

# ROTEIRO DE APOIO

## Aula 3 – Georreferenciamento de Cartas topográficas

### 1. Objetivos da aula:

---

- Georreferenciamento de cartas topográficas com grid de coordenadas;
- Georreferenciamento de imagens aéreas através das cartas já georreferenciadas.

### 2. Conceitos

---

**Georreferenciamento:** É o processo de tornar as coordenadas de imagens ou mapas conhecidas num determinado sistema de referência;

**Ponto de controle:** Um dos vários locais em um papel ou mapa digital que possui coordenadas conhecidas. É utilizado para transformar um outro conjunto de dados, espacialmente coincidentes, que não possui ou que possui um diferente sistema de coordenadas, no mesmo sistema de coordenadas do que está sendo utilizado como base para o georreferenciamento.

**Erro RMS:** A sigla significa Erro Quadrático Médio. É uma medida da diferença entre os locais conhecidos e locais que foram interpolados ou digitalizados, portanto é utilizado para medir a precisão do referenciamento geográfico.

### 3. Prática (Baseada no ArcGIS 10.3.1)

---

Na aula de hoje iremos georreferenciar uma carta topográfica digitalizada que já possui um grid de coordenadas geográficas.

#### *3.1. Abra o ArcMap*

Caso você já esteja trabalhando abra um projeto novo. Certifique-se que no canto inferior direito esteja aparecendo *Unknown Units*.

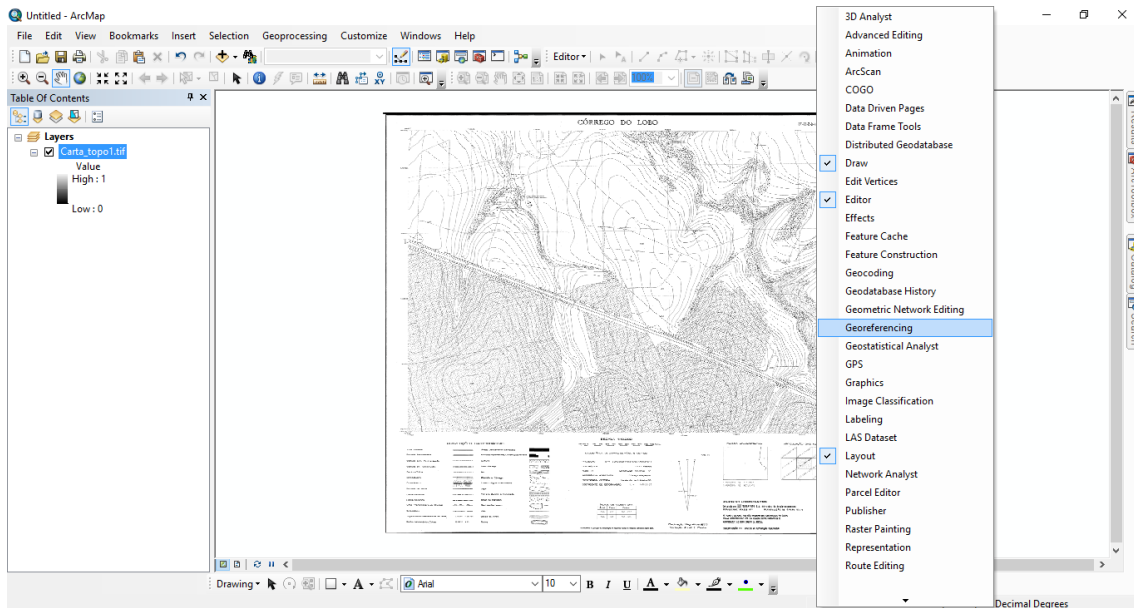
#### *3.2. Adicione a carta*

*Add data.*

*Dica: Caso você precise georreferenciar mais de uma carta o ideal é fazer uma de cada vez. Repita todo o processo para cada uma delas. Desde o item 3.1.*

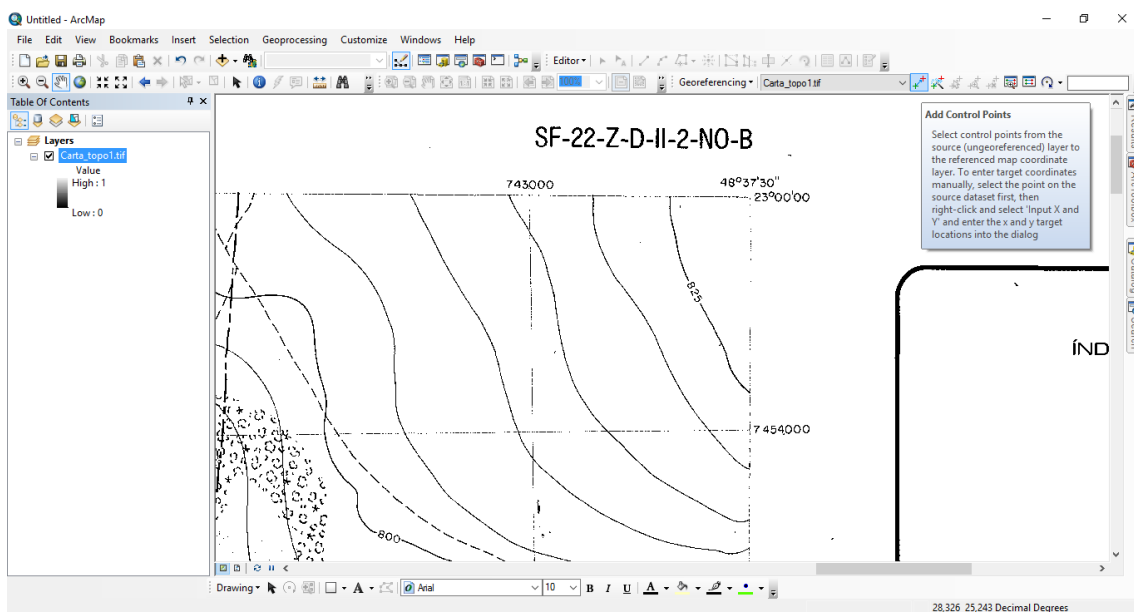
#### *3.3. Ative a barra de tarefas Georeferencing*

Clique com o botão direito na parte superior em cinza no ArcMap e clique em *Georeferencing*.



### 3.4. Inserindo os pontos de controle

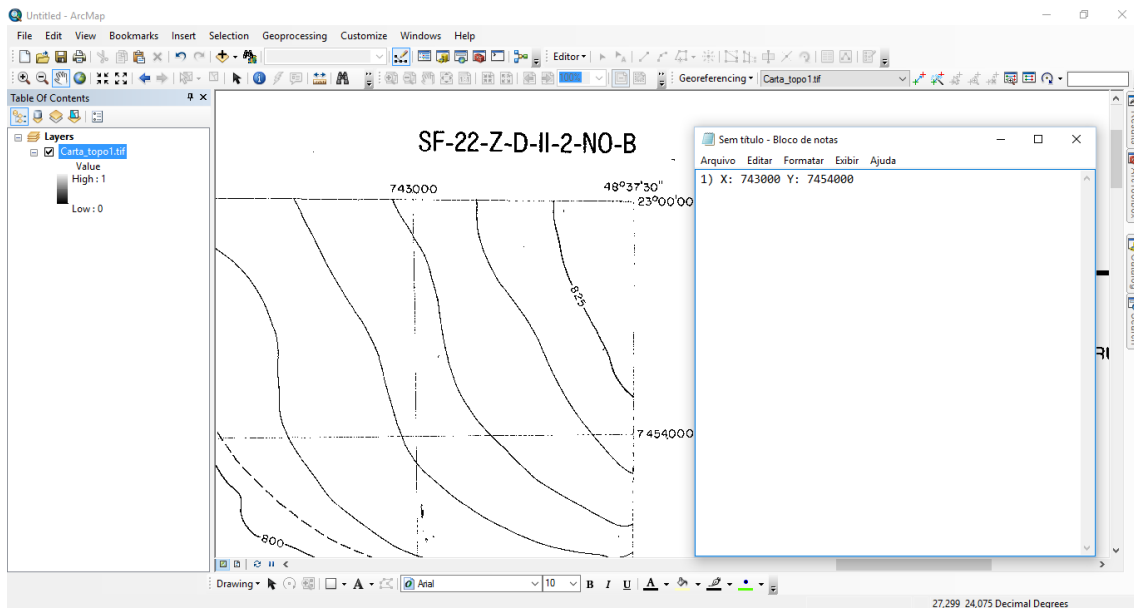
a) Clique em *Add Control points*.



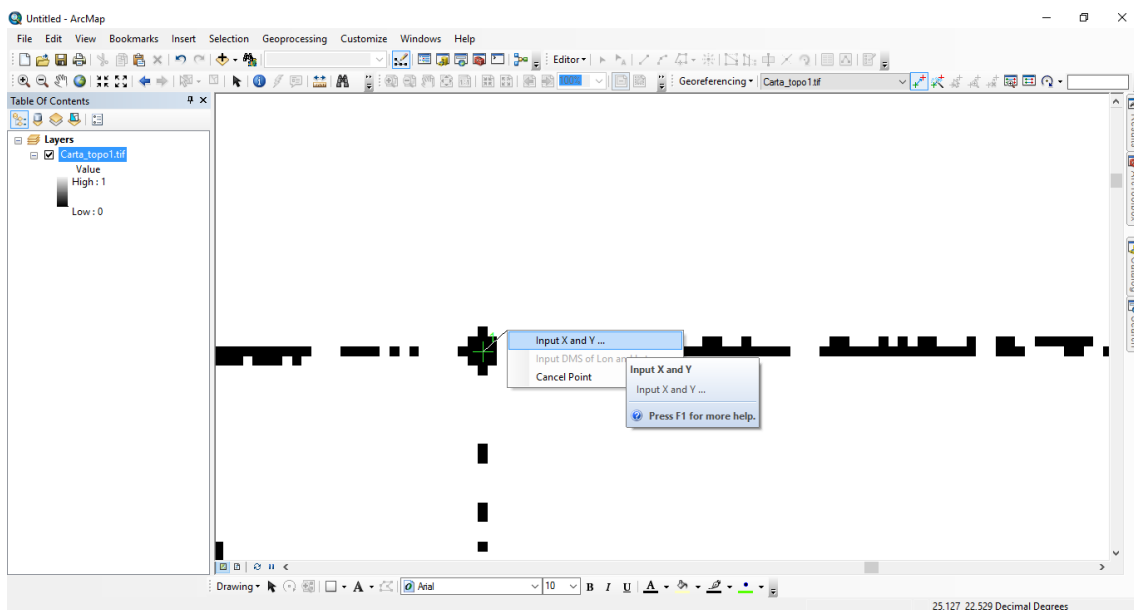
*Dica: Tenha um papel e uma caneta ao seu lado. Procure por pontos de intersecção do GRID da carta topográfica e anote as coordenadas X e Y deles. Procure utilizar aqueles que estejam mais fáceis de visualizar.*

b) Procure por pontos de intersecção do GRID da carta topográfica e anote as coordenadas X e Y deles.

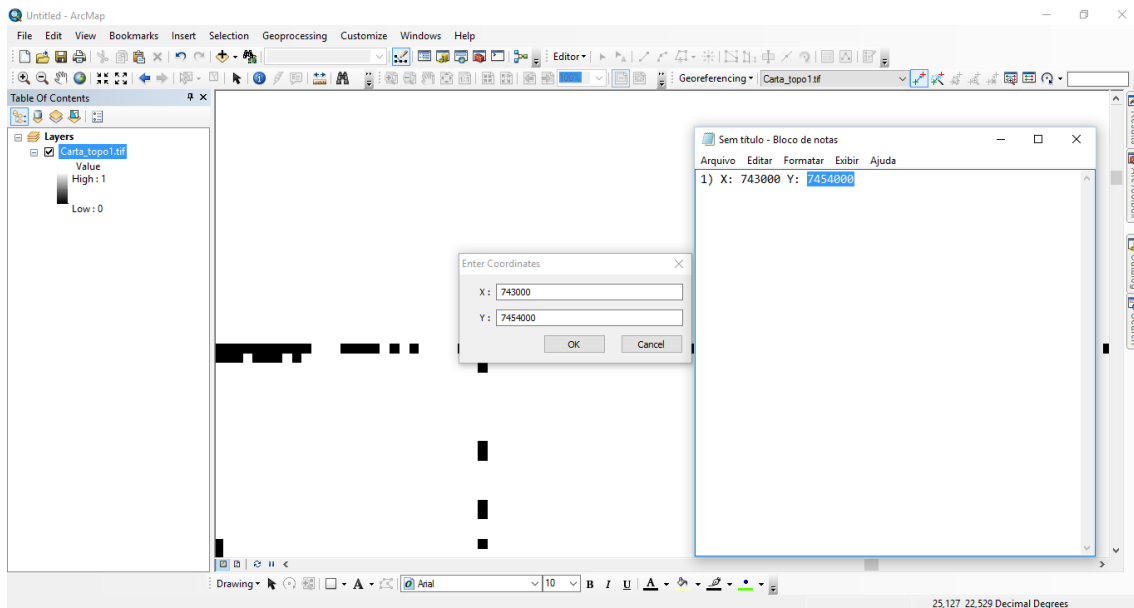
*Dica: Tenha em mãos um papel para anotar os valores das coordenadas. Procure utilizar aqueles que estejam mais fáceis de visualizar as linhas.*



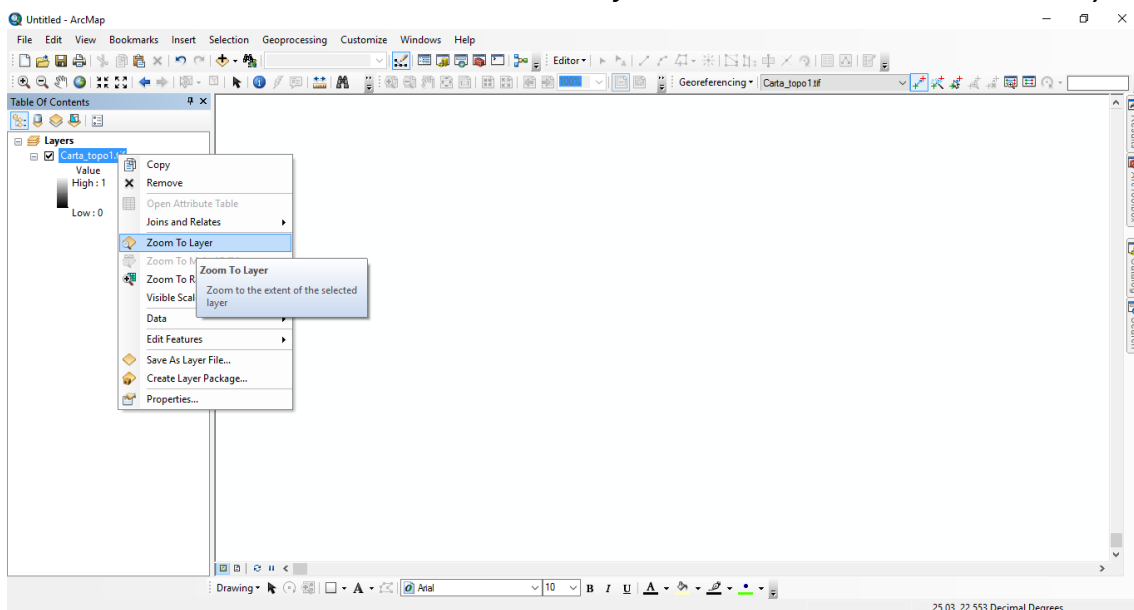
c) Dê um zoom e clique com o botão esquerdo do mouse na intersecção e em seguida com o botão direito. Clique em *Input X and Y...* Uma janela irá se abrir para você digitar os valores.



d) Digite os valores que você anotou. E clique em OK.

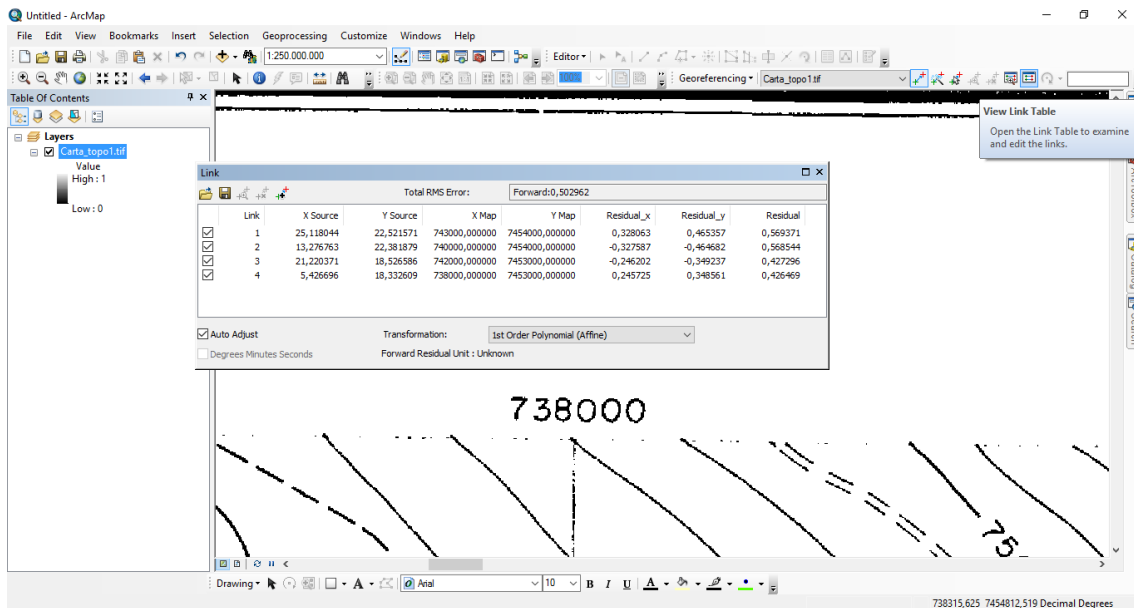


e) A carta irá para uma posição próxima de onde deveria estar. Clique com o botão direito em cima da carta em *Table of Contents* e em *Zoom to Layer*.



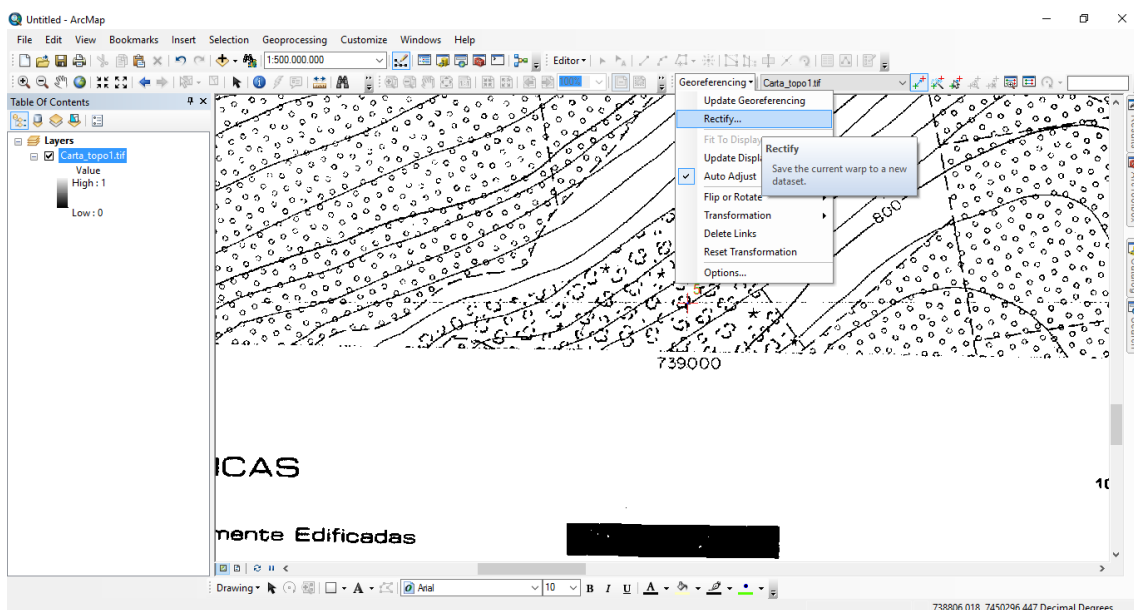
f) Repita esse procedimento com o número de pontos pedido. Neste tutorial estamos fazendo com 4 pontos.

g) Clique em *View Link Table* para verificar a tabela e o erro RMS (canto superior direito da tabela). Veja se ele está dentro do aceitável.

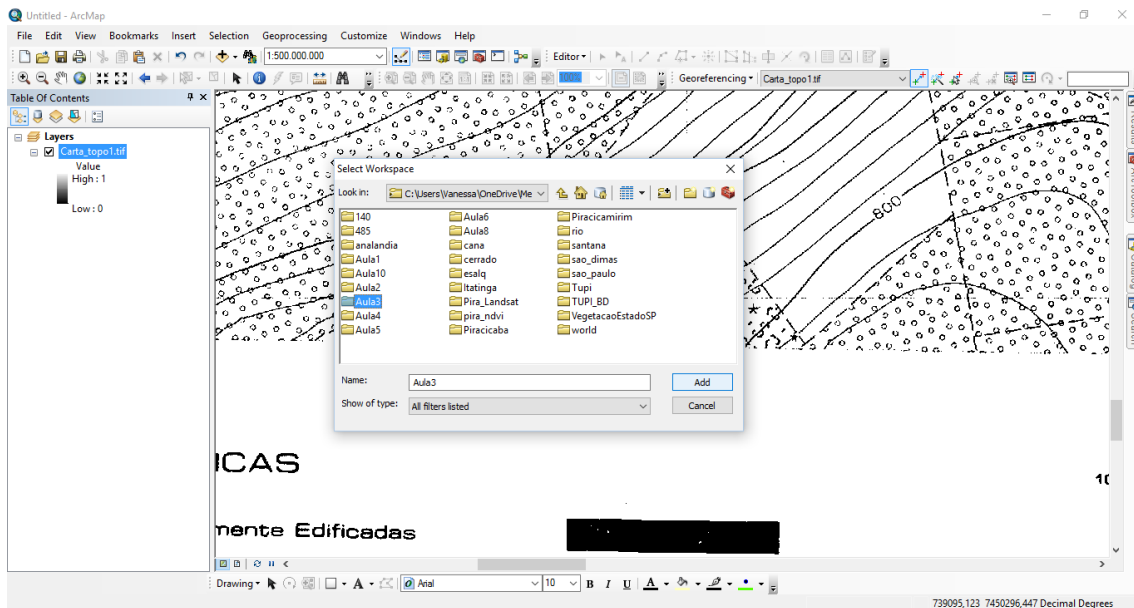


### 3.5.) Salve a carta georreferenciada.

a) Na barra de tarefas *georeferencing*, clique na seta e em *Rectify...*

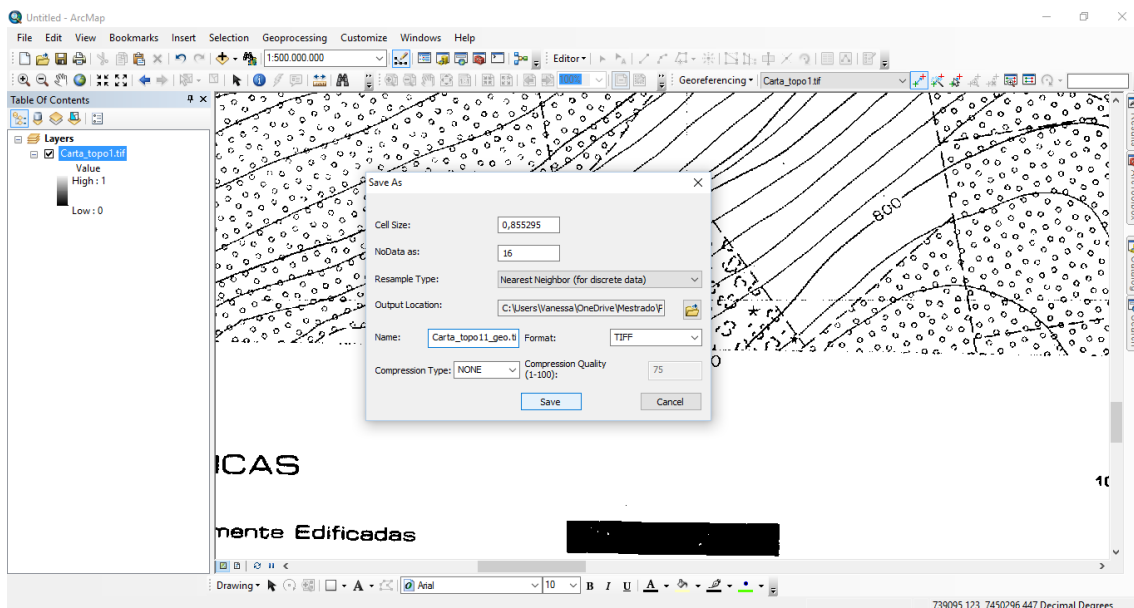


b) Escolha a pasta onde você quer salvar. E clique em *Add*. O nome da pasta deve estar indicado em *name*. Não dê duplo clique nela.



c) altere o nome do arquivo.

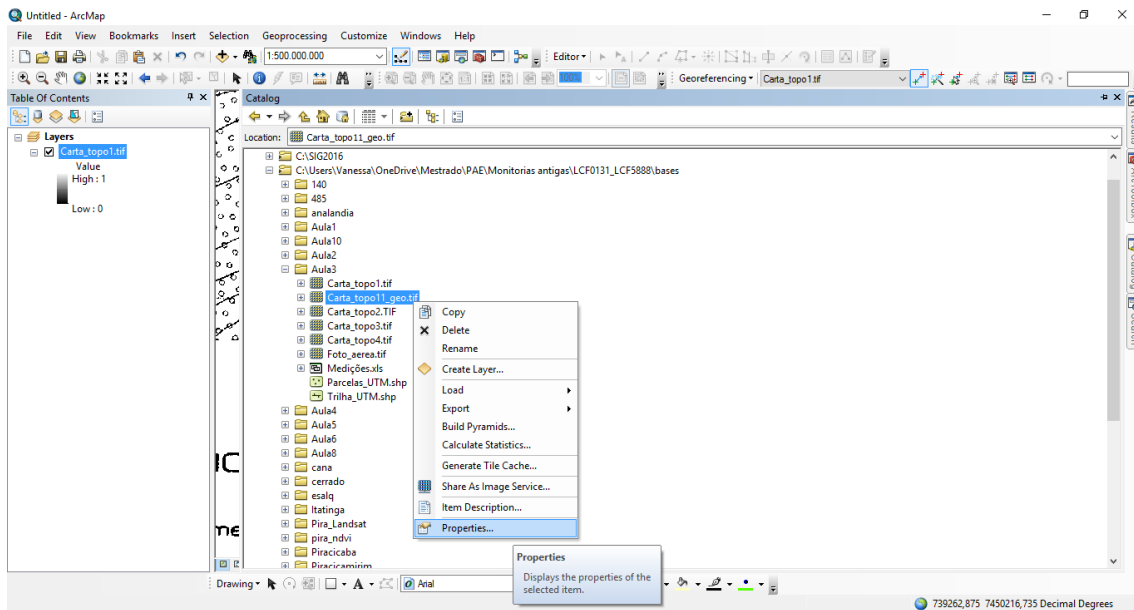
*Dica: Mantenha o nome original e apenas acrescente \_geo ao final. Não apague o .tif. Pois a imagem deve ficar em formato TIFF. Em seguida clique em Save.*



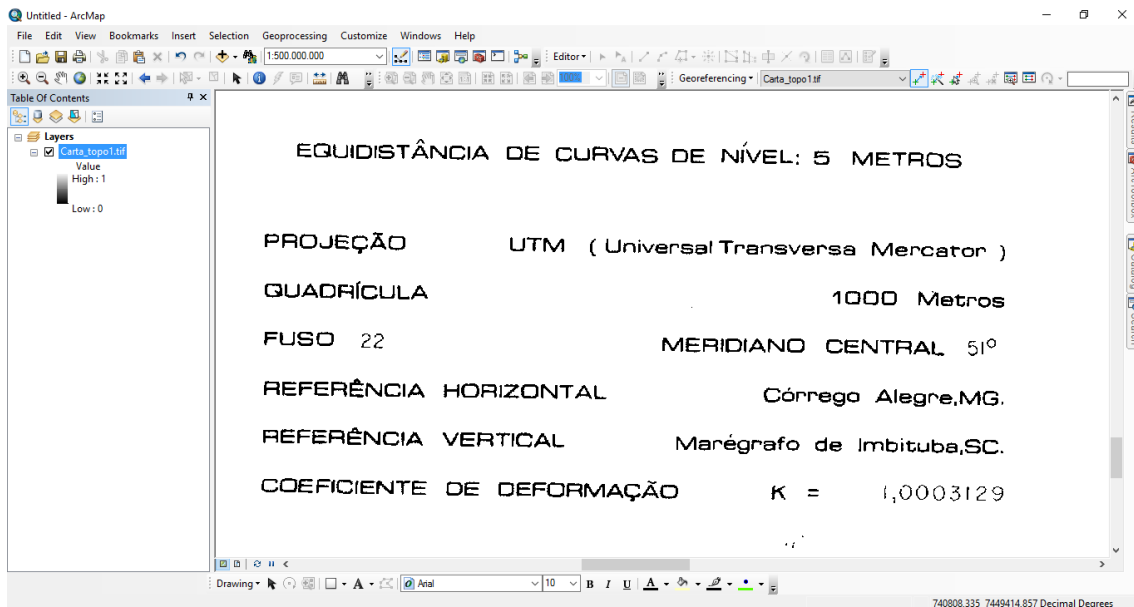
### 3.6.) Inserindo o Datum

a) Abra o ArcCatalog e procure o arquivo que você acabou de gerar (“nome”\_geo.tif). Clique com o botão direito e vá em Propriedades.

*Dica: Se ele não estiver aparecendo e você tem certeza que ele está naquela pasta aperte F5. Ele atualiza o ArcCatalog.*

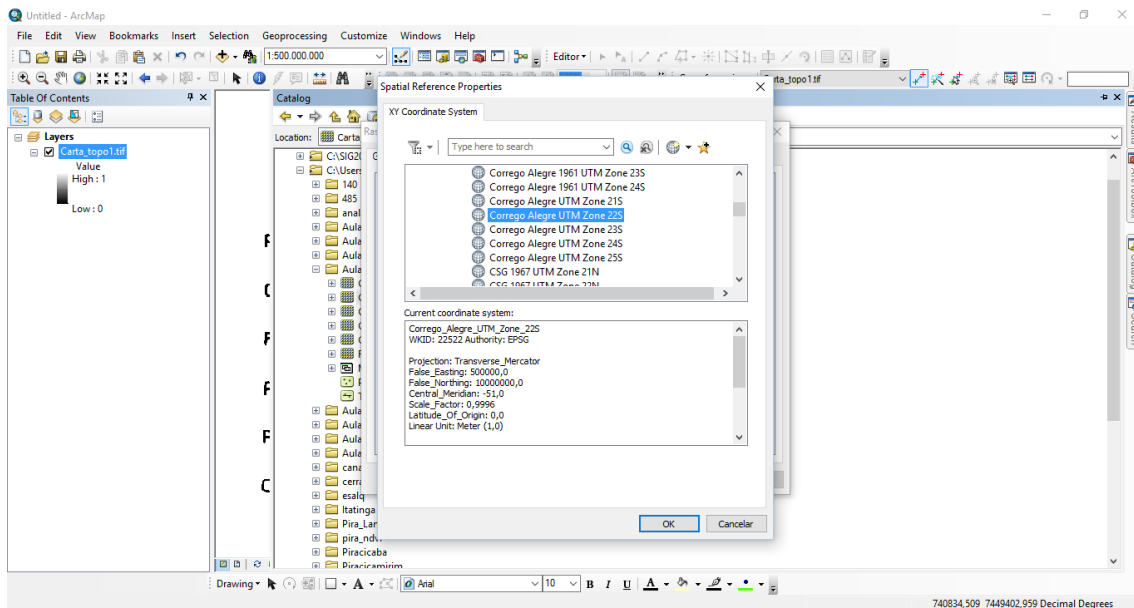


b) Veja que em *Spatial Reference* está *Unknown*. Agora você irá colocar o Datum. Vá no ArcMap e olhe na parte inferior o Datum da Carta. Neste caso Córrego Alegre, UTM zona 22.



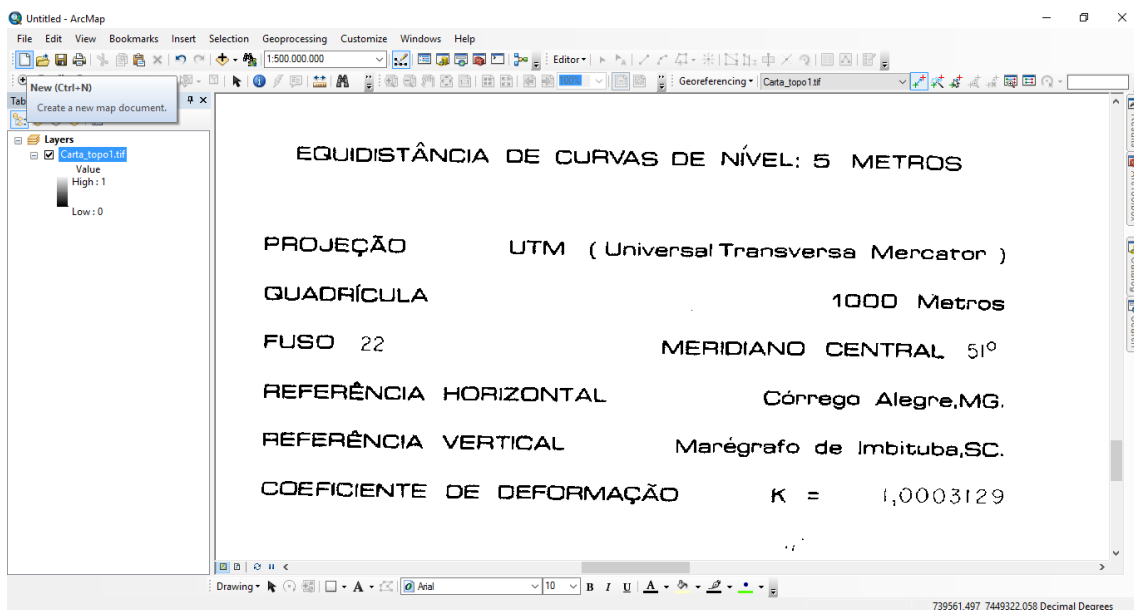
c) Volte no ArcCatalog. Em *Spatial Reference* e clique em *Edit*.

d) Procure e selecione o Datum e em OK. E em OK novamente.



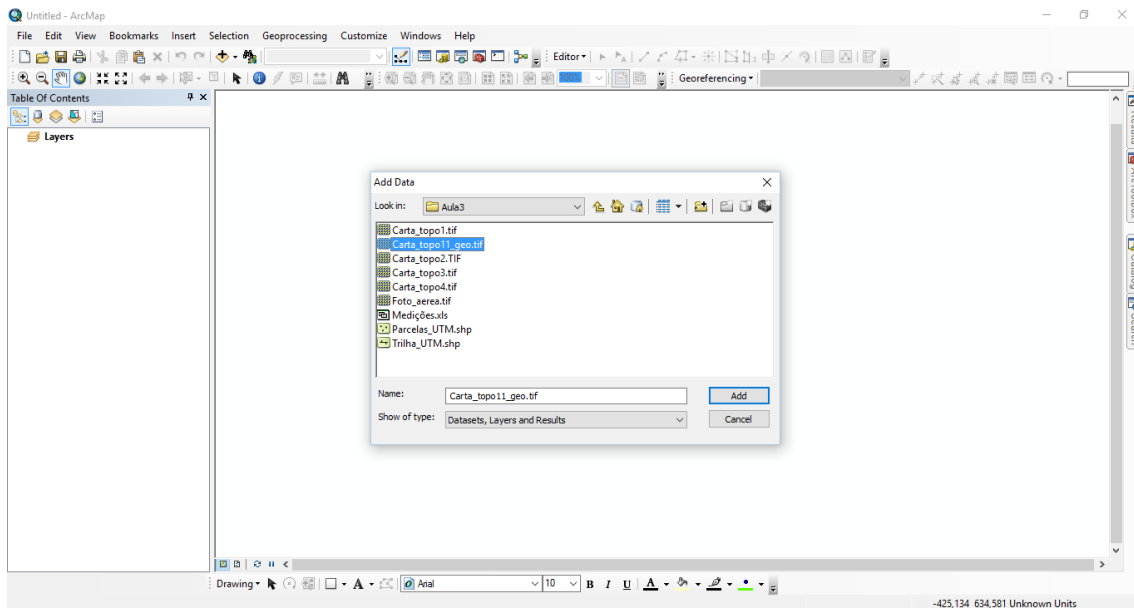
### 3.7) Verificando se está correto

a) Abra um novo projeto no ArcMap. Não precisa salvar o anterior.

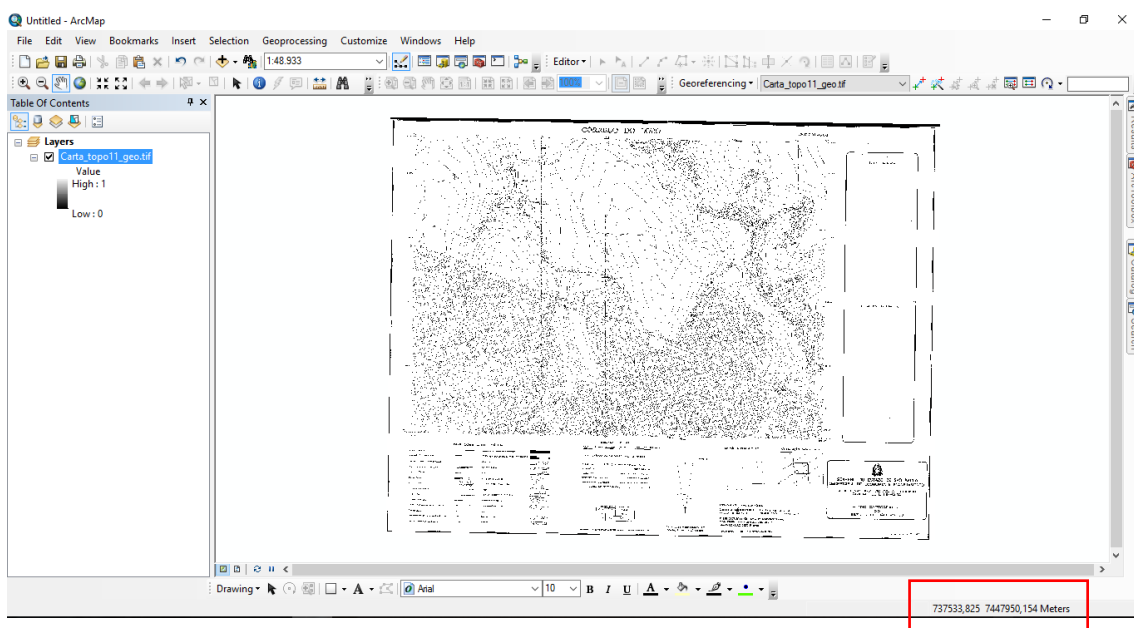


b) Adicione a Carta Georreferenciada em com Datum (nome\_geo.tif)





c) Veja se as unidades estão em metros no canto inferior direito e se estão de acordo com o GRID.



Agora você pode adicioná-la a outros projetos.