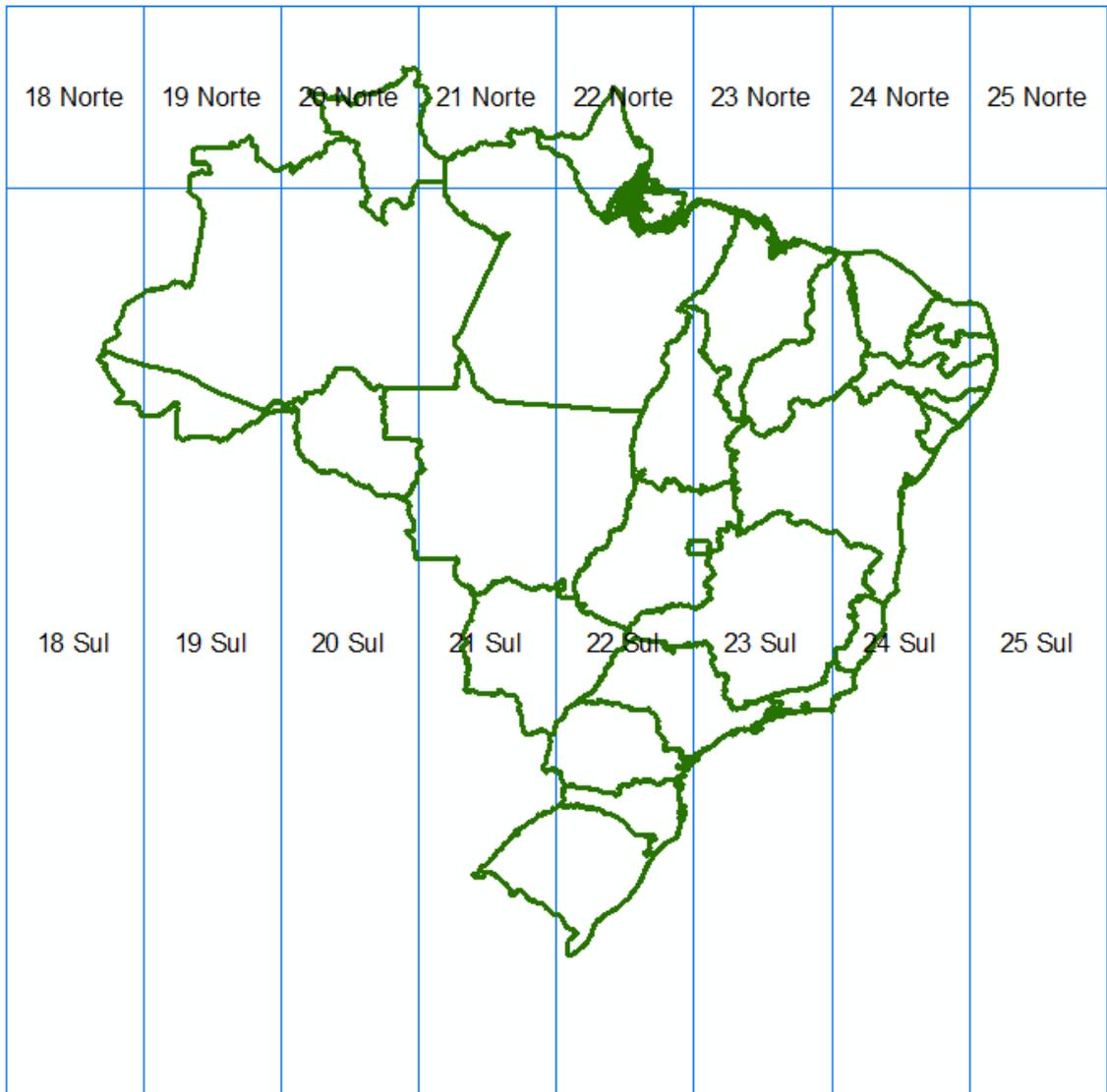


MANUAL DO USUÁRIO

UFC11



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. TUTORIAL GERAL	2
2.1. Plug-in UFC 11	5
2.2. Ponto	7
2.3. Topodata.....	14
2.4. Drenagem	16
2.5. Bacia.....	24
2.6. Nova Bacia	26
APÊNDICE A – COMANDO ADD BASEMAP DO ARCGIS.....	28
APÊNDICE B - CONVERTER DE .SHP PARA O FORMATO .DWG	30
APÊNDICE C -TUTORIAL PARA O HEC-HMS.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abrir sistema UFC 11.	2
Figura 2 – Configuração do UFC 11 no ArcMAP.	3
Figura 3 – Janela do ArcMap – Habilitar extensões.	3
Figura 4 – Ativação do Arc Toolbox no Arcmap.	4
Figura 5 – Ícones do sistema UFC 11 na janela do Arcmap.	4
Figura 6 – Destaque dos ícones do sistema UFC 11.	5
Figura 7 – Comando “00 Limpar” do sistema UFC 11.	5
Figura 8 – Janela do comando “00 Limpar”.	6
Figura 9 – Execução do comando “00 Limpar”.	6
Figura 10 – Janela do comando “00 Limpar”.	7
Figura 11 – Comando “01 Ponto” do sistema UFC 11.	8
Figura 12 – Janela para inserção dos dados de entrada do comando “01 Ponto”.	8
Figura 13 – Exemplo mapa do Brasil com divisão das zonas geográficas.	9
Figura 14 – Seleção do sistema de coordenadas.	10
Figura 15 - Seleção do sistema de coordenadas - UTM.	10
Figura 16 - Seleção do sistema de coordenadas – Southern Hemisphere.	10
Figura 17 - Seleção do sistema de coordenadas. – WGS 84 Zone 24S	11
Figura 18 – Janela comando “01 Ponto” com dados de entrada inseridos.	11
Figura 19 – Adição do ponto criado (.shp) no ArcMap.	12
Figura 20 – Janela para a seleção do ponto criado no ArcMap.	12
Figura 21 – Exemplo – Ponto inserido no ArcMap.	13
Figura 22 – Comando “02 Topodata” do sistema UFC 11.	14
Figura 23 – Janela do comando “02 Topodata”.	15
Figura 28 – Comando “03 Drenagem” do sistema UFC 11.	17
Figura 29 – Janela do comando “03 Drenagem”	17
Figura 30 – Rede de drenagem gerada pelo comando “03 Drenagem”.	18
Figura 31 – Comando para a seleção de figura no ArcMap.	19

Figura 32 – Seleção de ponto da rede de drenagem no ArcMap.	Erro!
Indicador não definido.	
Figura 33 – Exportação de ponto selecionado para o diretório do sistema UFC 11.....	21
Figura 34 – Janela para escolha de diretório no sistema UFC 11.....	22
Figura 35 – Denominação e armazenamento do ponto no diretório do sistema UFC 11.....	22
Figura 36 – Janela para finalizar o processo de exportação de dados.....	23
Figura 37 – Janela de exportação de dado armazenado para o ArcMap.....	23
Figura 38 – Comando de limpar seleção de figuras do ArcMap.	23
Figura 39 – Comando “04 Bacia” do sistema UFC 11.	24
Figura 40 – Janela do comando “04 Bacia”	25
Figura 41 – Resultado do comando “04 Bacia” no ArcMap.	26
Figura 42 – Comando “05 Nova Bacia” do sistema UFC 11.....	27
Figura 24 – Adição de imagem no Arcmap.....	28
Figura 25 – Comando Add Masemap do ArcMap.	28
Figura 26 – Janela para seleção do arquivo de imagem.....	29
Figura 27 – Exemplo – Imagem adicionada no ArcMap.....	29

1. INTRODUÇÃO

Diante da necessidade cada vez maior de softwares e tecnologias avançadas, que visem melhores resultados dos projetos e dos planejamentos de empreendimentos, além de uma velocidade mais significativa na realização dos processos com obtenção de uma precisão segura, implementou-se o plug-in, chamado de “*UFC11*” na plataforma do ArcGIS. O ArcGIS, consiste em um Sistema de Informação Geográfica (Geographic Information System - GIS) usado para criação e utilização de mapas, compilação de dados geográficos, análise de informações mapeadas e gestão de informações geográficas em bancos de dados. Portanto, pode ser usado para diversos fins, tais como projetos topográficos, cadastro e projetos hidrológicos.

A realização de um estudo sobre a construção de uma barragem ou ponte, por exemplo, a depender da grandeza da obra, pode ser bastante demorado, mesmo quando se utiliza recursos computacionais de última geração. Nesse contexto, o uso do *UFC11* pode proporcionar, além das vantagens citadas anteriormente, o fácil manuseio e interação com o usuário, otimizando ainda mais o processo desejado. Essa implementação, possui etapas sequenciais, com funções de fácil operação. Ao finalizar todo o estudo, arquivos serão gerados na pasta a qual será aberta o plug-in. Dentro dessa pasta chamada de “*UFC11*” haverá alguns arquivos com suas determinadas funcionalidades.

- **Dados:** Responsável pelo armazenamento dos dados que serão usados pelo plug-in *UFC11*;
- **Extras:** Pasta de armazenamento de imagens ou arquivos adicionais;
- **Raster:** Local onde serão armazenados os arquivos raster baixados e/ou temporários;
- **Saída:** Pasta que disponibilizará os arquivos finais;
- **Shape:** Pasta que serão armazenados os arquivos shape temporários;
- **Topodata:** Pasta que conterà os arquivos *.zip* baixados do servidor Topodata do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE;
- **UFC11.mxd:** Arquivo ArcMap, a qual inicializará o Plug-in;

- **UFC11.tbx**: Arquivo que será armazenado no *ArcToolbox*.

A seguir, será explanado todas as etapas com suas respectivas finalidades, a fim de melhorar o entendimento e importância do Plug-in *UFC11*.

2. TUTORIAL GERAL

1º - Na pasta “UFC11”, contida no seguinte caminho “C:\UFC\UFC11”, clica-se no arquivo *UFC11.mxd*;

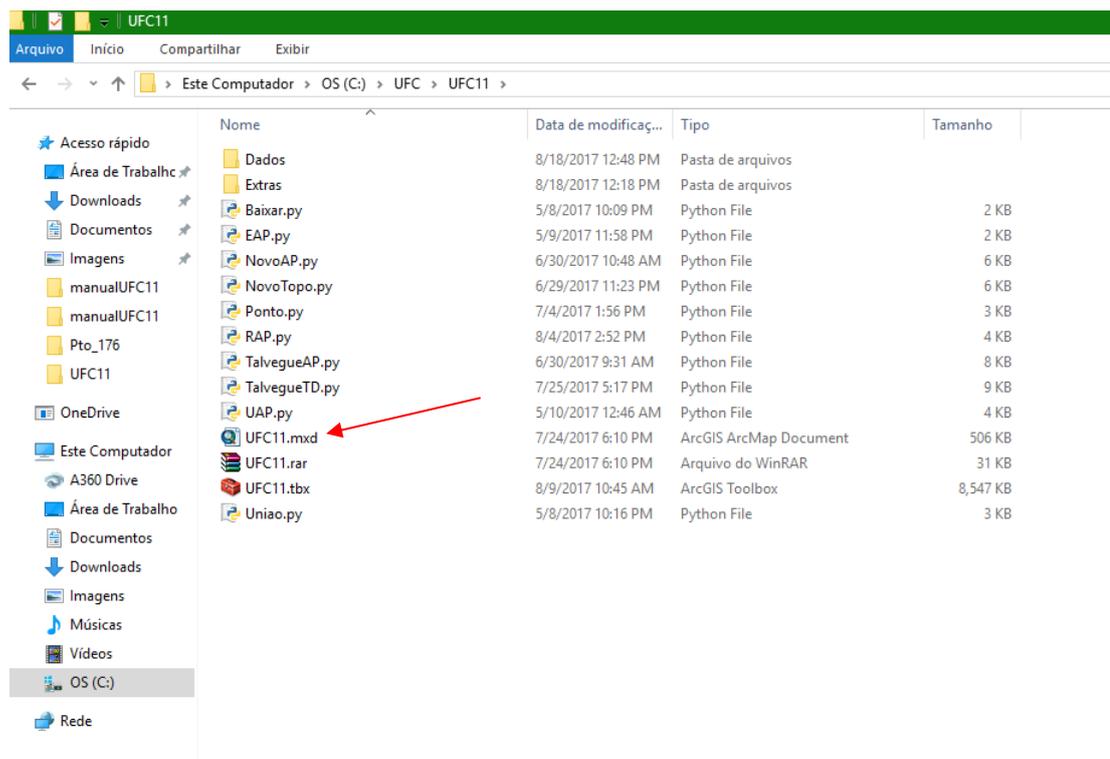


Figura 1 – Abrir sistema UFC 11.

2º - Na janela do ArcMap, clica-se em “customize”, posteriormente em extensions;

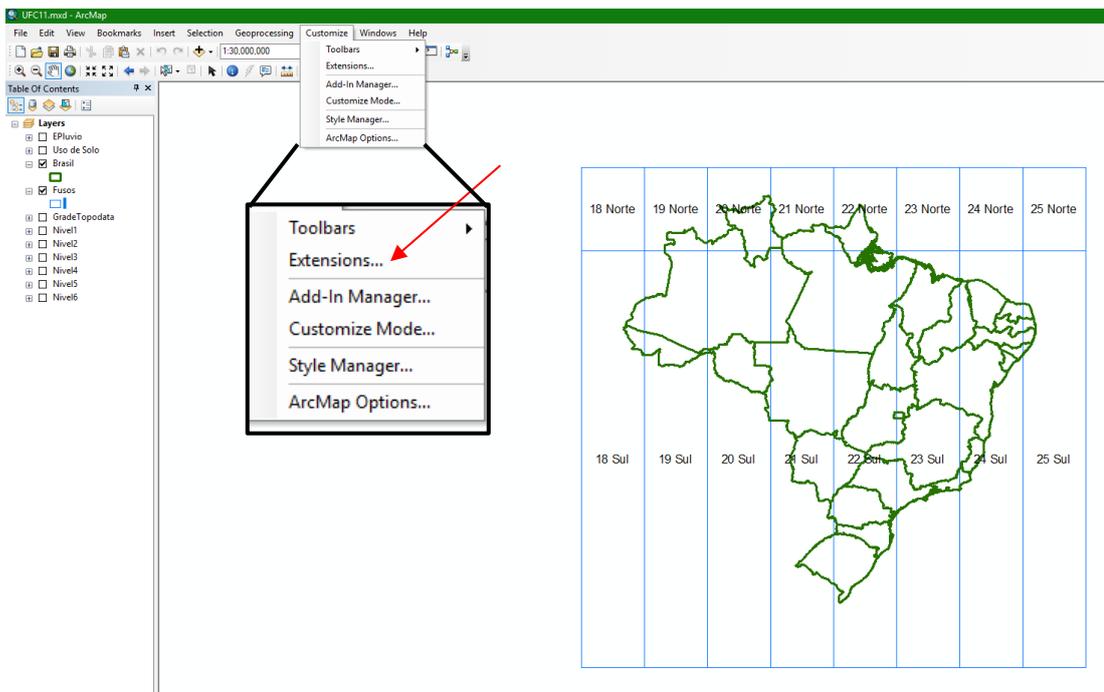


Figura 2 – Configuração do UFC 11 no ArcMAP.
3º - Ao abrir uma janela, habilita-se todas as opções disponíveis;

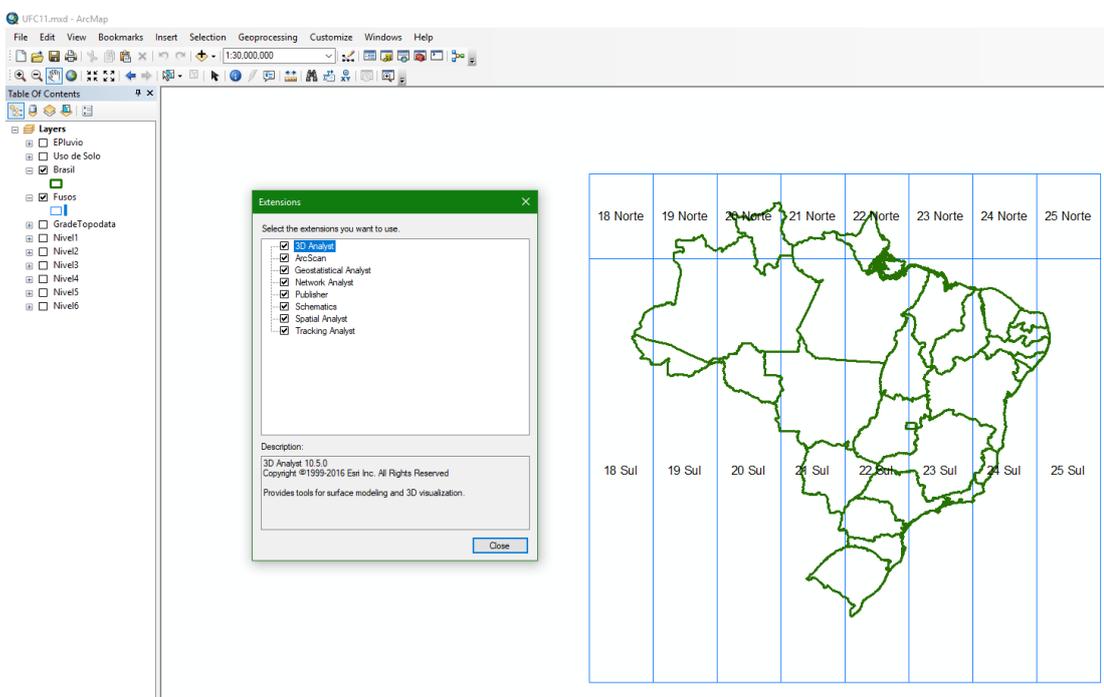


Figura 3 – Janela do ArcMap – Habilitar extensões.

4º - Na aba superior do ArcMap, clica-se em geoprocessing, em seguida clica-se em ArcToolbox;

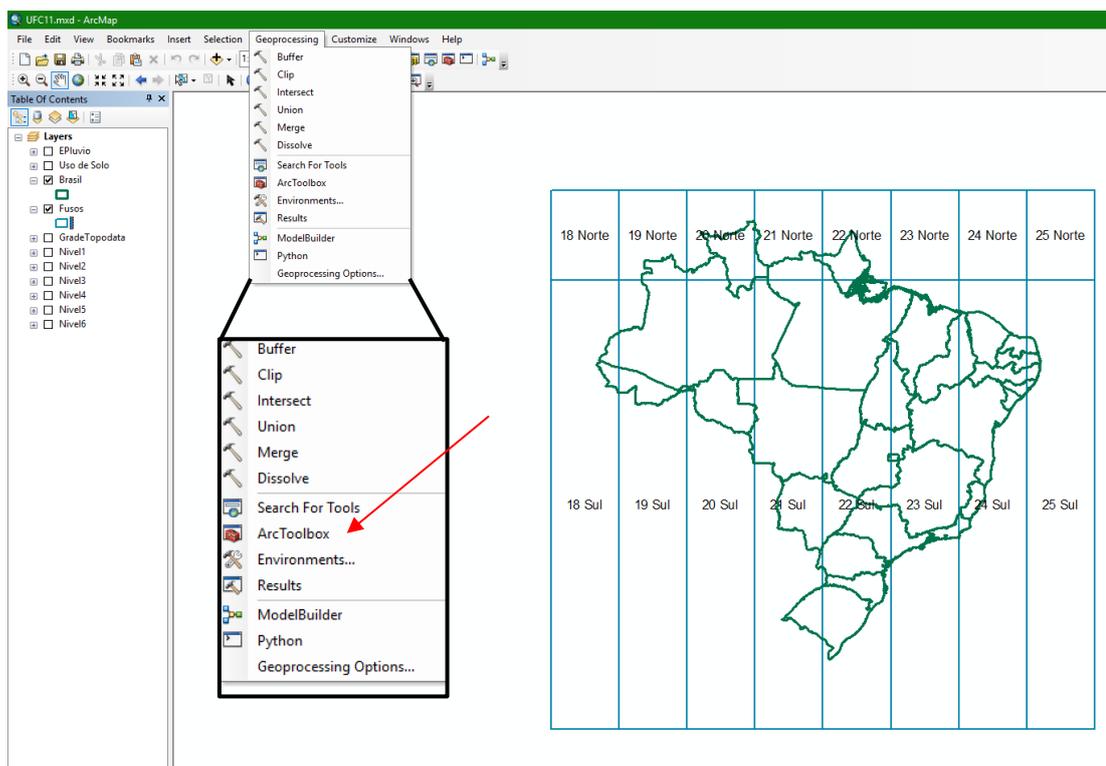


Figura 4 – Ativação do Arc Toolbox no Arcmap.

5º - Surgirá na tela uma janela de ferramentas onde se realiza o processo do UFC11;

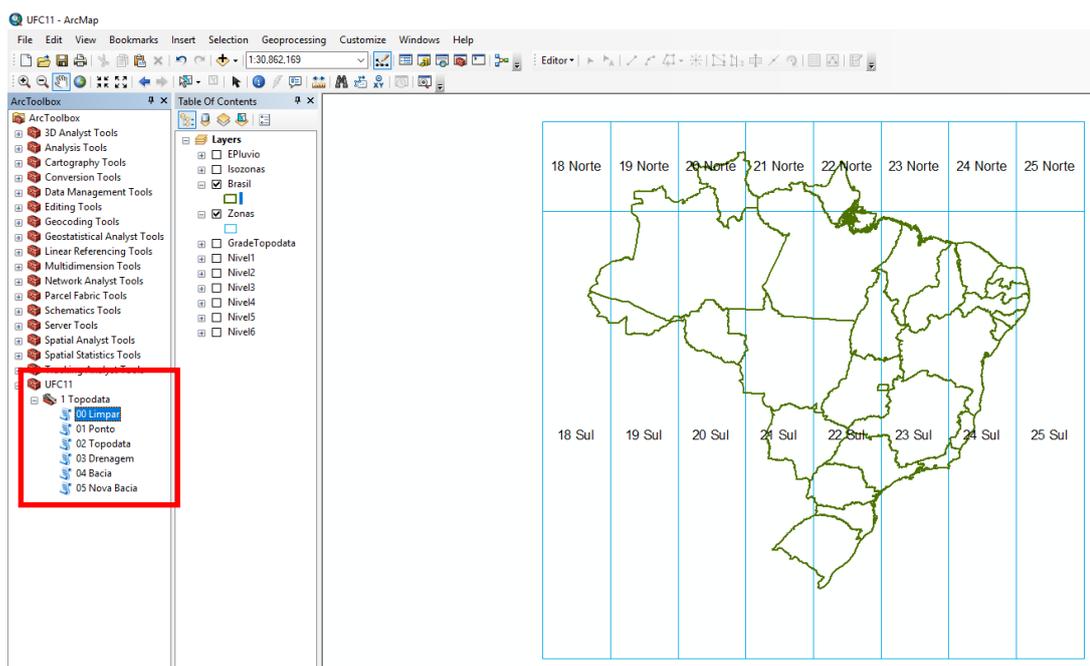


Figura 5 – Ícones do sistema UFC 11 na janela do Arcmap.

Fazendo um zoom no quadro vermelho temos o seguinte grupo de ferramentas no UFC11:

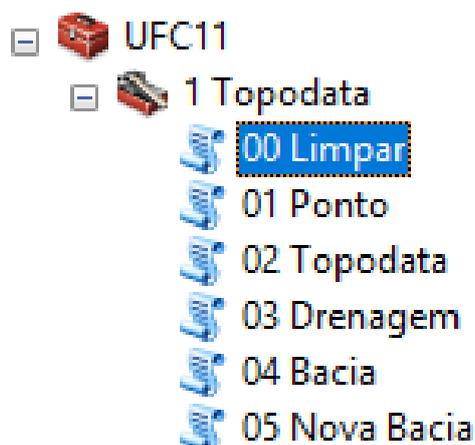


Figura 6 – Destaque dos ícones do sistema UFC 11.

2.1. Plug-in UFC 11

A seguir apresenta-se os comandos do plug-in UFC11 no ArcGIS em sua versão 10.2.2. Mostram-se também as janelas do aplicativo e os resultados dos comandos.

O primeiro comando “**00 Limpar**”, não possui parâmetros a serem ingressados pelo usuário. O resultado do uso do comando é a limpeza dos arquivos gerados em trabalhos anteriores, não tendo uma janela de resultados específicos na tela do ArcGIS. **Observação importante: uma vez realizada a limpeza desses arquivos eles não podem ser recuperados.**

Para usar o comando tem que fazer duplo clique no comando “00 Limpar” do grupo de ferramentas UFC11 - Topodata.

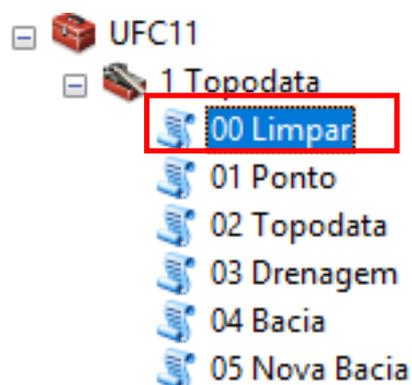


Figura 7 – Comando “00 Limpar” do sistema UFC 11.

Logo será visível a seguinte janela:

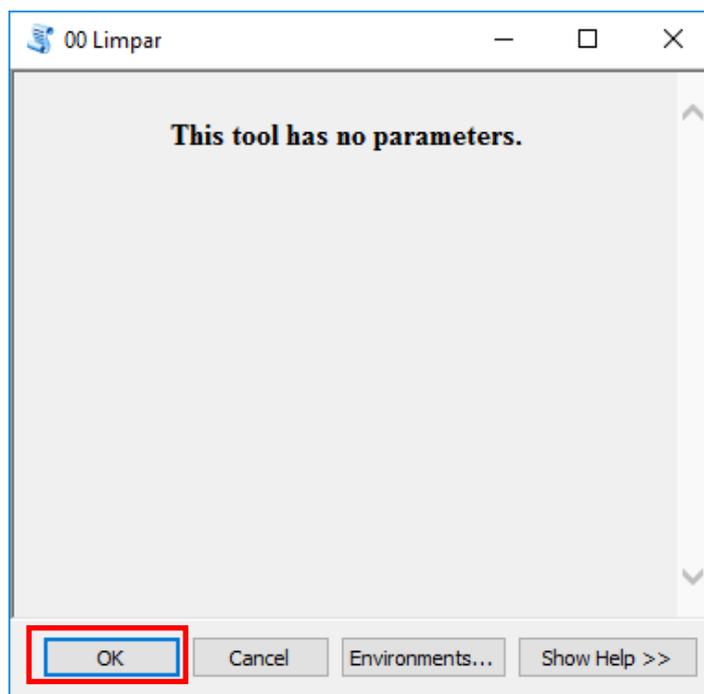


Figura 8 – Janela do comando “00 Limpar”.

Clica-se em OK.

Na Figura abaixo, é possível ver que, além da janela que será aberta (sinalizada com a seta na cor vermelho), irá aparecer outra janela (sinalizada com a seta na cor azul). Ao fechar tal janela implicará no encerramento e posterior mensagem de “**FALHA**” - *Failed to execute (LimparTD)* - janela sinalizada com seta na cor vermelho.

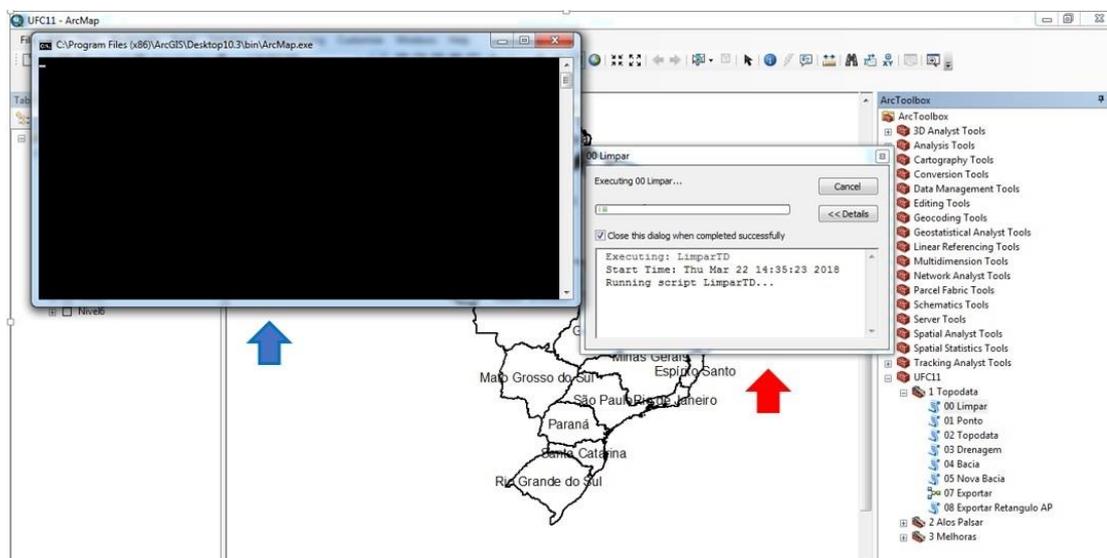


Figura 9 – Execução do comando “00 Limpar”.

Ainda na janela sinalizada com a seta na cor vermelho, é necessário marcar o campo destacado em retângulo vermelho (vide Figura abaixo). Pois, tal procedimento se faz necessário para que ela não retorne a aparecer ao final do processo.



Figura 10 – Janela do comando “00 Limpar”.

Em seguida, clique em Close.

2.2. Ponto

A seguir o comando “**01 Ponto**”, diferentemente do comando anterior, possui parâmetros a ser ingressados pelo usuário. O usuário deve digitar as coordenadas Norte e Leste do ponto de estudo. Adicionalmente, deve escolher a zona geográfica do mesmo. A zona deve ter projeção WGS 84. Vale Salientar, que é **obrigatório** inserir os dados das coordenadas do ponto desejado.

Para ingresar as coordenadas, não é necessário o uso de casas decimais, pela razão que o ponto não representa o eixo do rio, o qual será determinado depois do análise da topografia. Se o usuário não escolhe a zona geográfica, pelo *default* é considerada a zona 24S correspondente ao Estado do Ceará. O resultado desse comando é a criação de um arquivo do tipo shapefile (extensão .shp) contendo o ponto de análise com as coordenadas inseridas pelo usuário. O ponto tem o sistema WGS 84 em coordenadas geográficas.

No comando “**01 Ponto**” fazer duplo click.

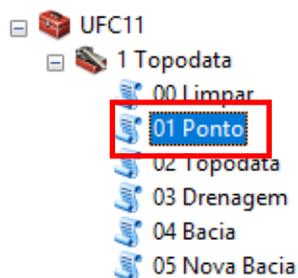


Figura 11 – Comando “01 Ponto” do sistema UFC 11.

Logo será visível a seguinte janela. Preencher os dados das coordenadas Leste e Norte. Depois fazer click no quadro em vermelho.

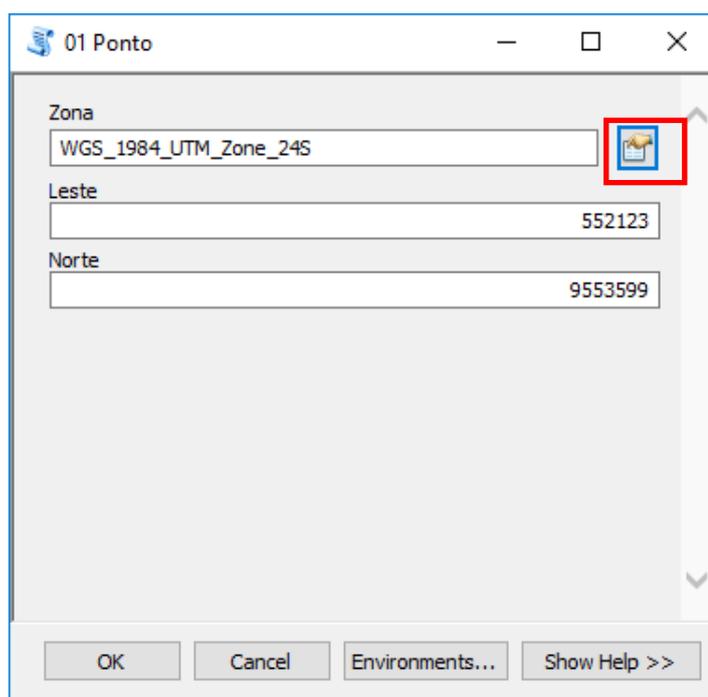


Figura 12 – Janela para inserção dos dados de entrada do comando “01 Ponto”.

Em seguida será mostrada a seguinte janela. O usuário deverá procurar a projeção correta para o ponto de análise. No Brasil geralmente é usado o sistema WGS 84 segundo as seguintes zonas geográficas. O usuário tem que fazer click na cruz.

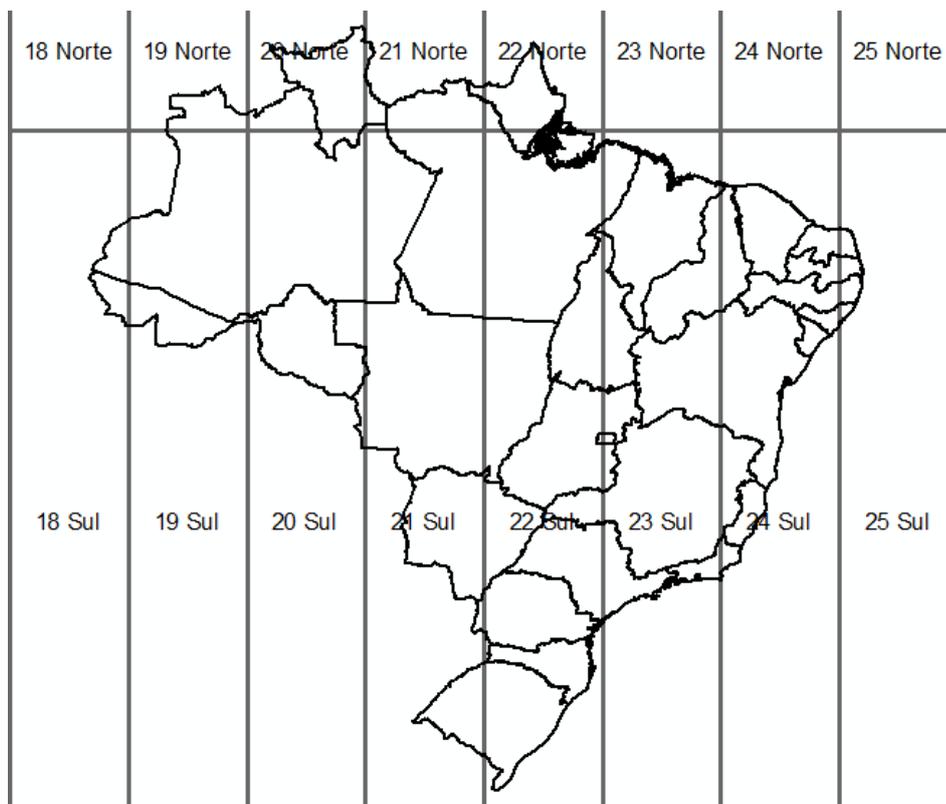


Figura 13 – Exemplo mapa do Brasil com divisão das zonas geográficas.

Escolher “Projected Coordinate Systems”.

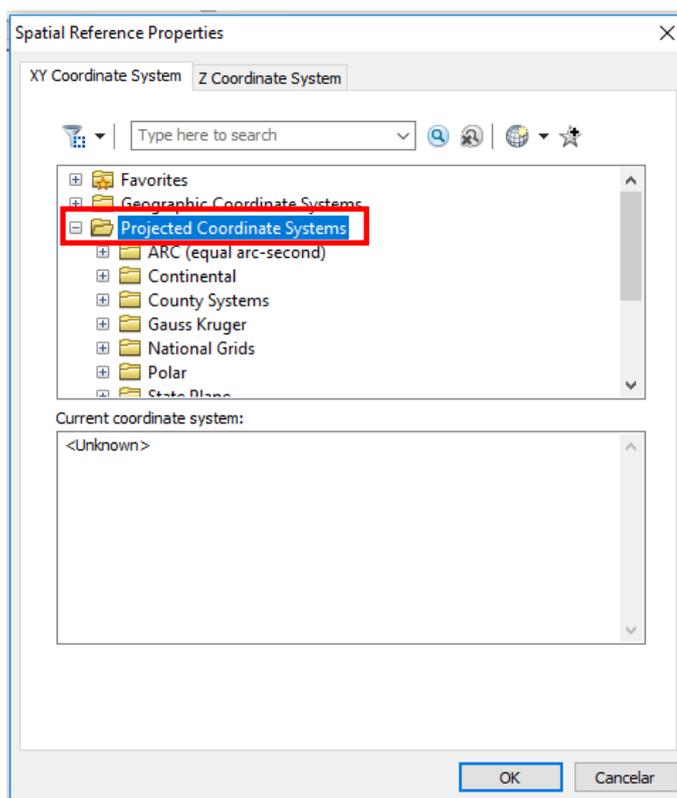


Figura 14 – Seleção do sistema de coordenadas.

Procurar e expandir UTM.

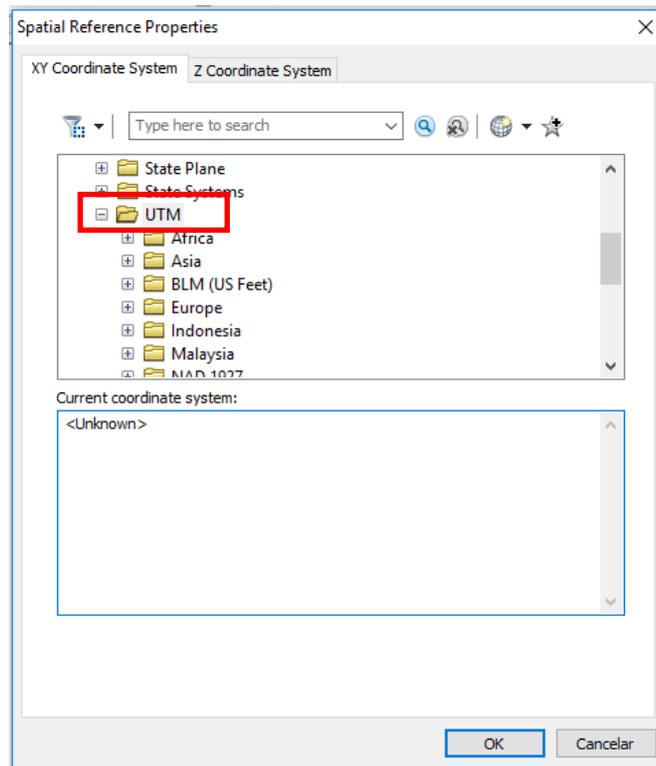


Figura 15 - Seleção do sistema de coordenadas - UTM.

Procurar o correspondente hemisfério.

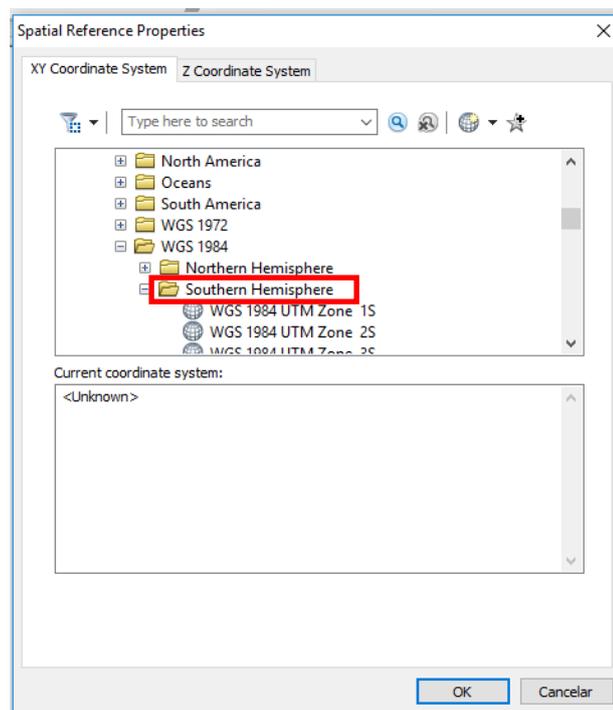


Figura 16 - Seleção do sistema de coordenadas – Southern Hemisphere.

Procurar a correspondente zona geográfica. Selecionar e depois fazer click em OK.

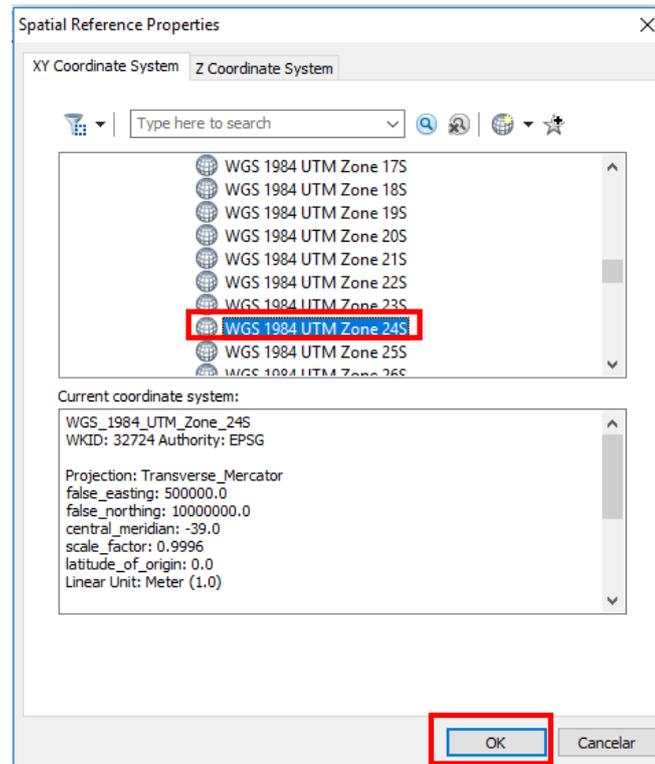


Figura 17 - Seleção do sistema de coordenadas. – WGS 84 Zone 24S

Voltará a janela anterior. Fazer click em OK.

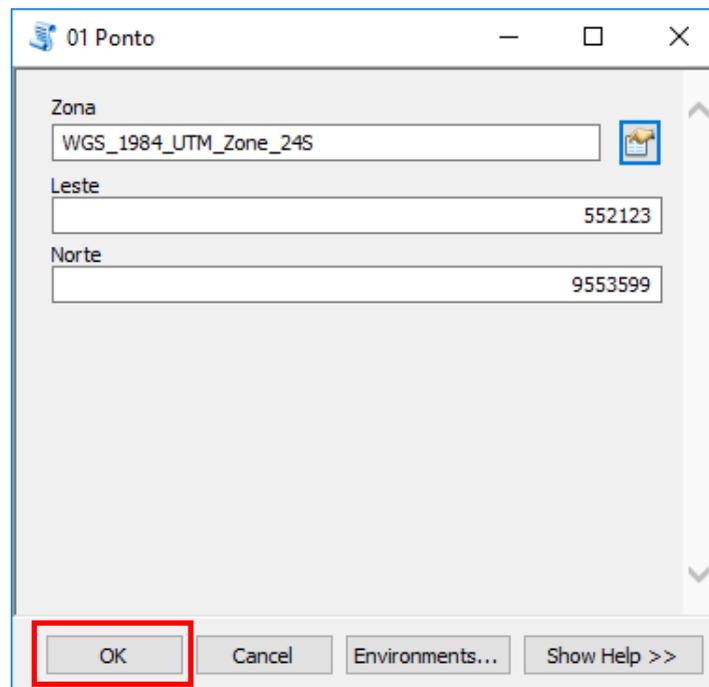


Figura 18 – Janela comando “01 Ponto” com dados de entrada inseridos.

O resultado será um arquivo de ponto no formato *shapefile*, denominado automaticamente de PAnalise.shp, que será salvo na pasta “Dados”, no UFC 11 (C:\UFC\UFC 11\Dados).

Deve-se notar que, ao terminar o processo acima descrito, o ponto estará configurado. Contudo, esse ponto não é mostrado no mapa. Para que seja mostrado é necessário adicionar essa informação ao mapa. Para tal, deve-se acessar o ícone “Add Data”, conforme a figura abaixo.

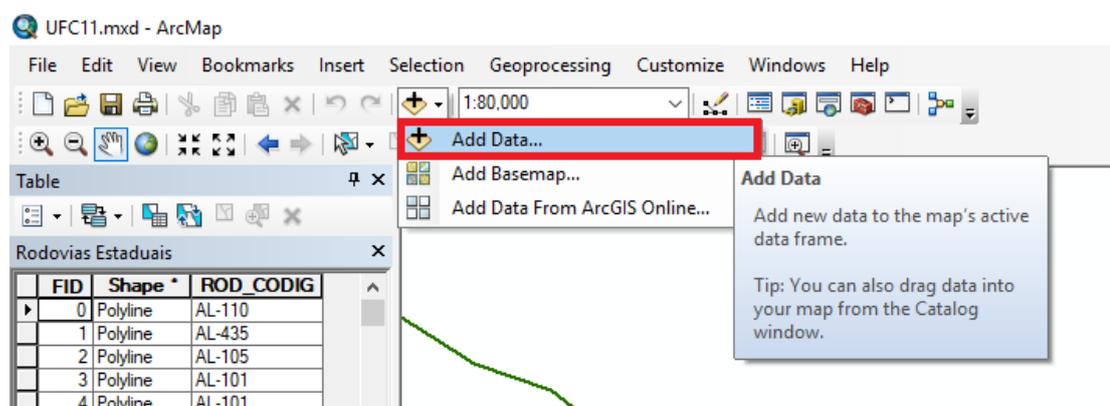


Figura 19 – Adição do ponto criado (.shp) no ArcMap.

Ao selecionar o ícone descrito acima, será aberta uma janela para a inserção do dado desejado. O ponto configurado na etapa “**01 Ponto**” é representado pelo arquivo “PAnalise.shp” que está presente no diretório “C:\UFC\UFC11\Dados”.

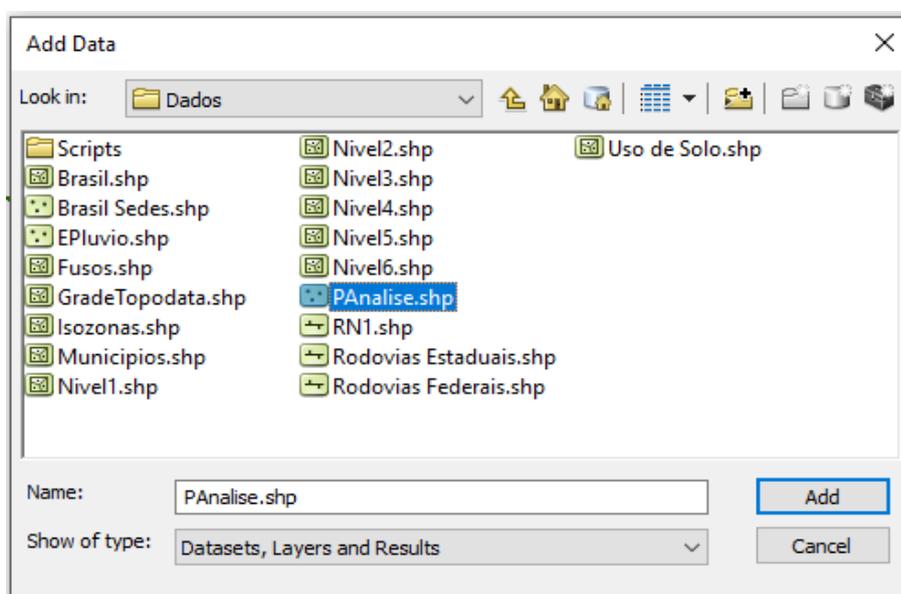


Figura 20 – Janela para a seleção do ponto criado no ArcMap.

Feitas os passos descritos anteriormente, o ponto será mostrado no mapa. A título de exemplo, é mostrada na figura a seguir um ponto configurado.

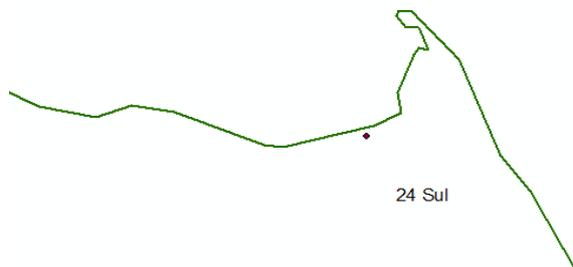
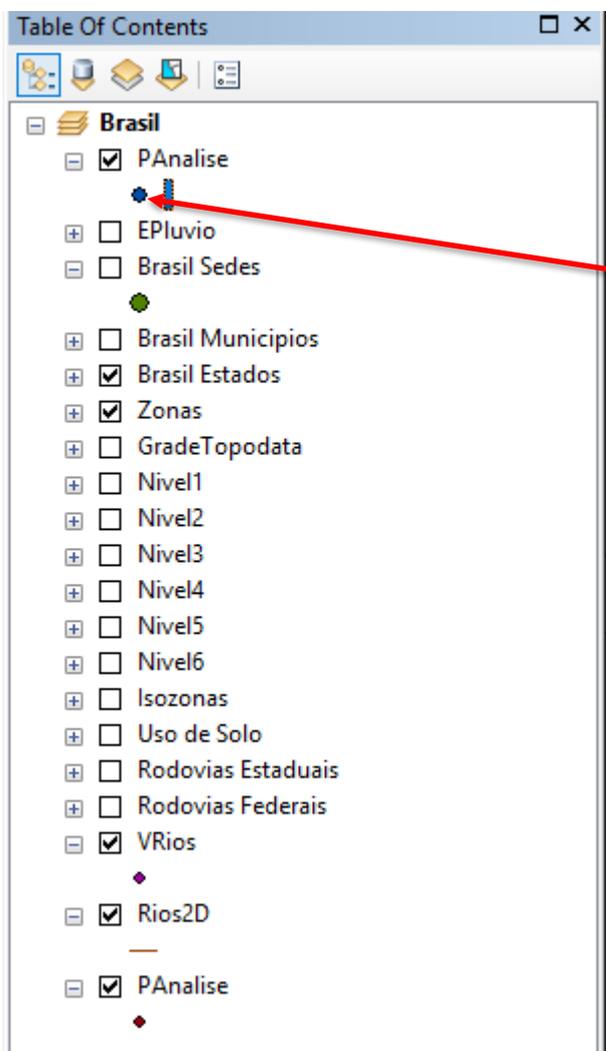


Figura 21 – Exemplo – Ponto inserido no ArcMap.

Mudar o tamanho e a cor do ponto:



Clicar duas vezes com o botão esquerdo para modificar as propriedades do ponto (tamanho e cor)

A figura seguinte mostra o comando “**02 Topodata**”, o qual tem parâmetros para ser ingressados pelo usuário, o qual tem que fazer a escolha do nível de Ottobacias e a escolha do arquivo shapefile que contém o ponto de análise, sendo ambos opcionais, já que o ponto de análise é pelo default o ponto gerado no anterior comando 01 Ponto. Se o usuário não indicar o valor do nível da Ottobacia, pelo valor *default* será o nível 4.

O resultado desse comando é o download das cartas topográficas necessárias do servidor do INPE, a união, a projeção do arquivo com a Projeção WGS 84 e o corte segundo o polígono da Ottobacia correspondente escolhido pelo usuário, o qual é salvo na pasta Raster.

2.3. Topodata

Fazer duplo click no comando “02 Topodata”:

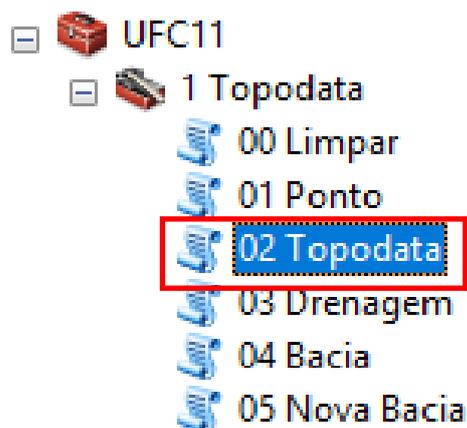


Figura 22 – Comando “02 Topodata” do sistema UFC 11.
Preencher com o nível da Ottobacia (somente o número). Logo fazer click em OK.

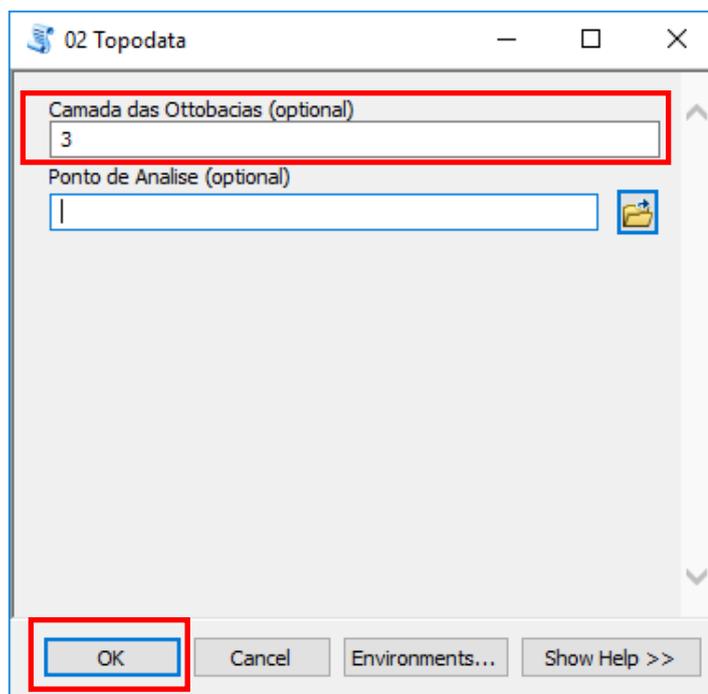
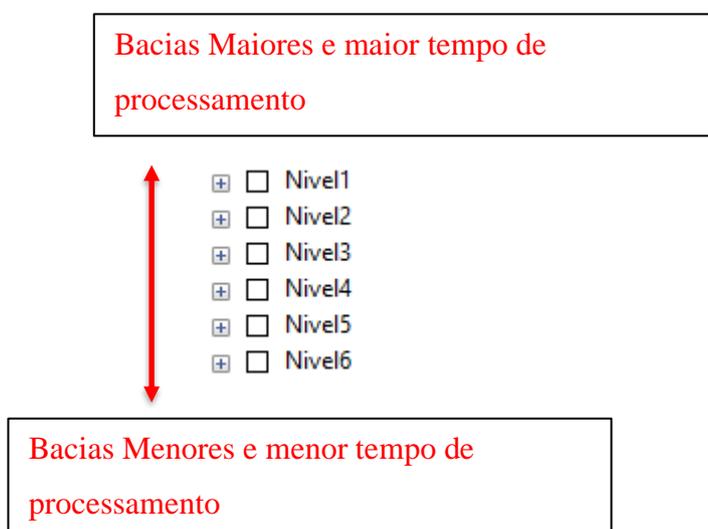


Figura 23 – Janela do comando “02 Topodata”.



Nível 1: Bacias muito grandes internacionais: Exemplos: Bacias do Prata e bacia do Amazonas: **Recomenda-se usar computador de alta performance.**

Nível 2: Grandes Bacias internacionais ou interestaduais: Exemplos: Bacias do Paraná, São Francisco, Tocantins e Paraguai. **Recomenda-se usar computador de alta performance.**

Nível 3: Grandes Bacias estaduais ou interestaduais. Exemplos: Bacia do Jaguaribe-CE, Bacia do rio Poti-PI. **DEFAULT**

Nível 4: Bacias médias exclusivamente estaduais. Exemplos: Bacia do rio Ceará-CE.

Nível 5: Bacias pequenas. Exemplo: bacias de macrodrenagem de rodovias (bueiros e pontes).

Nível 6: Bacias muito pequenas.

Uma observação importante: o uso do comando **“00 Limpar”** não deleta os arquivos gerados pelo comando **“02 Topodata”**, isto é, não deleta os arquivos baixados do servidor do INPE. Portanto, pode-se alterar o ponto de análise (configurado pelo comando **“01 Ponto”**) sem necessariamente haver uma nova execução do comando **“02 Topodata”**, desde que o novo ponto ainda esteja presente no local representado pelas imagens obtidas pelo comando **“02 Topodata”**.

No caso o tempo de processamento para bacias grandes é excessivo, o procedimento tem-se que realizar gradativamente, iniciando com o nível 6 até conseguir o nível desejado. Lembrando que o tempo de descarga dos dados dependem diretamente da disponibilidade do servidor do TOPODATA, já que o usuário tem que ter conexão na internet.

2.4. Drenagem

A figura a seguir apresenta o comando **“03 Drenagem”**. Neste comando, é opcional a inserção de um outro DEM (Modelo Digital de Elevação), uma vez que, o DEM é resultado do comando anterior.

Se o usuário tem outro DEM poderá inseri-lo neste comando somente se a projeção do arquivo for WGS 84.

Desta forma, deve-se fazer duplo click no comando **“03 Drenagem”**.

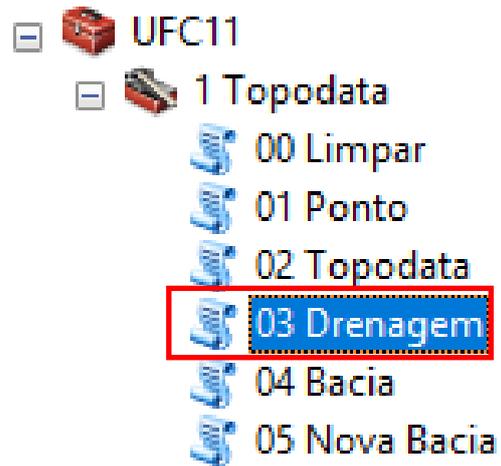


Figura 24 – Comando “03 Drenagem” do sistema UFC 11.

Na janela seguinte fazer o click em OK.

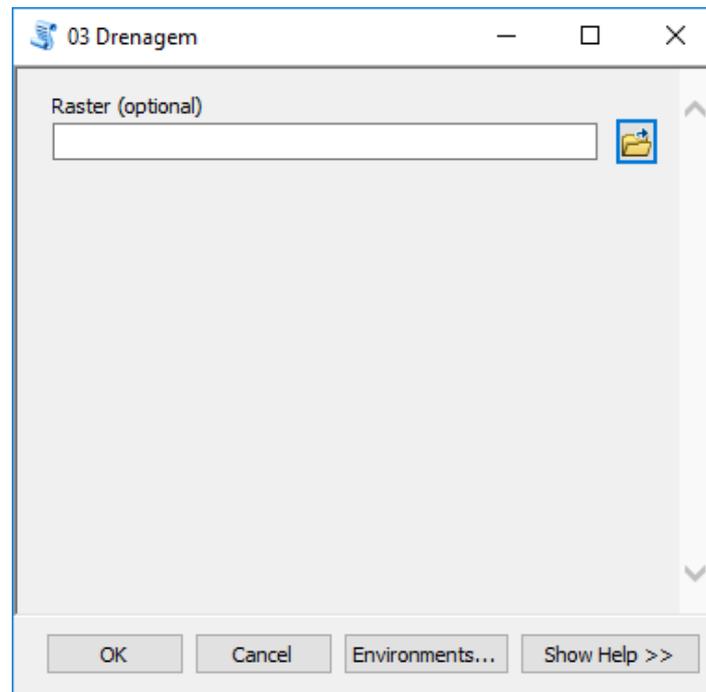


Figura 25 – Janela do comando “03 Drenagem”

A seguir, a figura mostra o resultado do comando “**03 Drenagem**”, tendo como resposta, o ponto de análise em vermelho, a rede de drenagem e os pontos dos vértices na janela do ArcGIS. O usuário deve IDENTIFICAR o ponto da rede de drenagem que melhor represente o ponto de estudo, e assim continuar com o seguinte comando.

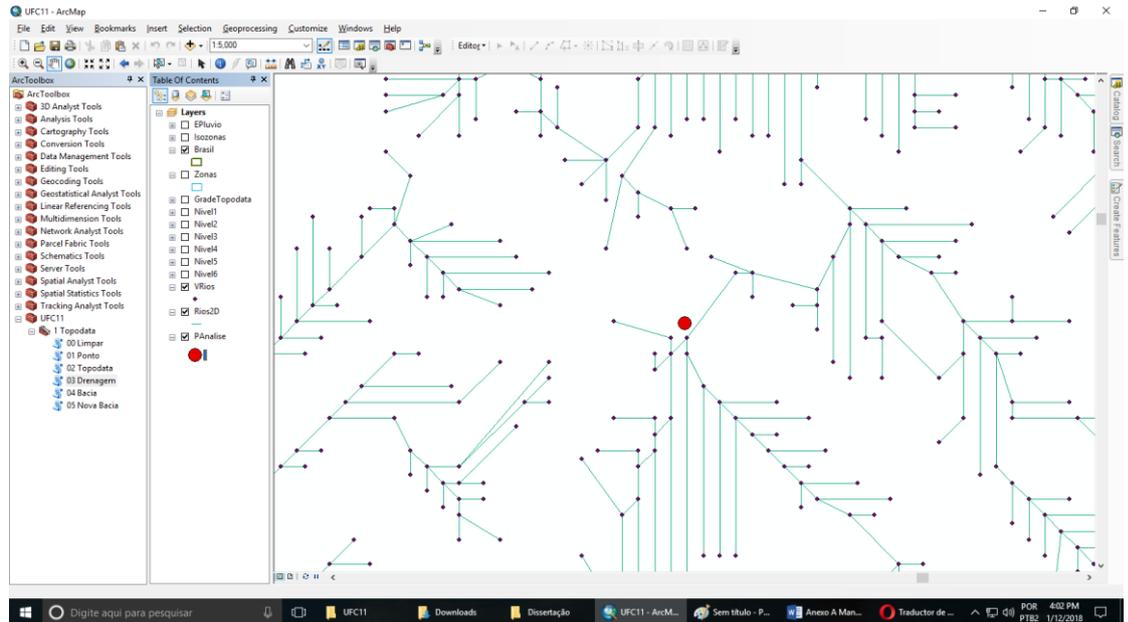
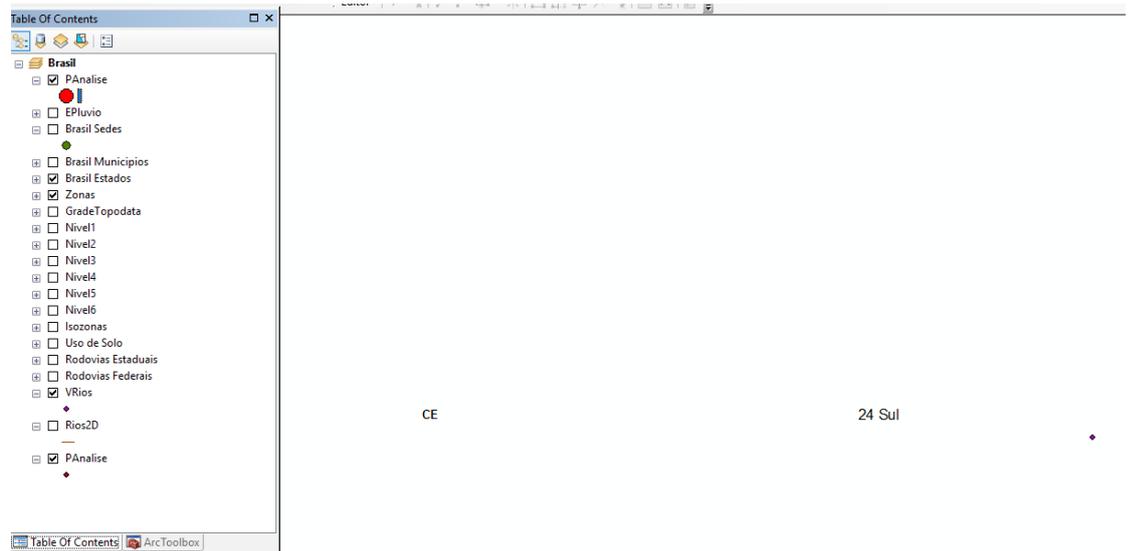


Figura 26 – Rede de drenagem gerada pelo comando “03 Drenagem”.

Para tanto deve-se escolher e salvar o ponto que representa o eixo do rio (ponto de estudo) de acordo com o seguinte procedimento.

Desabilitar a camada “Rios2D”:





Primeiramente deve-se ativar a ferramenta de seleção de elementos



Figura 27 – Comando para a seleção de figura no ArcMap.
Em seguida você deve abrir um retângulo em torno do ponto na drenagem

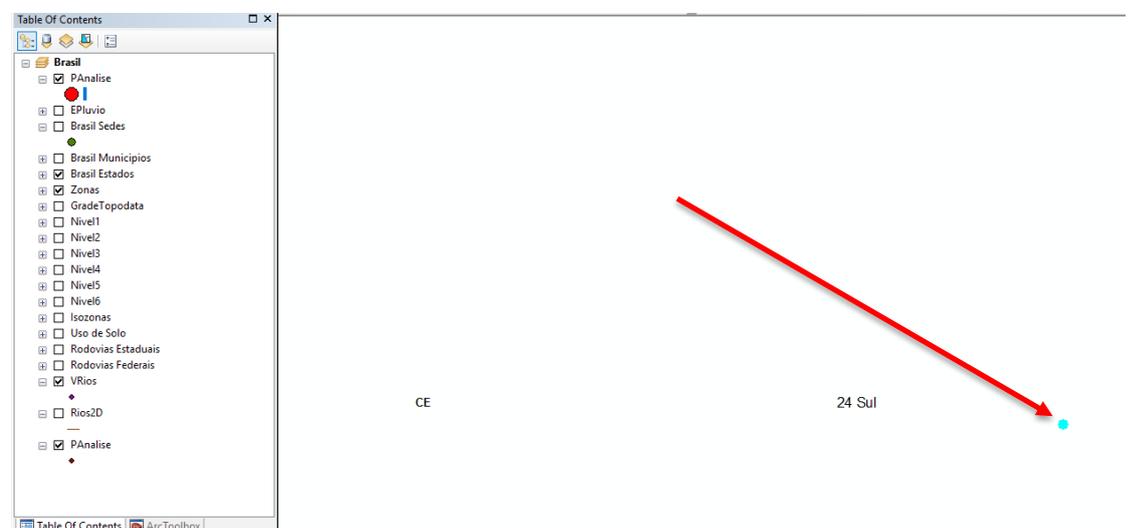
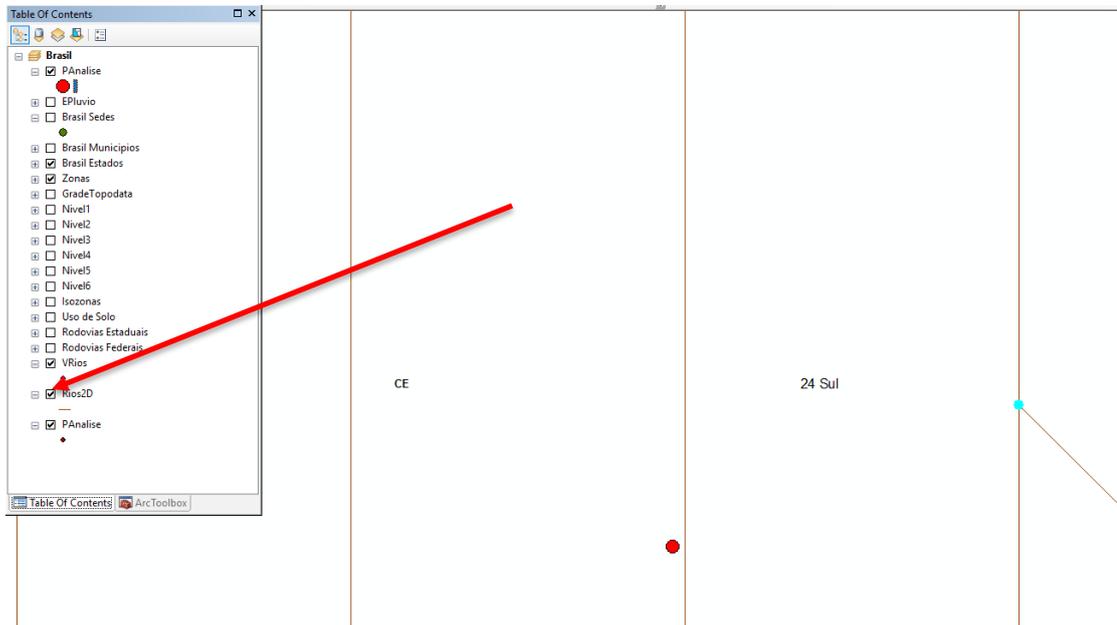


Figura 28 – Seleção de ponto da rede de drenagem no ArcMap.

Em seguida você deve reabilitar a camada **Rios2D**



Depois de seleccionar o ponto que melhor representa o eixo do rio (azul), clicar com o botão direito na camada “VRrios”, depois fazer click em “Data” e finalmente duplo click em “Export Data”, segundo a janela seguinte.

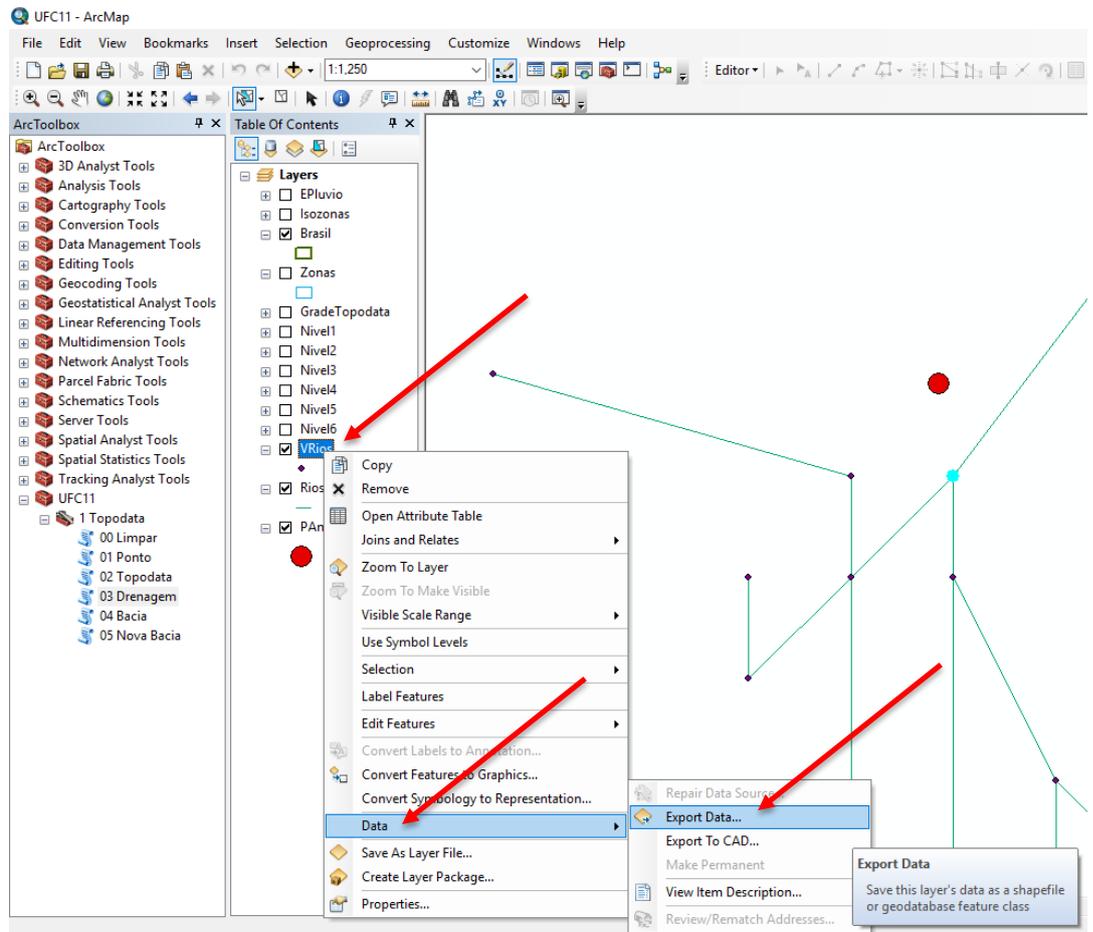


Figura 29 – Exportação de ponto seleccionado para o diretório do sistema UFC 11.

Na próxima janela, deve-se procurar e acessar a pasta “Shape” localizada no diretório “C:\UFC\UFC11”.

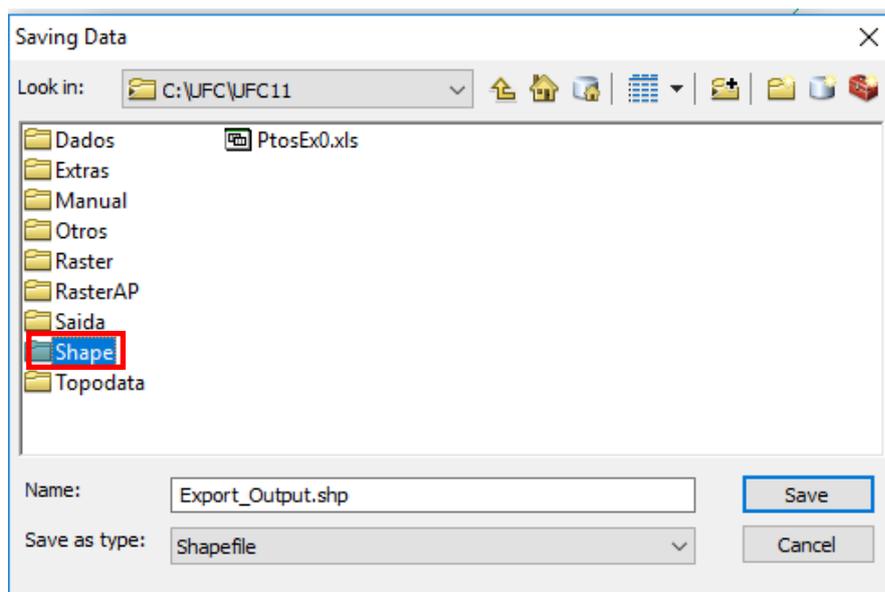


Figura 30 – Janela para escolha de diretório no sistema UFC 11.

Na pasta “Shape”, será necessário salvar o arquivo com o nome “Exutorio.shp”. Este nome será usado no próximo comando, desta forma, não será necessária a procura do ponto. Usando esse nome, no seguinte comando, não tem que fazer a procura do ponto.

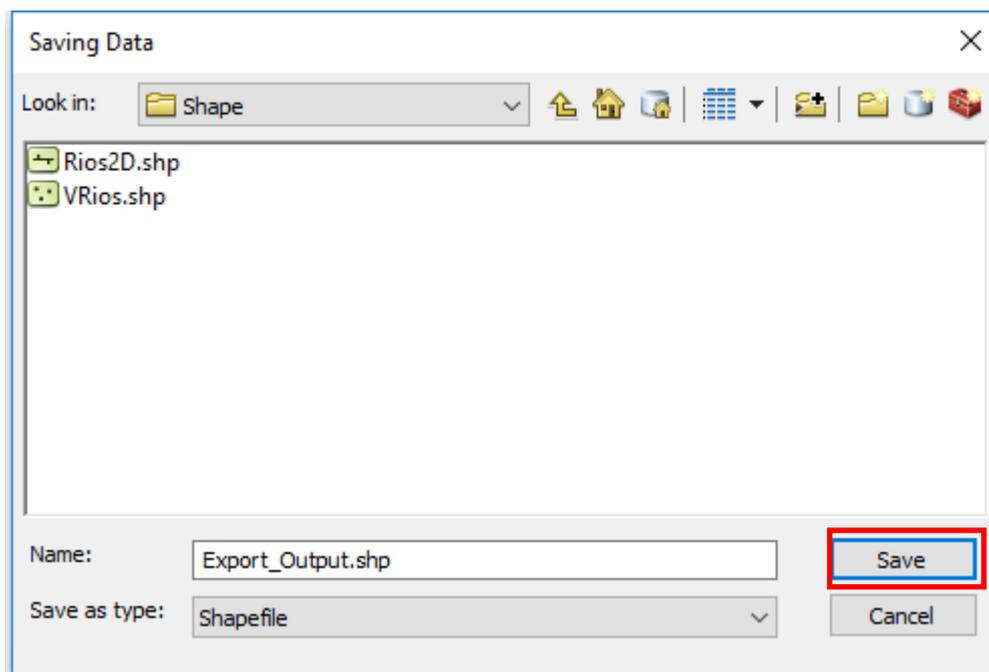


Figura 31 – Denominação e armazenamento do ponto no diretório do sistema UFC 11.

Na janela seguinte fazer click em OK.

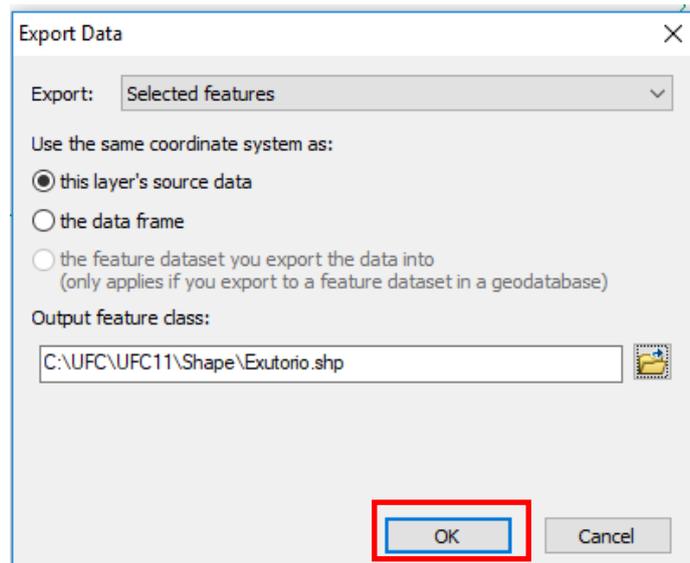


Figura 32 – Janela para finalizar o processo de exportação de dados.

Na janela seguinte fazer click em SIM.

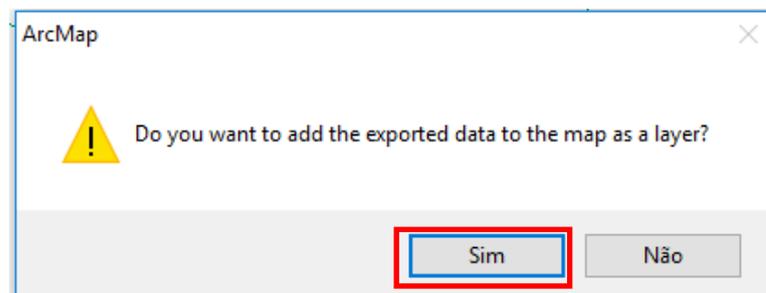


Figura 33 – Janela de exportação de dado armazenado para o ArcMap.

Depois tem que desativar o ponto selecionado. Segundo a janela seguinte.

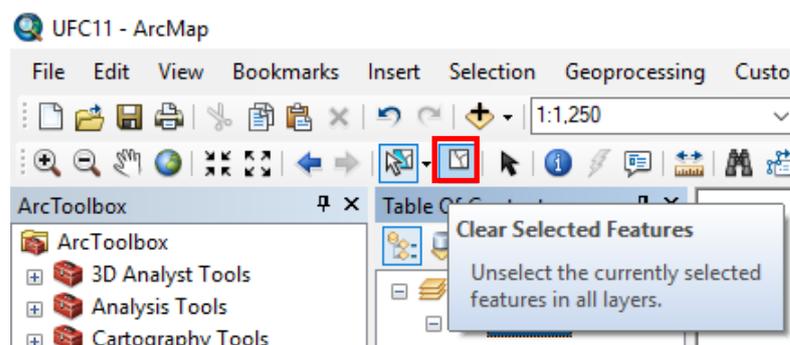


Figura 34 – Comando de limpar seleção de figuras do ArcMap.

2.5. Bacia

A seguir mostra-se o comando “**04 Bacia**”, com seus parâmetros opcionais. Sendo o exutório, o ponto salvo no anterior comando.

Fazer duplo click no comando “**04 Bacia**”.

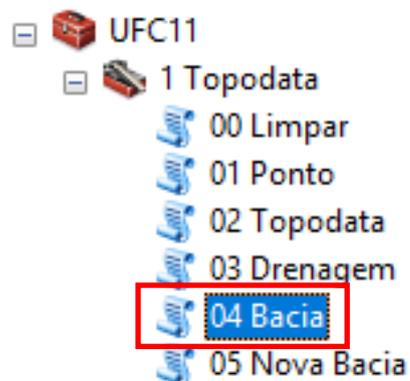


Figura 35 – Comando “04 Bacia” do sistema UFC 11.

Na janela seguinte preencher o dado do intervalo das curvas de nível em metros, logo escolher a projeção segundo o explicado no comando “**01 Ponto**” e finalmente fazer click em OK.

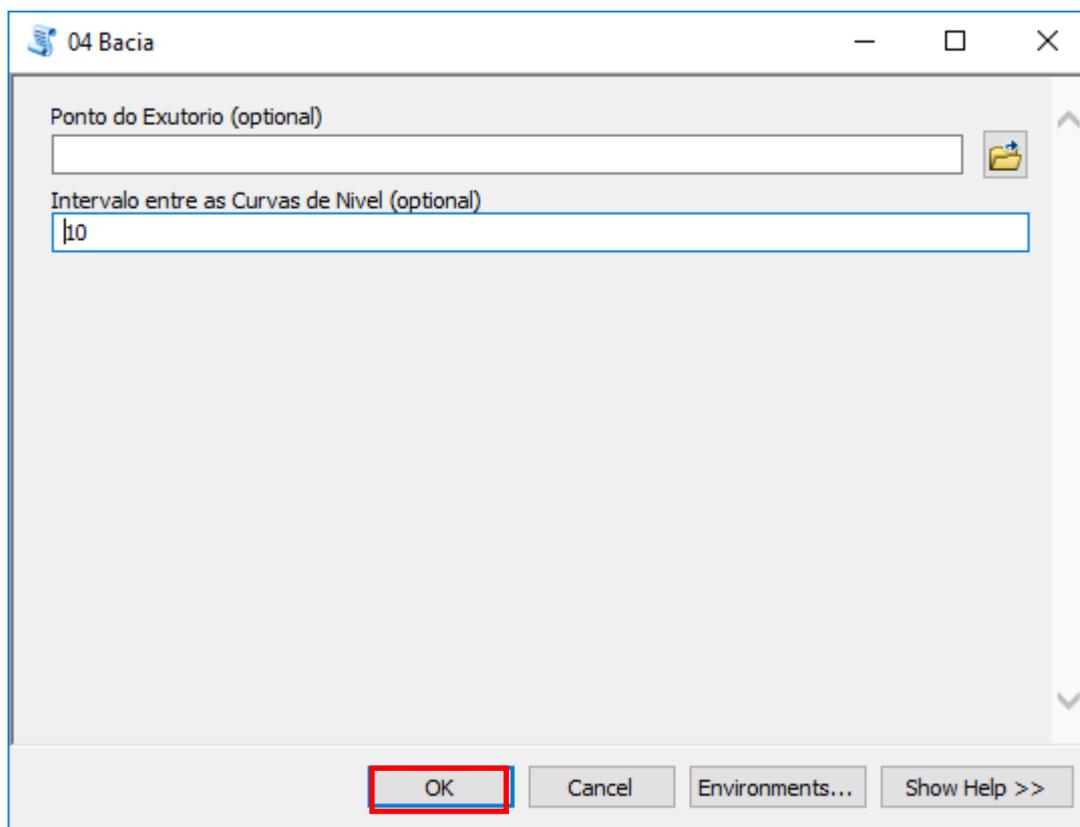


Figura 36 – Janela do comando “04 Bacia”

A seguir a figura mostra o resultado do comando “**04 Bacia**”, o qual resulta em diversos arquivos em formatos *shapefile* (.shp), formato cad (.dwg) e uma tabela excel com os dados resumo dos postos pluviométricos.

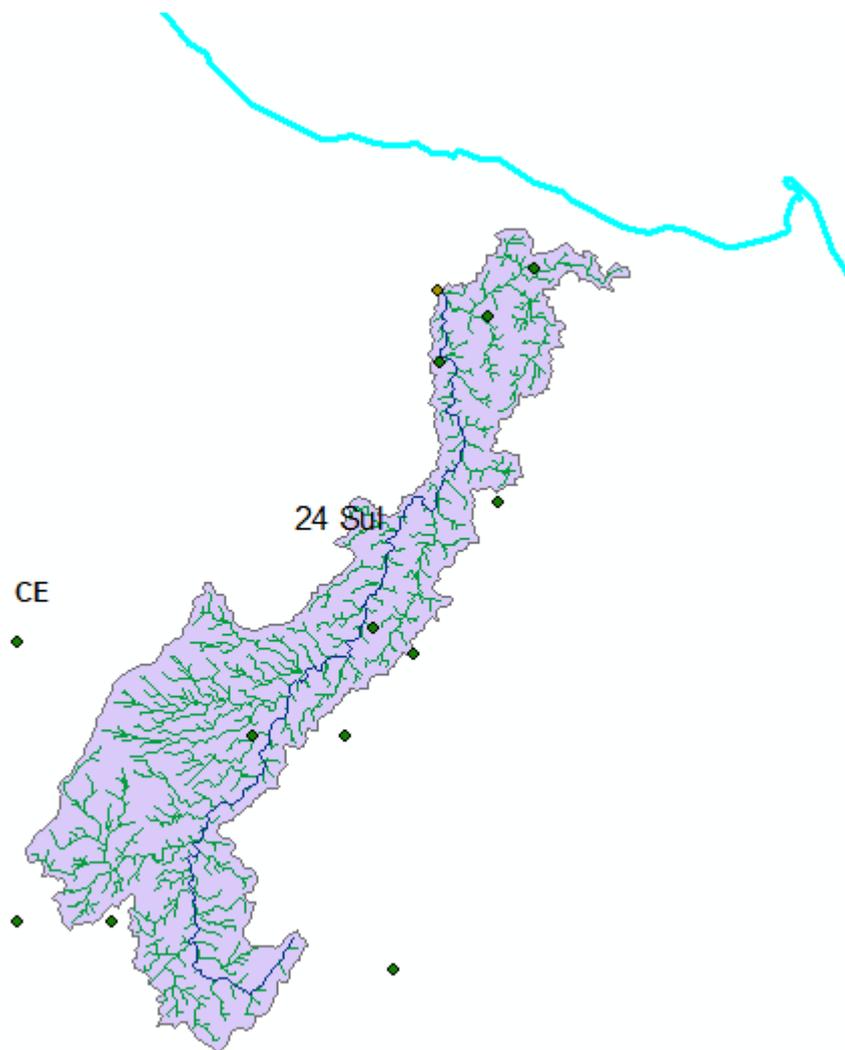


Figura 37 – Resultado do comando “04 Bacia” no ArcMap.

2.6. Nova Bacia

A seguir a figura mostra a janela do comando “**05 Nova Bacia**”, o qual recebe do usuário o nome da pasta a ser criada, para salvar os arquivos resultados do geoprocesso, e depois limpa e apaga todos os arquivos do trabalho realizado para fazer um novo trabalho. A pasta com os arquivos salvos fica na pasta “Saída” do aplicativo.

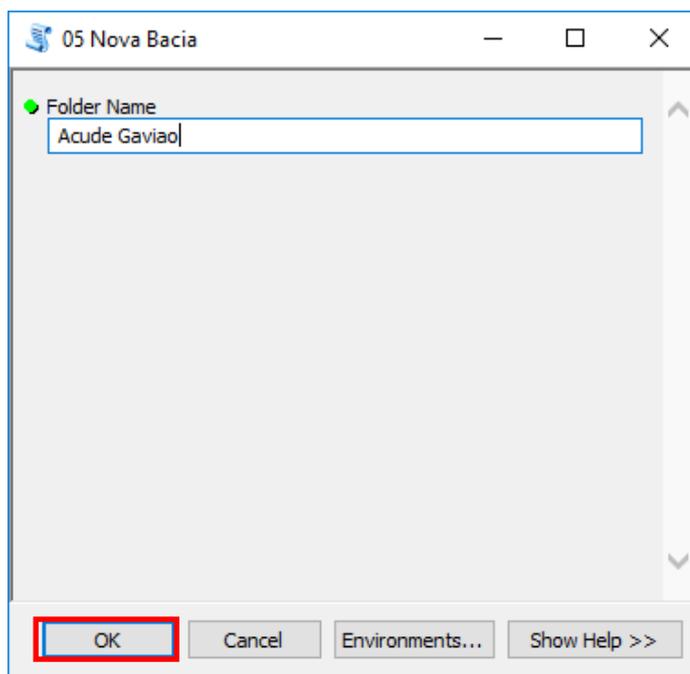


Figura 38 – Comando “05 Nova Bacia” do sistema UFC 11.

A pasta pode ser encontrada no seguinte caminho “C:/UFC/UFC11/Saida”.

Os principais arquivos gerados no processamento são:

- **B3DTOPO**: Bacia Hidrográfica;
- **CanalPrai3DTOPO**: Curso de Água Principal
- **RTOP**: Rede hidrográfica;
- **PPluvioTopo**: Postos pluviométricos;
- **ThiessenTopo**: Thiessen;
- **CNivelTOPOUTM**: Curvas de nível;

APÊNDICE A – COMANDO ADD BASEMAP DO ARCGIS

Para melhorar a localização do ponto em estudo, é recomendável usar o comando Add Basemap – Escolher o tipo de mapa – Add.

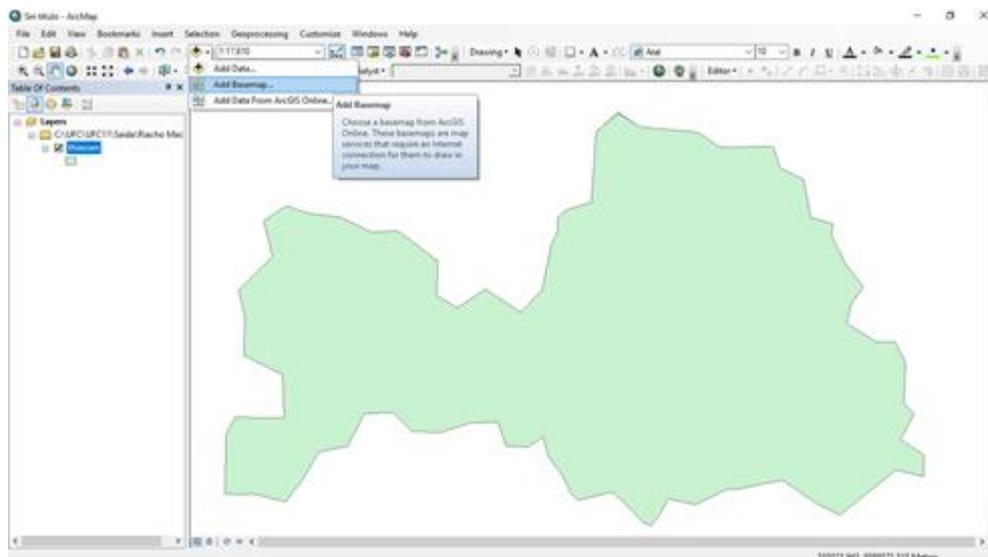


Figura 39 – Adição de imagem no Arcmap.

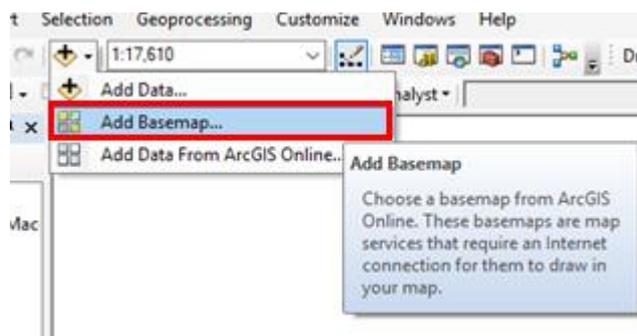


Figura 40 – Comando Add Masemap do ArcMap.

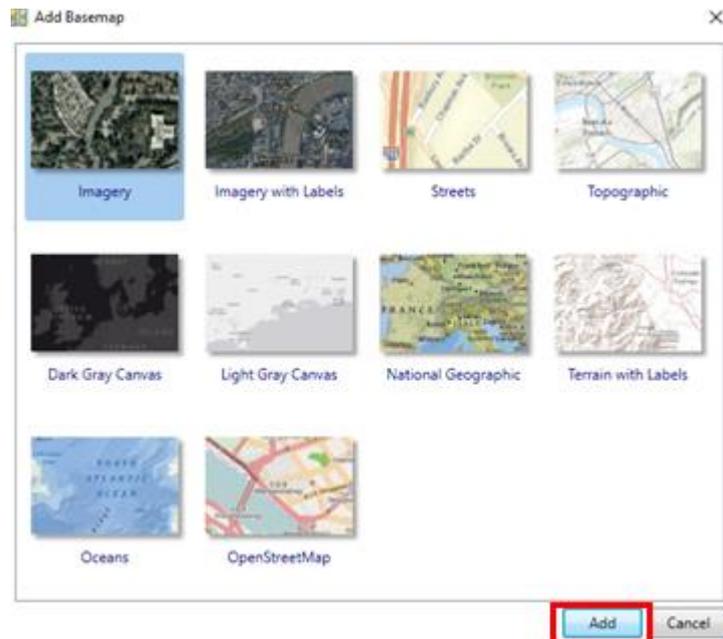


Figura 41 – Janela para seleção do arquivo de imagem.

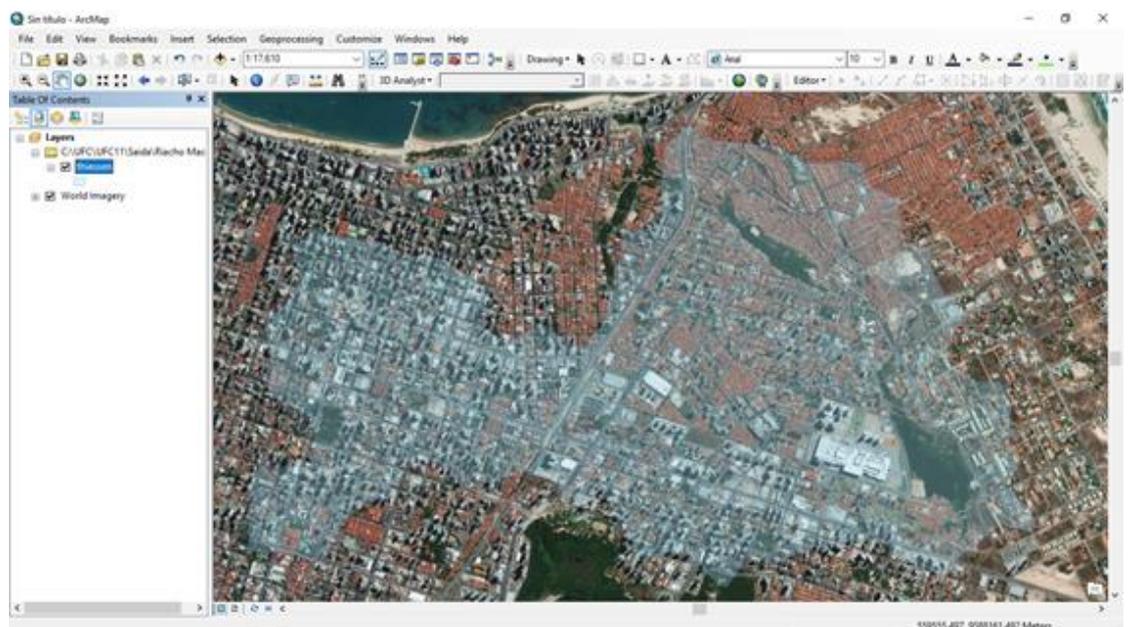
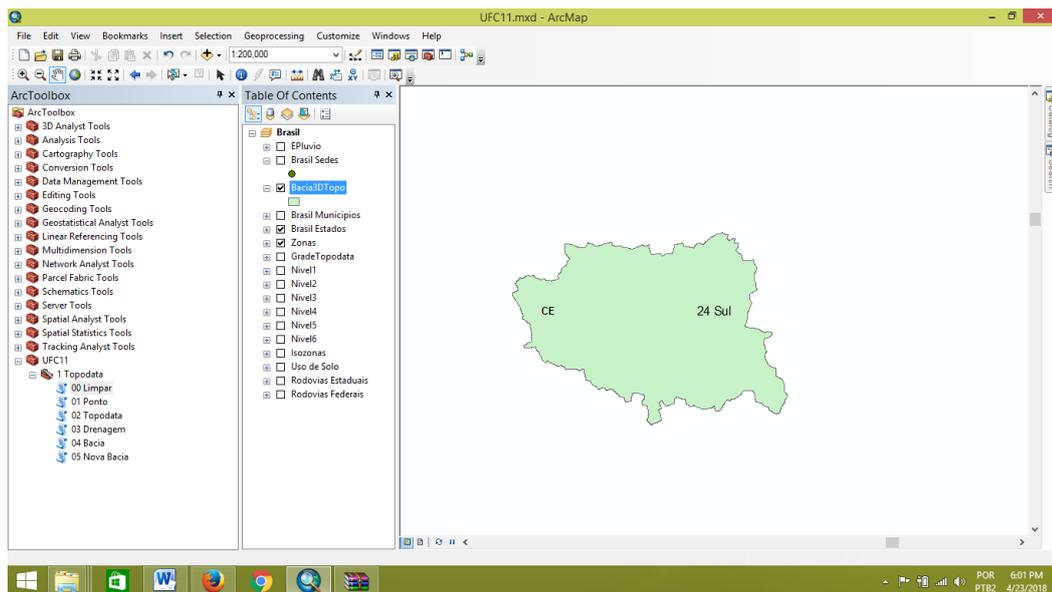


Figura 42 – Exemplo – Imagem adicionada no ArcMap.

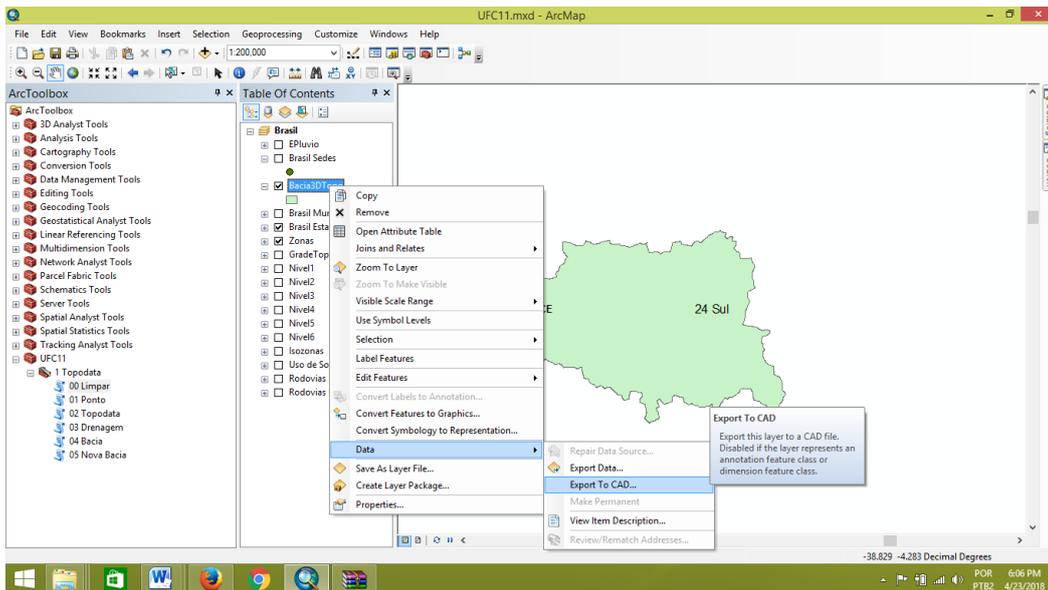
APÊNDICE B - COVERTER DE .SHP PARA O FORMATO .DWG

Ao finalizar o processo “Bacia”, em alguns casos, o comando “Nova Bacia” apresenta erro, sendo assim, não gera os arquivos de saída. Os arquivos podem ser gerados manualmente seguindo os passos descritos.

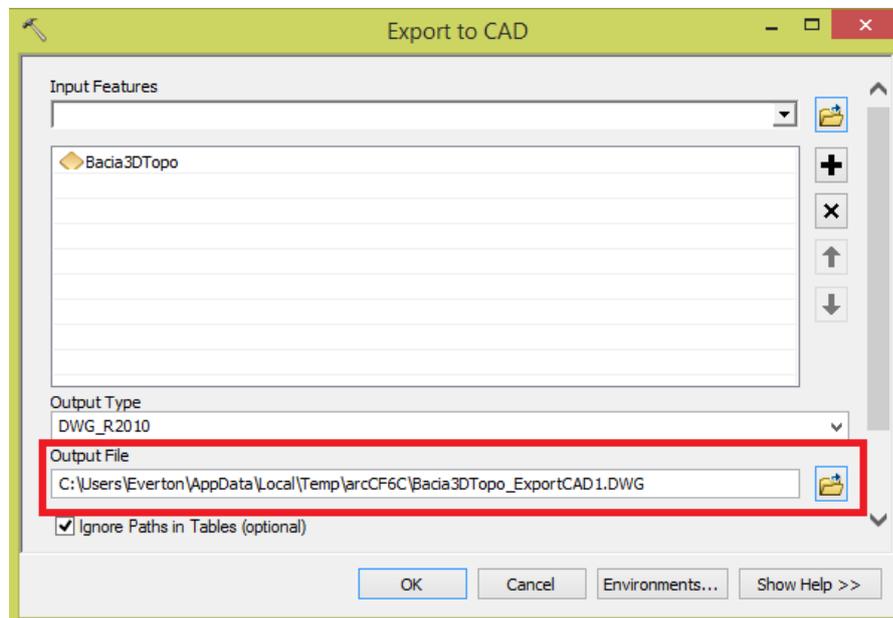
1. Carrega-se o arquivo “Bacia3DTopo” que foi gerado no comando 04 (“Bacia”),



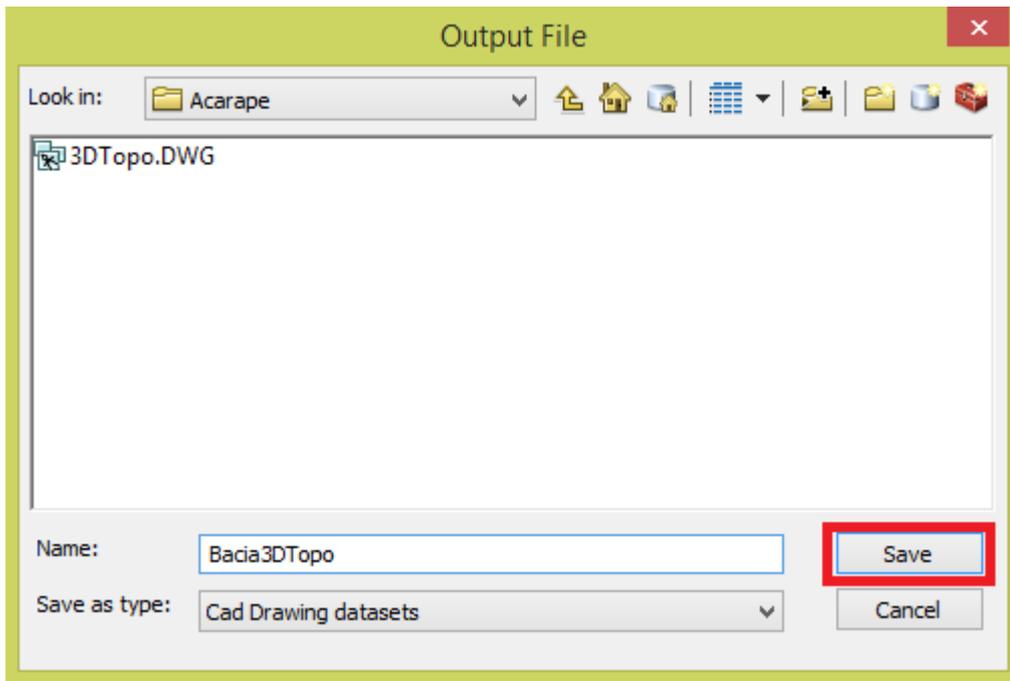
2. Com a Bacia3DTopo aberta, clica-se com o botão direito sobre o shap. Deve-se selecionar: **Data** depois **Export to CAD**



3. Escolhe-se a pasta na qual o arquivo de saída será salvo.



Recomenda-se que seja escolhido o mesmo diretório onde está salvo os demais arquivos. Em seguida clica-se em **Save**



APÊNDICE C - TUTORIAL PARA O HEC-HMS

Para fins de comparação de desempenho do software UFC8, pode-se usar o software HEC-HMS desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica (*Hydrologic Engineering Center*) do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos (*US Army Corps of Engineers*), software bastante conhecido no meio acadêmico. Aqui é apresentado um pequeno tutorial do uso do HEC-HMS para fins de simulação com objetivo de obtenção de um hidrograma para uma determinada bacia em estudo.

Para fins práticos, a sequência para a inserção dos dados no HEC-HMS sugerida aqui é:

1. Inserção dos dados característicos da bacia - "**Basin Model Manager**";
2. Inserção dos dados do hietograma - "**Time-Series Data Manager**";

3. Estabelecimento do modelo meteorológico - "**Meteorologic Model Manager**";
4. Configuração dos resultados da simulação - "**Control Specifications Manager**".

A sugestão é meramente para fins práticos, não havendo impedimento para a adoção de uma sequência diferente.

No HEC-HMS, após o carregamento dos arquivos (tipo *shapefile* - .shp - referentes à Bacia e rede de drenagem), o usuário deve criar uma pasta de trabalho. Em seguida, deverá se direcionar a barra superior e em "**Components**" selecionar "**Basin Model Manager**". Na categoria "**Subbasin**", preenche-se os campos "**Area**" (com o valor da área da bacia em km²), em "**Loss Method**" aplica-se "**SCS Curve Number**" e em "**Transforme Method**" aplica-se "**SCS Unit Hydrograph**", conforme a figura a seguir.

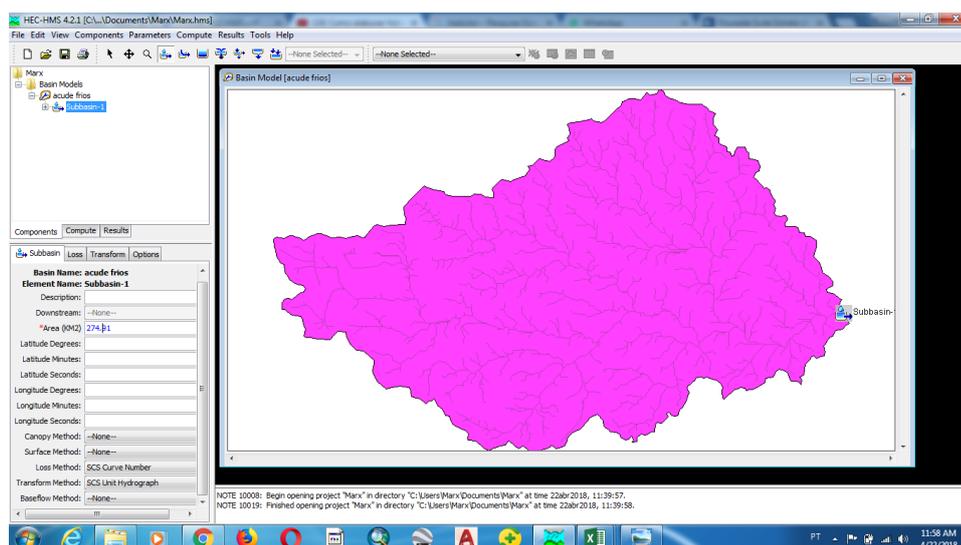


Figura 43 – Tela do HEC-HMS para o primeiro passo do item Subbasin.

Na categoria "**Loss Method**", preencher os campos "**Curve Number**" e "**Impervious**", ver Figura 44.

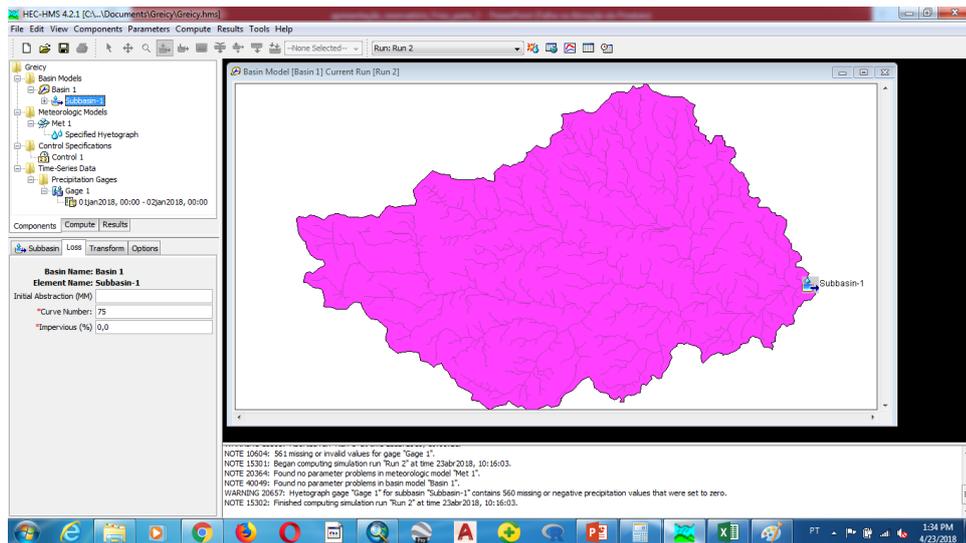


Figura 44 – Tela do HEC-HMS para o segundo passo do item Subbasin (Loss).

Na categoria “**Transform**”, preencher o campo “**Lag Time**”. Para obter este valor basta multiplicar o tempo de concentração por 0,6 (veja Figura 45).

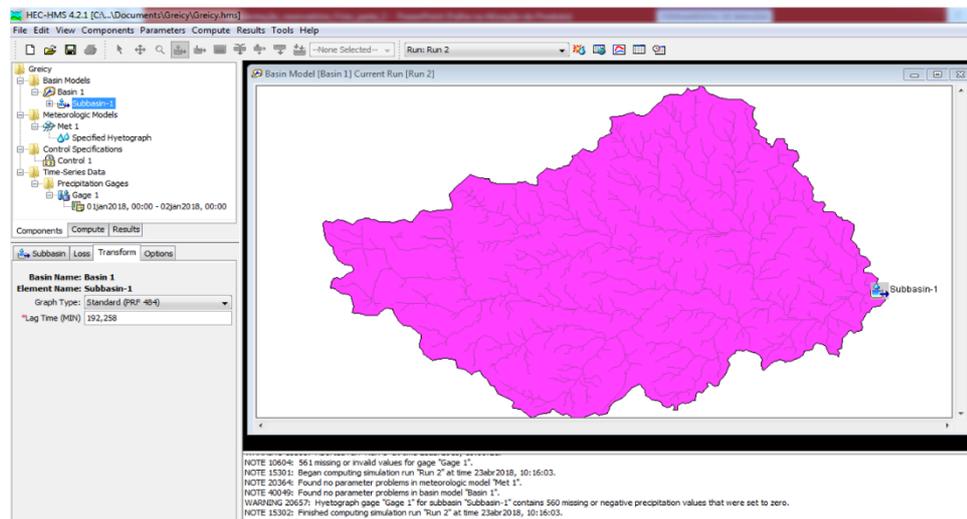


Figura 45 – Tela do HEC-HMS para o terceiro passo do item Subbasin (Transform).

Uma vez preenchidas essas informações, segue-se para o passo 2 – inserção dos dados do hietograma. Novamente no menu “**Components**”

acessa-se "**Time-Series Data Manager**". Em seguida será aberta uma pequena janela. Seleciona-se o ícone "**New**" para adicionar uma nova série temporal no formato "**Precipitation gages**" e, posteriormente, deve-se nomeá-la (Figura 46).

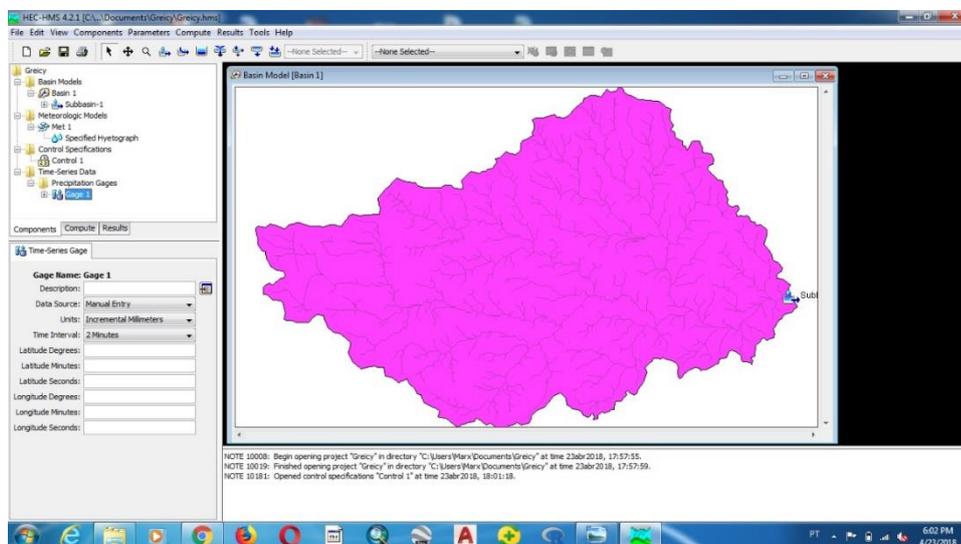


Figura 46 – Interface "Precipitation Gages".

Nessa etapa define-se a fonte de dados ("Data Source"), unidades ("Units") e o intervalo de tempo a ser considerado ("Time interval"). Em seguida, insere-se os dados. Aqui, para fins de exemplo, considera-se a entrada manual do hietograma, conforme a Figura 47.

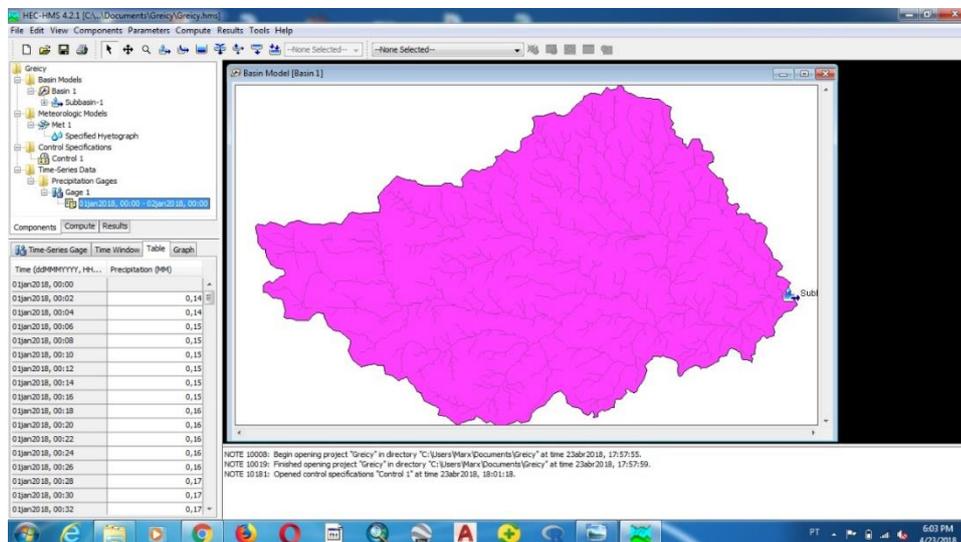


Figura 47 - Inserção dos dados do hietograma.

Concluído o passo 2, segue-se para o terceiro passo: o estabelecimento do modelo meteorológico. Acessa-se o menu "**Components**" e em seguida "**Meteorologic Model Manager**". Na pequena janela mostrada adiciona-se novo modelo pelo ícone "**New**". Deve-se nomear o novo modelo criado. A nova interface criada na janela esquerda inferior deverá ser conforme a Figura 48.

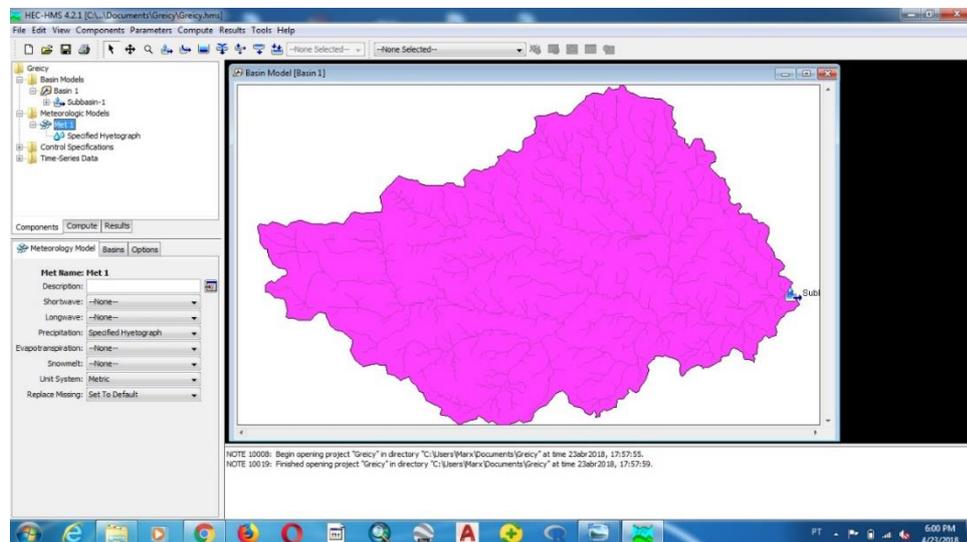
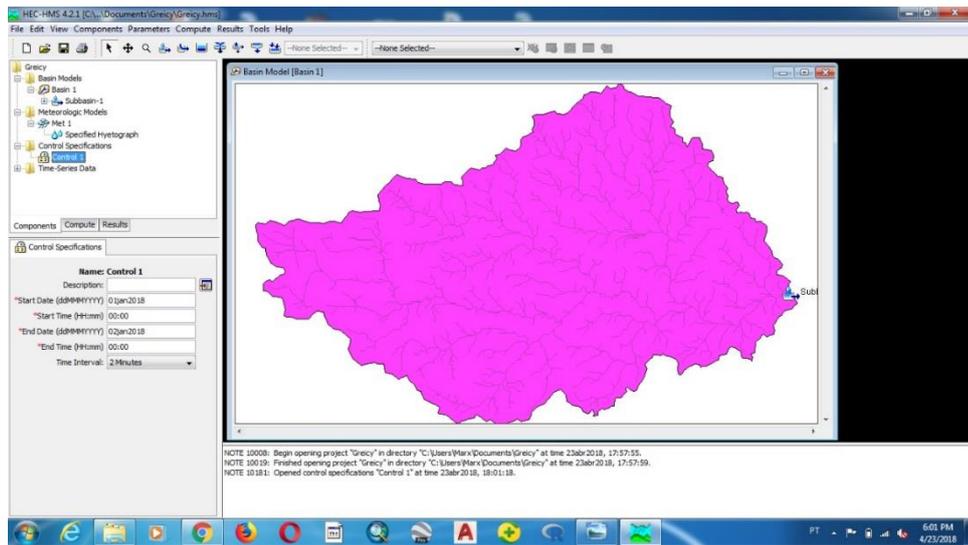


Figura 48 – Interface do para o gerenciamento de modelos meteorológicos.

Como foi adotada a entrada manual de dados por meio de um hietograma, deve-se na opção "**Precipitation**" selecionar "**Specified Hyetograph**" e em "**Replacing Missing**" selecionar "**Set To Default**". Posteriormente, acessa-se a aba "**Basins**" e marcar "**Yes**" em "**Include Subbasins**".

Por último, acessa-se novamente o menu "**Components**" e em seguida "**Control Specifications Manager**". Nessa etapa deverá ser fornecidas as devidas informações para a simulação requerida, conforme a Figura 49.



Deverá ser fornecida o dia, mês e ano, além do intervalo de tempo para a simulação.