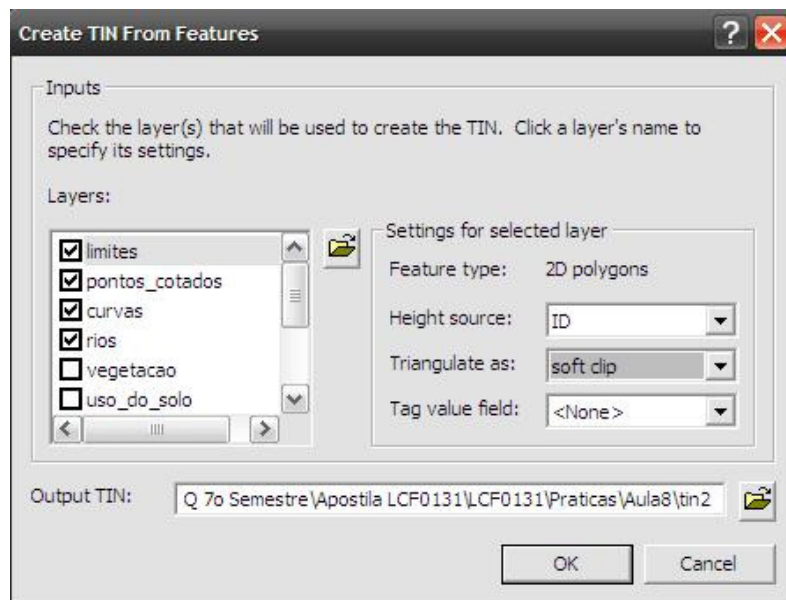
**Criando um MDT TIN**

Na barra de menus, vá em *View* → *Toolbars* → selecione a barra *3D Analyst*;

Em *3D Analyst* vá em *Create/Modify TIN* → *Create TIN From Features*;

Triangule os layers referentes aos Limites, Pontos cotados, Curvas de nível e Rios, respectivamente como *Soft clip*, *Mass point*, *Soft line* e *Hard line*.

Sempre deixando como *<None>* o campo *Tag value field*.



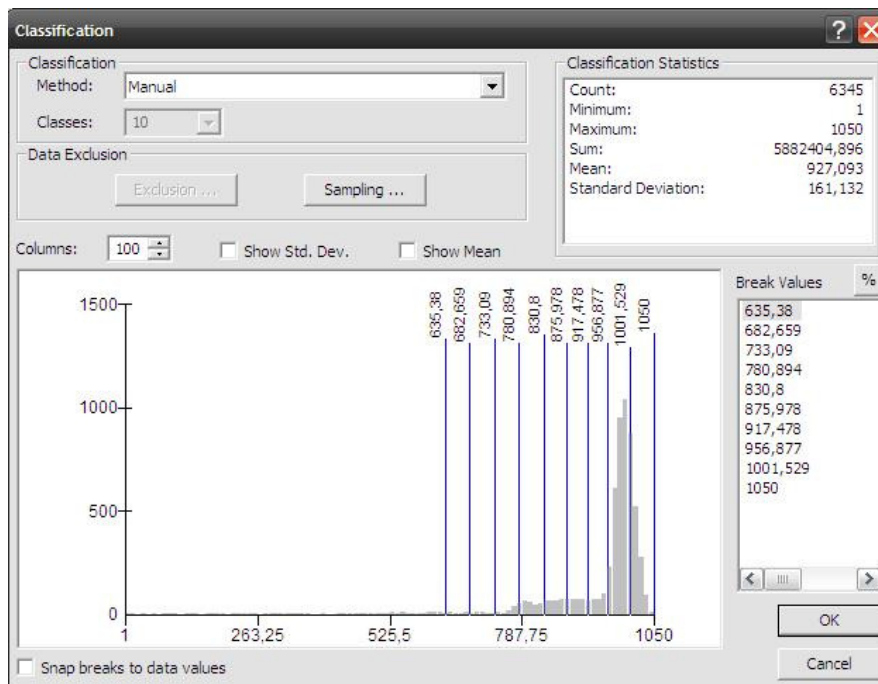
### 3.2. Alterando as propriedades do TIN

**Alterando propriedades do TIN**

Clicar com o botão direito sobre o *TIN* criado → *Properties...* → *Symbology*;

Desative o *Edge Types*;

Edite *Elevation* de maneira que melhore sua visualização, alterando em *Classify*, o número de classes e os intervalos que eles representam.



### 3.3. Visualizando o TIN criado, no programa ArcScene

**Visualizando o TIN em 3D**

Abrir o *software ArcScene* → Add Data → selecione o TIN criado;

Vá em suas propriedades e desative o Edge Types;

Selecione *Faces* → Add → Face elevation with graduated color ramp → Add;

Clique com o botão direito sobre Scene layers, aumente o valor no campo exaggeration e aplique a modificação.

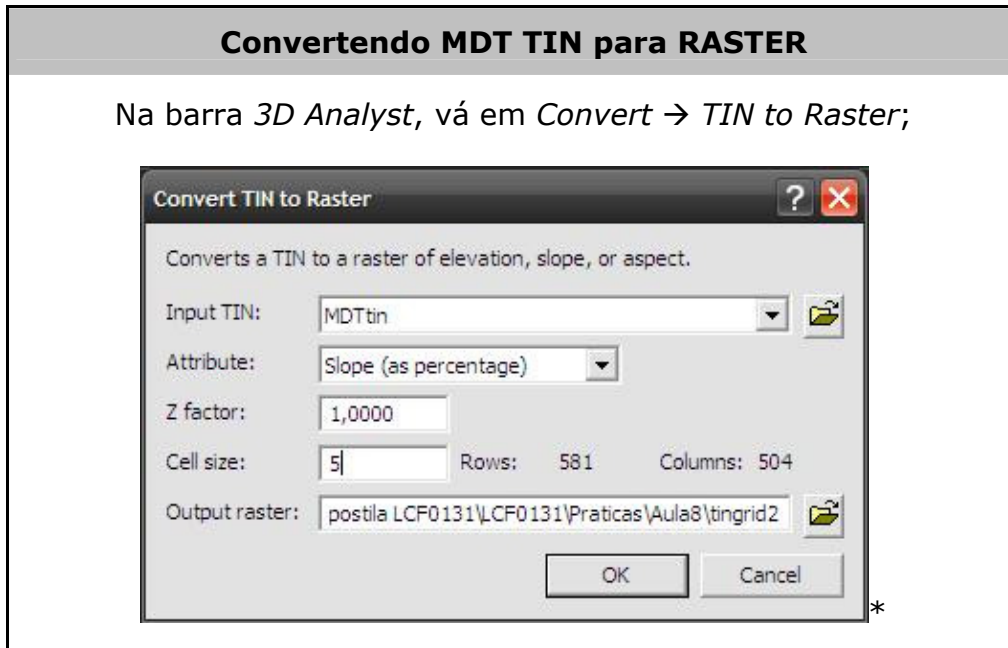
### 3.4. Criando outros tipos de MDT

**Criando tipos diversos de MDT**

De volta ao *ArcGIS*, entre nas propriedades do TIN → *Symbology* → Add → *Edge with same symbols* (triangulação), *Face slope* (declividade) e *Face aspect* (face do terreno);

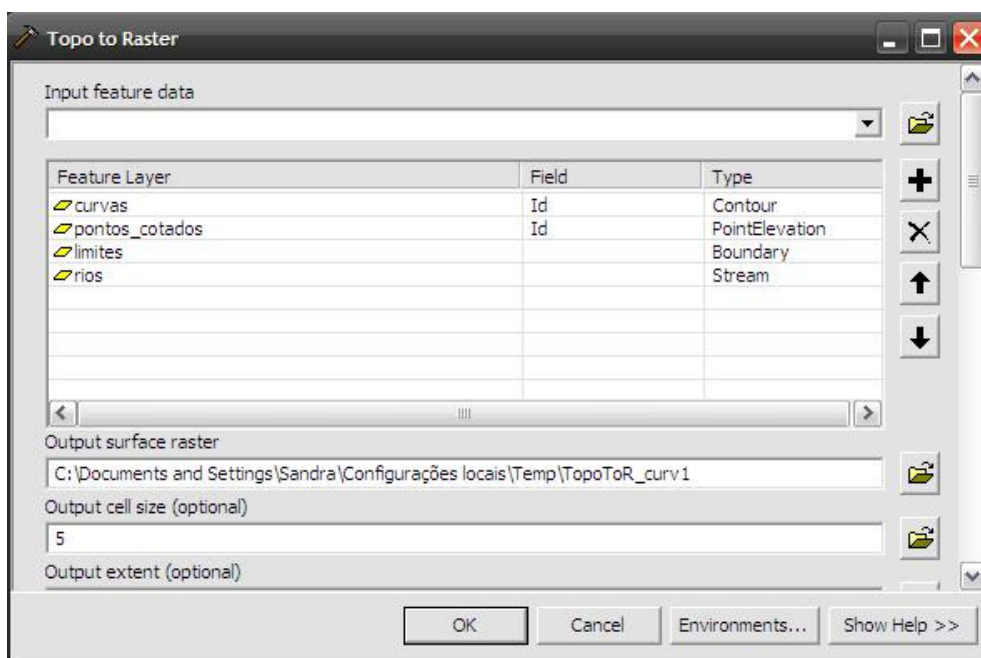
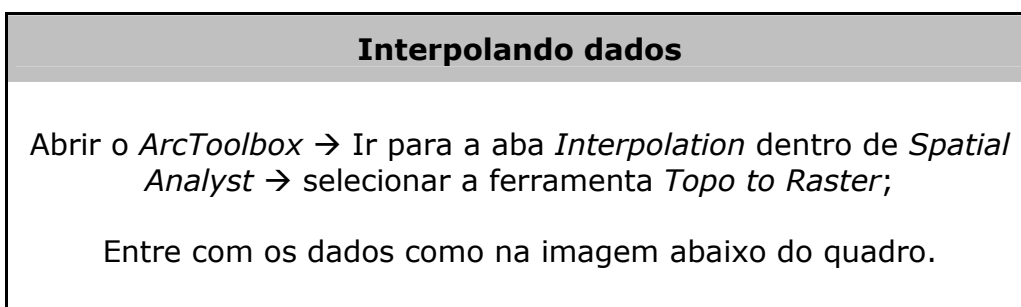
Edite a simbologia dos modelos criados seguindo o passo 3.2 desta mesma aula.

### 3.5. Convertendo TIN para Raster



\*Um bom critério para definir o tamanho da célula é utilizar o valor da equidistância entre as curvas de nível.

### 3.6. Interpolando dados



### 3.7. Criando outros tipos de mapa

#### **Criando outros tipos de mapa**

Ainda dentro de *Spatial Analyst* → vá em Surface e selecione o tipo de mapa desejado.