

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
BACHARELADO EM ECOLOGIA**



Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento

**MINICURSO – EXTRAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM E DELIMITAÇÃO DE BACIA
USANDO O ARCGIS 10.8.2**

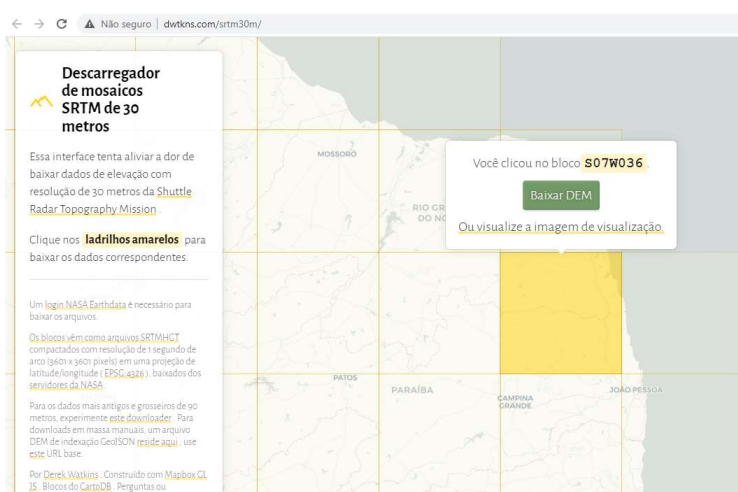
Elaboração: Rafaella Silva Leal
Supervisão: Nadjacleia Vilar Almeida
Publicação: LCG

Dezembro/2022

TUTORIAL DE EXTRAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM E GERAÇÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA NO ARCGIS 10.8.2

A área de estudo deste minicurso será a imagem raster **SRTM 30m**. A partir desta serão extraídas a rede de drenagem e a bacia hidrográfica. Neste caso será necessário a realização da alteração do sistema de projeção do dado raster e a extração da máscara da área de estudo.

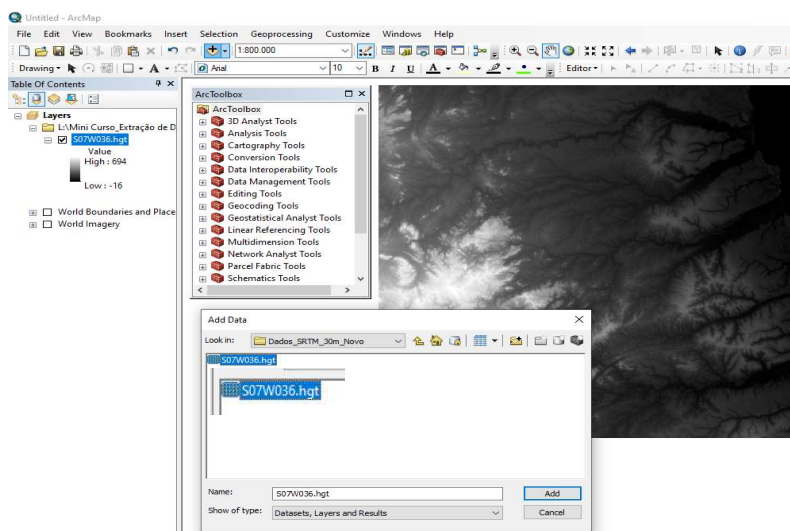
A imagem **SRTM** que vamos utilizar será baixada do site <http://dwtkns.com/srtm30m/> . A mesma possui resolução de **30m**.



OBS: Será necessário realizar o cadastro anteriormente no site <https://urs.earthdata.nasa.gov/>

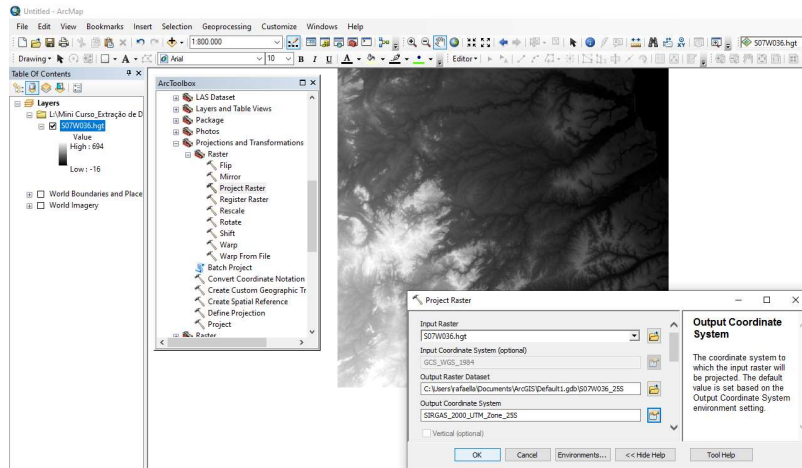
1 Preparação do dado raster

1.1 – Inserir a imagem SRTM 30m (S07W036)



1.2 Converter o dado raster para Sirgas 2000 Fuso 25S

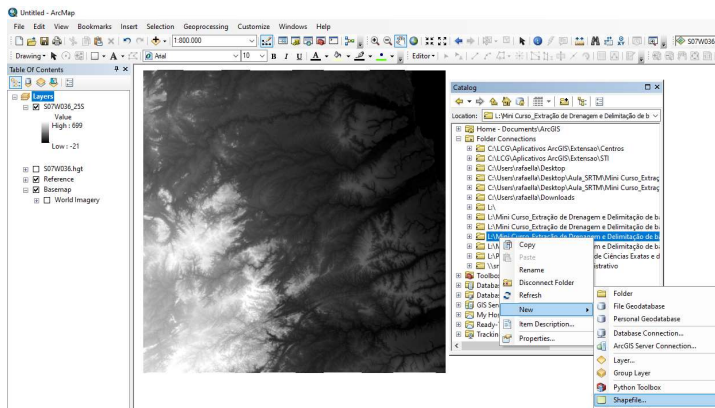
- Abrir a ferramenta **Data Management Tools** → **Projections and Transformation** → **Raster** → **Project raster** → **ok**



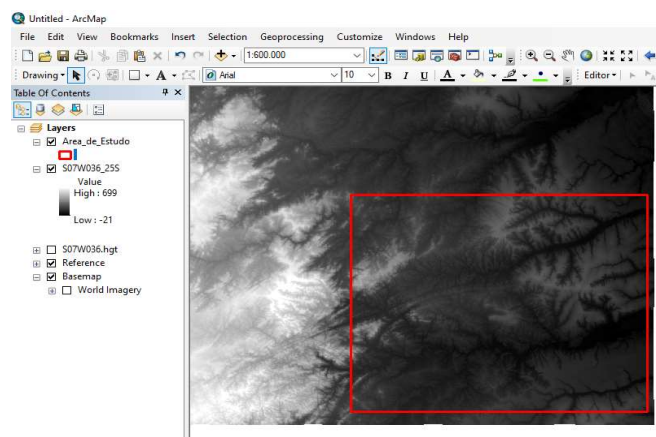
1.3 Delimitação da área de estudo do dado raster (será dividido em duas etapas: Criação do shapefile da área de estudo e posterior extração da máscara do dado raster).

1ª Etapa:

- Abrir o **Catalog** → **Seleciona a pasta** → **New** → **ok**

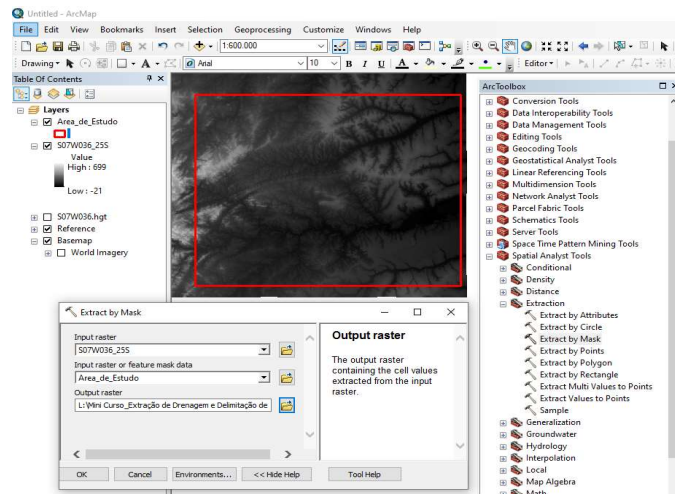


- Editar o shape **Start Editing** → **Desenhar a área de estudo** → **Clique duplo** → **Stop Edit**



2ª Etapa:

- Abrir a ferramenta **Spatial Analyst Tools** → **Extract by Mask** → ok



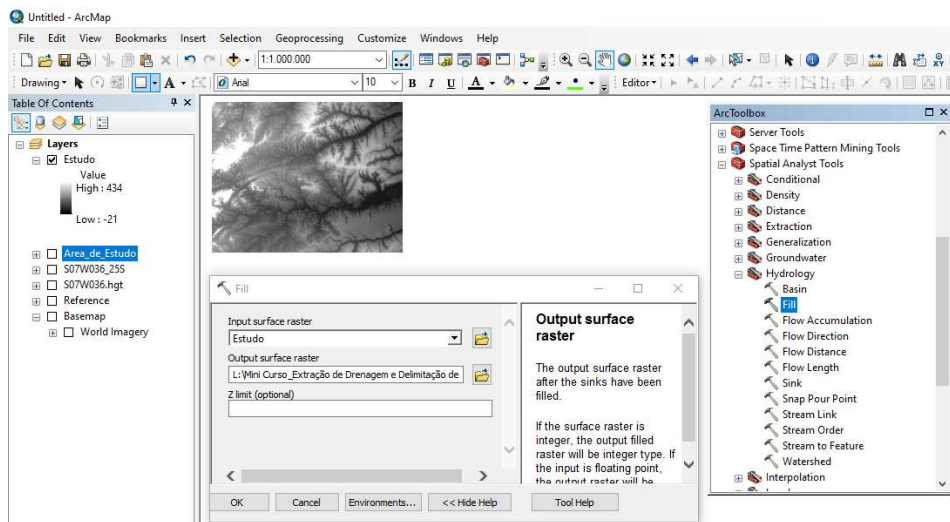
2 Trabalhando a extração da rede de drenagem no ARCGIS 10.8.2

2.2 - Para iniciarmos os procedimentos de extração da rede de drenagem das imagens de radar utilizaremos o conjunto de ferramentas do **ArcToolbox** do módulo **Spatial Analyst Tools** chamado **Hydrology e Conditional**.

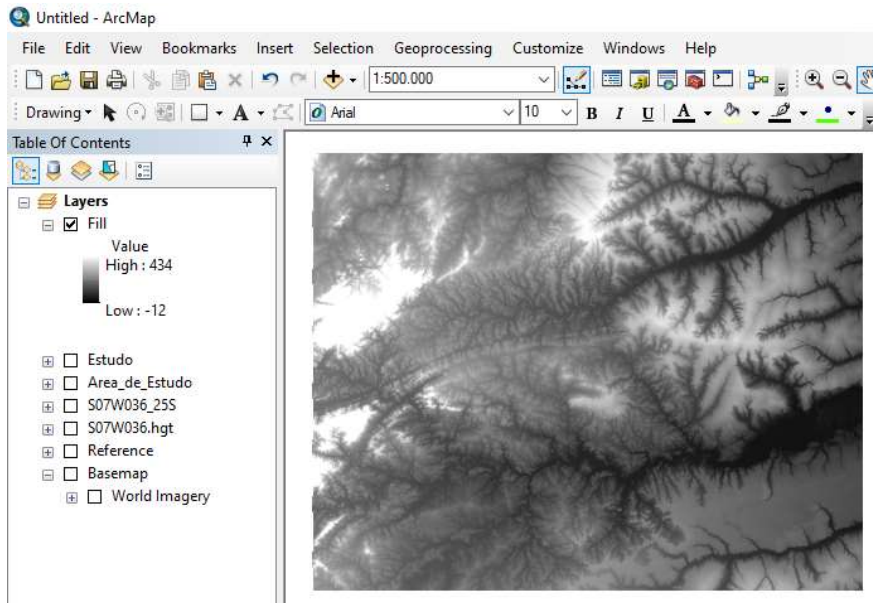
Neste estudo utilizaremos as ferramentas **Fill, Flow Direction, Flow Accumulation, Stream Order, Con e Stream to Feature**.

2.2.1 Iniciaremos com a ferramenta do ArcToolbox **Fill** (tem a função de remover pequenas imperfeições nos dados raster).

- Abrir a ferramenta **Fill** → **Input surface raster** → **Output surface raster** → ok

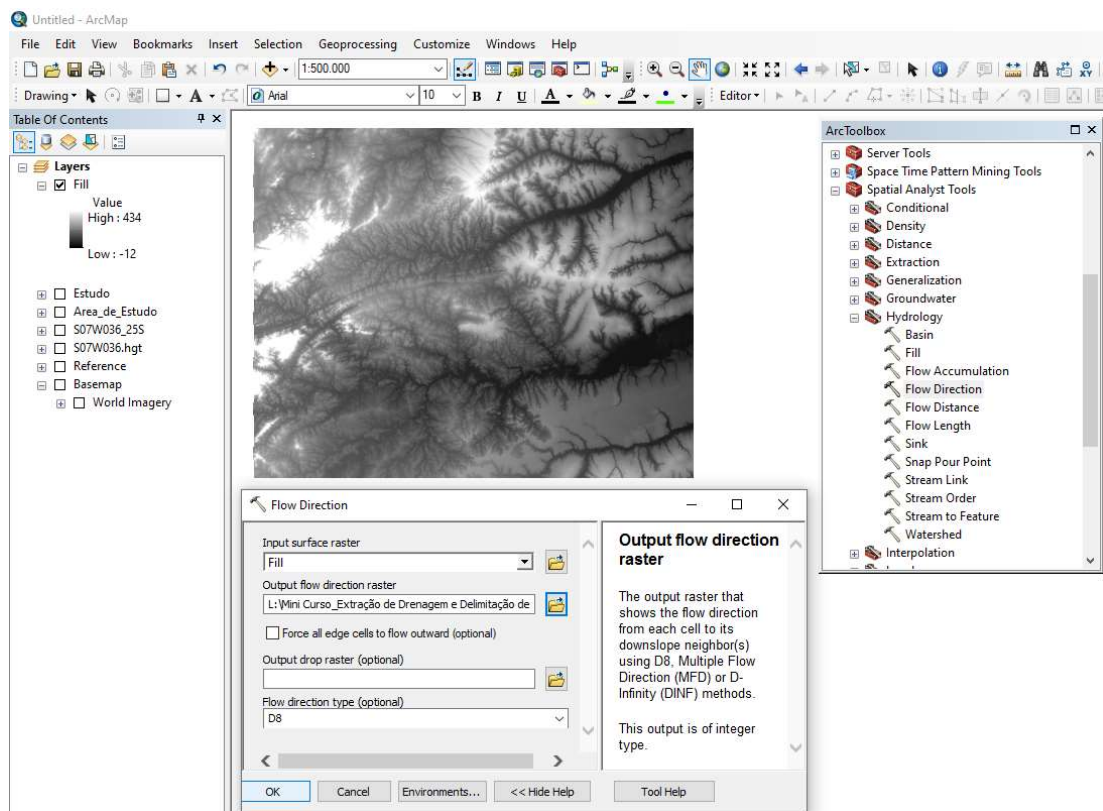


- Camada criada após processamento da ferramenta **Fill**

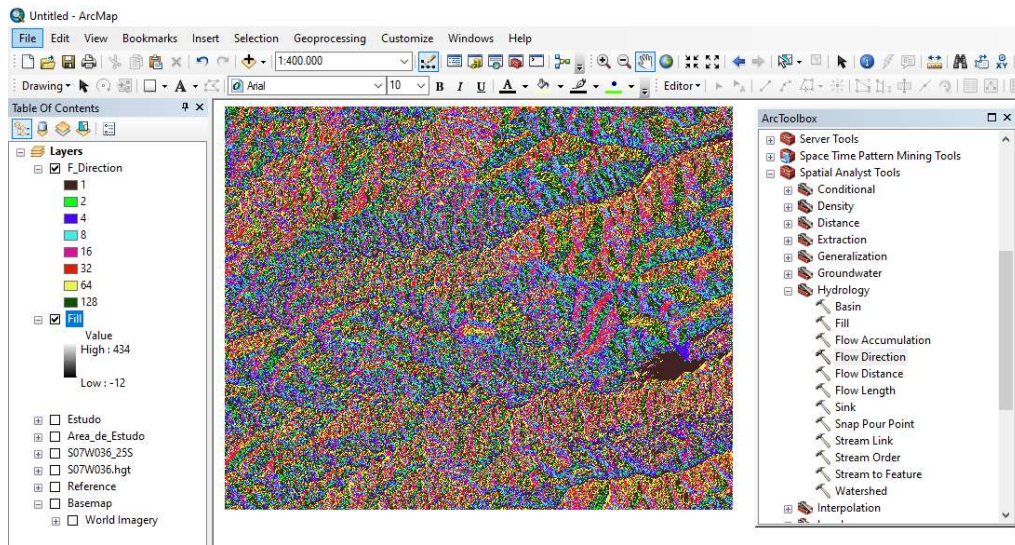


2.2.2 Na sequência utilizaremos a ferramenta do ArcToolbox **Flow Direction** (nesta operação é levado em consideração os valores de elevação dos *pixels*).

- Abrir a ferramenta **Flow Direction** → **Input surface raster** → **Output Flow direction raster** → **ok**

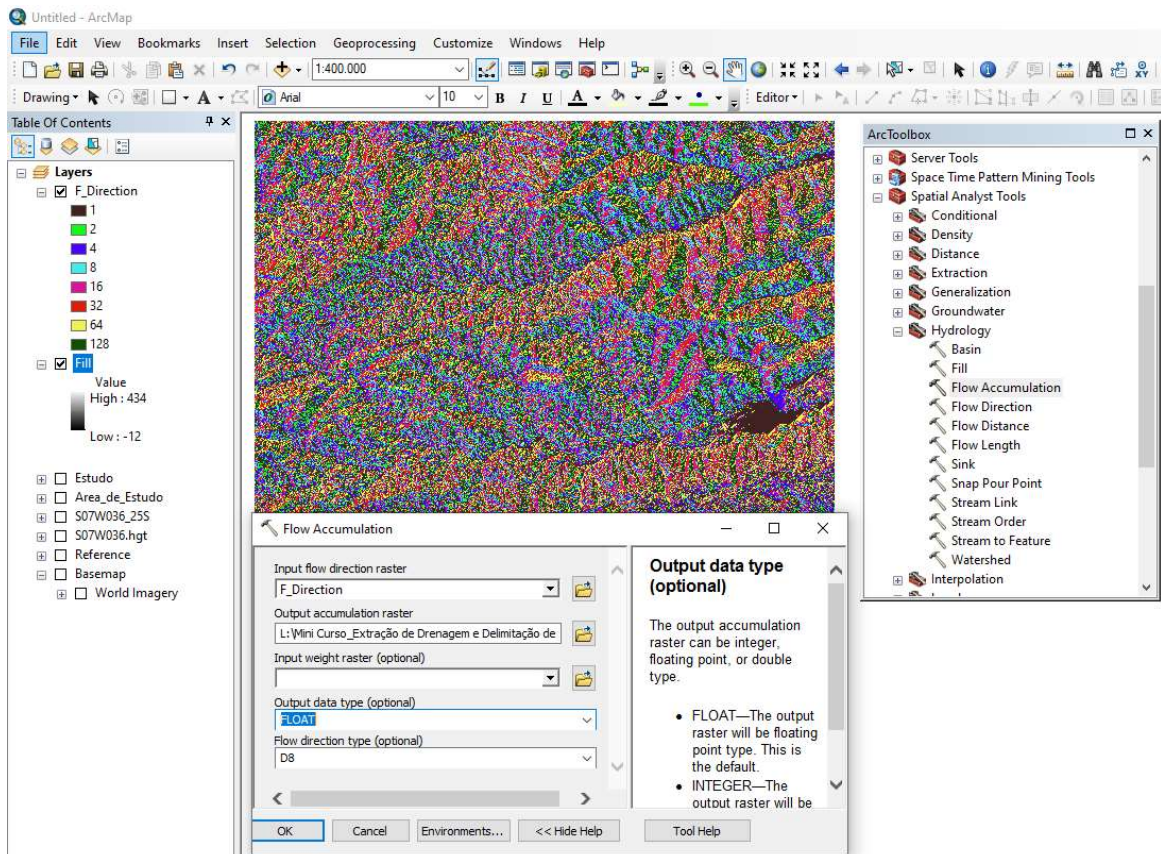


- Camada criada após processamento da ferramenta **Flow Direction**

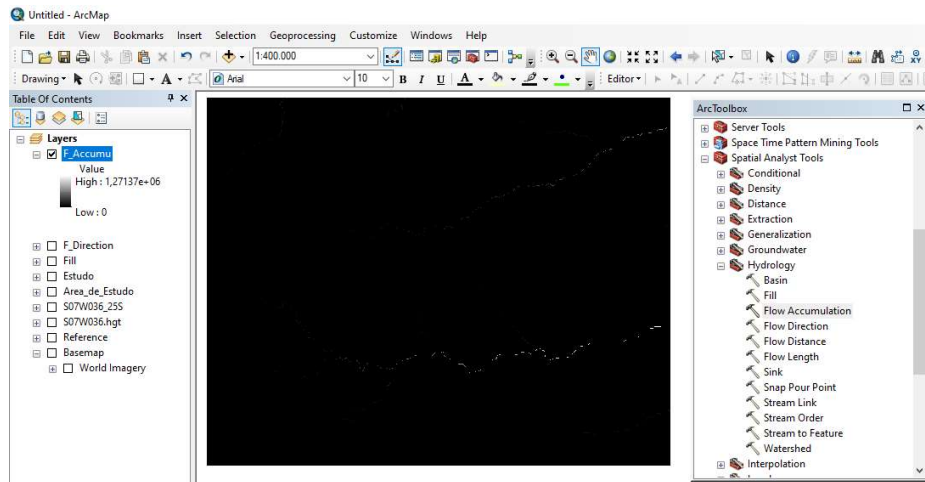


2.2.3 Na sequência utilizaremos a ferramenta do ArcToolbox **Flow Accumulation** (acumulo do fluxo para a geração das linhas da rede de drenagem).

- Abrir a ferramenta **Flow Accumulation** → **Input flow direction raster** → **Output accumulation raster** → **ok**



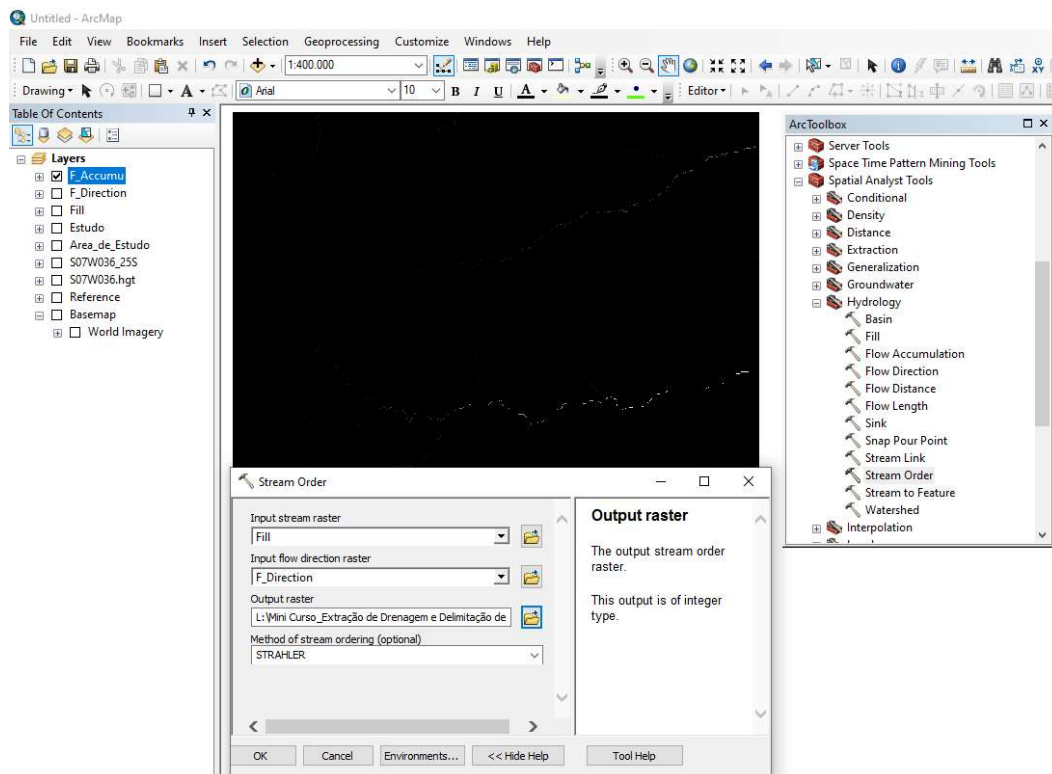
- Camada criada após processamento da ferramenta **Flow Accumulation**



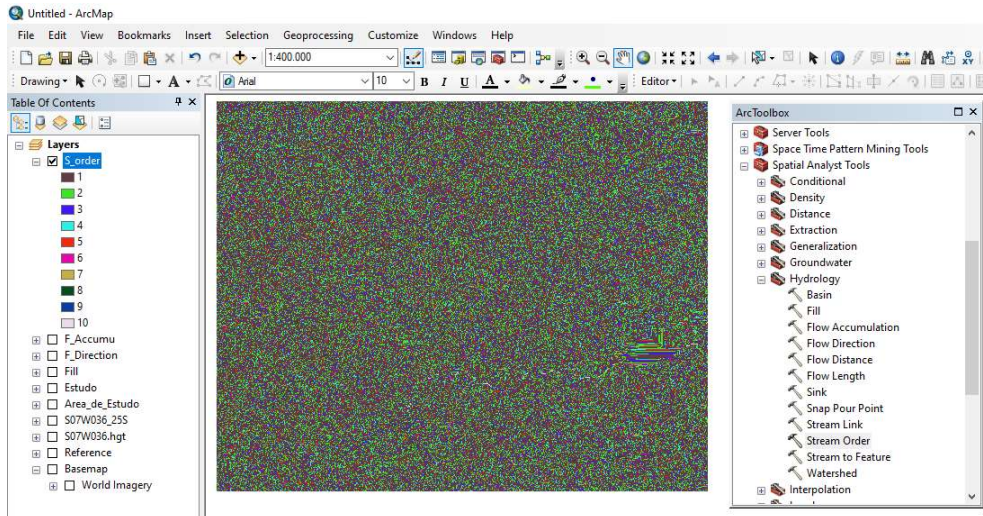
2.2.4 Em seguida utilizaremos a ferramenta do ArcToolbox **Stream Order** (hierarquização da rede de drenagem).

- Abrir a ferramenta **Stream Order** → **Input stream raster** → **Input flow direction raster** → **Output raster** → **ok**

OBS: O método utilizado foi o **Strahler** (a ordenação é baseada na hierarquia dos afluentes).



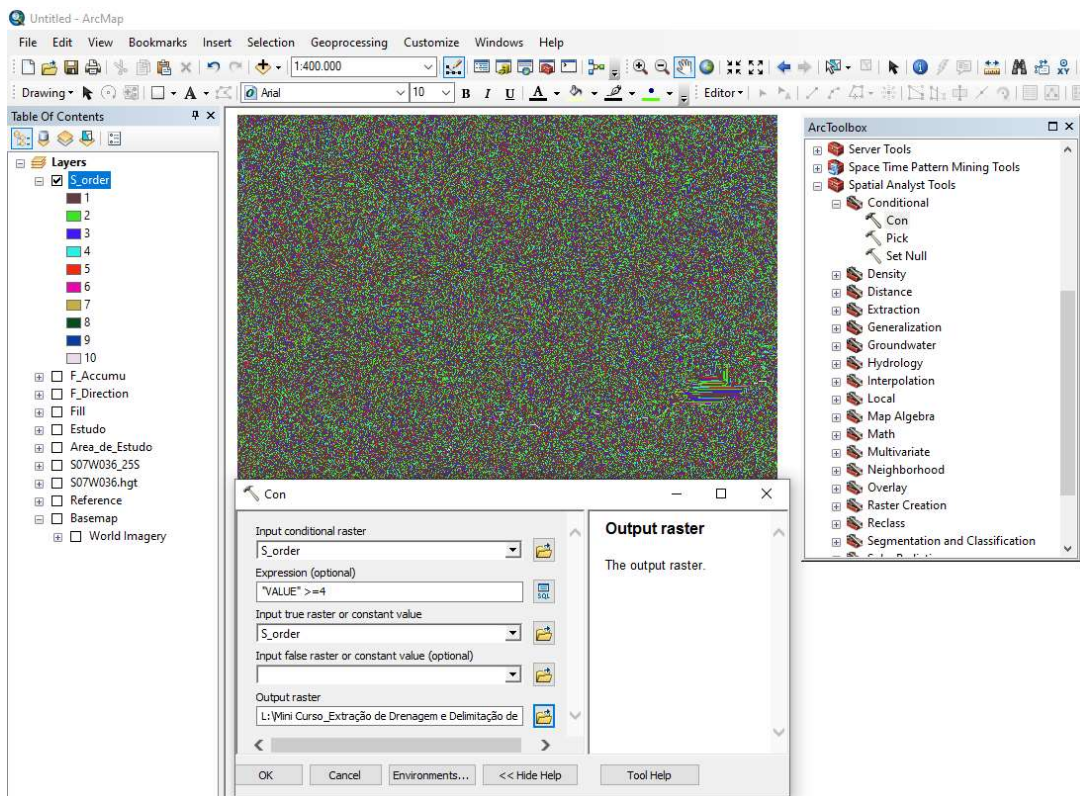
- Camada criada após processamento da ferramenta **Stream Order**



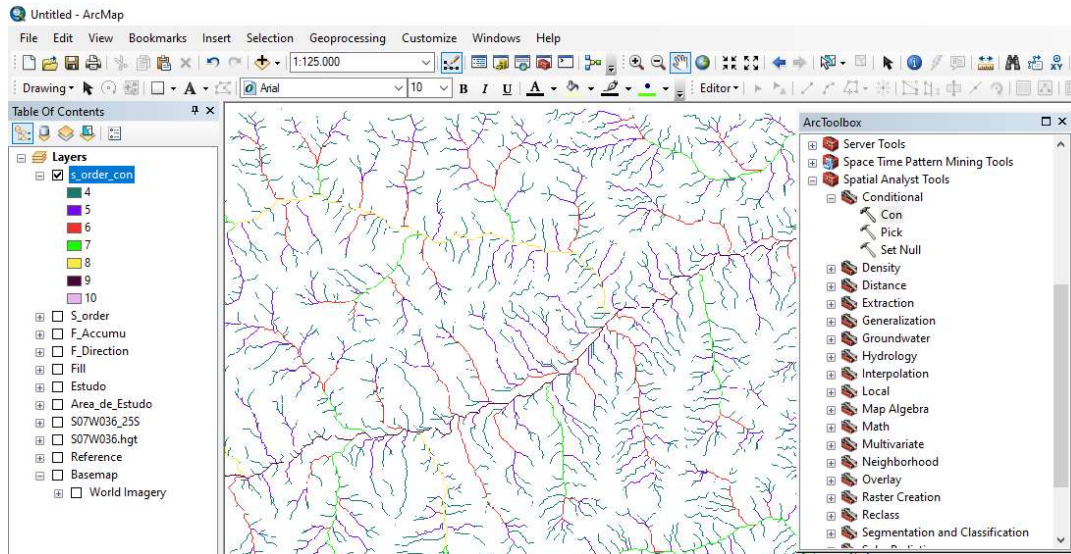
2.2.5 Neste momento utilizaremos a ferramenta do ArcToolbox **Conditional (Con)** (redução da classificação das ordens gerados pela ferramenta **Stream Order**).

- Abrir a ferramenta **Con** → **Input conditional raster** → **Expression (Value >=4)** → **Input true or constante value raster** → **ok**

OBS: Neste estudo optaremos por permanecer com a ordenação dos rios igual ou maior a 4, melhorando a visualização dos córregos.

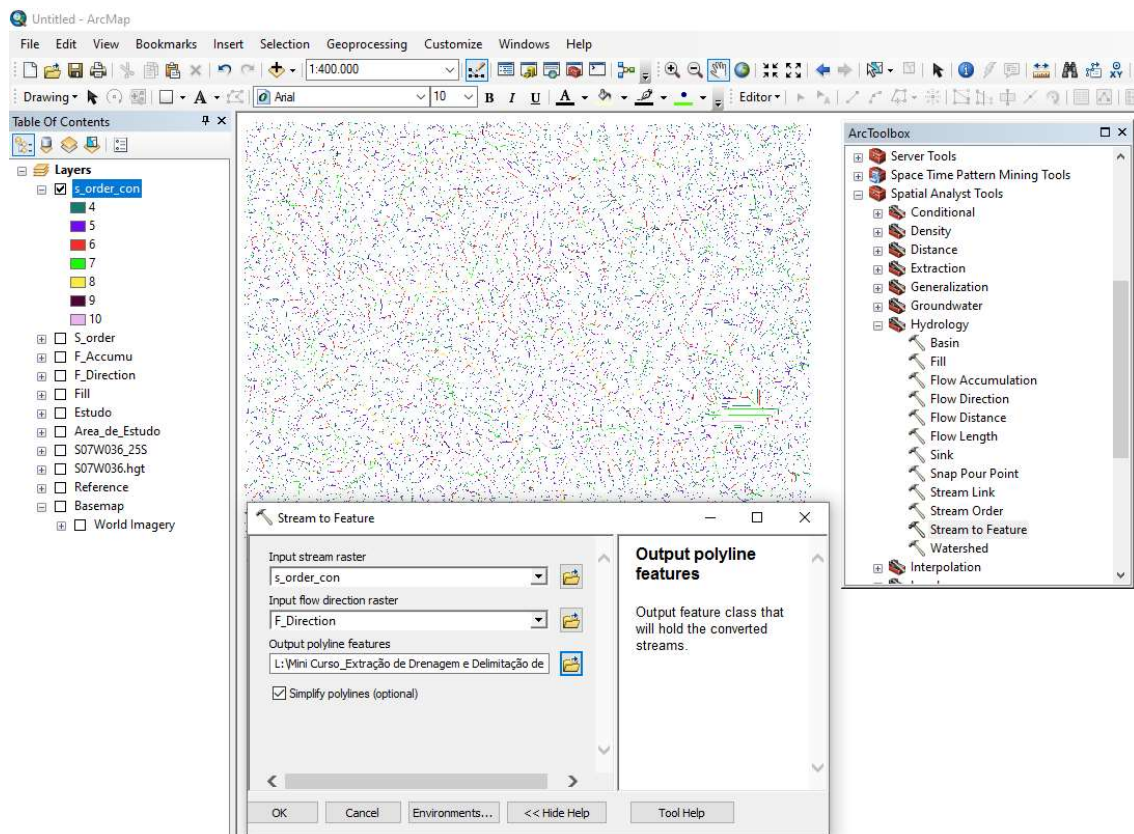


- Camada criada após processamento da ferramenta **Con**

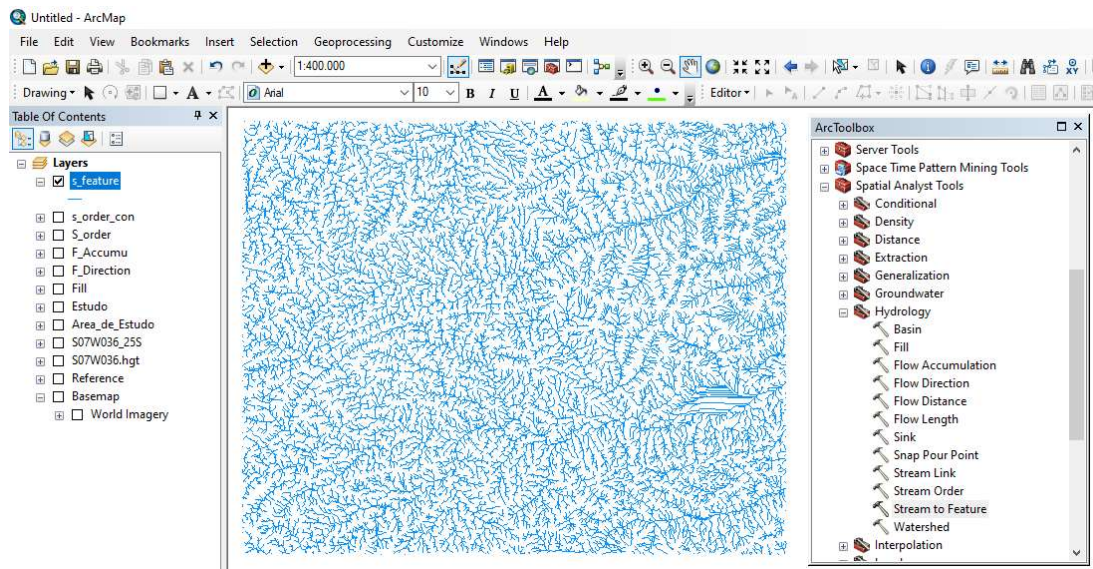


2.2.6 Para a geração da rede de drenagem utilizaremos a ferramenta do ArcToolbox **Stream to feature** (converte o dado tipo raster para um dado tipo vetorial)

- Abrir a ferramenta **Stream to feature** → Input stream raster → Input flow direction raster → ok



- Camada criada após processamento da ferramenta **Stream to feature**



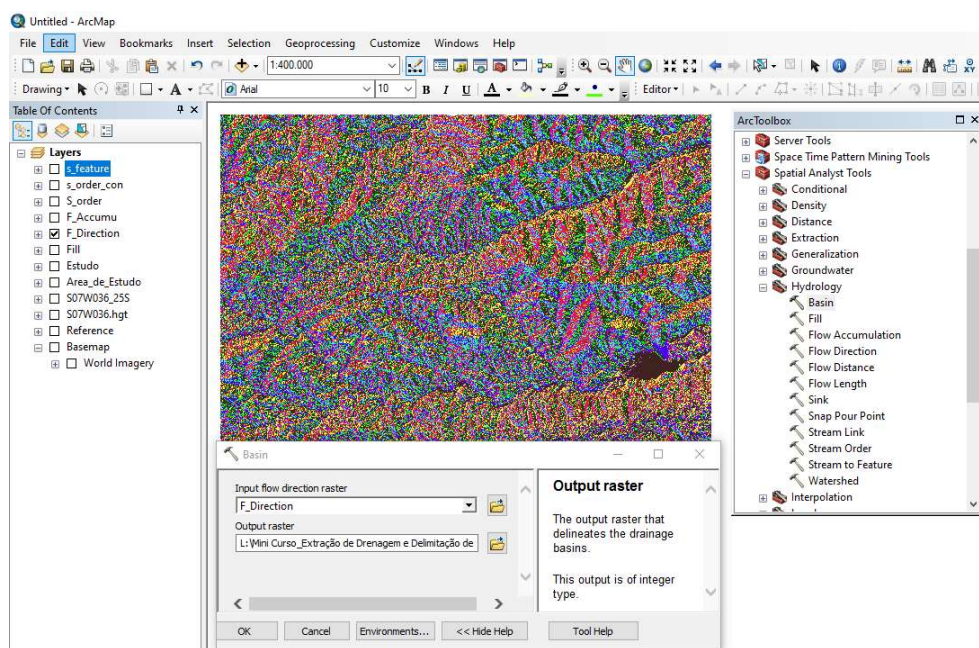
3 Gerando Bacia Hidrográfica no ARCGIS 10.8.2

3.1 - Para iniciarmos os procedimentos de geração de bacia hidrográfica das imagens de radar será necessário o uso do conjunto de ferramentas do **ArcToolbox** do módulo **Spatial Analyst Tools** chamado **Hydrology**.

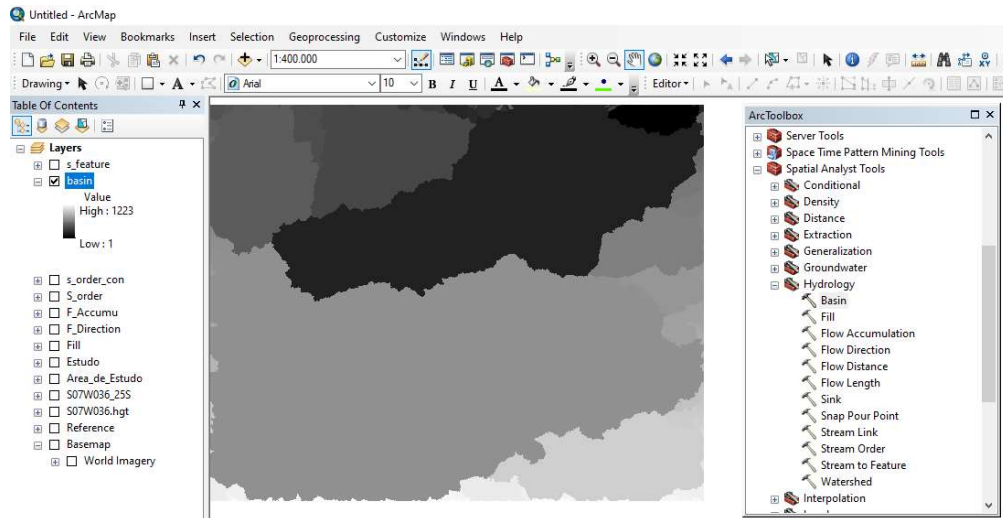
Neste estudo utilizaremos as ferramentas **Basin e Watershed**

3.1.2 Iniciaremos com a ferramenta do ArcToolbox **Basin** (tem a função delimitar as bacias de uma imagem raster).

- Abrir a ferramenta **Basin** → **Input flow direction raster** → **ok**

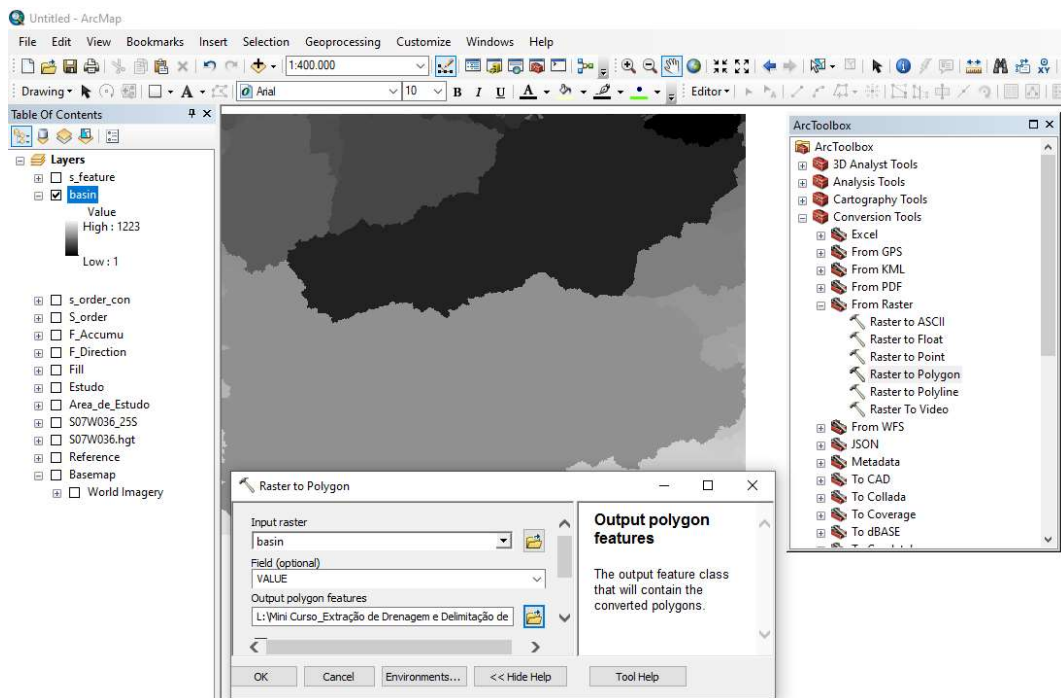


- Camada criada após processamento da ferramenta **Basin**

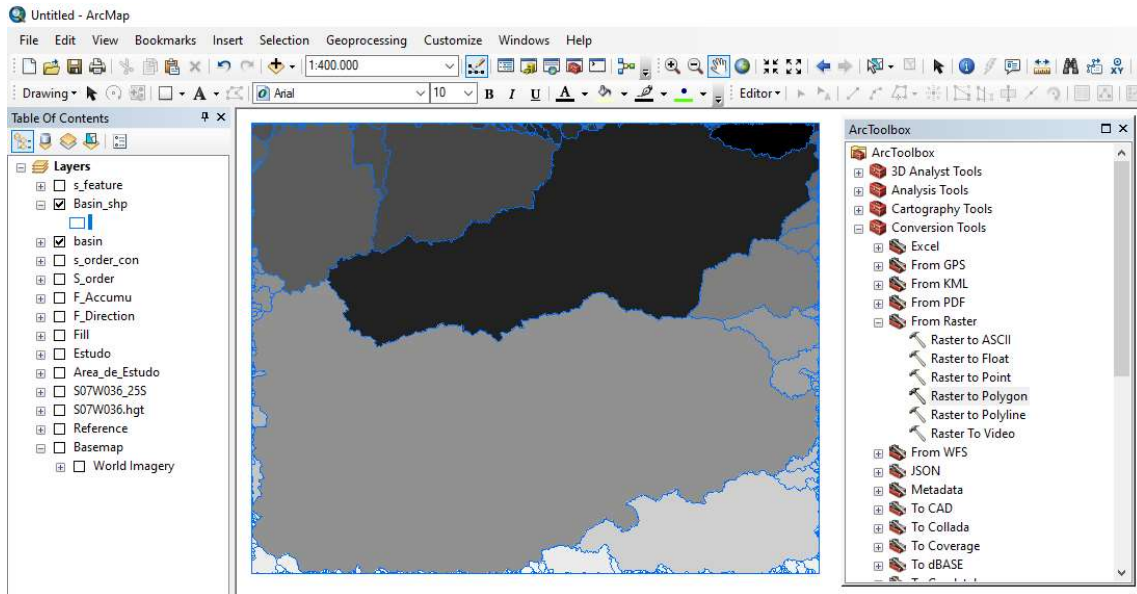


3.1.3 Em seguida transformaremos as bacias em formato shapefile na ferramenta que está a do ArcToolbox **Conversion Tools**.

Abrir a ferramenta **From Raster** → **Raster to polygon** → **Input raster** → **ok**



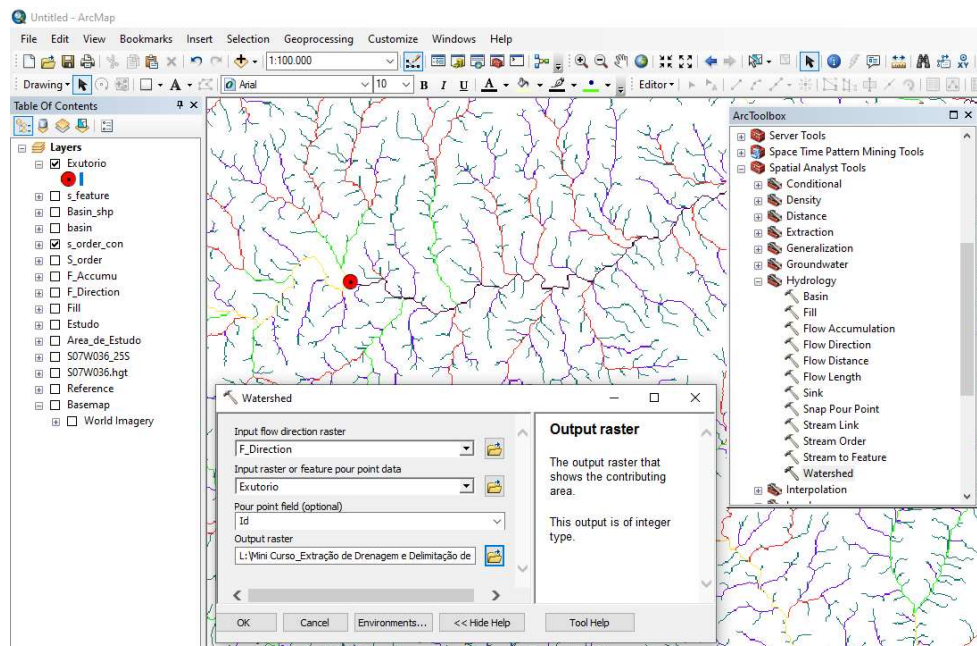
- Camada criada após processamento da ferramenta **Raster to polygon**



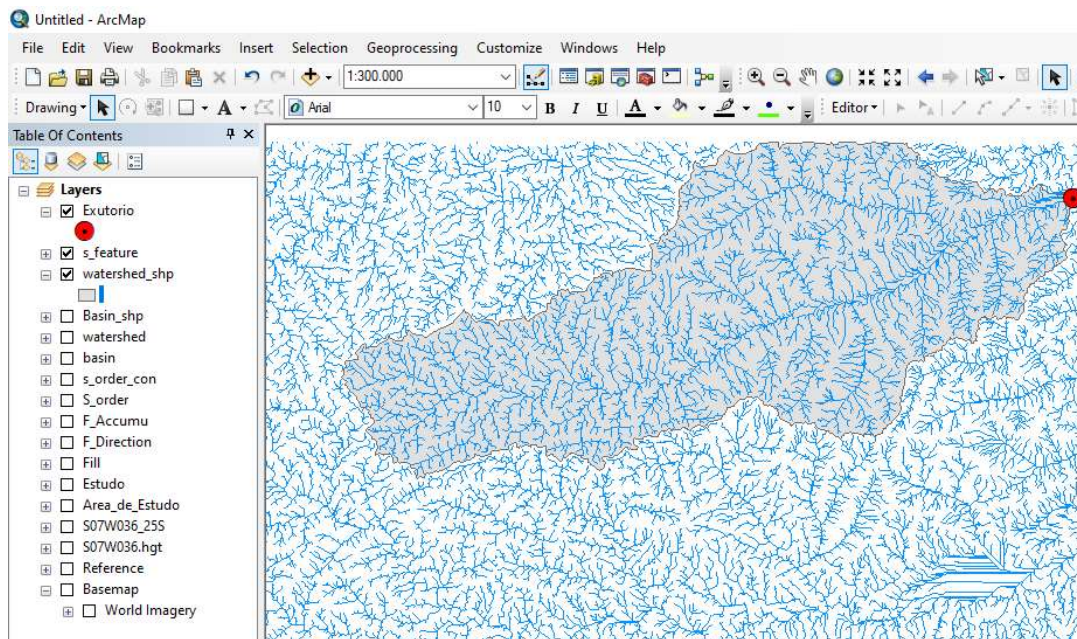
3.1.4 Usaremos em seguida a ferramenta do ArcToolbox **Watershed** (tem a função delimitar as bacias de um dado raster a partir da indicação do exutório).

OBS: Na indicação do exutório precisaremos repetir o tópico 1.3 (1ª e 2ª etapa) a diferença é que a geometria será do tipo **point**.

- Abrir a ferramenta **Watershed** → **Input flow direction raster** → **Input raster or feature pour point data** → **ok**



- Camada criada após processamento da ferramenta ***Watershed***



**Meus sinceros agradecimentos aos participantes deste minicurso.
Obrigada LCG pela oportunidade!**