

EXERCÍCIO PRÁTICO 3: REALIZANDO EDIÇÃO NO ARCMAP DO ARCGIS

Neste capítulo você fará os seguintes exercícios:

- ✚ **Exercício 1:** Criando características poligonais;
- ✚ **Exercício 2:** Criando características lineares;
- ✚ **Exercício 3:** Usando a mesa digitalizadora;
- ✚ **Exercício 4:** Editando característica;
- ✚ **Exercício 5:** Trabalhando com desenhos CAD;
- ✚ **Exercício 6:** Usando a ferramenta de ajuste espacial;
- ✚ **Exercício 7:** Transferindo características de atributos.

EXERCÍCIOS 1: CRIANDO CARACTERÍSTICAS POLÍGONAIS

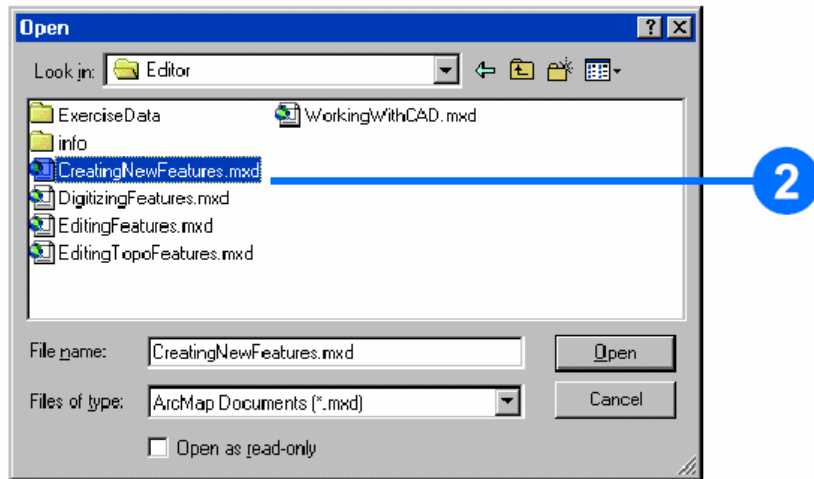
Com as ferramentas edição do ArcMap você poderá criar e editar novas características. Você poderá editar croquis, usar ferramentas de croquis, e usar conexão para criar novas características no ArcMap.

Neste exercício, você digitalizará uma nova característica de polígono num layer shapefile de uso da terra de uma região. O polígono da área de estudo que você irá criar necessita ser conectado a uma outra layer (grade que subdivide uma região geográfica inteira). Você começará este exercício iniciando o ArcMap e carregando um documento de mapa que contém a layer shapefile e uma geodatabase que contém a layer de grade para a região.

Iniciando o ArcMap para começar a edição

Para iniciar o exercício é preciso primeiramente iniciar o ArcMap e carregar um arquivo de projeto contido na pasta de exemplos do tutorial.

1. Inicie o SIG **ArcMap** instalado no seu computador e abra um **projeto em branco**.
2. Clique no botão **Open** na barra de ferramentas **Standard**. Navegue até o documento de mapa **CreathingNewFeatures.mxd** contido no seguintes caminho: **C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\CreathingNewFeatures.mxd** e abra este arquivo.



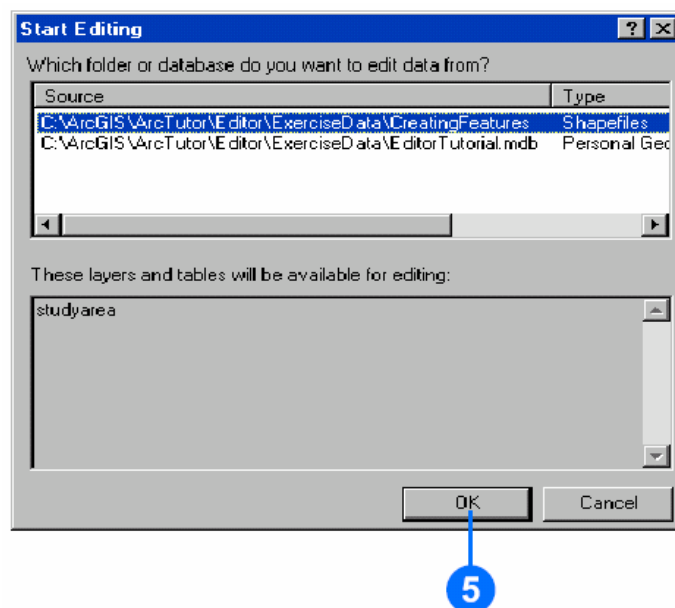
3. Na barra de ferramentas **Standard**, clique sobre o botão **Editor Tolls** para abrir a barra de ferramentas de edição.



4. Clique no botão **Editor** e posteriormente na opção **Start Editing**.

Se você tiver apenas uma workspace (espaço de trabalho) em seu mapa, você pode começar imediatamente a edição da layer deste mapa. Neste exercício, duas workspaces estão carregados no mapa, assim você deverá escolher qual a workspace você quer editar.

5. Na caixa de diálogo **Start Editing**, selecione a primeira workspace para podermos editar a shapefile **studyarea.shp**. Clique sobre o botão **OK**. Você editará uma geodatabase no próximo exercício.



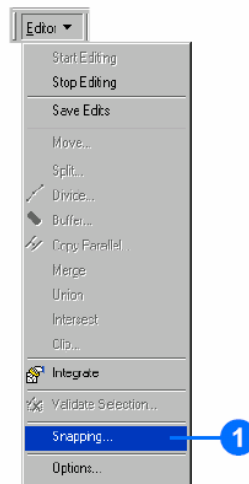
Criando uma nova característica de polígono

Este exercício focaliza a criação de um polígono de uma nova área de estudo que circunda uma parcela de desenho CAD. A extensão da área de estudo está definida pelas linhas de grade localizadas em um banco de dados existente. A grade representa divisões lógicas que definem os dados.

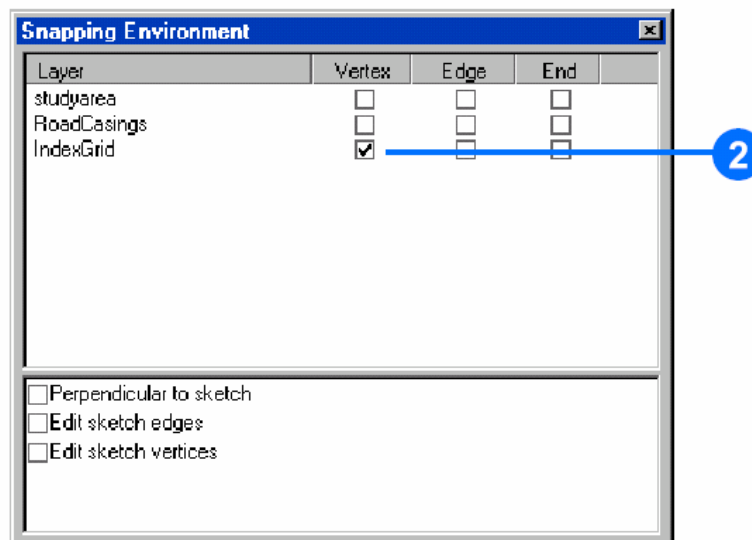
Fixando o ambiente de conexão

Antes de começar a edição do shapefile da área de estudo, você precisa preparar o ambiente de conexão visando a edição de vértices e pontos.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Snapping**.



2. Marque a caixa de checagem **Vetex** da layer **IndexGrid** com o objetivo de poder-mos editar vértices desta layer.

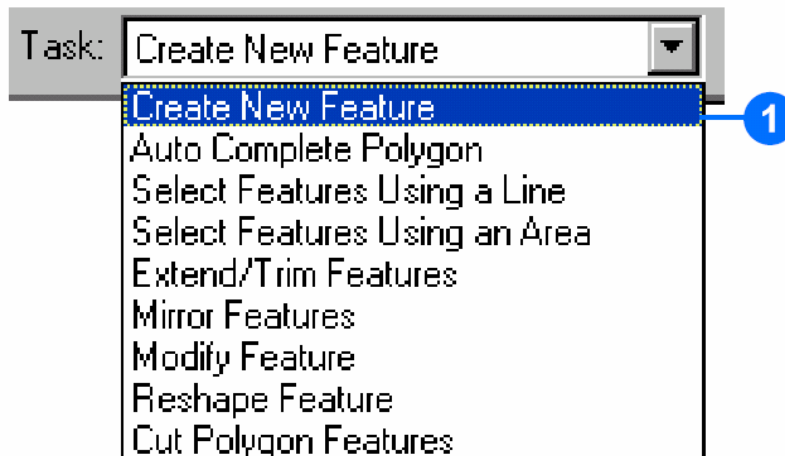


Agora, com o ambiente de conexão fixado, você pode criar um novo polígono de área de estudo.

Estabelecendo a tarefa atual

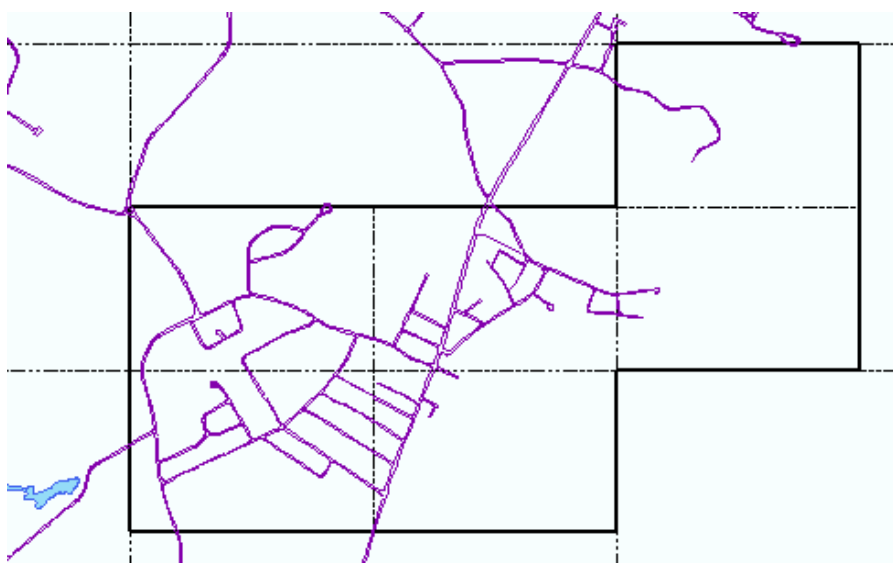
Antes digitalizar a nova característica, você tem que estabelecer qual será a tarefa de edição desejada.

1. No dropdown da opção **Task** (tarefa), selecione a opção **Create New Feature**.



Tenha certeza que a layer a ser designada (dropdown **target**) seja **StudyArea** para começar a edição.

Antes de continuar, utilize a ferramenta **Zoon In** para delimitar a área a ser trabalhada.

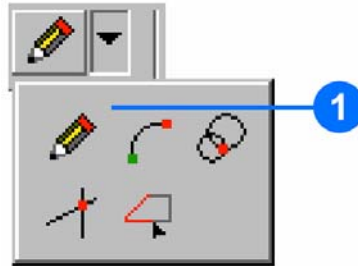


Usando a ferramenta de esboço

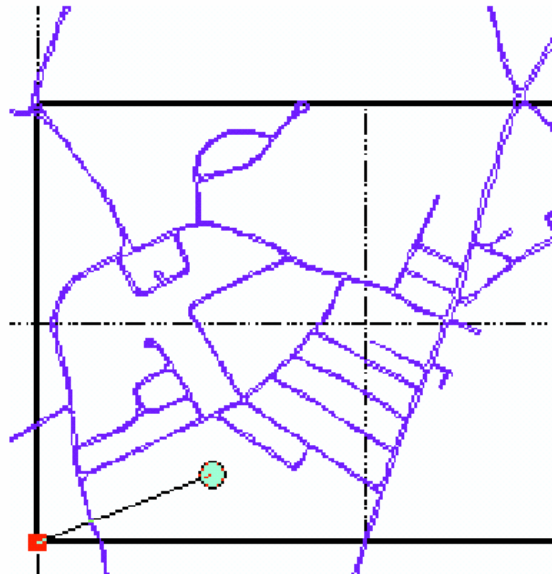
Para criar uma característica usando a opção **Create New Feature**, você deve primeiro criar uma edição de esboço. Uma edição de esboço é uma forma de você acrescentar vértices à área desejada.

Várias ferramentas podem acrescentar vértices ao esboço. Você usará a ferramenta **Sketch** (Esboço) para adicionar um polígono à área de estudo.

1. No dropdown da ferramenta **palette** selecione a ferramenta **Sketch**.



2. Para adicionar o **primeiro vértice**, clique no ponto localizado na **parte inferior esquerda** da linha de grade grossa (Figura abaixo). O vértice será adicionado a este ponto.

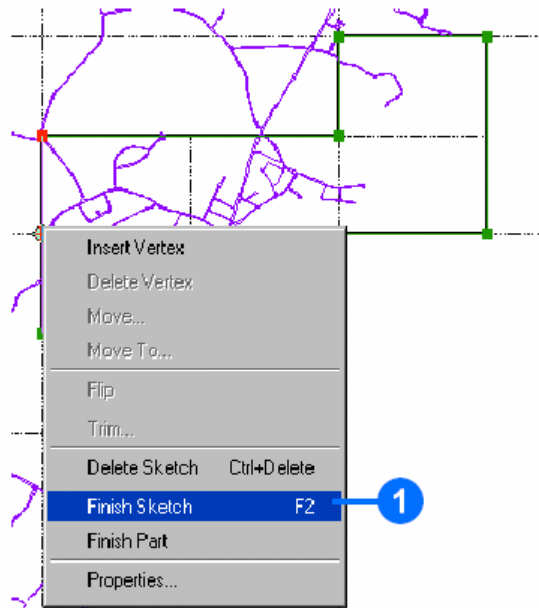


3. Crie novos vértices ao redor da área de estudo até retornar ao ponto inicial.

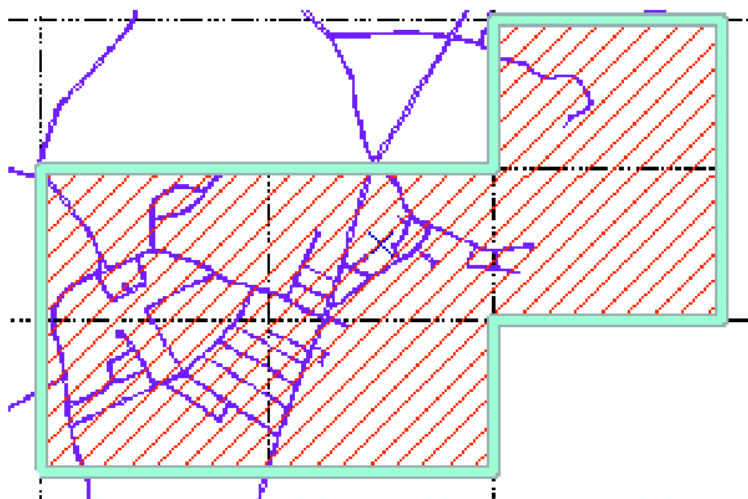
Terminando o esboço

1. Ao retornar o ponto de partida, pressione **F2** ou **clique com o botão direito** do mouse sobre esta posição e selecione a opção **Finish Sketch**.

Esta ação adicionará um segmento de esboço final e criará uma nova característica.



Seu novo polígono de área de estudo foi criado, como pode ser observado abaixo.



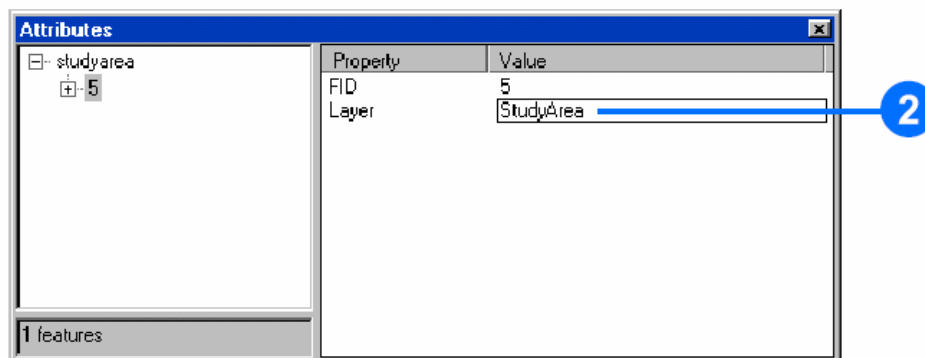
Adicionado atributos

A nova característica criada não contém informação de atributo. Você pode adicionar uma informação descritiva para uma característica selecionada utilizando a caixa de diálogo **Atributes**.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Attribute** para acrescentar um atributo de descrição ao polígono da nova área de estudo.



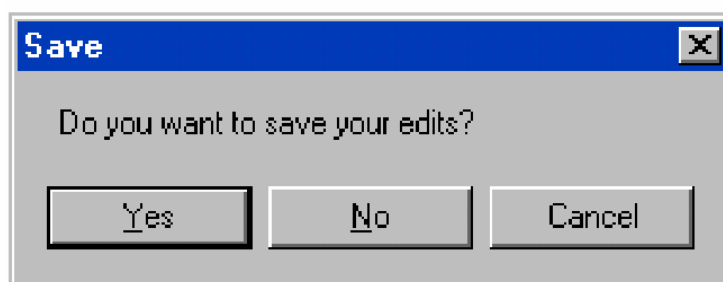
2. No campo **Layer**, digite o nome “**StudyArea**” como descrição da característica.



Salvando sua edição

Depois da criação da nova área de estudo, você deverá salvar ou descartar sua edição.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Stop Editing**.
2. Na caixa de diálogo **Save**, clique sobre o botão **Yes** para salvar o novo polígono da área de estudo no shapefile de área de estudo.



Neste exercício você aprendeu como criar com rapidez e precisão uma nova característica de polígono. Você usou a ferramenta de Sketch para digitalizar uma forma de polígono baseada nos vértices de uma outra camada.

Há vários outros modos que você pode utilizar para criar novas características em seu banco de dados de SIG. O próximo exercício lhe mostrará alguns dos métodos mais avançados para construir vértices.

EXERCÍCIO 2: CRIANDO CARACTERÍSTICAS LINEARES

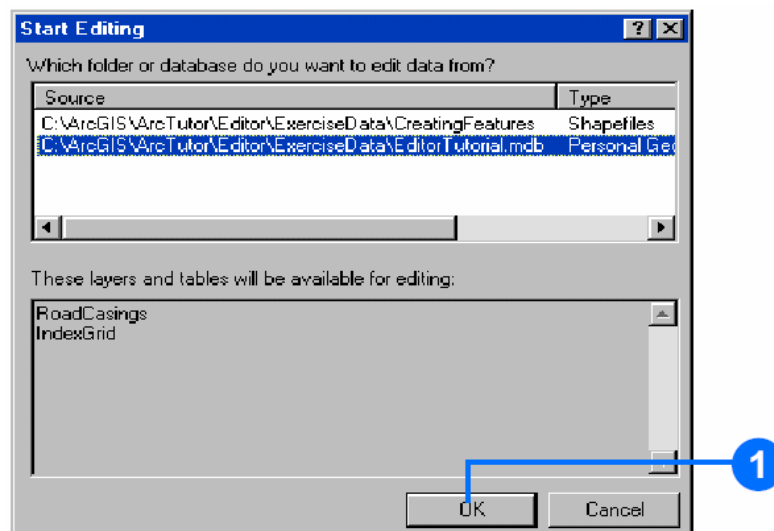
Neste exercício, você atualizará a rede de estrada existente em seu banco de dados com uma nova estrada (linha).

Criando uma característica de linha, você aprenderá a usar alguns dos métodos de construções mais avançados disponibilizados pelo ArcMap.

Editando uma geodatabase

Pelo fato da classe de atributos de **estrada** encontrar-se numa workspace diferente da layer shapefile da **área de estudo**, você precisa inicialmente editar o banco de dados antes de criar a nova linha.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Start Edititng**. Então, selecione a **personal geodatabase** que contém a layer de estradas a ser editada e clique sobre o botão **OK**.

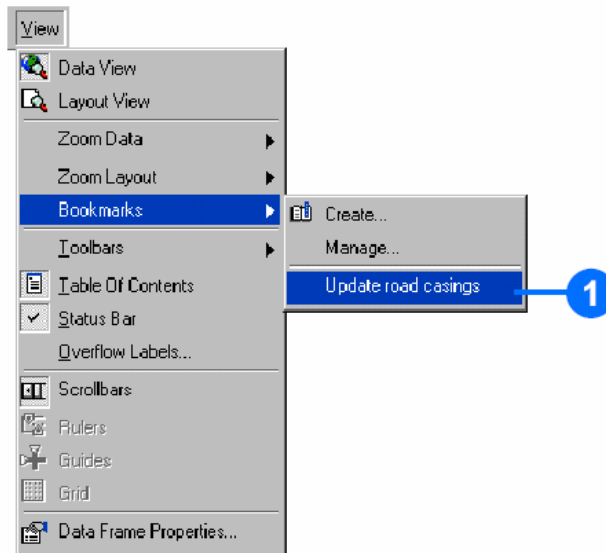


Localizando a área a ser atualizada

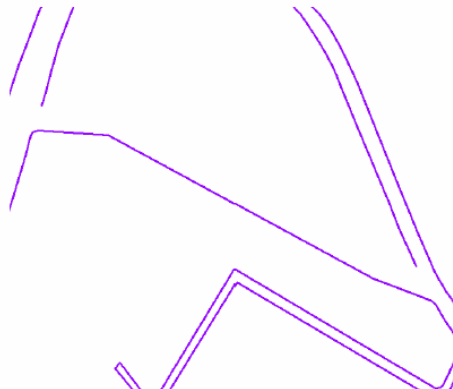
Marcadores de páginas (bookmarks) são extensões nomeadas que podem ser salvas como documentos de mapa. Você pode criar um bookmark para a área que você visualiza frequentemente e salvá-la.

Agora você irá ampliar uma área que foi salva anteriormente como um bookmark.

1. No menu **View**, clique sobre a opção **BookMarks** e posteriormente sobre a opção **Update road Casing** para visualizar a ampliação da layer de **estradas**.



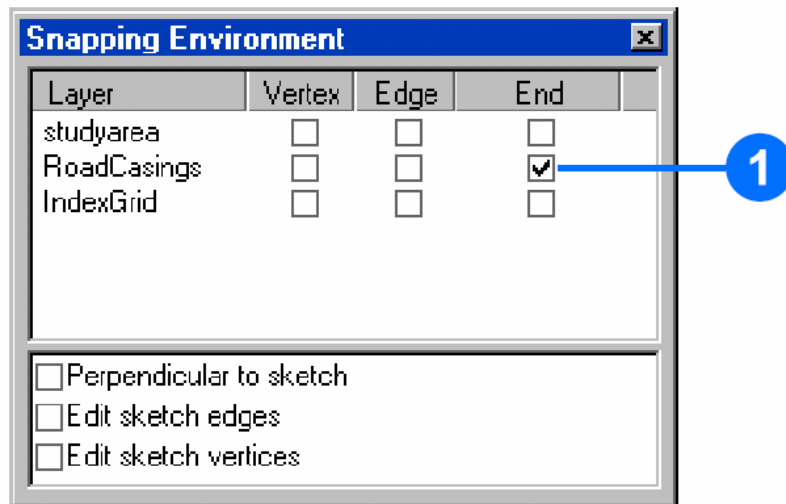
Após a atualização da visualização, note que parte de cima da estrada deverá ser digitalizada visando atualizar a layer de estrada como veremos adiante.



Fixando o ambiente de conexão

O **endpoint** (ponto final) da estrada na sua parte superior deverá possibilitar a digitalização de um novo segmento de estrada. Desta forma, deveremos marcar na caixa de diálogo ambiente de conexão que o ponto final da estrada deverá ser editado.

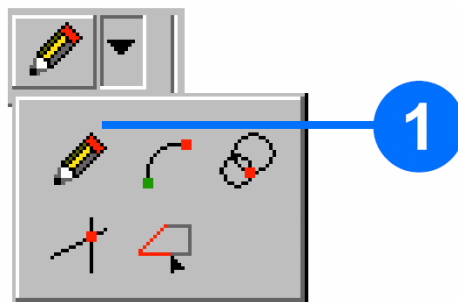
1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Snapping**. Na caixa de diálogo **Snapping Environment** marque a opção **End** da layer **RoadsCasing**.



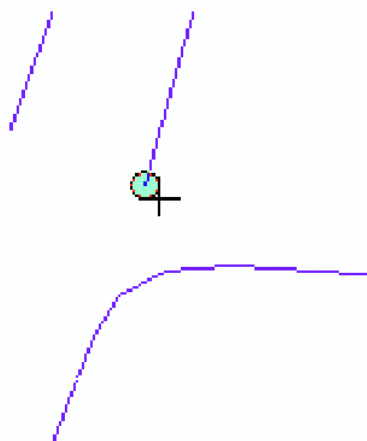
Digitalizando

Depois de fixar o ambiente de fixação, tenha certeza que a layer a ser designada (dropdown **target**) seja **RoadCasings** para começar a edição.

1. No dropdown da ferramenta **palette**, selecione a ferramenta **Sketch**.



2. Mova o ponteiro à seção quebrada de estrada no canto superior esquerdo da tela. Após a localização deste ponto, observe que o cursor do mouse (ponto azul) é atraído pelo mesmo. Então, clique com o botão esquerdo do mouse sobre este ponto, adicionando um vértice.



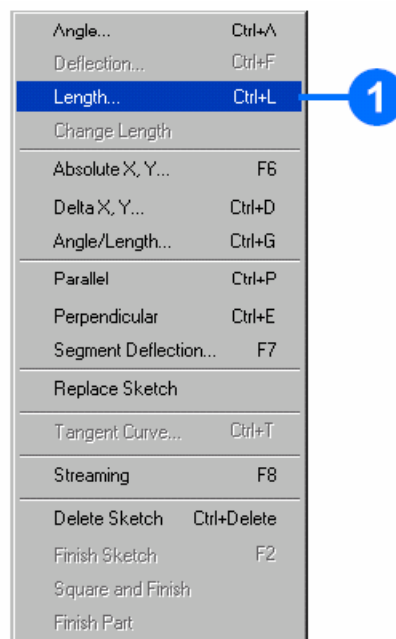
Iniciando a construção da linha

Após a inserção do primeiro vértice, você pode iniciar a construção da linha representativa da estrada.

Fixando comprimento e ângulo de medida

Antes de criar o segundo vértice, você tem que fixar primeiro o comprimento da linha.

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e, posteriormente, selecione a opção Length.



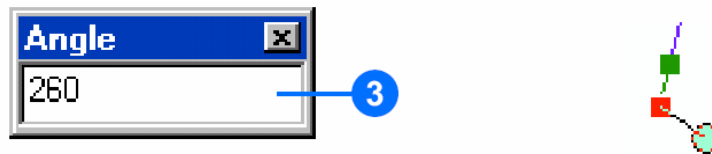
2. Na caixa de entrada **Length** entre com o valor de **15** unidades e pressione **Enter**.



Agora, se você mover o ponteiro, note que você não pode esticar a linha mais adiante que sua medida de comprimento. Isto é chamado de **Constraint** (Limitação).

Você também deverá fixar a limitação angular para criar o segundo vértice.

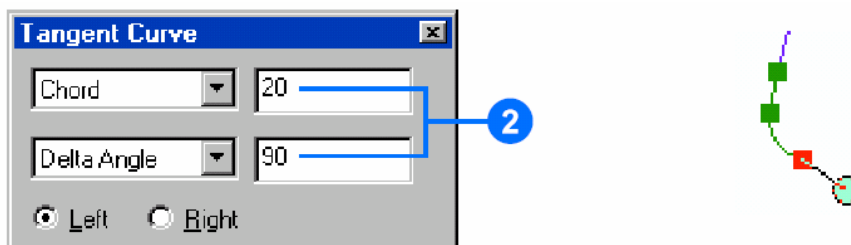
3. Pres **Ctrl + A** ou clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e selecione a opção **Direction** e digite o valor de **260** graus. Pressione **Enter**.



Criando uma curva tangente para o último segmento

Agora você irá adicionar uma curva tangente ao último segmento que você adicionou. A curva formará o canto da cobertura da nova linha de estrada.

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e clique sobre a opção **Tangent Curve** para entrar-mos com as informações da curva representativa do próximo vértice.
2. No **primeiro dropdown**, selecione a opção **Chord** (comprimento do segmento). Digite "20" para fixar o comprimento do segmento. No segundo dropdown, selecione a opção **Delta Angle** (ângulo delta). Digite "90" como medida deste ângulo. Marque a opção **Left** para indicar que a nova curva será à tangente esquerda do segmento anterior. Pressione **Enter** para criar a curva.



Criando um vértice relativo ao último vértice

Freqüentemente, são calculados pontos de construção relativos ao último ponto registrado. Usando a caixa de entrada **Delta X, Y**, você pode adicionar um vértice relativo.

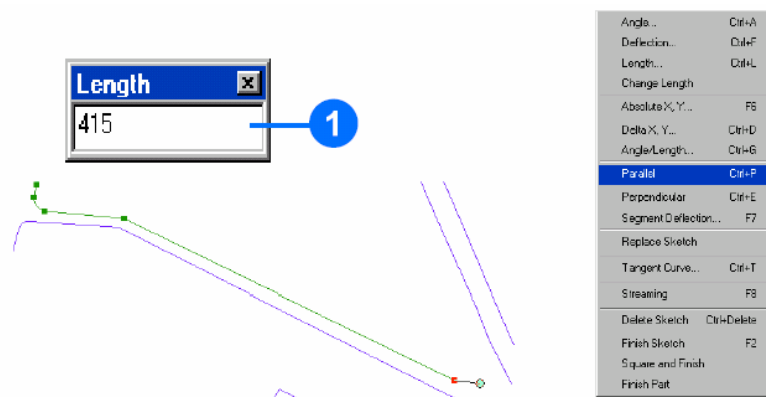
1. Pressione **Ctrl + D** ou clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e selecione a opção **Delta X, Y**. Entre com o valor "88" para o **X** e "-9" para o **Y**. Pressione OK para adicionar o novo ponto.



Criando um vértice Paralelo à uma linha existente

Você pode definir a medida de ângulo para pontos acrescentados ao esboço de vários modos. Você pode fixar um valor absoluto como você fez no primeiro passo deste exercício, ou você pode usar os ângulos de características existentes. Frequentemente, são construídas layers de estrada usando os ângulos de centerlines (linhas centrais) de estrada. Considerando que nós já temos uma layer, nós podemos usar seu ângulo para construir o próximo segmento.

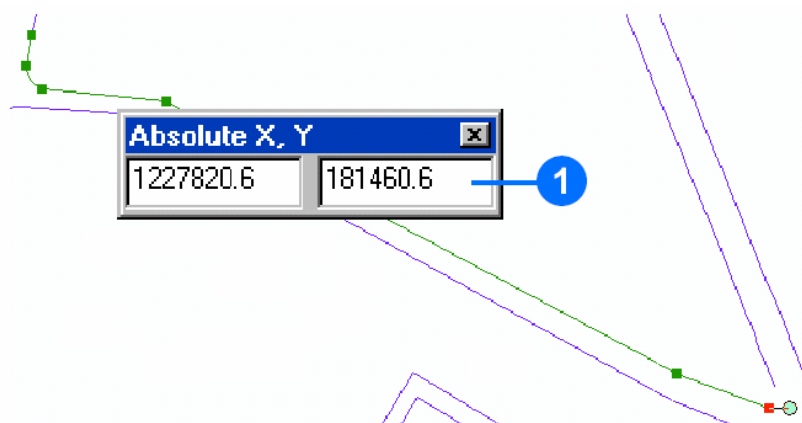
1. Clique com o botão direito do mouse sobre **linha de estrada localizada abaixo da que estamos digitalizando**. Então, clique sobre a opção **Paralel**. Pressione **Ctrl + L** ou clique com o botão direito do mouse e escolha a opção **Length**, digite o valor de **415** e pressione **Enter**.



Criando um novo vértice usando coordenadas absolutas

É muito comum usar-mos coordenadas absolutas X e Y para criar-mos novos vértices. Vamos adicionar o próximo vértice usando coordenadas absolutas.

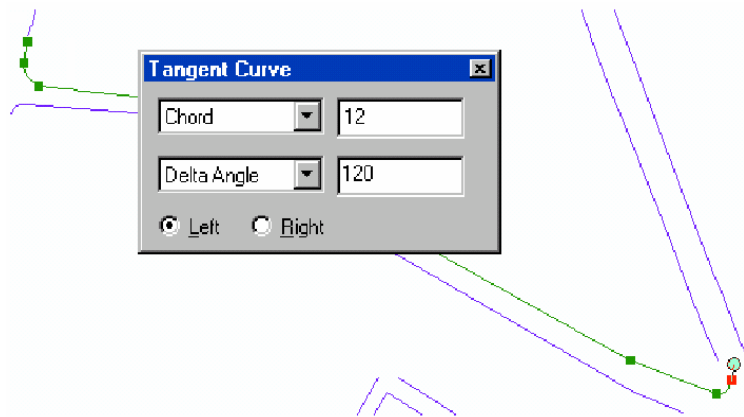
1. Clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e selecione a opção **Absolute X, Y**. Digite "1227820.6" para X e "181460.6" para Y e pressione **Enter**.



Criando uma curva tangente

Uma curva tangente final precisa ser acrescentada ao esboço antes de você conectar esta linha à outra característica.

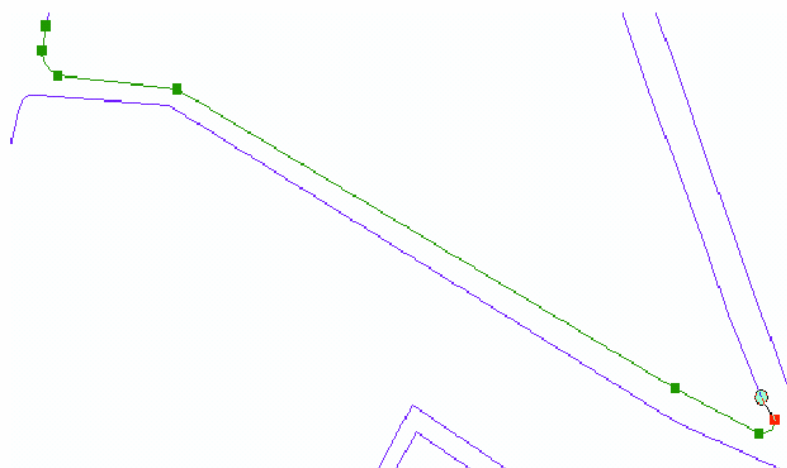
1. Pressione **Ctrl + T** ou clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e selecione a opção **Tangent Curve**. No primeiro dropdown selecione a opção **Chord** e digite o valor de **12**. No segundo dropdown selecione a opção **Delta Angle** e digite o valor **120**. Selecione a opção **Left**. Pressione **Enter** para adicionar a curva final.



Terminando o esboço

Para terminar o esboço e criar e conectar a linha digitalizada à layer existente, você precisa juntar o último ponto do esboço ao endpoint (ponto final) da layer de estrada existente.

1. Mova o ponteiro até o **endpoint** (ponto final) da estrada existente acima da estrada digitalizada. Dê um **clique duplo** para adicionar o último ponto e criar uma característica.



2. Agora que você adicionou uma nova linha (estrada) a seu mapa, você poderá procurar novas linhas a serem digitalizadas. Após o término de toda digitalização, clique sobre o botão **Editor** da barra de ferramentas **Editor**, selecione a opção **Stop Editing** e **salve a edição**.

O próximo exercício mostrará para você como você pode usar os métodos de construção demonstrados neste exercício para capturar informações diretamente de um mapa analógico (papel) e transforma-las em informações digitais usando uma mesa digitalizadora.

EXERCÍCIO 3: USANDO A MESA DIGITALIZADORA

O primeiro exercício mostrou como digitalizar características num mapa já no formato digital.. Porém, freqüentemente torna-se necessário se fazer a digitalização de características de mapas analógicos (papel). O ArcMap possibilita a utilização de uma mesa digitalizadora para se fazer a captura de informações analógicas e transformá-los em informações digitais.

Montando sua mesa digitalizadora

Antes de você iniciar a digitalização, é necessário primeiro montar sua mesa digitalizadora.

Para você poder resolver este exercício, é necessário instalar o drive *WinTab* correspondente à sua mesa digitalizadora e posteriormente configurar os botões do mouse (mira) de sua mesa. Se você instalou seu drive WinTab após instalação do ArcGis 8.3, você precisará registrar o arquivo *digitizer.dll* para continuar.

Obs: Se o ArcGis foi instalado após a instalação de sua mesa, você não irá ter acesso à função de digitalização do ArcGis, sendo necessário registrar o arquivo *digitizer.dll* da seguinte forma: Vá para o prompt DOS, digite "cd" e procure pelo diretório *%ARCHOME%\bin* e digite "*regsvr32 digitizer.dll*". Então inicie o ArcMap que você verá a opção de digitalização (*guia Digitalizer* da barra de ferramentas de Edição).

Preparando o mapa

Você imprimirá o mapa de papel à qual você irá digitalizar e fixá-lo na mesa digitalizadora.

1. Imprima a imagem "**digitizingFeatures.tif**" localizada no diretório: **C:\ArcGis\Arctutor\Editor\ExerciseData\Digitizing\digitizingFeatures**. Posteriormente, fixe se mapa sobre a mesa digitalizadora.

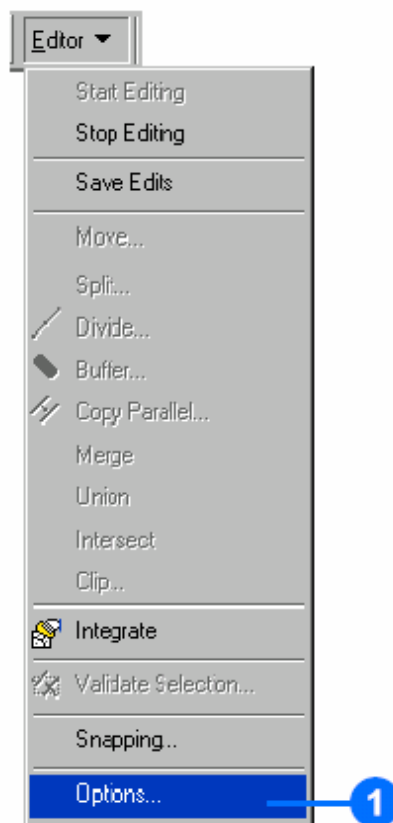
2. Inicie o ArcMap como um projeto em branco. Então, clique no botão **Open** e abra o mapa **DigitizingFeatures.mxd** localizado no caminho: **C:\ArcGis\Arctutor\Editor\digitizingFeatures.mxd**.

Registrando seu mapa pela primeira vez

Você sempre tem que registrar seu mapa analógico antes de começar digitalizá-lo. Isto envolve estabelecendo de pontos de controle para registrar o mapa analógico no espaço geográfico de seu SIG de dados.

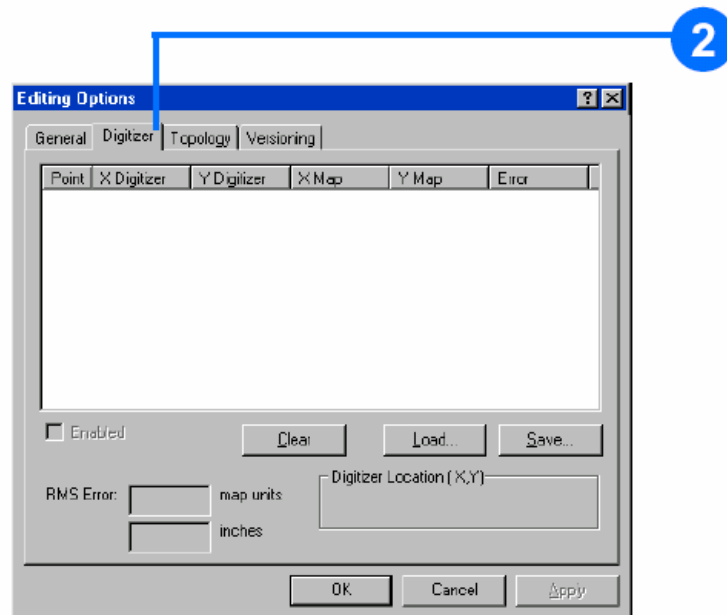
Você deverá adicionar os pontos de controle de coordenadas X, Y armazenando-o no formato de arquivo ASCII (American Standard Code Information Interchange). Neste exercício, você estabelecerá estes pontos manualmente registrando os pontos de coordenadas conhecidas do mapa que você imprimiu anteriormente.

1. Clique no botão **Editor** da barra ferramentas **Standard**. Então, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Options**.

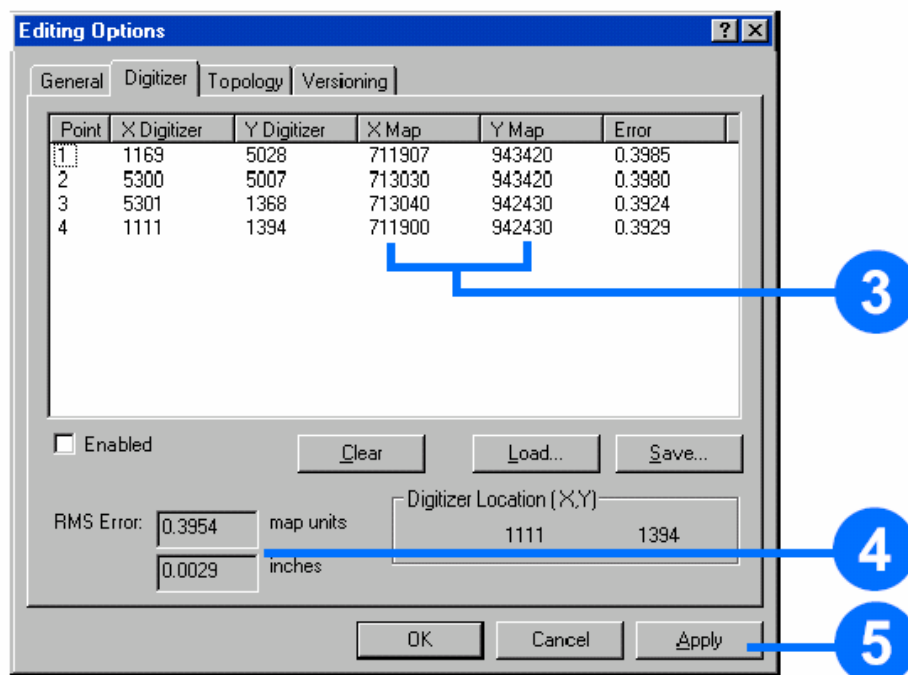


2. Na caixa de diálogo **Editing Options**, clique na guia **Digitizer**. Você entrará com os pontos de controle e irá efetuar seu armazenamento.

Os pontos de controle que você irá adicionar serão salvos como documento de mapa.



3. Você deverá utilizar a mira da mesa digitalizadora para fazer a entrada dos pontos de controle começando pelo **ponto 1** localizado na parte superior esquerda de seu mapa. Então, repita o processo anterior os outros 3 pontos.
4. Utilizando o teclado, **digite os valores X e Y dos 4 pontos**. Então, examine o Erro Médio Padrão (RMS) para todos os pontos. É exibido o valores de Erro Médio do Mapa (RMS Error) em unidades do mapa. Para manter dados altamente precisos, o **RMS Error deve ser menor que 0.004** unidades.



Para reduzir o RMS total, você pode substituir os pontos clicando sobre os mesmo para destacá-los e, posteriormente, utilize a mesa para digitalizar novamente este ponto. Repita este processo para outros pontos até que o RMS total fique abaixo de 0.004.

5. Clique sobre o botão **Apply** para aceitar e registrar os pontos de controle.

Modos digitalizando

Você precisa habilitar o modo de digitalização para registrar seu mapa. O modo de digitalização habilitado permite localizar com a mira do mouse da mesa uma determinada localização da tela do computador.

1. Clique na caixa de checagem da opção **Enabled** (habilitar) para marcar esta opção.



2. Clique no botão **OK**.

Digitalizando nova características

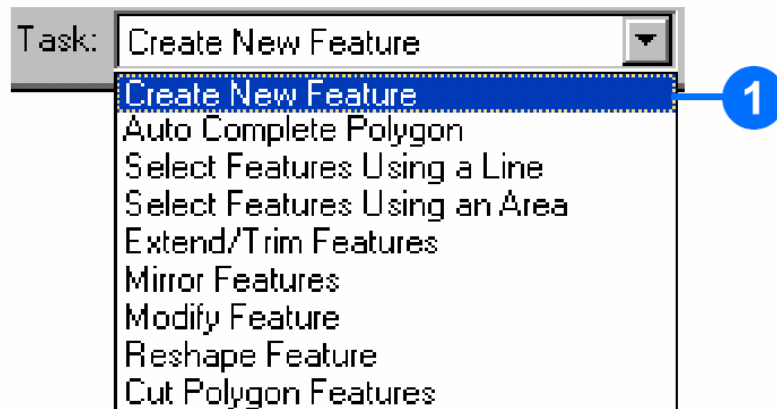
Agora, você está pronto para começar a digitalizar uma nova característica. Você adicionará novas linhas de lote que representam uma subdivisão de parcelas dentro de um shapefile de linhas de lote.



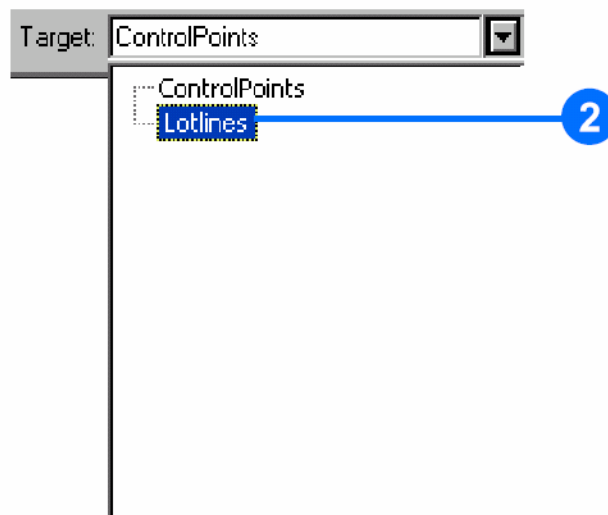
Fixando a tarefa atual e designando uma layer

A criação de novas características usando a mesa digitalizadora é idêntico a criação de novas características usando o mouse. Você tem que fixar a tarefa atual e designar a layer antes de começar a digitalização.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, selecione a opção **Create New Feature** do dropdown **Task** (tarefa) para criar novas características.



2. Selecione a layer **Lotlines** do dropdown **Target** para fixar a layer designada.



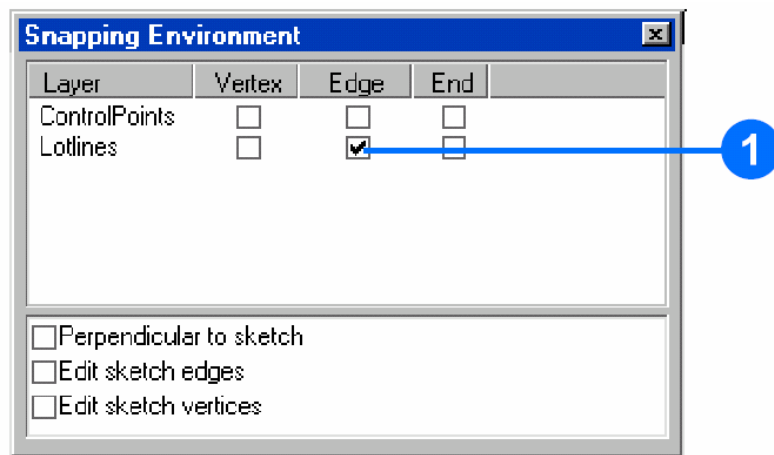
Criando novas características

Há dois modos para digitalizar características de um mapa analógico: utilizando o **modo de ponto** ou o **modo contínuo** (streaming). Você alternar entre esses modos pressionando a tecla **F8**.

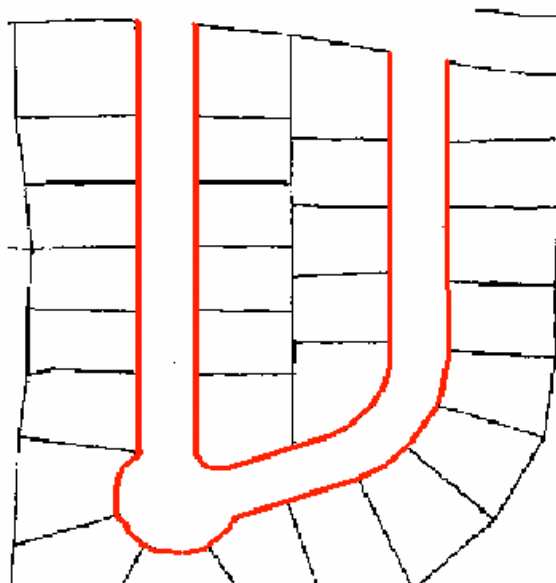
Digitalizando em modo de ponto

Modo de ponto é padrão sendo o método mais comum de digitalizar características analógicas. Para digitalizar características no modo de ponto, você deve clicar com a mira para adicionar cada ponto ou vértice. Se a característica analógica for traçada com precisão considerável, você deve usar o modo de ponto para digitalizar.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Snapping**. Marque a opção **Edge** (Extremidade) para a layer **Lotlines** para que você possa digitalizar características de extremidades desta layer.



2. Localize as linhas de lote marcadas de vermelho (linhas de lote de fronteira). Para segmentos diretos, você deve adicionar um vértice onde linhas de lote se cruzam. Na barra de ferramentas **Editor**, clique na ferramenta **Sketch** e então utilize a mira da mesa digitalizadora para começar adicionar os vértices.

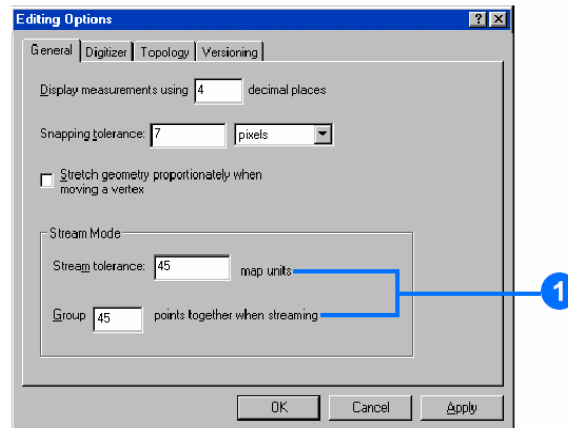


Digitalizando em modo de fluxo (contínuo)

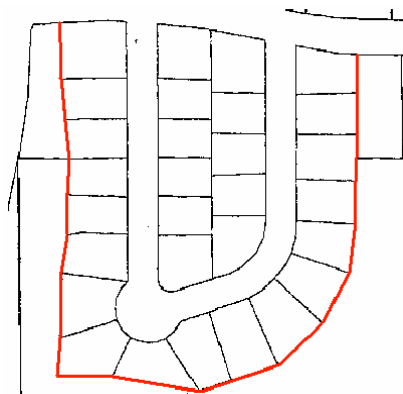
Você pode digitalizar uma característica de linha ou polígono arrastando a mira sobre uma característica ao invés de digitalizar pontos.

Antes de começar a digitalização em modo de fluxo (contínuo), você precisa fixar uma tolerância de fluxo (o intervalo na qual a ferramenta Sketch irá adicionar vértices ao longo da característica a ser digitalizada). O valor de tolerância padrão é de 0 unidades de mapa.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique no botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Options**. Clique na guia **General** e digite um novo valor de tolerância de fluxo de **45 unidade de mapa (Stream tolerance)**; tenha certeza que a tolerância de grupo (**Group**) foi também fixada para **45**. Clique sobre o botão **OK**.



2. Pressione a tecla **F8** ou clique com o botão direito do mouse sobre o mapa e selecione a opção **Streaming** na janela de menu rápido para começar a digitalizar em modo de fluxo. Utilizando a mira da mesa digitalizadora, arraste-a sobre a linha em vermelho ao longo do limite dos lotes (Figura abaixo) até que você alcance o último lote (superior-direito). Note que são adicionados vértices em intervalos consistentes - 45 unidades de mapa separadamente. Então, aperte **F8** novamente para deixar de digitalizar em modo de fluxo e então coloque o cursor do mouse sobre o último vértice da linha de lote e dê um clique duplo para terminar o esboço.



3. Com as linhas de lote exteriores digitalizadas, digitalize em modo de ponto o restante das linhas existentes para definir os lotes.

Após o término, você deve desabilitar a função da mira de digitalização.

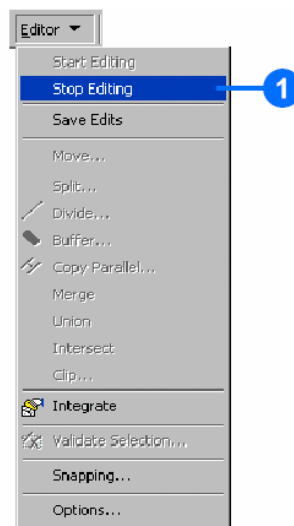
4. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre a opção **Options**. Na guia **Digitalizer** desabilite a opção **Enable** e clique sobre o botão **OK**.



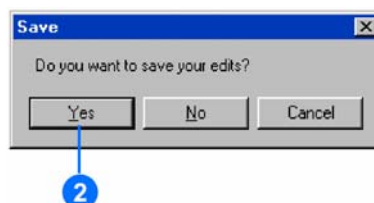
Terminando a sessão de digitalização

Após o término da digitalização, você deverá sair do estado de edição e salvando sua edição.

1. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e, posteriormente, sobre a opção **Stop Editing**;



2. Clique sobre o botão **Yes** para salvar sua edição.



Neste exercício você aprendeu a criar novas características e adicioná-las ao banco de dados do SIG digitalizando de duas formas diferentes. O próximo exercício lhe mostrará como copiar shapes vetoriais existentes (layers de desenho CAD) e adicioná-las no banco de dados do SIG.

EXERCÍCIO 4: EDITANDO CARACTERÍSTICAS

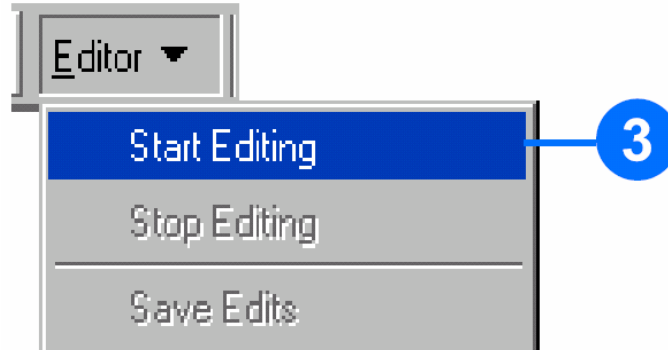
Nos primeiros três exercícios, você aprendeu a criar novas características no ArcMap. Neste exercício, você aprenderá a copiar, colar, mover, girar, escalonar e estender características existentes.

Abrindo um documento de exercício e começando a edição

1. Inicie o **ArcMap**.
2. Clique no botão **Open** da barra de ferramentas **Standard**. Navegue até o documento de mapa **EditingFeatures.mxd** localizado no diretório de **Editor** da pasta ArcTutor (**C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\EditingFeatures.mxd**).



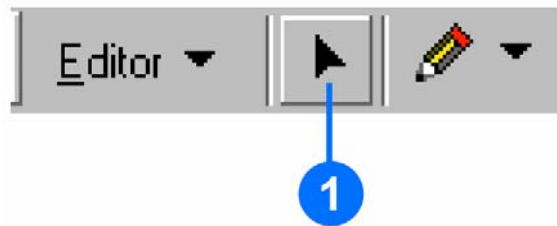
3. Na barra de ferramentas **Editor**, clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Start Editing**.



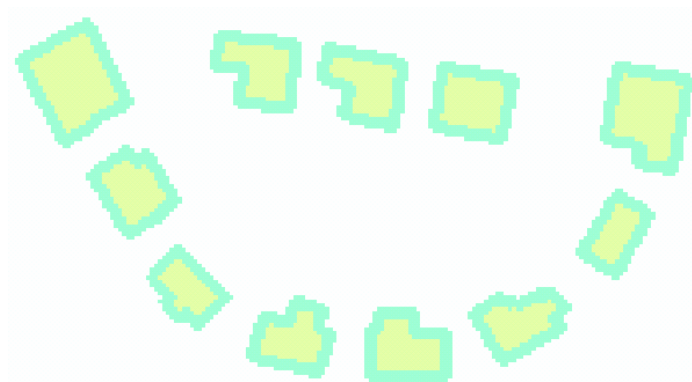
Copiando e colando características

Você pode copiar as formas de qualquer característica vetorial no ArcMap. Neste tópico, você selecionará os edifícios de um desenho CAD transportando-os para dentro de uma geodatabase (layer de edifícios).

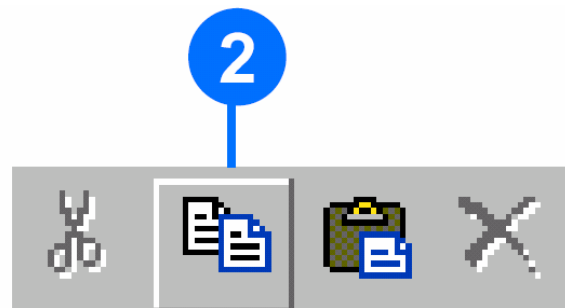
1. Clique na ferramenta **Edit** da barra de ferramentas **Editor** e arraste uma caixa ao redor todas as características da layer **New building** (novos edifícios) para selecioná-los.



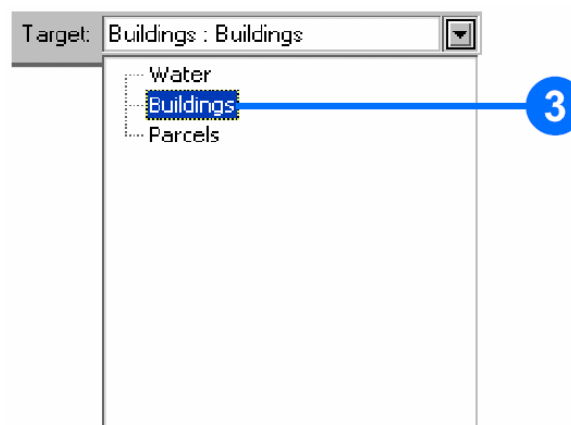
Todas as características CAD são realçadas como observa-se abaixo.



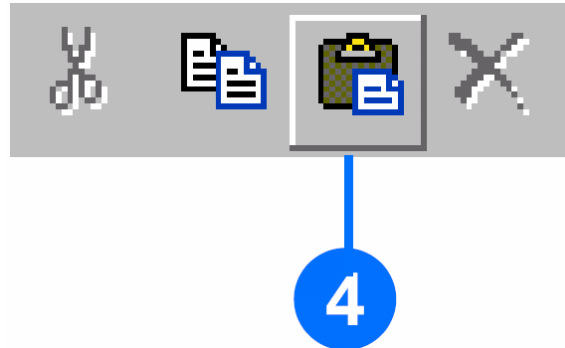
2. Clique sobre o botão **Copy** da barra de ferramentas **Standard** para copiar as características selecionadas para a área de transferência do Windows.



3. No dropdown da opção **Target** da barra de ferramentas **Editor**, selecione a layer **Buildings** para que você possa colar as características anteriores dentro desta layer.



4. Na barra de ferramentas **Standard**, clique sobre o botão **Paste** para copiar as características selecionadas anteriormente dentro da layer **Buildings**. Será exibida rapidamente uma barra de progresso que atualizará as característica da layer designada (Buildings).

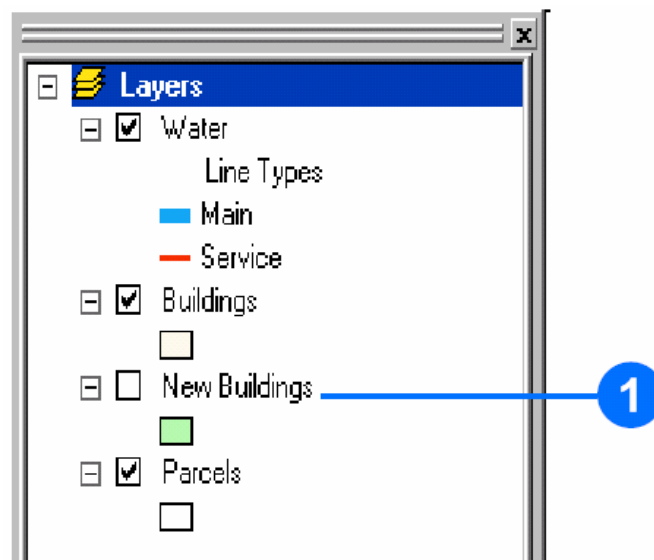


É importante a ressaltar que apenas os shapes CAD podem ser copiados para dentro de uma geodatabase. Se desejar copiar outras características, você deverá usar a função Loader (Carregar).

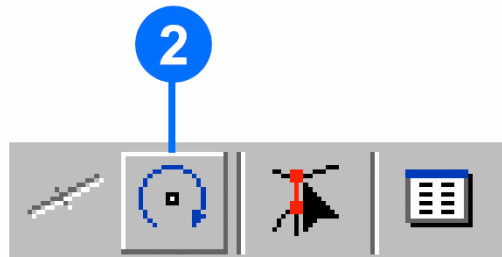
Girando características

Agora que você copiou as novas características de Edifícios na sua geodatabase, você precisa orientar essas características para ajustá-las em relação à layer de parcelas.

1. Para você não selecionar as características da layer CAD (**New Buildings**), **desmarque-a** na tabela de conteúdo.



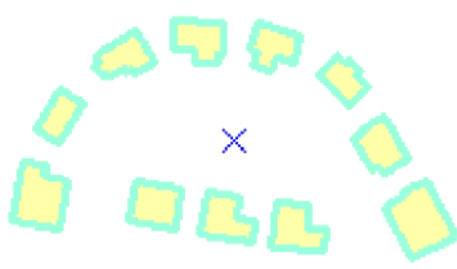
2. Clique na ferramenta **Rotate** na barra de ferramenta **Editor**.



3. Pressione a **tecla A** e digite "180". Então, pressione **Enter** para girar a as características selecionadas de edifício em 180 graus.

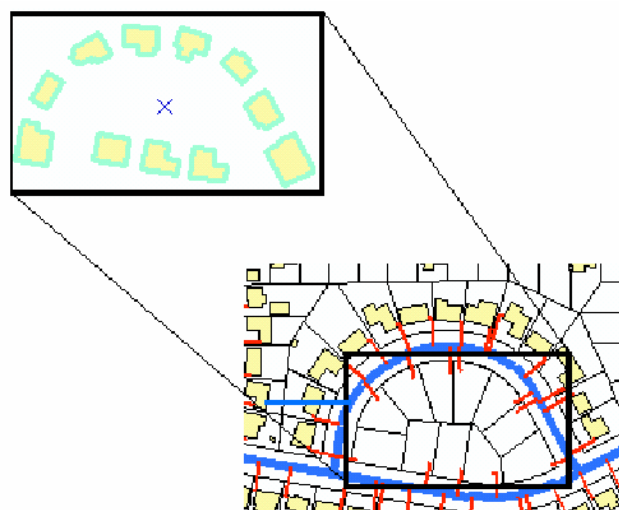


As características selecionadas são orientadas 180 graus em relação a sua posição inicial.



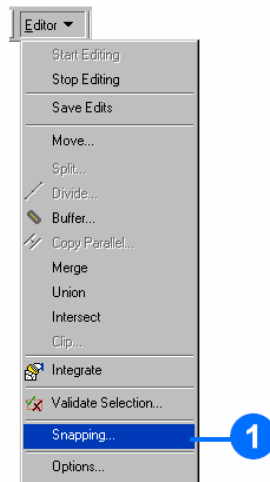
Movendo as características

Agora que os edifícios estão orientados corretamente, você está pronto para move-los para dentro da subdivisão localizada perto do centro do mapa.

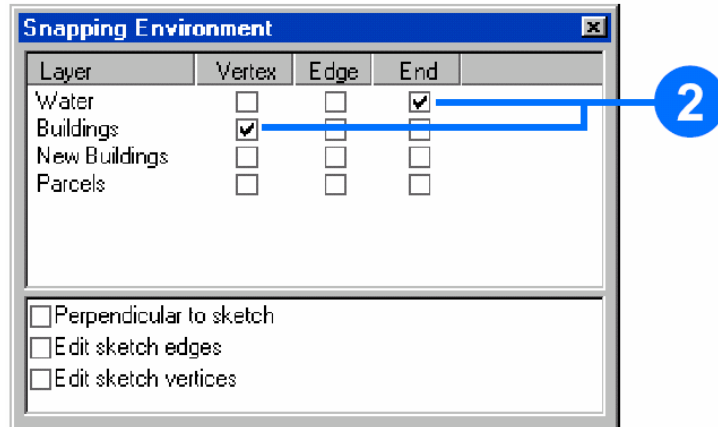


Para que você possa mover as características selecionadas, você deverá fixar as opções **endpoint** (ponto final) da layer water e **vertex** da layer Buildings,

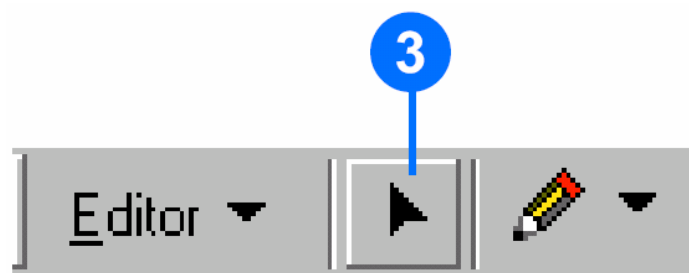
1. Com os Edifícios selecionados, clique sobre a botão **Editor** da barra de ferramentas **Editor** e clique sobre a opção **Snapping**.



2. Marque a opção **End** da layer Water e **Vertex** da layer Buildings de forma que você possa fixar uma característica de edifício ao endpoint de uma linha de água.

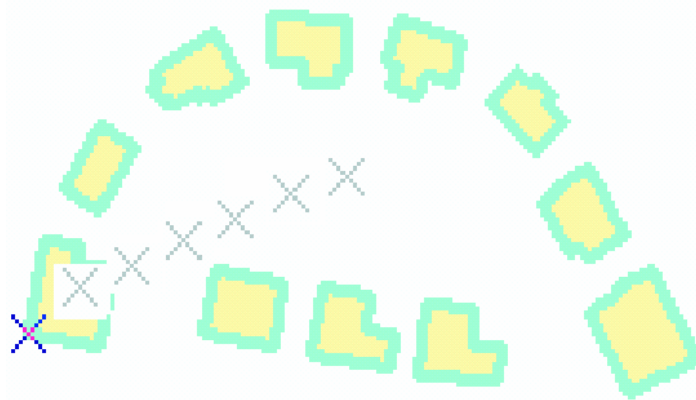


3. Clique na ferramenta **Edit** de forma que você possa mover as características selecionadas.

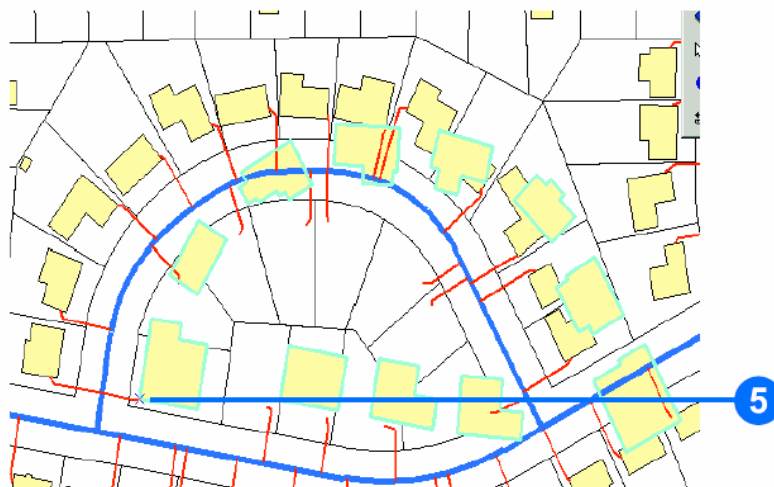


A âncora de seleção é um x pequeno localizado no centro de uma característica selecionada. É o ponto da característica ou grupo de características que será fixado quando você os mover.

4. Pressione a tecla **Ctrl** e mova o ponteiro do mouse para cima da âncora x. Quando o ícone do ponteiro mudar de formato, clique sobre o mesmo movimentando-o para cima da linha do último polígono de edifício localizado na para inferior esquerda (veja figura abaixo).



5. Arraste os edifícios selecionados até que eles sejam atraídos para o endpoint da linha de água.



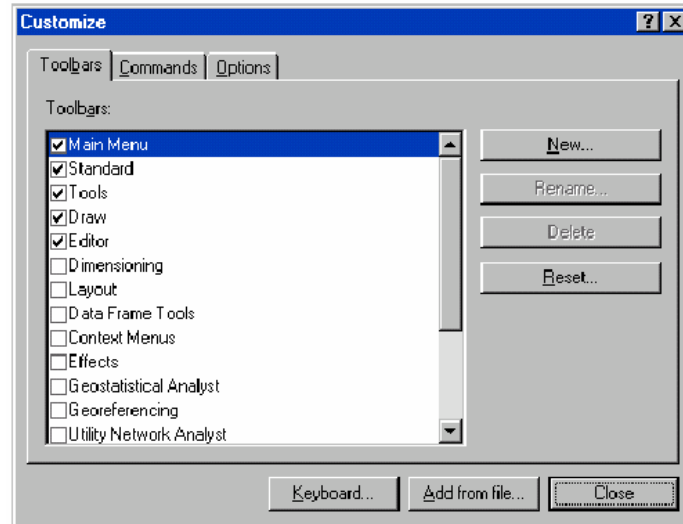
Note que alguns dos edifícios são muito grandes para serem ajustados dentro das parcelas. Você tem que escalonar estas características para ajusta-los.

Escalonando características

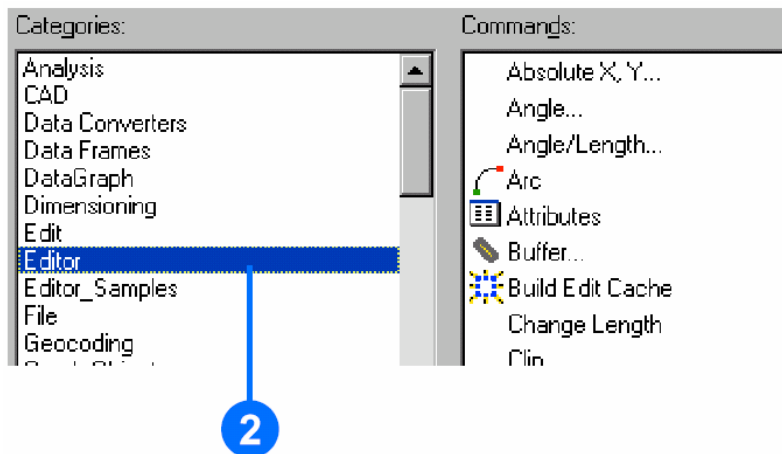
Quando dados de uma layer apresenta um sistema de coordenada diferente das layer do banco de dado original, você deve ajustar a projeção e a escala de seu banco de dados.

Entretanto, o escalonamento não é uma operação comum, a ferramenta de Scale não fica situada no toolbar de Editor. Você tem que acrescentar esta ferramenta para usá-la.

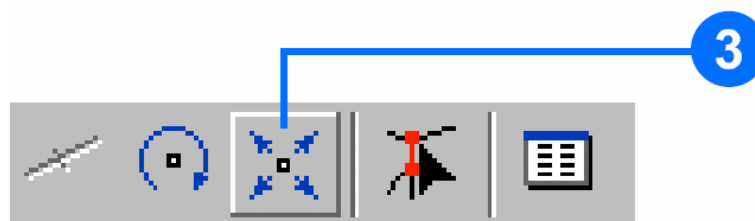
1. No menu **Tools**, clique sobre a opção **Customize**.



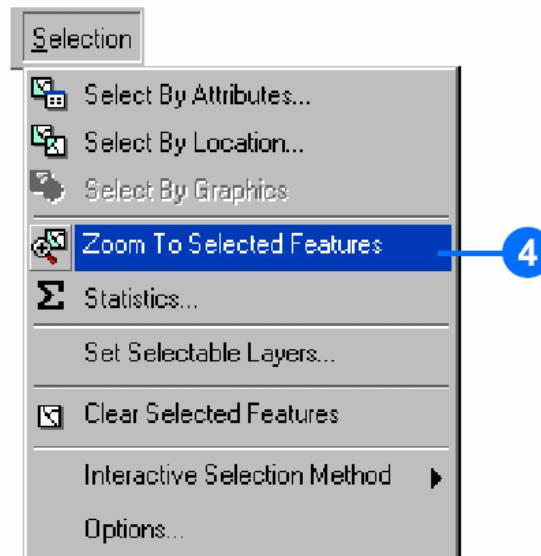
2. Clique na guia **Commands** e selecione a opção **Editor** no painel **Categories**. Observe que todos os comandos da ferramenta editor são mostrados no painel Commands do lado direito.



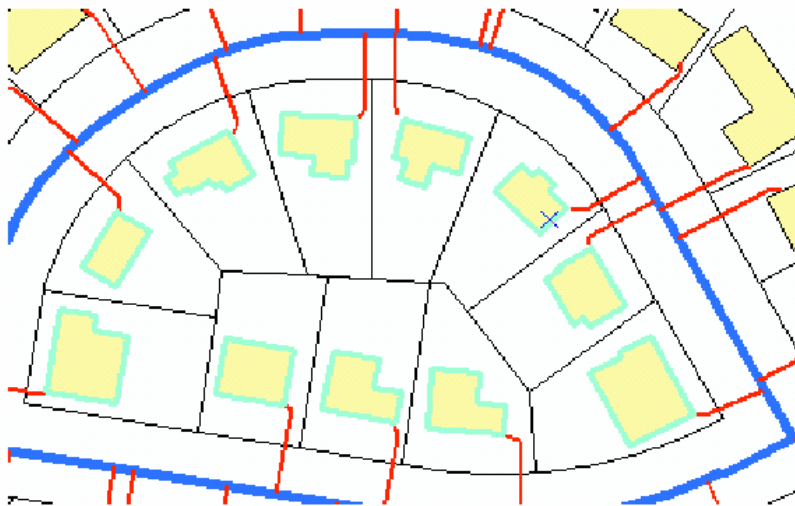
3. Na lista de comandos, selecione o comando **Scale** e arraste-o para a barra de ferramentas Editor (Figura abaixo). Clique sobre o botão **Close** para fechar a caixa de personalização.



4. Antes de escalonar as características selecionadas, você deve aplicar um zoom sobre as características selecionadas. No menu **Selection**, clique sobre a opção **Zoom To Selected Features**.



5. Clique na ferramenta **Scale** e arraste as características de edifícios selecionadas tentando ajusta-las. Use as linhas de água como um guia. Ajuste as características até que os edifícios se conectem com os pontos finais (endpoint) da linha de água.



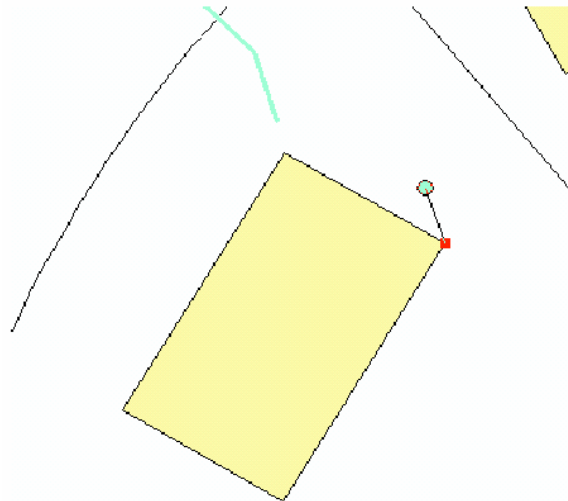
Estendendo e aparando as linhas de água usando a tarefa Extend/Trim

Agora que você escalonou as características da layer edifício, você precisa estender as linhas de água de forma que elas sejam conectadas ao lado de cada edifício. Você pode estender e pode aparar linhas de água usando a tarefa **Extend/Trim Feature**.

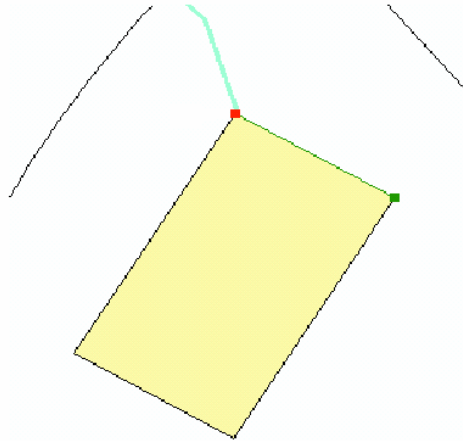
1. Para visualizar melhor uma linha de água que você precisa estender, você pode utilizar um zoom gravado anteriormente para uma posição, ou seja, usar Bookmarks. No menu **View**, clique na opção **Bookmarks** e selecione a opção **Extend Water Lines**.
2. Na barra de ferramentas **Editor**, clique no dropdown da opção **Task** e selecione a opção **Extend/Trim Features**.



3. A tarefa **Extend/Trim Feature** irá estender ou aparar uma tarefa de característica polyline selecionada. Na barra de ferramentas **Editor**, clique na ferramenta **Editor** e clique sobre a característica de linha de água que você precisa Estender.
4. Clique na ferramenta **Sketch** e clique sobre o ponto localizado no canto superior-direito da característica de edifício que você quer estender.

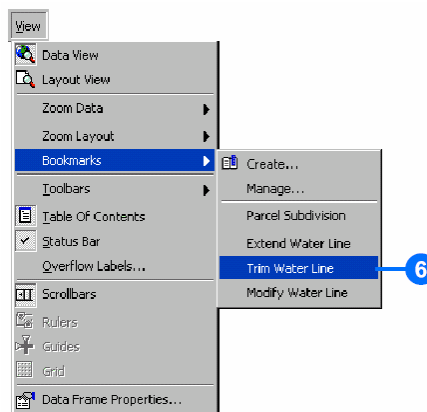


5. Mova o ponteiro do mouse até o canto superior esquerdo da característica de edifício clica duas vezes para terminar o esboço. A linha de água estenderá até o ponto que você digitalizou. Considerando que a linha é idêntica ao lado do edifício, o final da linha de água deve ser fixado ao edifício.

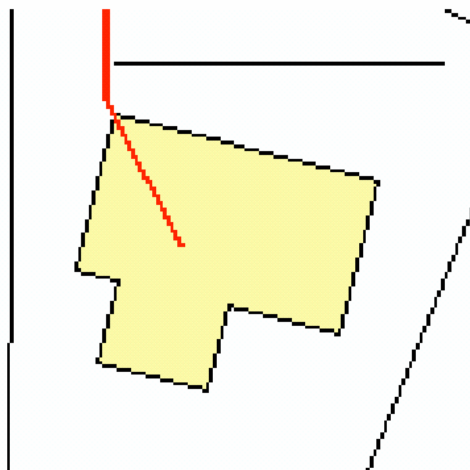


Você também pode usar a tarefa Extend/Trim feature para cortar uma característica de linha de água que se estende para dentro de um edifício.

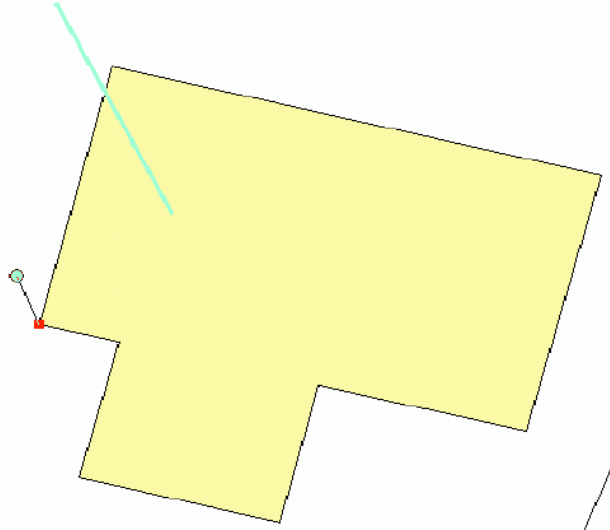
6. Para visualizar melhor a próxima área a ser trabalhada, clique no menu **View**, selecione a opção **Bookmarks** e clique sobre a opção **Trim Water Line**.



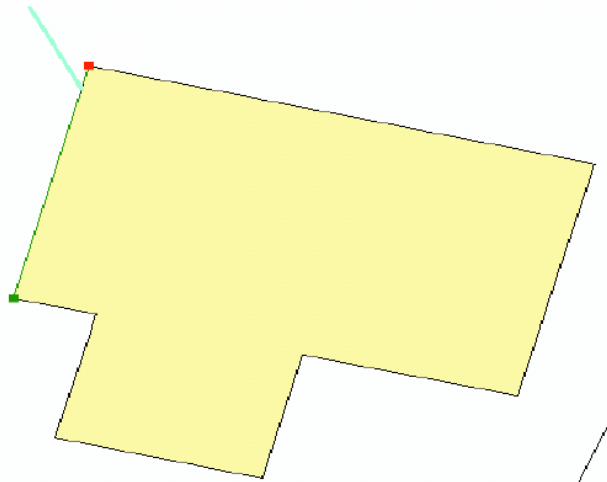
7. Clique na ferramenta **Editor** da barra de ferramentas **Editor** e selecione a linha a ser aparada em relação ao edifício.



8. Se você alterou a tarefa anterior, tenha certeza de que esteja selecionada a tarefa **Extend/Trim Features** do dropdown **Task**.
9. Clique sobre o ponto localizado na parte inferior esquerda do edifício.



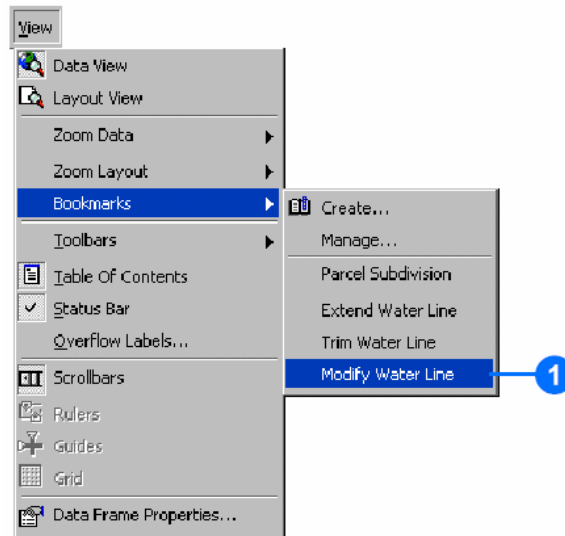
10. Mova o ponteiro do mouse até o ponto localizado na parte superior esquerda do polígono e dê um clique duplo para aparar a linha de água.



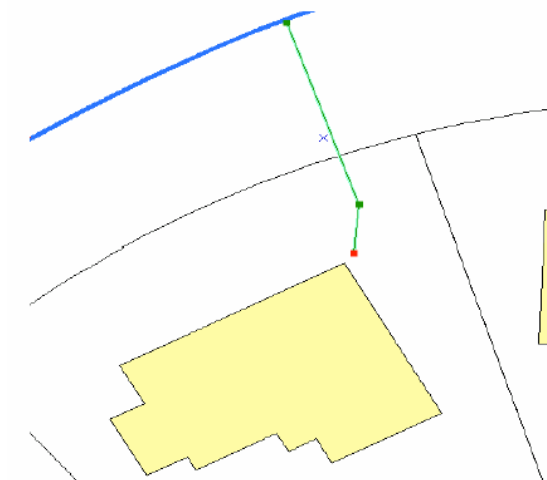
Estendendo e aparando linhas de água usando a tarefa Modify Features

Você pode mover, inserir, ou remover vértices da linha de água visando estender ou aparar uma característica. Você pode fazer isto usando o a tarefa **Modify Features**.

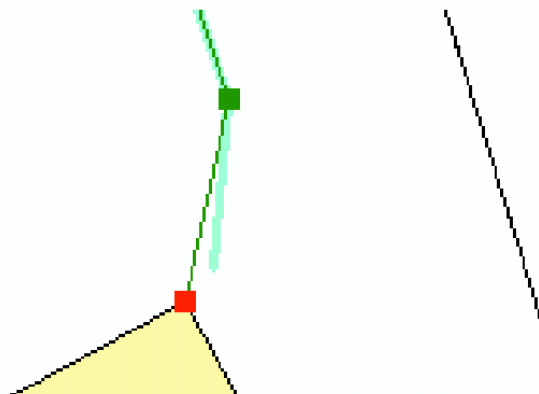
1. Para visualizar melhor a área a ser trabalhada, clique no menu **View**, selecione a opção **Bookmarks** e clique sobre a opção **Modify Water Line**.



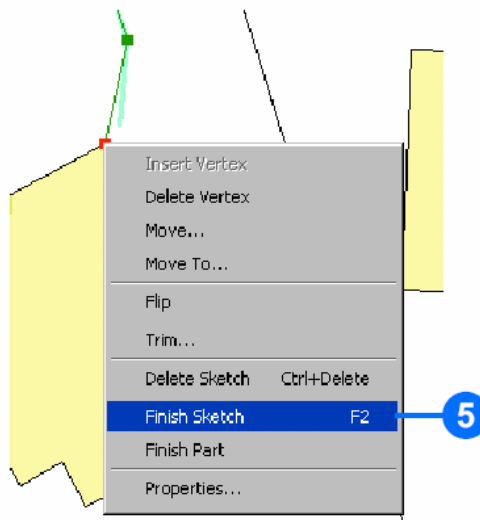
2. Clique na ferramenta **Editor** e selecione a linha de água a ser estendida.
3. Selecione a tarefa **Modify Feature** do dropdown da opção **Task** para exibir o vértice final da linha de água a ser modificada.



4. Clique na ferramenta **Editor** e arraste o vértice vermelho para o canto superior do edifício.



5. Clique com o **botão direito** do mouse sobre o vértice vermelho e, então, clique sobre a opção **Finish Sketch** para modificar a linha de água.



Você pode seguir os mesmos passos para aparar características de linha que usando a tarefa Modify Features. Você pode usar o comando Trim para reduzir o comprimento de uma característica.

Com modificações das linhas de água completadas, continue modificando o resto das linhas de água que não se conectarão aos edifícios.

EXERCÍCIO 5: TRABALHANDO COM DESENHOS CAD

O ArcMap permite que se trabalhe com arquivos de formato CAD. Antes se realizar qualquer operação de edição sobre este arquivo, é importante converter a extensão CAD para o formato ESRI.

A possibilidade de se trabalhar com desenhos CAD no ArcMap é particularmente útil na organização inicial de dados.

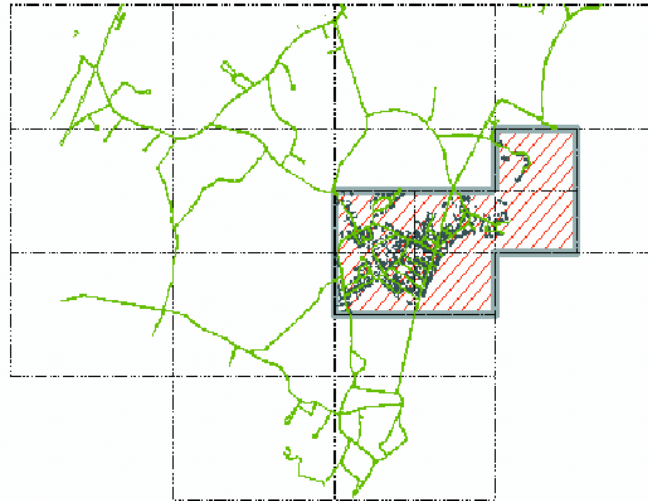
Este exercício lhe mostrará como importar uma característica CAD diretamente no estado de edição; isto lhe permitirá integrar facilmente características CAD em seu trabalho.

Abrindo o documento de Exercício

1. Inicie o ArcMap.
2. Clique no botão **Open** da barra de ferramentas **Standard**. Navegue até documento de mapa **WorkingWithCAD.mxd** localizado no diretório de **Editor (C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\WorkingWithCAD)**.



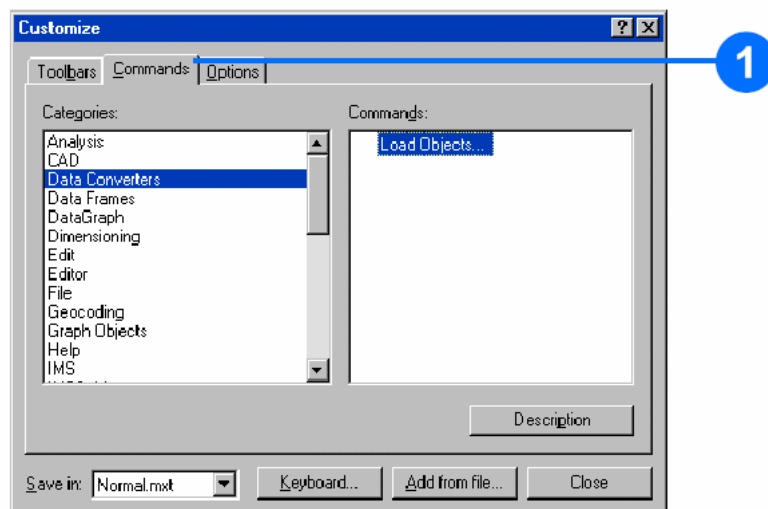
3. Clique na ferramenta Zoon in e amplie uma área ao redor do polígono listrado de vermelho.



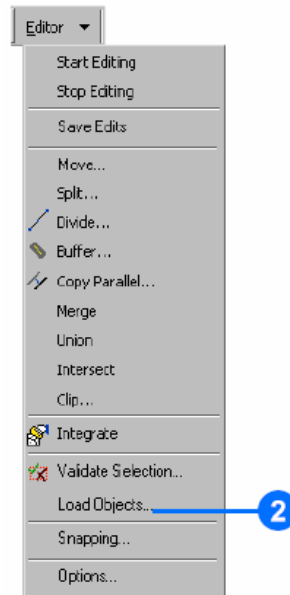
Usando o Assistente para carregar objetos (Load Objects Wizard)

Você pode importar entidades CAD diretamente de classes de característica CAD usando o **Load Objects Wizard** (Assistente para carregar objetos). Porém, você precisará adicionar primeiro o **Load Objects Wizard** dentro do ArcMap.

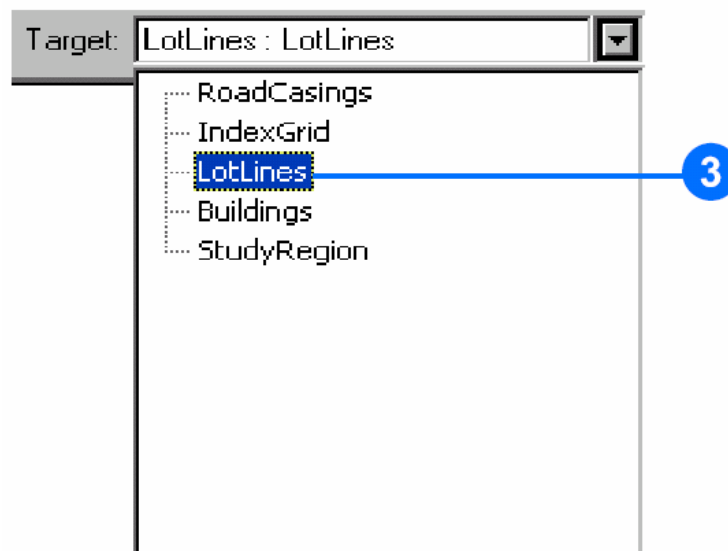
1. No menu **Tools**, clique sobre a opção **Customize**. Então, clique na guia **Commands**.



2. Clique na categoria **Data Converters** na lista de categorias e arraste o comando **Load Objects** sobre o botão **Editor**. Feche a caixa de diálogo Customize.



3. Clique sobre o botão **Editor** e posteriormente sobre a opção **Start Editing**. No dropdown da opção **Target**, selecione a layer **LotLines**. Esta é a layer para qual iremos carregar linhas de parcelas CAD.



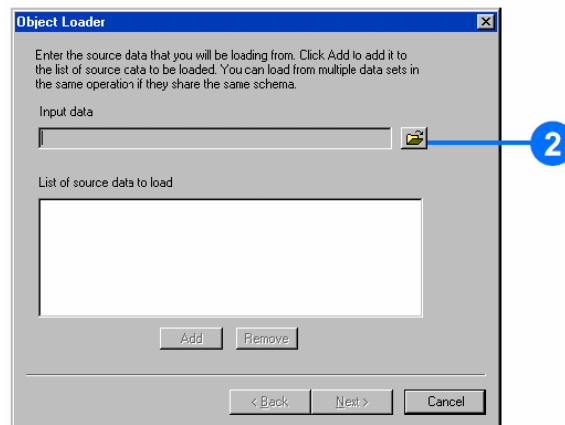
Carregando as características CAD

Com a layer designada, você está pronto para carregar as características CAD para a layer LotLines.

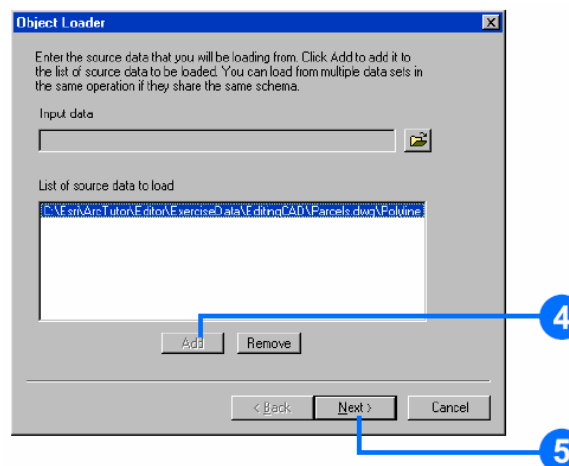
Desenhos CAD são representados de dois modos: arquivo de desenho CAD e datasets CAD. O modo dataset CAD contém classes de característica organizadas por ponto, linha, ou shapes de polígono.

Cada característica CAD dentro de uma classe de características CAD contém um campo de Layer; Neste exercício, você extrairá as características que pertence à uma layer de linha de lote (classe de característica de polyline) em sua geodatabase de linha de lote vazio (LotLines).

1. Clique no botão Editor e, posteriormente, clique sobre a opção **Load Objects Wizard**.
2. Clique no botão **Browse (pasta aberta)**. Navegue até o diretório **EditingCAD (C:\ArcGis\ArcTutor\Editor\ExerciseData\EditingCAD)**.

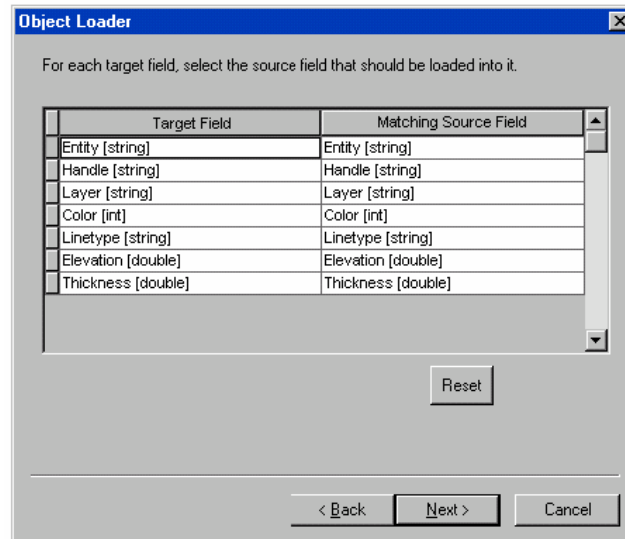


3. Dê um clique duplo sobre as formas de dados de **Parcels.dwg**. Escolha a classe de características **Polyline** e clique sobre o botão **Open**.
4. Clique sobre o botão **Add** para adicionar a classe de característica CAD para listar a fonte de dados a ser carregada.
5. Clique sobre o botão **Next**.



Equiparando os campos de origem e campos designados

O próximo passo do assistente Object Loader será equiparar os campos CAD aos campos da layer designada.

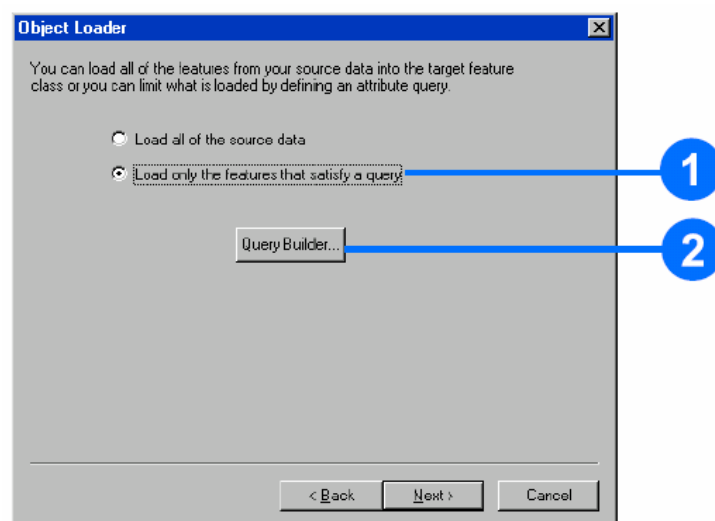


1. Aceite os campos padronizados para este exercício. Então, clique sobre o botão **Next**.

Definindo uma questão

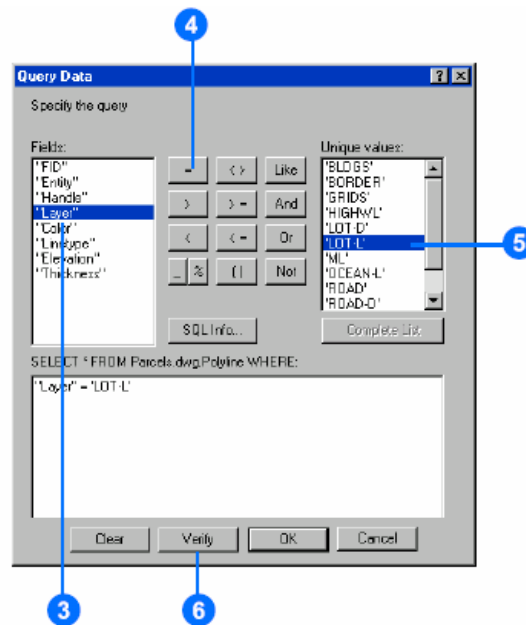
Considerando que todas as layers CAD são combinadas perfeitamente com a layer designada, você definirá uma questão de atributo de forma que apenas uma layer ('LOTE-L') será carregado na layer designada.

1. Clique na opção **Load only features that satisfy the query**.
2. Clique sobre o botão **Query Builder**.



3. Na lista de campos, dê um clique duplo sobre o campo “**Layer**”. Isto adicionará este campo na caixa de consulta.
4. Clique sobre o sinal igual (=).
5. Clique sobre o botão **Complete List** para exibir todos os valores de atributo do campo “Layer”. Então, dê um duplo clique sobre o valor **LOTE-L** para completar a consulta.

Depois de completar os passos acima, sua consulta deverá ser a seguinte: “**Camada**” = ‘**LOTE-L**’. Você pode alterar a questão digitando diretamente na caixa de consulta SQL.

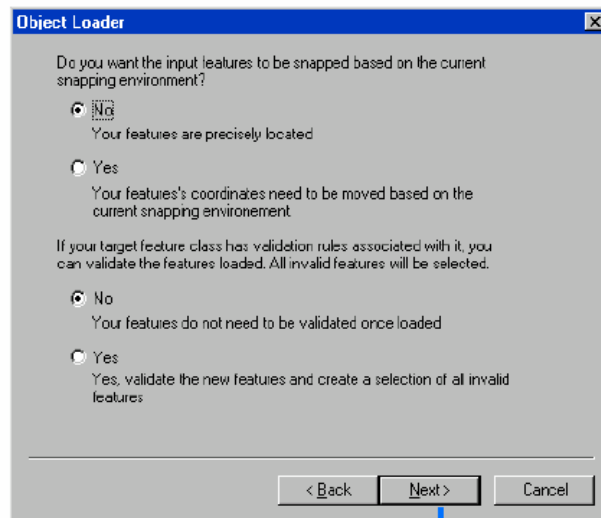


6. Clique sobre o botão **Verify** para ver se você criou uma consulta SQL válida.
7. Clique sobre o botão **OK**. Tenha certeza que você tem uma expressão de questão válida antes de aplicar a questão ao assistente.

Fixando uma validação

Agora, o assistente Object Load lhe perguntará se você deseja aplicar uma fixação para as características que você está importando em relação àquelas carregadas no mapa.

1. Clique sobre o botão **Next** (não será aplicada uma fixação).

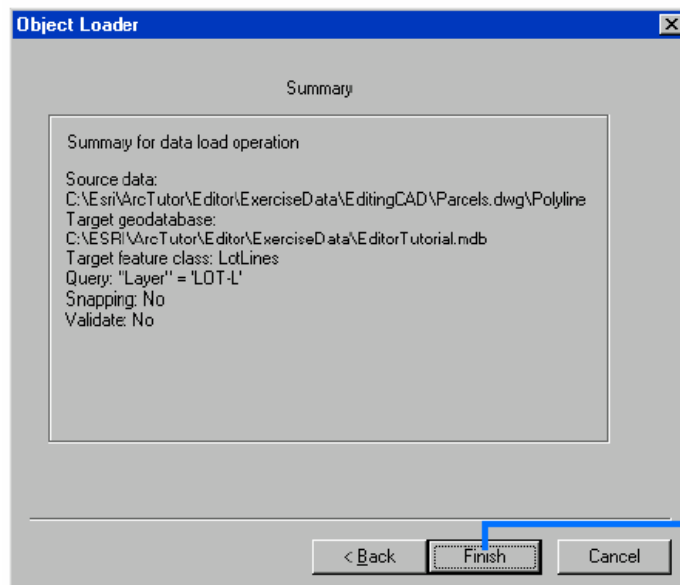


Completando o assistente e carregando as características

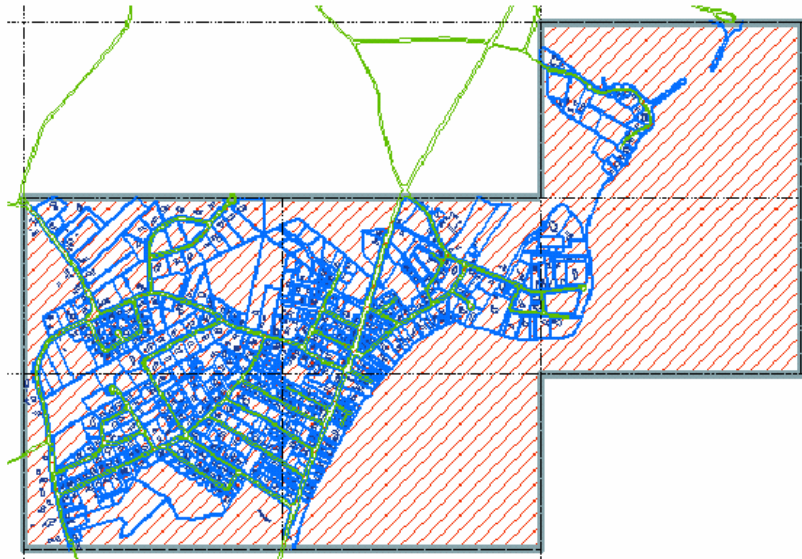
A caixa de diálogo final provê um resumo das opções que você escolheu para cada passo do assistente. Você pode examinar cada um de seus passos e clicar sobre o botão **Back** se você cometeu qualquer erro.

1. Clique sobre o botão **Finish**.

Um indicador de progresso aparecerá.



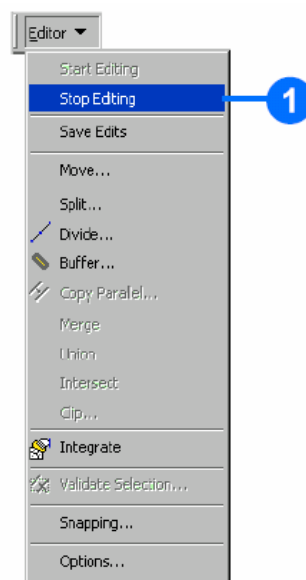
Uma vez que o assistente terminou de carregar as características, você pode precisar atualizar a exibição para ver as novas linhas de lote.



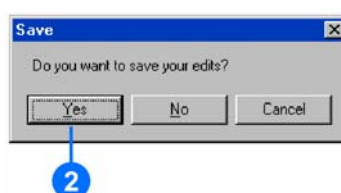
Salvando sua edição

Agora que você carregou com sucesso seus dados CAD, você deverá salvar sua edição de dados.

1. Clique no botão **Editor** e, posteriormente, clique sobre o botão **Stop Editing**.



2. Clique sobre o botão **Yes** para salvar sua edição.



EXERCÍCIO 6: USANDO A FERRAMENTA DE AJUSTE ESPACIAL

A ferramenta de ajuste espacial lhe permite transformar, apagar e adicionar características sobre uma página numa sessão de edição.

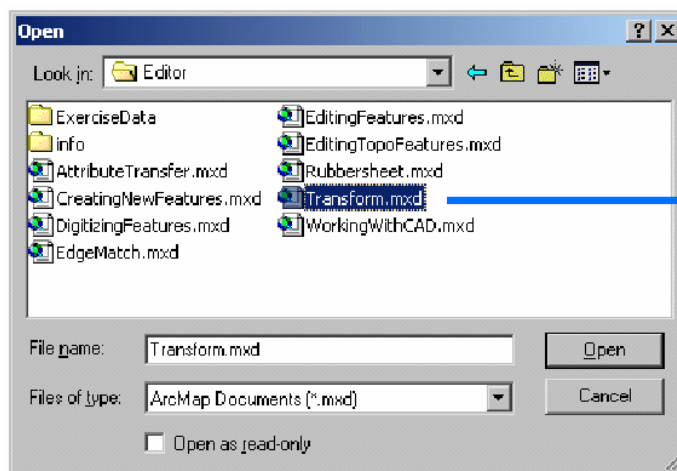
Este ajuste é baseado em ligações de deslocamento. Estes são elementos especiais que representam a fonte e locais de destino para um ajuste.

Este exercício lhe mostrará como executar um ajuste espacial.

Iniciando o ArcMap e começando a edição

Antes de começar as tarefas deste exercício, você deverá iniciar o ArcMap e carregar os dados do exercício.

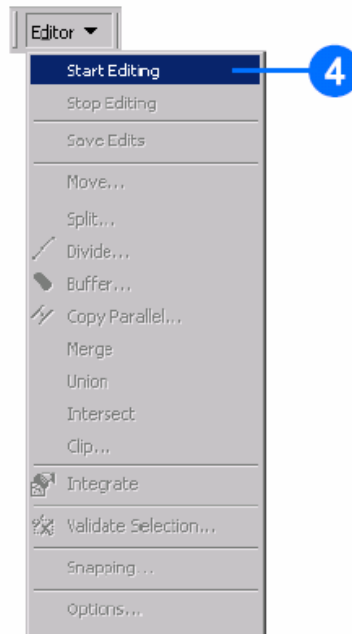
1. Inicie o ArcMap.
2. Clique no botão Open da barra de ferramentas Standard e abra o documento de mapa **Transform.mxd** localizado do diretório Editor (**C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\Transform.mxd**).



3. Clique sobre o botão **Editor** na barra de ferramentas **Standard** para acrescentar a barra de ferramentas **Editor**.

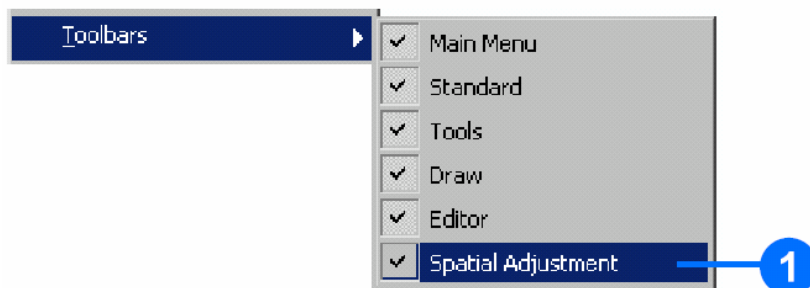


4. Clique sobre o botão **Editor** e, posteriormente, clique sobre a opção **Start Editing**.

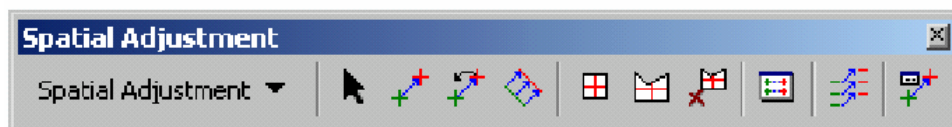


Adicionando a ferramenta de ajuste espacial (Spatial Adjustment)

1. No menu **View**, aponte para a opção **Toolbars** e, posteriormente, clique sobre a barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.



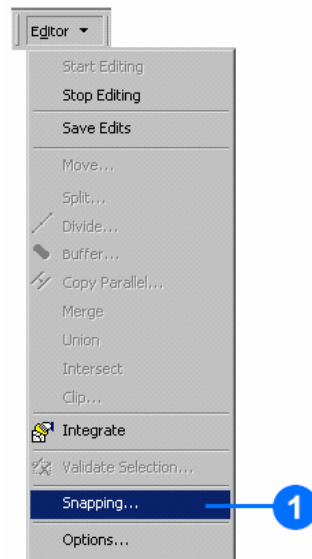
A barra de ferramentas **Spatial Adjustment** irá aparecer:



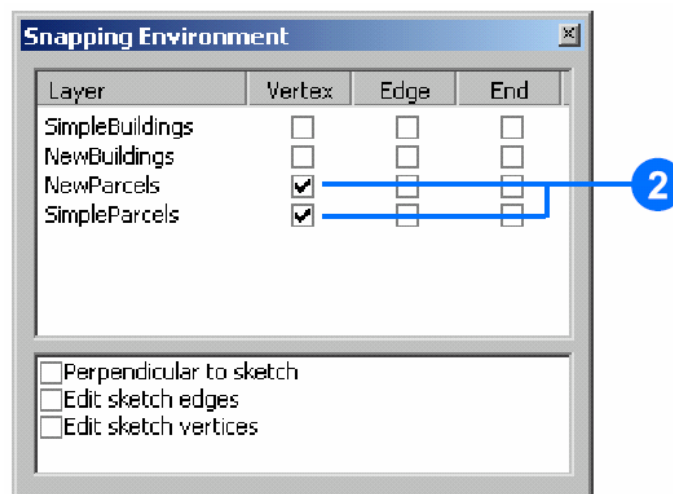
Fixando a ambiente para edição

Antes iniciar a adição de ligações, você deve fixar seu ambiente para edição, acrescentando vértices e endpoints para as layers a serem editadas.

1. Clique no botão Editor e, posteriormente, clique sobre a opção **Snapping**.



2. Na caixa de entrada **Snapping Environment**, marque a opção **Vertex** das layers **NewParcels** e **SimpleParcels**, possibilitando que se trabalhe com os vértices destas layers.



Aplicando uma transformação

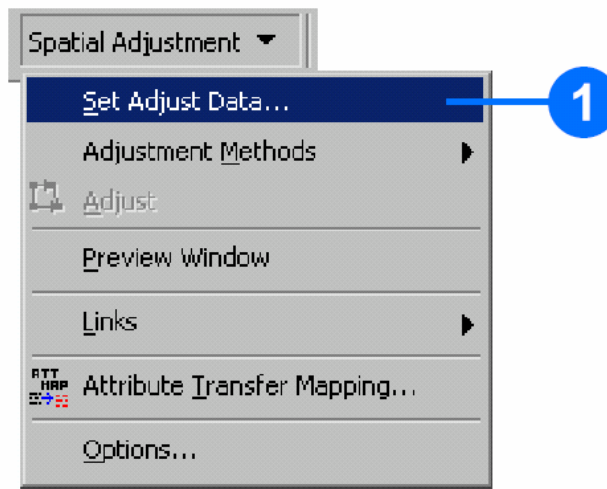
Uma transformação é usada para converter as coordenadas de uma layer de um local para outro. Isto envolve o escalamento, deslocamento e rotação de características baseado em ligações de deslocamento definidas pelo usuário. Transformações são uniformemente aplicadas a toda a característica em uma camada e convertendo dados criados em unidades de digitalização em unidades de reais representadas no mapa.

Este exercício lhe mostrará como aplicar uma transformação baseado em ligações de deslocamento que você criará. Você também aprenderá a fixar o ajuste dados, prever o ajuste e lincar uma ligação.

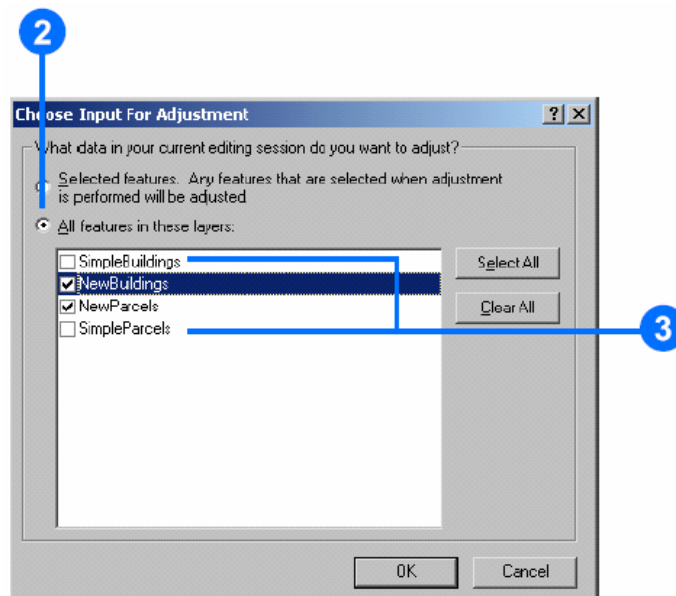
Fixando o ajuste dos dados

A ferramenta de ajuste espacial permite que você ajuste uma gama de características selecionadas ou todas as características de uma layer. Este ajuste está disponível dentro da caixa de diálogo **Choose Input for Adjustment**. Para caracterizar uma classe de geodatabase e shapefiles, o ajuste já traz um esquema inicial padronizado.

1. Na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Set Adjust Data**. Será exibida a caixa de diálogo **Choose Input for Adjustment**.



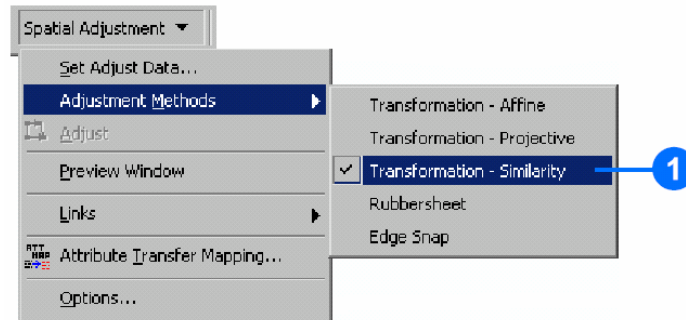
2. Marque a opção **All features** para selecionar todas as características.
3. Desmarque as layers **SimpleBuildings** e **SimpleParcels** e clique sobre o botão **OK**.



Selecionado um método de ajuste

Agora que você determinou quais características serão ajustadas, o próximo passo será escolher um método de ajuste. A ferramenta ajuste espacial suporta vários métodos de ajuste. Neste exercício, você executará uma **Transformação de Semelhança** (Similarity Transformation).

1. No menu da opção **Spatial Adjustment**, aponte para **Adjustment Methods** e clique sobre a opção **Transformation-Similarity**.



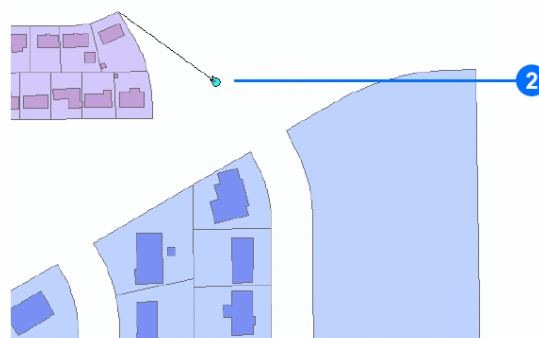
Adicionado ligações de deslocamento

Ligações de deslocamento definem a origem e o destino de uma coordenada a ser ajustada. Podem ser criadas ligações de deslocamento manualmente ou carregando um arquivo de ligação. Neste exercício, você criará seu próprio deslocamento unindo os cantos exteriores da layer **NewParcels** com as localizações correspondentes da layer **SimpleParcels**.

1. Clique sobre a ferramenta **New Displacement** na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.



2. Com a ferramenta **New Displacement** ativa, clique sobre os pontos mostrados na figura abaixo.





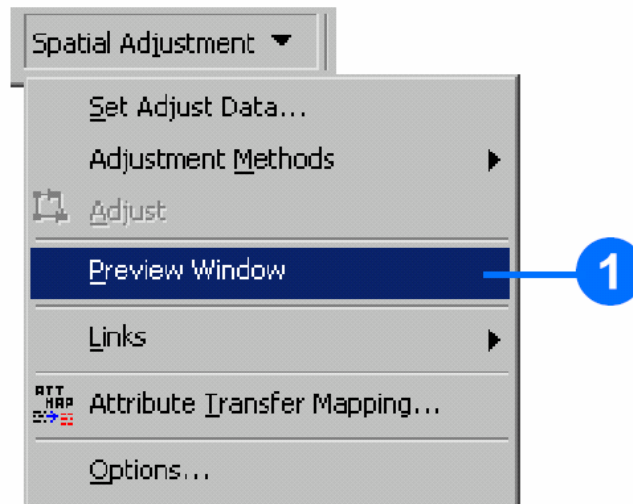
3. Continue adicionando ligações como mostrado abaixo. Para este exercício, você deverá ter um total de quatro deslocamento após o término.



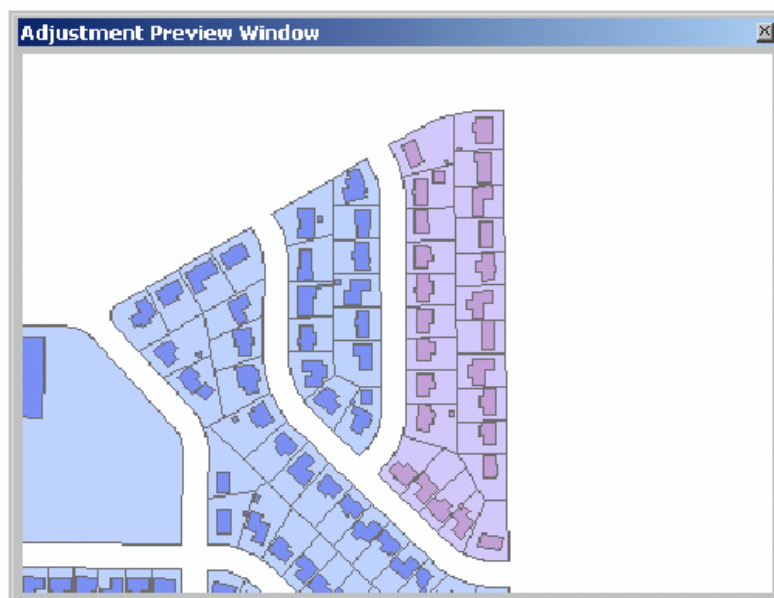
Examinando o ajuste

A ferramenta de ajuste espacial inclui uma ferramenta para prever um ajuste antes de executar o ajuste de fato. Esta ferramenta é chamada de **Preview Window**. Se os resultados do ajuste não são adequados, você pode modificar as ligações para melhorar a precisão do ajuste.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Preview Window**.



A janela seguinte irá aparecer:

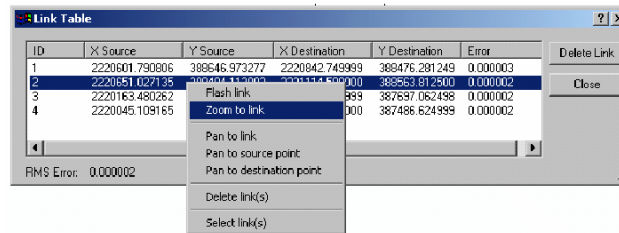


Juntamente com a janela de pré-visualização, você pode examinar também os resultados do ajuste vendo a Tabela de Link (**Link Table**). A **Link Table** trás informações sobre as coordenadas de ligação, o Id da ligação e RMS.

2. Clique sobre o botão **View Link Table** na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.



A caixa de diálogo seguinte irá aparecer:



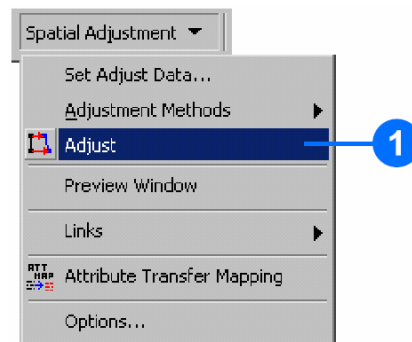
Clique com o botão direito do mouse sobre a segunda linha de registro da tabela. Você pode editar as coordenadas de ligação, ressaltar um link, ampliar e movimentar uma ligação selecionada e apagar ligações com estes comandos.

Se o RMS para o ajuste não for aceitável, você pode modificar as ligações para aumentar a precisão.

Executando o ajuste

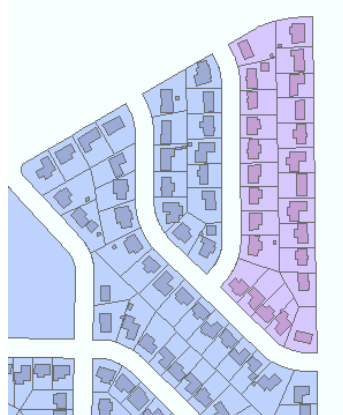
O passo final do processo de ajuste de espaço será executá-lo.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Adjust**.



Desde que a ferramenta de ajuste espacial encontre-se no estado de edição, você pode desfazer o ajuste quando necessário.

Os dados de ajuste deveram ser exibidos de acordo com a figura abaixo:



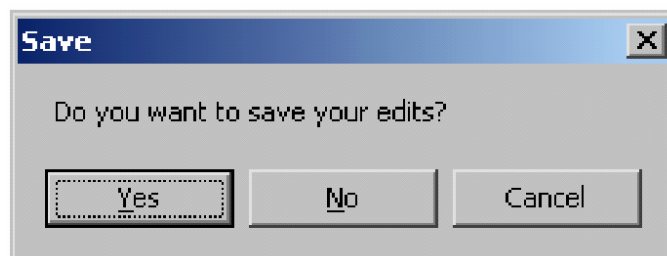
Salvando sua edição

Se você estiver satisfeito com os resultados do ajuste espacial, você pode sair do estado de edição e salvar a edição.

1. Clique no menu **Editor** e, posteriormente, clique sobre a opção **Stop Editing**.



2. Clique sobre o botão **Yes** para salvar a edição.



Neste exercício, você aprendeu a fixar seus dados para um ajuste, criar um deslocamento, prevê o ajuste e usar a tabela de ligação para ver o RMS.

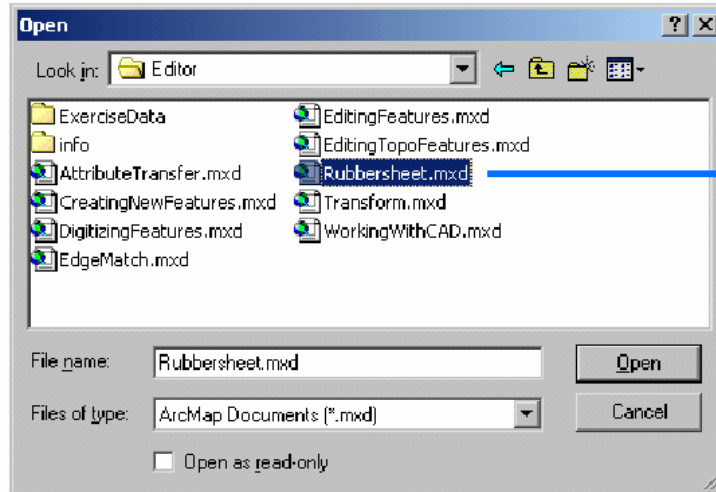
Alinhando seus dados

O alinhamento é tipicamente usado para duas ou mais layers. Este processo move as características de uma layer preservando linhas diretas.

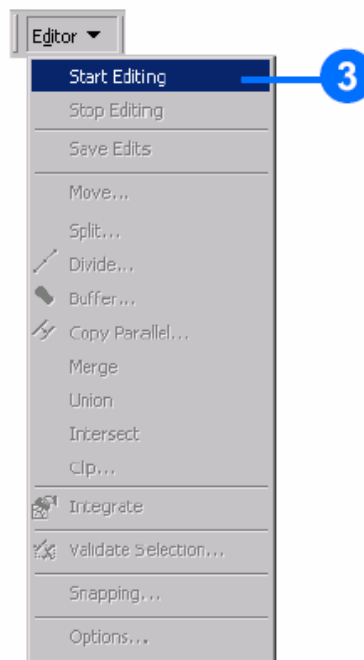
Este exercício mostrará para você como alinhar dados usando uma ligação de deslocamento, ligação de deslocamento múltiplo e ligação de identidade.

Para resolver este exercício, você precisa carregar os dados necessários, além de adicionar a barra de ferramentas Spatial Adjustment.

1. Se necessário, feche o documento de mapa **Transformation.mxd**.
2. Clique sobre o botão Open da barra de ferramentas Standard e abra o documento de mapa **Rubbersheet.mxd** localizado no diretório **Editor** (**C:\ArcGISArcTutor\Editor\Rubbersheet.mxd**).



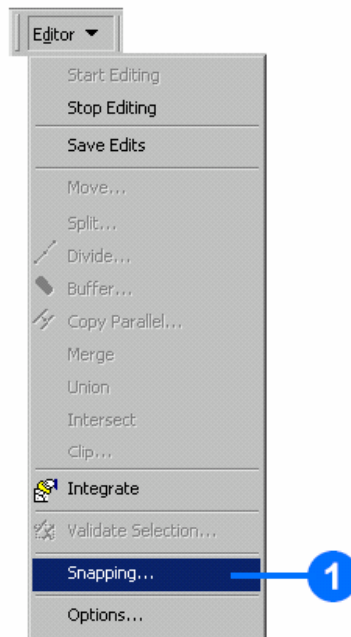
3. No menu **Editor**, clique sobre a opção **Start Editing**.



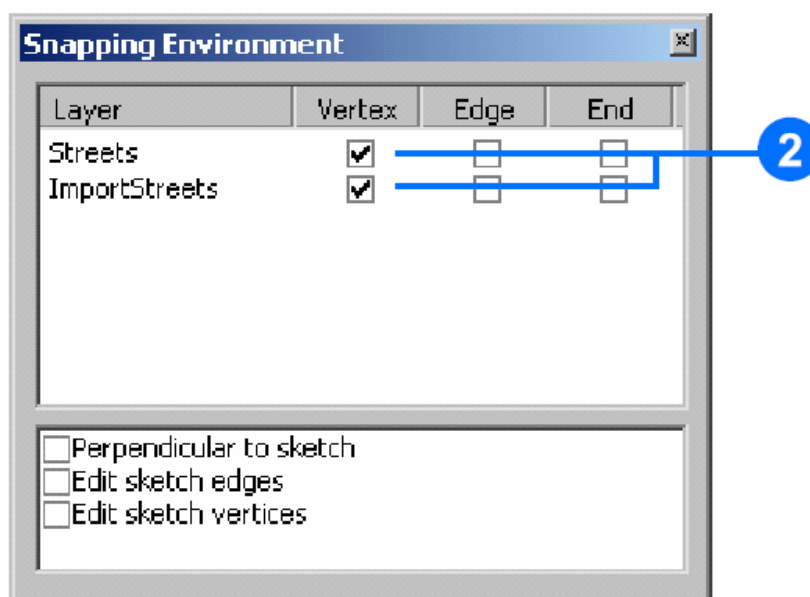
Preparando o ambiente de edição

Antes de você começar as ligações, você deve preparar o ambiente de edição acrescentando vértices e endpoints para as características.

1. No menu Editor, clique sobre a opção **Snapping**.



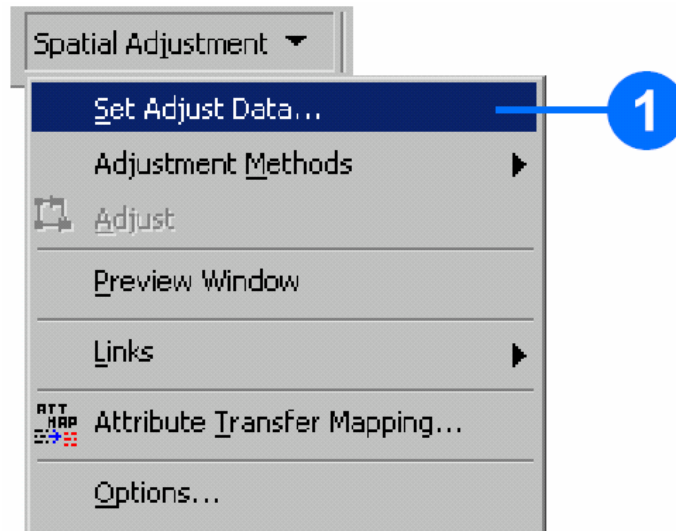
2. Marque as opções de **Vertex** para as layers **Streets** e **ImportStreets** possibilitando que se trabalhe com estas características.



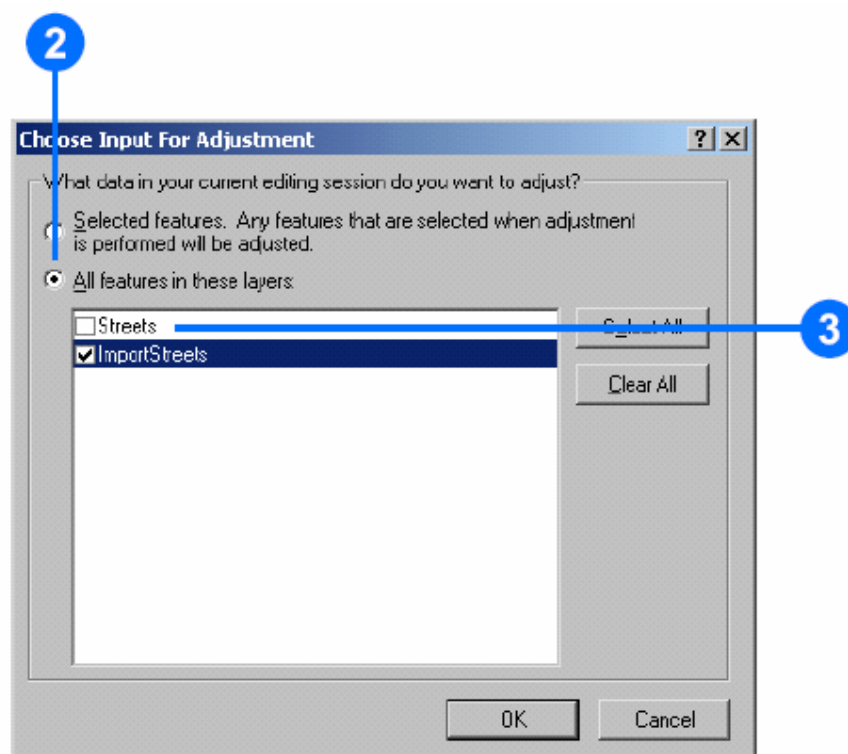
Preparando o ajuste de dados

A ferramenta de ajuste espacial lhe permite ajustar uma gama de características ou todas as características de uma layer. Esta função (**Set Adjust Data**) encontra-se localizada dentro do menu **Spatial Adjustment**.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Set Adjust Data**.



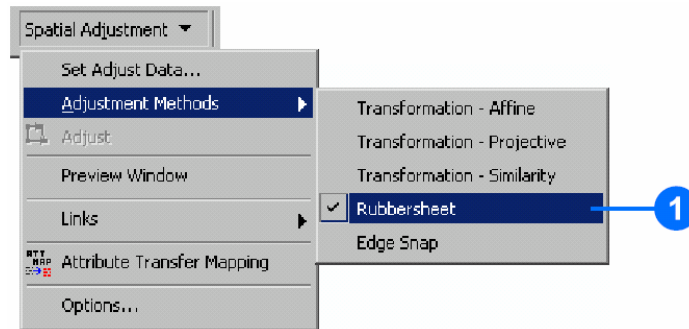
2. Marque a opção **All features**.
3. Desmarque a layer **Streets** (ruas). Mantenha a layer **ImportStreets** marcada e clique sobre o botão **OK**.



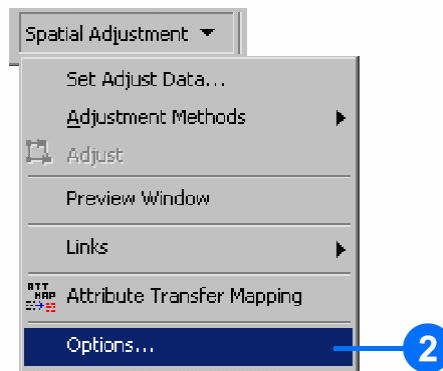
Selecione um método de ajuste

Agora que você determinou quais características serão ajustadas, o próximo passo é escolher um método de ajuste. A ferramenta de ajuste espacial permite a utilização de vários métodos de ajuste. Neste exercício, você usará o método **Rubbersheet**.

1. No menu **Spatial Adjustment**, aponte para a opção **Adjustment Methods** e clique sobre o método **Rubbersheet**.

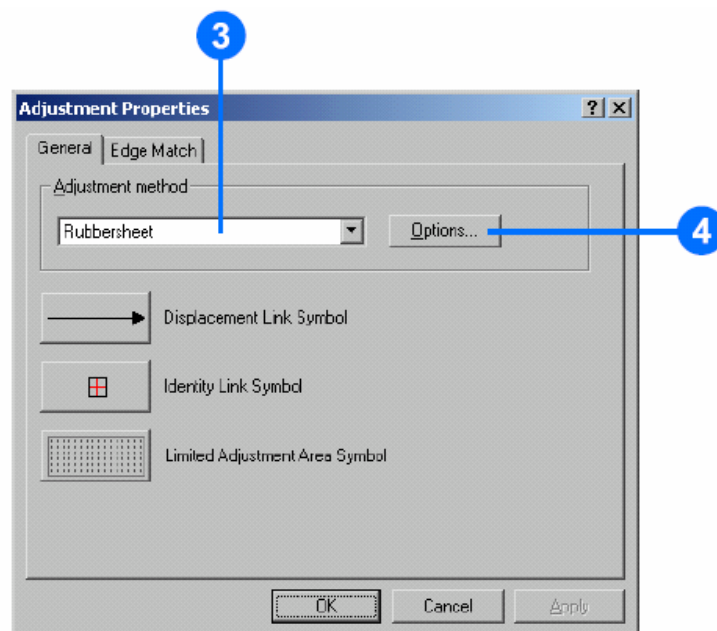


2. Agora, clique no menu **Spatial Adjustment** e clique sobre a opção **Options** para abrir a caixa de diálogo **Adjustment Properties**.

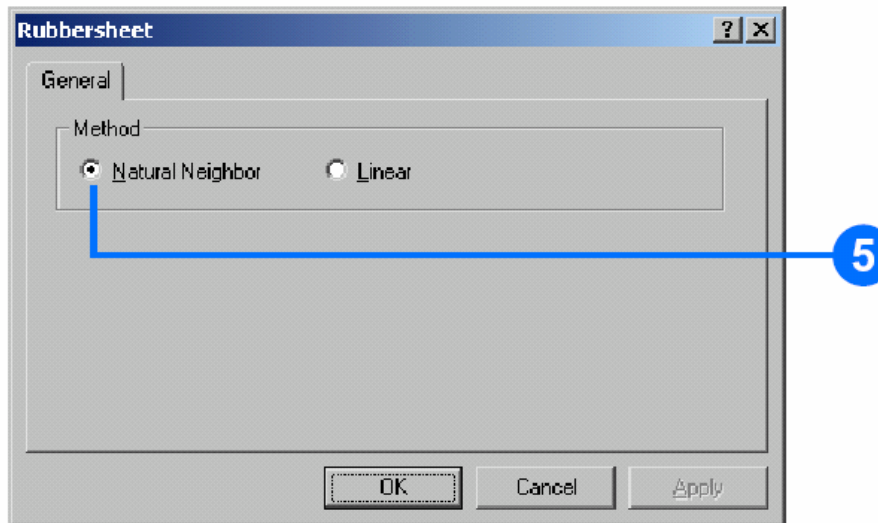


3. Na caixa de diálogo **Adjustment Properties**, escolha **Rubbersheet** como seu método de ajuste na guia **General**.

4. Clique sobre o botão **Options** à frente de **Rubbersheet**.



5. Clique sobre o método **Natural Neighbor** (Vizinho Natural) e clique sobre o botão **OK**.

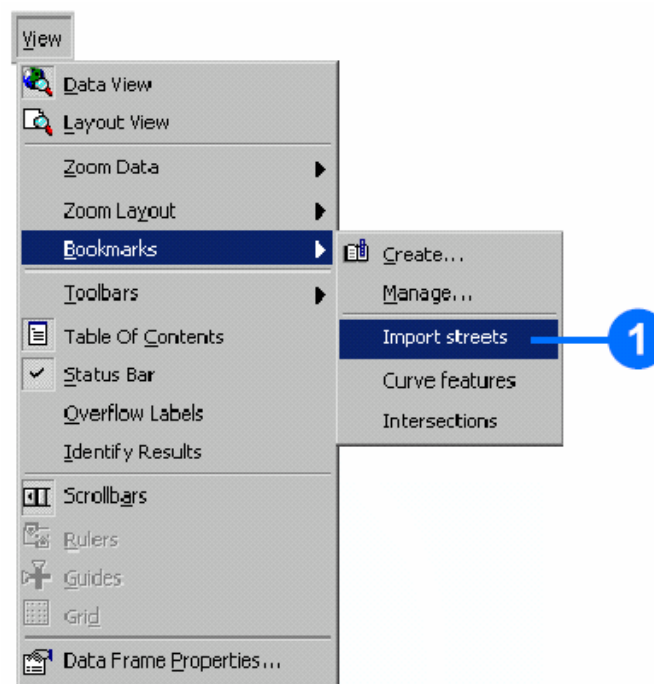


6. Clique sobre o botão **OK** para finalizar a caixa de diálogo **Adjustment Properties**.

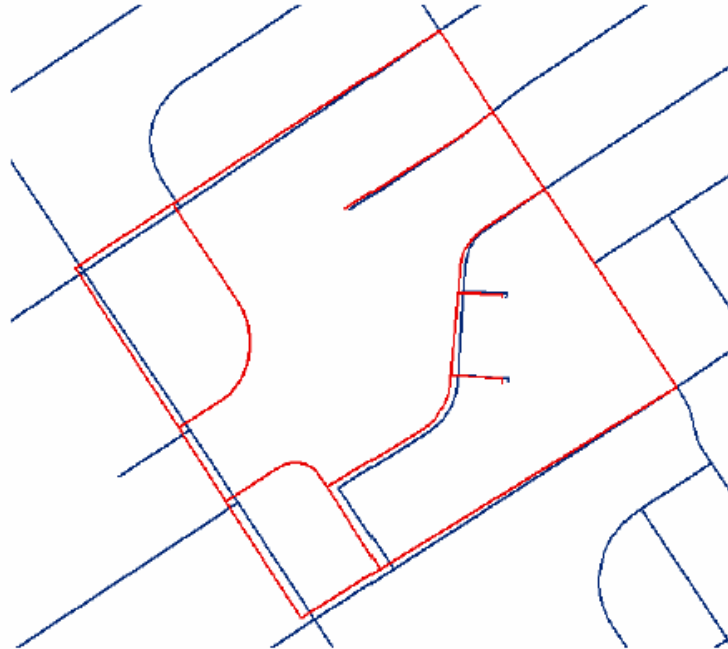
Localizando os dados a serem ajustados

Vamos utilizar uma ampliação salva anteriormente (Bookmarks) para visualizar os dados a serem ajustados.

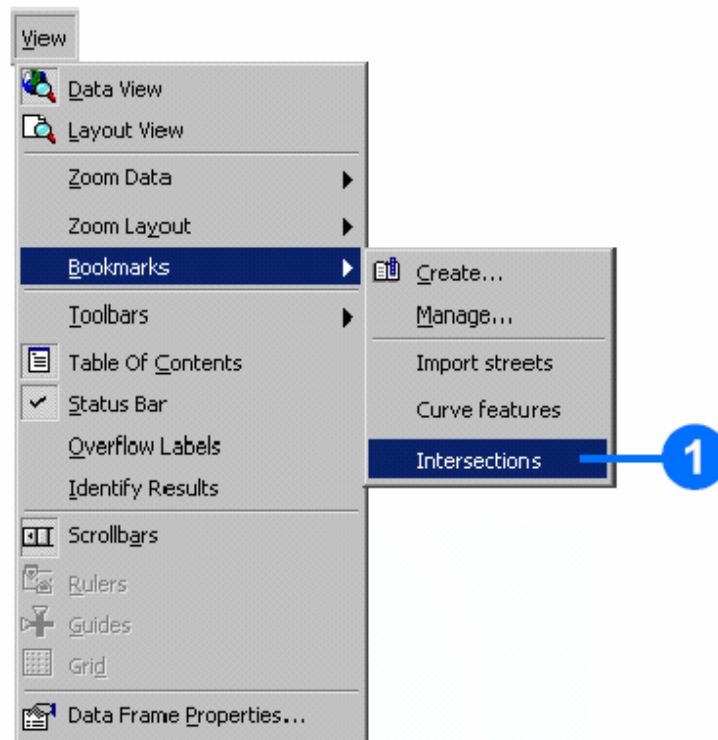
1. No menu **View**, aponte para a opção **Bookmarks** e clique sobre a opção **Import Streets**.

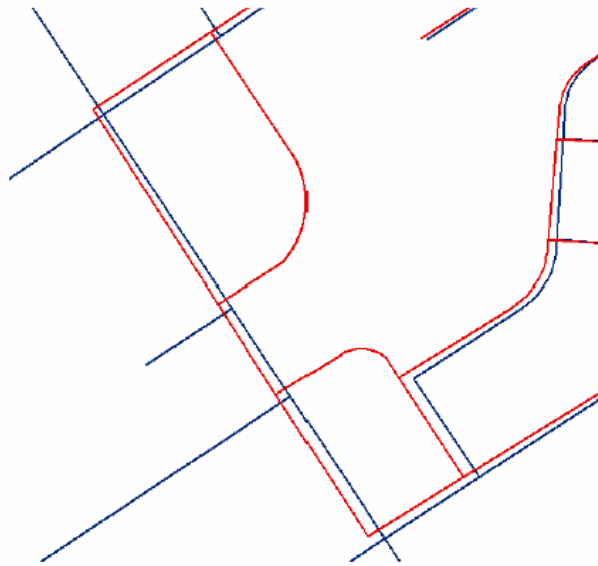


Após a atualização da exibição, note que a layer **ImportStreets** não está alinhada com a layer **Streets**. Você tem que ajustar a layer **ImportStreets** de forma que a mesma fique alinhada com a layer **Street** usando o método de ajuste de rubbersheet.



1. Para adquirir uma visão melhor da área de ajuste, você precisa utilizar um Bookmarks chamado interseções. No menu **View**, aponte para **Bookmarks** e clique sobre a opção **Intersections**.





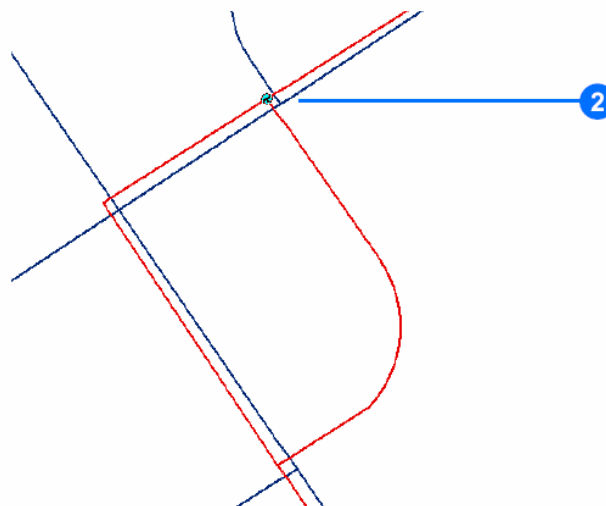
Adicionando uma ligação de deslocamento

Ligações de deslocamento definem a fonte e destino coordenada para um ajuste. Podem ser criadas ligações de deslocamento manualmente ou carregado de um arquivo de ligação. Neste exercício, você criará sua própria ligação de deslocamento a várias interseções fundamentais das layers Streets (Ruas) e ImportStreets.

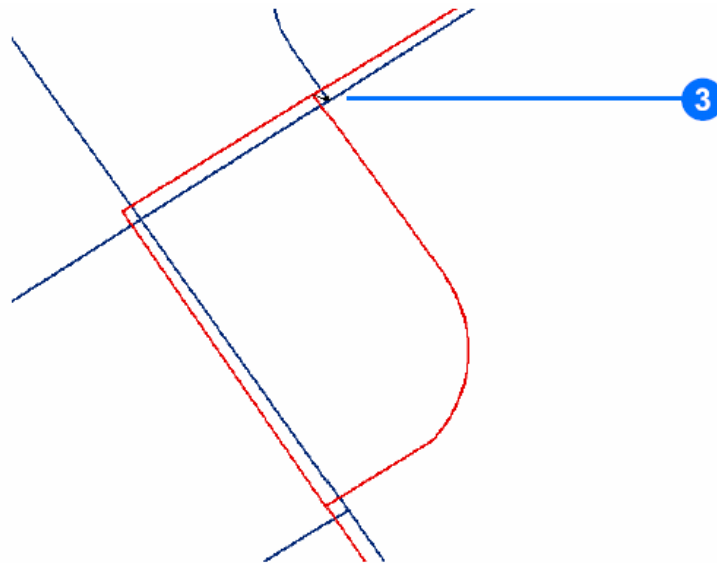
1. Na barra de ferramenta **Spatial Adjustment** , clique sobre a ferramenta **New Displacement Link**.



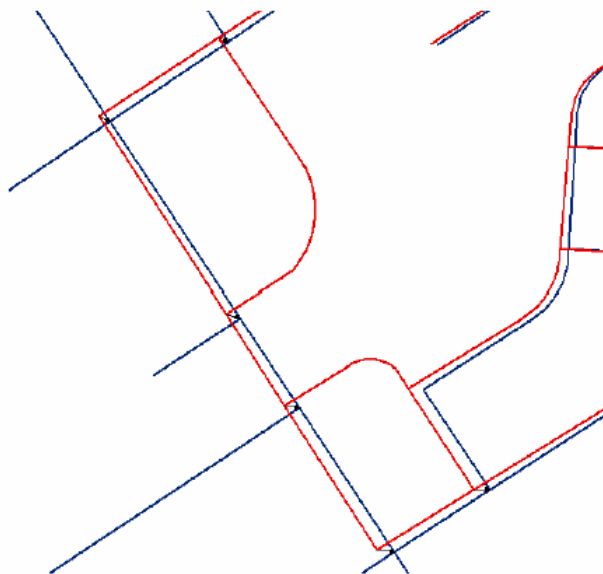
2. Clique sobre o ponto da layer **ImportStreet** localizado na figura abaixo.



3. Agora, clique no próximo ponto da layer **Street**.



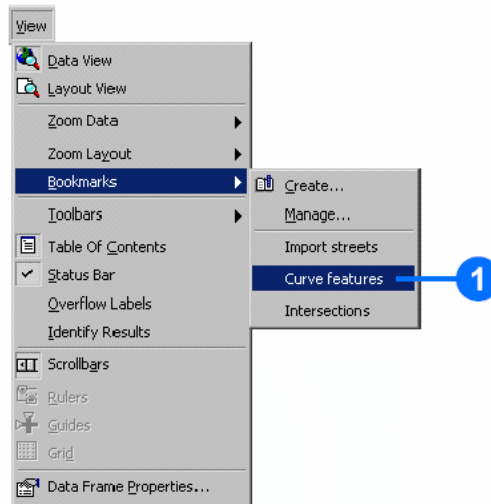
4. Continue criando ligações às interseções dos perímetros das layers à esquerda das mesmas como mostrada na figura abaixo. Você criará um total de **seis ligações de deslocamento** como mostrado abaixo.



Adicionando ligações de deslocamento múltiplo

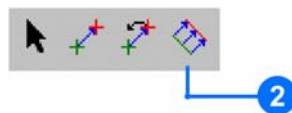
A ferramenta de ligações de deslocamento múltiplo lhe permite criar uma ligação de deslocamento múltiplo numa operação. Esta ferramenta pode permitir um ganho de tempo pois permite executar mais de uma ligação por vez.

1. Para adquirir uma visão melhor da área de ajuste, clique sobre o menu **View**, aponte para **Bookmarks** e clique sobre a opção **Curve Features**.

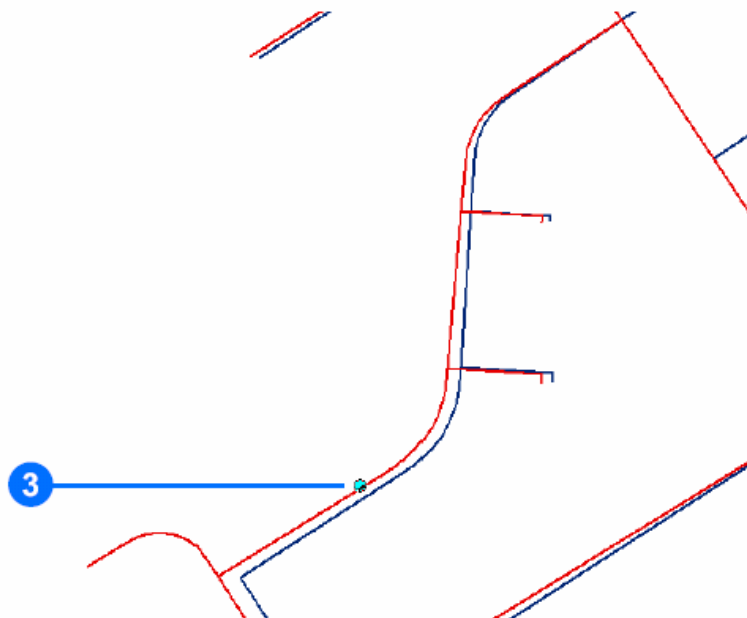


Para preservar a curva características de estrada, vamos adicionar ligações múltiplas a pontos críticos.

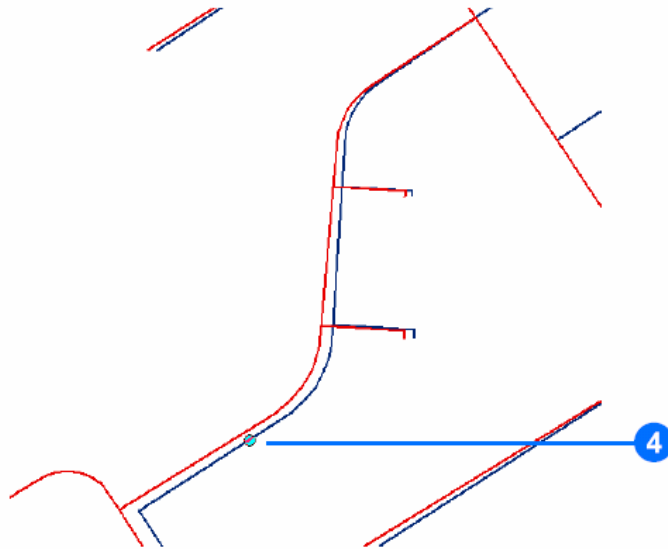
2. Clique na ferramenta de **Multiple Displacement Link** na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.



3. Com a ferramenta **Multiple Displacement Link** ativa, clique sobre o ponto mostrado abaixo na layer **ImportStreet**.



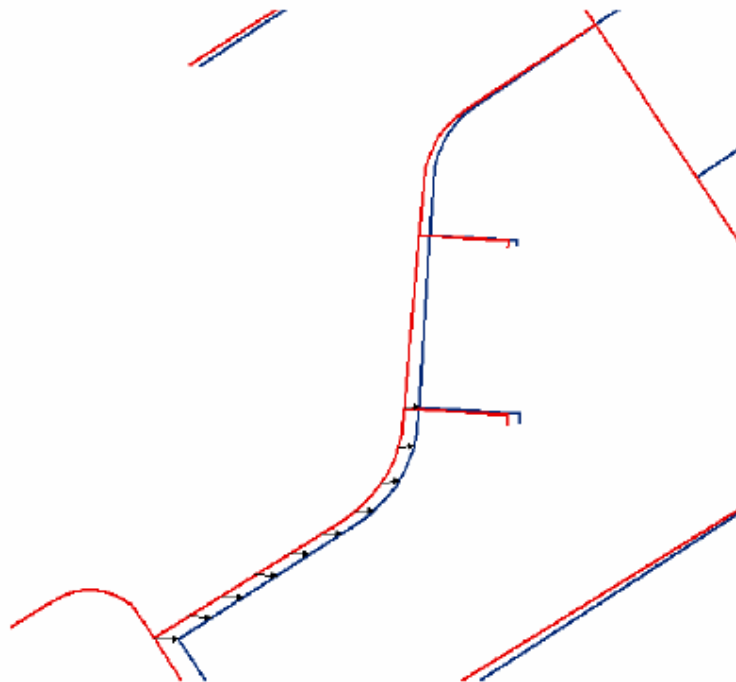
4. Com a ferramenta de **Multiple Displacement Link** ainda ativa, clique sobre a curva da característica estrada da camada **Street**.



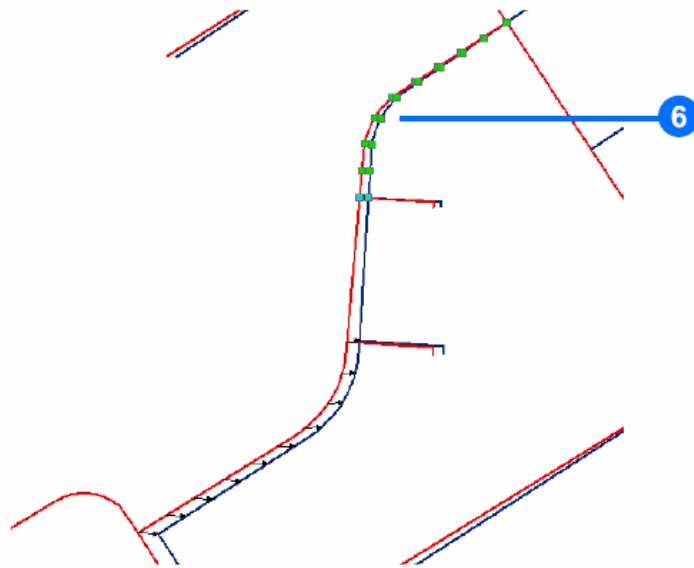
5. Você será incitado a entrar com o número de ligações a ser criada. Aceite o valor padrão de **10** e pressione **Enter**.



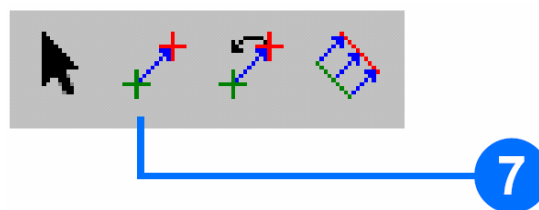
As ligações múltiplas irão aparecer no mapa.



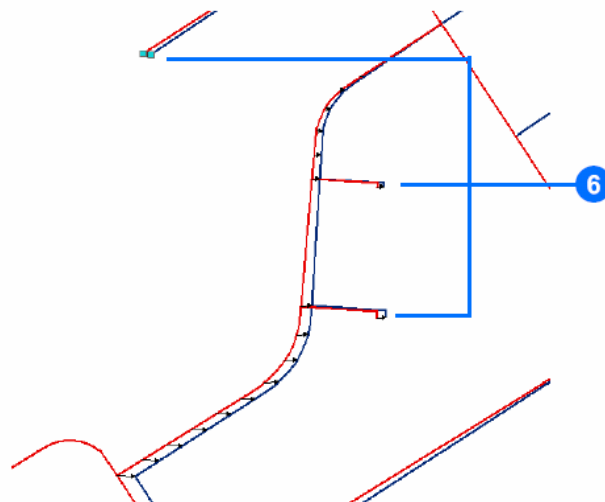
6. Use a ferramenta **Multiple Displacement Link** para criar ligações para o restante da curva.



7. Clique na ferramenta **New Displacement** da barra de ferramenta **Spatial Adjustment**.



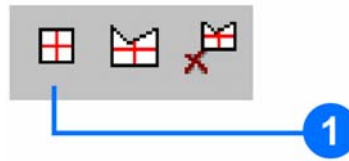
8. Adicione ligações de deslocamento, como mostrado abaixo:



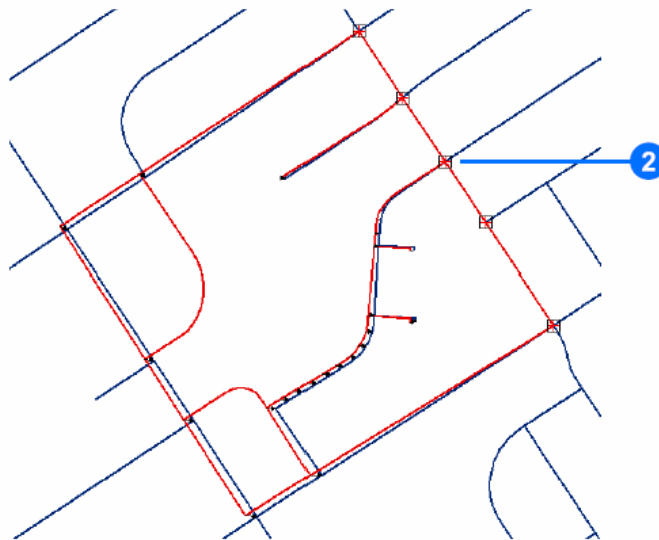
Adicionando ligações de identidades

São usadas ligações de identidade para ancorar características a pontos específicos prevenindo seu movimento durante um ajuste. Você adicionará uma ligação de identidade a interseções fundamentais mantendo seus locais.

1. Clique na ferramenta **New Identity Link** da barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.



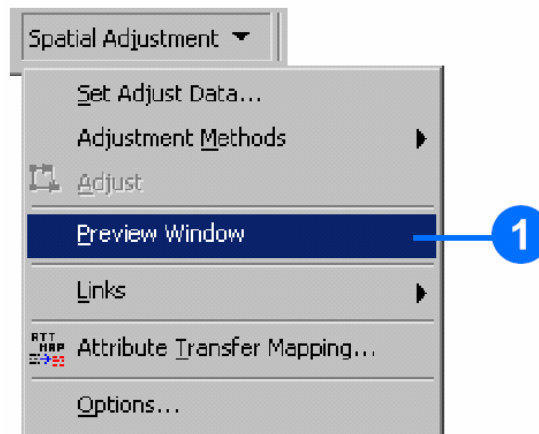
2. Com a ferramenta **New Identify Link**, adicione ligações de identidade às interseções mostradas abaixo.



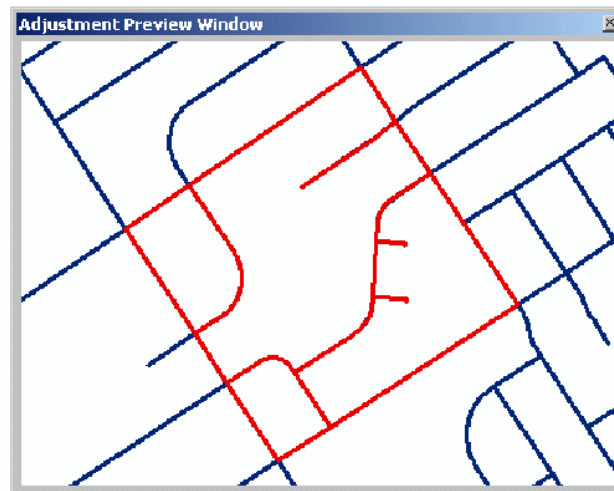
Examinando o ajuste

Você pode examinar como um ajuste irá aparecer antes de executar de fato o ajuste utilizando a ferramenta **Preview Window**. Utilize a ferramenta **Zoom In** e **Pan** para centralizar a imagem.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Preview Window**.



A janela seguinte irá aparecer:

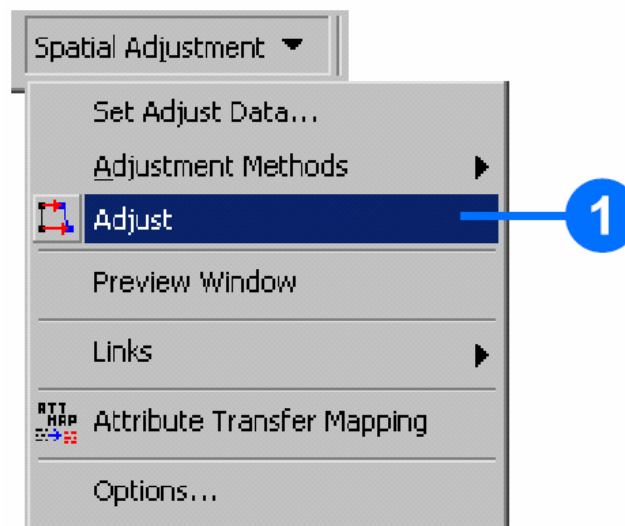


Se os resultados não forem aceitáveis, modifique as ligações existentes para melhorar a precisão do ajuste.

Executando o ajuste

O passo final do processo de ajuste será executá-lo.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Adjust**.

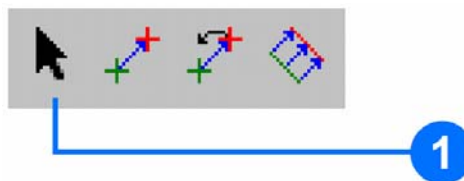


Desde que a ferramenta **Spatial Adjustment** esteja no estado de edição, você pode usar o comando **undo** para desfazer o ajuste. O resultado deverá ser o seguinte:

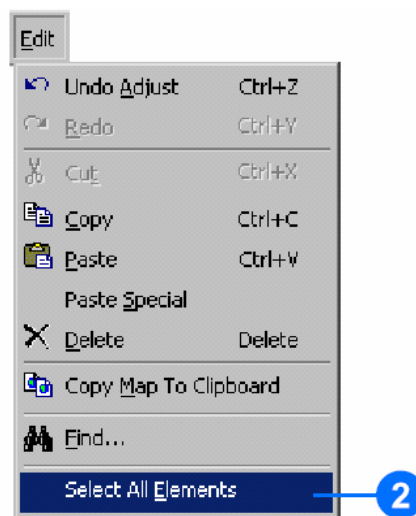


Depois de executar o ajuste rubbersheet, note que todas as ligações de deslocamento que você criou se transformaram em ligações de Identidade. O próximo passo é apagar estas ligações.

1. Clique na ferramenta **Select Elements** na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**. Isto permitirá selecionar as ligações desde que elas sejam elementos gráficos.



2. Clique no menu **Edit** e clique sobre a opção **Select All Elements**.

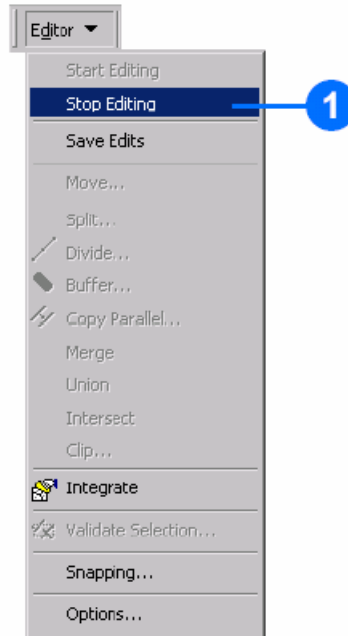


3. Pressione Delete.

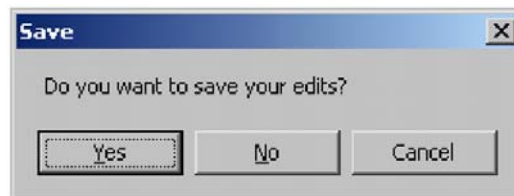
Salvando sua edição

Se você estiver satisfeito com os resultados do ajuste de espaço, você pode deixar a edição e salve sua edição.

1. No menu **Editor**, clique sobre a opção **Stop Editing**.



2. Clique sobre o botão **Yes** para salvar sua edição.



Neste exercício, você aprendeu a fixar seus dados num ajuste, criar uma ligação de deslocamento, criar ligações de identidade e prever o ajuste.

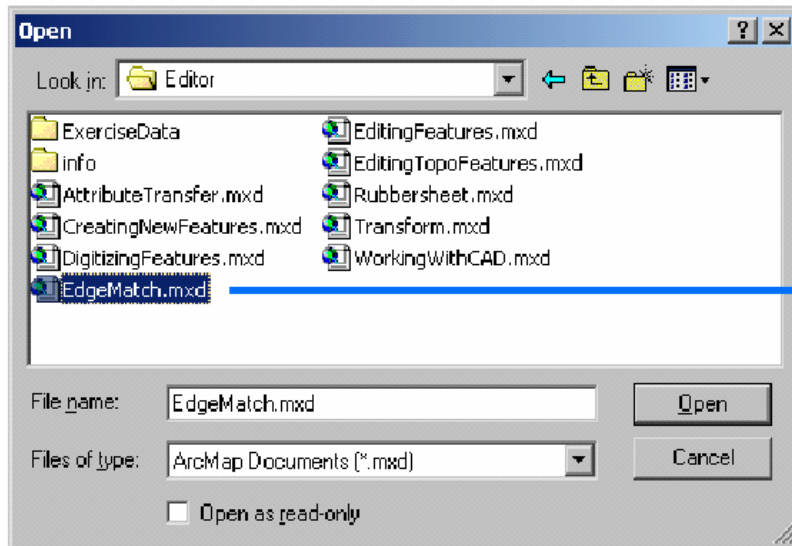
Alinhando extremidades

O método **Edgematching** é usado para alinhar características ao longo das extremidades de camadas adjacentes. Normalmente, a layer com as características menos precisas é ajustada, enquanto a outra layer é usada como a layer designada.

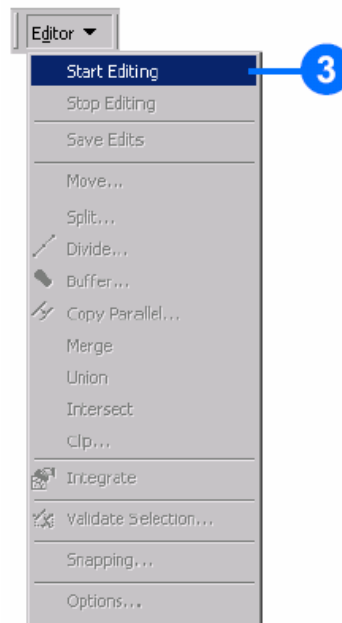
Este exercício mostrará para você como alinhar a extremidade de duas layers usando ligações de deslocamento que você criará manualmente. Você também aprenderá a usar as propriedades Edge Match (alinhamento de extremidade) e Edge Snap (atração de extremidades).

Este exercício assume que o ArcMap encontra-se aberto.

1. Feche o documento de mapa **Rubbersheet**.
2. Clique no botão **Open** na barra de ferramentas **Standard**. Navegue até o documento de mapa **EdgeMatch.mxd** do diretório **Editor** (**C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\EdgeMatch.mxd**).



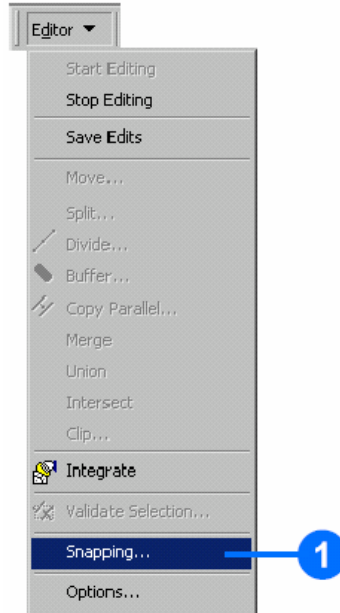
3. Clique no menu **Editor** e clique sobre a opção **Start Editing**.



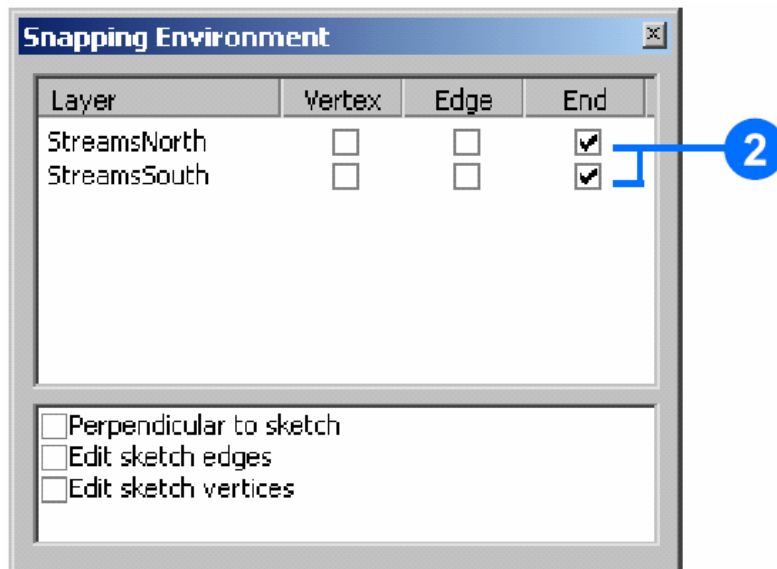
Preparando o ambiente de edição

Antes de você iniciar as ligações, você deve preparar o ambiente de edição de forma que cada ligação irá acrescentar vértices ou endpoints de características.

1. No menu **Editor**, clique na opção **Snapping**.



2. Marque a caixa de checagem das opções **End** das layers **StreamsNorth** e **StreamsSouth** para possibilitar que os pontos finais das características destas layers sejam deslocadas.

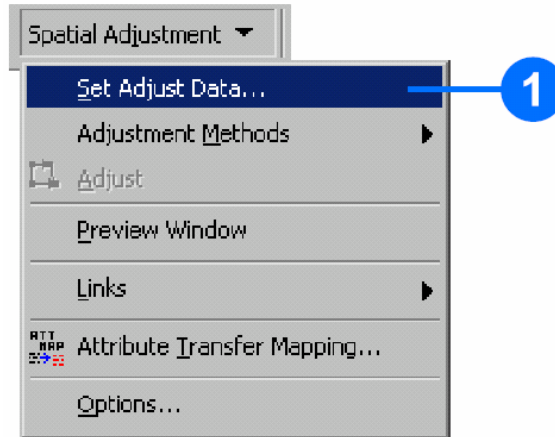


Preparando os dados para o ajuste

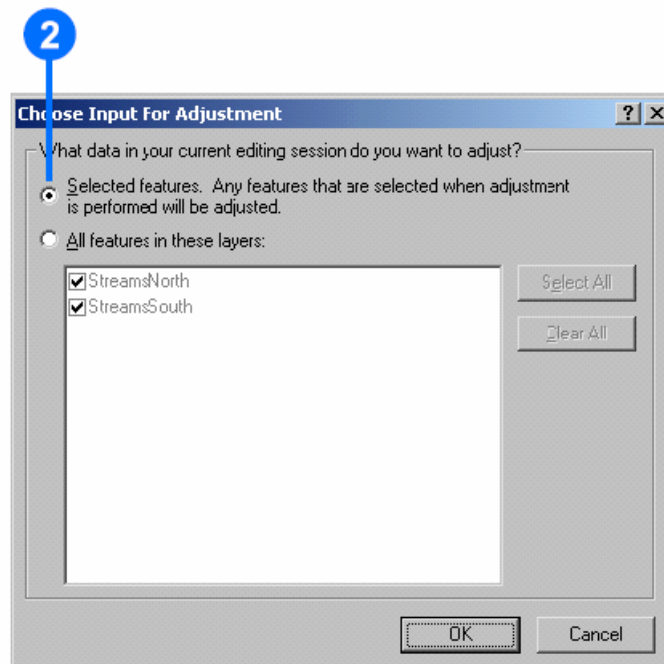
A ferramenta de ajuste espacial permite ajustar uma gama de características selecionadas ou todas as características de uma layer. Esta preparação

encontra-se disponível dentro da caixa de diálogo **Choose Input for Adjustment**.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Set Adjust Data**.



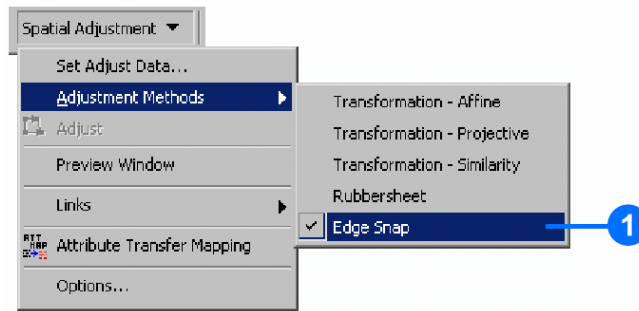
2. Marque a opção **Selected features** e clique sobre o botão **OK**.



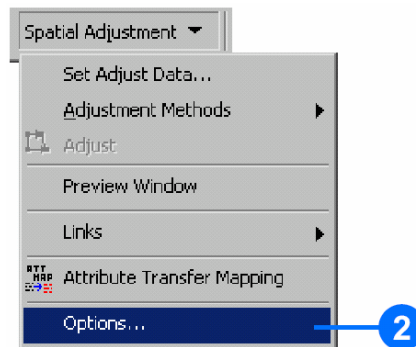
Selecione um método de ajuste

Agora que você determinou quais características serão ajustadas, o próximo passo é escolher um método de ajuste. A ferramenta de ajuste espacial apóia vários métodos de ajuste. Neste exercício, você usará o método **Edge Snap**.

1. No menu **Spatial Adjustment**, aponte para a opção **Adjustment Methods** e clique sobre o método **Edge Snap**.



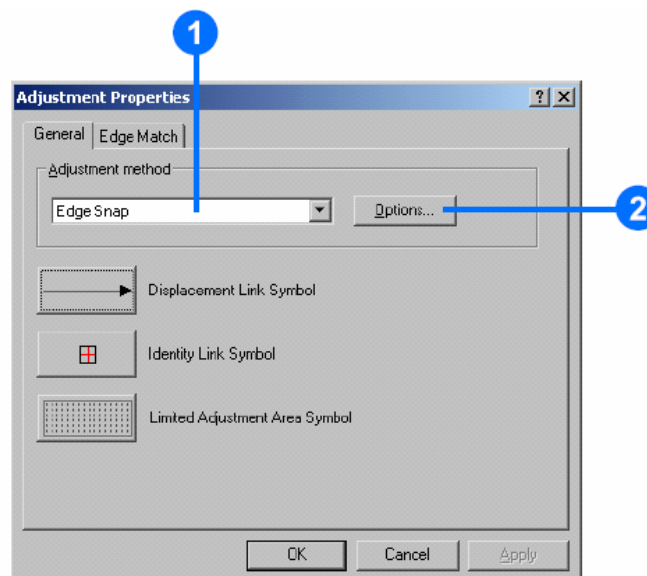
2. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Options** para abrir a janela **Adjustment Properties**.



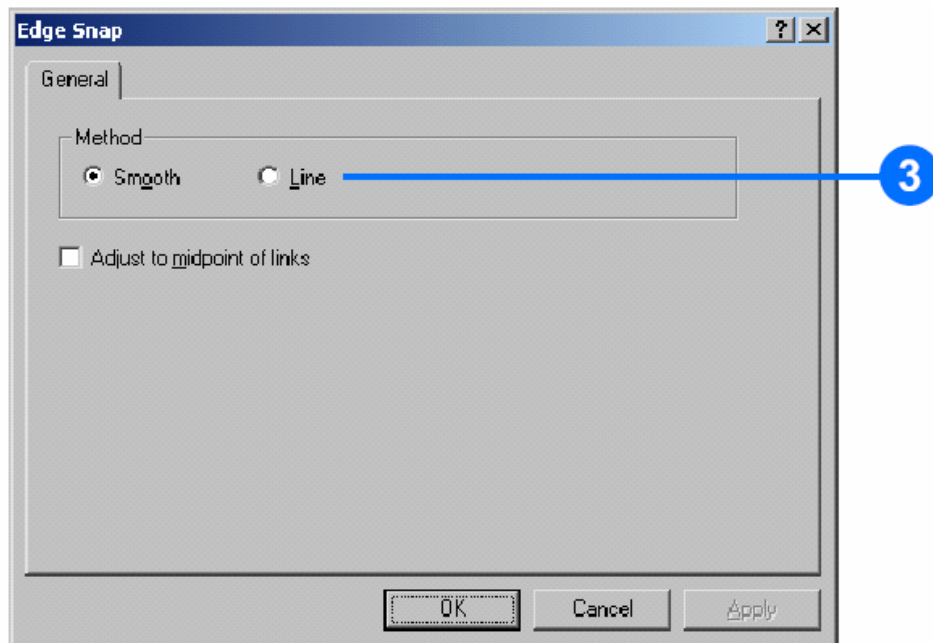
Você deverá definir várias opções de alinhamento nesta janela.

Preparando as propriedades do método de ajuste

1. Clique no dropdown da opção **Adjustment Methods** e selecione o método de ajuste **Edge Snap**.
2. Clique no botão **Options** para abrir a janela de propriedades **Edge Snap**.



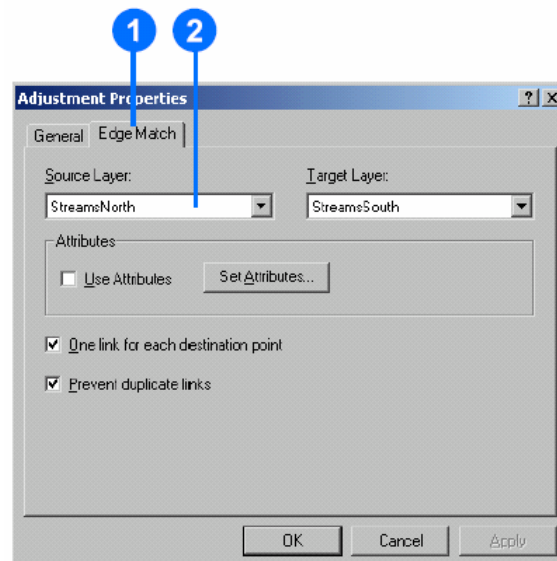
3. Clique o método **Line**.



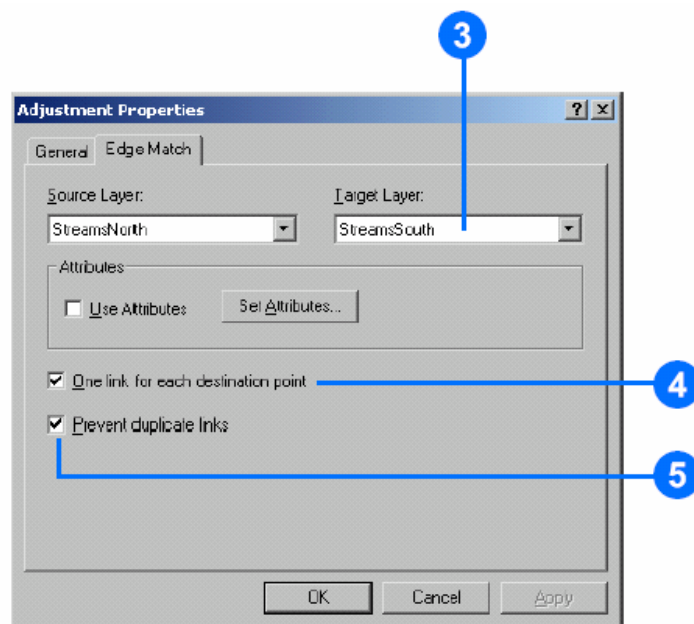
Fixando as propriedades de alinhamento

O método de ajuste edgematch requer métodos de ajuste adicionais. Estas propriedades definirão a fonte e a layer objetivo como também determinar como as ligações de deslocamento serão criadas ao usar a ferramenta Edge Match.

1. Clique na guia **Edge Match** da janela **Adjustment Properties**.
2. Clique no dropdown da opção **Source Layer** e selecione a layer **StreamsNorth**.



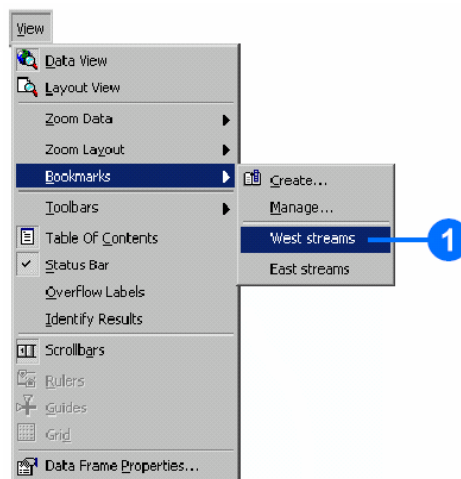
3. Clique no dropdown da opção **Target Layer** e selecione a layer **StreamsSouth**.
4. Marque a opção **One link for each destination point** (Uma ligação para cada ponto de destino).
5. Marque a opção **Prevent duplicate links** (Prevenir ligações duplicadas) e clique sobre o botão **OK**.



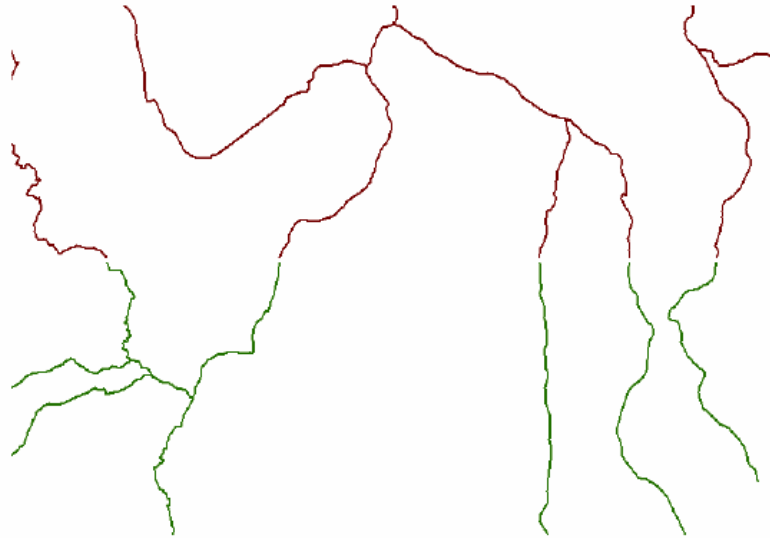
Localizando os dados a serem ajustados

Você irá utilizar um bookmarks para ampliar uma área a ser trabalhada neste exercício.

1. No menu **View**, aponte para **Bookmarks** e clique sobre a opção **West streams**.



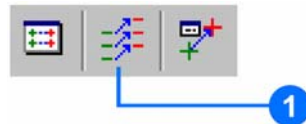
O mapa exibirá a seguinte área:



Adicionando ligações de deslocamento

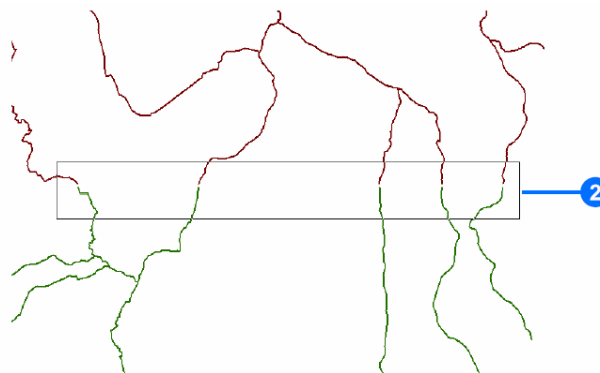
Ligações de deslocamento definem a coordenada de origem e destino de um ajuste. Neste exercício, você criará ligações múltiplas que usando a ferramenta **Edge Match**.

1. Clique na ferramenta **Edge Match** da barra de ferramentas **Spatial Adjustment**.

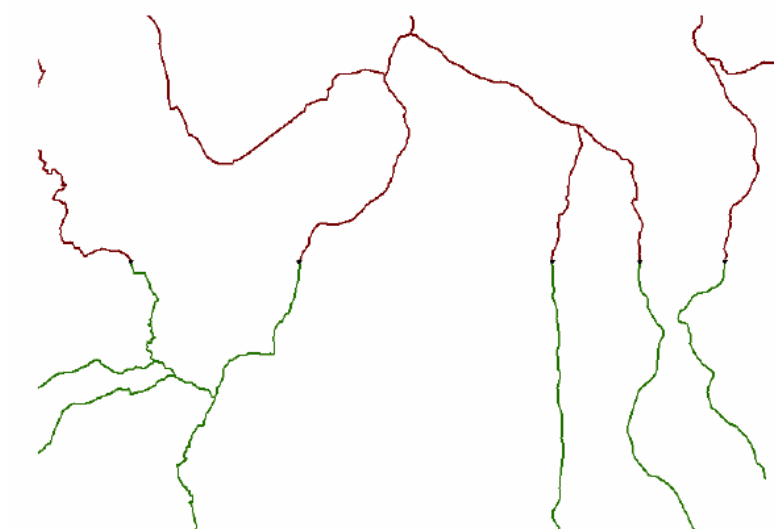


2. Com a ferramenta **Edge Match** ativa, arraste uma caixa ao redor dos pontos finais (endpoints) das características.

A ferramenta **Edge Match** criará ligações de deslocamentos múltiplos baseado nas características das layres de origem e destino.



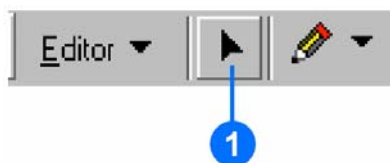
Agora, uma ligação de deslocamento entre as layers de origem e destino.



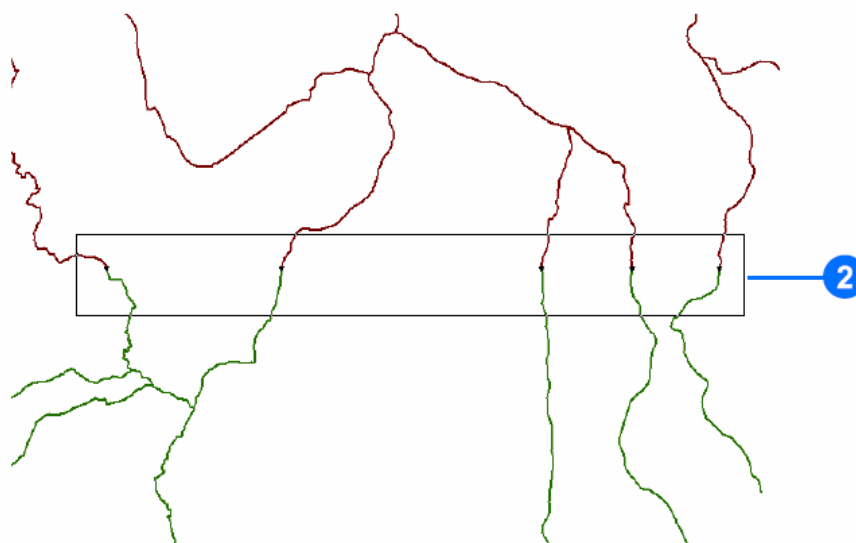
Selecionando características

Desde o alinhamento de extremidades só afeta as regiões exteriores da layer, você tem que selecionar as características que você quer ajustar.

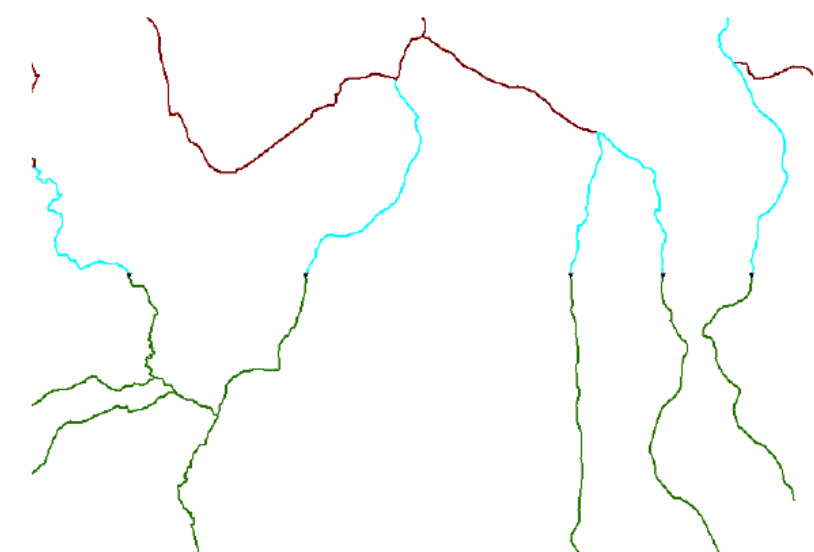
1. Clique na ferramenta **Edit** da barra de ferramentas **Editor**.



2. Com a ferramenta **Edit** ativa, arraste uma caixa ao redor das características que serão conectadas, como mostradas abaixo.

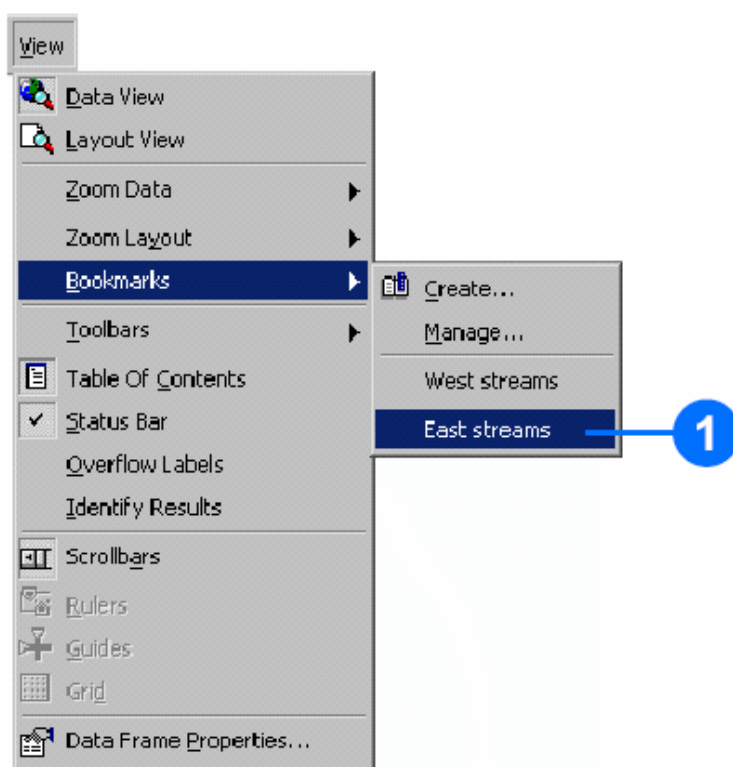


As características de origem são selecionadas agora:



Adicionando ligações de deslocamento adicionais

1. No menu **View**, aponte para a opção **Bookmarks** e clique sobre a opção **East streams**.

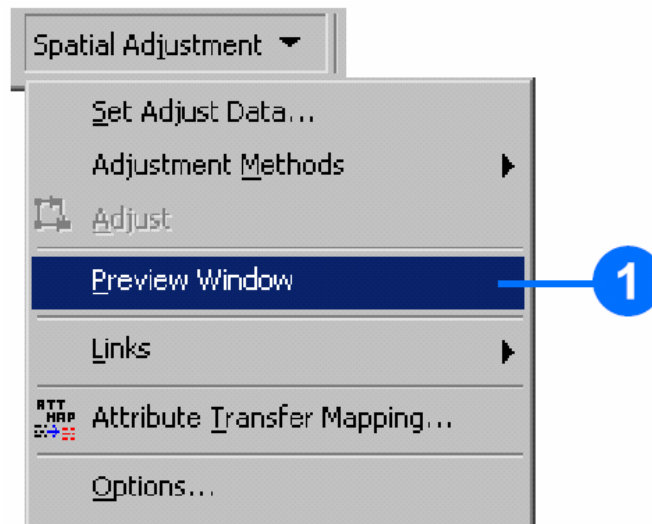


Repita os mesmos passos usados para criar ligações com a ferramenta **Edge Match** para a porção de rios orientais (East streams).

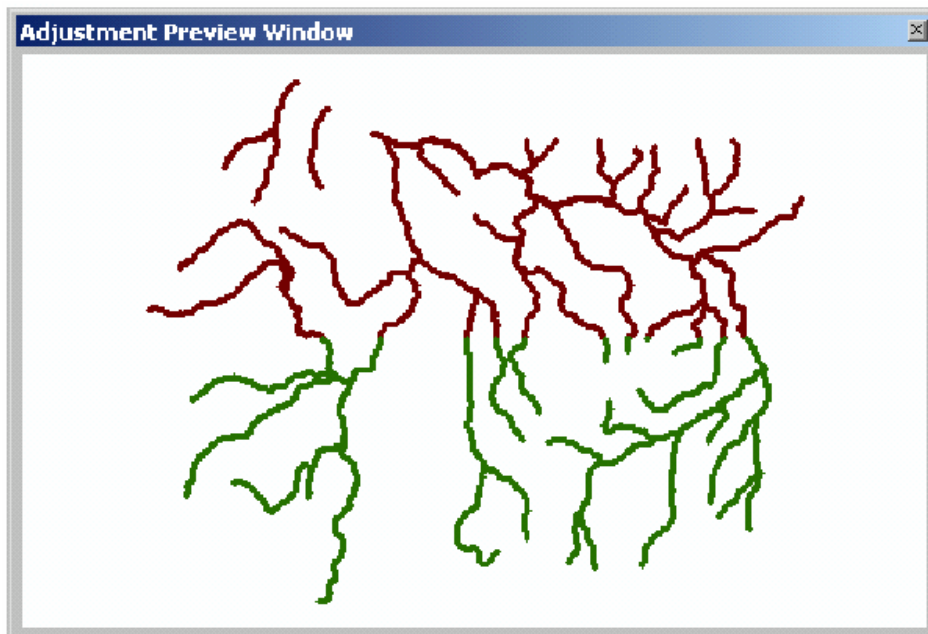
Examinando o ajuste

Você pode examinar como um ajuste aparecerá antes de executá-lo de fato utilizando a ferramenta **Preview Window**. Você pode usar as ferramentas **Zoom In** e **Pan** para ampliar uma área correta de exibição.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Preview Window**.



A janela seguinte irá aparecer:

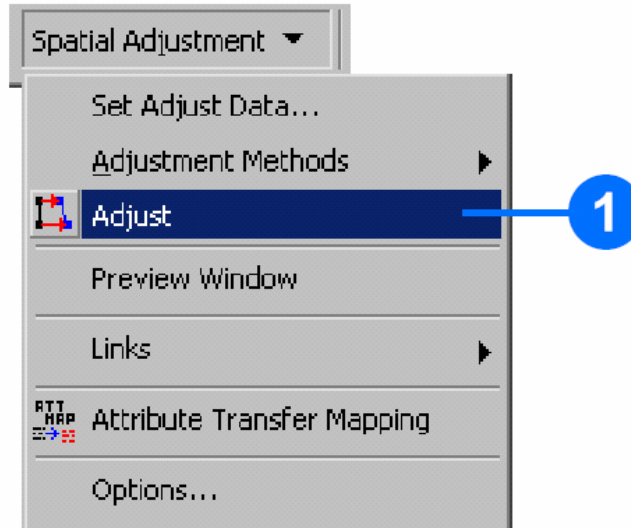


Se os resultados não forem aceitáveis, você pode modificar as ligações existentes para melhorar a precisão do ajuste.

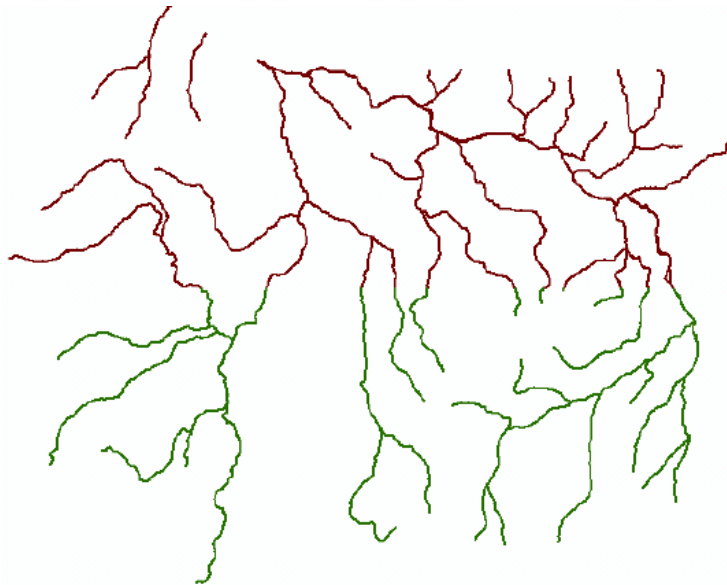
Executando o ajuste

O passo final do processo de ajuste espacial será executar o próprio ajuste.

1. No menu **Spatial Adjustment**, clique sobre a opção **Adjust**.



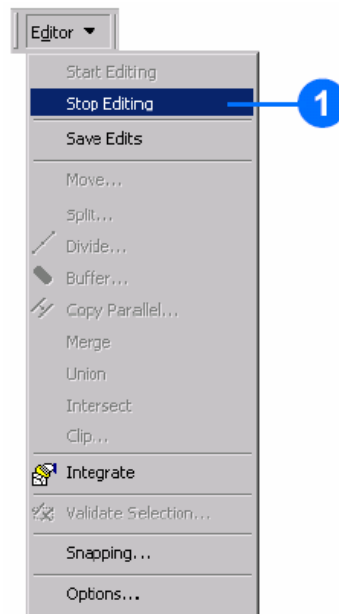
Desde que a ferramenta de ajuste espacial esteja operando dentro de um estado de edição, você pode usar o comando **Undo** para desfazer o ajuste. Aqui é mostrado como o ajuste deverá aparecer:



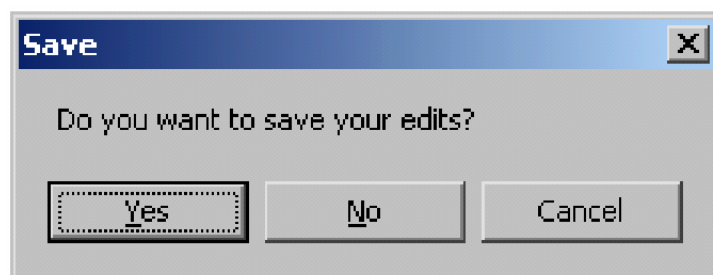
Salvando sua edição

Se você estiver satisfeito com os resultados do ajuste espacial, você pode terminar a edição e salvar a edição.

1. Clique no botão **Editor** e clique sobre a opção **Stop Editing**.



2. Clique sobre o botão **Yes** para salvar a edição.



Neste exercício, você aprendeu a fixar propriedades de pontos conectados, usar a ferramenta Edge Match para criar uma ligação de deslocamento e prevê um ajuste.

EXERCITE 7: USANDO A FERRAMENTA DE TRANSFERÊNCIA DE ATRIBUTO

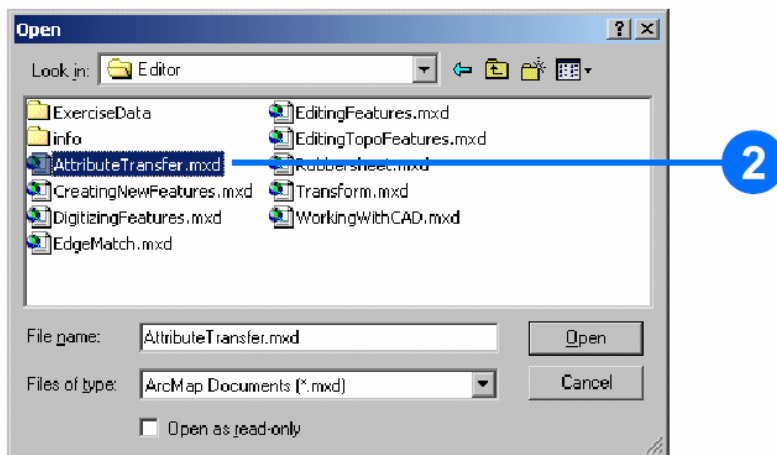
A ferramenta de Transferência de atributo é usada para transferir atributos de características de uma layer de origem para características de uma layer designada. A origem, a layer designada e os atributos a serem transferidos são definidos na caixa de diálogo **Attribute Transfer Mapping**. A ferramenta de transferência de atributo é usada então para transferir atributos entre características de uma layer de origem e uma layer designada.

Neste exercício você aprenderá a usar a caixa de diálogo **Attribute Transfer Mapping** e a ferramenta Attribute Transfer.

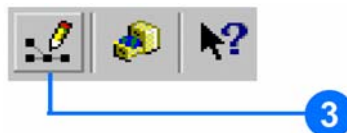
Iniciando o ArcMap e começando a edição

Antes de você completar as tarefas deste exercício, você tem que iniciar o ArcMap e tem que carregar os dados a serem usados no exercício.

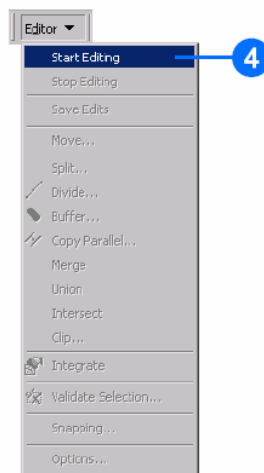
1. Inicie o ArcMap.
2. Clique no botão **Open** na barra de ferramentas Standard. Navegue até o diretório **Editor** e abra o documento de mapa **AttributeTransfer.mxd** (**C:\ArcGIS\ArcTutor\Editor\AttributeTransfer.mxd**).



3. Clique no botão **Editor** da barra de ferramentas **Standard** para abrir a barra de ferramentas **Editor**.

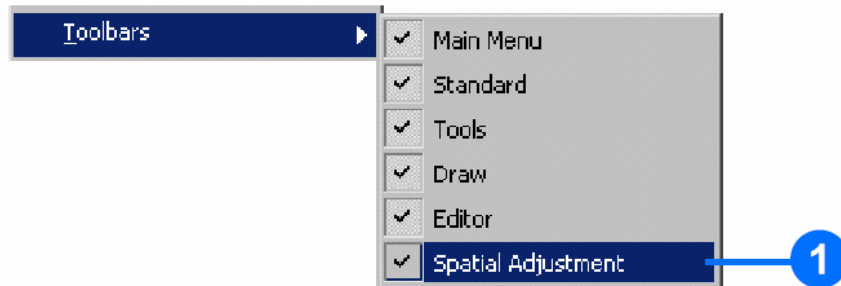


4. Clique no menu **Editor** e clique sobre a opção **Start Editing**.



Adicionando a barra de ferramentas Spatial Adjustment.

1. Clique no View, aponte para **Toolbar**, então clique na opção **Spatial Adjustment** para acrescentar essa ferramenta no ArcMap.



O barra de ferramenta irá aparecer:



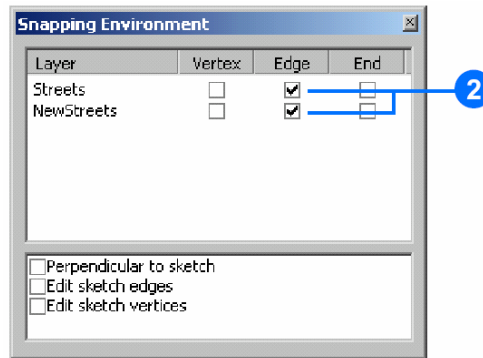
Preparando o ambiente de edição

Antes de você transferir atributos, você deve preparar o ambiente de edição para as layers de origem e designada. Isto assegurará a seleção das características corretas ao usar a ferramenta de transferência de atributo.

1. Clique no menu **Editor** e clique sobre a opção **Snapping**.



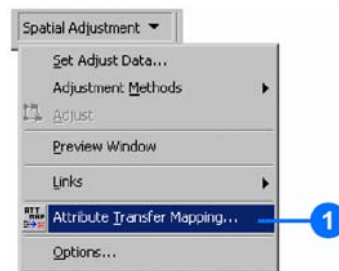
2. Marque as opções **Edge** (extremidade) das layers **Streets** e **NewStreets**.



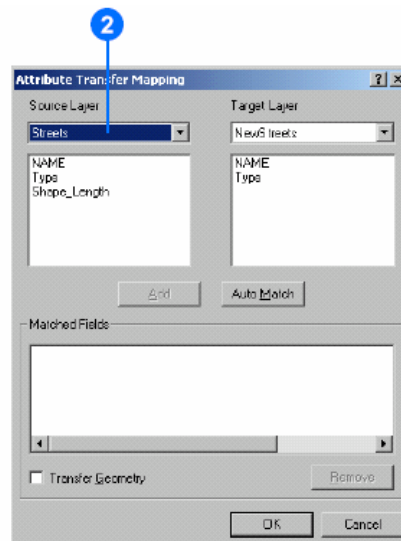
Fixando a layer de origem e a layer designada

O primeiro passo no processo de transferência de atributo é fixar a layer de origem e a layer designada. A caixa de diálogo **Attribute Transfer Mapping** permite definir estas colocações.

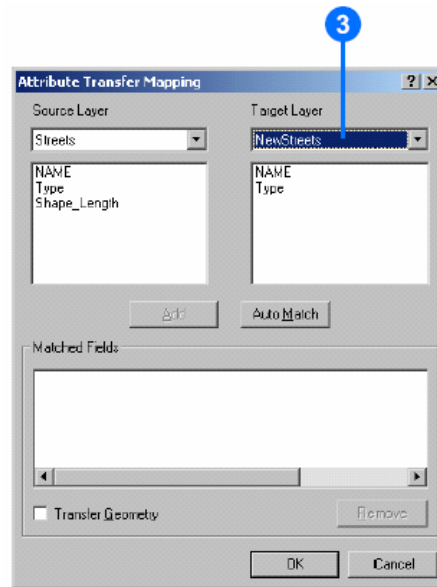
1. Clique no menu **Spatial Adjustment** e clique sobre a opção **Attribute Transfer Mapping**.



2. Clique no dropdown da opção **Source Layer** e selecione a layer **Streets**.



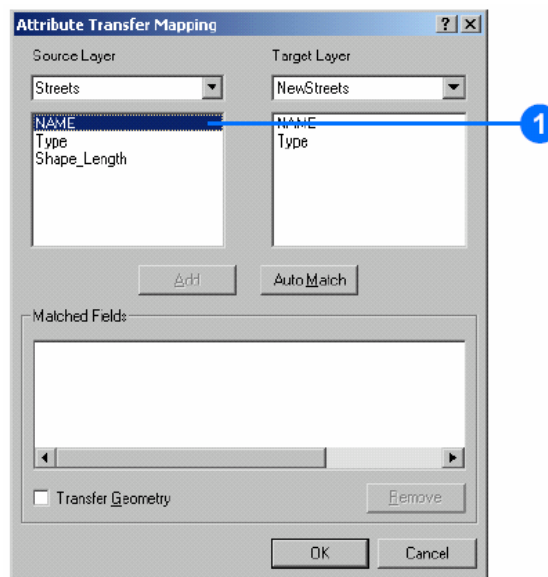
3. Clique no dropdown da opção **Target Layer** e clique sobre a layer **NewStreets**.



Origem do mapeamento e campo a ser designado

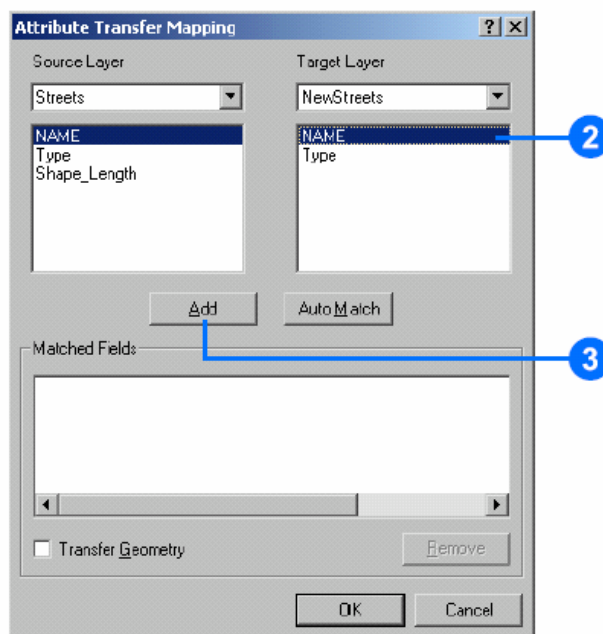
O próximo passo é especificar quais campos vão ser usados para a transferência de atributo. Você selecionará um campo na camada de origem, relacionando-o com um campo correspondente na camada designada. A ferramenta de transferência de atributo usará estes campos relacionados para determinar os dados a serem transferidos.

1. No painel **Source Layer**, clique sobre o campo **Name**.

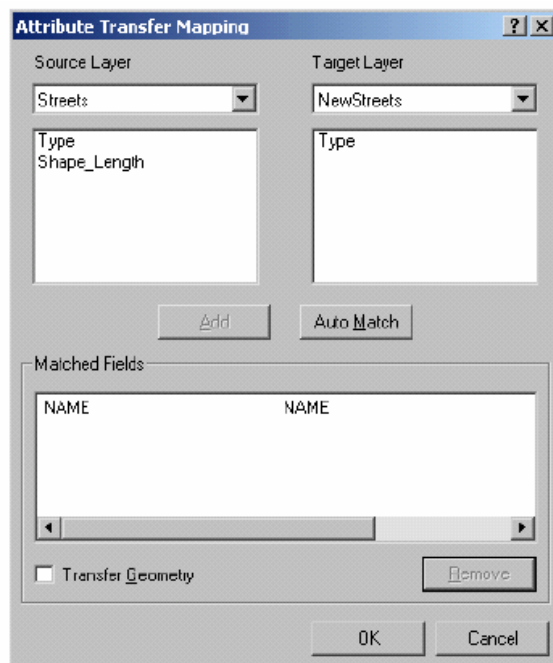


2. No painel **Target Layer**, clique sobre o campo **Name**.

3. Clique sobre o botão **OK**.



Agora, os campos são adicionados na caixa **Matched Field**.



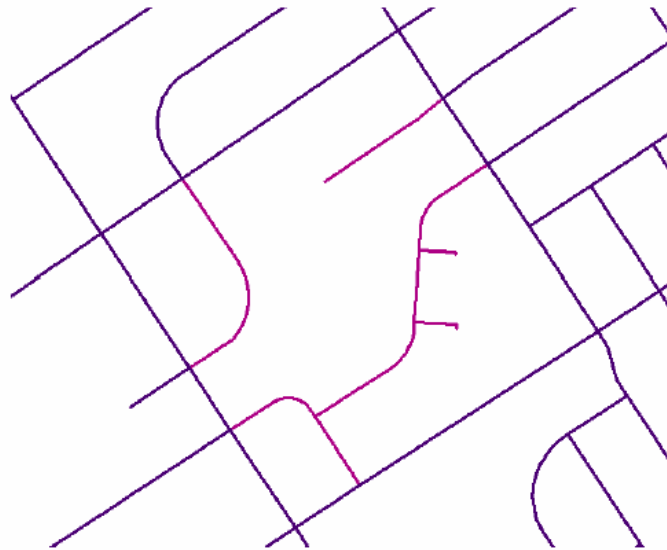
4. Repita os mesmos passos para os campos **Type** e clique sobre o botão **OK**.

Localizando os dados a serem ajustados

Vamos utilizar um Bookmarks para visualizar a área de interesse.

1. No menu **View**, aponte para Bookmarks e clique sobre a opção **NewStreets** para ampliar a área de interesse.

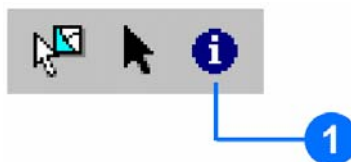
Após a atualização, você deverá ver a área seguinte em seu mapa:



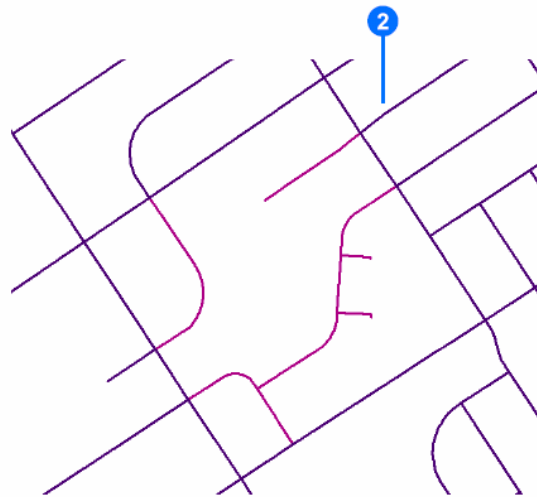
Identificando características para a transferência de atributo

Antes de executar a transferência de atributo, você precisará verificar os atributos de origem e destino. Esta etapa deverá ser executada com a ferramenta **Identify**.

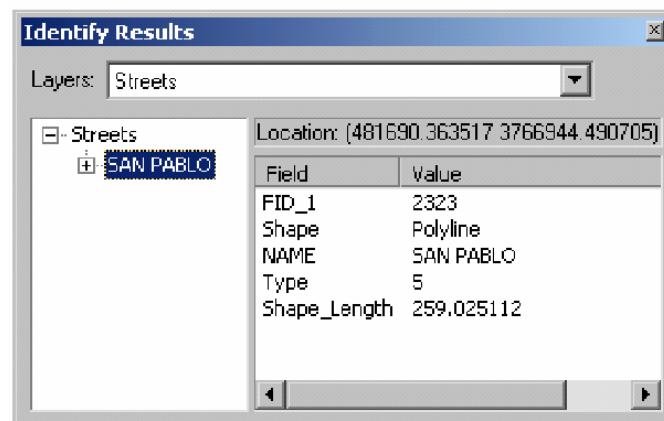
1. Clique na ferramenta **Identify**.



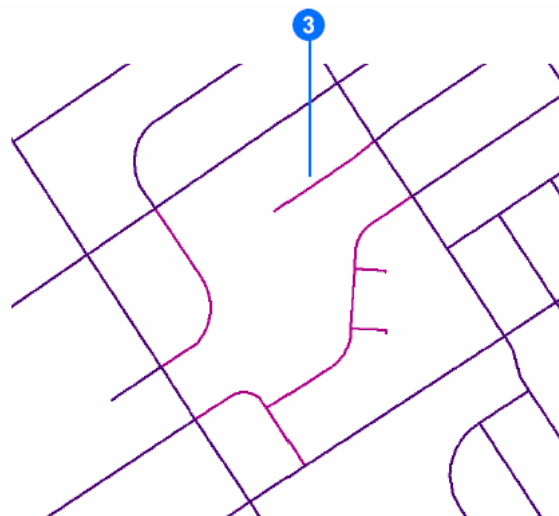
2. Clique na característica abaixo indicada.



A caixa de ferramenta **Identify** irá aparecer. Observe os campos de atributos **Name** e **Type**. Estes atributos serão transferidos para a característica designada.



3. Com a ferramenta **Identify** ainda ativa, clique sobre a característica designada, como mostrado abaixo.

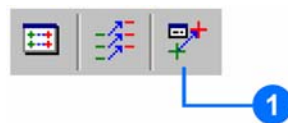


Agora observa-se os atributos da característica designada. Observe os atributos dos campos **Name** e **Type**. Estes atributos serão transferidos à característica designada.

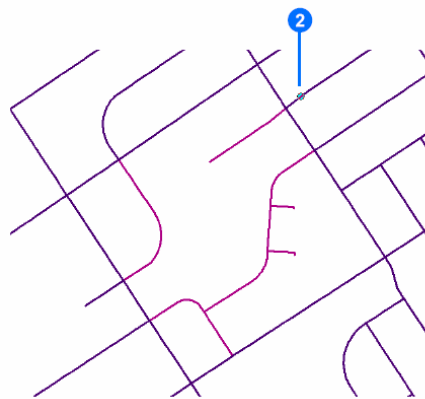
Usando a ferramenta de transferência de atributo

Agora você usará a ferramenta de transferência de atributo (**Attribute Transfer**) para transferir os atributos de característica de origem à característica designada.

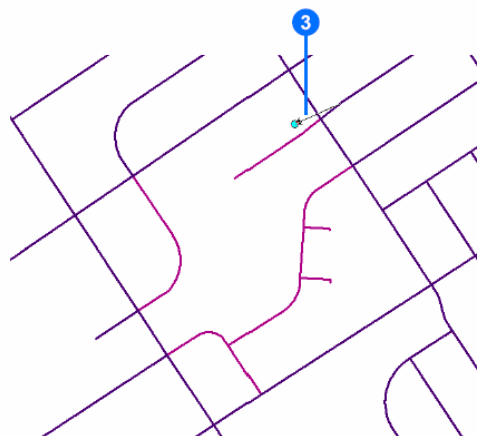
1. Na barra de ferramentas **Spatial Adjustment**, clique sobre a ferramenta **Attribute Transfer**.



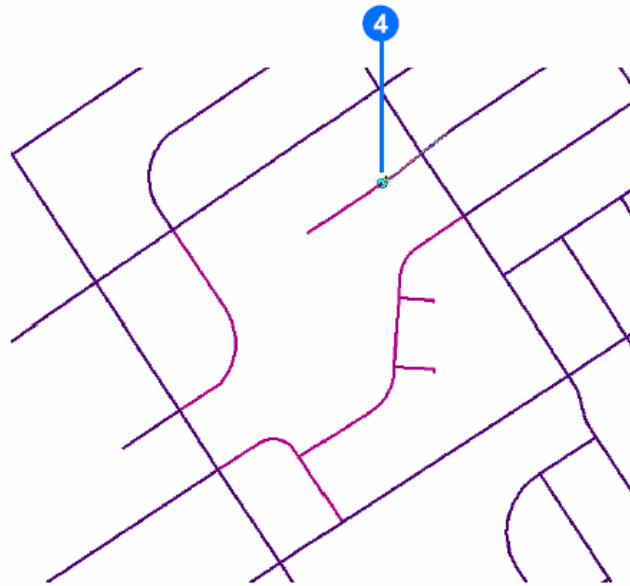
2. Clique no ponto mostrada na figura abaixo (característica de origem).



3. Arraste o mouse em direção a característica designada.



4. Clique com o mouse uma extremidade da característica designada.



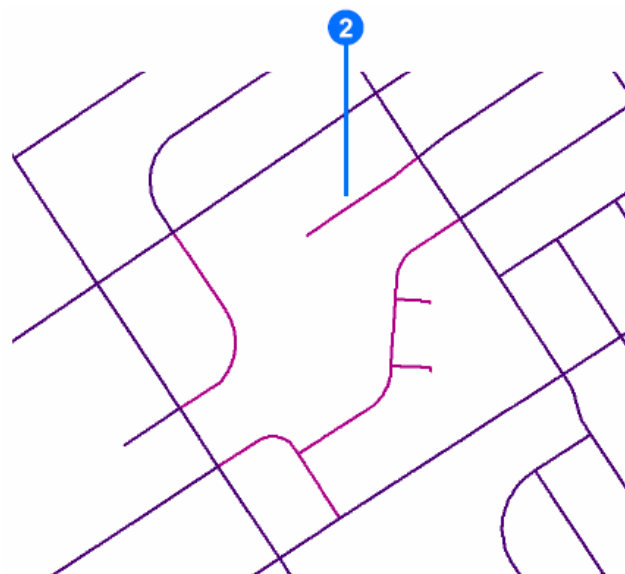
Verificando os resultados da transferência de atributo

Agora que você transferiu os atributos da característica origem em relação à característica designada, você pode verificar se a característica designada atualizará as informações recebidas.

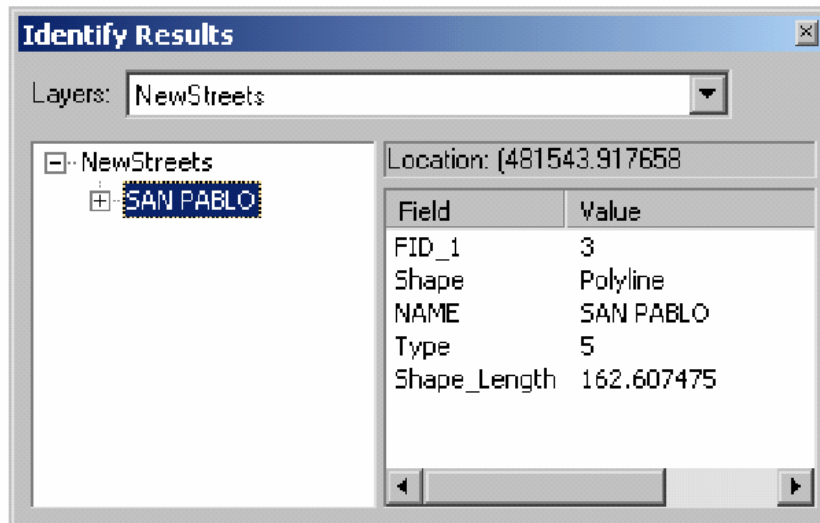
1. Clique na ferramenta **Identify**.



2. Clique a característica de origem.



Os campos Name e Type da característica designada devem refletir os novo atributos



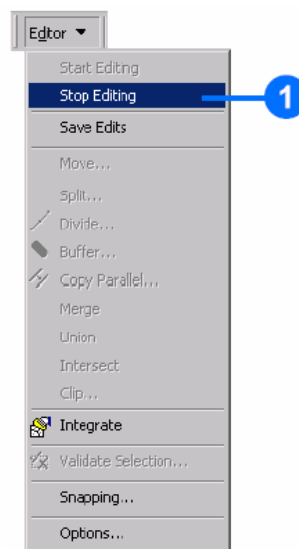
Transferindo atributos para múltiplas características

Para transferir os atributos de uma característica de origem para múltiplas características, mantenha pressionada a tecla **Shift** e execute a transferência.

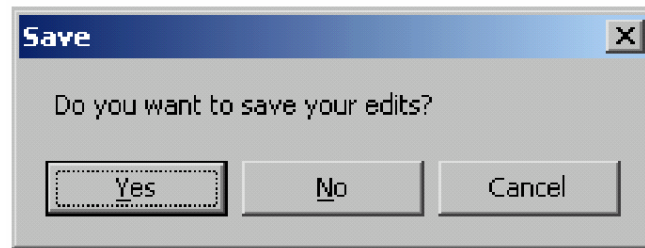
Salvando sua edição

Se você está satisfeito com os resultados dos atributos transferidos, você pode terminar a edição e salvar sua edição.

1. Clique no menu **View** e clique na opção **Stop Editing**.



2. Clique sobre o botão Yes para salvar sua edição.



Neste exercício, você aprendeu a transferir atributos de uma camada de origem para uma camada designada.

Nos primeiros dois exercícios, você aprendeu a usar a ferramenta sketch para criar novas características. Há muitos métodos adicionais por criar características que não foram usadas nestes exercícios.

Além de digitalizar novas características com o mouse, você aprendeu a usar uma mesa digitalizadora para capturar dados analógicos.

No exercício 4, você aprendeu a modificar a forma de características existentes. Você copiou e colou edifícios de um arquivo CAD em seu banco de dados de SIG.

No exercício 5, você aprendeu a atualizar seus dados existentes com características CAD.

No Exercício 6, você aprendeu a usar a ferramenta de Ajuste Espacial para transformar e juntar dados em geral.

No capítulo 7, você aprendeu a transferir características de uma layer de origem para uma layer destino.