

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Florestais
LCF0678 Manejo de Bacias Hidrográficas



Prof. Dr. Sílvio Frosini de Barros Ferraz

Exercício 2: Delimitação e caracterização da microbacia

Data de entrega: 13 de março

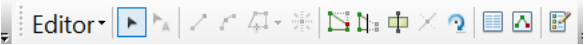




Cada grupo deverá identificar o ponto de exutório da sua bacia (encontrado na pasta Base com o nome de cada grupo), e digitalizar a hidrografia, as curvas de nível, os pontos cotados e as nascentes. Os pontos de exutório estão disponíveis dentro de uma Geodatabase nomeada com o respectivo grupo.

Neste exercício cada grupo deverá:

- **Identificar o ponto referente à sua microbacia (pasta Base);**
 - Cada grupo deverá baixar do STOA o arquivo da geodatabase (tipo de arquivo do Arcgis que salva os mapas de forma conjunta) correspondente, localizado na pasta “Base” dentro da pasta da disciplina, e colocar ele numa pasta nova que vocês criaram (Exemplo: “Base_GXX”)
 - Criar um novo projeto de Arcmap e salvar ele dentro daquela pasta nova.
 - Conectar o projeto, clicando dentro dele no ícone do ArcCatalog  função “Connect to Folder”  com a pasta onde salvaram a Geodatabase.
 - Após ter conectado o projeto com a pasta, deverão ingressar nela, selecionar a Geodatabase e abrir (clique duplo) os elementos dentro dela, ali encontrarão o ponto referente à sua microbacia, além de outros arquivos de mapas (que estão vazios), deverão carregar (puxar para a área de trabalho do projeto) somente o ponto nomeado com o número do grupo (GXX).
- **Habilitar e ativar a extensão CSW (portal DataGEO) no ArcGIS;**
 - Podem encontrar o Manual para habilitar e ativar a extensão nesse link → <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/datageofiles/Manuais/ManualClienteCSWDataGEO.pdf>

- Com a extensão CSW deverão carregar as Cartas topográficas 1:10.000 do IGC

- **Vetorizar a hidrografia**

- Dentro da geodatabase deverão procurar e carregar o mapa nomeado de “Hidrografia”
- Para editar o mapa de hidrografia deverão ativar a edição, na barra do editor ,
- Caso a barra não esteja visível, poderão encontrá-la dando click direito na borda superior da área de trabalho, onde se abra um menu de ferramentas do programa, devem procurar o editor e conferir que ele esteja ativado Editor .
- Dentro da barra de edição deverão abrir o menu do aba “Editor” e clicar na opção  Start Editing .
- Ao ativar a edição, aparecerá uma janela perguntando pelo mapa que desejam editar, caso isso não aconteça, podem habilitar essa janela clicando na opção “Create features”  ao final da barra de edição.
- Na janela de “Create Features” selecionarão o mapa a editar (neste primeiro caso Hidrografia), e poderão começar a digitalizar os riachos presentes na sua microbacia.
- Para digitalizar simplesmente clicam no ponto onde começa o corpo de água e continuam movimentando-se e clicando sobre ele. Para terminar um trecho clicam duas vezes.
- Quando terminarem de digitalizar seus riachos, deverão abrir o menu do aba “Editor” dentro da barra de edição e clicar na opção  Save Edits para salvar as mudanças (edições), seguido da opção  Stop Editing para terminar de editar.

- **Vetorizar o limite da microbacia,**

- Uma vez terminada a edição do shape hidrografia, podem continuar, agora com o mapa do limite da bacia. É muito importante que vocês se organizem e editem um mapa de cada vez, a fim de evitar erros no momento da edição.
- Neste caso dentro da geodatabase deverão procurar e carregar o mapa nomeado de “Limite_bacia”
- Novamente deveram ativar a edição, tomando cuidado sempre com selecionar dentro da janela de “Create Features” o mapa indicado,

neste caso “Limite_bacia”. Podem remover do projeto os mapas que não sejam necessários para não se confundirem.

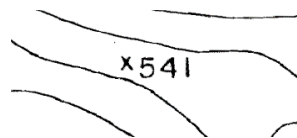
- Para digitalizar clicam no ponto inicial, e continuam movimentando-se e clicando sobre o limite da microbacia, para fechar o polígono clicam duas vezes.
- Ao terminar de digitalizar salvem as mudanças e finalizando a edição (Stop editing).

- **Vetorizar as curvas de nível**

- Uma vez digitalizado o limite da microbacia, poderão vetorizar as curvas de nível, para o qual precisarão carregar o mapa “Curvas_nivel” e novamente ativar a edição.
- No caso das curvas de nível, vocês precisam ter ligado (visível) o mapa do limite da bacia, já que terão que digitalizar as curvas dentro desse limite (devem deixar um trecho pequeno da curva fora do limite para outros exercícios que farão mais na frente), tomem cuidado com editar sempre no mapa “Curvas_nivel” selecionando ele na janela de “Create features”.
- A digitalização será feita da mesma forma que foi com a hidrografia, e quando terminarem deverão salvar os câmbios e deter a edição. (Nota: podem fazer aos poucos, salvar as mudanças e continuar depois)



- **Vetorizar os pontos cotados**

- Quando terminarem de digitalizar as curvas de nível, poderão carregar o mapa “Pontos_Cotados” e ativar a edição. (Podem remover os demais mapas, exceto o limite da bacia)
- Uma vez confirmam na janela “Create features” que estão editando o mapa correto, deverão procurar esses pontos que na carta topográfica aparecem nas partes mais altas com um valor de altitude e um X localizando o ponto. Para digitalizar é só clicar sobre o ponto.



- Ao terminar, novamente devem salvar as mudanças e parar a edição dentro da barra do editor

- **Vetorizar as nascentes**

- O ultimo mapa que vão carregar será o das nascentes, ativarão mais uma vez a edição, selecionaram na janela “Create features” o shape “Nascentes” e localizaram as nascentes de sua microbacia.
- Para digitalizar será da mesma forma que com os pontos cotados, dando click sobre o ponto da nascente.
- Ao terminar devem salvar as mudanças e finalizar a edição
- **Colocar o valor da curva de nível e dos pontos cotados**
 - Sobre o nome do mapa, com click direito vai abrir um menu dentro do qual poderão entrar na tabela de atributos do mapa
 - |  Open Attribute Table
 - Dentro da tabela de atributos deverão criar colunas (campos), para isso terão que clicar no ícone “Table options”  para abrir suas opções e ai deverão escolher **Add Field...**, aparecerá uma Janela onde terão que nomear a coluna e selecionar o tipo, pode ser como Texto (Text) ou como número (Short integer). (*Importante: Para criar as colunas a edição deve estar finalizada*)
 - Depois de criar as colunas poderão editá-las e escrever o valor dos pontos cotados e as curvas de nível. (*A barra de edição deve estar ativada*).
- **Calculo de áreas e comprimentos.** (*opcional, será explicado na próxima aula*)
 - Para esses cálculos devem ter criado uma coluna nova (Type: short integer) dentro da tabela de atributos do mapa,
 - Deverão abrir o menu da coluna clicando (direito) sobre o nome da coluna, e ai poderão selecionar a função **Calculate Geometry...**
 - Deverão selecionar (dependendo do tipo de mapa) se vão calcular área (limite da microbacia) ou comprimento (hidrografia), e a unidade na qual esses parâmetros serão calculados.

O grupo deverá apresentar no final do exercício uma caracterização inicial da microbacia com:

- Limite da bacia
- Área
- Hidrografia
- Comprimento dos rios
- Ordem da bacia

- Nascentes