

Utilizar o ArcMap

- Exercício 1: Trabalhar com entidades gráficas
- Exercício 2: Trabalhar com Tabelas
- Exercício 3: Editar objectos
- Exercício 4: Trabalhar com elementos do mapa

Exercício 1: Trabalhar com objectos geográficos

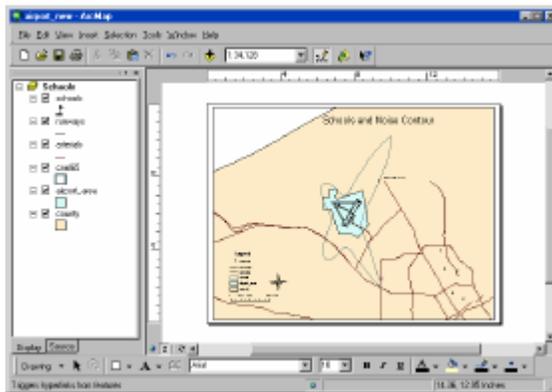
Neste exercício, vamos cartografar o uso de solo, de acordo com as isolinhas de ruído. Vamos adicionar dados ao mapa, desenhar objectos baseados em atributos, seleccionar objectos específicos e resumir informação em gráficos.

1. Inicie o ArcMap.
2. Clique no botão Open. Posicione-se na pasta c:\arcgis\dados, seleccionando o documento de mapa: airport_ex, e clique para abrir.

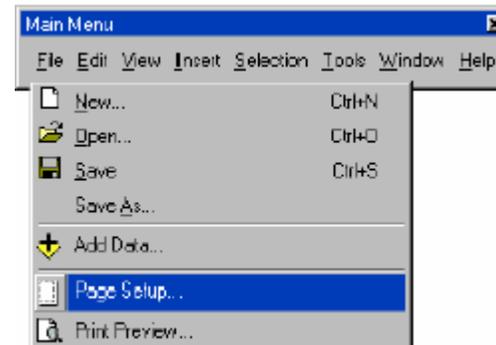
Alterar o layout da página

Primeiro, cria-se o layout do mapa, alterando o tamanho da página e a orientação.

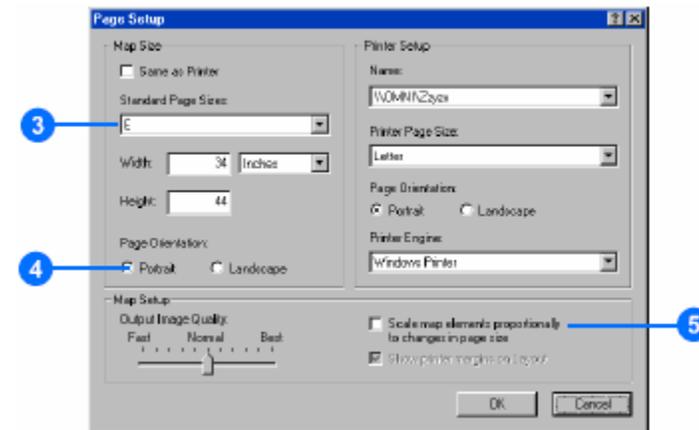
1. Certifique-se que está no layout view (clique no menu View e escolha Layout View).



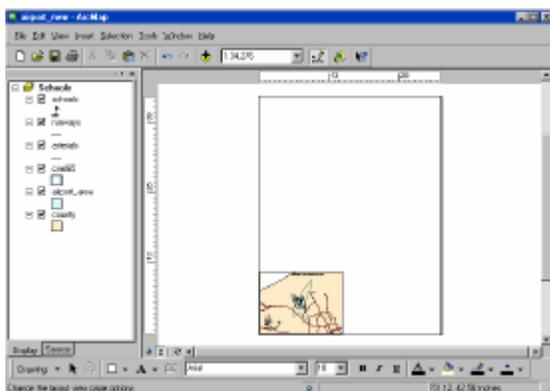
2. Clique no menu File e Clique em Page Setup.



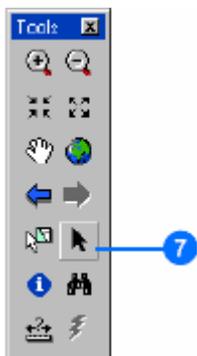
3. Clique nas opções de Standard Page Sizes e escolha E. Isto vai estabelecer a altura e largura para valores standardizados E.
4. Clique em Portrait no painel Map Size.
5. Desligue a caixa Scale map elements proportionally to changes in page size (desta forma, o mapa existente de escolas -schools- vai permanecer do mesmo tamanho, ao invés de ver alterar a sua escala para caber no espaço existente na página).



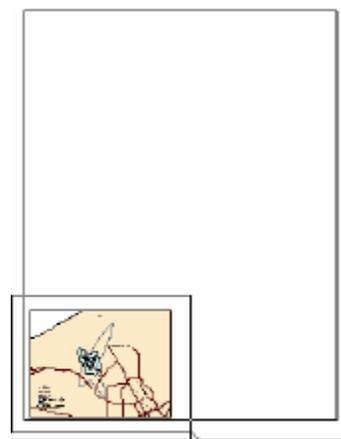
6. Clique em OK. O tamanho da página altera-se, o mapa existente é desenhado no canto inferior-esquerdo.



7. Clique no botão Select Graphics na barra de ferramentas Tools.



8. Clique e desene uma caixa envolvendo os elementos para os seleccionar.



9. Clique e arraste o grupo de elementos para a parte superior da página.



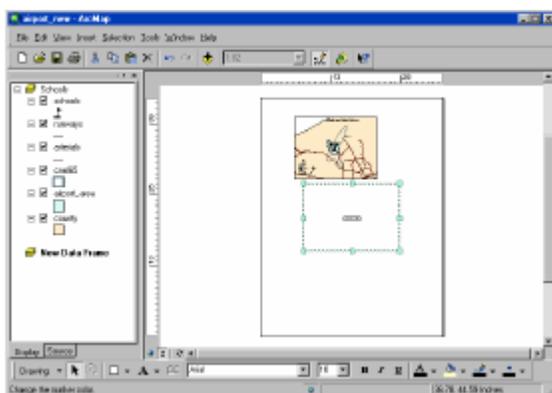
Criar uma nova data frame

Uma data frame é uma forma de agrupar um conjunto de layers que se pretende visualizar em conjunto. Agora vamos adicionar uma nova data frame para mostrar uso de solo.

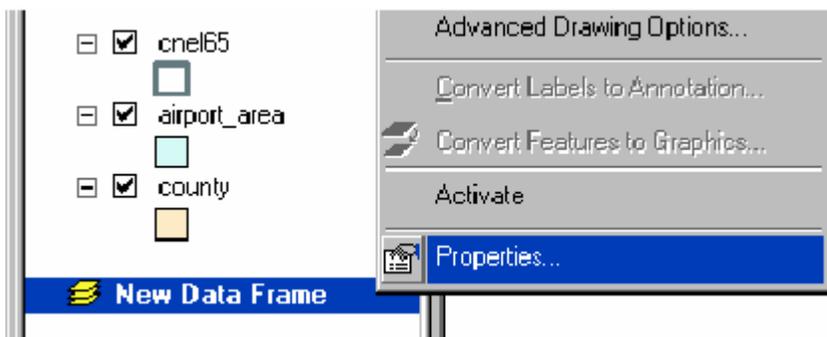
1. Clique em Insert e depois clique em Data Frame.



A frame aparece no layout e também na tabela de conteúdos.



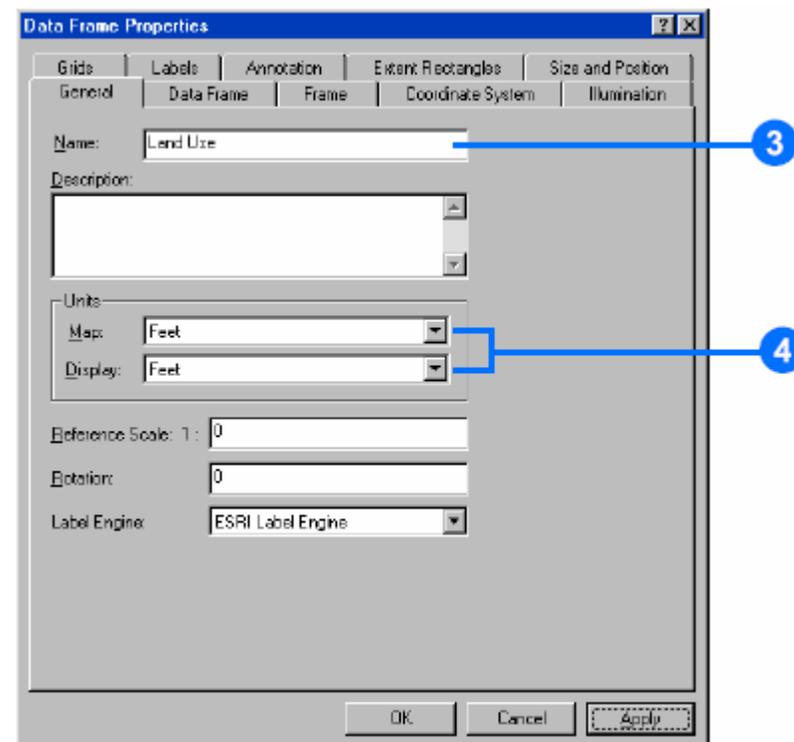
2. Clique com a tecla do lado direito do rato em New Data Frame na tabela de conteúdos e clique em Properties.



3. Clique na TAB General, seleccione o texto existente na caixa de texto Name, e escreva Land Use.

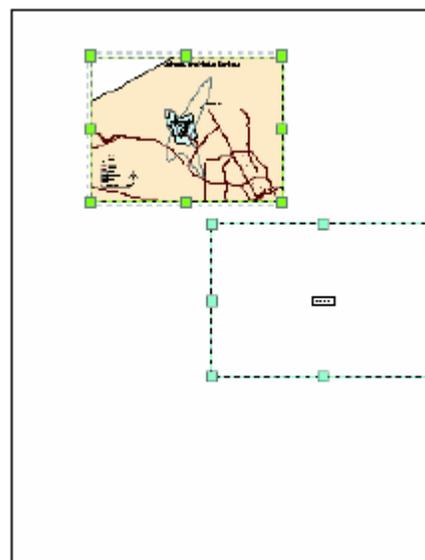
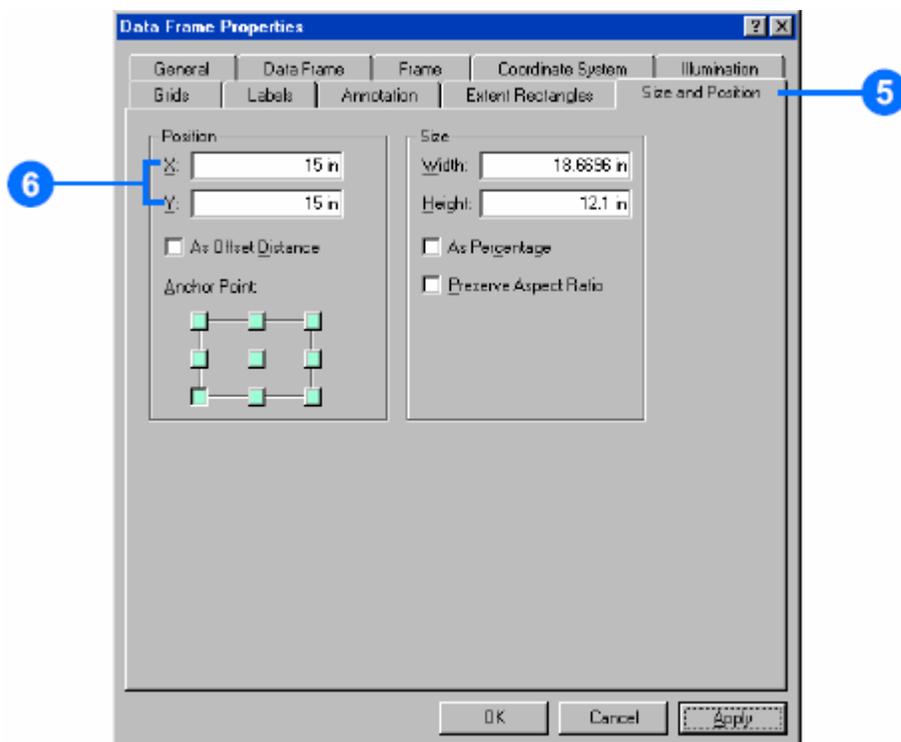
4. Clique nas opções de Units e estabeleça como feet, como

unidade de Mapa e Display.



5. Clique na TAB Size e Position.

6. Estabeleça 15 como a posição de X e 15 como posição de Y, escrevendo os valores. Isto estabelece a distância entre o canto inferior-esquerdo da data frame, em polegadas (inches), e o canto inferior esquerdo da pagina.



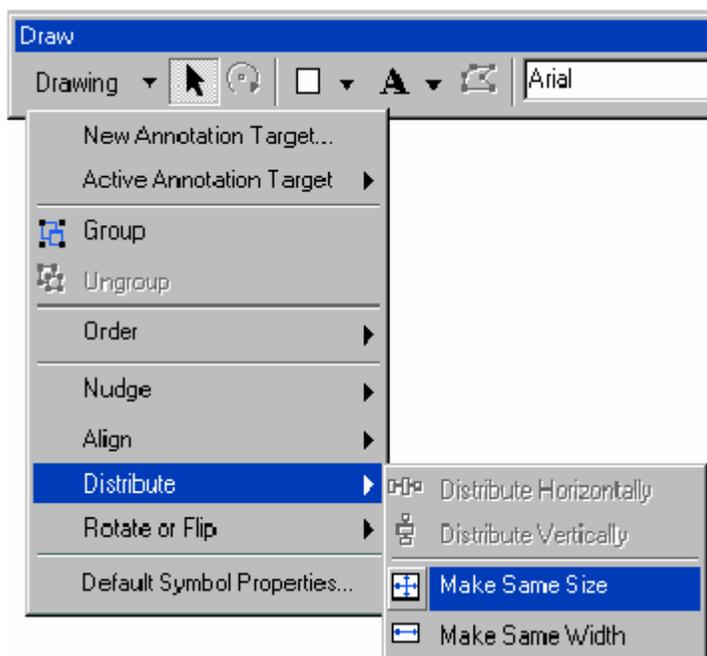
9. Clique em Drawing na barra de ferramentas Draw (desenho), seleccione Distribute, e clique em Make Same Size.

Pode especificar a posição de qualquer objecto na página da data frame, texto, legendas, etc, seleccionando e arrastando ou estabelecendo a posição X e Y, especificamente.

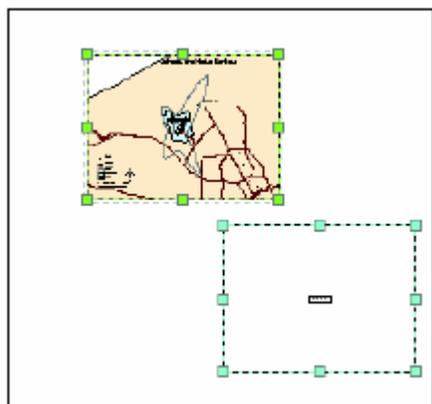
7. Clique em OK. A data frame é relocada.

A data frame fica seleccionada com um quadrado azul, e o seu nome fica a bolda na tabela de conteúdos, indicando que é a frame com que se encontra a trabalhar.

8. Pressione e mantenha a tecla Shift and, enquanto clica na data frame do topo da página para que ambas fiquem seleccionadas.



Ambas as data frames têm agora o mesmo tamanho.



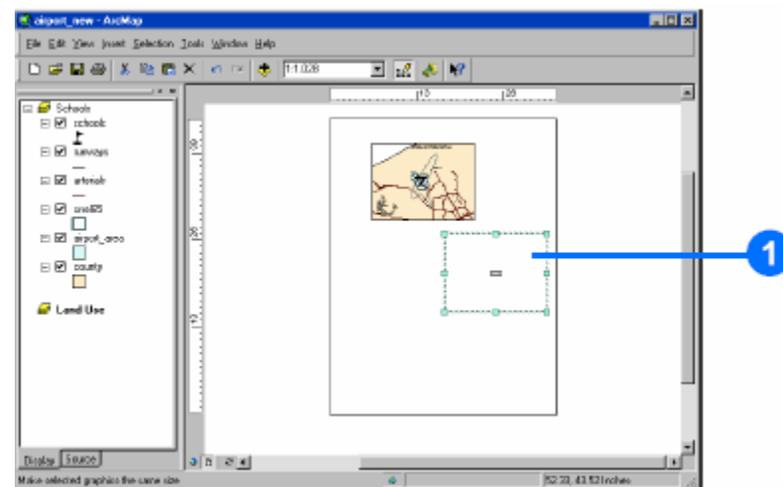
Adicionar uma data layer

Vamos elaborar um mapa de uso de solo, baseado no código de

cada parcela.

Primeiro, adicione o layer das parcelas à data frame.

1. Clique na data frame Land Use, para que só esta fique selecionada.



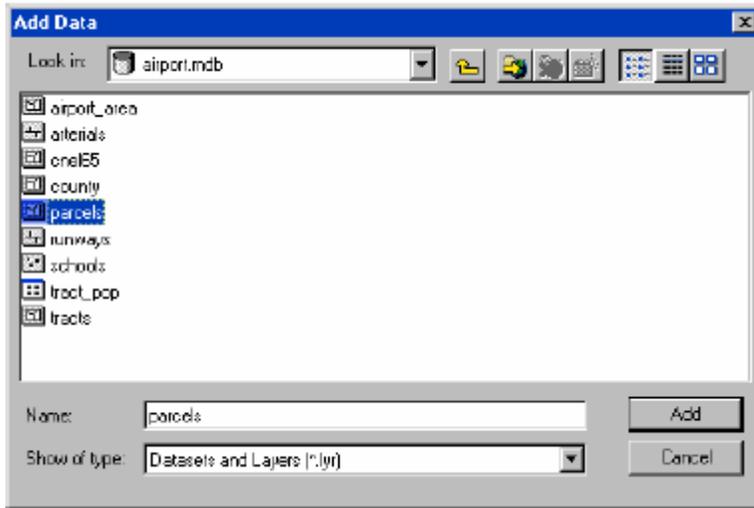
2. Clique theno botão Add Data na barra de ferramentas Standard.



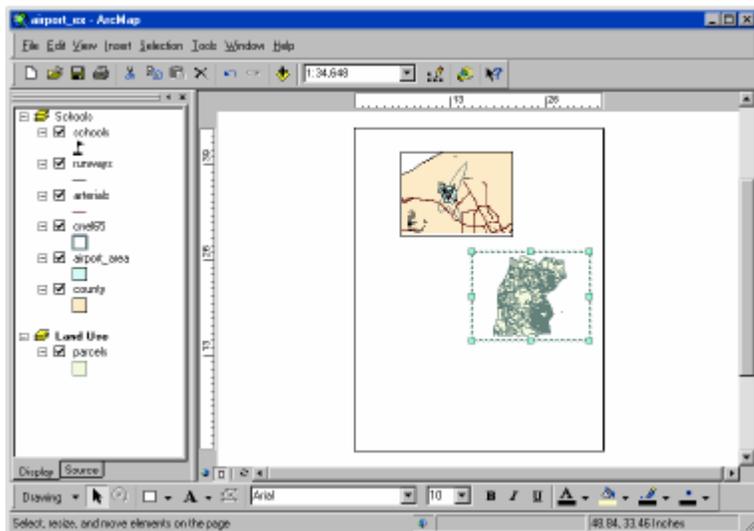
3. Posicione-se na pasta C:\ArcGIS\dados).

4. Dê duplo-clique na geodatabase airport, airport.mdb.

5. Clique no layer parcelas e depois em Add.



O layer é adicionado à tabela de conteúdos e desenhado no (as parcelas podem ter uma cor diferente da figura).



Toda a informação utilizada nestes exercícios está armazenada

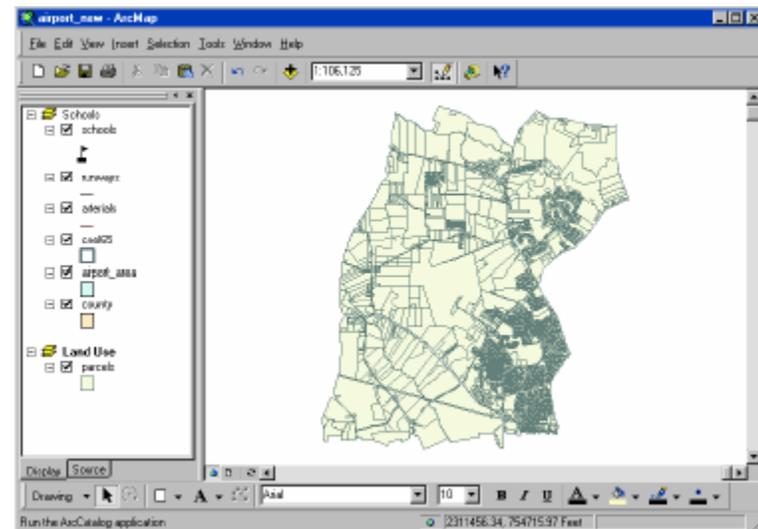
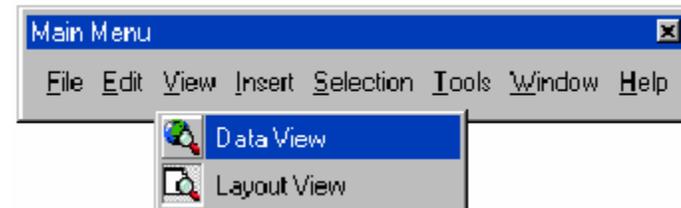
numa geodatabase.

O ArcMap também trabalhar com coberturas ArcInfo, shapefiles, ficheiros imagem, e outros formatos de dados.

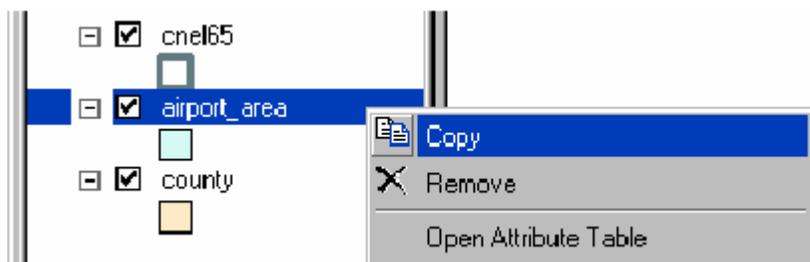
Copiar um layer

Pretende-se mostrar a distribuição do ruído e a area do aeroporto com as parcelas. Podemos copiar as parcelas da data frame Schools. Primeiro, volte para a data view.

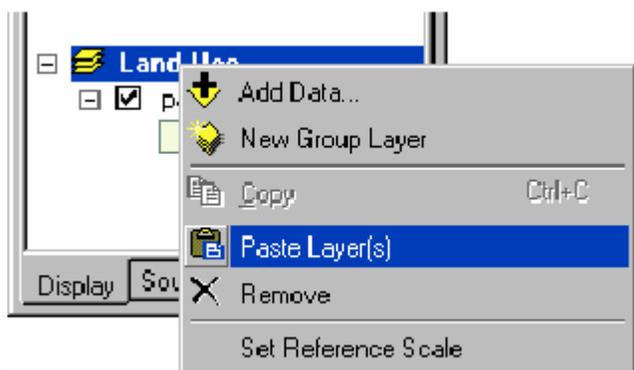
1. Clique no menu View e clique em Data View. Agora visualizar apenas a area coberta pelas parcelas, e não todo o mapa.



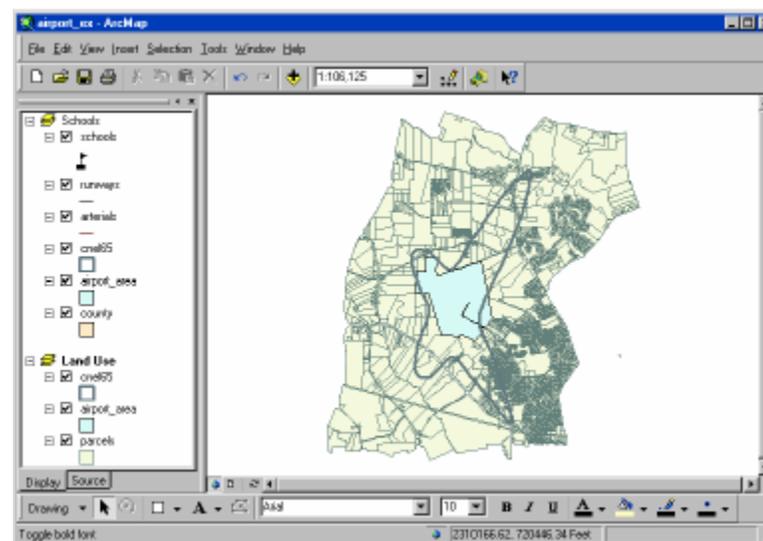
2. Clique com a tecla do lado direito do rato no layer airport_area, da data frame Schools e clique em Copy.



3. Clique com a tecla do lado direito do rato no nome da data frame Land Use e clique em Paste Layer(s).



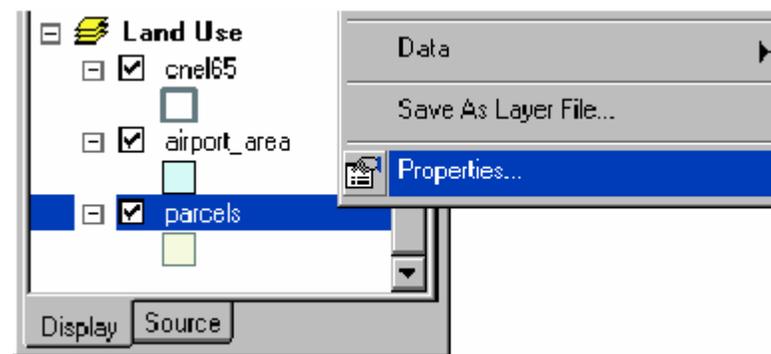
4. Copie o layer cnel65 da mesma forma.



Representar os objectos por categorias

Por defeito, todas as parcelas são desenhadas utilizando a mesma simbologia quando são adicionadas ao mapa. Também podem ser representadas de acordo com um atributo (neste caso, tipo de uso de solo).

1. Clique com a tecla do lado direito do rato em parcel, na tabela de conteúdos e depois clique em Properties.



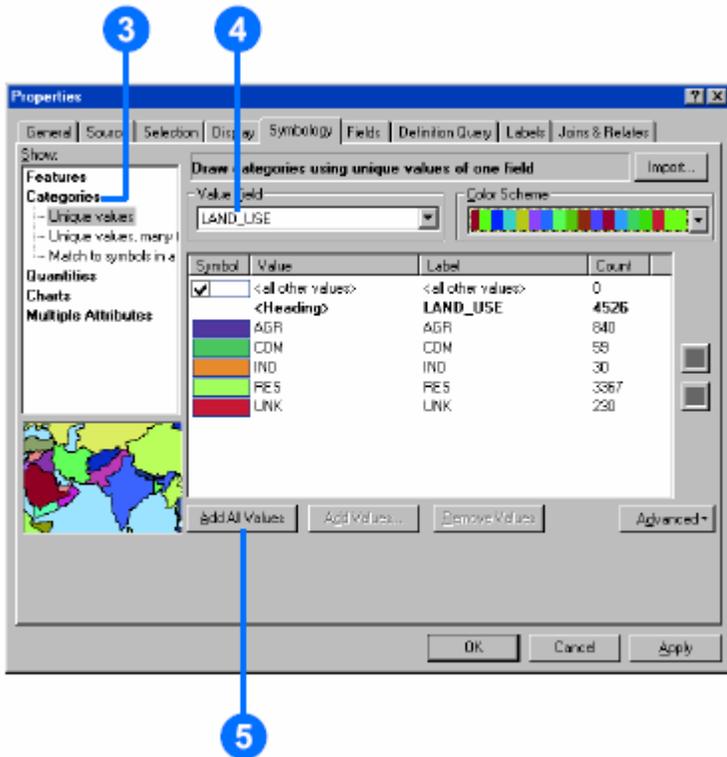
2. Clique na TAB Symbology. Todas as parcelas são representadas

utilizando o mesmo símbolo (a mesma cor de sólido).

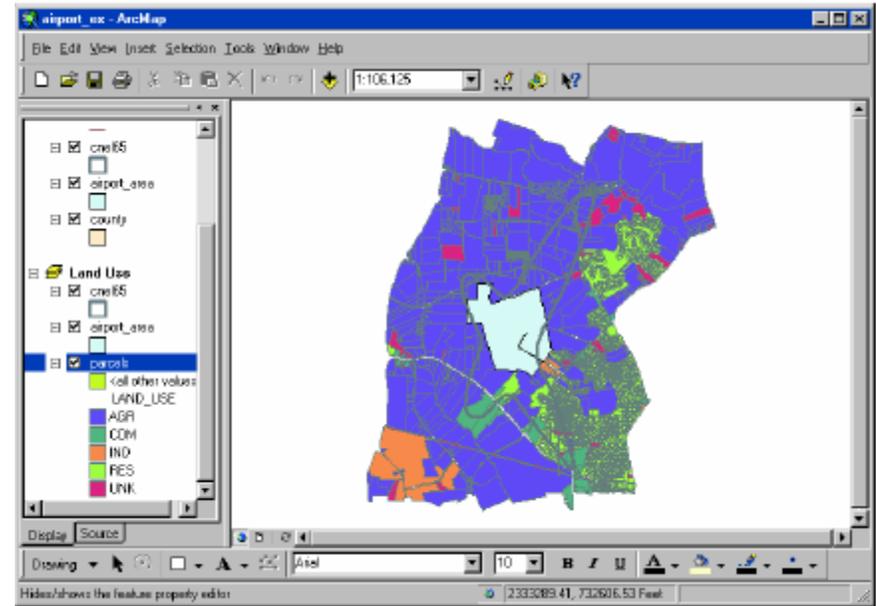
3. Clique em Categories, na caixa Show. Unique values fica automaticamente seleccionado.

4. Clique nas opções de Value Field e clique em LAND_USE como campo para utilizar na representação das parcelas.

5. Clique em Add All Values. Uma cor única é atribuída a cada tipo de uso.



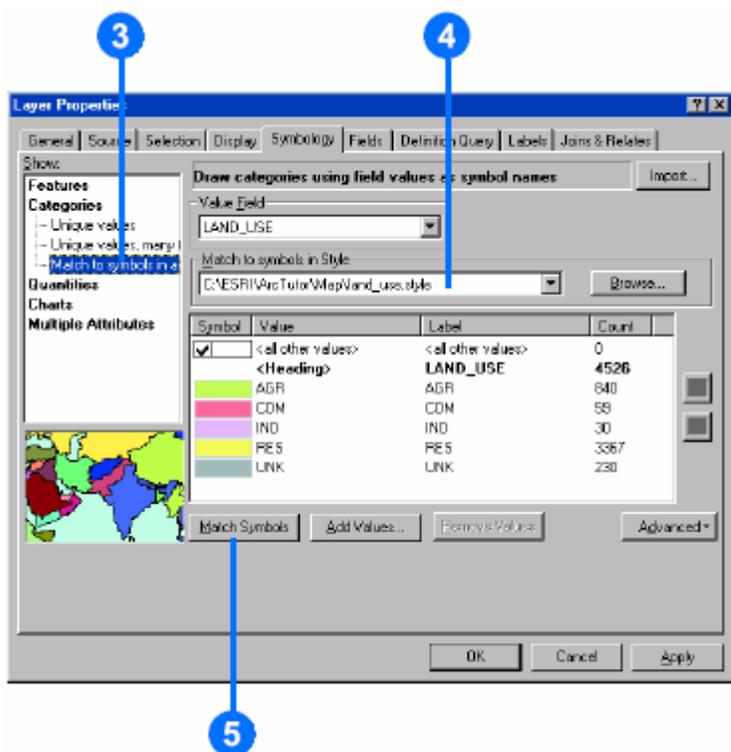
6. Clique em OK. As parcelas ficam agora desenhadas de acordo com o seu tipo de uso de solo.



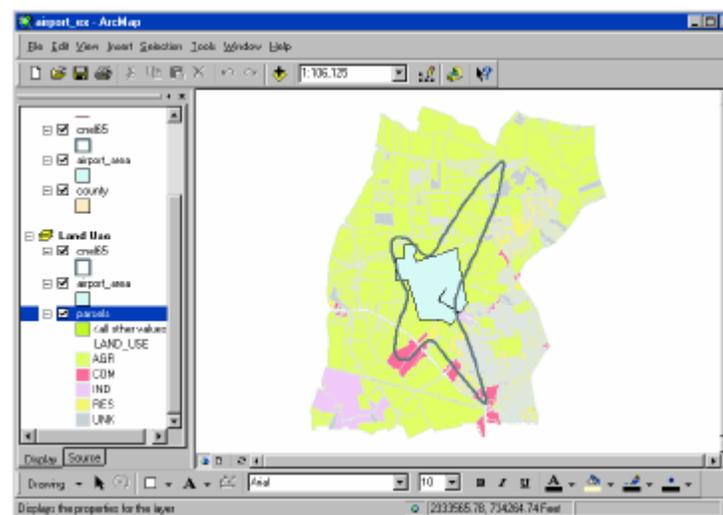
Utilizar um estilo (style)

O ArcMap utiliza um conjunto aleatório de símbolos para representar os tipos de solo (podemos alterar o color scheme). Podemos também alterar uma cor individual, clicando duas vezes na cor em questão e especificar a nova cor no Symbol Selector, ou podemos especificar um *style* para utilizar cores ou símbolos predefinidos (um estilo é um conjunto de símbolos armazenados no ArcMap, muitas vezes específicos para uma aplicação real). O ArcMap possui estilos standardizados. Podemos também criar os nossos próprios estilos. Vamos utilizar um estilo de uso de solo criado para este exercício.

1. Clique com a tecla do lado direito do rato em parcelas, na tabela de conteúdos e clique em Properties.
2. Clique na TAB Symbology.
3. Em Categories, clique Match to symbols in a style.
4. Clique no botão Browse e posicione-se na pasta C:\ArcGIS\dados). Clique no estilo land_use e clique em Open.
5. Clique em Match Symbols.



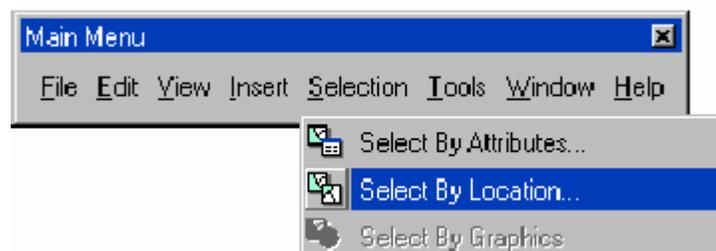
6. Clique em OK. As parcelas serão representadas utilizando as cores definidas no estilo



Seleccionar objetos geograficamente

Para descobrir a percentagem de cada uso de solo que está dentro do contorno de ruído, selecciona-se apenas as parcelas dentro do contorno.

1. Clique em Selection e depois em Selection By Location.

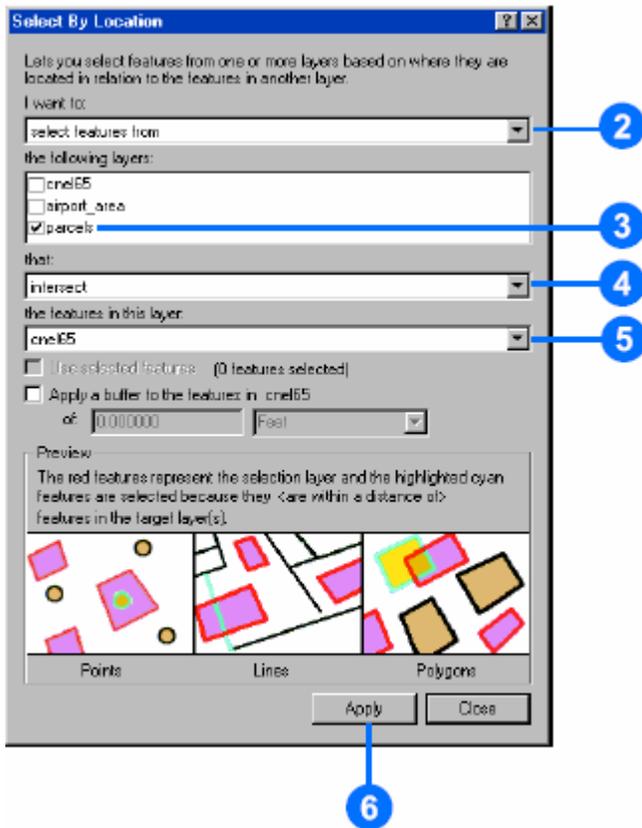


A caixa de diálogo Select By Location ajuda a construir uma pesquisa (query) geográfica.

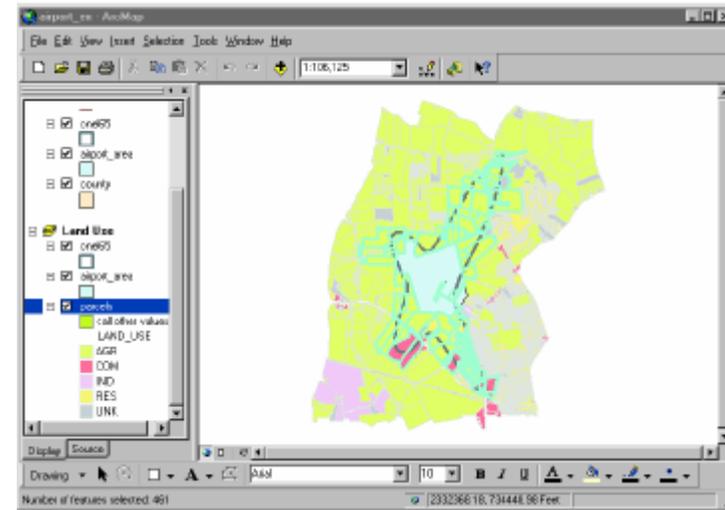
2. Na primeira caixa, clique nas opções e escolha select features from.

3. Na segunda caixa, marque a caixa para parcels como layer alvo, onde se encontram os objectos a seleccionar (to select features from).

4. Clique nas opções da terceira caixa e clique em intersect. Isto vai seleccionar os objectos das parcelas parcelas que interceptam os objectos do layer cnel65.
5. Na última caixa, clique na caixa de opções e clique cnel65, como layer selecctor (layer to select by).
6. Clique em Apply. As parcelas seleccionadas são marcadas pela linha exterior.



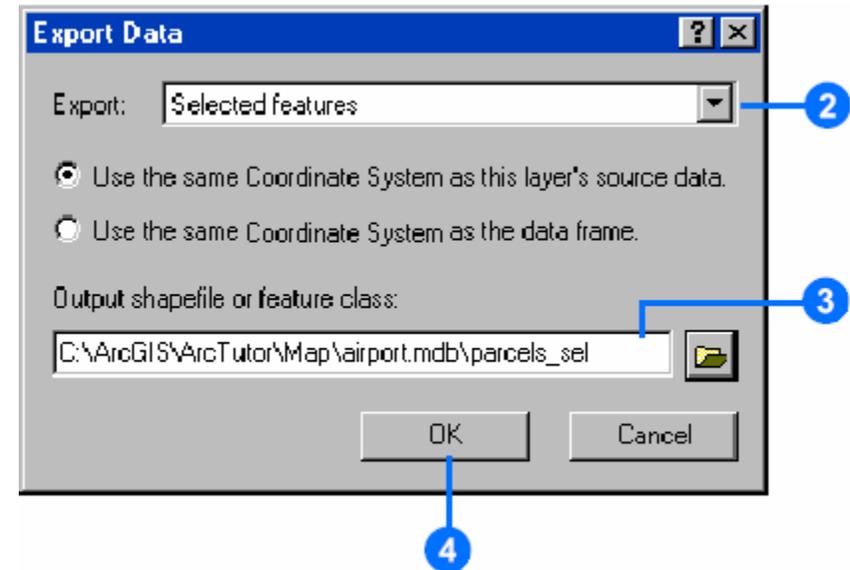
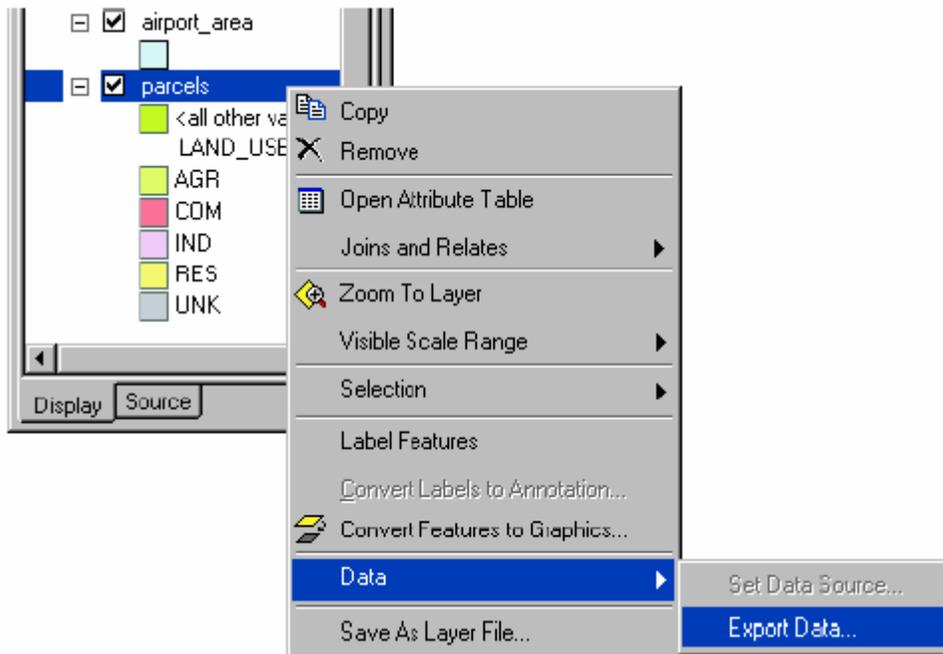
7. Feche a janela de Selecção. Repare que todas as parcelas, mesmo que parcialmente dentro do contorno são incluídas na selecção.



Exportando um layer

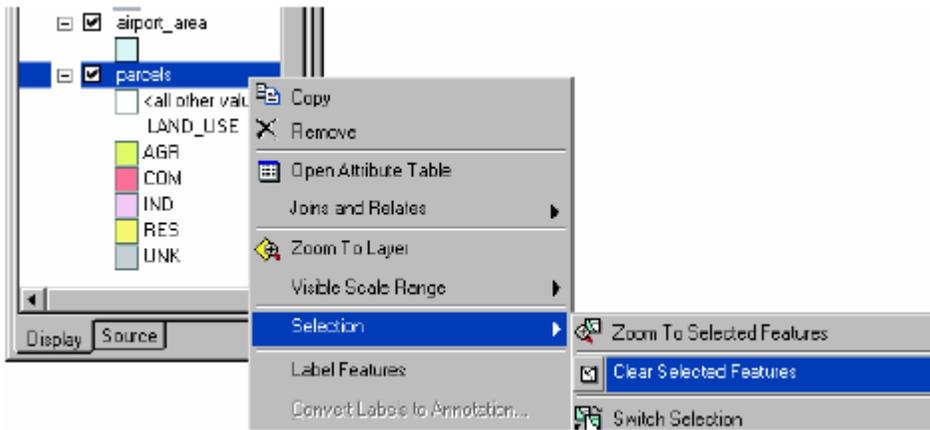
Para descobrir quantas parcelas e qual a dimensão de terreno, por uso de solo, estão dentro do contorno de ruído, vamos criar uma feature class e executar algumas estatísticas sobre a tabela de dados.

1. Clique com a tecla do lado direito do rato em parcels, na tabela de conteúdos, seleccione Data, depois clique em Export Data.

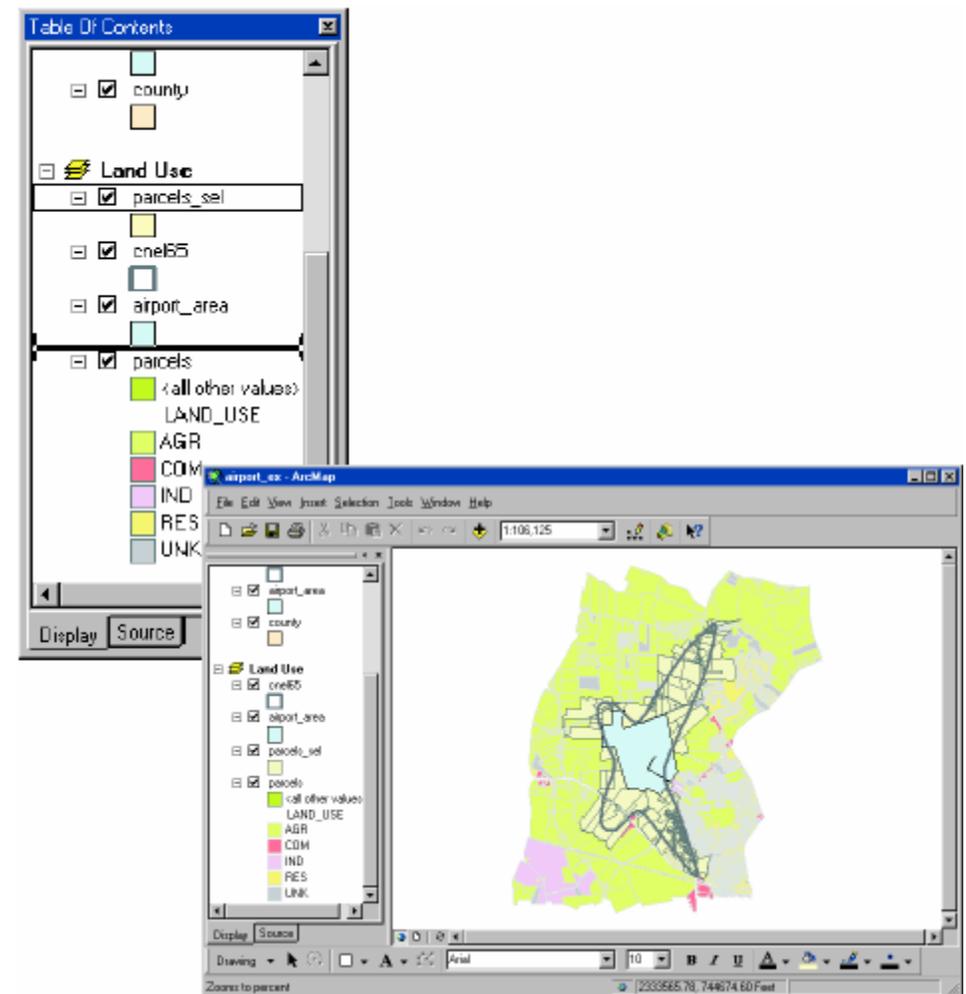


2. Na caixa de diálogo Export Data, clique nas opções de Export e clique Selected features (para exportar apenas as parcelas seleccionadas).
3. Salve os objectos seleccionados na geodatabase airport como uma feature class com o nome parcels_sel. Procure gravar na pasta C:\ArcGIS\dados\airport.mdb.)

4. Clique em OK. O ArcMap exporta as parcelas para uma nova feature class na geodatabase airport.
5. Clique Yes quando questionado se pretende adicionar os dados exportados como um novo layer no mapa. O novo layer contém apenas as parcelas seleccionadas.
6. Clique com a tecla do lado direito do rato no layer original das parcelas (parcels), escolha Selection, depois clique em Clear Selected Features.



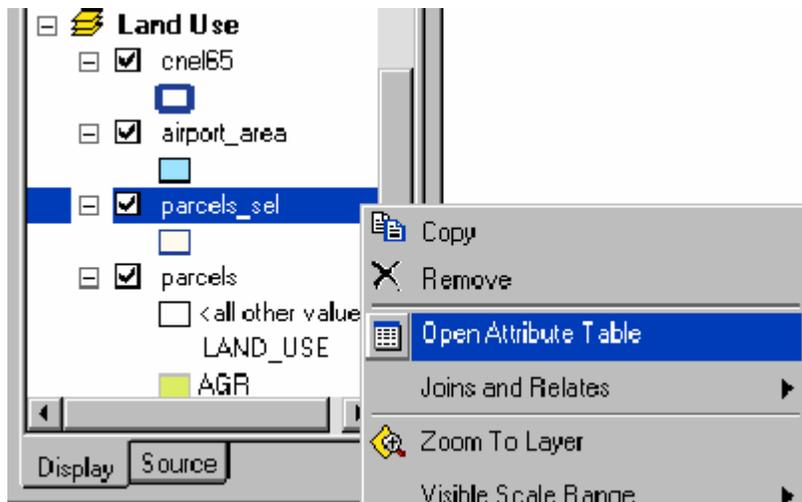
7. O novo layer é adicionado no topo dos restantes layers já existentes. Para ver o contorno de ruído e a área do aeroporto, clique em `parcels_sel` na abela de conteúdos arraste-a para baixo, até o cursor estar sobre `parcels`. Então, largue a tecla do rato.



Criar estatísticas de resumo

O ArcMap inclui ferramentas de análise estatística. Vamos criar uma tabela para resumir o numero de parcelas de cada tipo de uso de solo dentro do contorno do ruído e a área total de cada tipo.

1. Na tabela de conteúdos, clique com o lado direito do rato no layer `parcels_sel` e clique em `Open Attribute Table`.



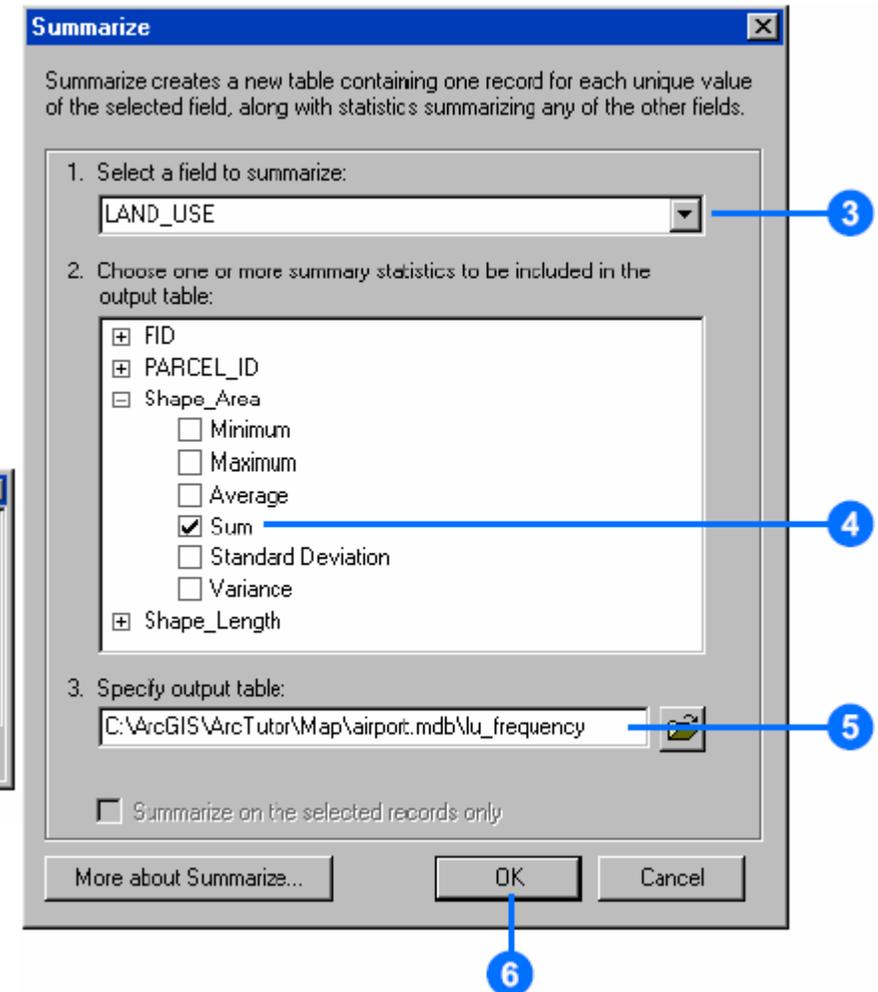
2. Clique na tecla do lado direito do rato no nome do campo LAND_USE e clique em Summarize.

FID*	Shape*	PARCEL_ID	LAND_USE	Shape_Length	Shape_Area
1	Polygon	27500020003	AGR		762.060738
2	Polygon	27500020002	AGR		037.156159
3	Polygon	27500020001	AGR		468.319592
4	Polygon	27500010007	AGR		867.457676
5	Polygon	27500010001	AGR		024.909162
6	Polygon	27500010006	AGR		671.348813

3. Tenha a certeza de que o campo a resumir é LAND_USE.
4. Clique no sinal (+) próximo de Shape_Area para o expandir. Active Sum para resumir a area por tipo de uso de solo.
5. Crie a tabela de output na geodatabase airport e dê-lhe o nome lu_frequency.
6. Clique em OK. O ArcMap cria uma nova tabela com registos para cada uso de solo, mostrando o numero de parcelas de cada tipo e a

area total desse tipo de uso (em pés quadrados - square feet).
7. Clique em Yes, quando questionado a adicionar a tabela resultante ao mapa.

Abrir a tabela

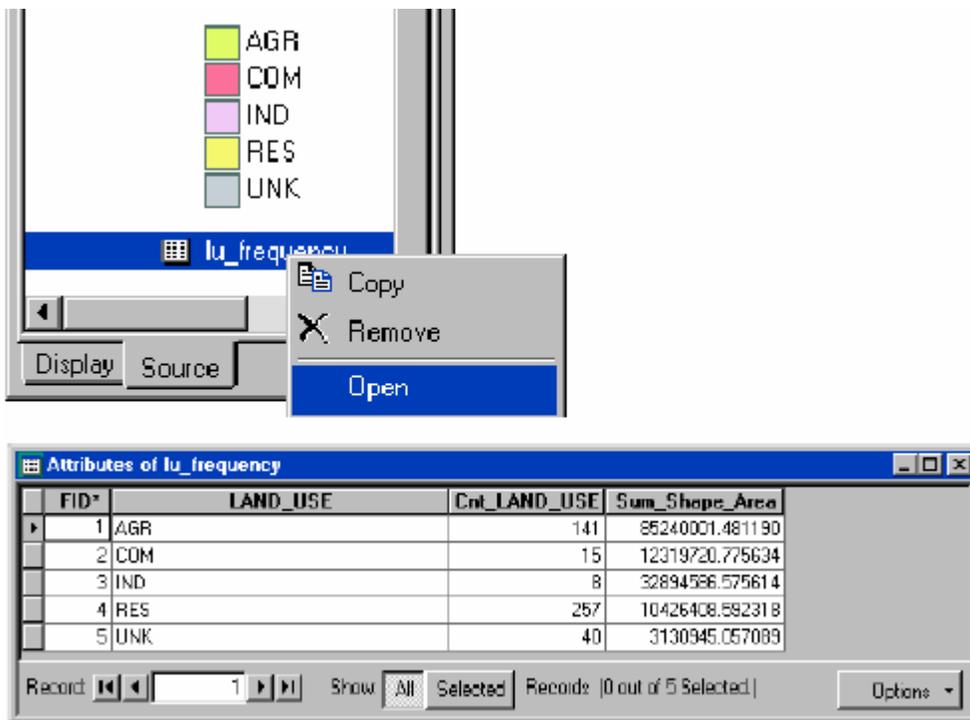


Deve ter reparado que quando a tabela é adicionada ao mapa, a tabela de conteúdos altera a TAB, de Display para Source (nap arte

inferior da tabela de conteúdos). A TAB Source mostra a localização de todos os dados presentes na tabela de conteúdos; isto é útil quando se editam os dados em ArcMapa uma vez que mostra que layers estão no mesmo workspace. (Quando se edita em ArcMap, edita-se todo o workspace; isto é, todos os layers no workspace estão disponíveis para edição) A TAB Source também lista todas as tabelas.

Tabelas não aparecem quando a TAB Display está seleccionada, uma vez que não são objectos gráficos, que possam ser mostrados no mapa.

1. Clique com a tecla direita do rato em lu_frequency, na tabela de conteúdos e clique em Open. Pode ver o numero de parcelas e a área total de cada uso de solo.

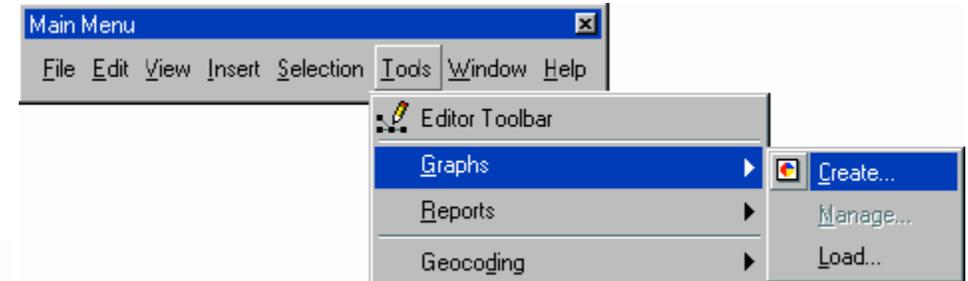


2. Feche a janela da Tabela.

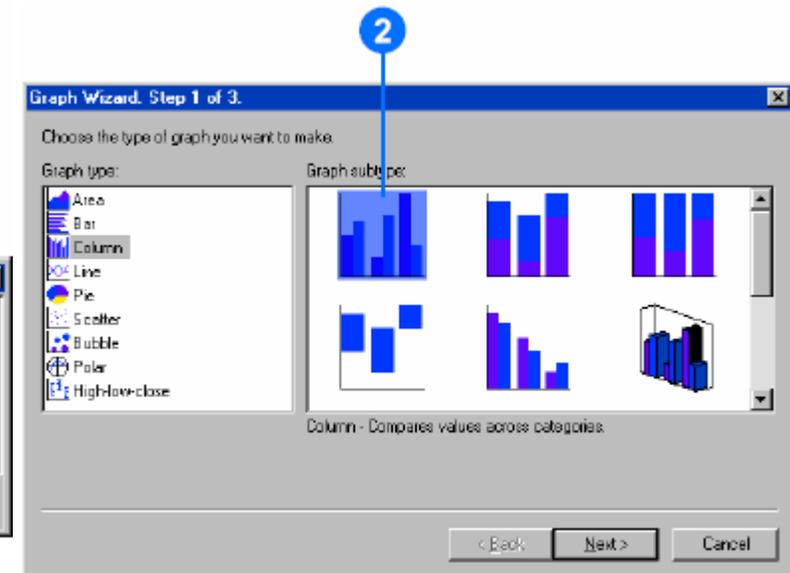
Construir um gráfico

Em seguida vamos construir um gráfico de colunas, que mostre o numero de parcelas por cada tipo de uso.

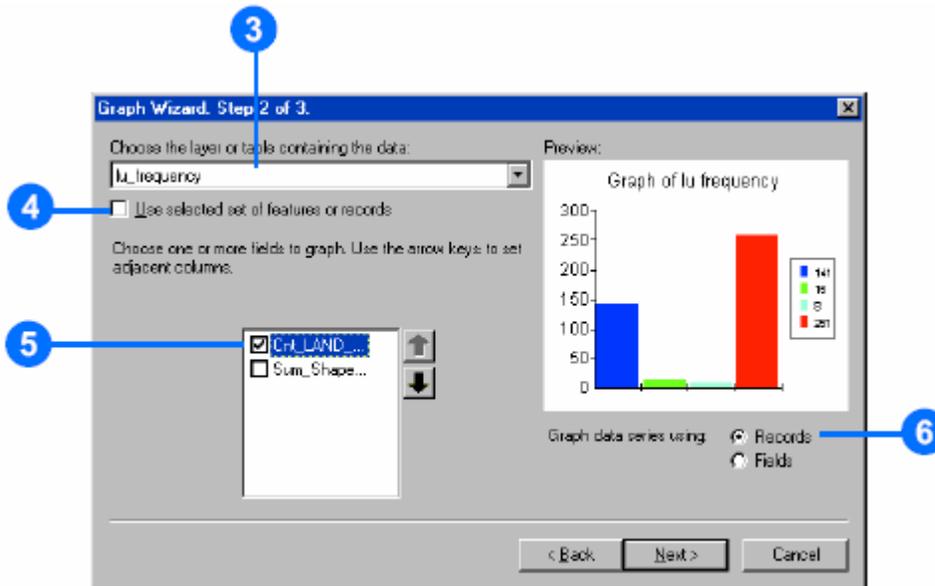
1. Clique no menu Tools, escolha Graphs, e clique em Create. Aparece o wizard de gráficos.



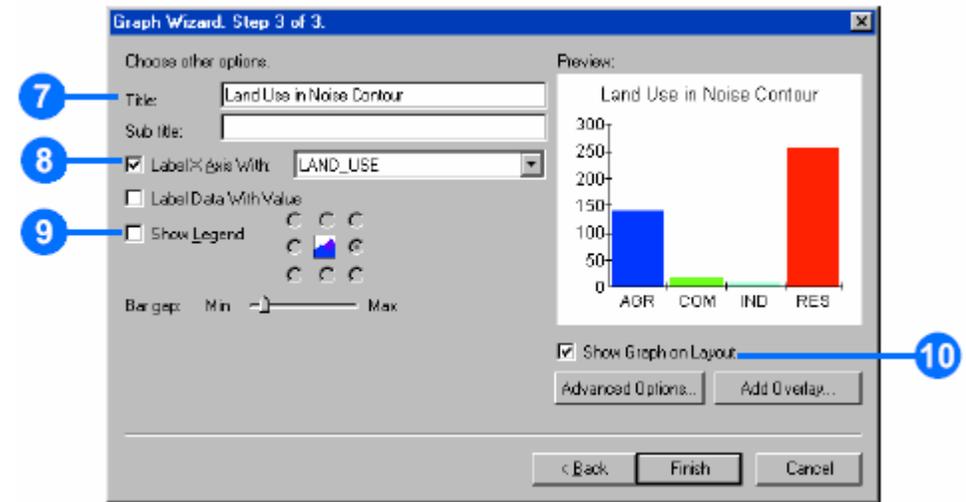
2. Na caixa de diálogo Graph Wizard, clique no gráfico de colunas e clique depois em Next.



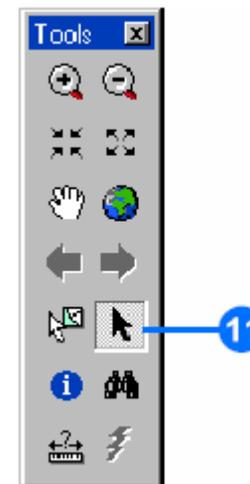
3. Clique em lu_frequency como sendo a tabela que contem os dados para o gráfico.
4. Garanta que Use selected set of features or records não está activo.
5. Active o campo Cnt_LAND_USE como sendo o campo para o gráfico.
6. Clique em Graph data series using records e depois clique em Next.



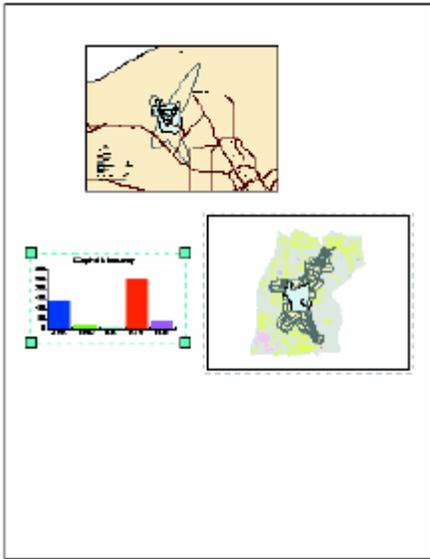
7. Escreva Land Use in Noise Contour como título.
8. Active a caixa Label X Axis With e clique em LAND_USE como campo para rotulos (labeling field).
9. Desactive Show Legend.
10. Active Show Graph on Layout e clique em Finish.



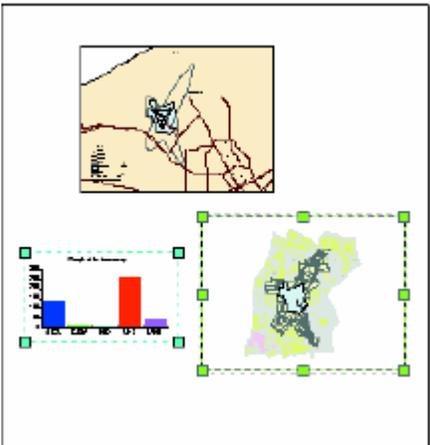
- O gráfico aparece no layout. Pode verificar que a maior parteda as parcelas são residenciais.
11. Clique no botão Select Graphics na barra de ferramentas Tools.



12. Clique e arraste o gráfico para a esquerda do mapa das parcelas.

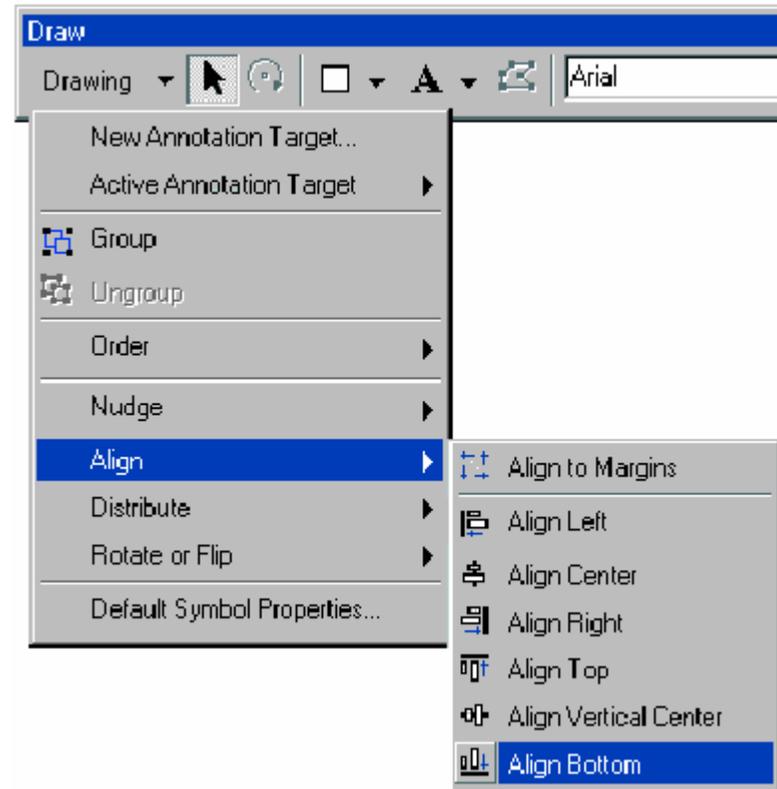


13. Com o gráfico ainda seleccionado, pressione a tecla Shift e clique no mapa land use para que ambos fiquem seleccionados.



14. Clique nas opções Drawing na barra de ferramentas Draw, escolha Align, e depois clique em Align Bottom to line up the graph

and map.



Exercício 2: Trabalhar com Tabelas

Neste exercício, vamos criar um mapa temático com a densidade populacional para condados. Um mapa de densidade populacional mostra onde se concentram as pessoas. Primeiro vai adicionar população para cada bloco do census (equivalente às subsecções estatística do INE). Depois vamos calcular a densidade populacional para cada bloco e representar essa informação no mapa.

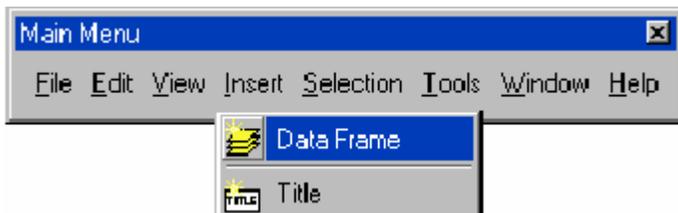
Se necessário, inicie o ArcMap, posicione-se na pasta C:\ArcMap\dados e seleccione o documento de mapa gravado no

exercício anterior e abra o mapa.

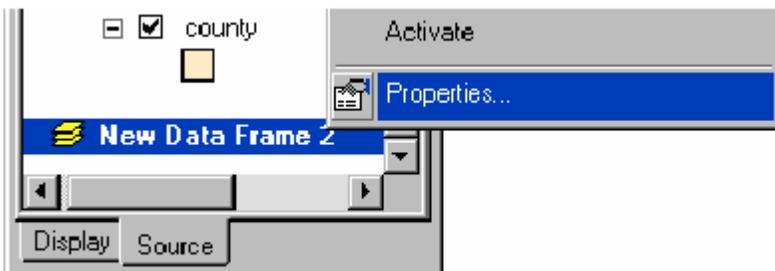
Criar uma nova data frame

Tal como com o uso de solo, vamos começar por criar uma nova data frame para mostrar os dados.

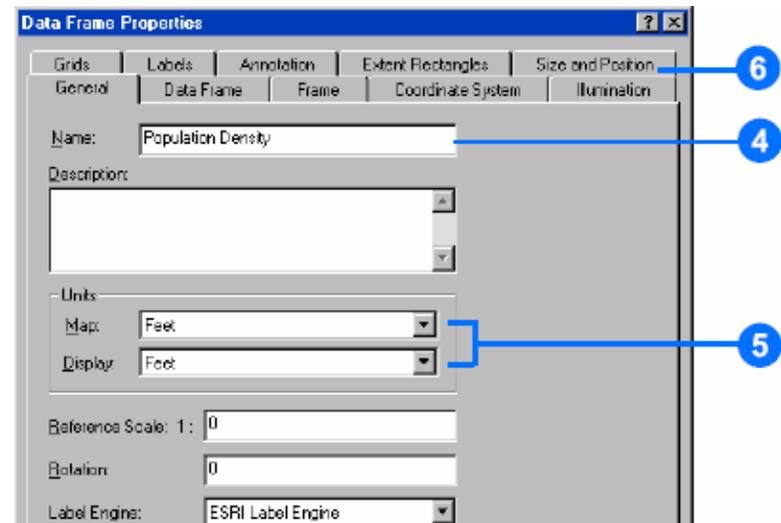
1. Mude para Layout view, se necessário (Clique em View e depois clique em Layout View).
2. Clique em Insert e clique depois em Data Frame.



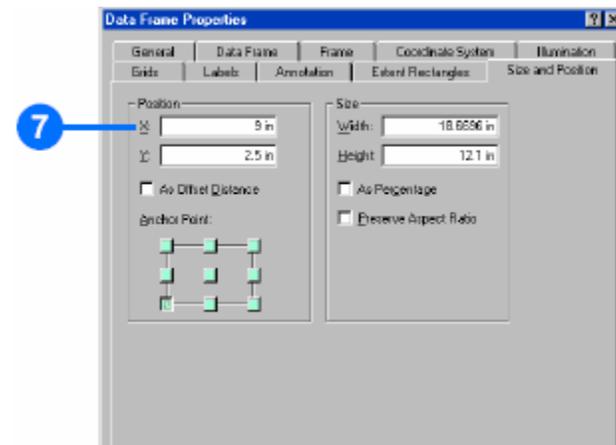
3. Na tabela de conteúdos, clique na tecla do lado direito do rato por cima de New Data Frame 2 e clique em Properties.



4. Clique na TAB General e escreva Population Density na caixa de texto Name.
5. Clique nas opções de Units e estabeleça pés (feet) como unidades do Mapa e de visualização (Display).

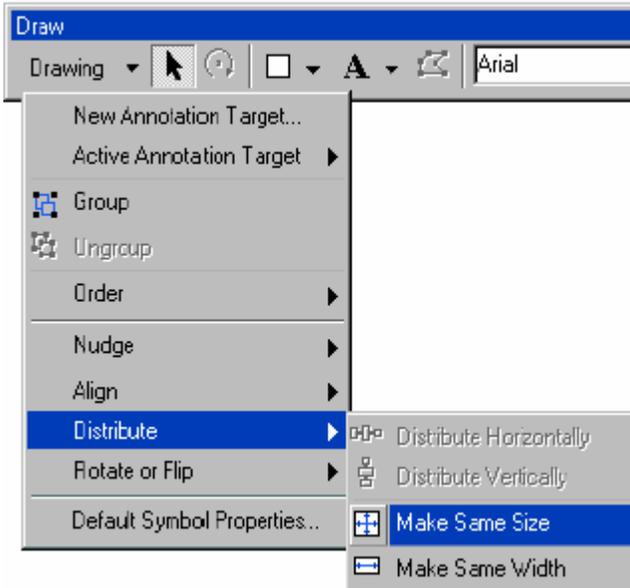


6. Clique na TAB Size and Position.
7. Estabeleça a posição X para 9 e para a posição Y o 2.5.
8. Clique em OK.

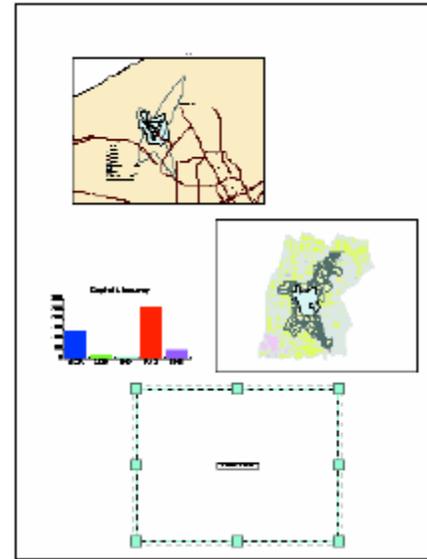


9. Pressione e mantenha a tecla Shift e clique na data frame intermédia: Land Use, na página, para que ambas as frames sejam seleccionadas.

10. Clique em Drawing na barra de ferramentas Draw, seleccione Distribute, e depois clique em Make Same Size. As data frames têm agora o mesmo tamanho.



11. Clique na data frame Population Density na página, para que seja a única seleccionada.



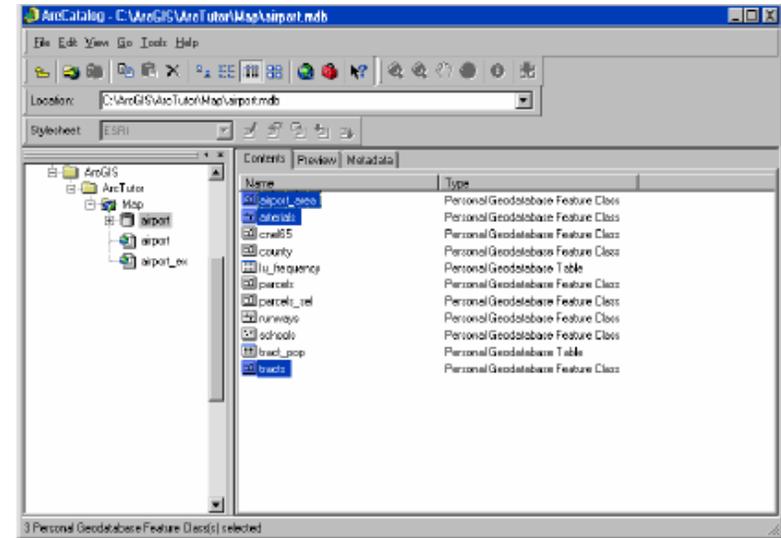
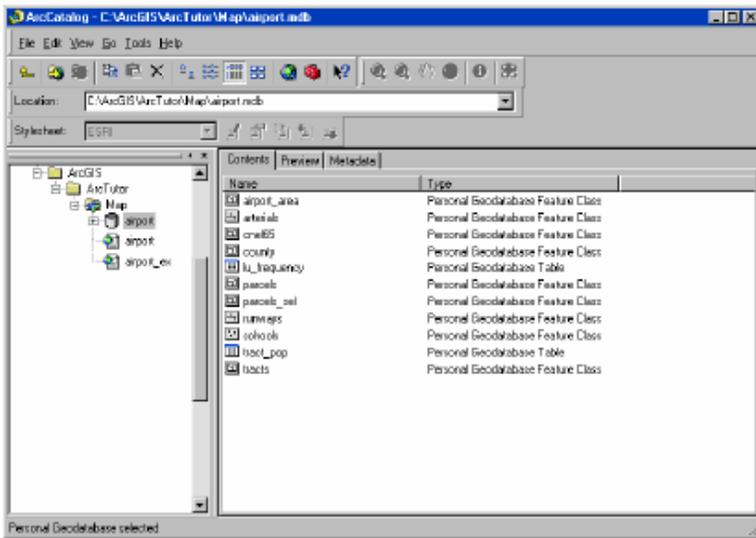
Adicionar dados a partir do ArcCatalog

Vamos adicionar layers necessaries, desenhando-os a partir do ArcCatalog.

1. Inicie o ArcCatalog. Coloque as janelas do ArcCatalog e do ArcMap de forma a poder ter as duas visíveis no monitor do computador.

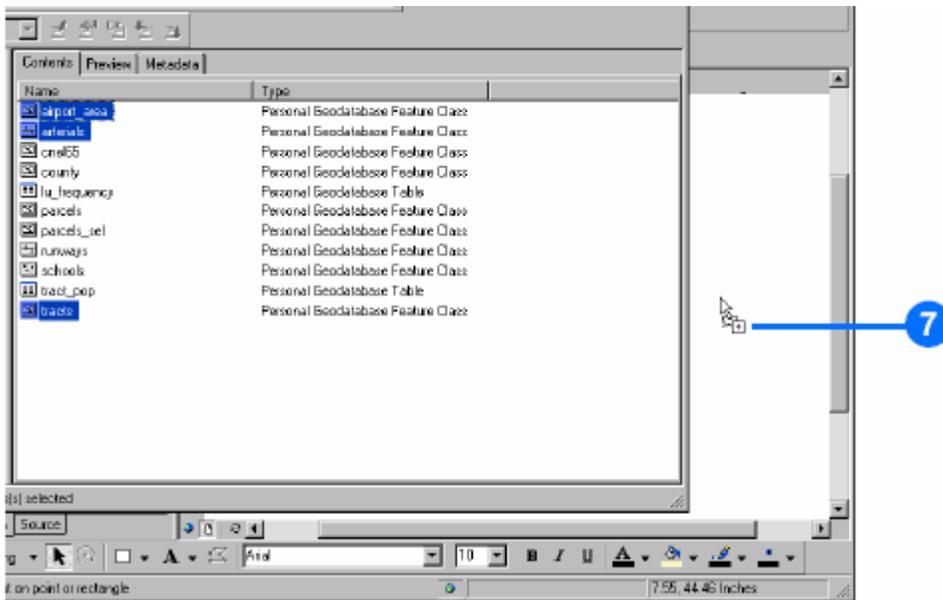


2. No ArcCatalog, posicione-se na pasta C:\ArcGIS\dados.
3. Clique no sinal (+) para listar o seu conteúdo.
4. Clique no icone de geodatabase airport para mostrar o conteúdo na arte direita do painel



5. Na parte direita do painel clique em arterials.
6. Pressione e mantenha a tecla Ctrl e clique em tracts e airport_area para os seleccionar também. Os layers são marcados à medida que são seleccionados.

7. Seleccione também arterials, pressione e mantenha a tecla esquerda do rato, e arraste o cursor para cima do layout do ArcMap (para qualquer posição).
8. Largue o botão do rato. Todos os três layers são adicionados à nova data frame.



Adicionar dados tabulares

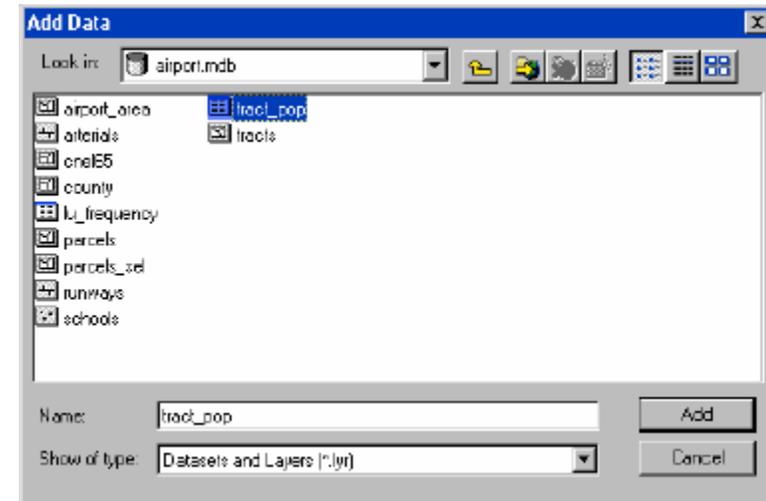
Também é necessário adicionar à data frame tabelas contendo dados de população.

1. No ArcMap, clique no botão Add Data.



2. Posicione-se em C:\ArcGIS\dados e faça duplo-clique na geodatabase airport.

3. Clique em tract_pop (o icone parece uma tabela).

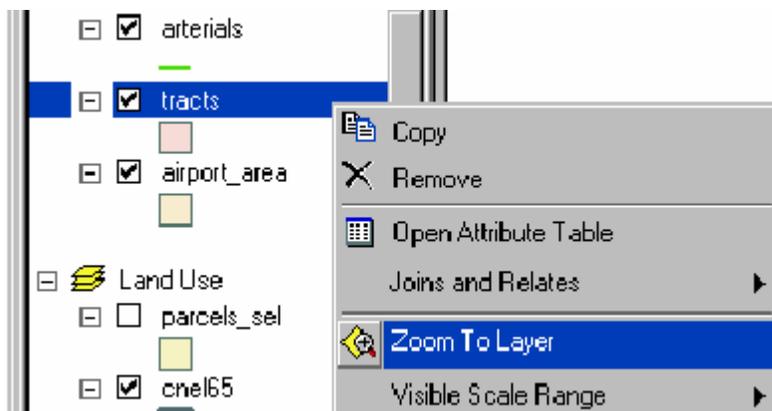


4. Clique em Add. A tabela é adicionada à data frame Population density na tabela de conteúdos. O ArcMap activa a TAB Source para a tabela ficar disponível.

Joining tables

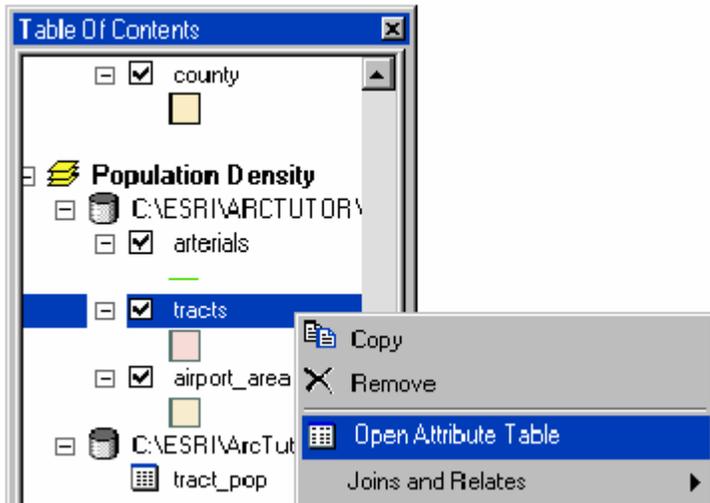
9. Feche o ArcCatalog.

10. Clique com a tecla do lado direito do rato em tracts na tabela de conteúdos do ArcMap e selecione Zoom To Layer. O mapa é redesenhado para mostrar todas as vias, e fica centrado na data frame.



O próximo passo é fazer um join de tabelas, entre a tabela contendo os dados de população e a tabela de dados do census. Isto será feito utilizando o campo census tract ID como campo comum.

1. Clique com a tecla do lado direito do rato na tabela de conteúdos em tracts (census) e clique em Open Attribute Table para ver os atributos existentes na tabela, incluindo census tract ID.



FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	TRACT_ID
1	Polygon	23359.0546179392	29501854.0718	100
2	Polygon	20350.9213216268	17906795.4727	200
3	Polygon	19764.5068628924	17038547.9629	300
4	Polygon	71734.650763681	182638877.306	400
5	Polygon	41535.3898513427	101159099.349	500
6	Polygon	61452.6622484381	183391558.187	600
7	Polygon	91262.7436119726	292795475.836	700
8	Polygon	10900.4140020922	17437646.7340	801
9	Polygon	108657.097454915	452483831.055	802

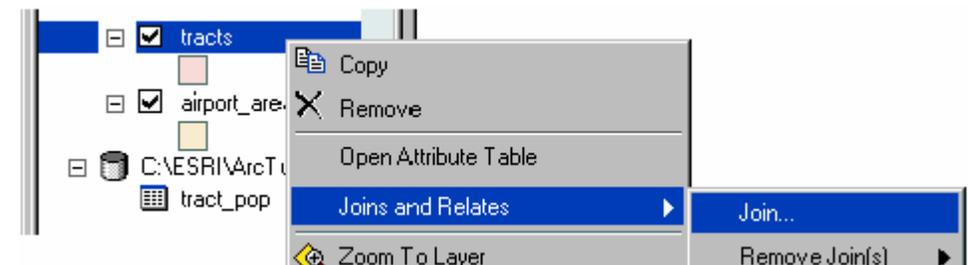
Agora clique com a tecla direita do rato em tract_pop e clique em Open. A tabela contém o campo TRACT_ID e a população em cada bloco (tract).

Rowid*	TRACT_ID	POPULATION
1	100	4231
2	200	1883
3	300	2580
4	400	6012
5	500	7046
6	600	5170
7	700	6203
8	801	2914
9	802	3295
10	900	3180

Feche as tabelas antes de prosseguir com o Join.

2. Clique com a tecla do lado direito do rato em tracts, na tabela de conteúdos, selecione Joins and Relates, e clique em Join.

3. Na primeira caixa de texto clique para escolher Join attributes from a table.

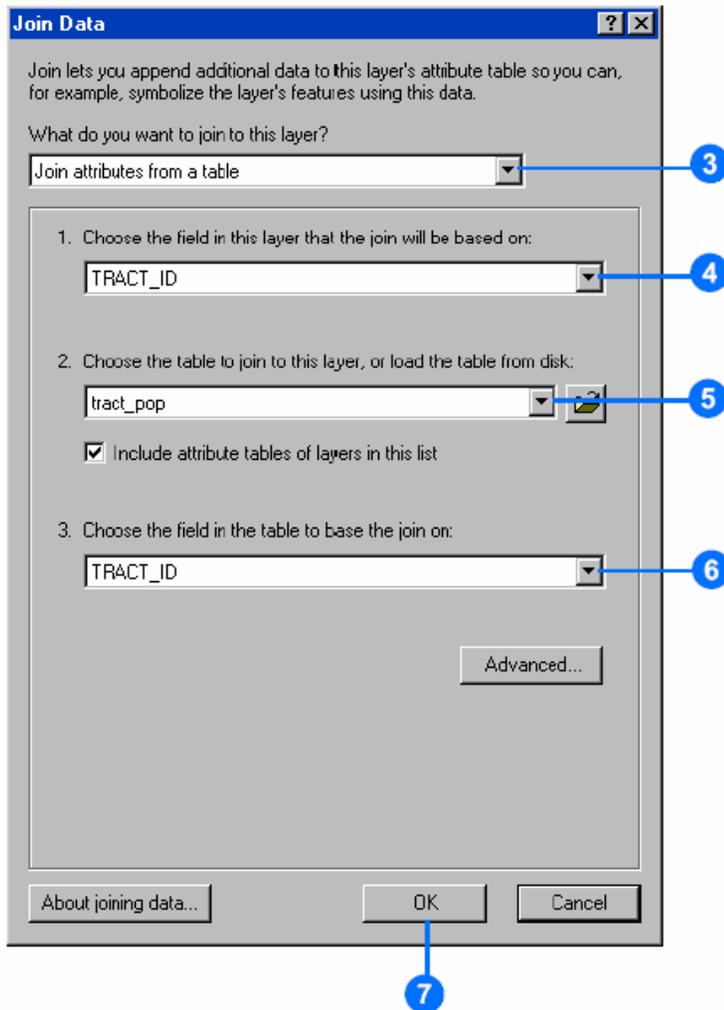


4. Clique na caixa de texto seguinte e escolha TRACT_ID como campo base do layer para efectuar o join.

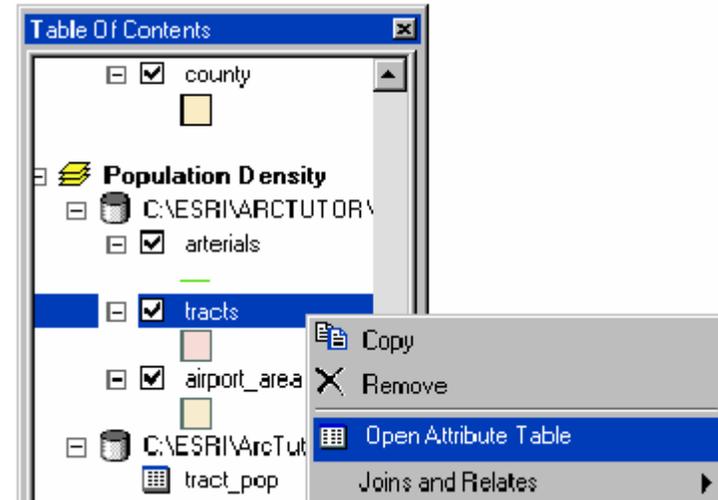
5. Clique na caixa de texto seguinte e clique em tract_pop como tabela para juntar (join) ao layer.

6. Na caixa de texto seguinte, clique em TRACT_ID como campo da tabela para executar o join.

7. Clique em OK para juntar (join) a tabela ao layer.



8. Clique com o lado direito do rato em tracts e clique em Open Attribute Table. O valor de população foi adicionada a cada bloco (tract).



FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	tracts.TRACT_ID	Rowid	tract_pop.TRACT_ID	tract_pop.POPULATION
1	Polygon	23359.054618	29501854.07157100	1	100	4231	
2	Polygon	20350.021322	17906736.47279200	2	200	1563	
3	Polygon	19764.506863	17038547.96257200	3	300	2560	
4	Polygon	71734.650764	18263897.3067400	4	400	6012	
5	Polygon	41535.386851	101153088.3431500	5	500	7046	
6	Polygon	61452.662246	163391556.1877600	6	600	5170	
7	Polygon	91262.743612	292795476.0369700	7	700	6203	
8	Polygon	18980.414003	17439546.73404801	8	801	2914	
9	Polygon	18667.057455	452483631.0957602	9	802	3255	
10	Polygon	182294.761421	962335195.0031900	10	900	2059	
11	Polygon	124903.435050	518338863.63831000	11	1000	1364	
12	Polygon	161714.527502	117128696.1421100	12	1100	1968	
13	Polygon	169393.269664	1277251216.4001200	13	1200	3070	
14	Polygon	173005.569710	1271243904.0961300	14	1300	5442	
15	Polygon	110685.412067	568971341.48861400	15	1400	2945	
16	Polygon	200136.818519	145467245.0241900	16	1500	3456	
17	Polygon	161157.769413	101949646.5421600	17	1600	2305	
18	Polygon	195142.857956	88058065.89561700	18	1700	3378	

Adicionar um campo a uma tabela de atributos

De forma a criar um mapa temático da densidade populacional, será necessário adicionar um novo campo ao layer tracts. O campo será utilizado para armazenar a densidade populacional de cada bloco (tract).

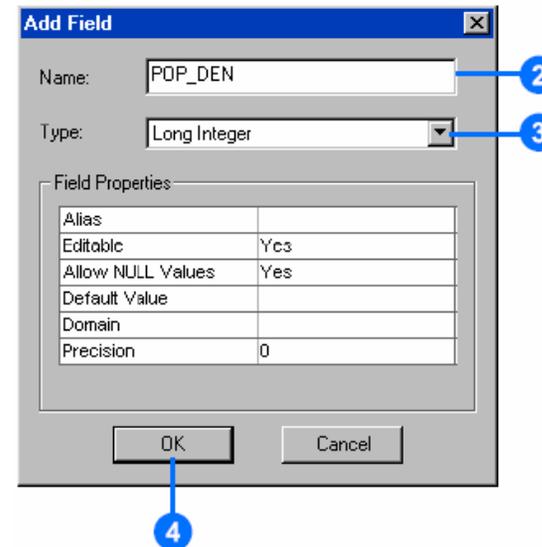
1. Clique no botão Options na arte inferior da janela da tabela tracts e clique em Add Field.

Se aparecer uma mensagem indicando que a tabela está a ser

utilizada por outro utilizador, certifique-se que está fechado o ArcCatalog.

FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	tracts.TRACT_ID	Rowid	tract_pop.TRACT_ID	tract_pop.POPULATION
1	Polygon	23399.054618	29501884.07187	100	1	100	4231
2	Polygon	20050.821322	17906796.47273	200	2	200	
3	Polygon	19784.606853	17038547.96237	300	3	300	
4	Polygon	71734.650264	182638877.3067	400	4	400	
5	Polygon	41535.388851	101153088.3431	500	5	500	
6	Polygon	61482.662248	183391588.1877	600	6	600	
7	Polygon	91262.743612	292795476.8369	700	7	700	
8	Polygon	18880.414003	17439546.73404	801	8	801	
9	Polygon	106857.057455	452483831.0957	802	9	802	
10	Polygon	182234.761421	982335195.0031	900	10	900	
11	Polygon	124903.438050	510388863.6383	1000	11	1000	
12	Polygon	161714.527502	1171288638.142	1100	12	1100	
13	Polygon	168393.268964	1277251210.400	1200	13	1200	
14	Polygon	173305.568710	1271243904.096	1300	14	1300	
15	Polygon	110885.412067	568971391.8886	1400	15	1400	
16	Polygon	200136.818519	1454467245.024	1500	16	1500	
17	Polygon	161157.788413	1019499405.547	1600	17	1600	
18	Polygon	156142.837956	880893625.8936	1700	18	1700	

2. Na caixa de diálogo Add Field, escreva POP_DEN como nome do campo.
3. Na opção de tipo de campo seleccione Long Integer.
4. Clique em OK.

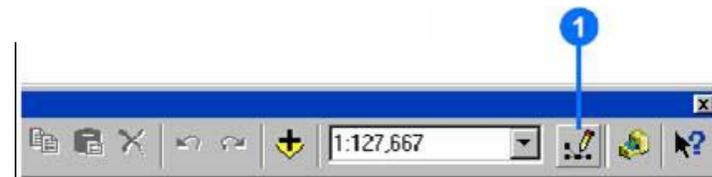


Deve ser visível o novo campo adicionado à tabela de atributos.

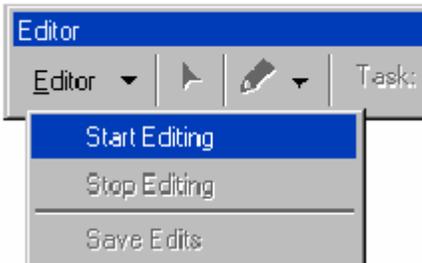
Calcular valores de atributo

A densidade da população vai ser calculada para cada bloco (tract) dividindo a população pela área de cada bloco; isto dará o número de pessoas por milha quadrada (square mile). Para fazer isto, vão ser utilizadas as funções de edição do ArcMap para editar os atributos dos census tract.

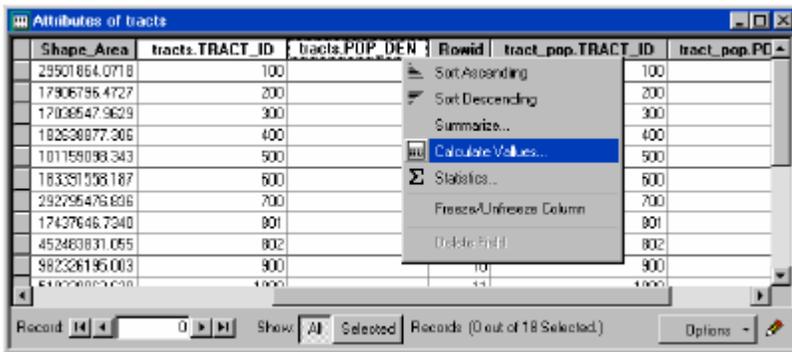
1. Clique no botão Editor da barra de ferramentas Standard. A barra de ferramentas Editor é disponibilizada.



2. Clique em Editor e clique em Start Editing.



3. Clique com a tecla direita do rato em tracts.POP_DEN e clique em Calculate Values.
- O Field Calculator aparece.

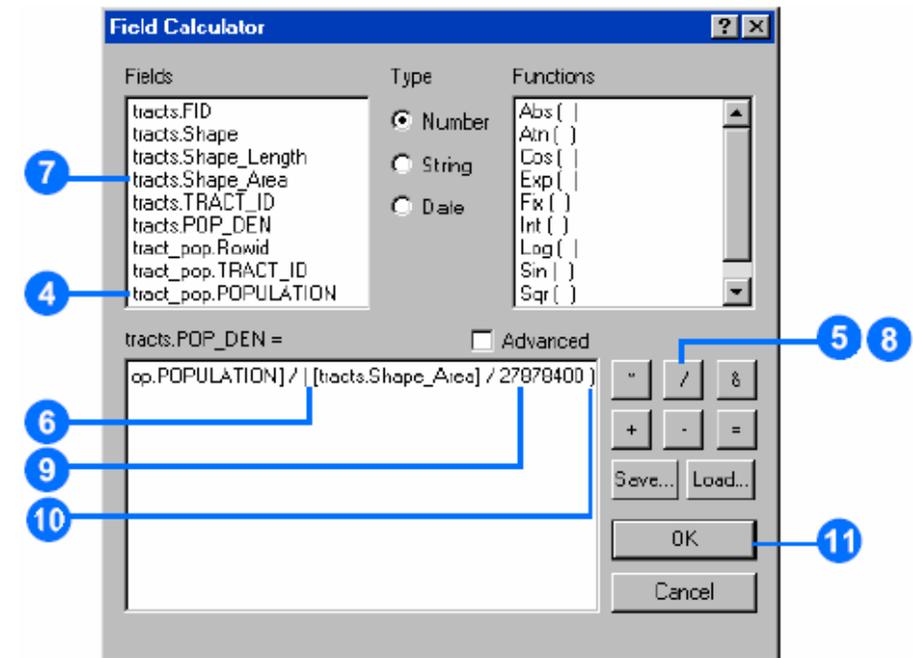


A primeira parte da fórmula é escrita pelo próprio Field Calculator; tracts.POP_DEN = . A formula completa deverá parece-se com: tracts.POP_DEN = [tracts_pop.POPULATION] / ([tracts.Shape_Area] / 27878400).

Dividindo a área por 27,878,400 converte-se a área de cada tract, armazenada em pés quadrados (square feet), para (square miles). A formula pode ser escrita directamente na caixa de texto ou utilizando os botões do diálogo. Neste exercício vão ser utilizadas as duas formas.

4. Clique em tract_pop.POPULATION na lista de campos.
5. Clique no símbolo de divisão.
6. Clique uma vez na barra de espaços do teclado e adicione um parêntese esquerdo, no teclado.

7. Clique tracts.Shape_Area na lista de campos.
8. Clique no símbolo de divisão.
9. Dê um espaço e escreva 27878400.
10. Dê um espaço e adicione um parêntese direito, no teclado.
11. Clique em OK.

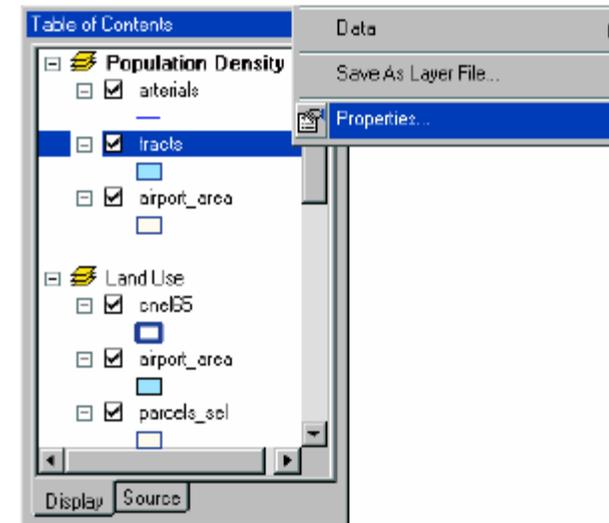


Quando a caixa de diálogo fechar, pode ver os valores de densidade populacional para cada tract, pessoas por milha quadrada

FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	tracts.TRACT_ID	tracts.POP_DEN	tr
1	Polygon	23359.064618	29501864.07187	100	3998	1
2	Polygon	20350.821322	17906796.47279	200	2620	2
3	Polygon	19764.506863	17038547.96297	300	4221	3
4	Polygon	71734.650764	182638877.3067	400	918	4
5	Polygon	41535.388651	101159098.3431	500	1942	5
6	Polygon	61452.662248	183391559.1877	600	786	6
7	Polygon	91262.743612	292795476.8369	700	591	7
8	Polygon	18980.414003	17437646.73404	801	4659	8
9	Polygon	108657.057455	452483831.0557	802	203	9
10	Polygon	182284.761421	982326195.0031	900	87	10
11	Polygon	124503.435050	510338863.6383	1000	75	11
12	Polygon	161714.527502	1171289638.142	1100	44	12
13	Polygon	168383.285964	1277251210.400	1200	67	13
14	Polygon	173305.589710	1271243904.096	1300	119	14
15	Polygon	110885.412067	569971341.4888	1400	144	15
16	Polygon	200138.818819	1454467245.024	1500	67	16
17	Polygon	161157.788413	1019493405.547	1600	63	17
18	Polygon	156142.837956	880859065.8938	1700	107	18

estradas.

1. Clique com a tecla direita do rato em tracts, na tabela de conteúdos e clique em Properties.



2. Clique na TAB Symbology. Actualmente todos os blocos (tracts) são desenhados utilizando o mesmo símbolo (a mesma cor sólida).



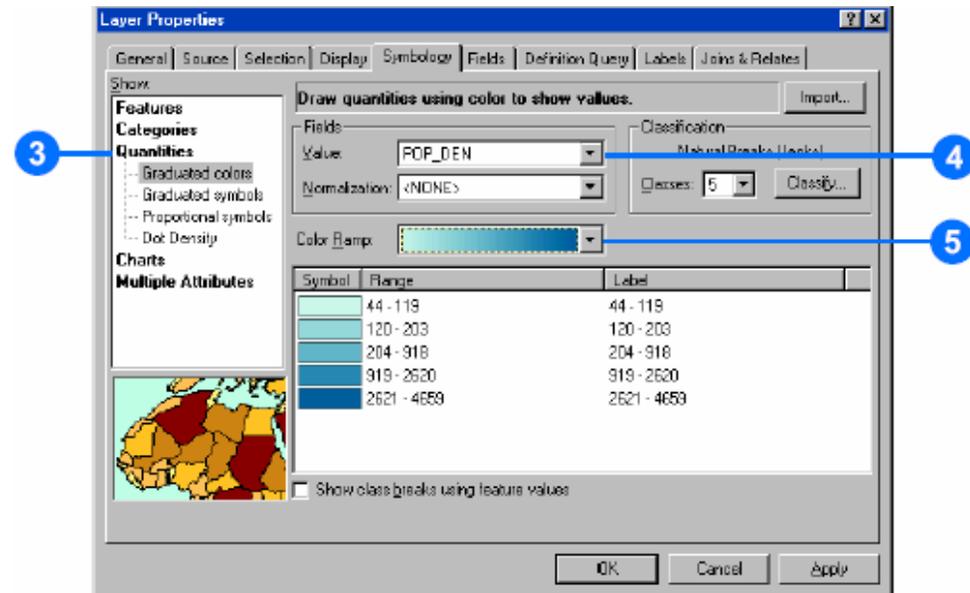
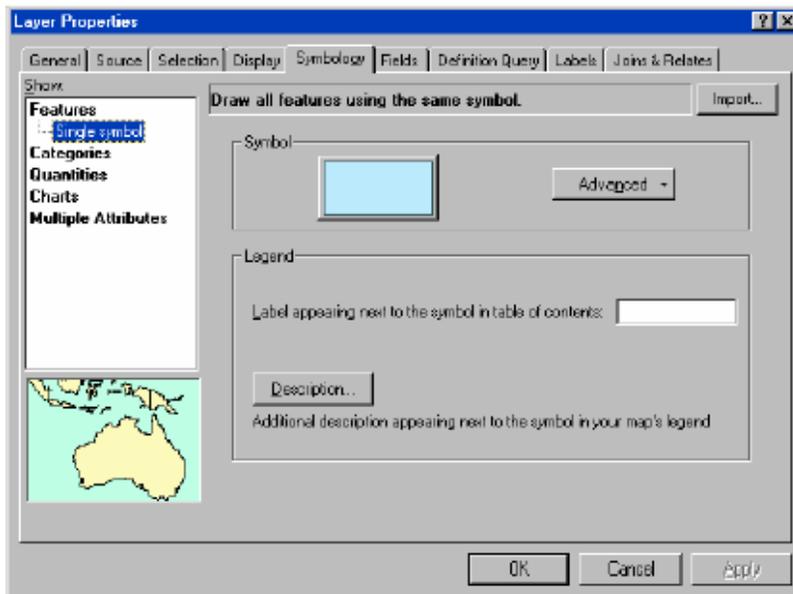
12. Clique no menu Editor na barra de ferramentas Editor e clique em Stop Editing.

13. Clique Yes quando questionado sobre se pretenda gravar as edições.

14. Feche a barra de ferramentas Editor e feche a tabela de atributos.

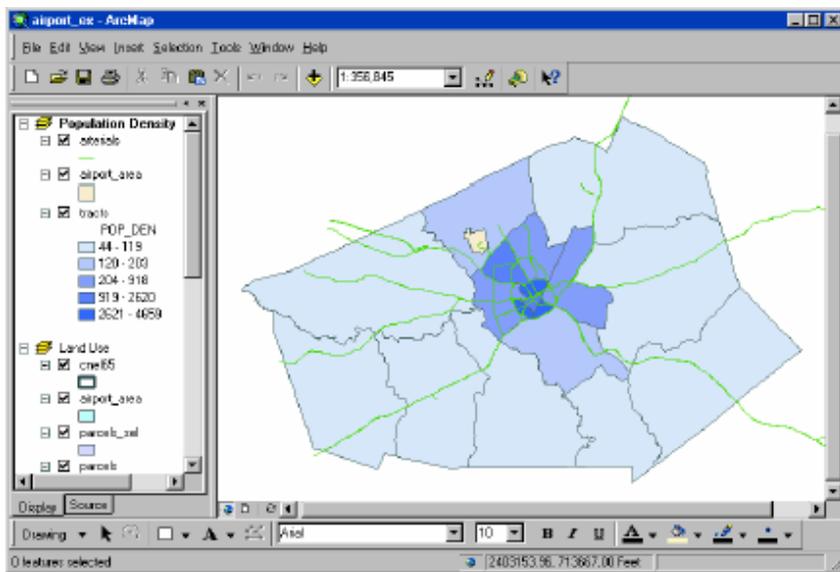
Classificar objectos em classes

Agora podem ser representados os blocos (tracts) baseados nos seus valores de densidade populacional para perceber onde se concentram as populações em relação ao aeroporto e às maiores

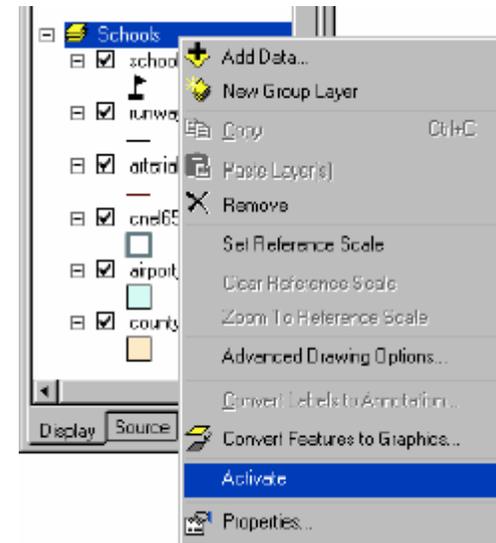


3. Clique em Quantities na caixa Show. Fica automaticamente seleccionada a opção Graduated colors.
4. Clique nas opções Value e clique em tracts.POP_DEN como campo para representar nos blocos.
5. Clique nas opções de Color Rampe clique na rampa de cores azuis.

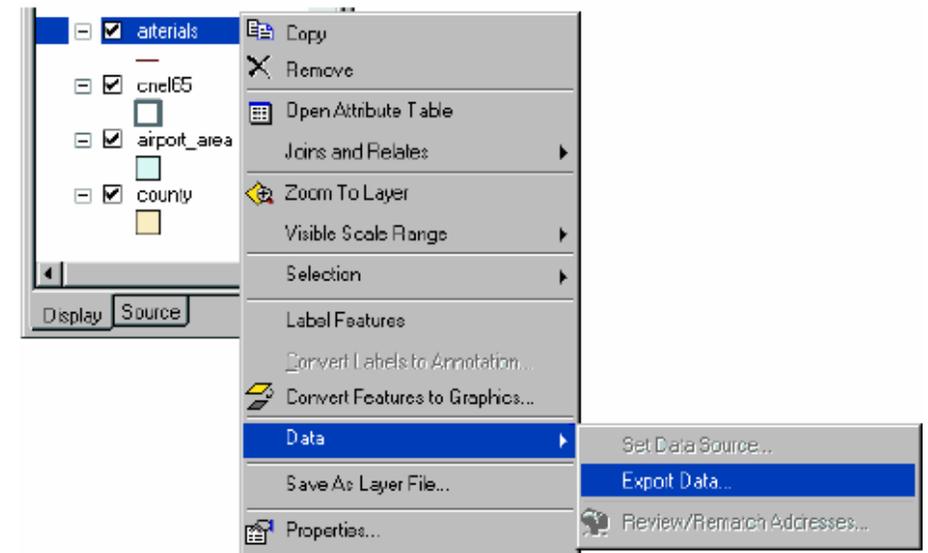
- O ArcMap escolha um esquema (scheme) de classificação e um número de classes, por defeito. Estas opções podem ser modificadas clicando no botão Classify na caixa de diálogo Layer Properties. Por agora vamos utilizar a classificação que está por defeito.
6. Clique em OK.
7. Clique na TAB Display na parte inferior da tabela de conteúdos.
8. Clique em arterials na tabela de conteúdos e arraste-o para o topo. Clique airport_area e arraste-o para que fique por baixo de arterials. Agora esses layers são desenhados sobre tracts.
9. Mude para data view para ter uma maior percepção de tracts.



10. Clique em View e depois Clique em Data View.



3. Clique com a tecla direita do rato arterials, seleccione Data, e clique em Export Data.



Exercício 4: Editar objectos

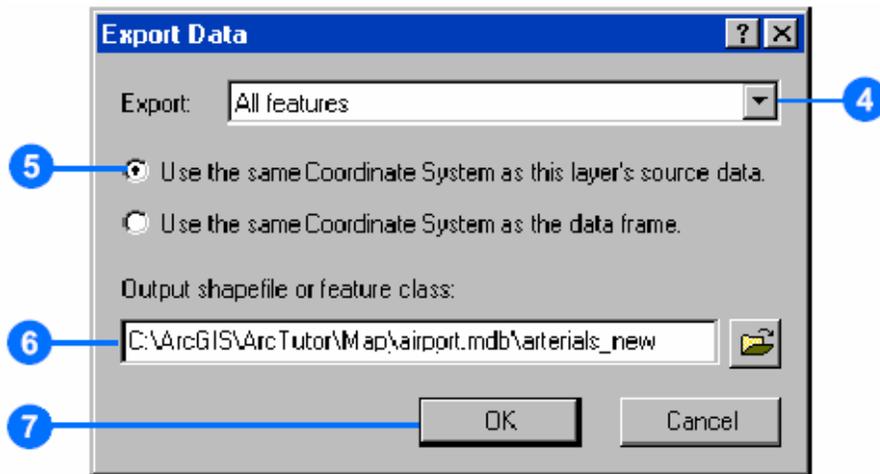
O ArcMap pode ser utilizado para editar os dados assim como para criar mapas. Neste exercício a estrada do aeroporto vai ser aumentada para criar uma nova Estrada que se vai juntar a outra já existente. Este exercício é uma pequena introdução à edição. Caso seja necessário, inicie o ArcMap, posicione-se na pasta C:\ArcMap\dados e abra o mapa anterior (airport_ex3).

Exportar dados

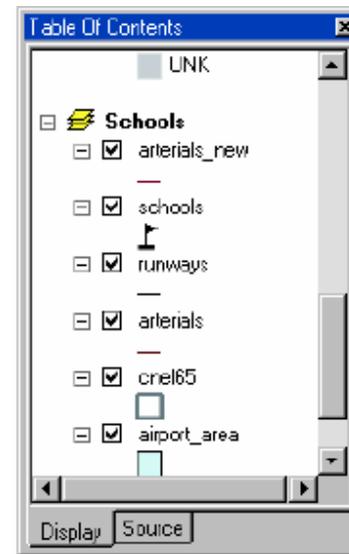
A data frame schools será a data frame de trabalho. Primeiro, faça uma cópia dos dados arterials data. Dessa forma, em caso de necessidade, pode iniciar-se sempre o exercício com os dados originais.

1. Mude para Data view (Clique no menu View e clique em Data view).
2. Clique com a tecla direita do rato na data frame Schools, na tabela de conteúdos e clique em Activate.

4. Clique nas opções de Export e clique em All features.
5. Clique Use the same Coordinate System as this layer's source data.
6. Grave a nova feature class como arterials_new na geodatabase airport C:\ArcGIS\dados\airport.mdb).



7. Clique em OK para exportar os dados.
8. Clique em Yes quando questionado a adicionar o layer ao mapa.

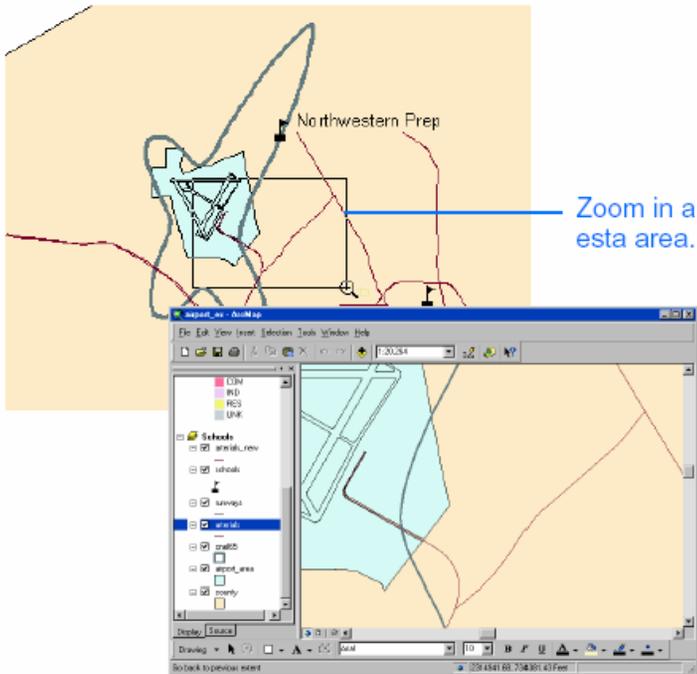


Utilizando o Export, faz uma cópia dos próprios dados. Se escolher Copy, vai copiar o layer, que é só um apontador para os dados originais e para informação sobre como os dados são representados.

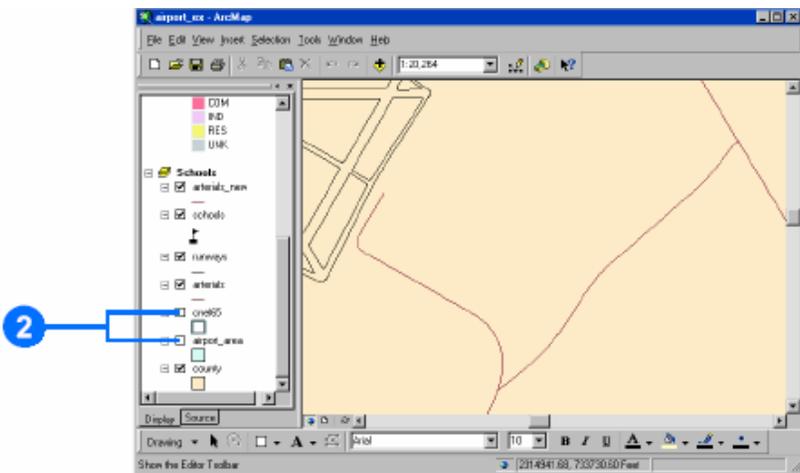
Criar novos objectos

Os objectos podem ser editados em ArcMap utilizando a barra de ferramentas Editor. Todos os layers no workspace estão disponíveis para edição na mesma sessão de edição. Especifica-se qual o layer (alvo-target) ao qual vão ser adicionadas novos objectos.

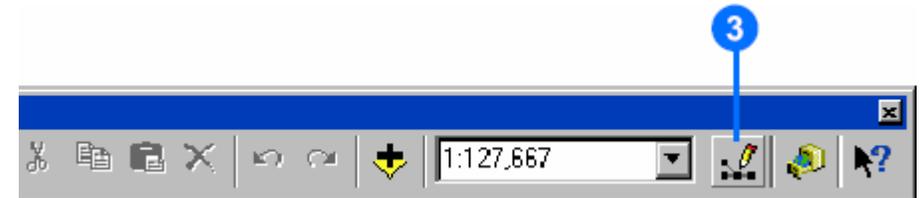
1. Clique no botão de Zoom In e faça zoom in à area em torno da Estrada existente e do local onde vai ser adicionada a nova estrada.



2. Desligue os layers cnel65 e airport_area, para visualizar melhor as estradas existentes.



3. Clique na barra de tarefas Editor para disponibilizar a barra.



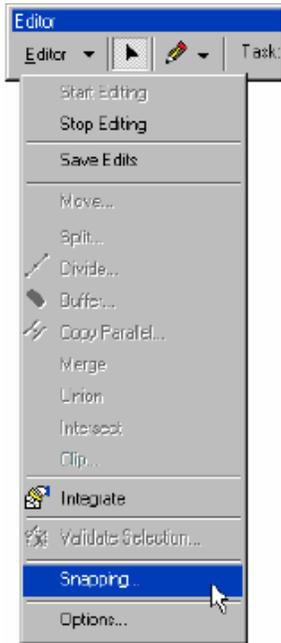
4. Clique no menu Editor e clique em Start Editing.



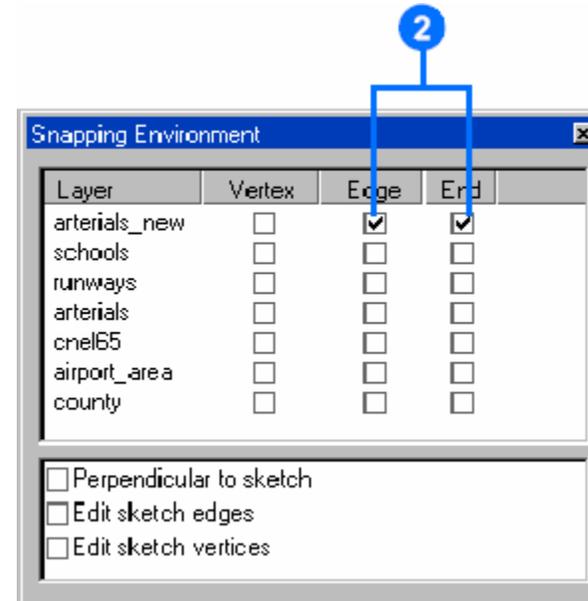
Estabelecer snapping

O snapping permite especificar que novos objectos são alinhados ou se ligam a objectos já existentes.

1. Clique em Editor e depois em Snapping.



2. Active as caixas para Edge e End para o layer `arterials_new`. Isto especifica que a nova linha a desenhar no alyer `arterials_new` vai fazer snap às linhas existentes (vértices-edges) e aos endpoints (vértices finais) das linhas existentes.



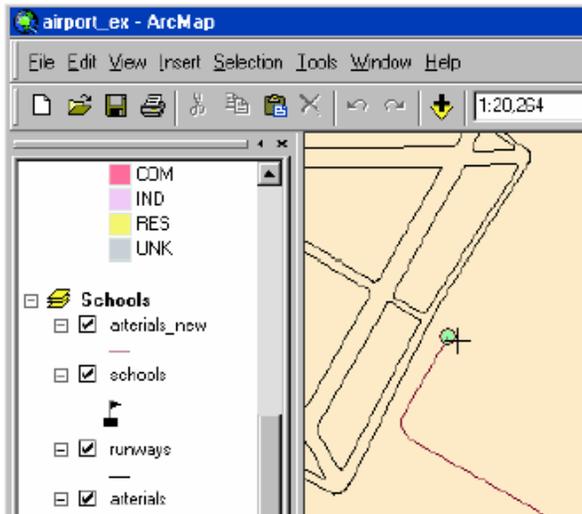
3. Feche a caixa de diálogo do Snapping Environment.

Digitalizar um objecto

1. Clique nas opções de Target e seleccione `arterials_new` : `arterials_new` como feature class na qual se pretende criar novos objectos.
2. Clique na ferramenta Sketch na barra de ferramentas Editor.

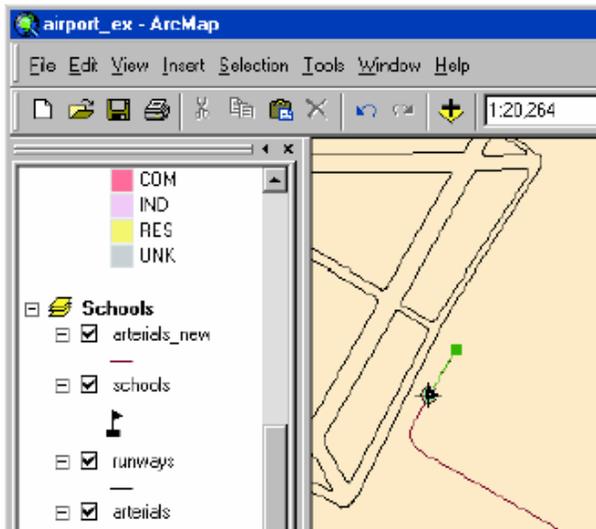


3. O cursos muda para uma cruz com um circulo envolvente. Mova o cursor sobre o fim da estrada existente até activar o snapping ao vértice final (endpoint).

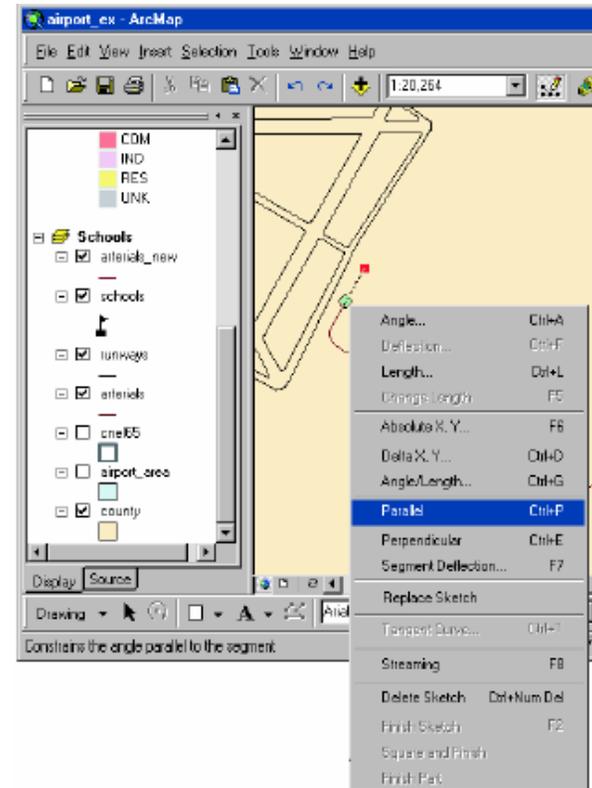


4. Clique para iniciar a nova estrada.

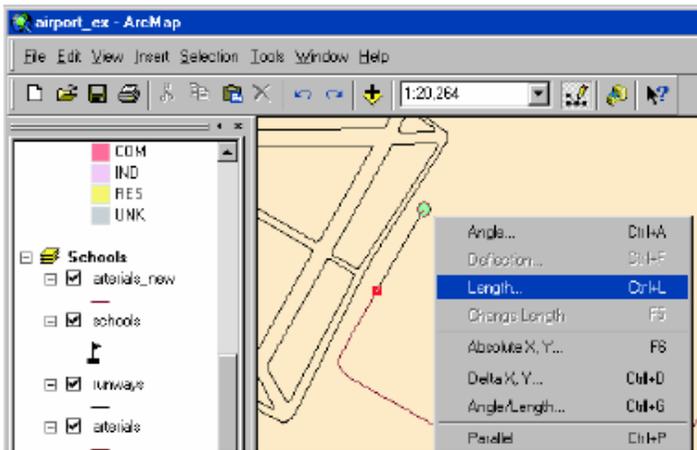
5. Mova o cursor para trás, sobre a Estrada existente e clique com a tecla direita do rato para mostrar o menu de contexto.



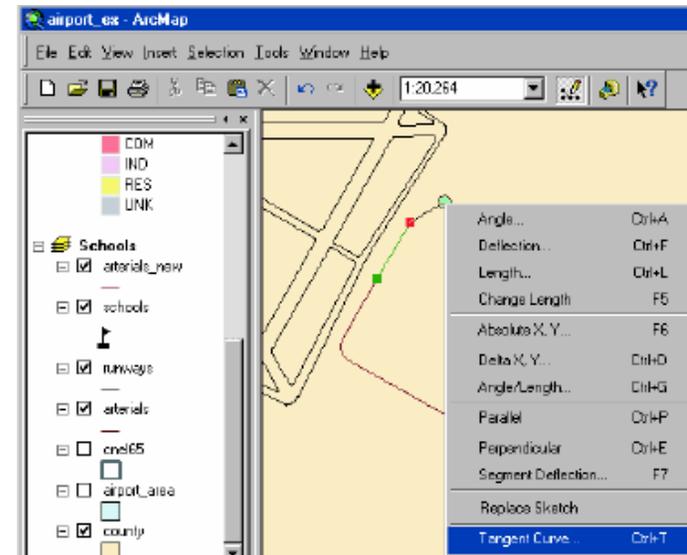
6. Clique em Parallel.



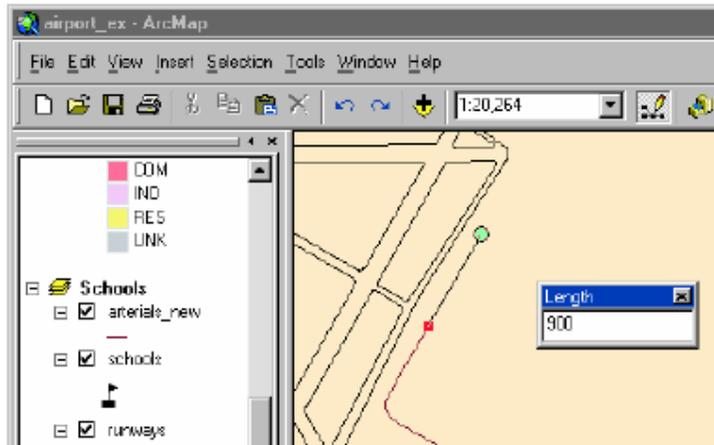
7. Mova o cursor na direcção que pretende para a nova estrada (para cima e para a direita). Clique com a tecla do lado direito do rato e clique em Length.



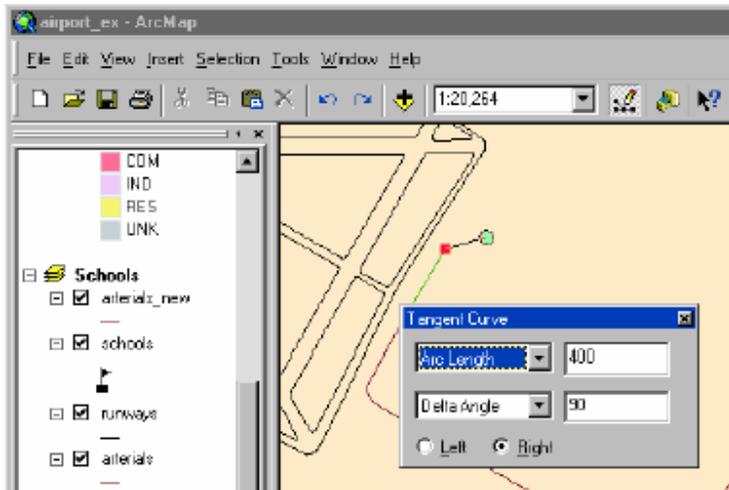
8. Escreva 900 (pés-feet) e dê Enter. O ArcMap coloca um vértice na localização correcta.



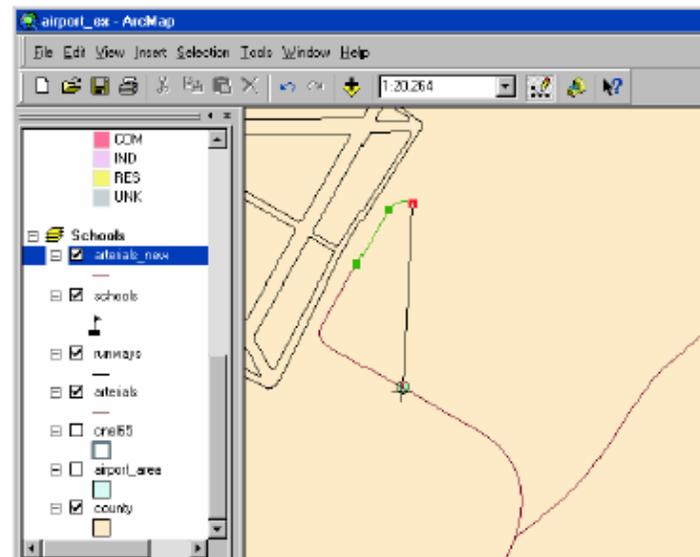
10. Clique nas opções da caixa na posição superiore escolha Arc Length. Clique na caixa à direita e escreva 440 (pés-feet) para length. Na caixa inferior, clique nas opções e escolha Delta Angle. Clique na caixa à direita e escreva 90 (graus-degrees). Clique no botão next, se necessario. Depois faça Enter.



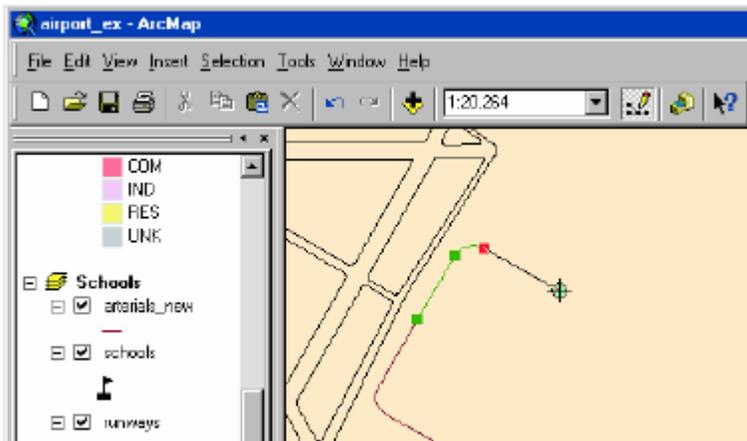
9. Clique com a tecla direita do rato outra vez e escolha Tangent Curve.



O ArcMap desenha uma curva.

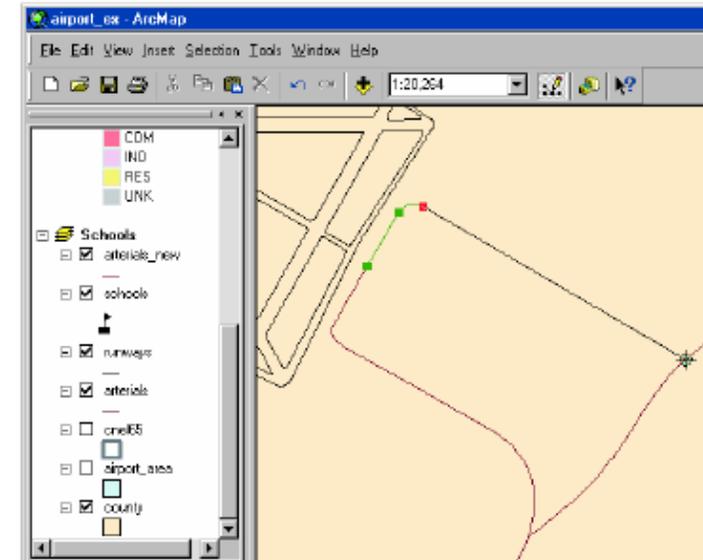
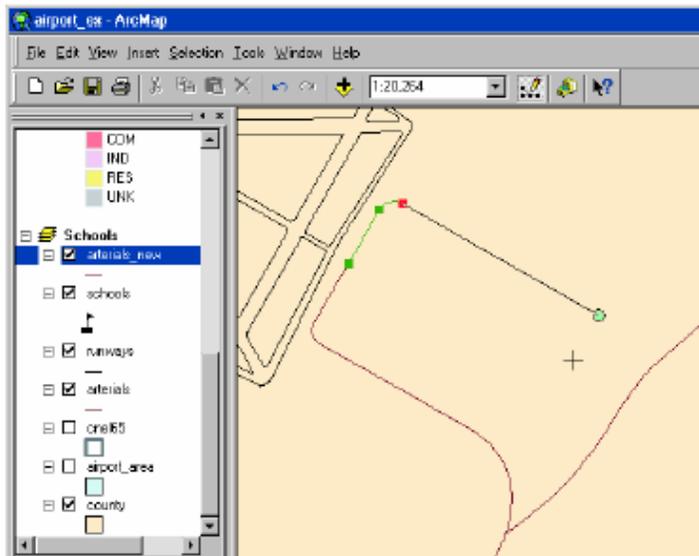
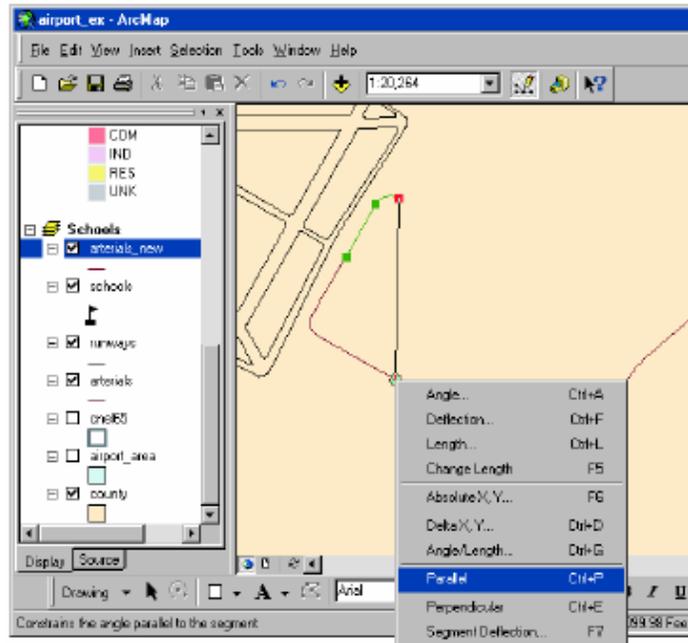


12. Clique com a tecla direita do rato e clique em Parallel. A linha fica obrigada a ser paralela à estrada existente, ficando bloqueada esta opção.

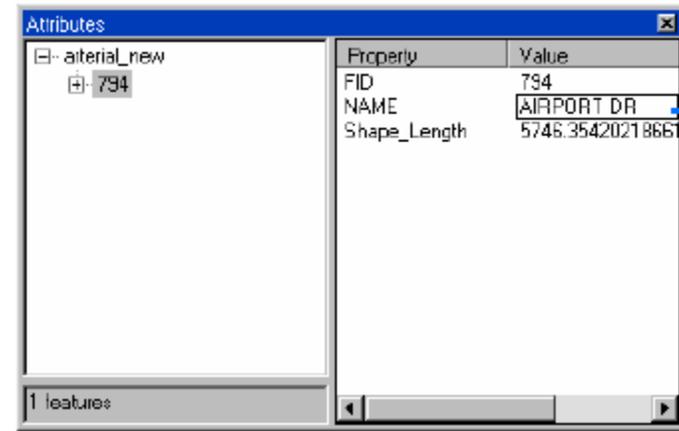
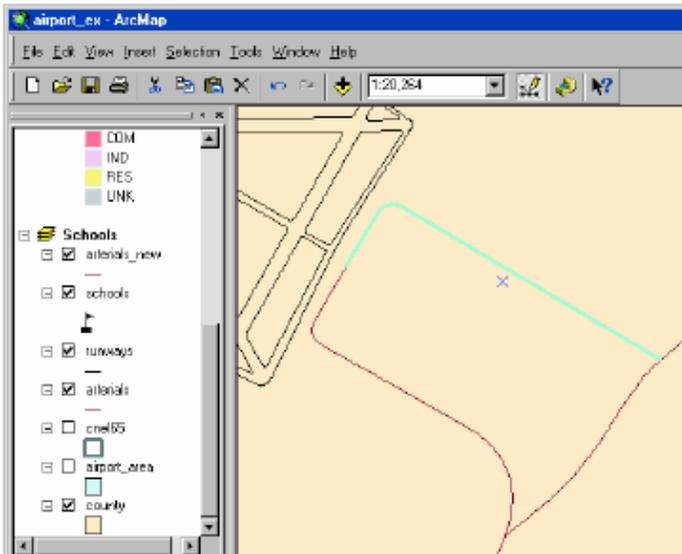


11. Mova o cursor até activar o snap para a Estrada existente, mas não faça clique com o rato. Pretende-se que o próximo segmento da Estrada seja paralelo ao da Estrada existente.

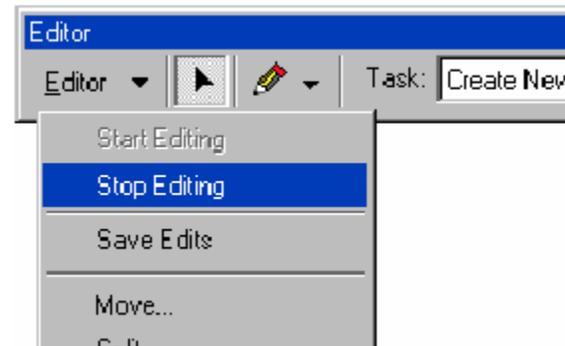
13. Para terminar a estrada, mova o cursor sobre a estrada existente que sera interceptada pela nova estrada e certifique-se que é activado o snap. Dê duplo clique com a tecla esquerda do rato para finalizar a linha.



A nova Estrada fica seleccionada com uma linha azul claro.



3. Feche a janela de Attributes.



4. Clique no menu Editor e clique em Stop Editing. Clique em Yes quando questionado sobre a possibilidade de salvar as edições.

5. Feche a barra de ferramentas Editor.

6. Clique com a tecla direita do rato em arerials_new, na tabela de conteúdos e clique em Label Features. A estrada adicionada é rotulada com o seu nome.

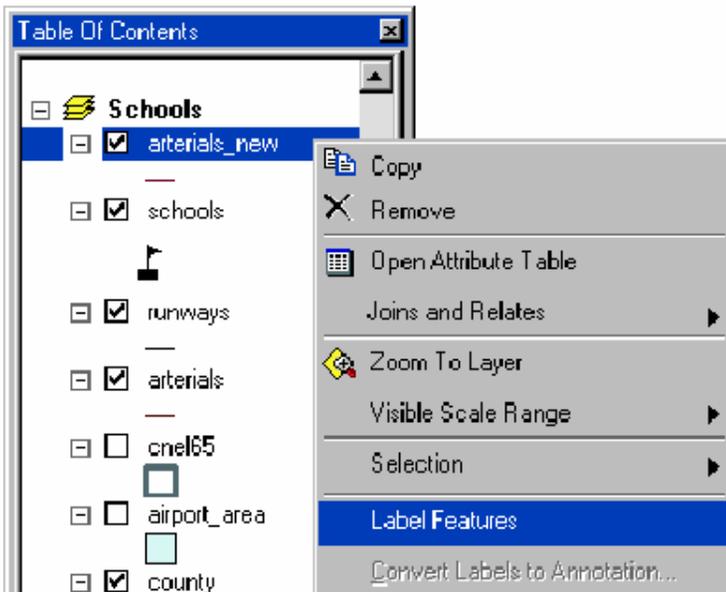
Adicionar atributos a novos objectos

Pode adicionar o um nome à nova estrada.

1. Clique no botão Attributes na barra de ferramentas Editor.



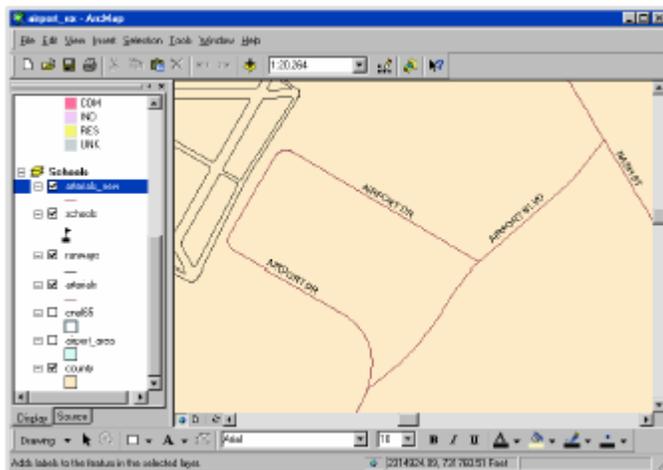
2. Clique a seguir a NAME, na lista de atributos e escreva AIRPORT DR, e faça Enter.



9. Para a edição foi feito um zoom, por isso escreva 1:28,000 na caixa de texto da escala na barra de tarefas Standard e depois faça Enter para estabelecer a escala do mapa. Utilizar a ferramenta Pan para colocar o layer contendo o contorno de ruído no centro do mapa.



Pode gravar o mapa e fechar o ArcMap.



7. Volte a ligar os layers cnel65 e airport_area.
8. Mude para Layout view (clique no menu View e depois clique em Layout view). Pode verificar que a nova estrada também foi adicionada ao mapa.