

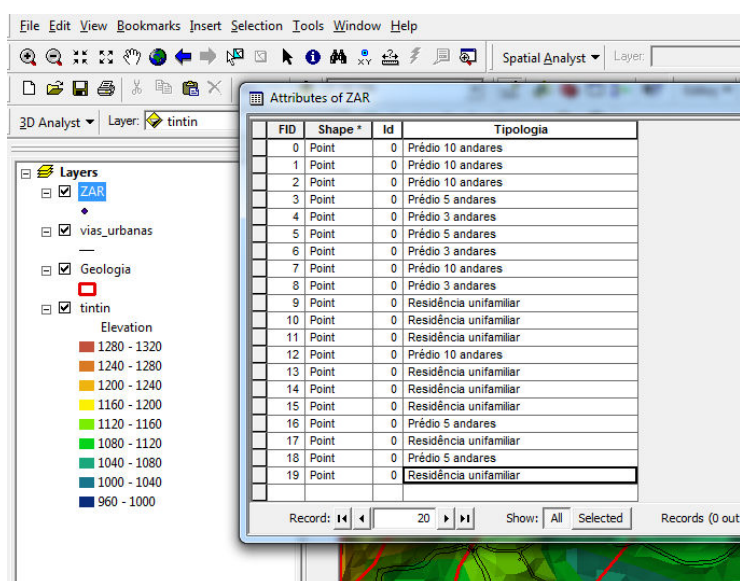


Simulação de Modelagem 3D no ArcScene

Profa Ana Clara Moura e Lucas Saliba
Laboratório de Geoprocessamento da Escola de Arquitetura – UFMG

A partir de uma planta de zoneamento onde você tenha especificado tipologias de uso, você pode simular uma distribuição espacial de edificações por zona.

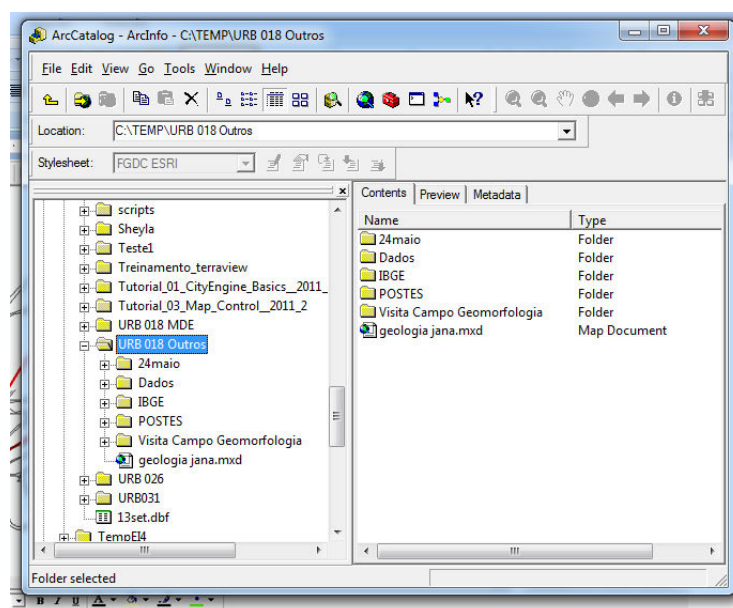
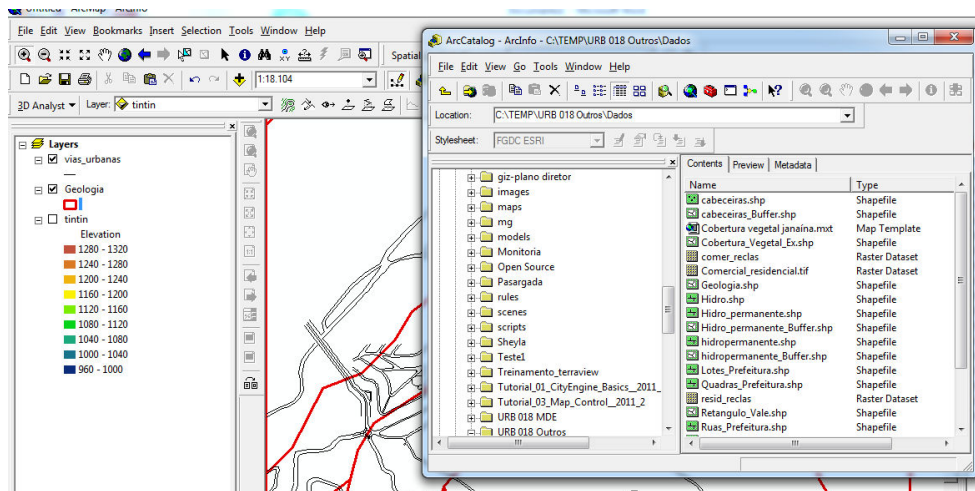
Isto poderia ser feito em uma única layer através da tabela de atributos, ou seja, vários pontos de localização dos edifícios, mas que na tabela de dados associada ao desenho você teria uma coluna especificando a tipologia da edificação.



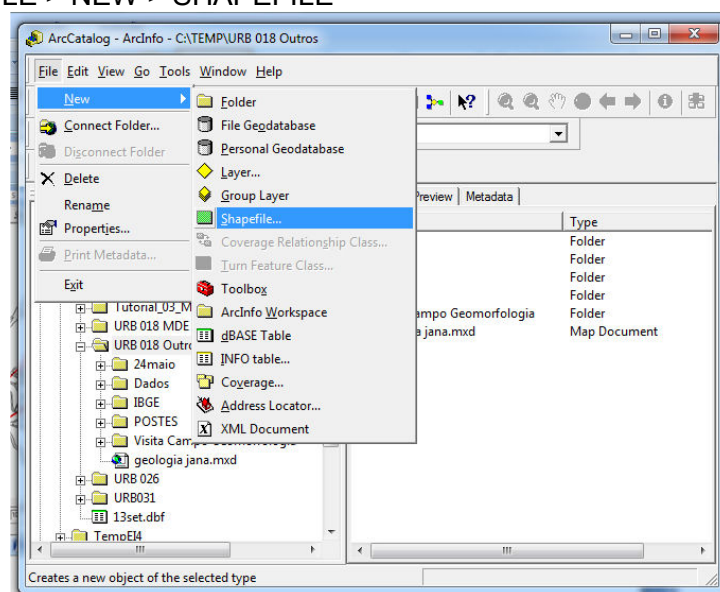
Contudo, para simplificarmos o processo vamos criar uma layer para cada tipologia de edificação por zoneamento. Se você tem quatro zoneamentos, por exemplo, são 4 layers contendo os pontos de localização dos grupos de edifícios.

Criar uma nova layer:

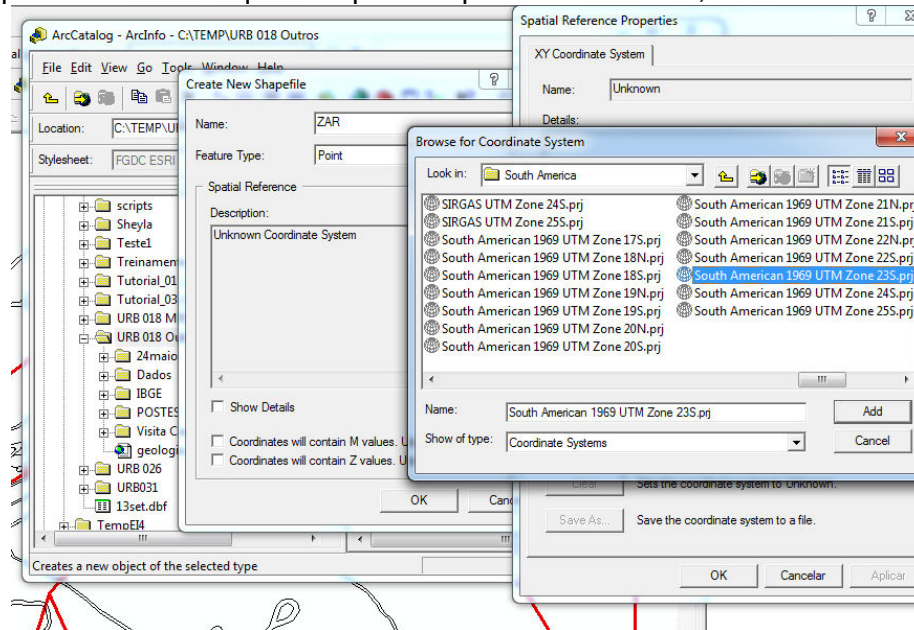
- Inicie o ArcCatalog;
- Escolha a pasta onde os dados serão armazenados;



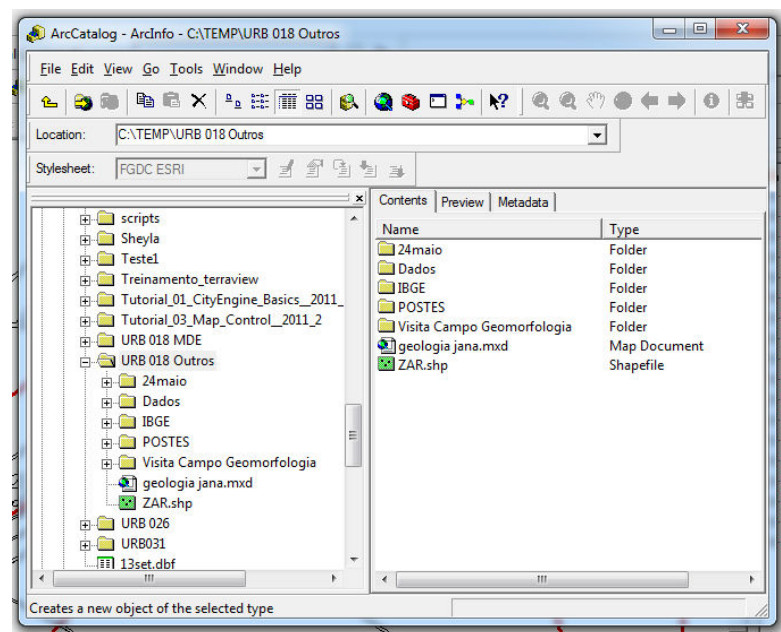
- Clique em FILE > NEW > SHAPEFILE



- Dê um nome para seu arquivo, por exemplo “ZAR”;
- Em “Feature Type” especifique “Point”;
- Em Edit configure o sistema de projeção e coordenadas;
 - Clique em OK e verifique o arquivo na pasta selecionada;

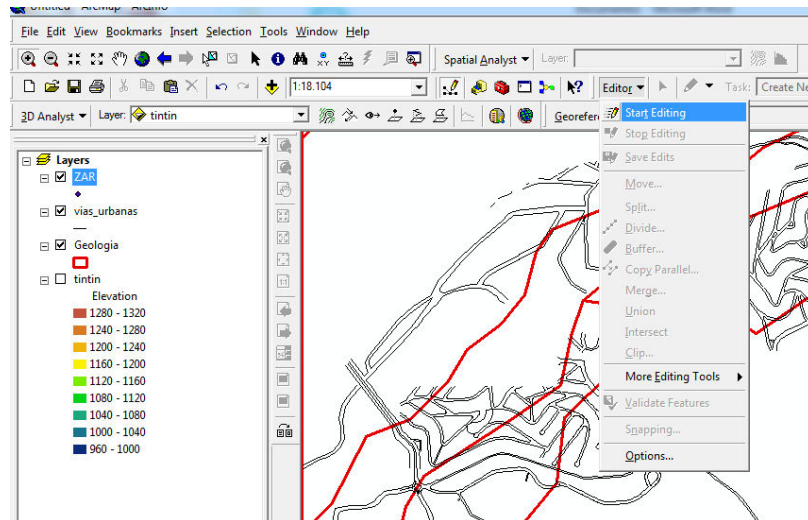


- Adicione ou arraste o layer criado para o conjunto de layers na sua área de display.
- Encerre o ArcCatalog.

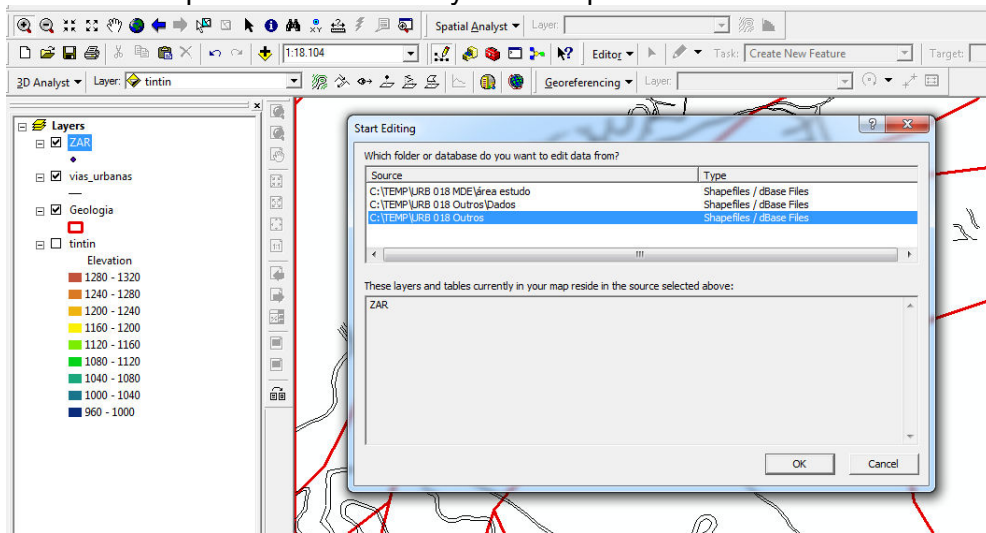


Editar a Layer para lançamento de seus pontos de edifícios:

- No ArcMap, vá em Editor > Start Editing

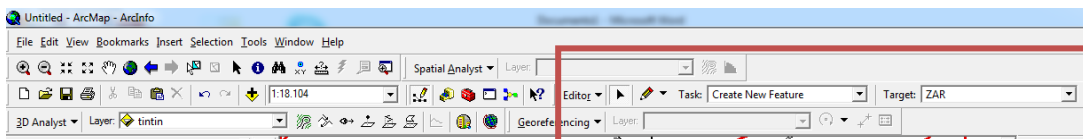


- Selecione a pasta onde está a layer criada para receber seus edifícios

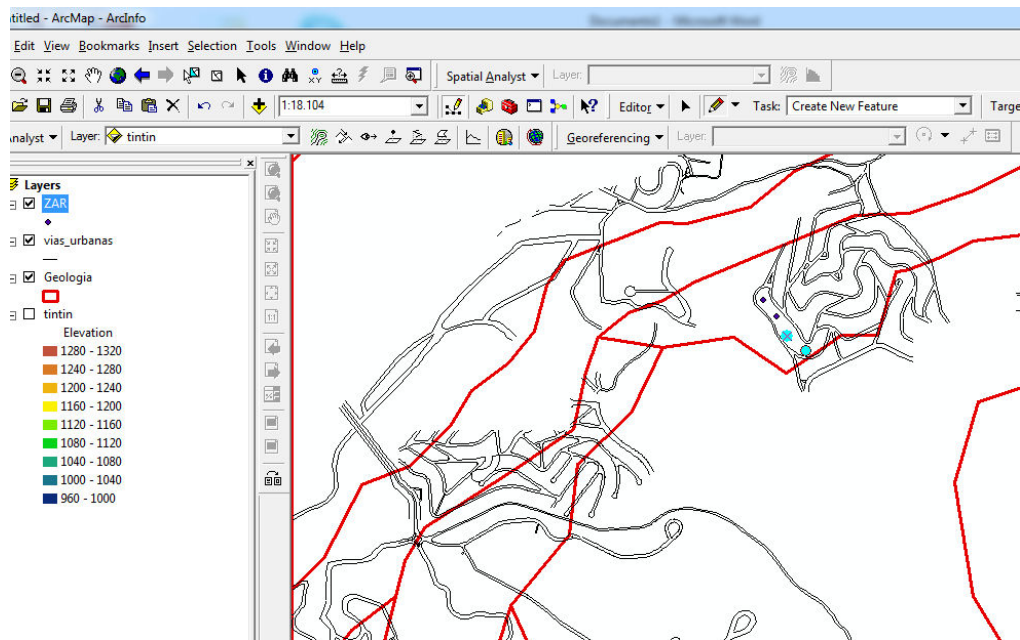


- Dê OK

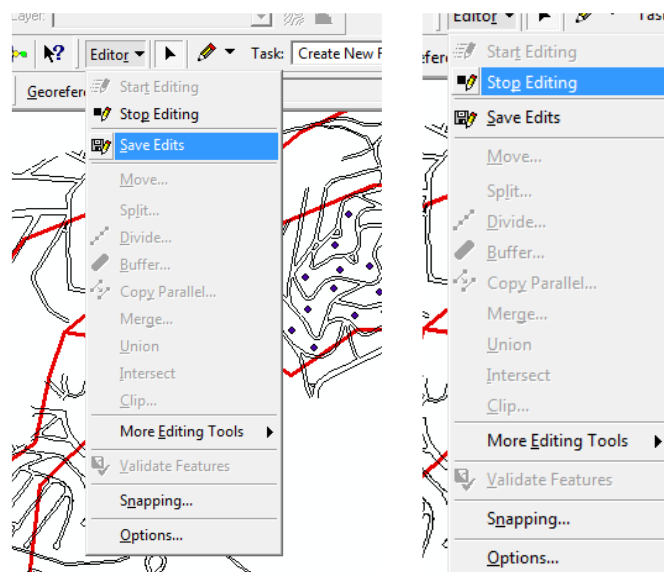
- Verifique se na barra de ferramentas do editor o nome da layer aparece em "Target", se positivo, você está pronto para começar a desenhar!



- Com a ferramenta "Lápis" insira os pontos na posição de interesse, lembre-se que os pontos serão centróides da implantação dos edifícios que ele irá simular.

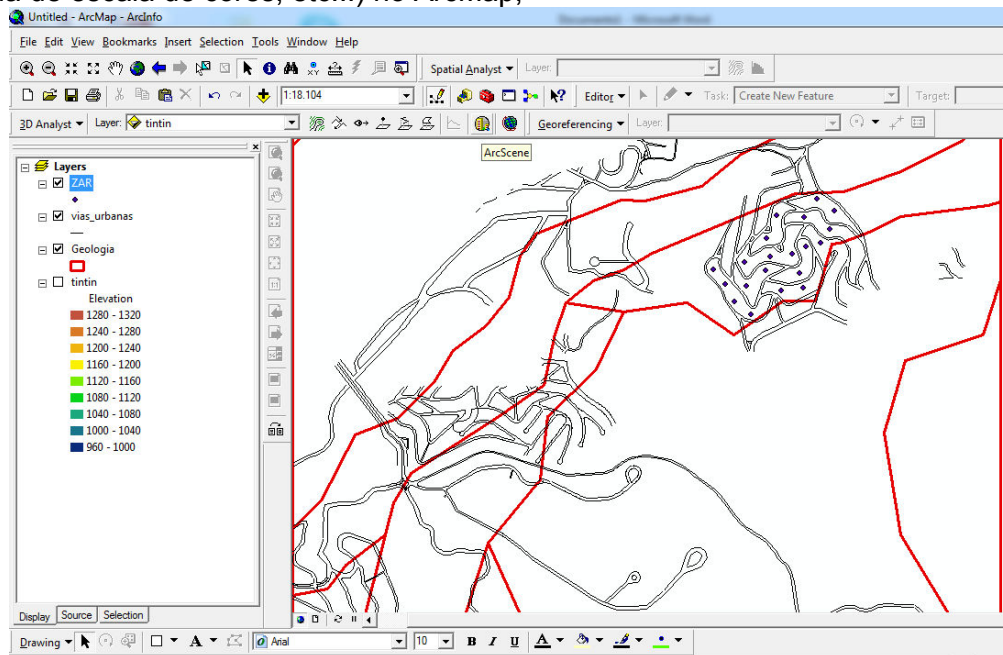


- Ao terminar de posicionar os pontos, vá em Editor > Save Edits e por fim Editor > Stop Editing.

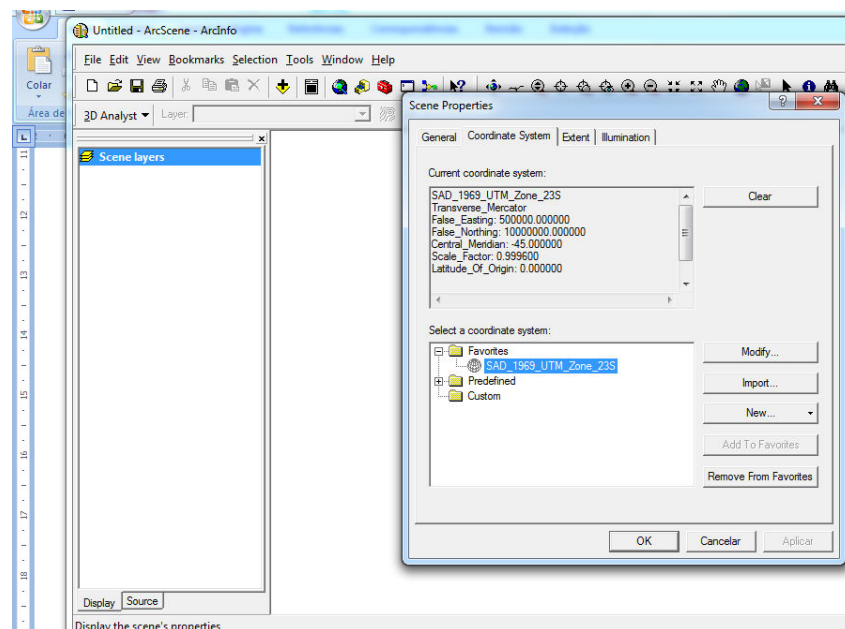


Composição Tridimensional no ArcScene:

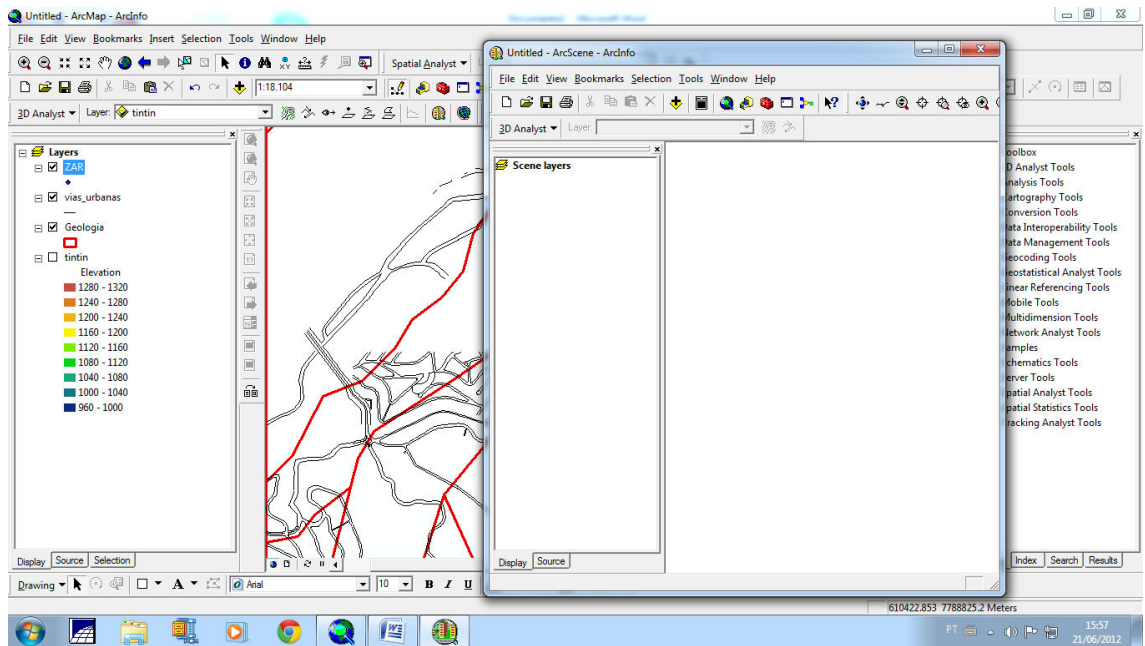
- Você já deve estar com todas as suas layers com o devido tratamento gráfico (escolha de escala de cores, etc...) no ArcMap;



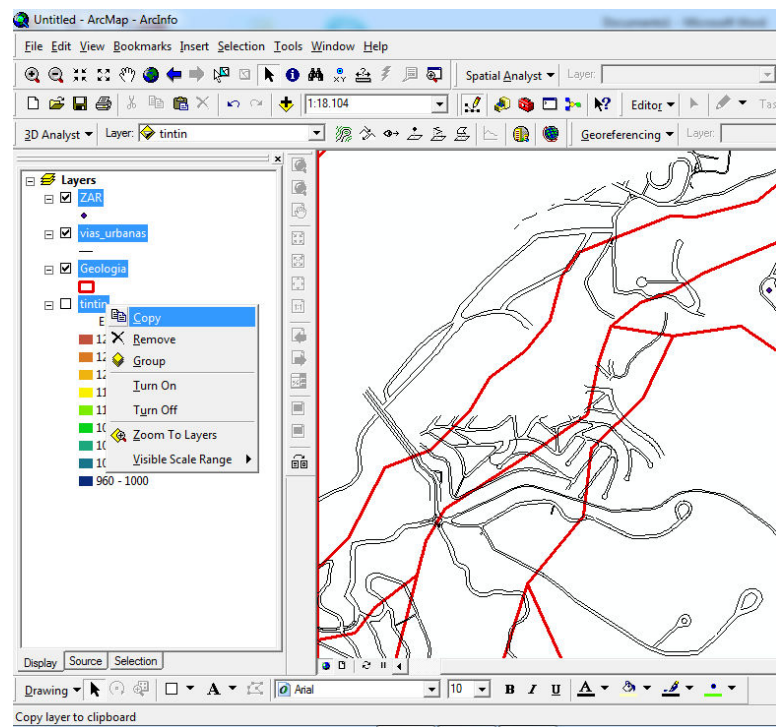
- Inicie o ArcScene;
- No Scene Layers, botão direito do mouse, defina: Scene Properties;
- Configure o “Coordinate System” (Neste Caso: SAD 1969, UTM 23S)



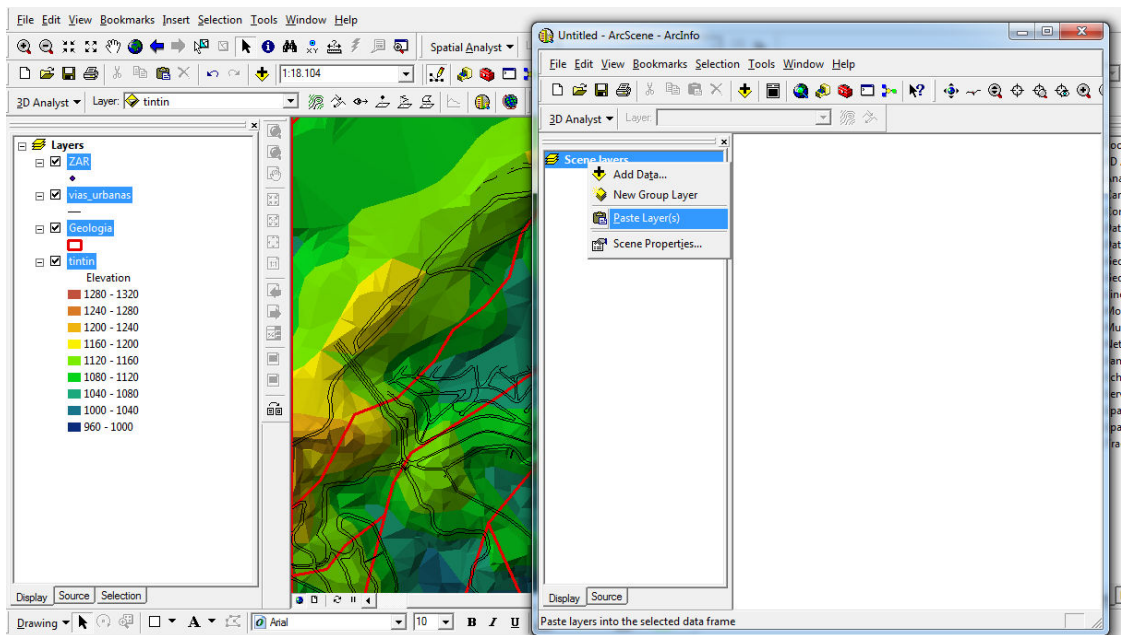
- Redimensione as janelas do ArcScene para que você tenha acesso simultâneo as janelas do ArcMap e do ArcScene.



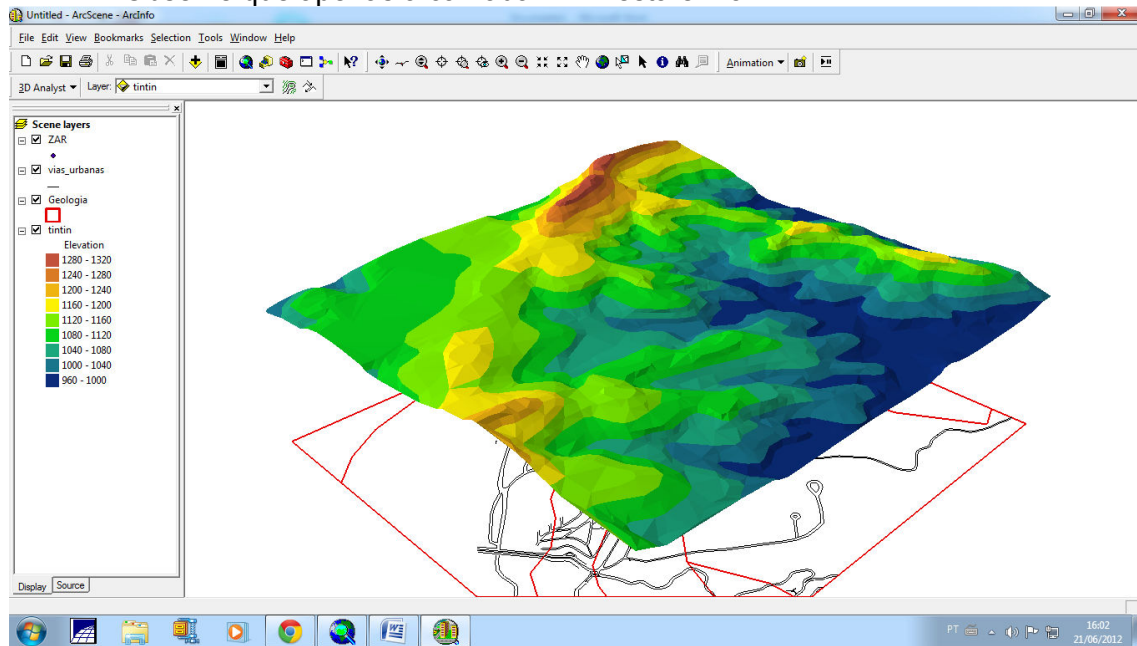
- No ArcMap selecione as layers de seu interesse, e com o botão direito do mouse selecione COPY.



- No Scene Layer, com o botão direito do mouse indique “Paste Layers”.



- Observe que apenas a camada “TIN” está em 3D.

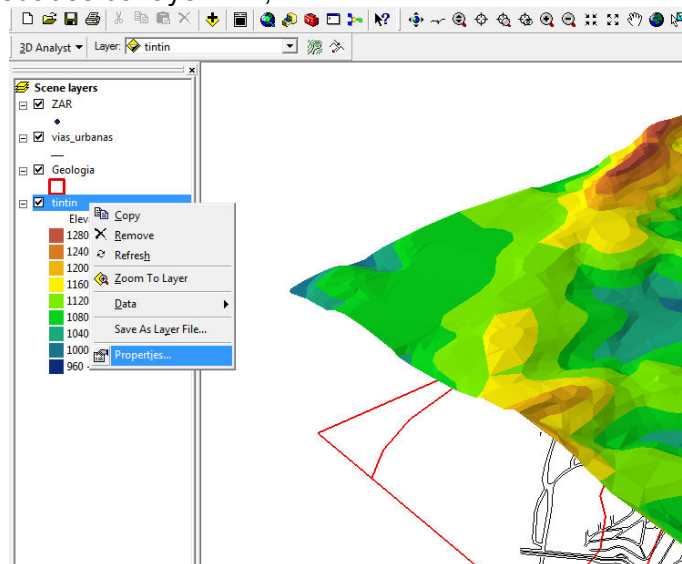


- Agora, você já pode maximizar a janela do ArcScene e trabalhar apenas nele.

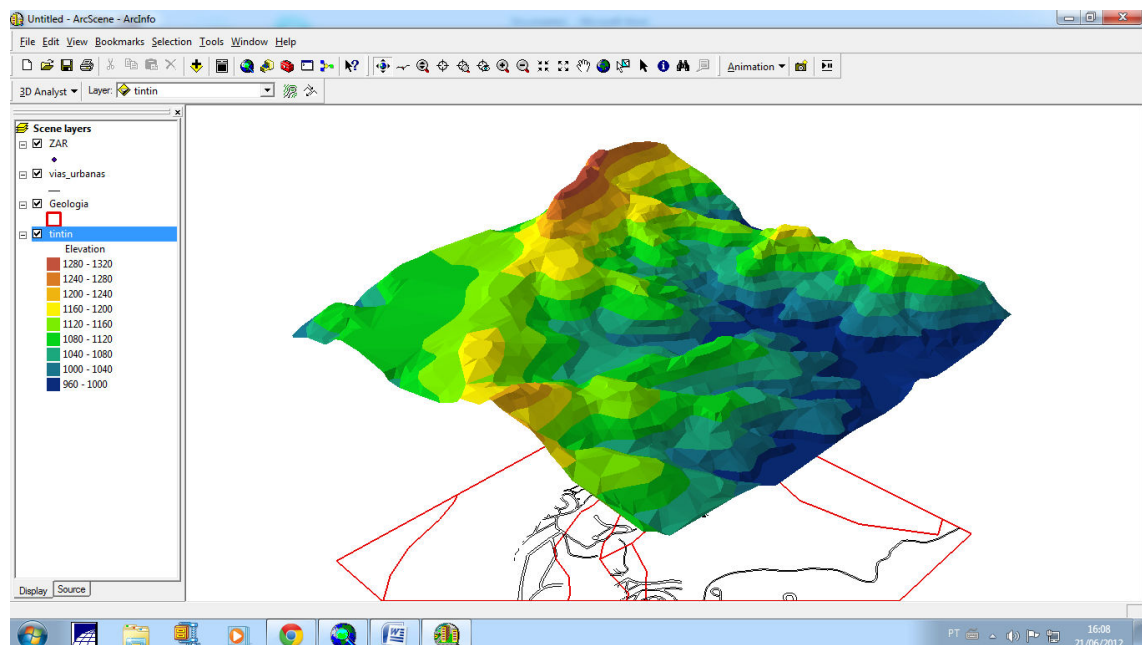
Trabalhando em um ambiente 3D: Colocando todas as camadas com representação tridimensional.

Aplicação de exagero vertical: Observe que apesar do TIN estar m 3D ele tem baixa representatividade visual do que significa a topografia observada, porque a vista oferecida é a “vista do avião” em escala bastante afastada da inserção humana no território. Para favorecer uma visão mais realística, aplicaremos exagero vertical de 2 vezes no eixo Z.

- Abra as propriedades da layer TIN,



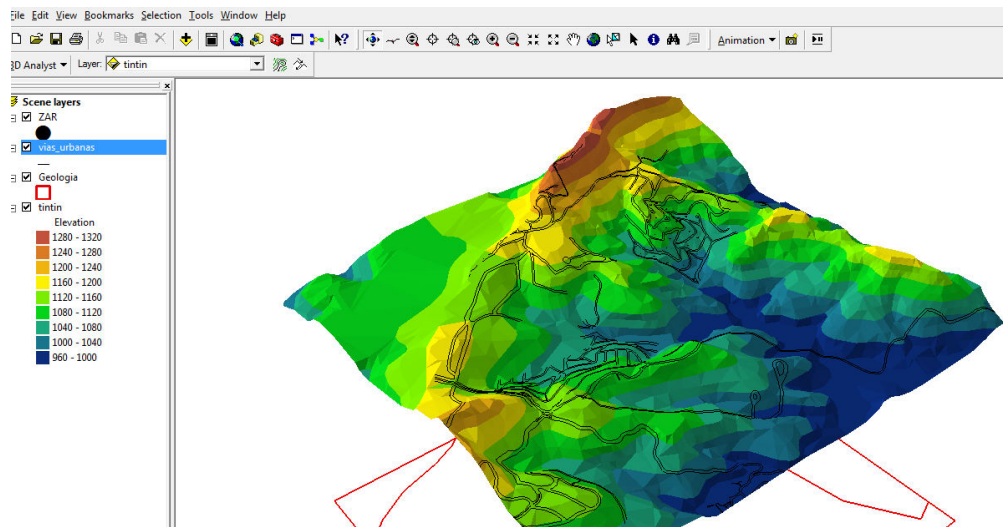
- selecione a aba Base Heights,
- Na caixa “Z Unit Conversion” customize o valor pra 2,000 e aplique.



Para que as outras layers se encaixem no modelo 3D com exagero vertical:

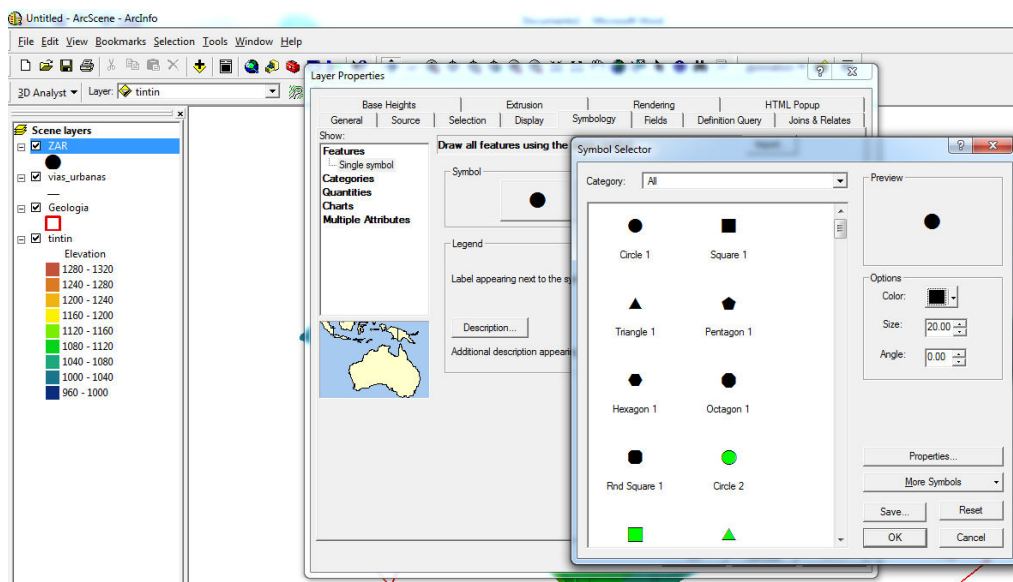
- selecione através do botão direito do mouse a propriedade de cada uma,
- vá até a aba Base Heights,

- Na caixa “HEIGHT” selecione a opção “Obtain Heights for layer from surface.” e selecione o TIN com o qual você está trabalhando.
- Na caixa “Z Unit Conversion” customize o valor pra 2,000 e aplique.

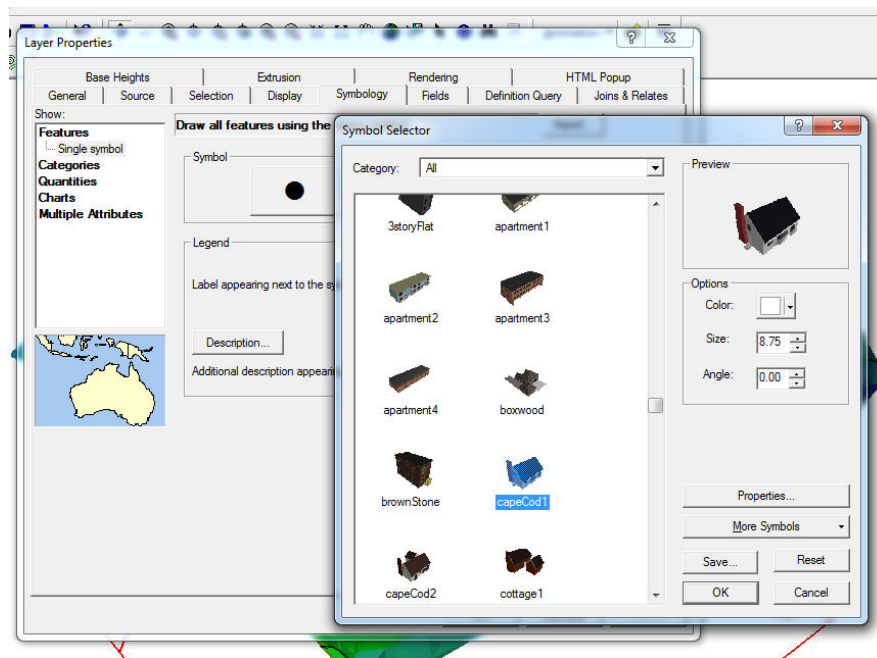


Substituir a representação de pontos por blocos 3D pré-existentes no ArcScene:

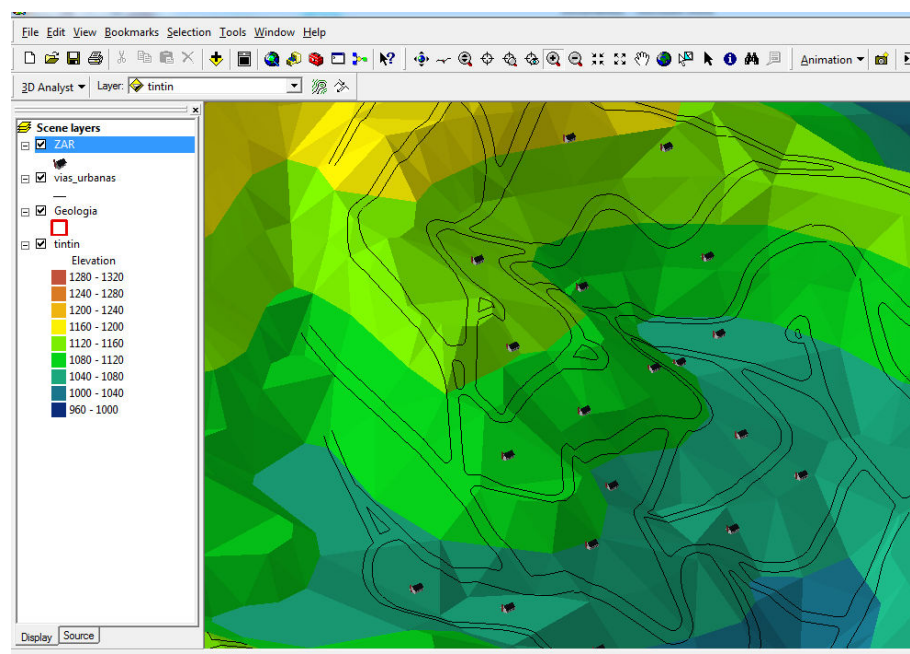
- Sobre a camada de pontos, selecione com o botão direito do mouse as propriedades da camada.
- Vá até a aba “Symbology”
- Na Caixa “Symbol” clique sobre o símbolo em utilização

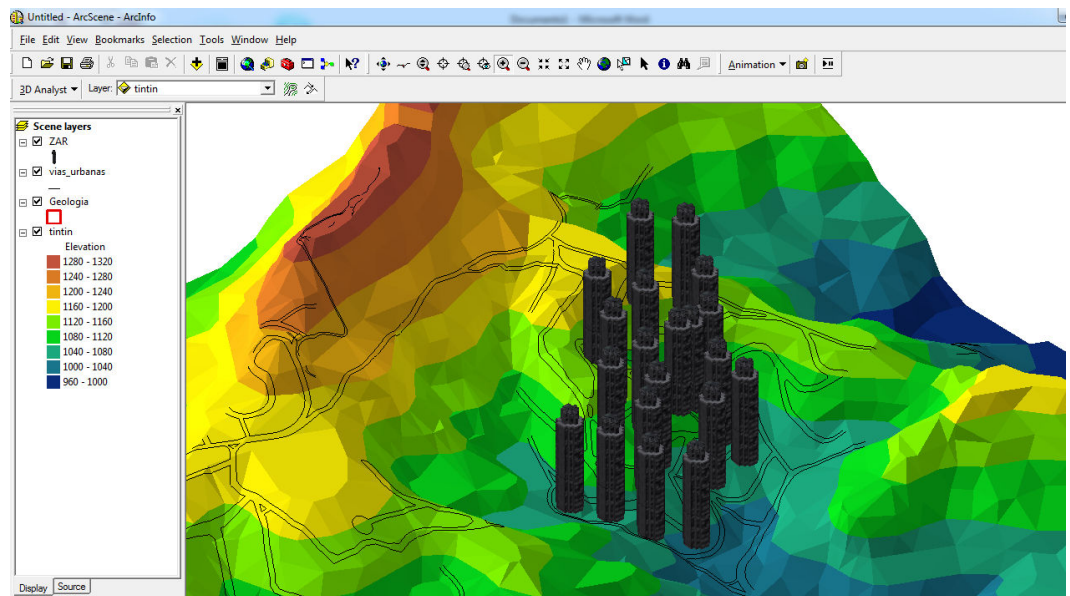
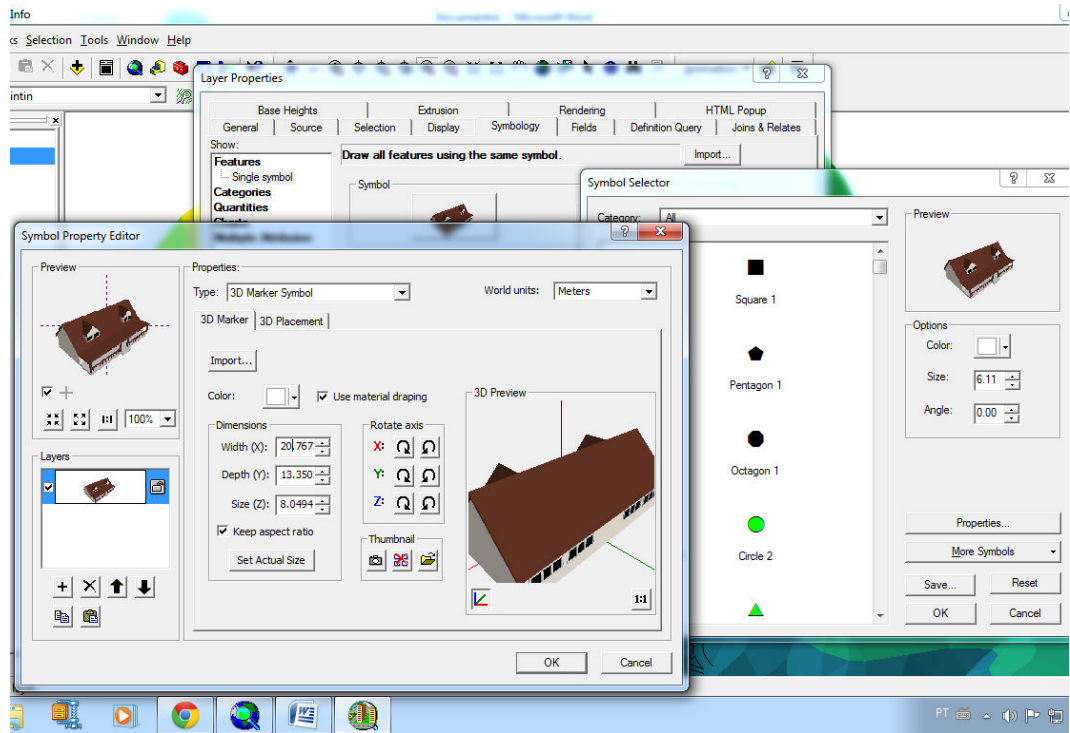


- Na nova caixa que se abriu, vá em “More Symbols” e habilite a biblioteca de seu interesse, por exemplo: “3D Residential” ou “3D Buildings”.
- Verifique na caixa de símbolos da esquerda que foram adicionadas vários novos blocos a lista.
- Selecione um símbolo de seu interesse e aplique.



Observe que, se necessário, devemos ajustar a dimensão dos objetos. Para isso vá até a janela do Symbol Selector e clique sobre a caixa “Properties”. Na nova janela ajuste as dimensões do objeto que estará em metros.



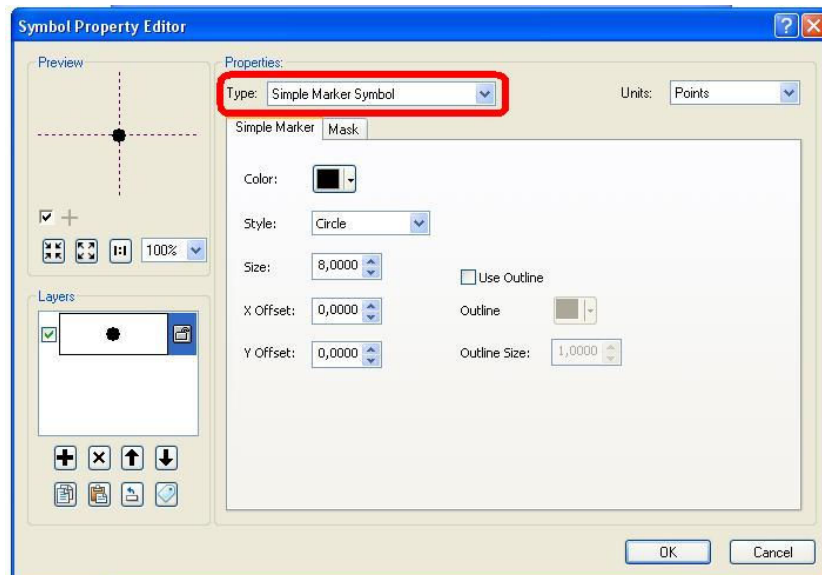
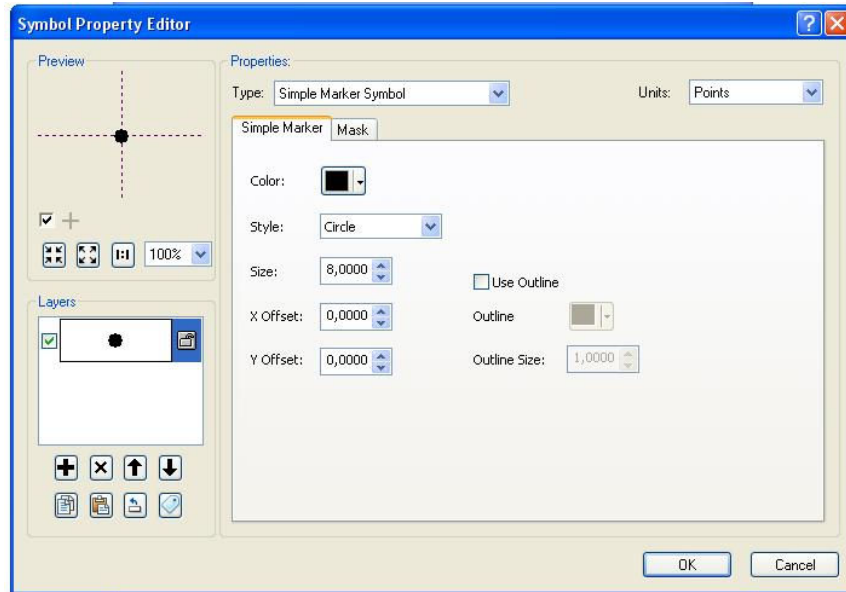


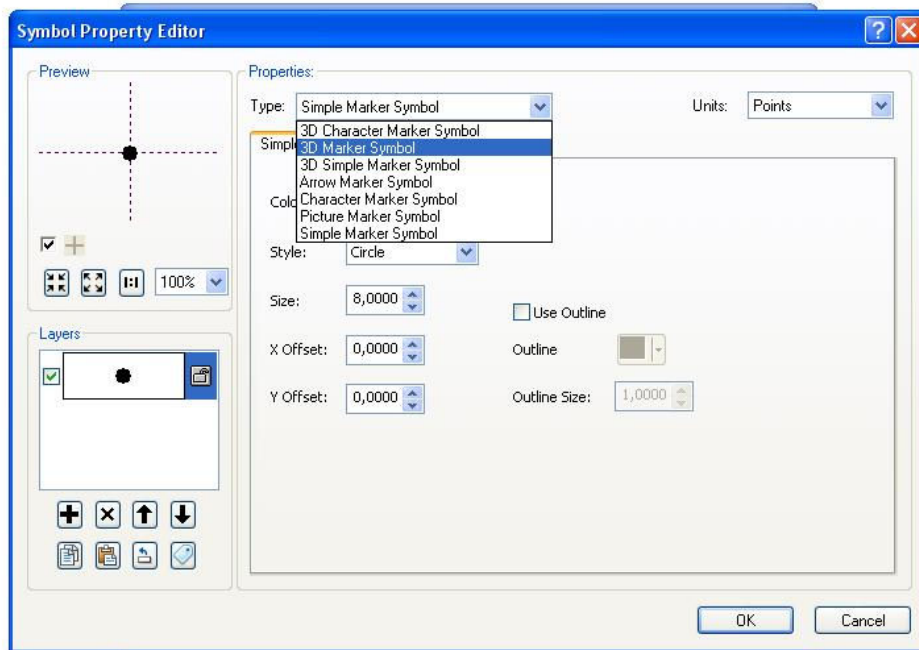
Como inserir um objeto do SketUp no ArcScene:

Um dos modos de fazer isso é colocar o objeto sob um ponto georreferenciado.

Para tanto suponhamos uma base qualquer de pontos no espaço. Na layer de nosso interesse vamos dar um duplo clique sobre a simbolização da camada a fim de abrirmos a janela “Symbol Selector”.

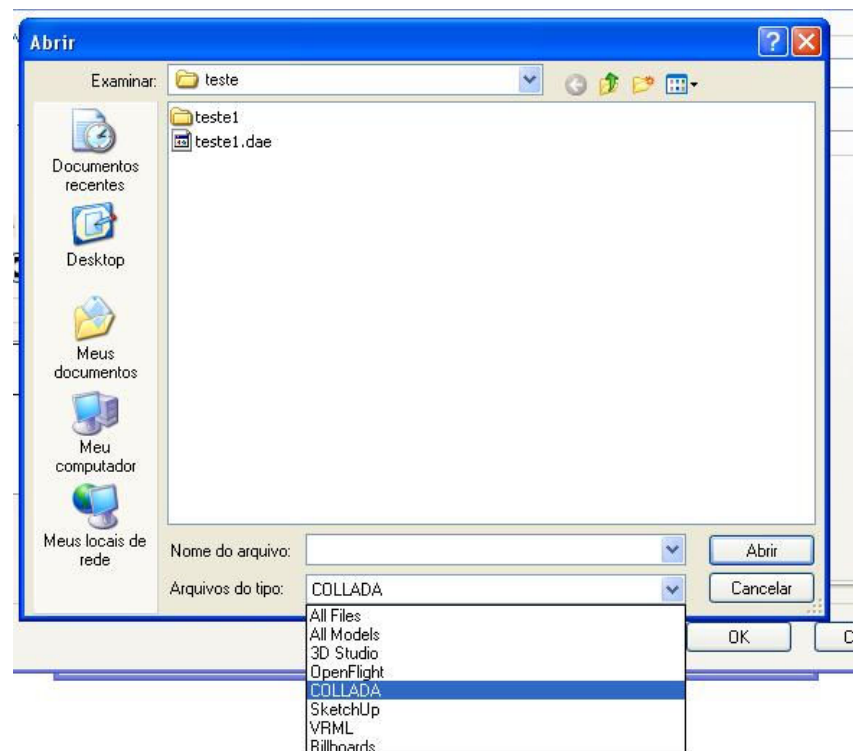
Nele vá em “Properties” e selecione o Type marcador para Marcador 3D. A opção é “3D Marker Symbol”.





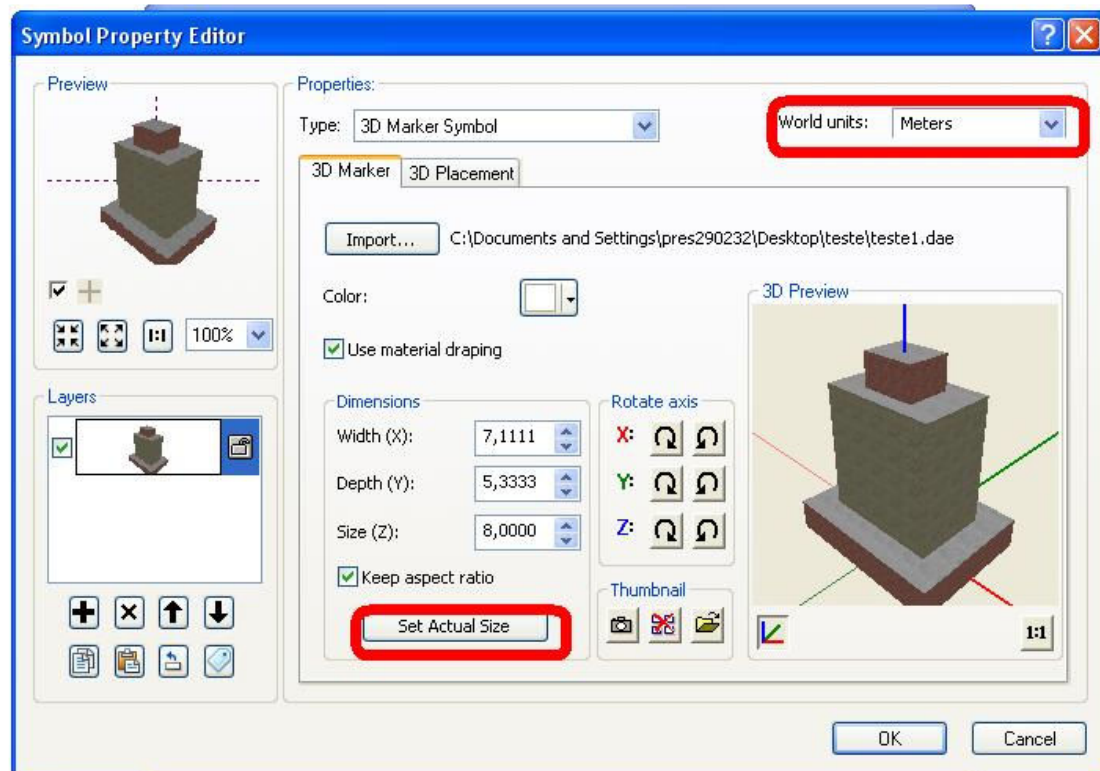
Ao selecionar esta opção uma nova caixa de diálogo será aberta, pedindo que você informe qual arquivo será usando como marcador 3D.

O programa reconhece os arquivos proveniente do SkechUp da Google. Todavia, é recomendado que usando o proprio SketchUp os arquivos 3D seja salvos no forma Collada, ou .DAE. Assim na caixa de diálogo, em “Arquivo do Tipo” devemos trocar de ALL para COLLADA.

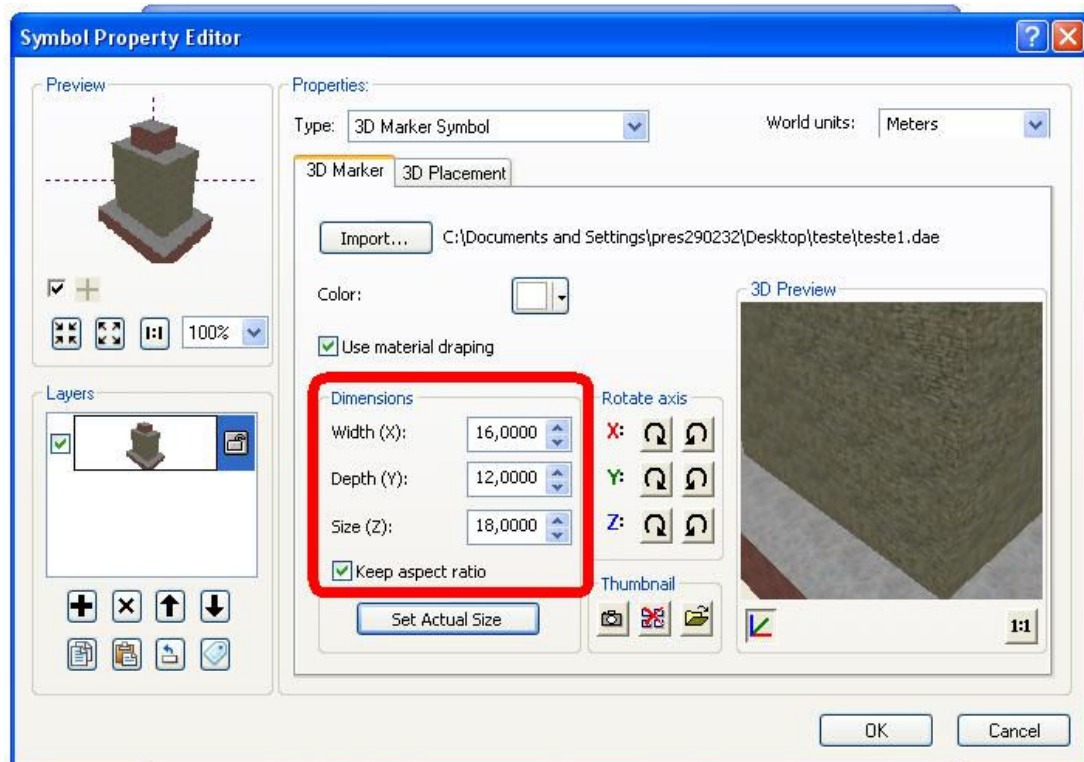


Depois disso procure a pasta onde você salvou o arquivo .DAE e o selecione. Clicando em seguida em Abrir.

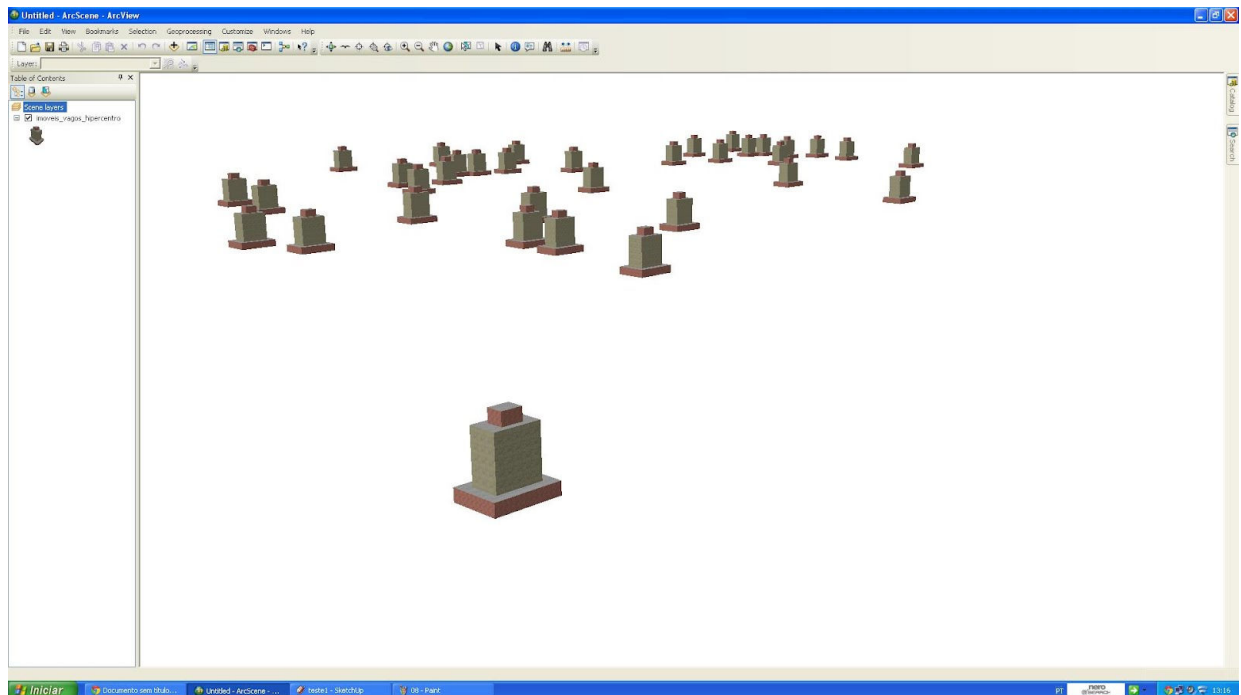
A Janela de Edição de símbolos vai mostrar o seu modelo. Agora temos de colocá-lo em tamanho real. Para tal no canto superior direito em “World Units” selecione a unidade de medida em que você salvou seu modelo, recomenda-se salvar sempre em metros.



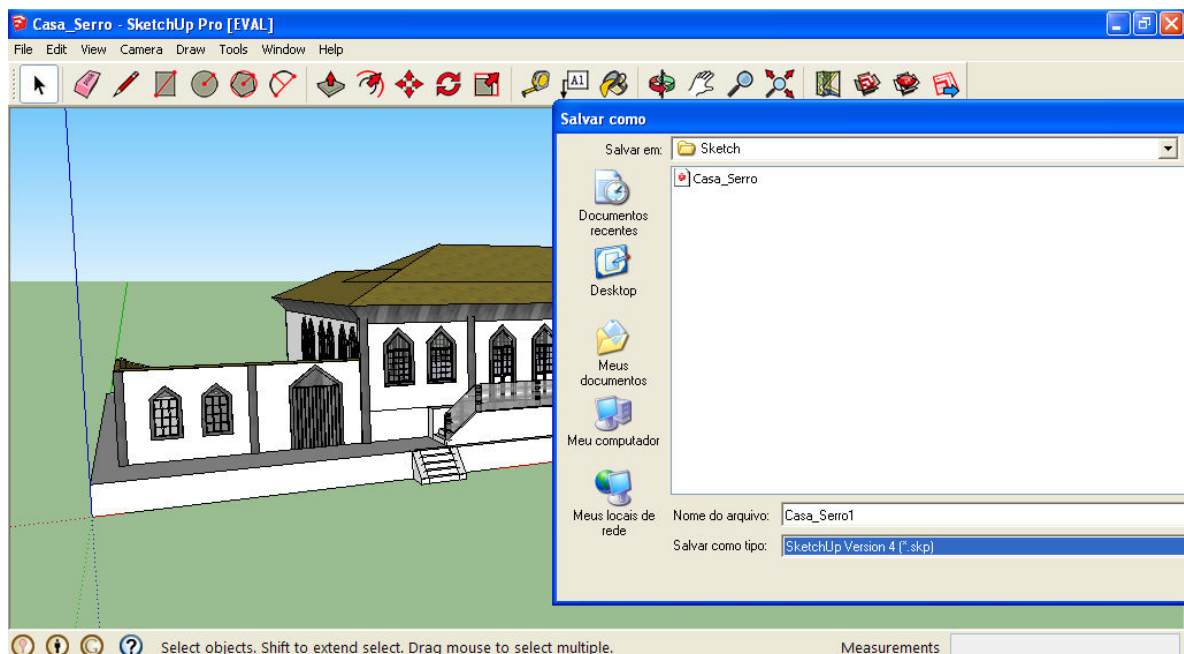
Logo em seguida clique no botão SET ACTUAL SIZE. O programa vai redimensionar o tamanho do objeto para o tamanho real em que ele foi modelado. Note a mudança nas dimensões. Clique em Ok e depois confirme a seleção o “Symbol Selector”.

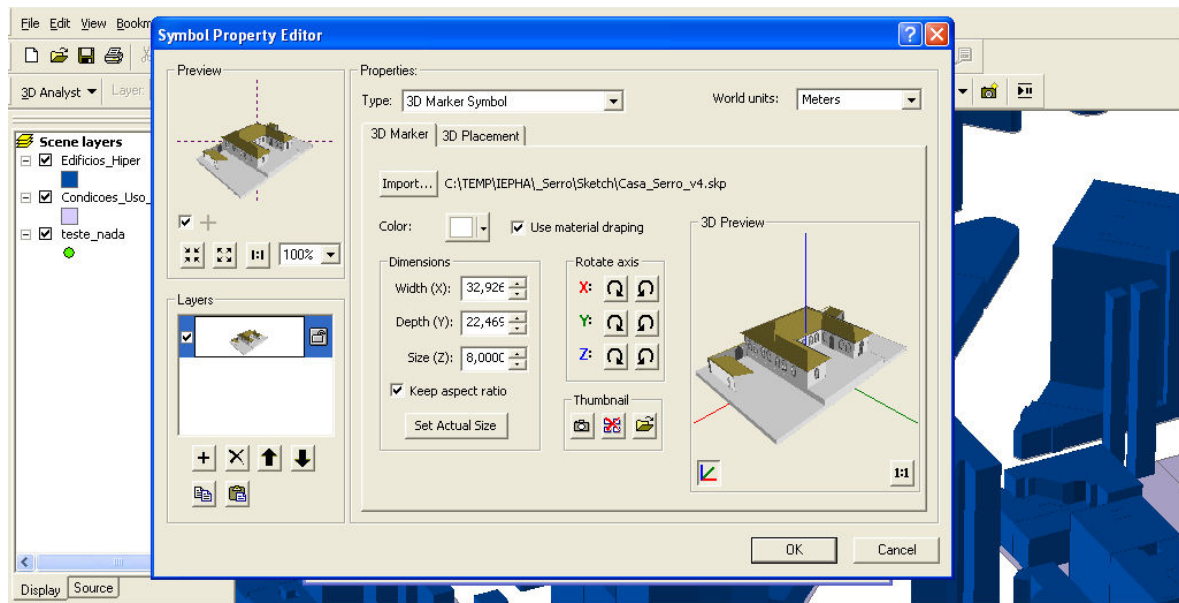


Você notará que todos os seus pontos que possuírem aquela propriedade de simbologia passarão a ser representado pelo objeto selecionado.

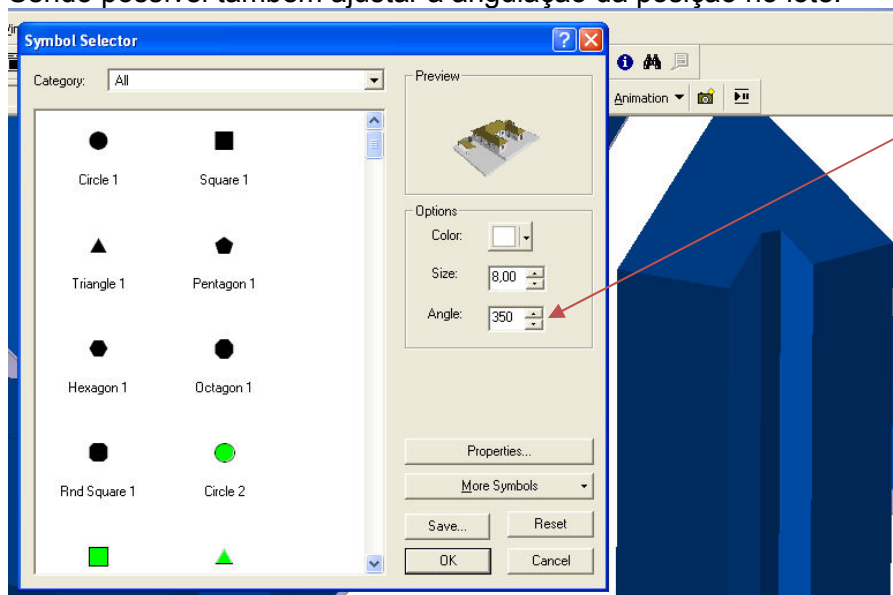


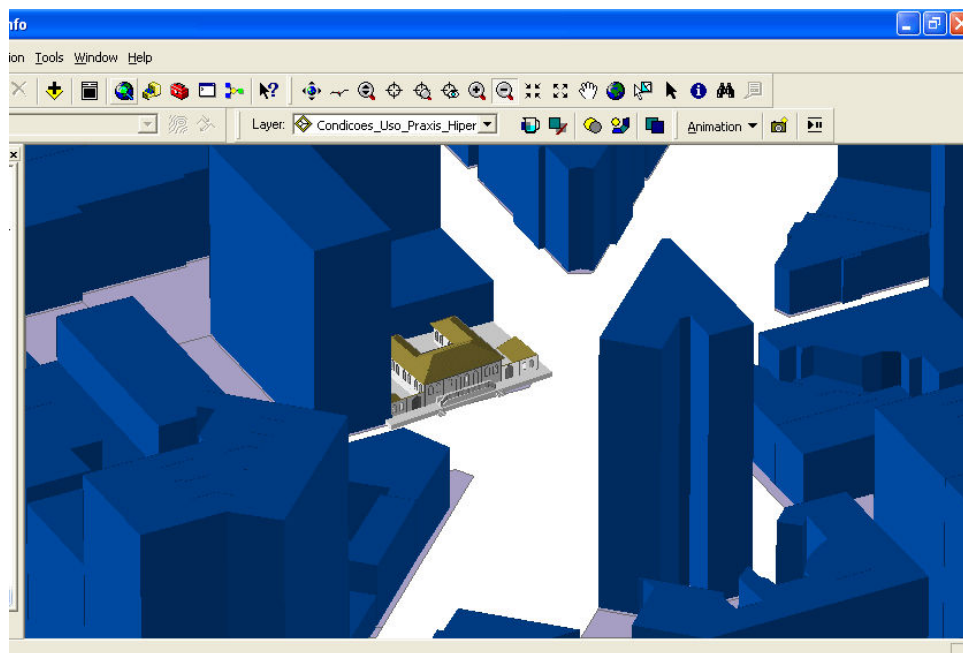
É possível também trazer o desenho como arquivo Skechup, mas cuide de salvá-lo como versão mais antiga, tipo versão 3 ou 4.





Sendo possível também ajustar a angulação da posição no lote:

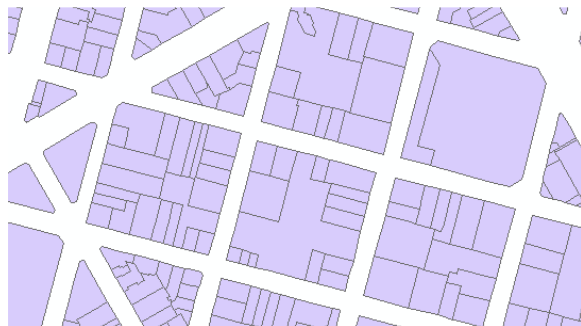




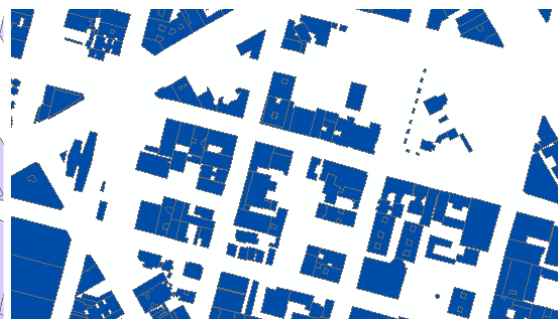
Resultado

EXTRUDE – Promover o crescimento vertical de projeções das edificações

Caso você já tenha o desenho de lotes e, sobretudo, da projeção da edificação em polígonos, é possível realizar o crescimento vertical, no eixo Z, para a simulação da construção.



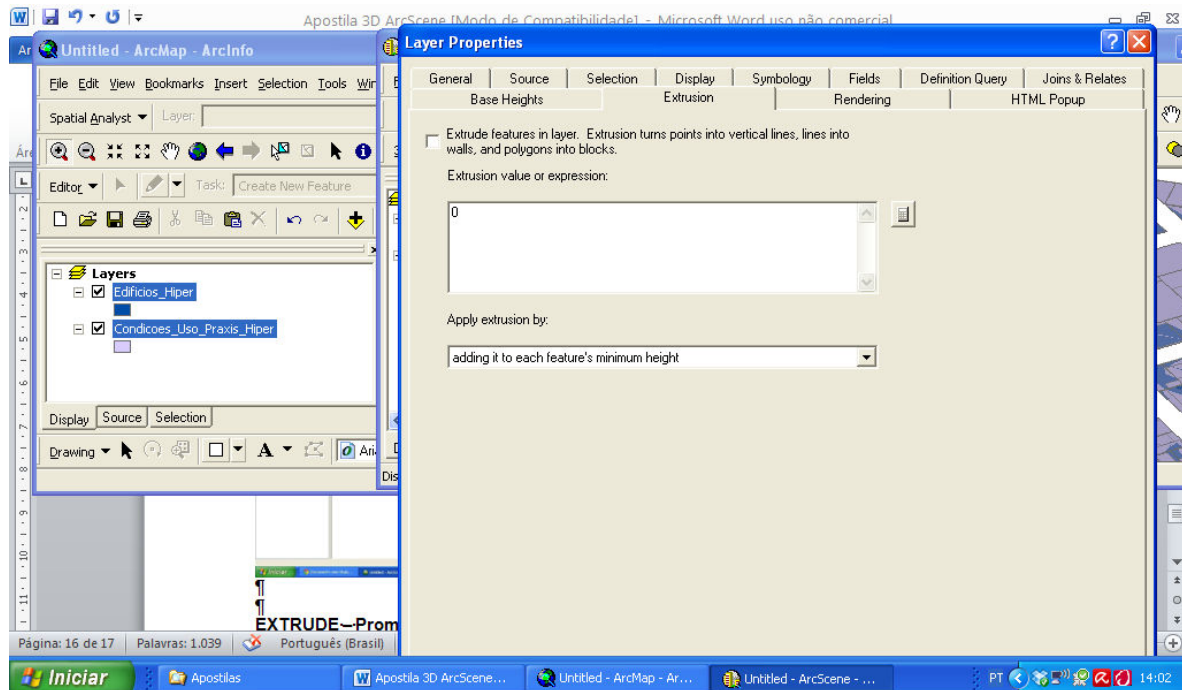
Lotes,



Projeção das edificações

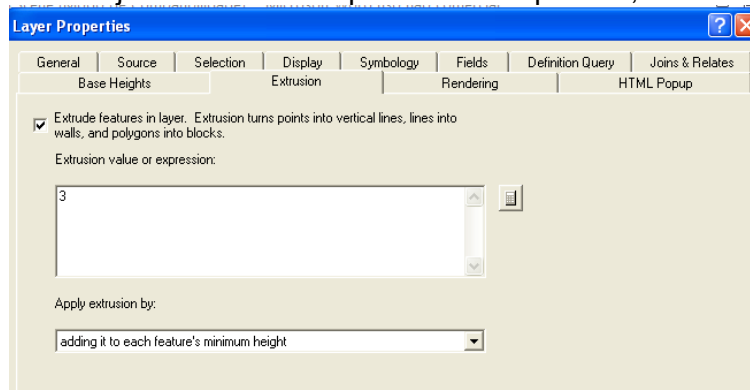


lotes e projeção das edificações

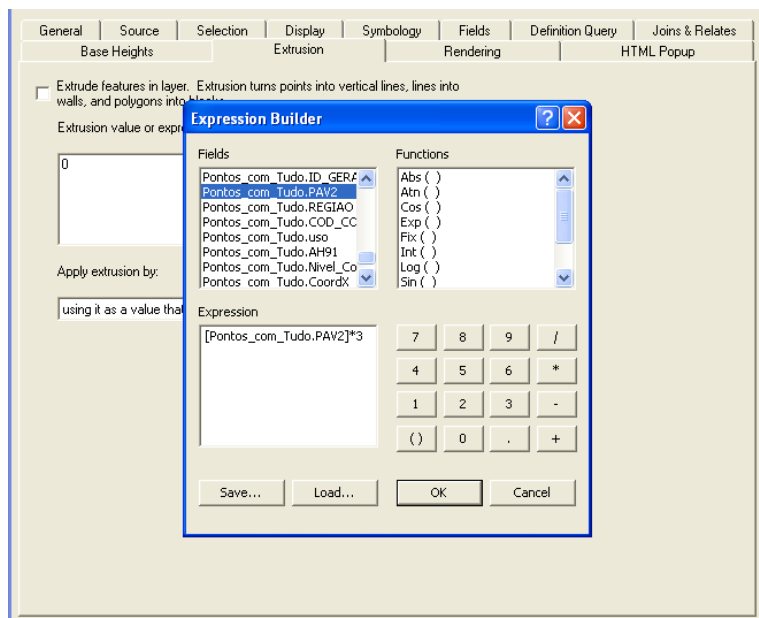
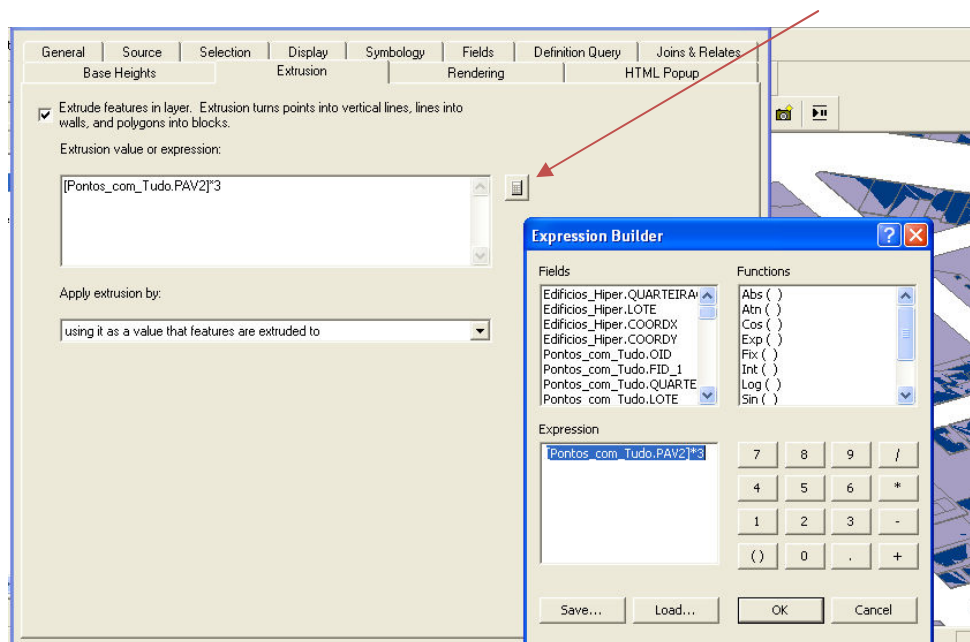


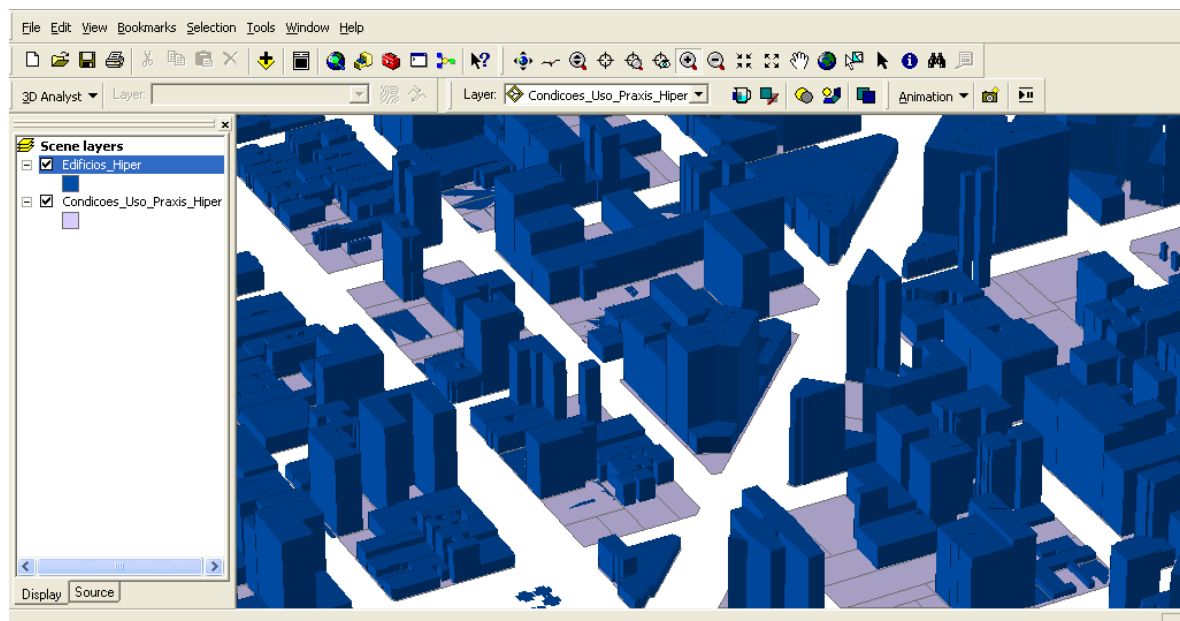
Botão direito do mouse no nome da layer, properties, Extrusion.

Caso seja o mesmo valor para todos os prédios, informar no “extrusion value or expression”:



Ou construa uma expressão que leia, por exemplo, o valor da altura em uma coluna da tabela associada à shape de projeção da edificação, ou que leia o número de pavimentos e multiplique por 3, selecionando “using it as a value that features are extruded to”:





Resultado.