

Exemplo Simples de SIG voltado a terrenos em três dimensões

Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal de Santa Catarina
Ocupação de Encostas – Projeto
Profª Sonia Afonso, Aluno Richard Lamb
3º Trimestre 2004

Sumário

1. Criar um mapa em planta com CAD
2. Importar em Arcview
3. Dar valores as curvas de nível
4. Visualizar em três-dimensões
5. Imprimir imagem criado
6. Analisar o terreno

Abrir e Configurar Arcview

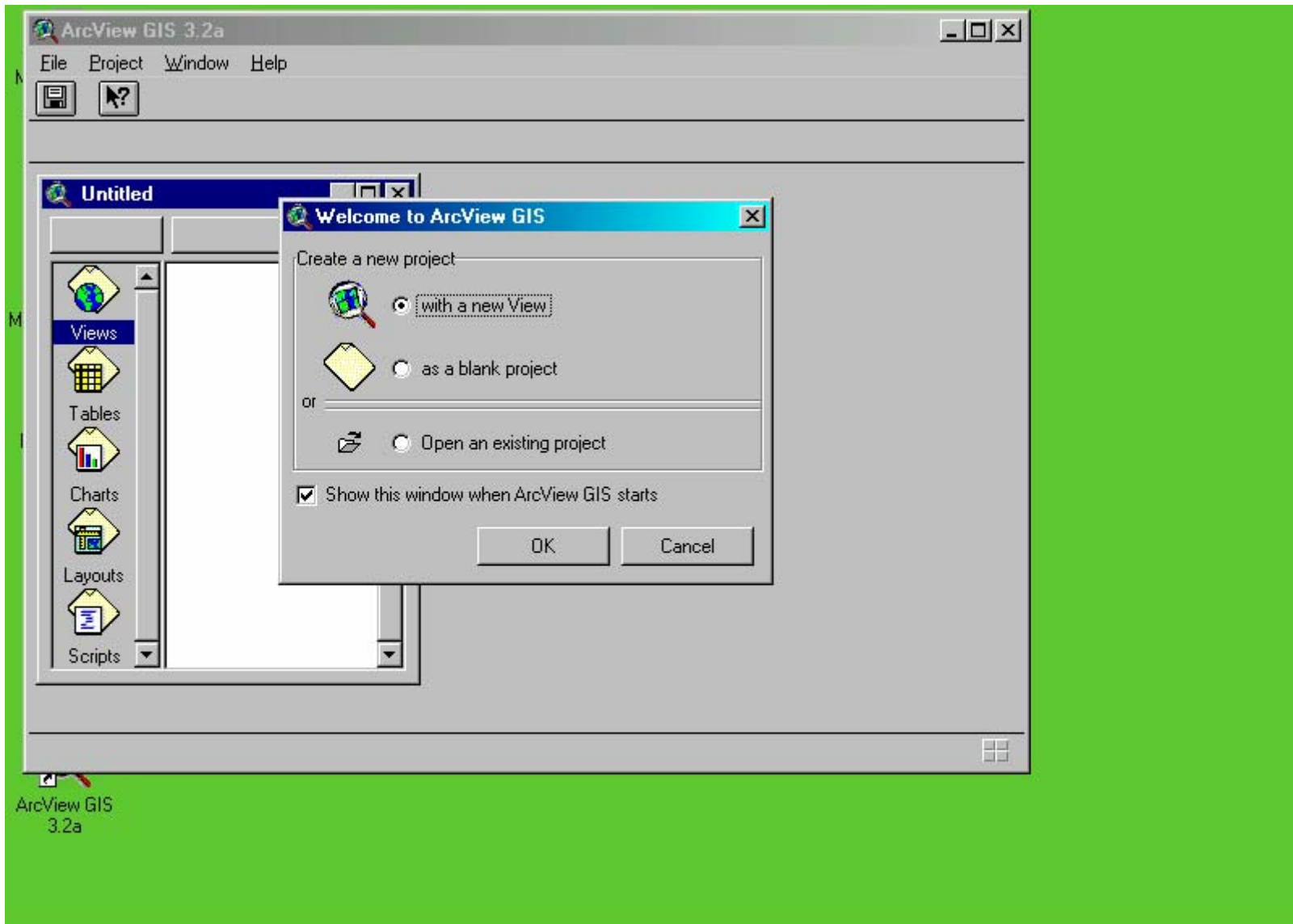
Visualização (View)

Uma visualização é um tipo de documento que mostra a distribuição da informação geográfica.

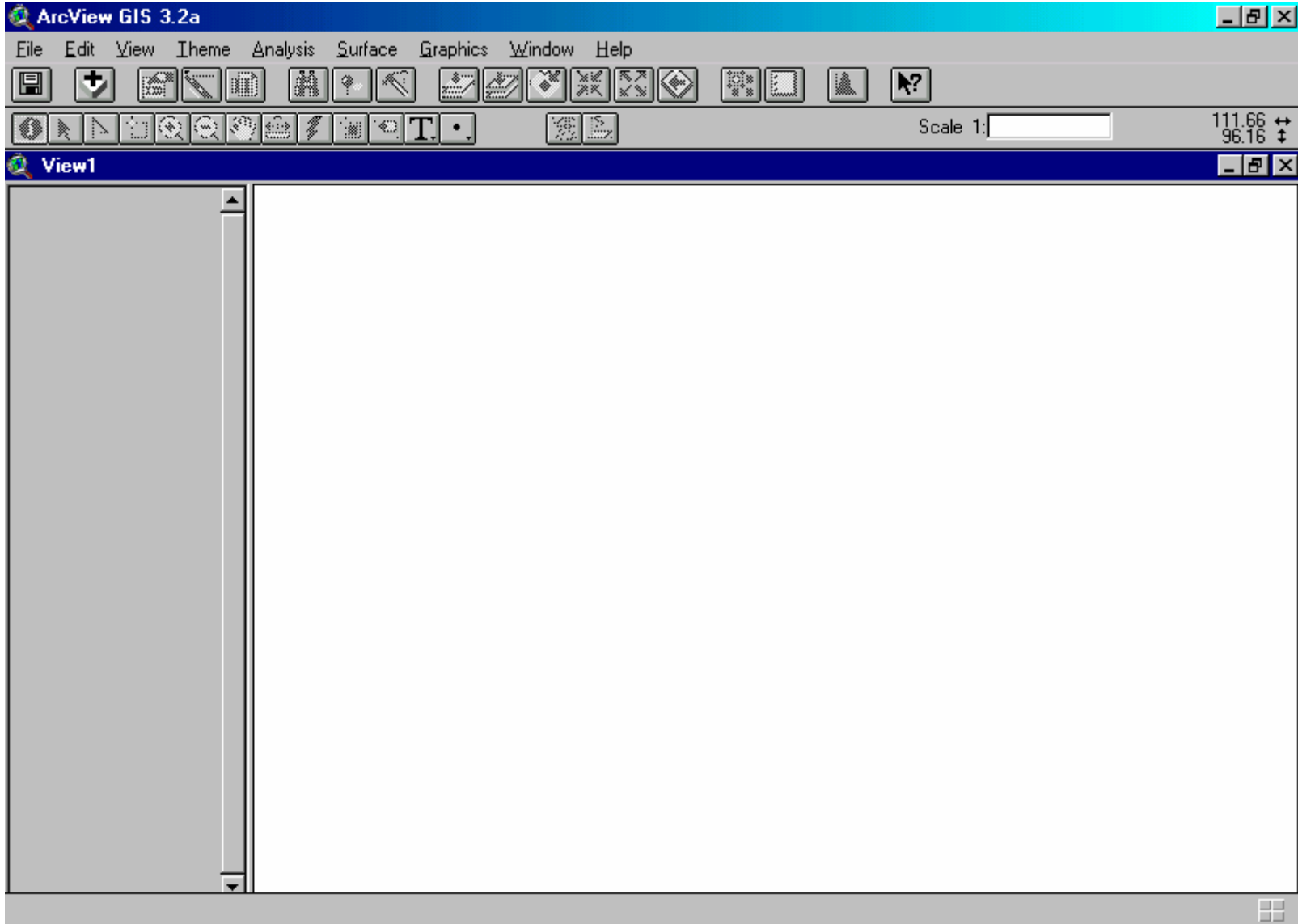
É composto de um mapa que se encontra na lateral direita da janela e uma legenda que se encontra na lateral esquerda.

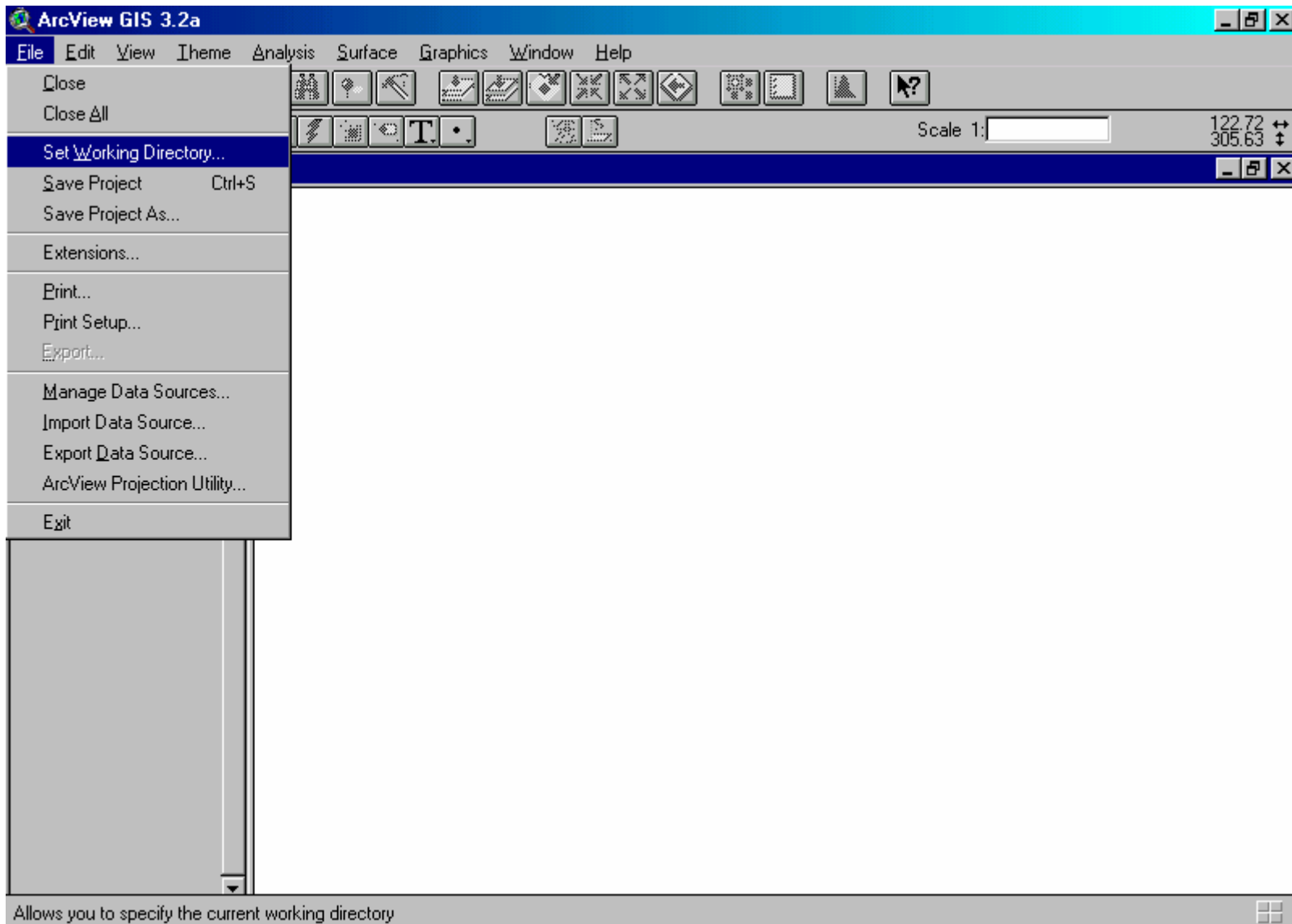
As visualizações são compostas de temas ou camadas que se superpõem na tela, possibilitando a integração de várias informações diferentes.

Os níveis podem ser ligados e desligados, bastando clicar-se a legenda do mapa, num quadrado que se encontra na lateral esquerda do nome de cada nível.

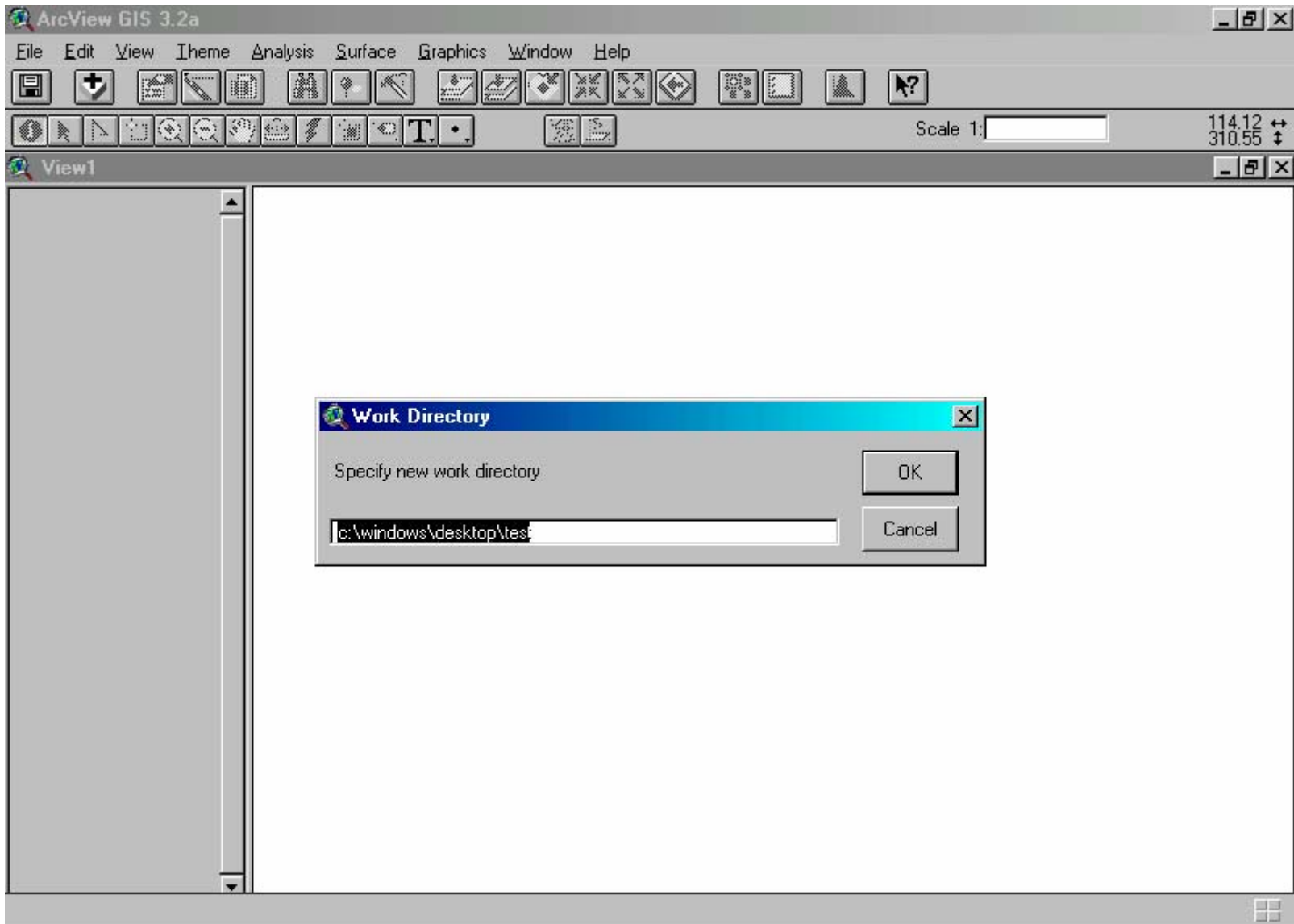


Abrir novo projeto





Salvar localização de pasta de trabalho

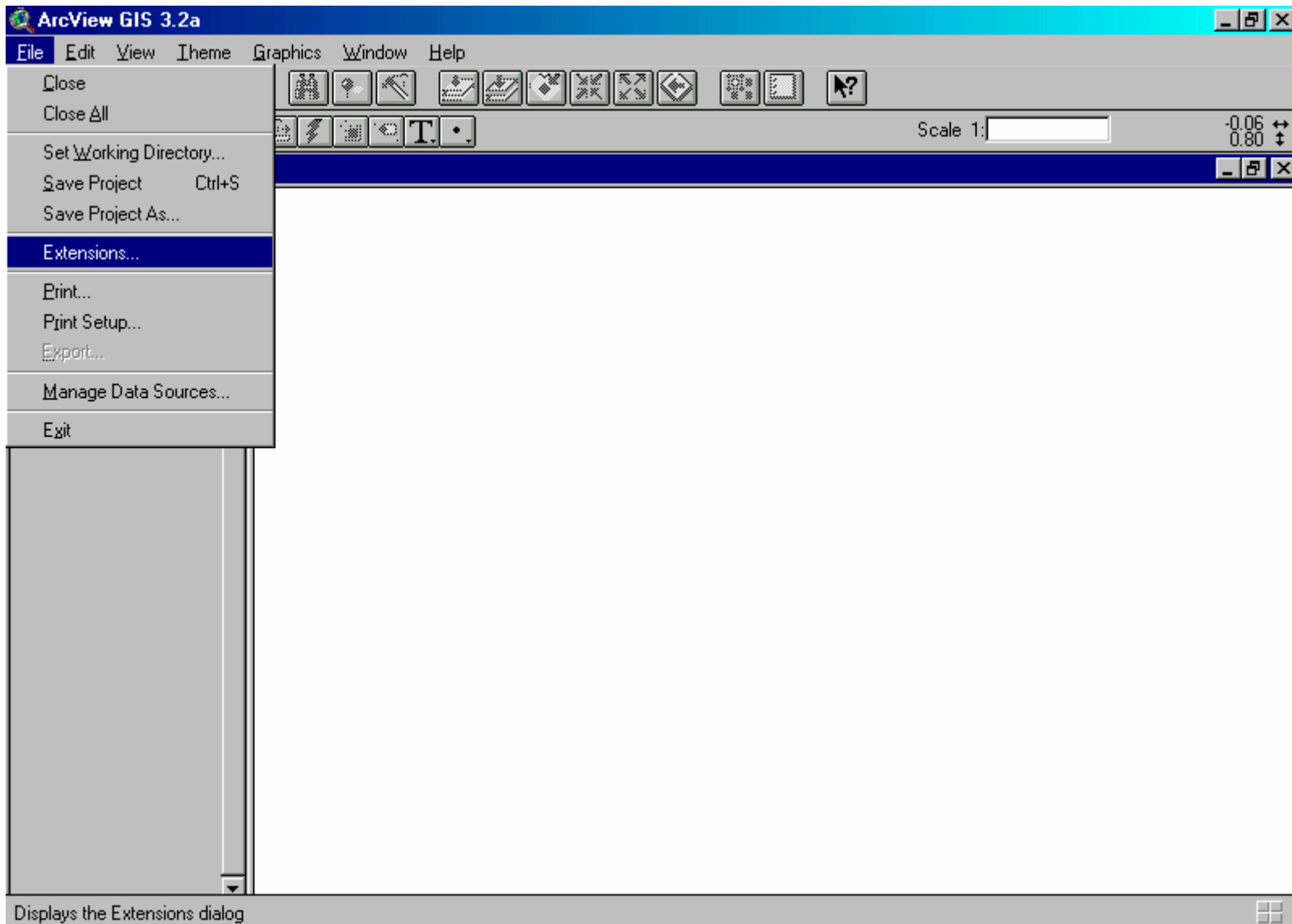


Visualizando arquivos de CAD

Os arquivos produzidos por softwares do tipo CAD podem ser abertos pelo ArcView desde que o usuário, com a janela de manipulação de projetos ativada, por meio do comando File do menu principal, na opção ‘Extensions’, ative a extensão denominada ‘CAD reader’, como mostra o quadro abaixo:

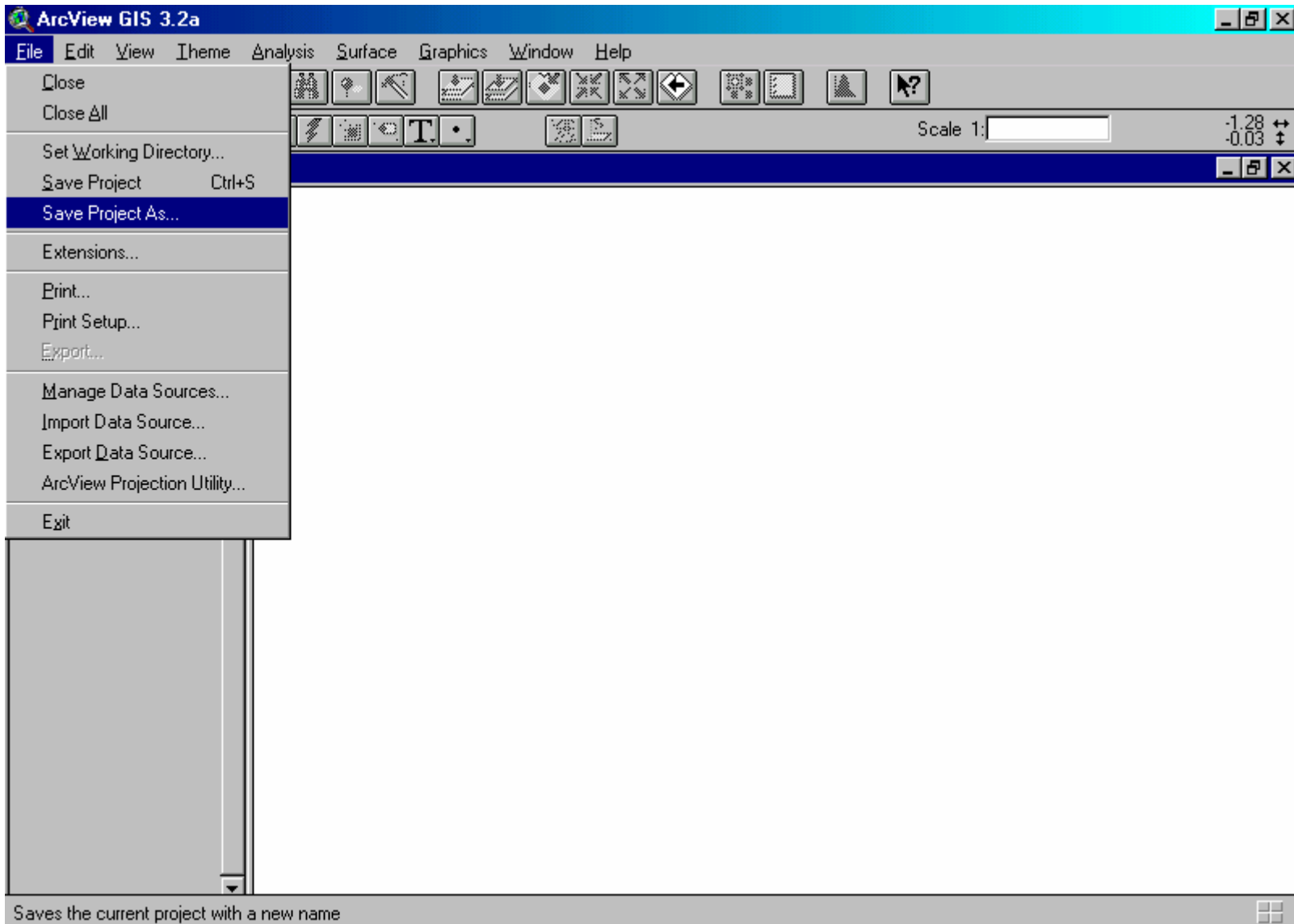
Os arquivos CAD com extensão DXF ou DWG podem ser compostos por várias camadas. O ideal é que se abra cada um como uma camada independente.

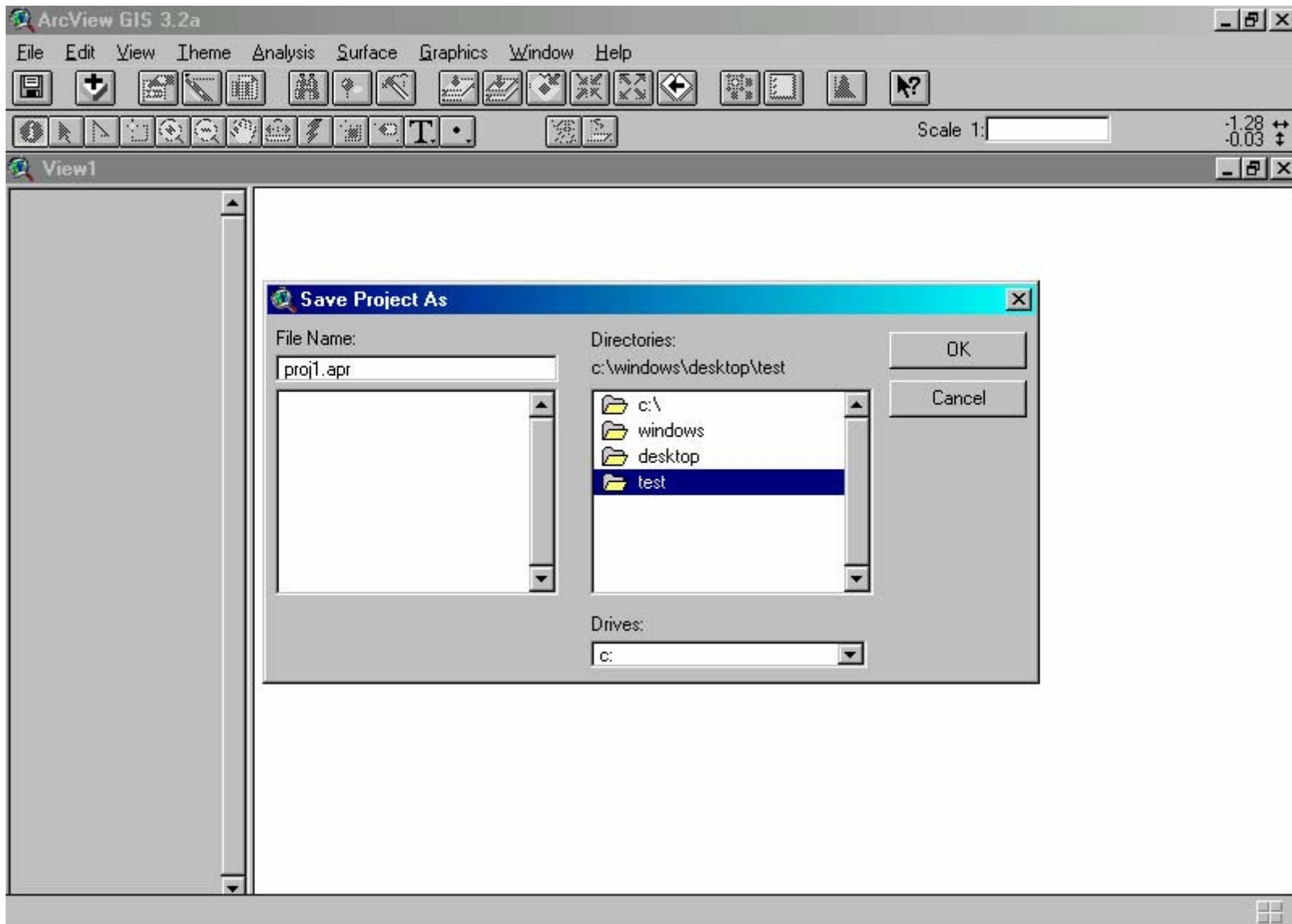
Um único arquivo CAD também pode ser composto de várias. Quando se abre este arquivo, pode-se escolher quais as camadas que serão visíveis num tema por intermédio do comando ‘Theme Properties’.



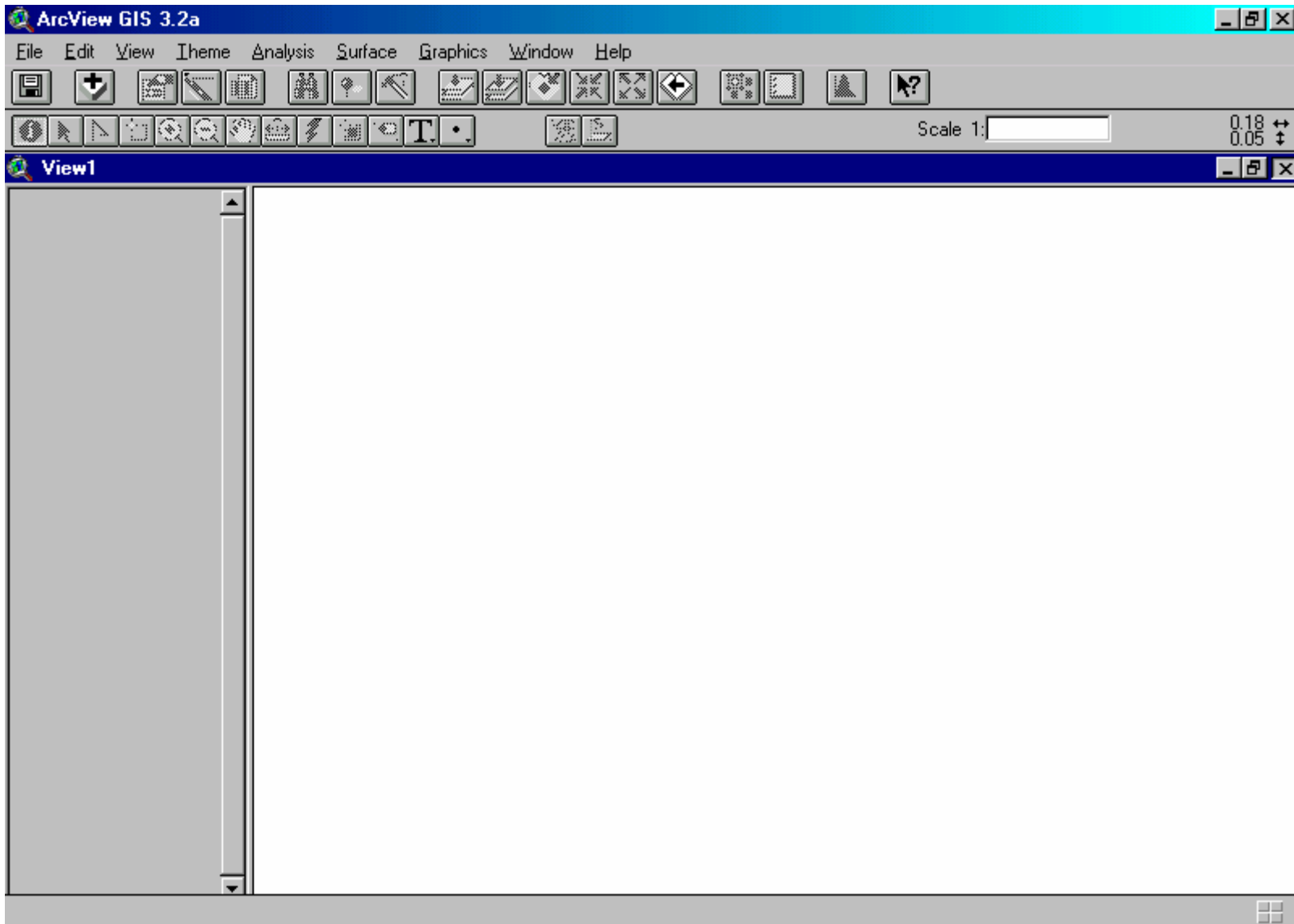
Configurar tipos de arquivo reconhecido

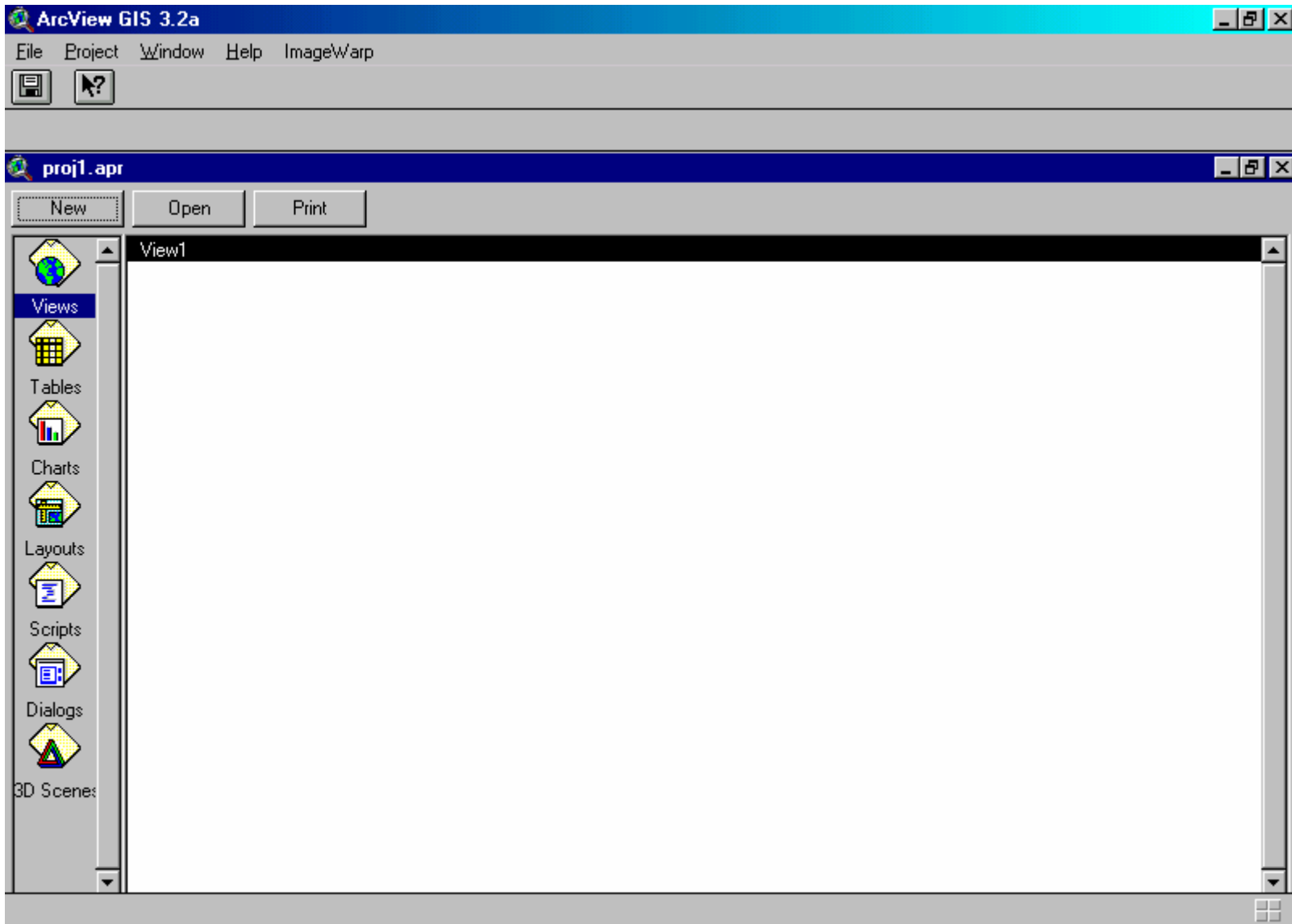
Salvar projeto





Seleccionar a pasta





Importar dados de CAD

Um **tema** é composto de entidades e cada uma delas pode estar vinculada aos atributos que a caracterizam. Um tema é uma representação da realidade composta de um conjunto de entidades similares. Cada tema tem uma representação particular, que pode ser formada por pontos, linhas ou polígonos.

Os **atributos** estão dispostos em tabelas formadas por linhas e colunas. Cada linha representa uma entidade singular e cada coluna, um atributo desta entidade. As tabelas são documentos que podem ser acessados pela janela de *manipulação de projetos*.

As **entidades** e seus atributos estão conectados, podendo-se acessar uma entidade a partir de seus atributos ou seus atributos a partir da entidade representada no mapa.

Pontos

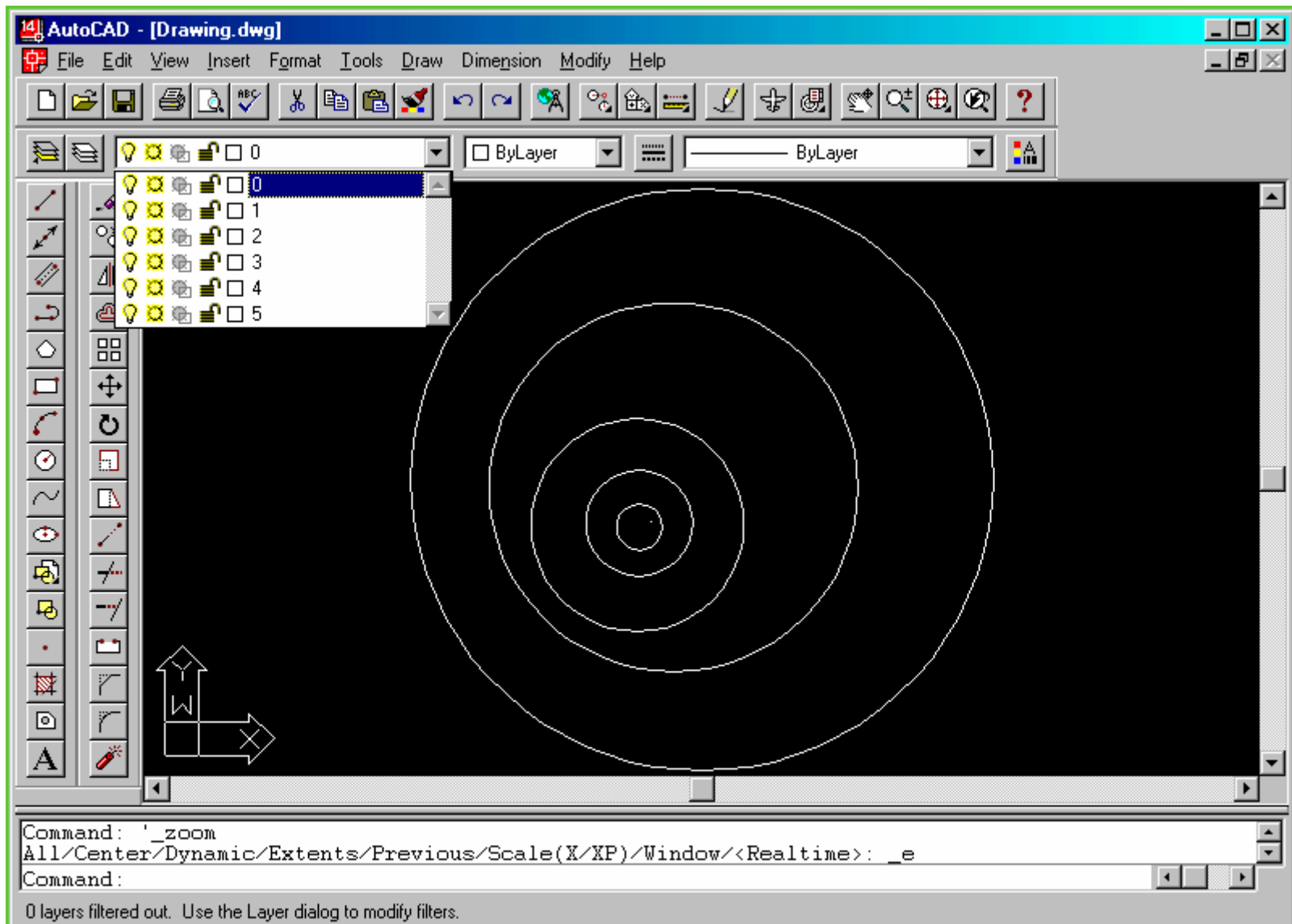
Entidades pontuais representam dados espaciais que existem numa localização singular, como escolas , postos de saúde, pontos de ônibus ou sinais de trânsito , entre outros.

Linhas

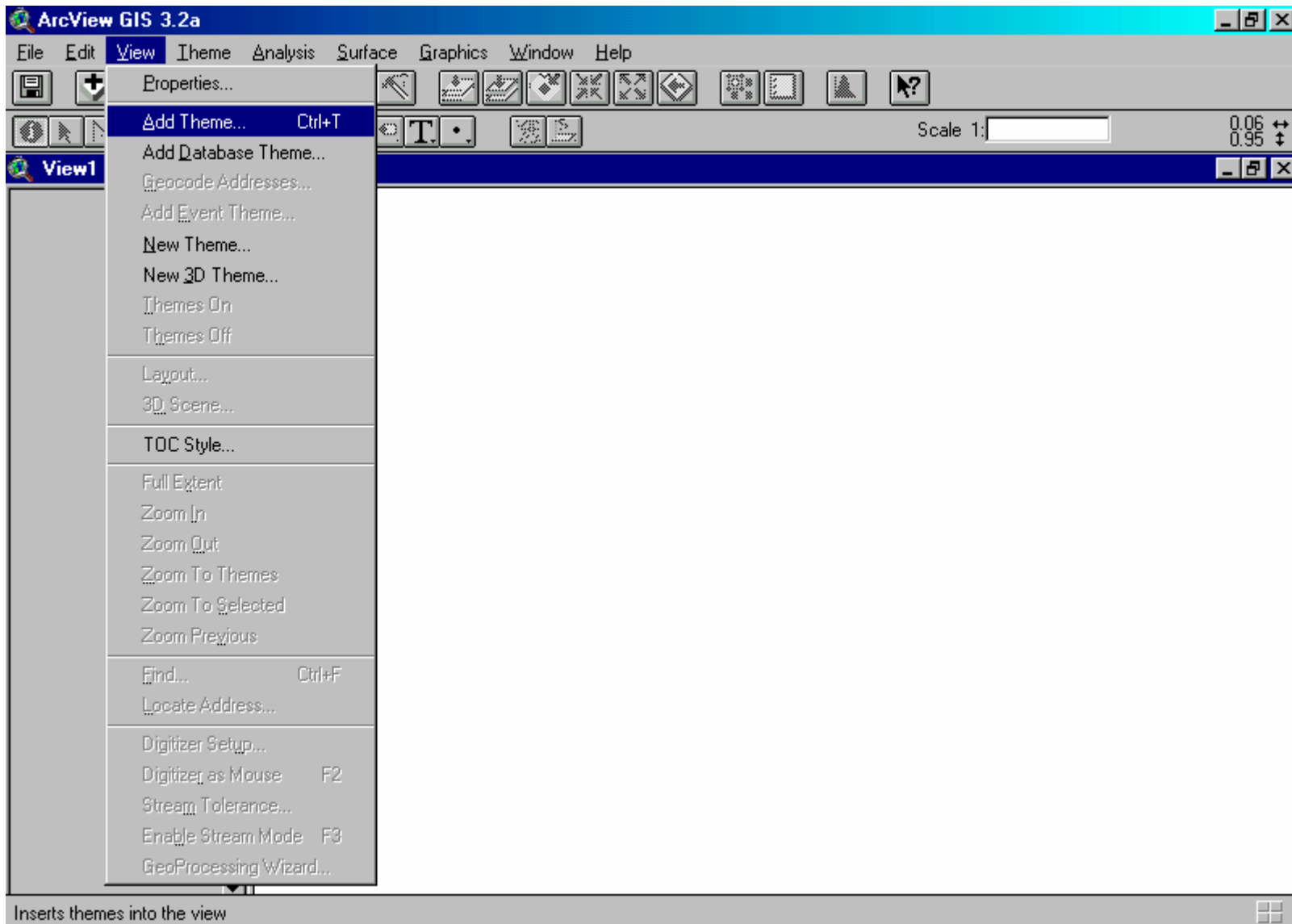
Linhas representam entidades lineares, como ruas, rios ou linhas de transmissão, entre outros.

Polígonos

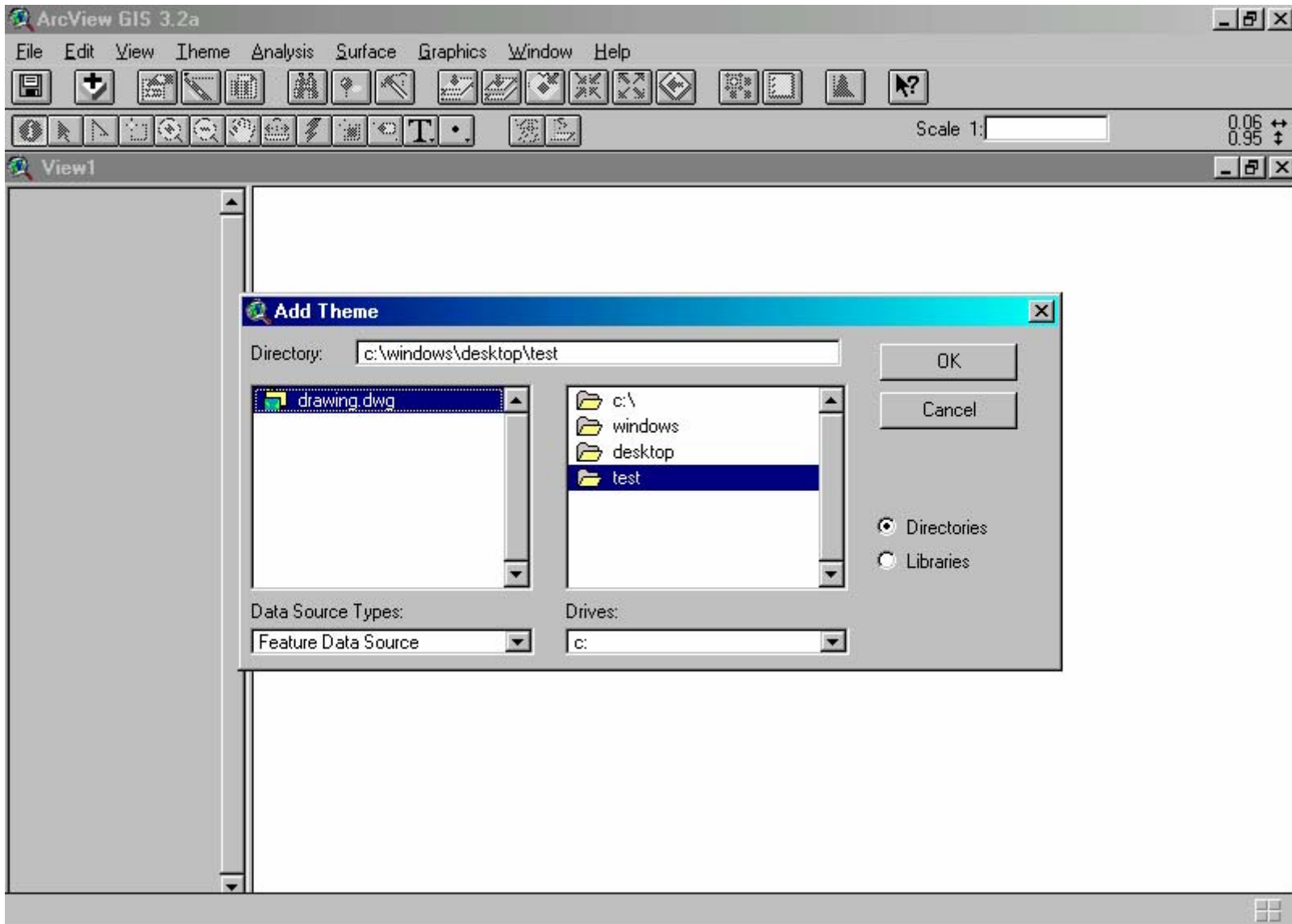
Entidades poligonais representam áreas ou regiões fechadas, como bairros, regiões administrativas, áreas de planejamento, tipos de ocupação, municípios etc..

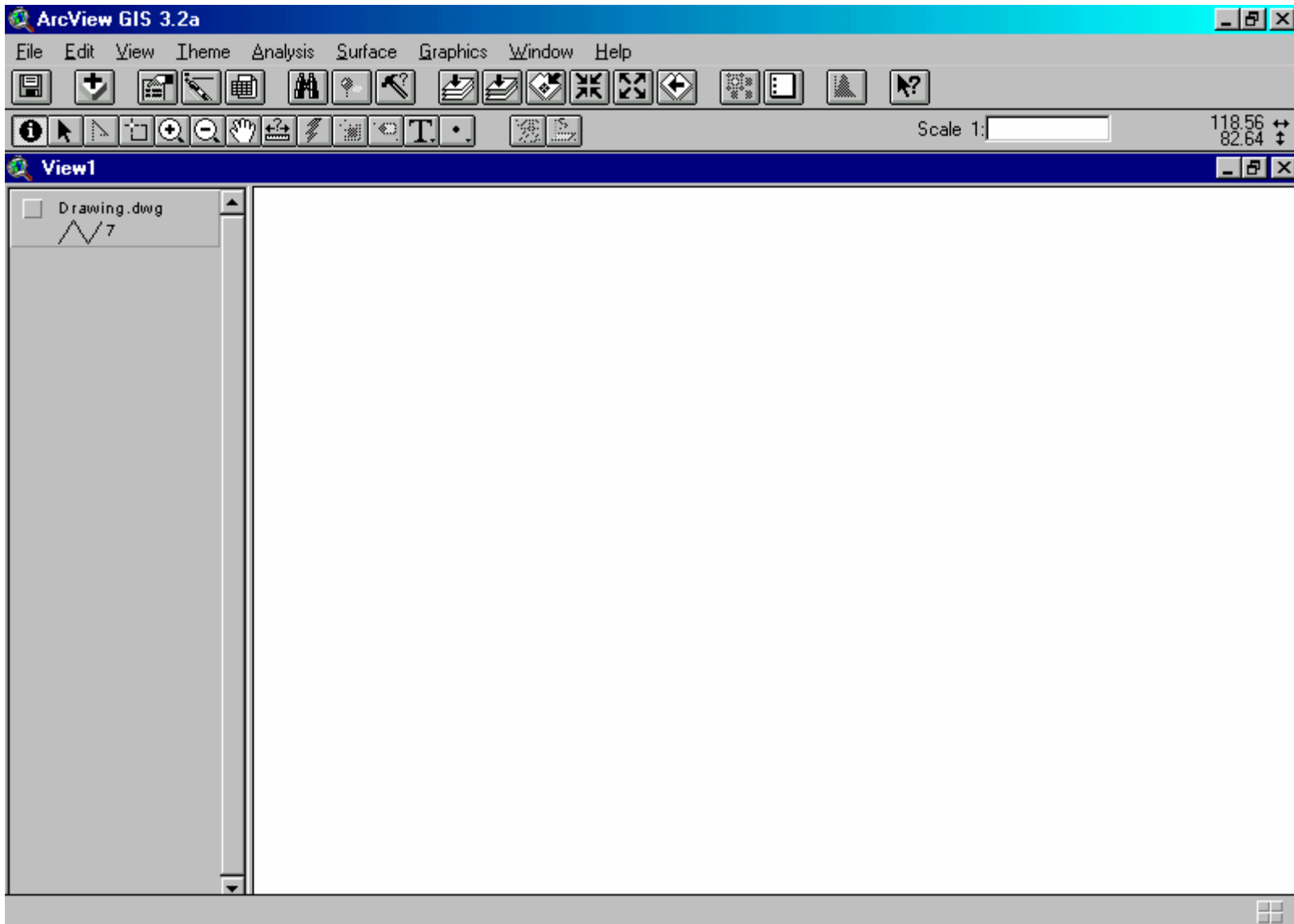


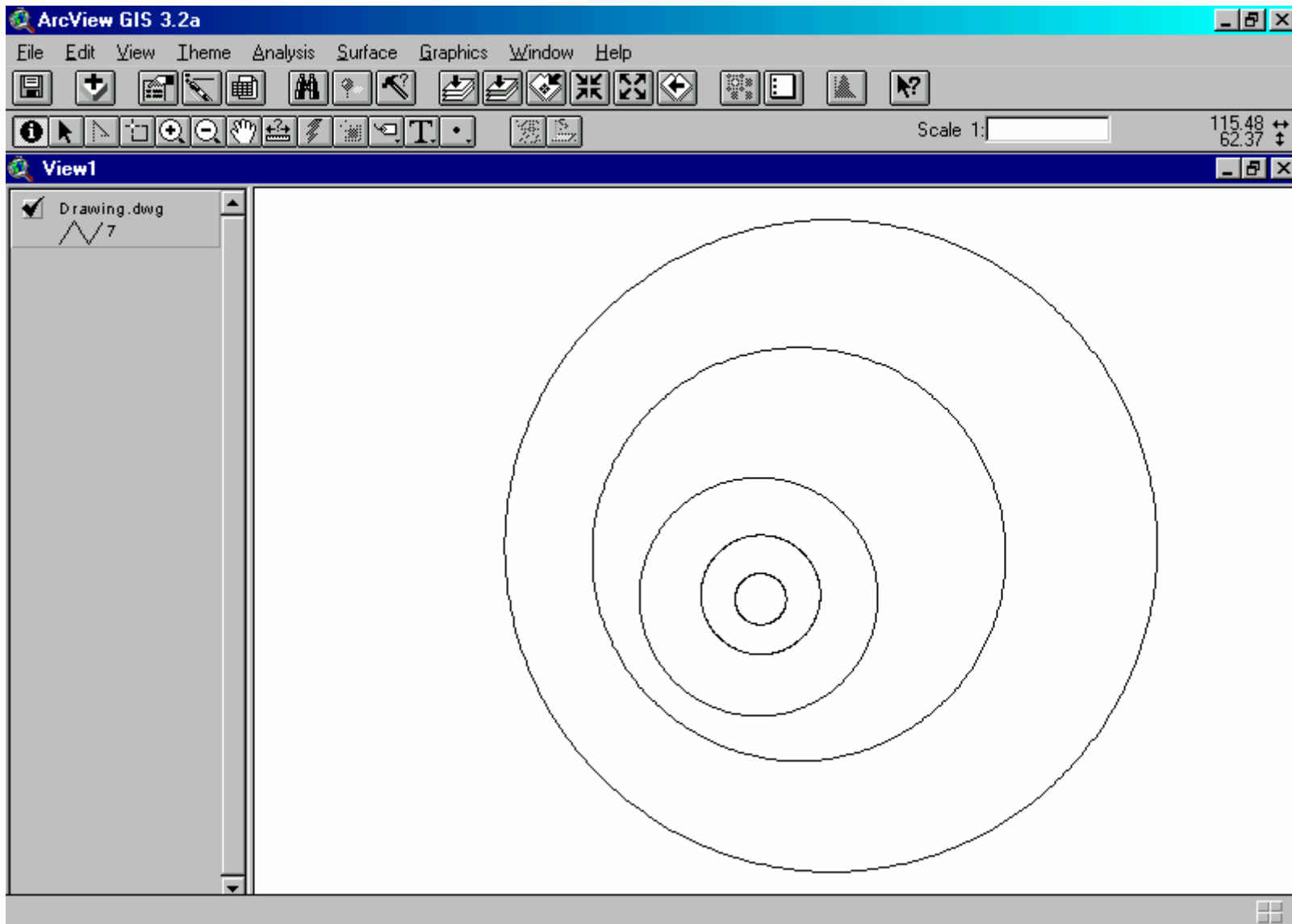
O arquivo AutoCAD para importar



Importar o arquivo CAD







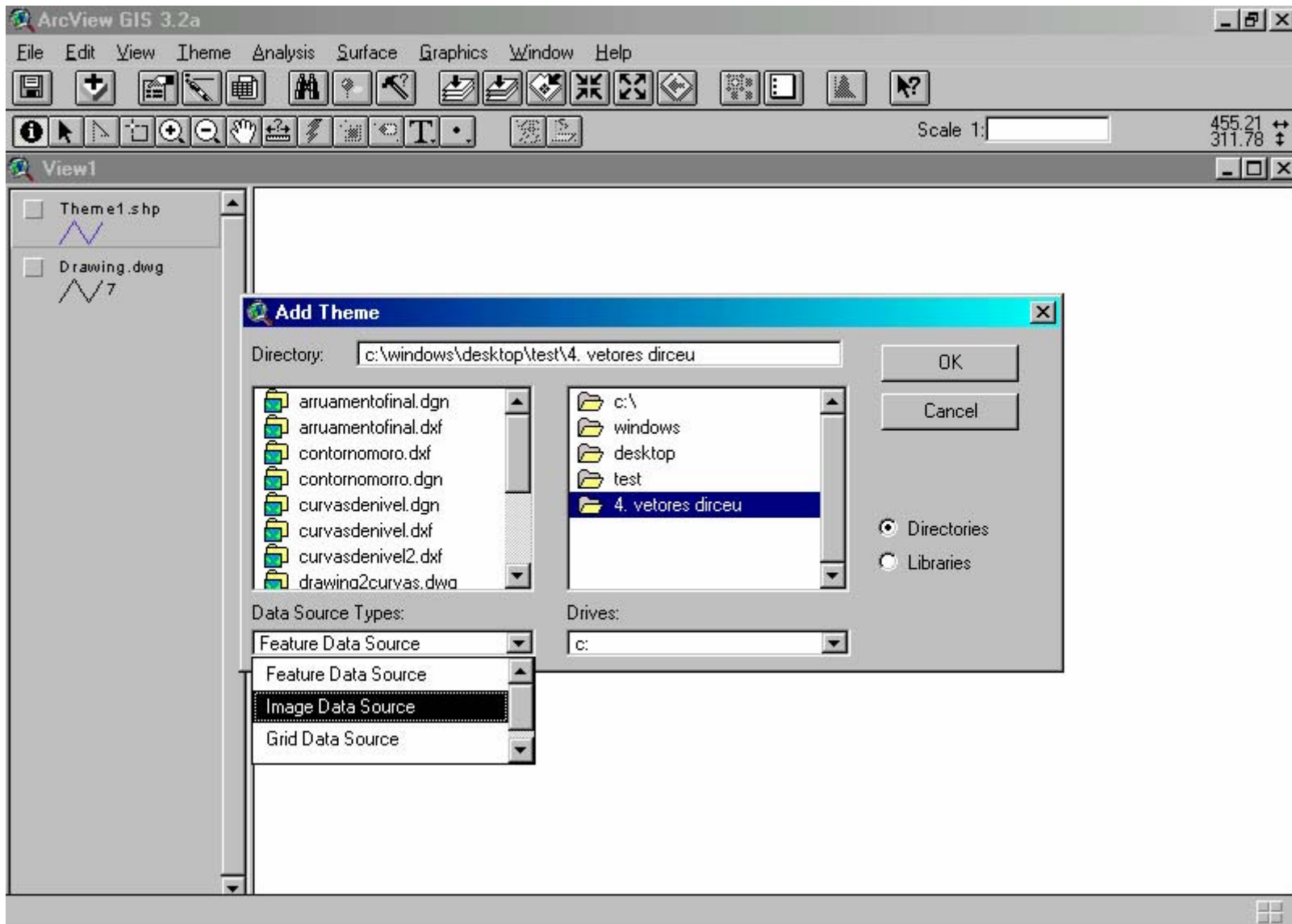
Visualizar arquivo CAD

Importar imagem/raster

No ArcView , os dados que contêm informações espaciais que formam cada tema podem pertencer a duas grandes categorias: informações sobre entidades, como as descritas acima, e informações na forma de imagens.

O ArcView pode ler diferentes tipos de formato de imagem. Um tema imagem não possui uma tabela de atributos, mas é possível sua manipulação por meio do Image Legend Editor .

O ArcView suporta os seguintes formatos de imagem: TIFF, TIFF/LZW, ERDAS, BSQ, BIL, BIP, RLC e Sun rasterfiles. As imagens podem incluir imagem de satélite, fotografia aérea ou dados escaneados, normalmente usados com fundo ou base dos mapas.



Importar imagens

Projeções e coordenadas

Os temas adicionados em uma ‘View’ devem estar todos em uma mesma projeção e em um mesmo sistema de coordenadas, caso contrário a apresentação não será feita de forma correta.

Em Arcview, pode-se manipular um tema para corresponder a outro por dois métodos. O mais simples seria da conversão de projeção padrão que seria um processo com um algoritmo já presente no programa. O segundo seria por um meio estatístico através da seleção de vários pontos comuns entre os dois temas. Assim, o programa cria um algoritmo ad-hoc que procura minimizar os erros.

Cor e Texto

A View possui ainda como propriedade a definição da cor de fundo. Esta propriedade é útil quando se quer criar um efeito do tipo Oceano, sobre o qual são desenhados os temas. Para definir a cor de fundo deve-se clicar em Seleção de cores.

As opções existentes permitem definir a fonte, estilo e tamanho dos textos apresentados na TOC.

A Planura da linha define se os símbolos lineares serão apresentados em zigue-zague ou retos. Já em Comprimento do símbolo define-se o quanto um símbolo ocupará em termos de largura e altura.

Zoom

O Arcview permite alterar a abrangência espacial do que é mostrado na tela através de operações de zoom e vôo.

O Arcview reconhece separadamente os limites geográficos de cada tema, que corresponde a abrangência espacial do total dos elementos presentes. Esses limites são utilizados em algumas funções de zoom.

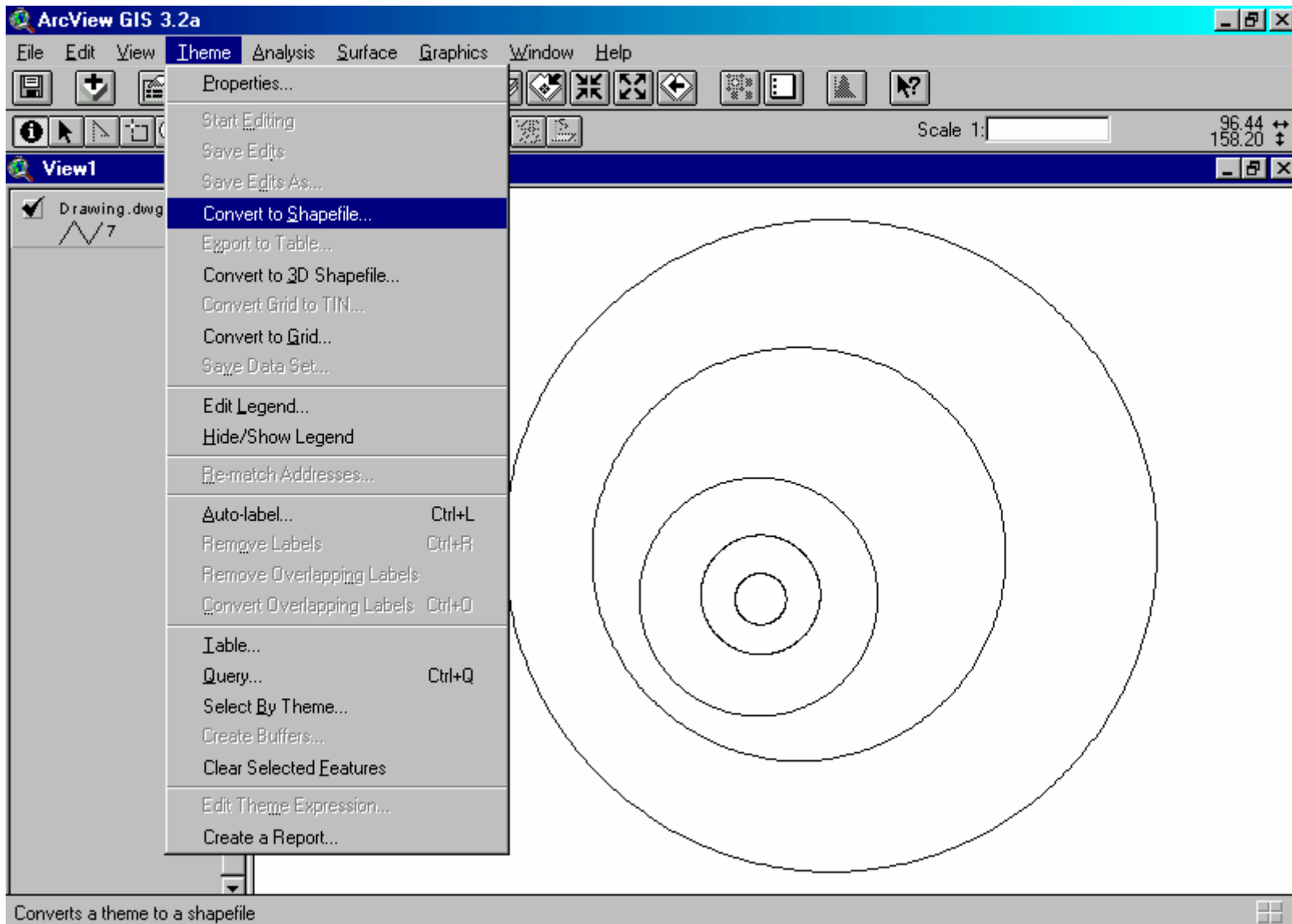
É possível acessar as funções de zoom e vôo através do botão direito do mouse.

Converter o arquivo CAD em Formato 'Shapefile' (*.shp)

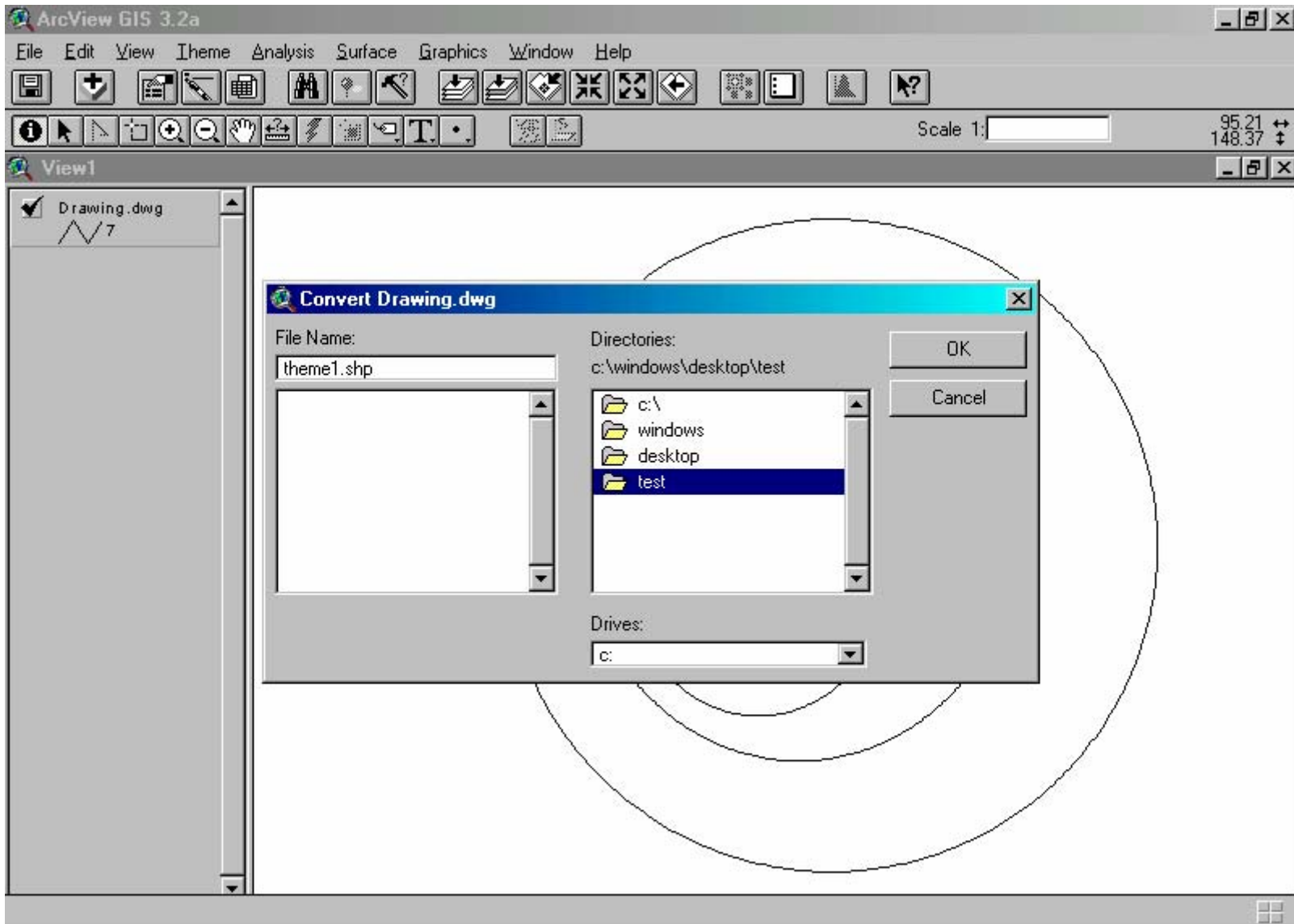
Shapefile é o formato nativo do ArcView para representação de entidades e seus atributos.

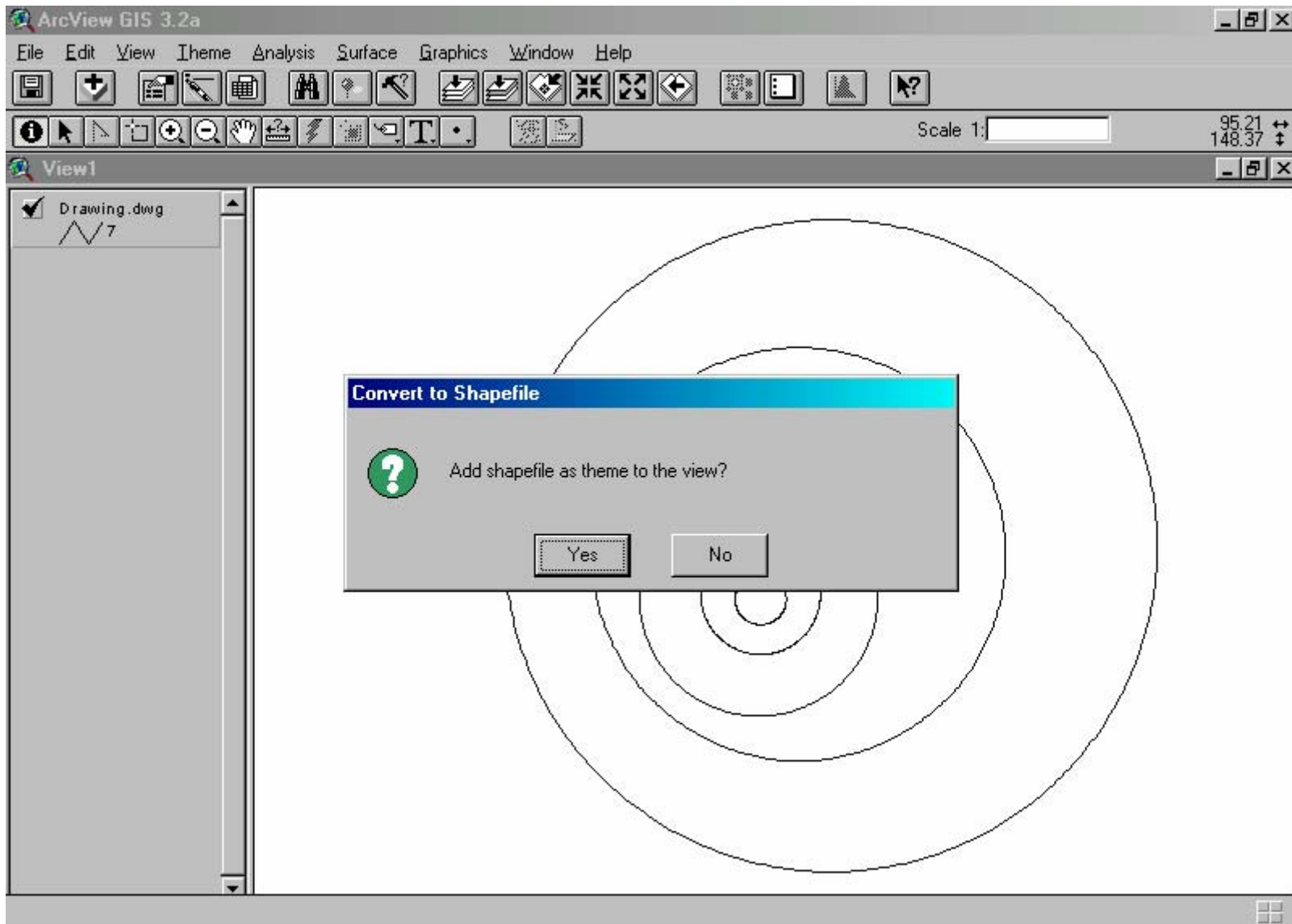
Somente neste formato o programa permite que sejam feitas edições como mover, adicionar, apagar ou alterar atributos de uma entidade.

O arquivo Shapefile tem uma extensão shp,

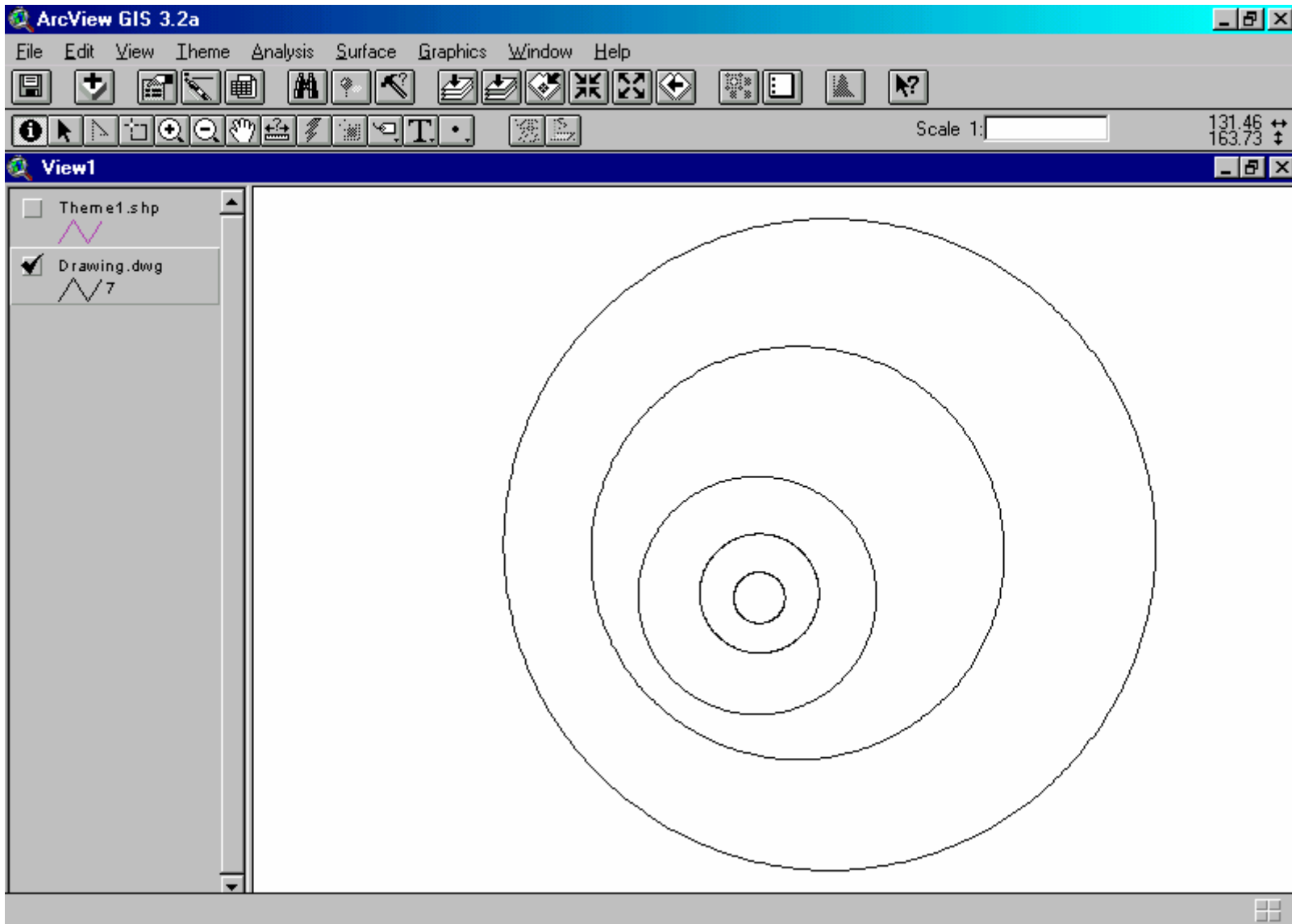


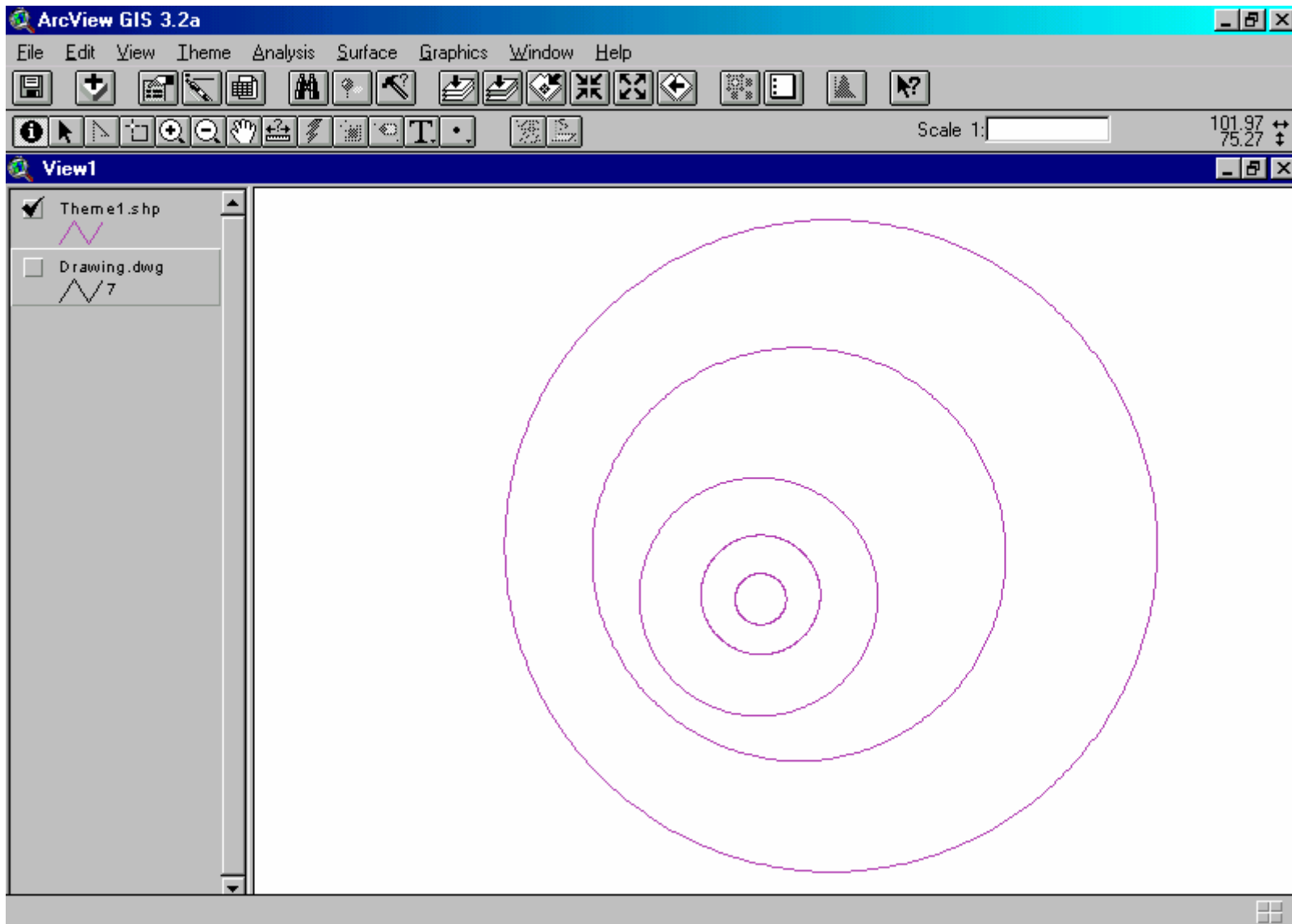
Converter em formato *.shp





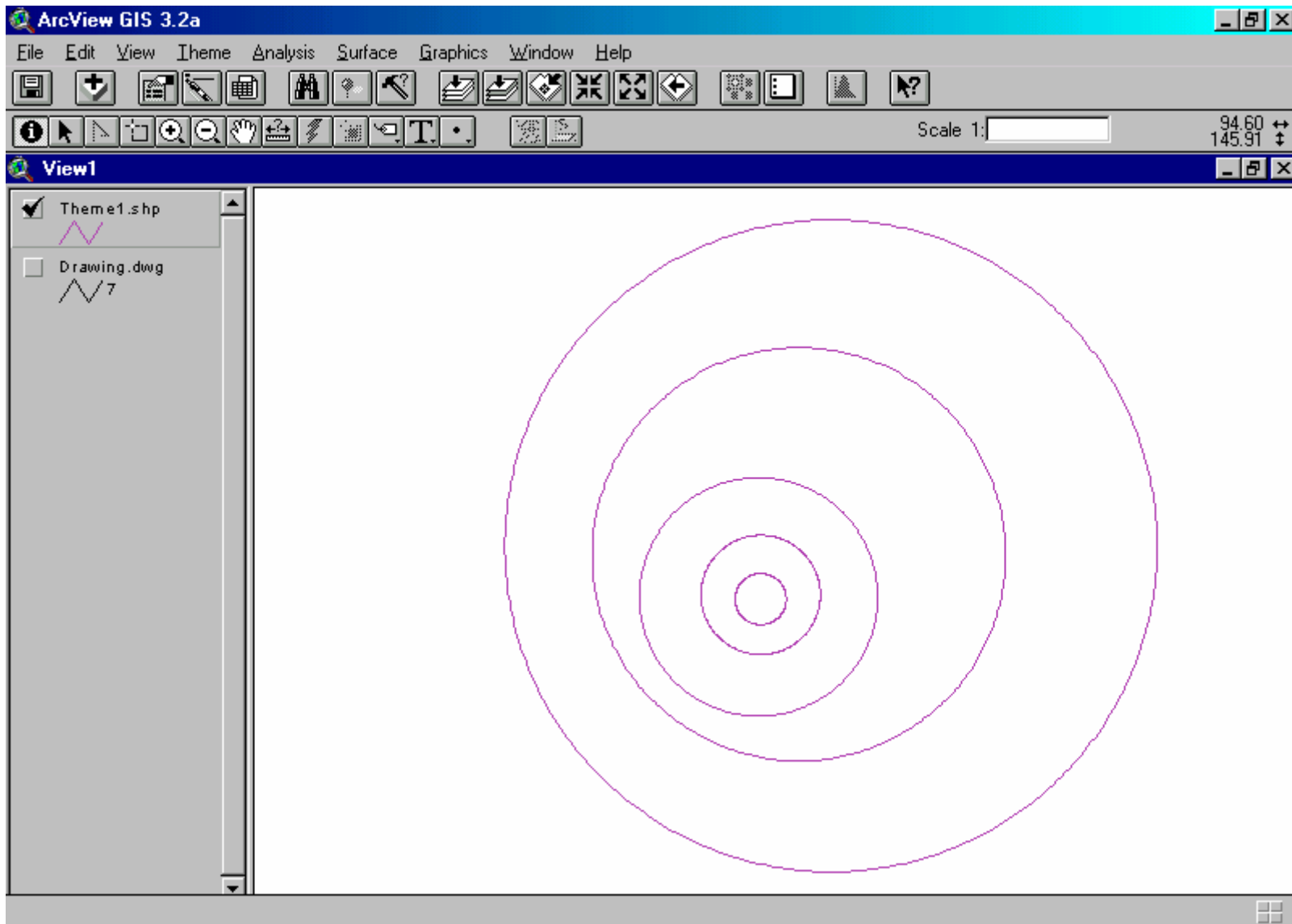
Importar *.shp



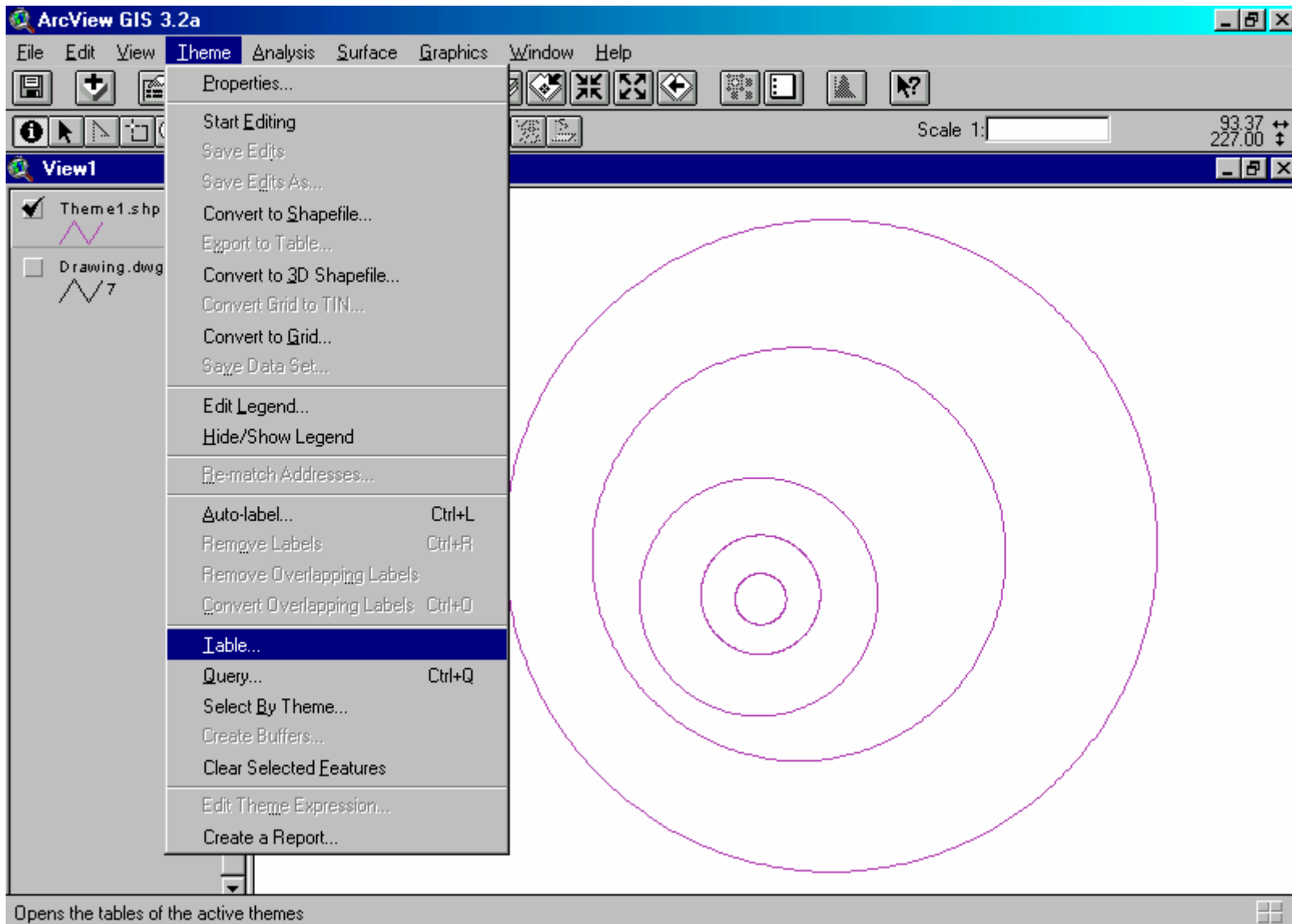


Visualizar arquivo *.shp

Colocar valores (alturas)



Seleccionar *.shp



Abrir a tabela de dados do *.shp

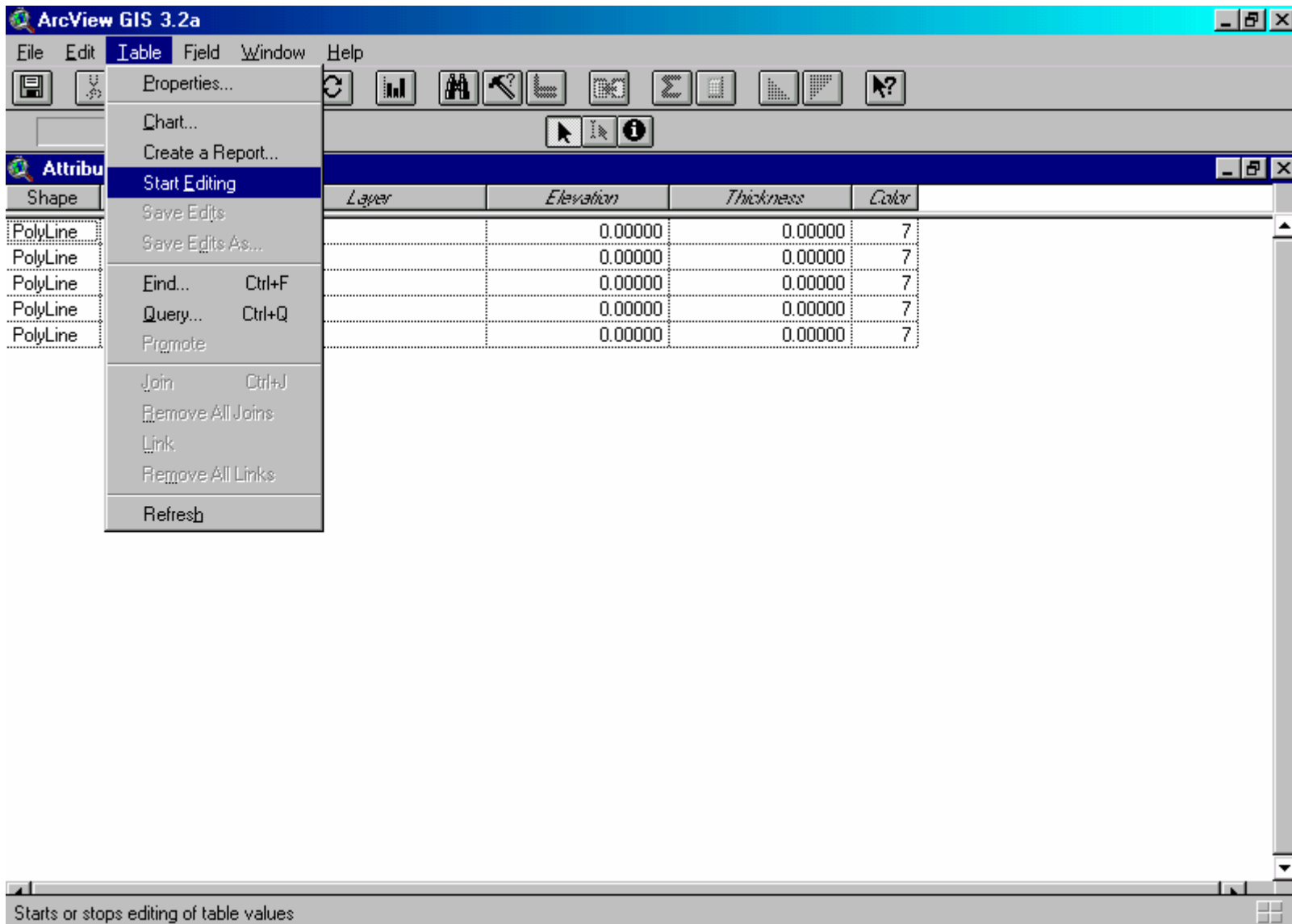
ArcView GIS 3.2a

File Edit Table Field Window Help

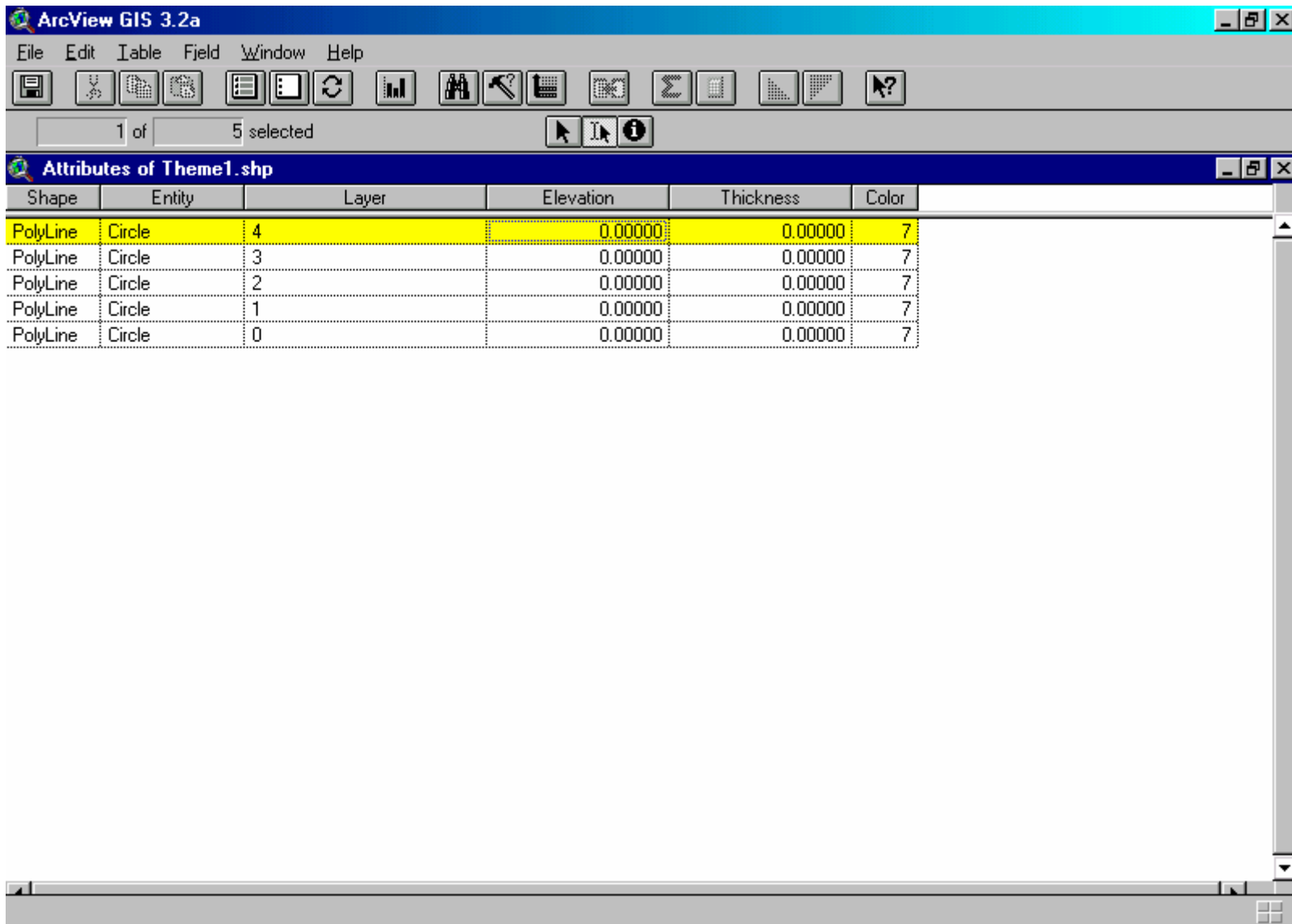
0 of 5 selected

Attributes of Theme1.shp

Shape	Entity	Layer	Elevation	Thickness	Color
PolyLine	Circle	4	0.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	3	0.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	2	0.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	1	0.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	0	0.00000	0.00000	7



Editar a tabela



Começar a selecionar valores

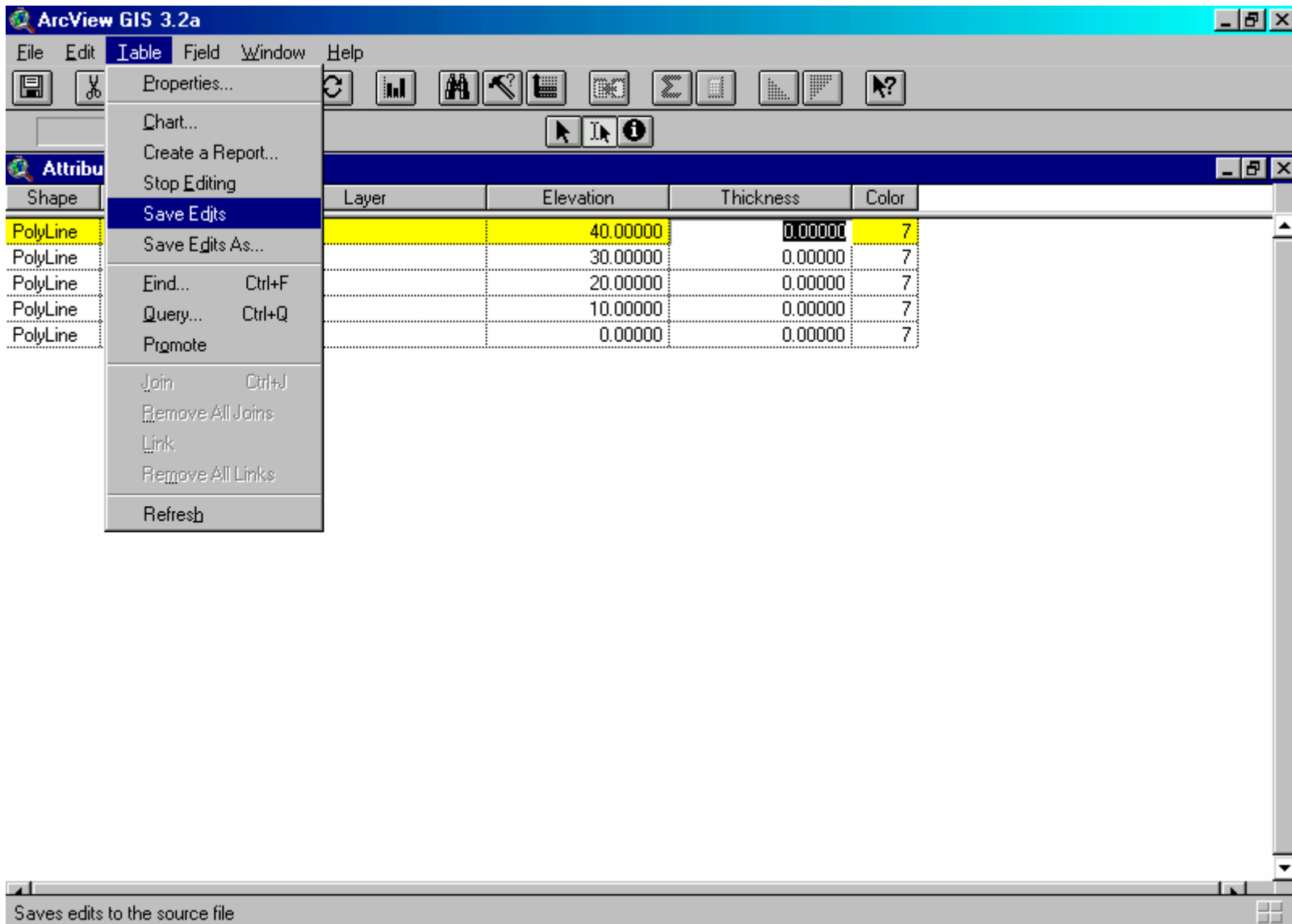
ArcView GIS 3.2a

File Edit Table Field Window Help

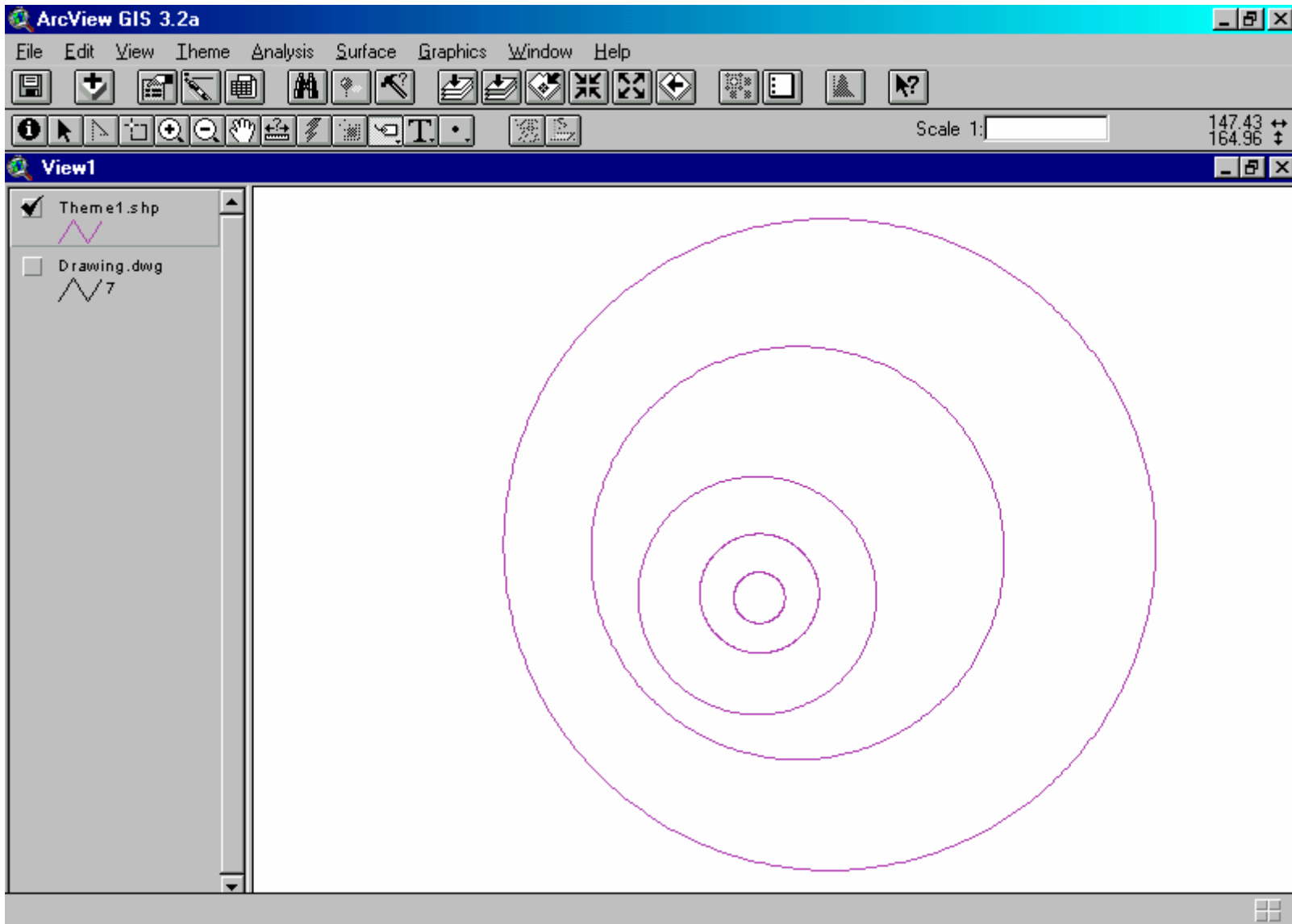
1 of 5 selected

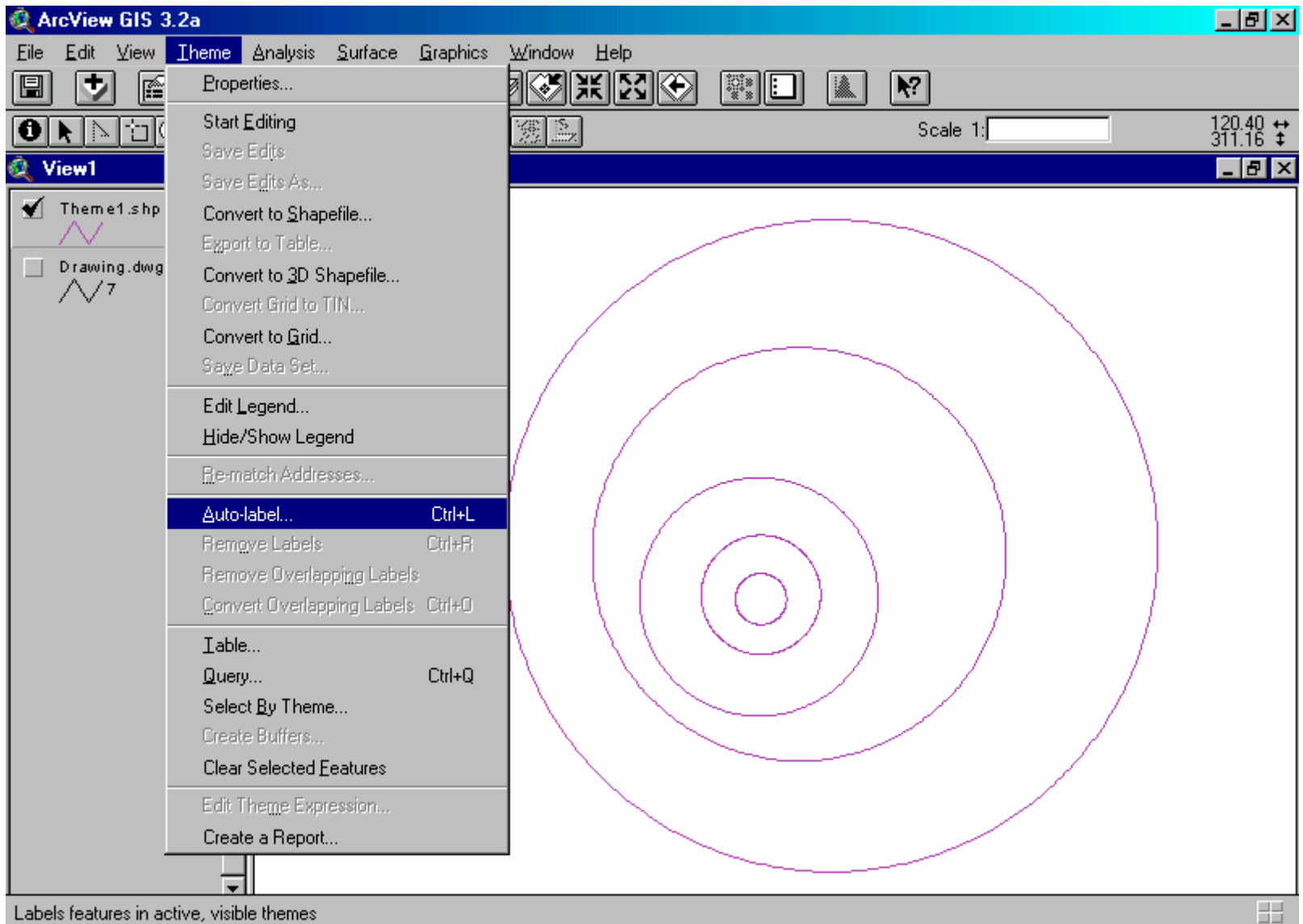
Attributes of Theme1.shp

Shape	Entity	Layer	Elevation	Thickness	Color
PolyLine	Circle	4	40.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	3	30.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	2	20.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	1	10.00000	0.00000	7
PolyLine	Circle	0	0.00000	0.00000	7

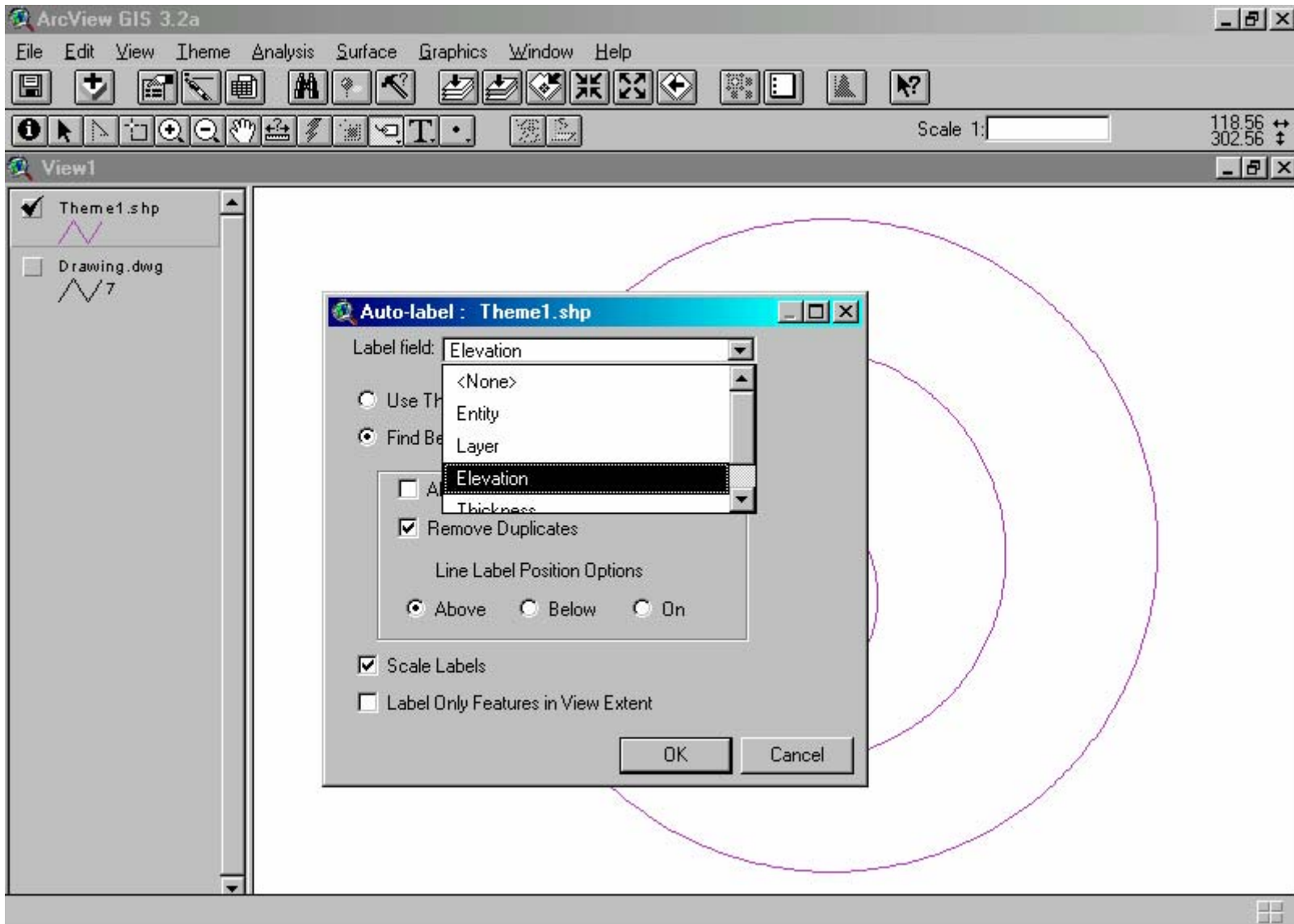


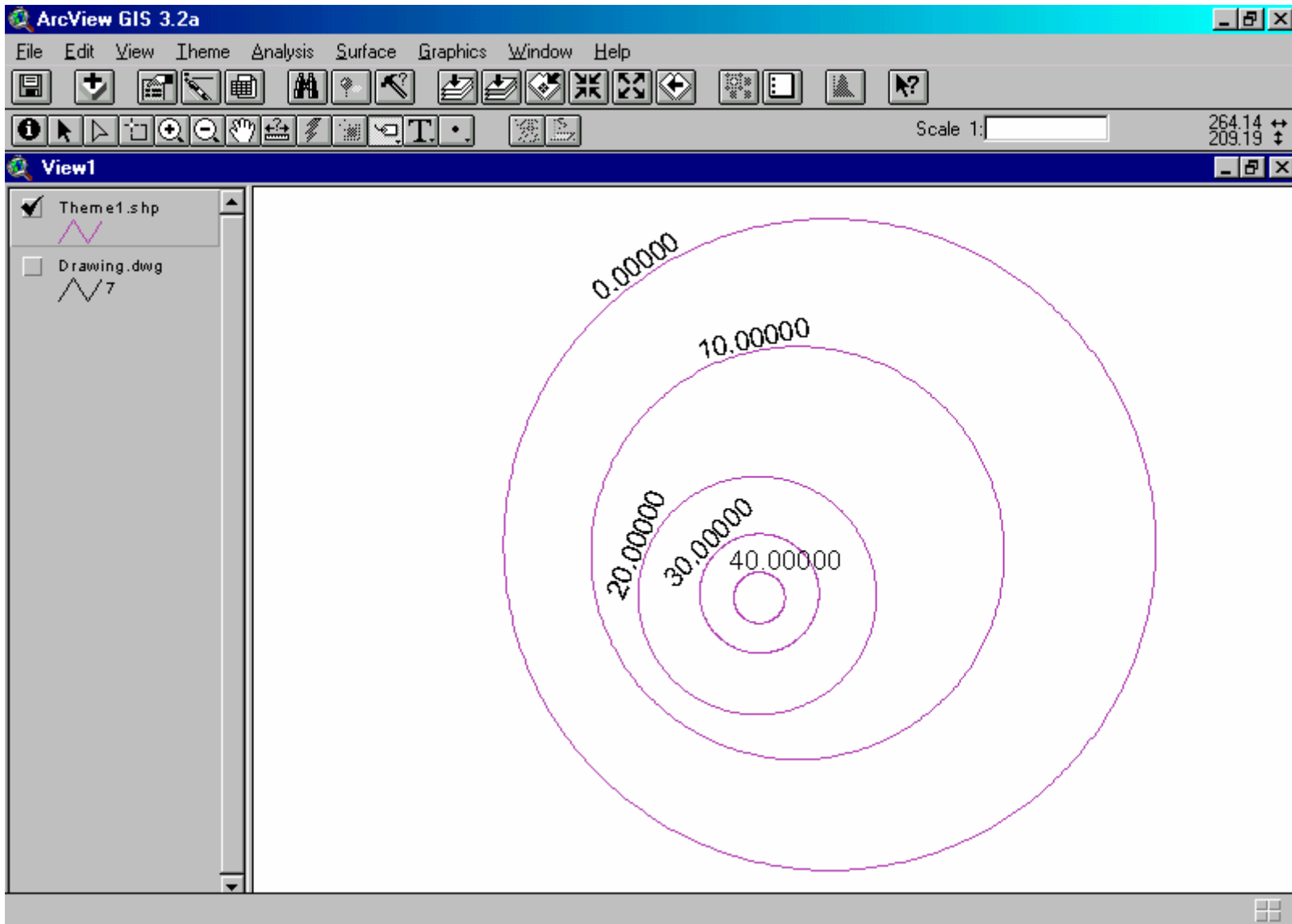
Salvar mudanças

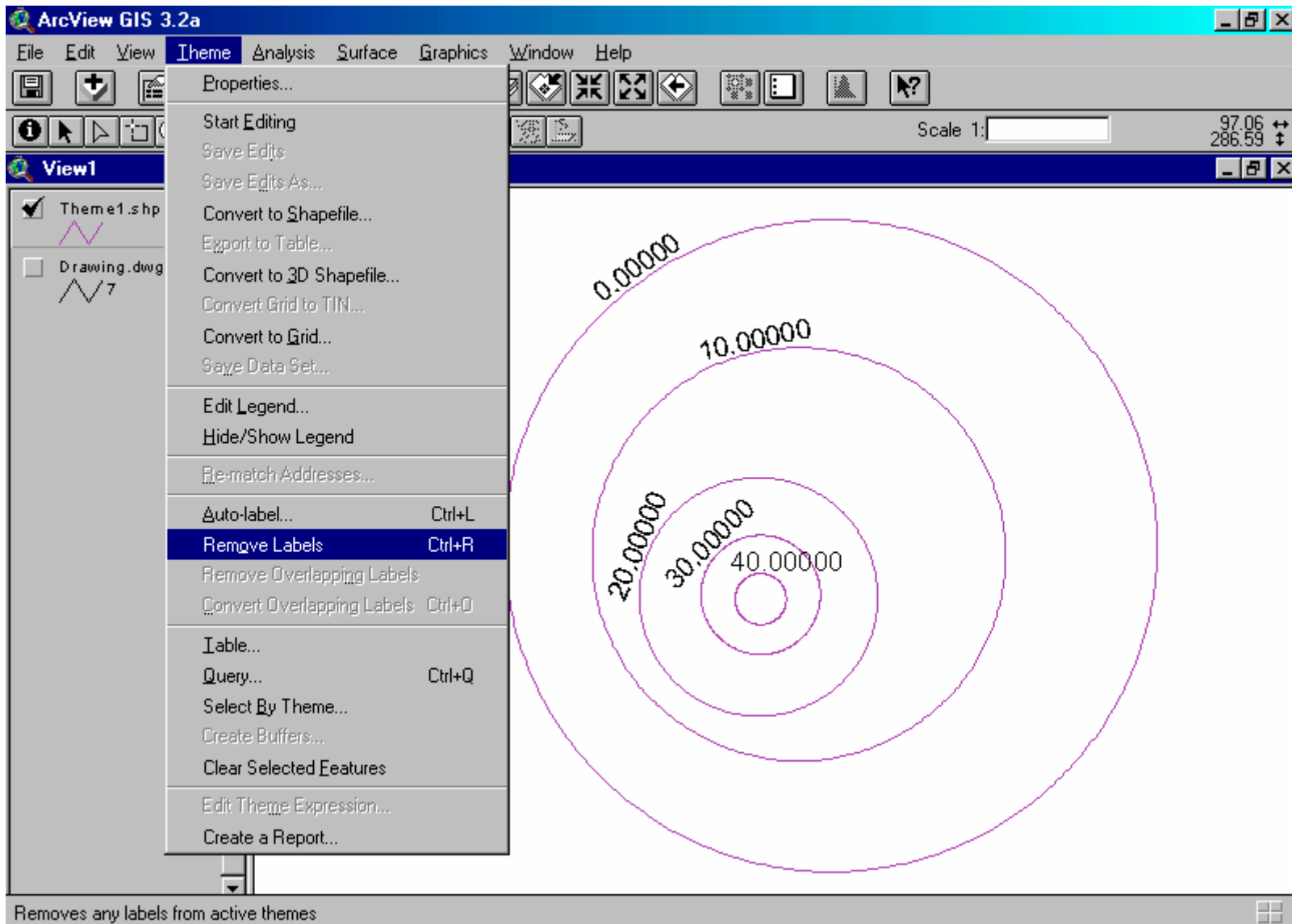




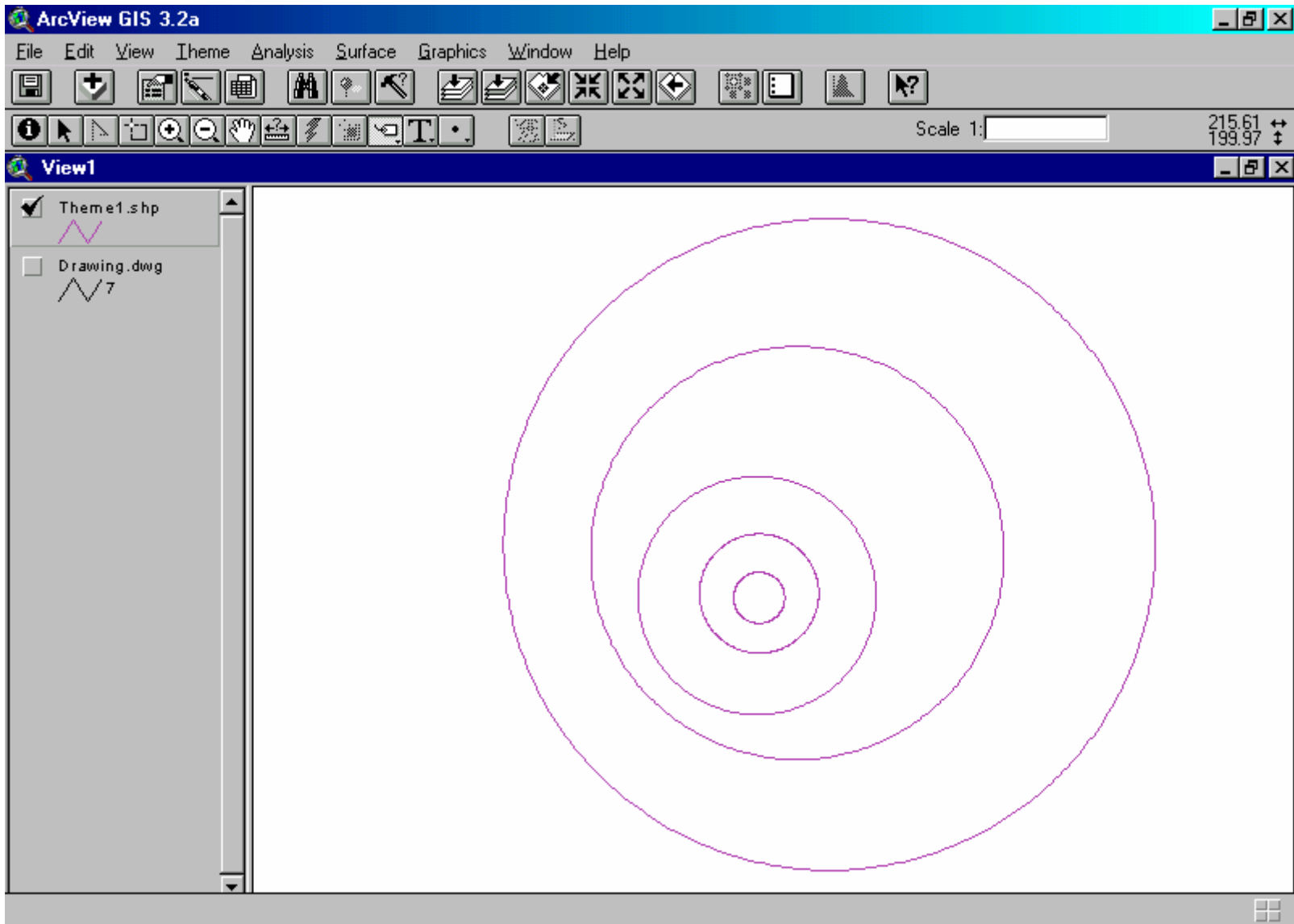
Visualizar valores







Apagar valores

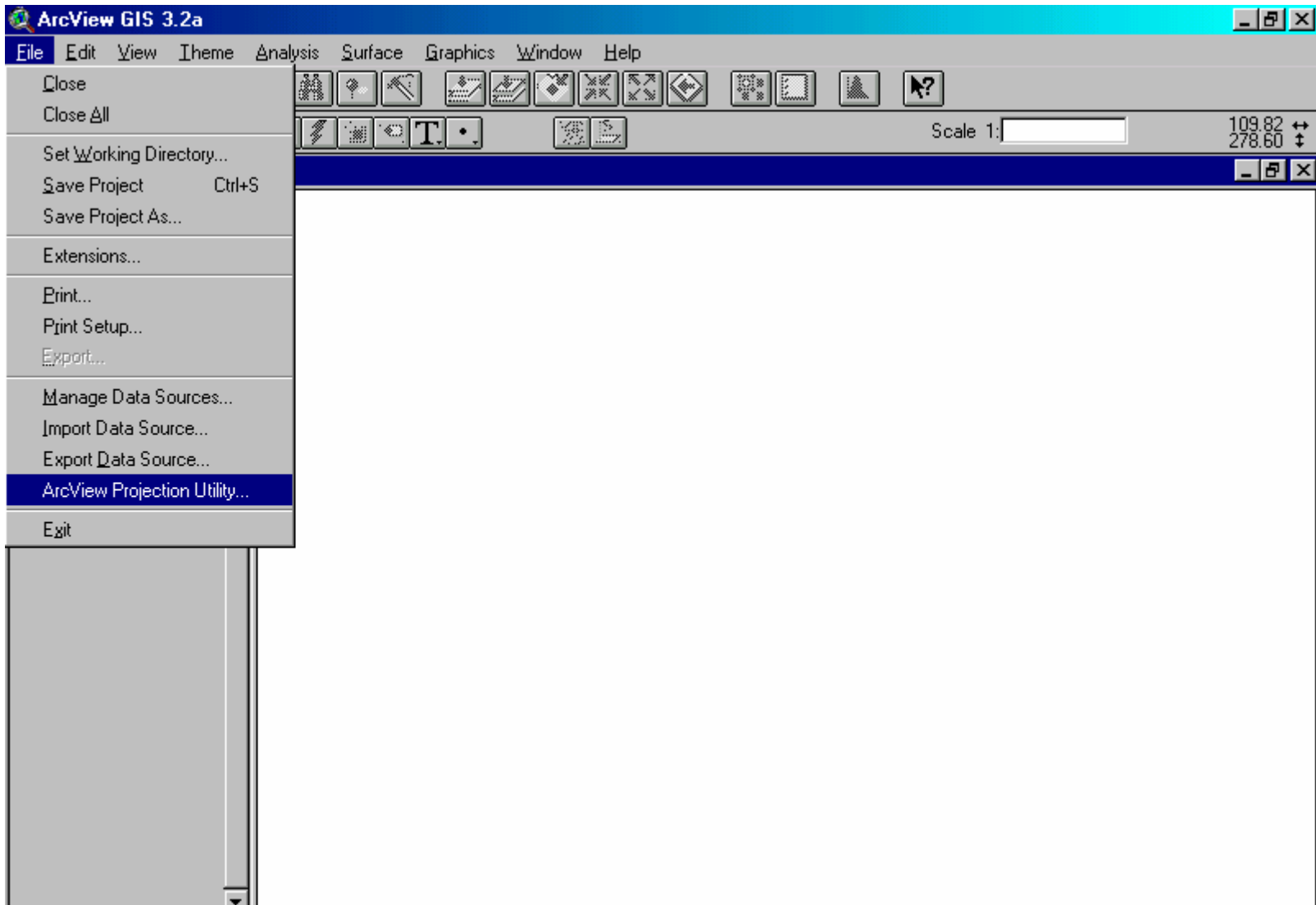


Assim a base de dados vai crescendo...

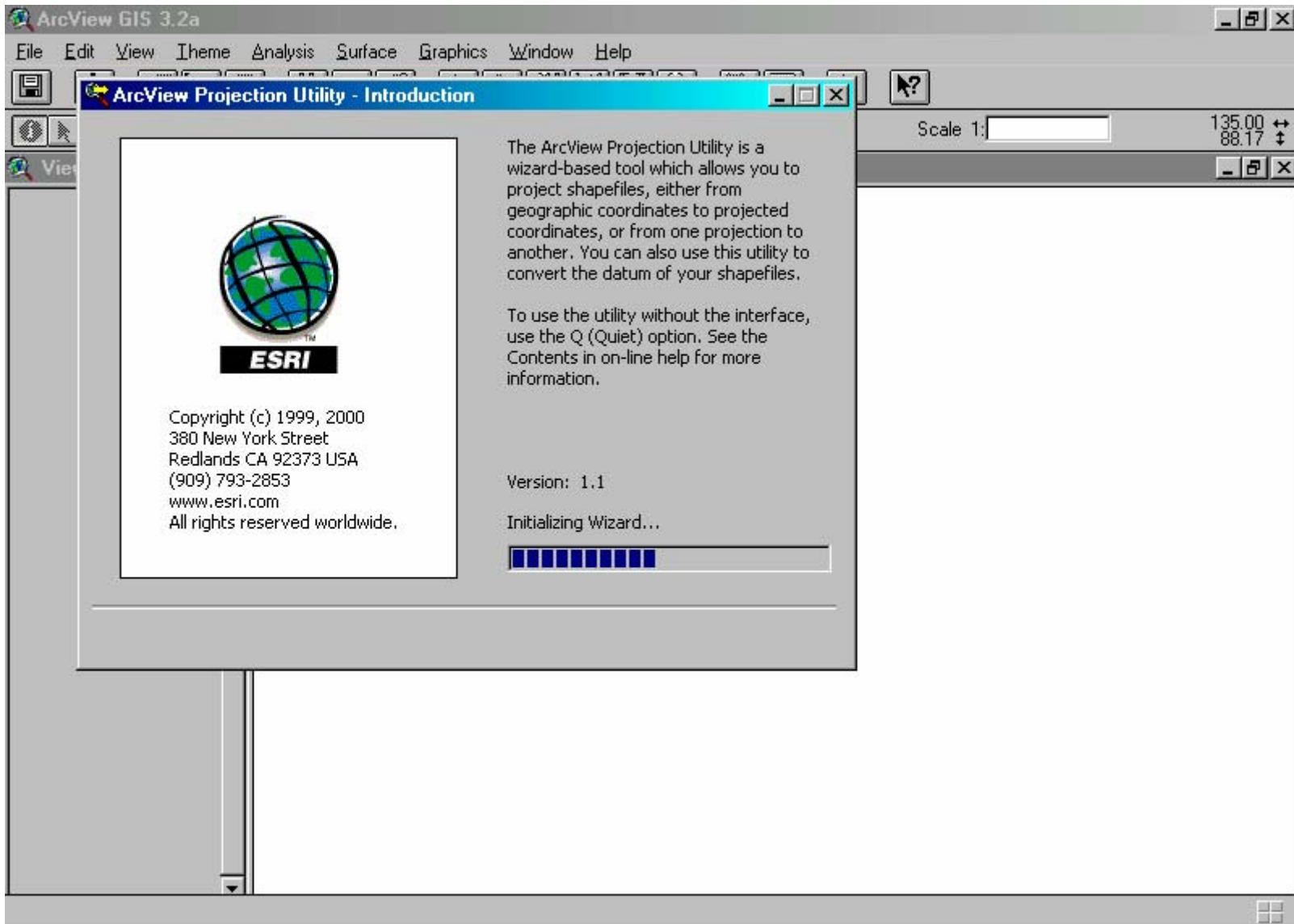
Importando arquivos <*.shp>

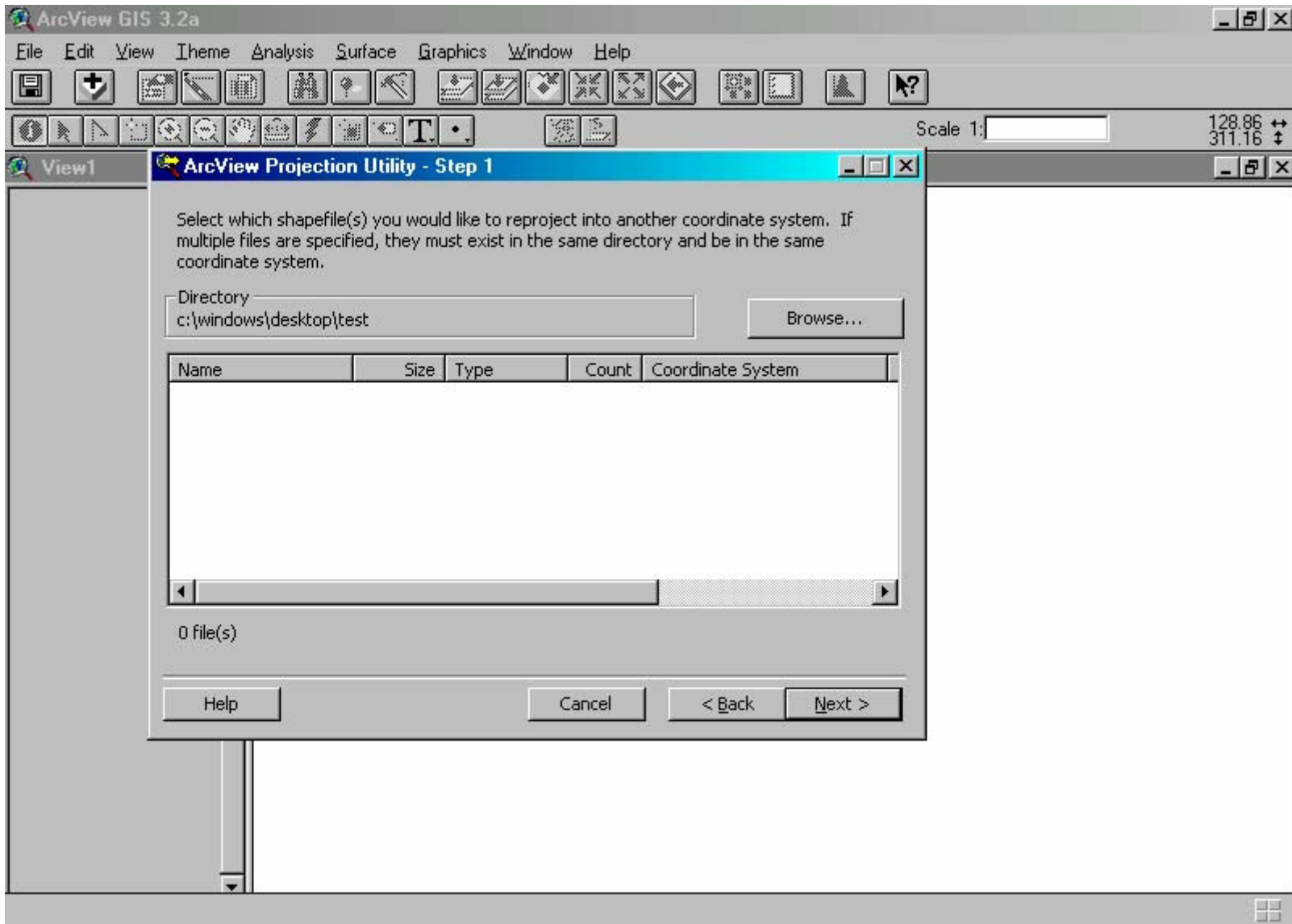
Temas podem ser já no formato *.shp e importados diretamente ao Arcview.

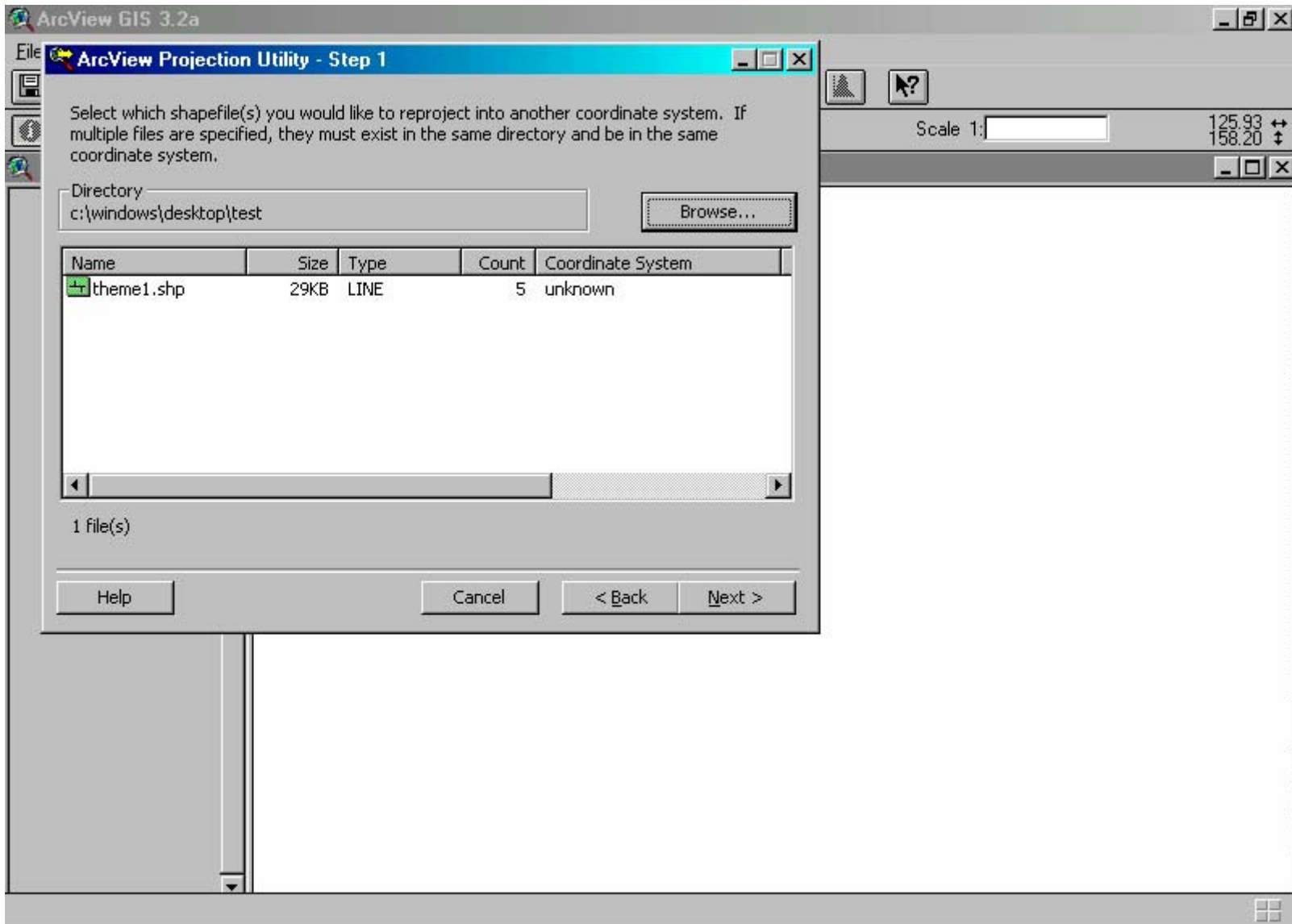
Neste caso já é associado com uma projeção cartográfica.

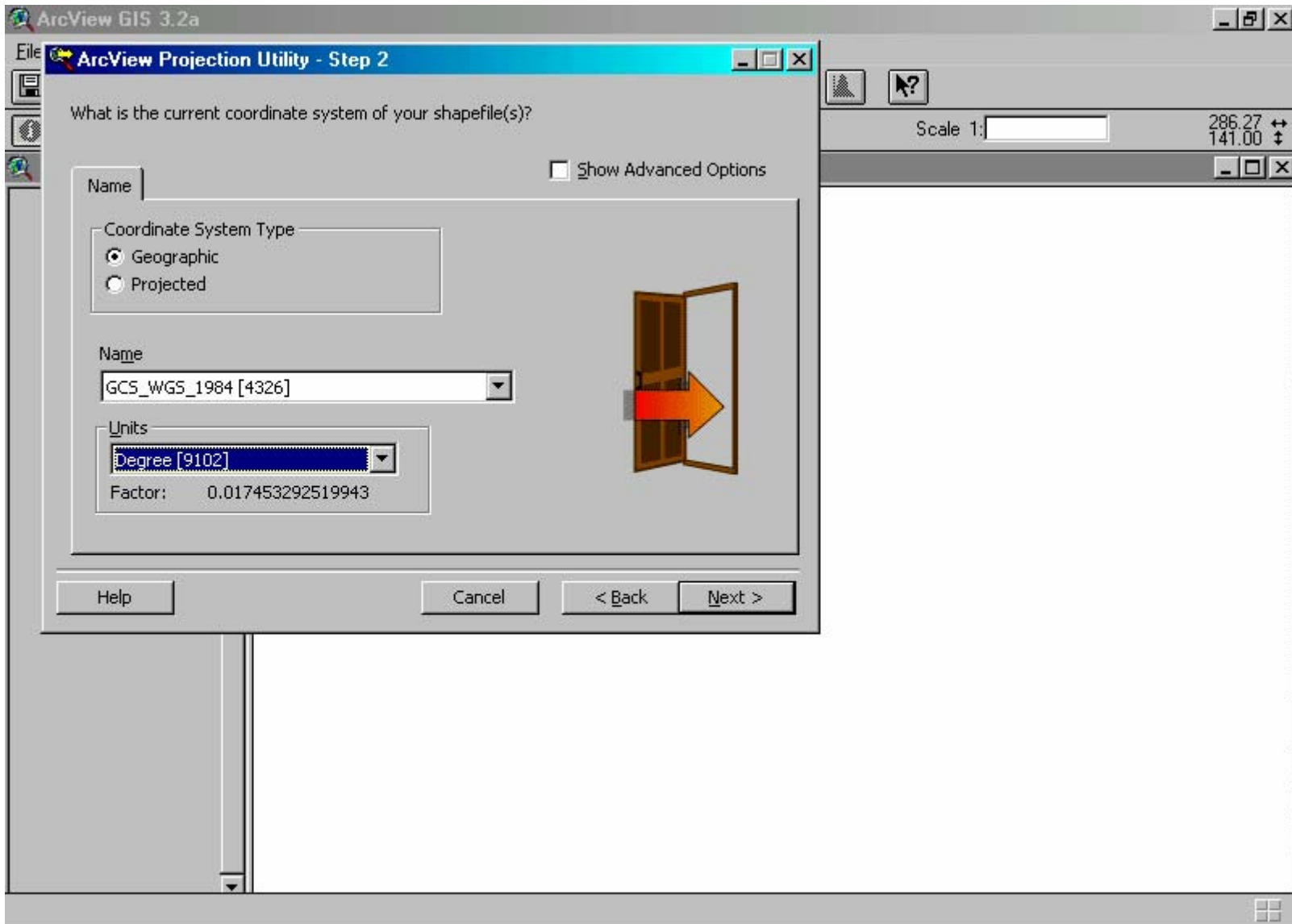


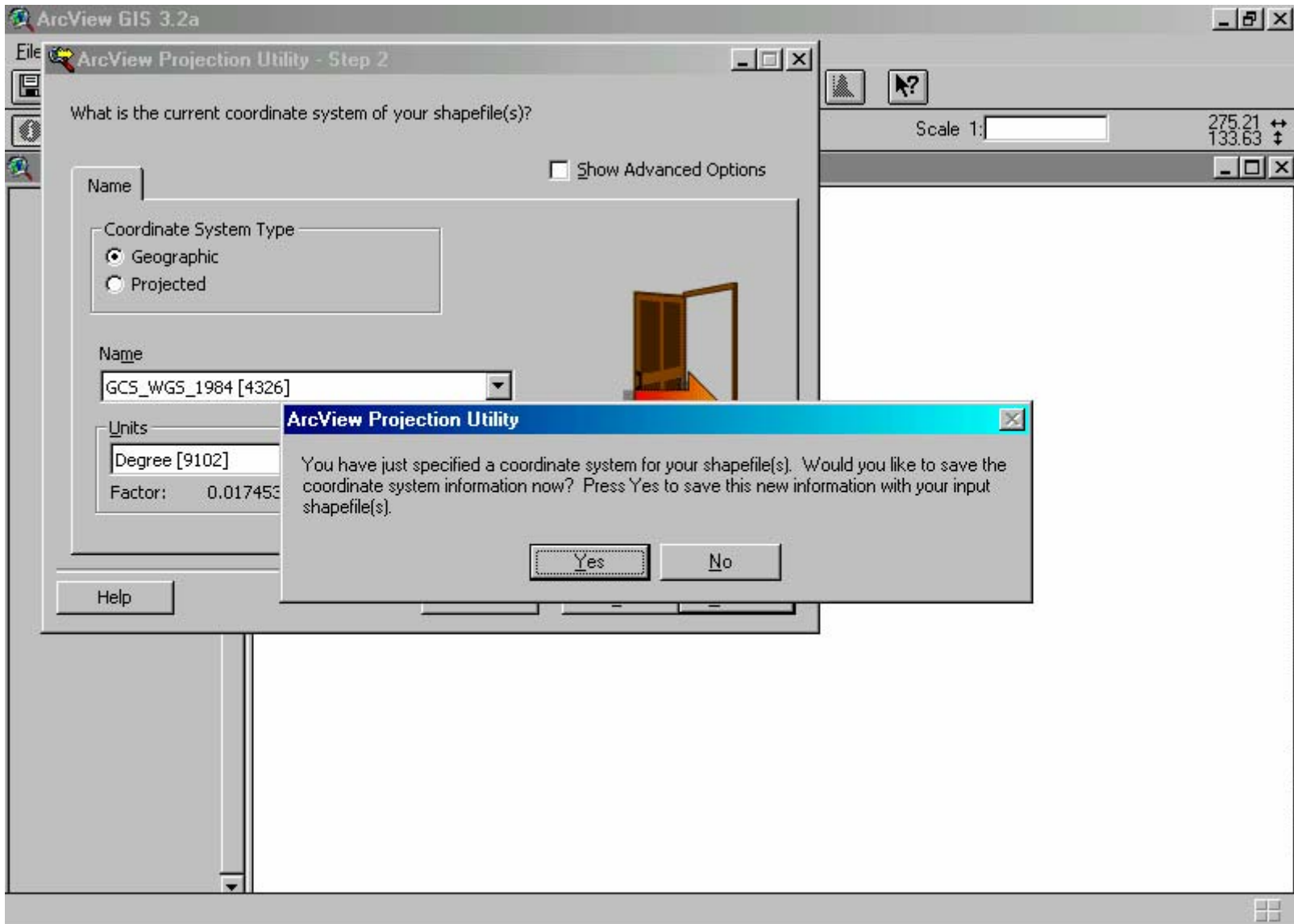
Launches the ArcView Projection Utility wizard

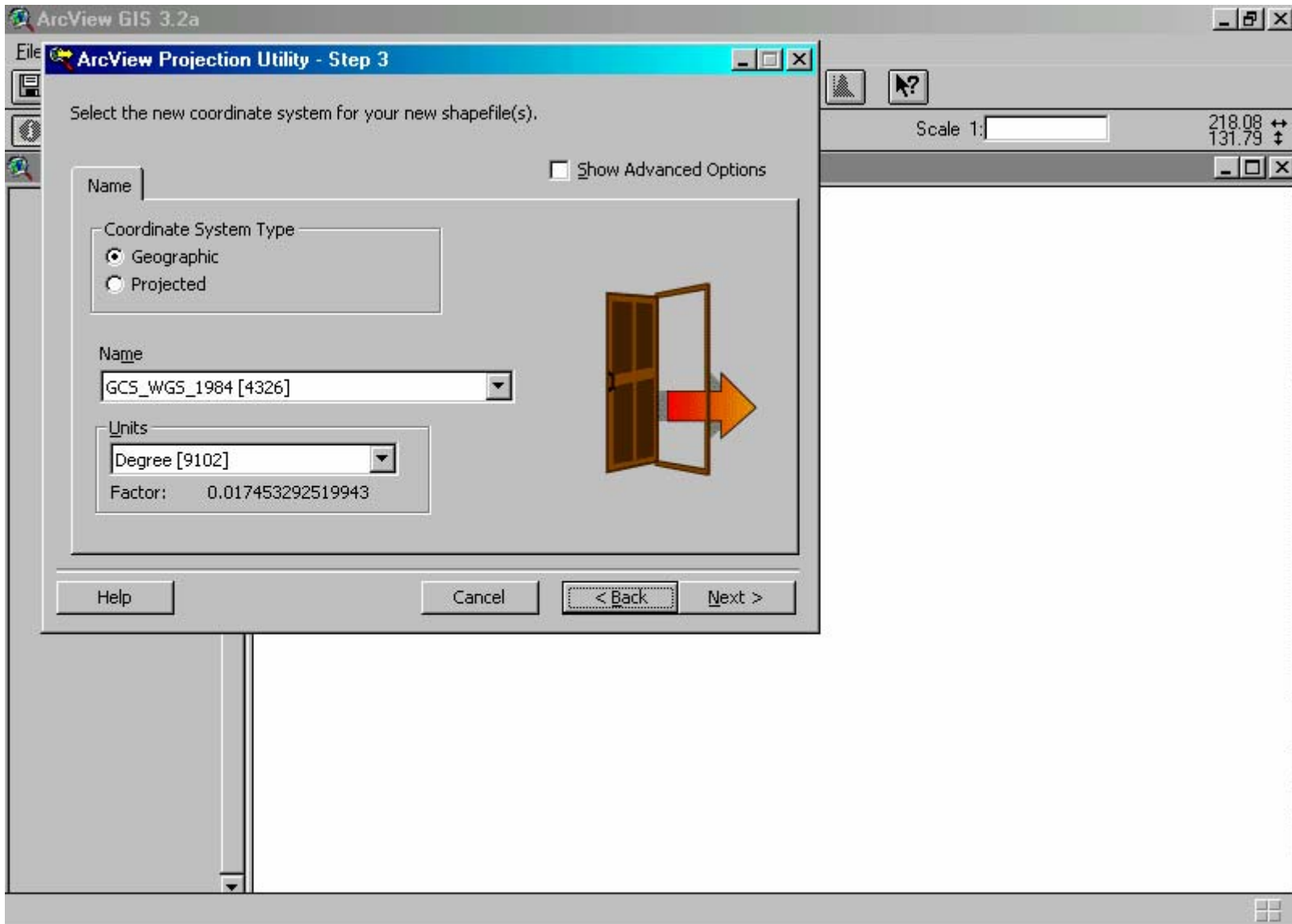


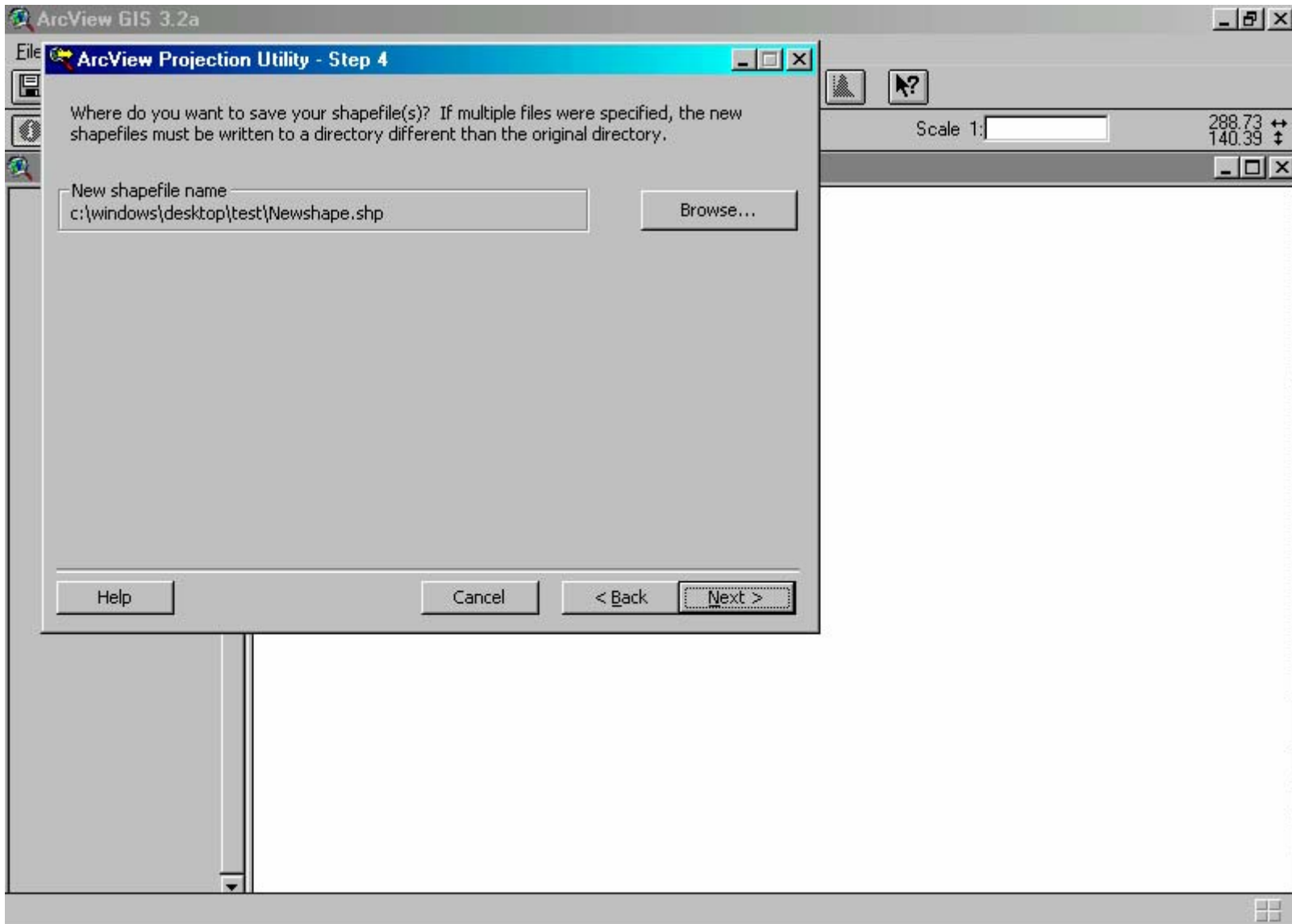


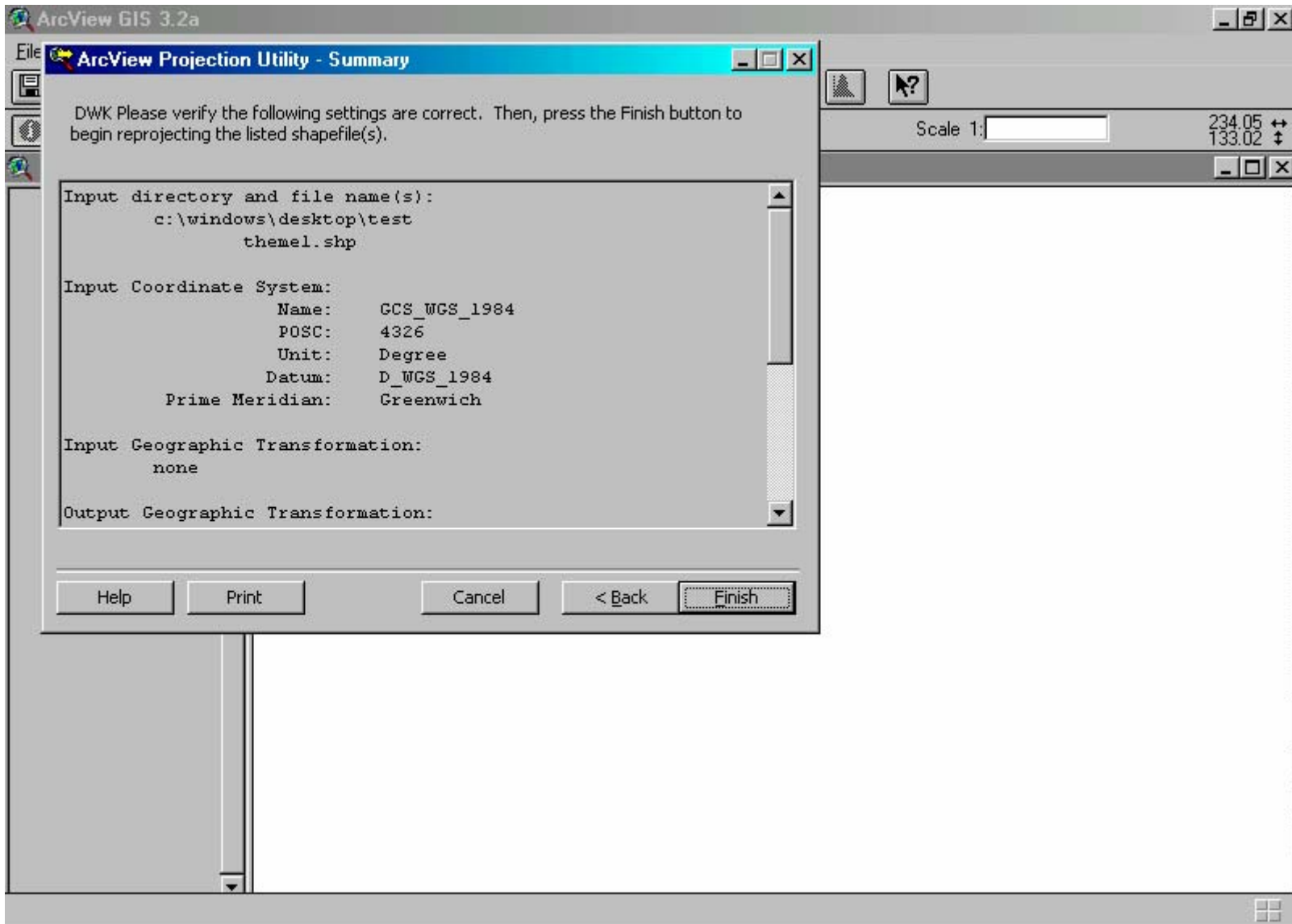


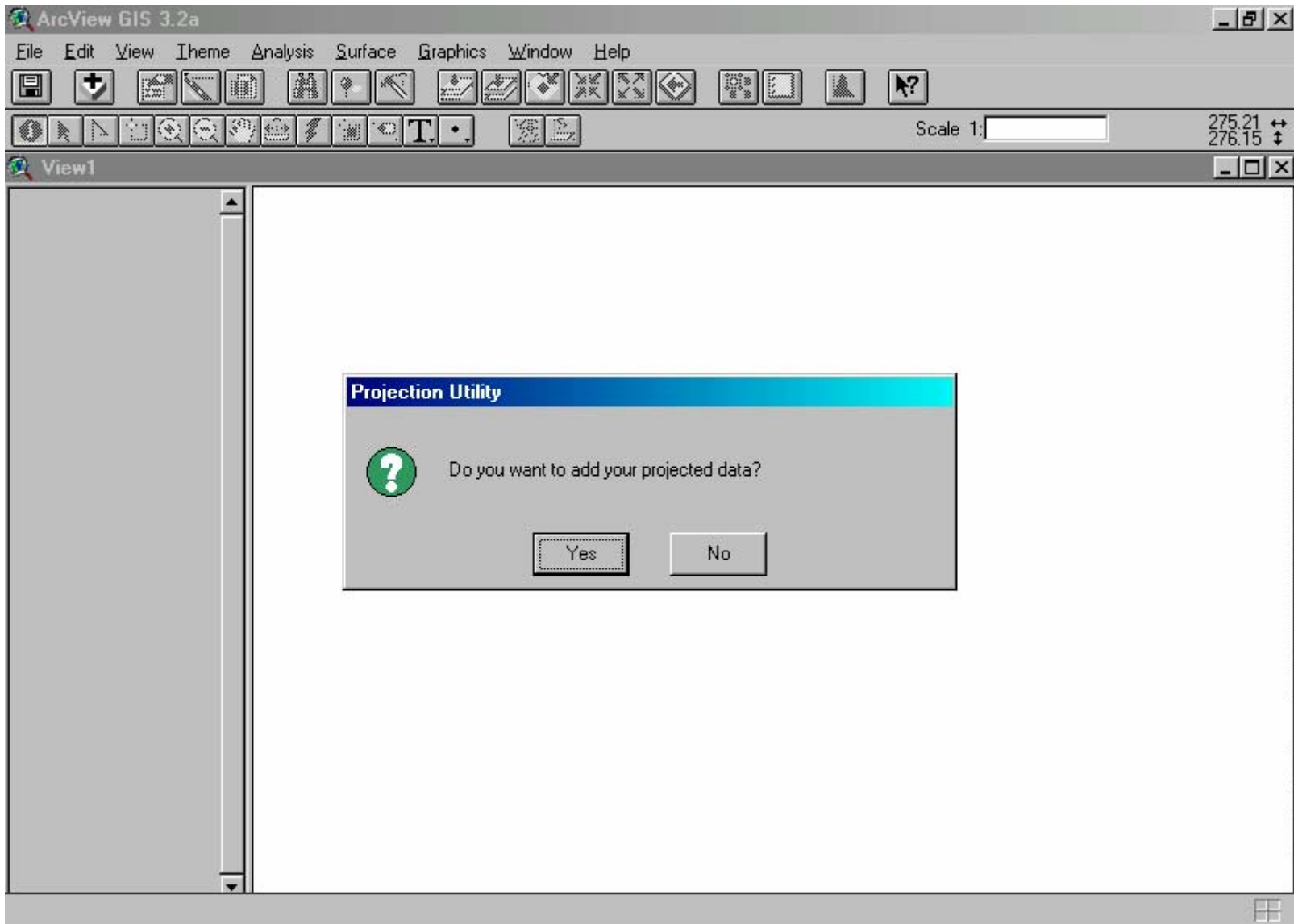


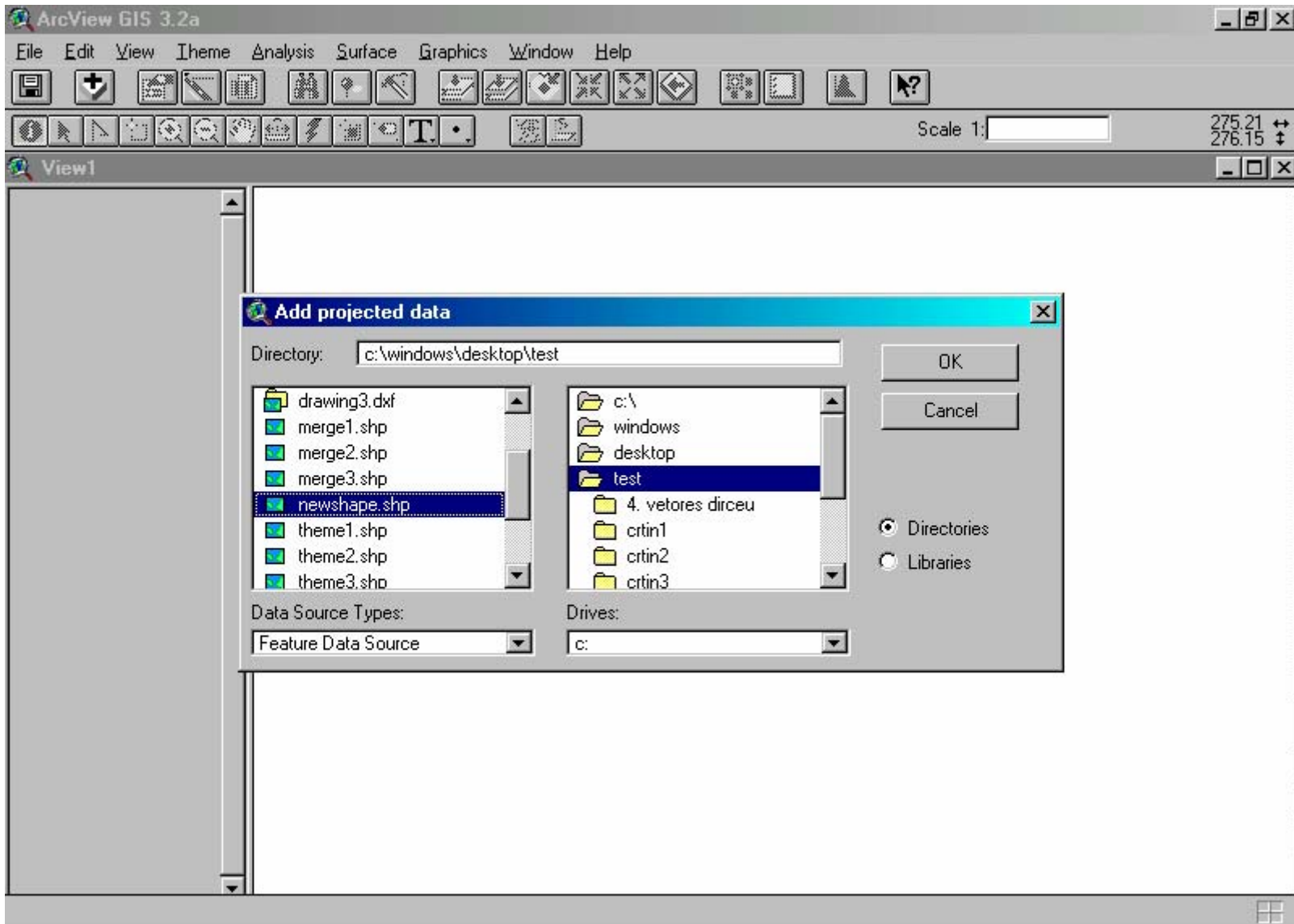


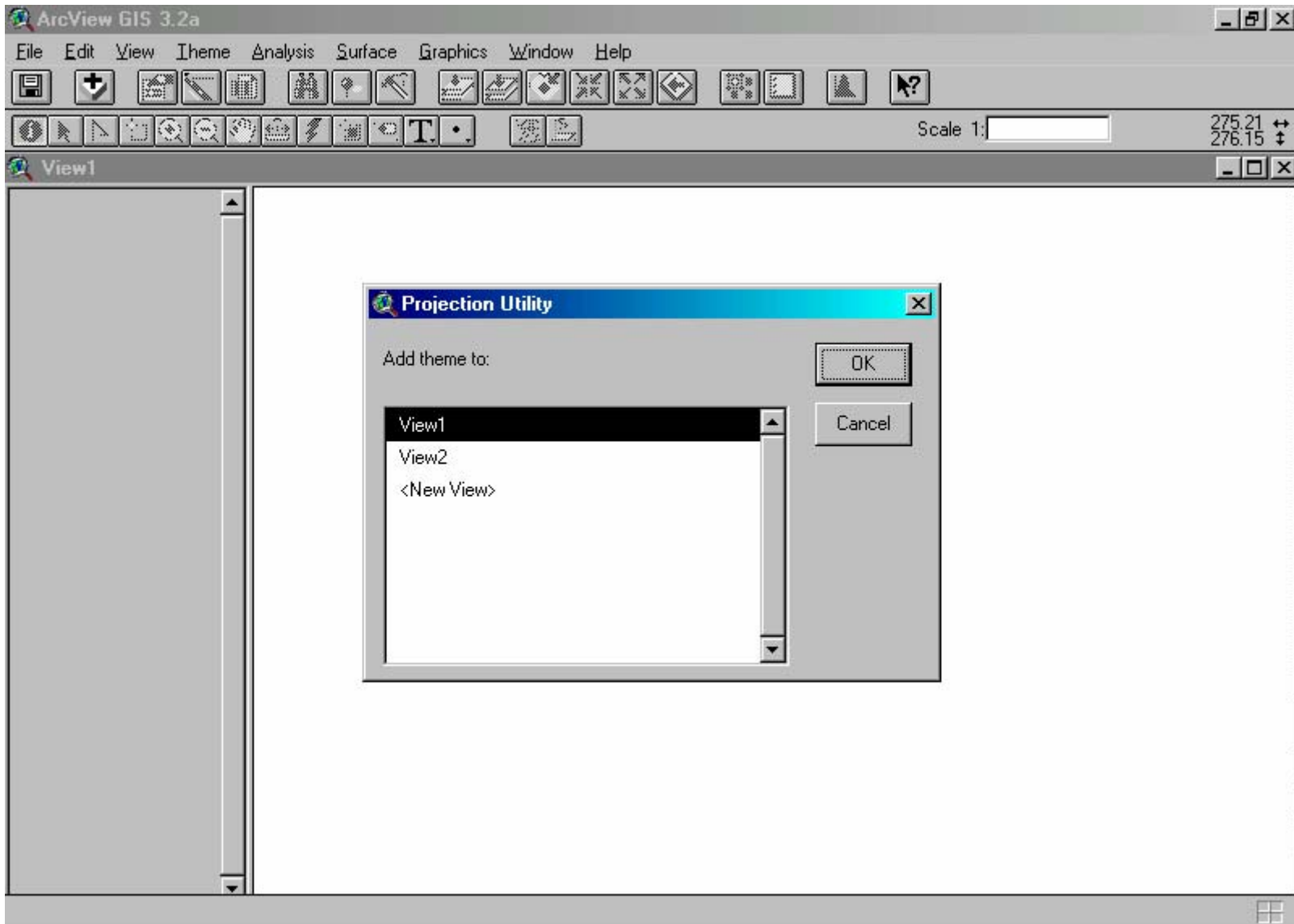


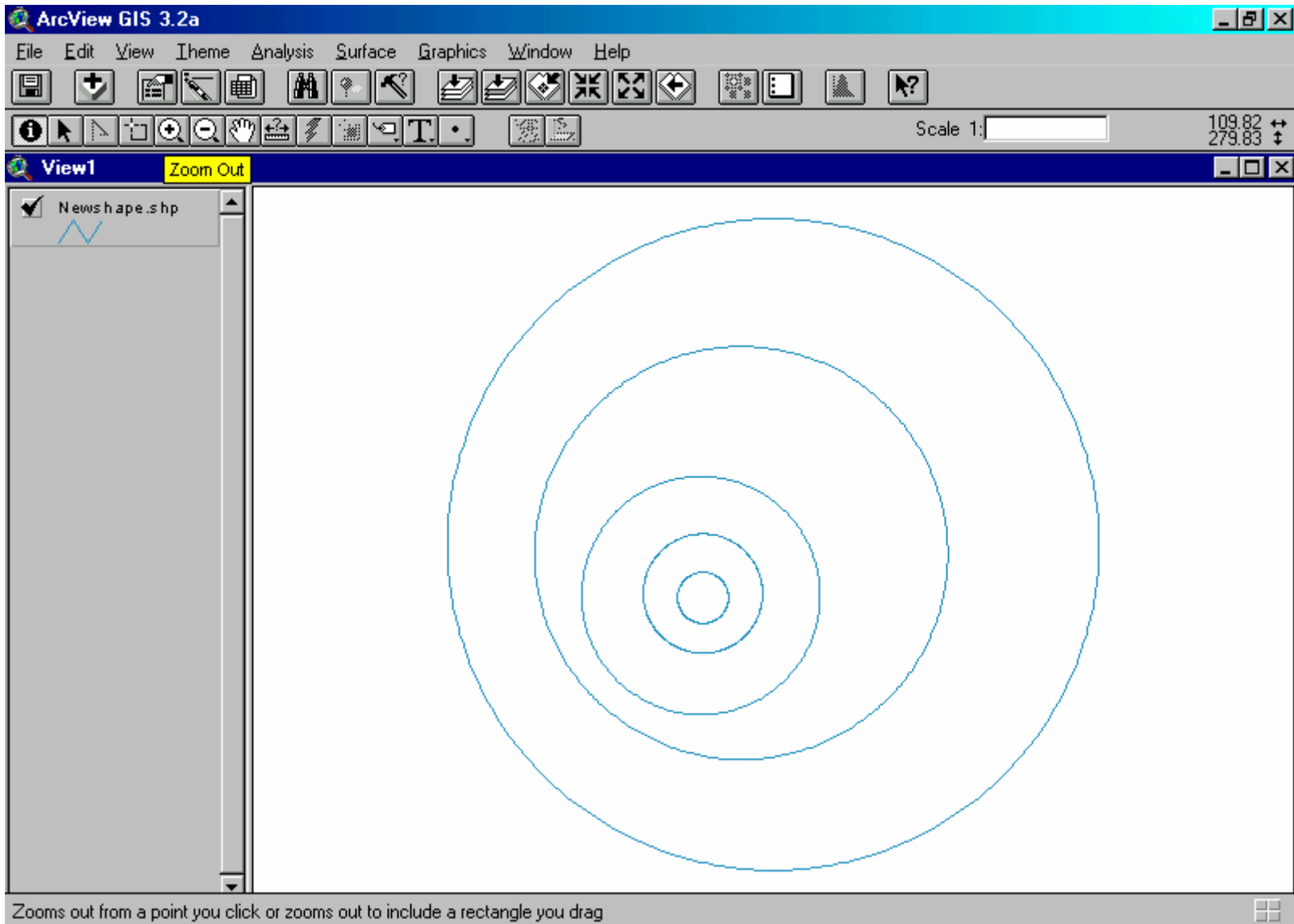




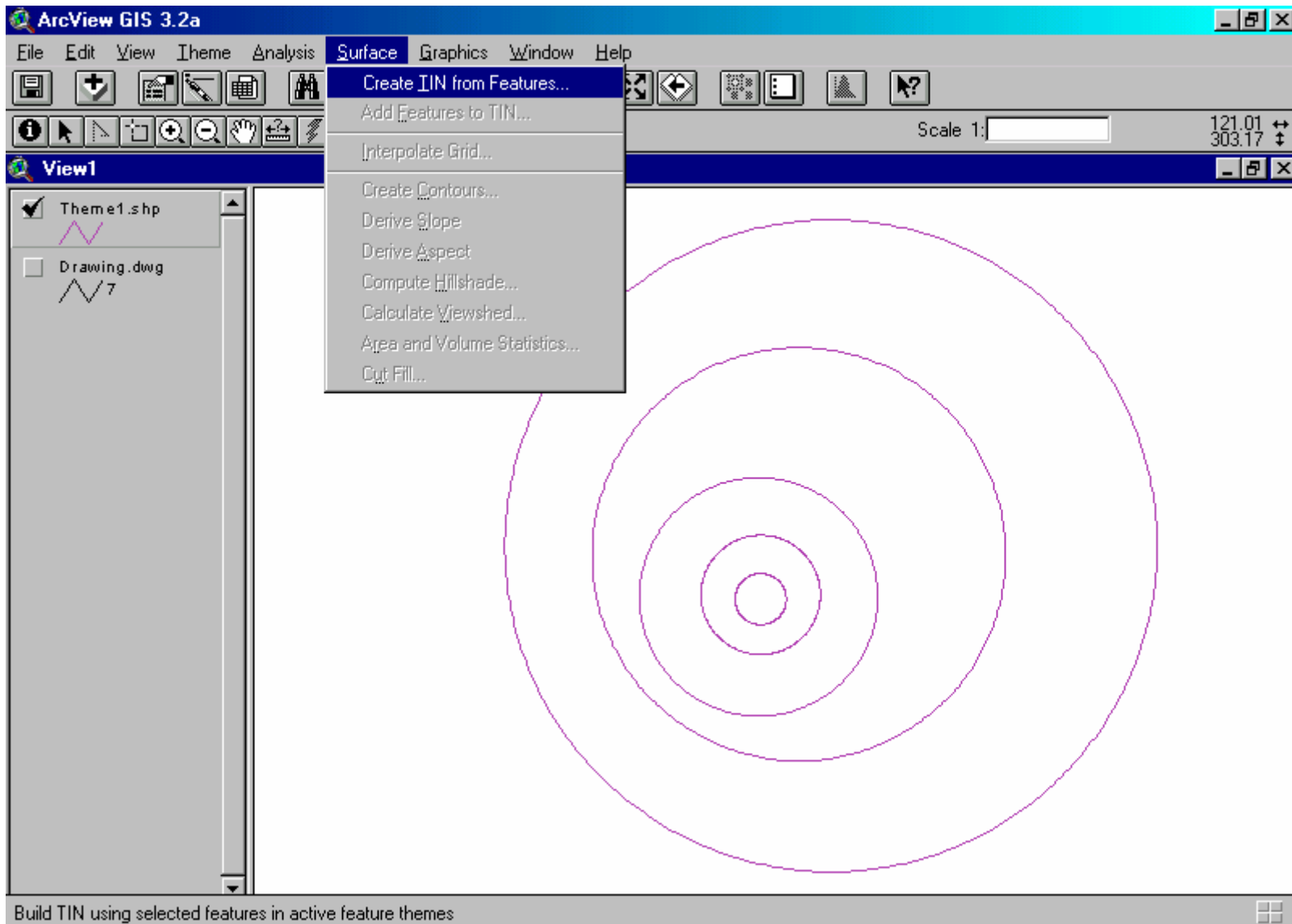




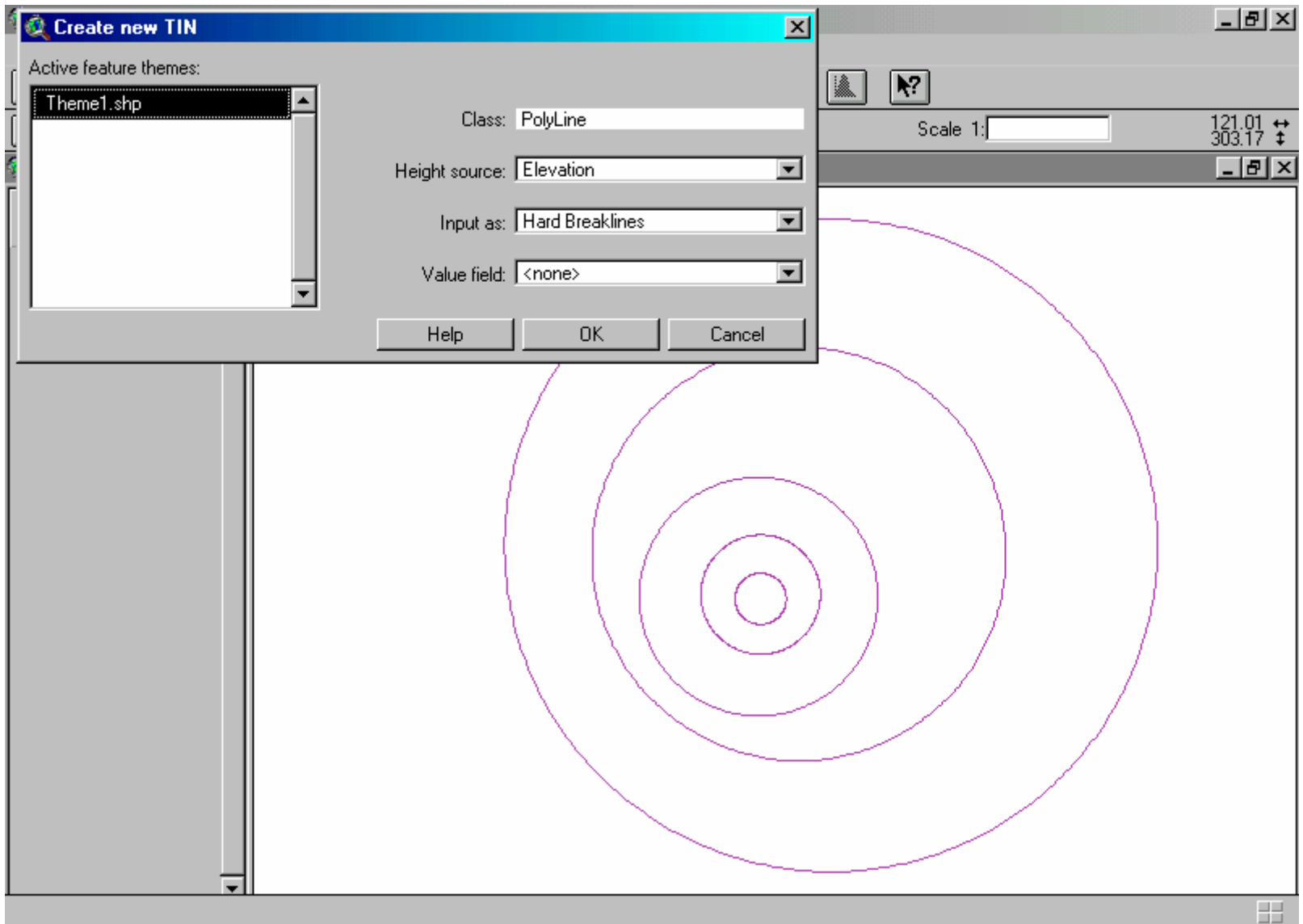




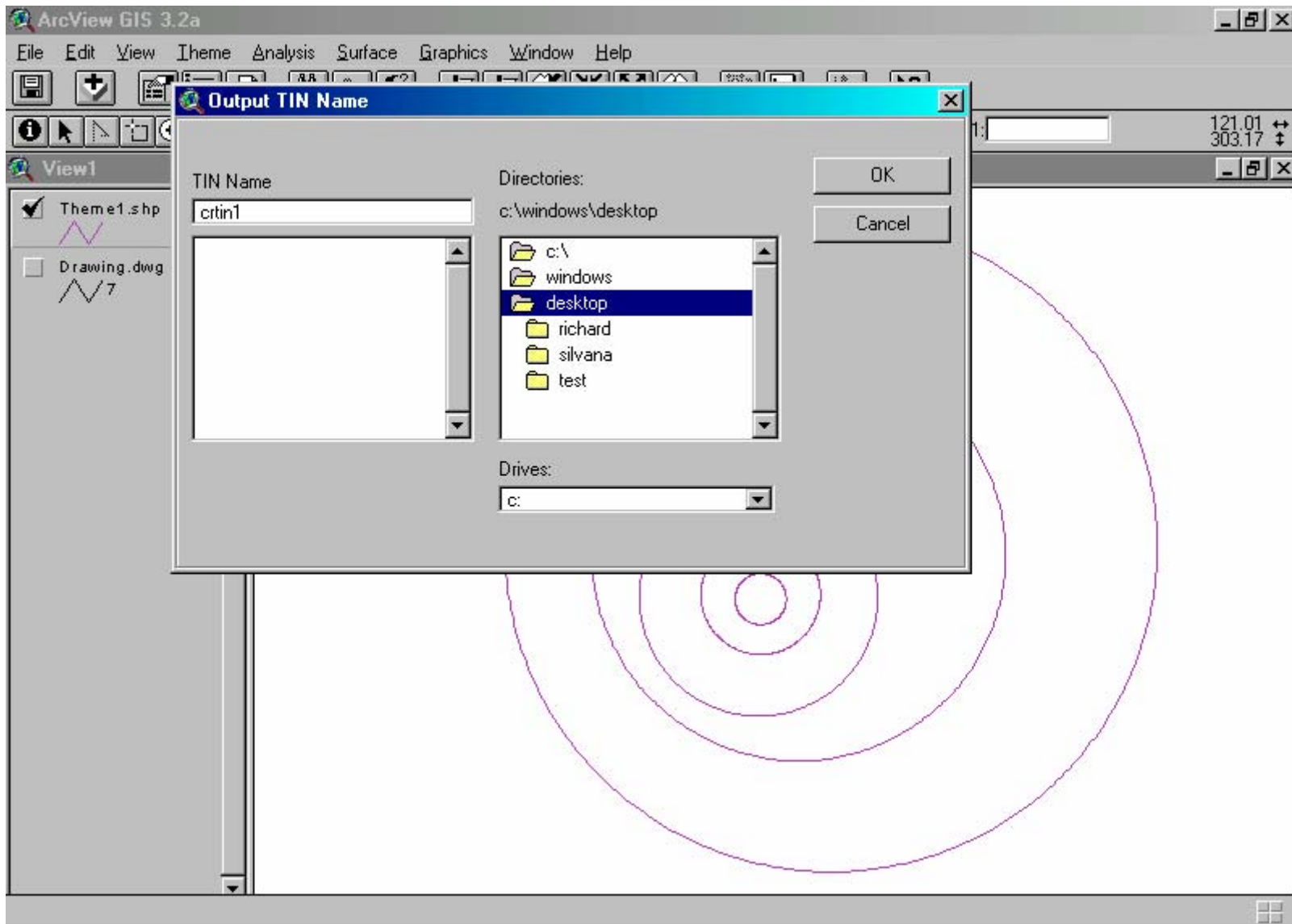
Converter o arquivo *.shp em três dimensões



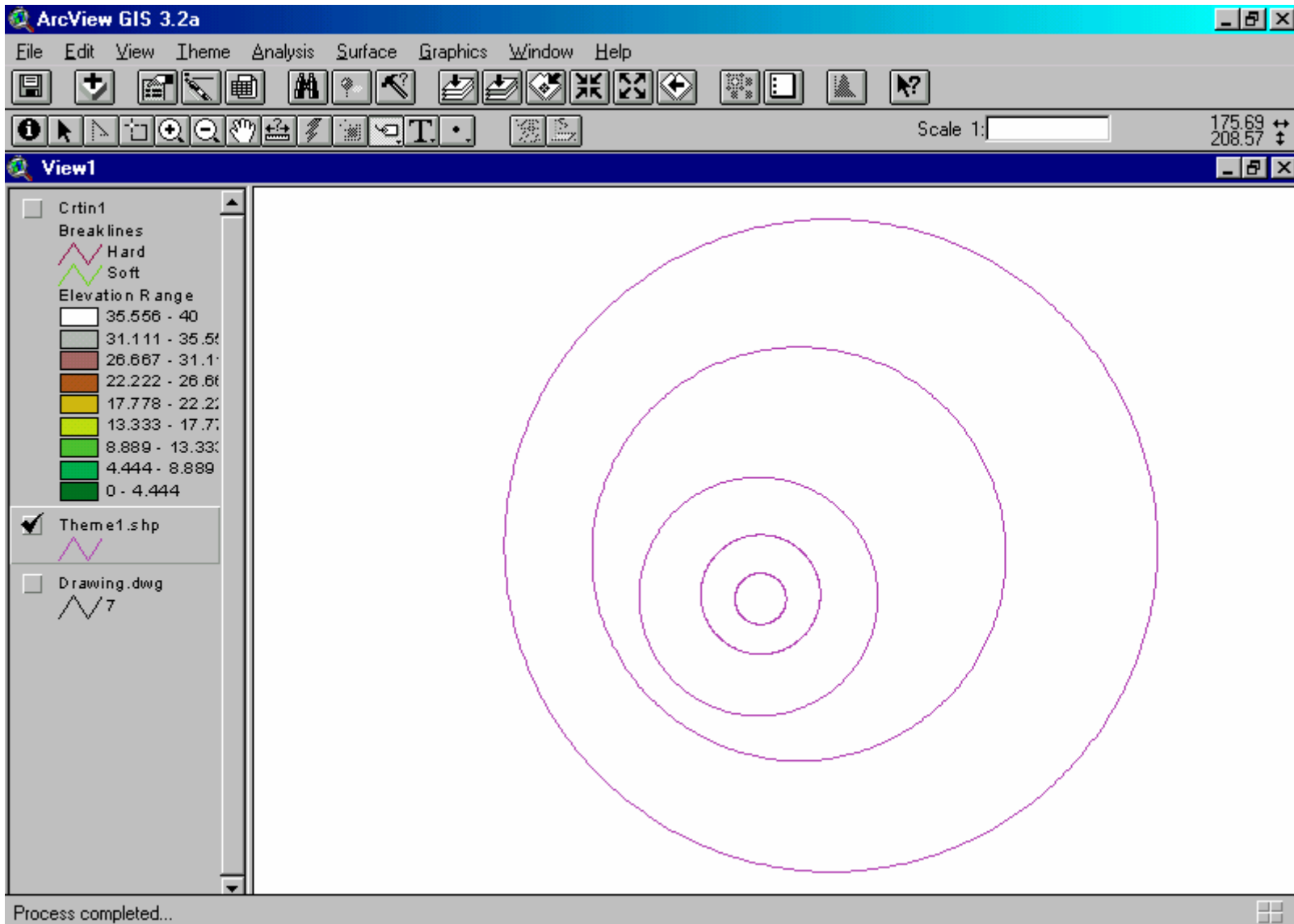
Criar representação em 3-d

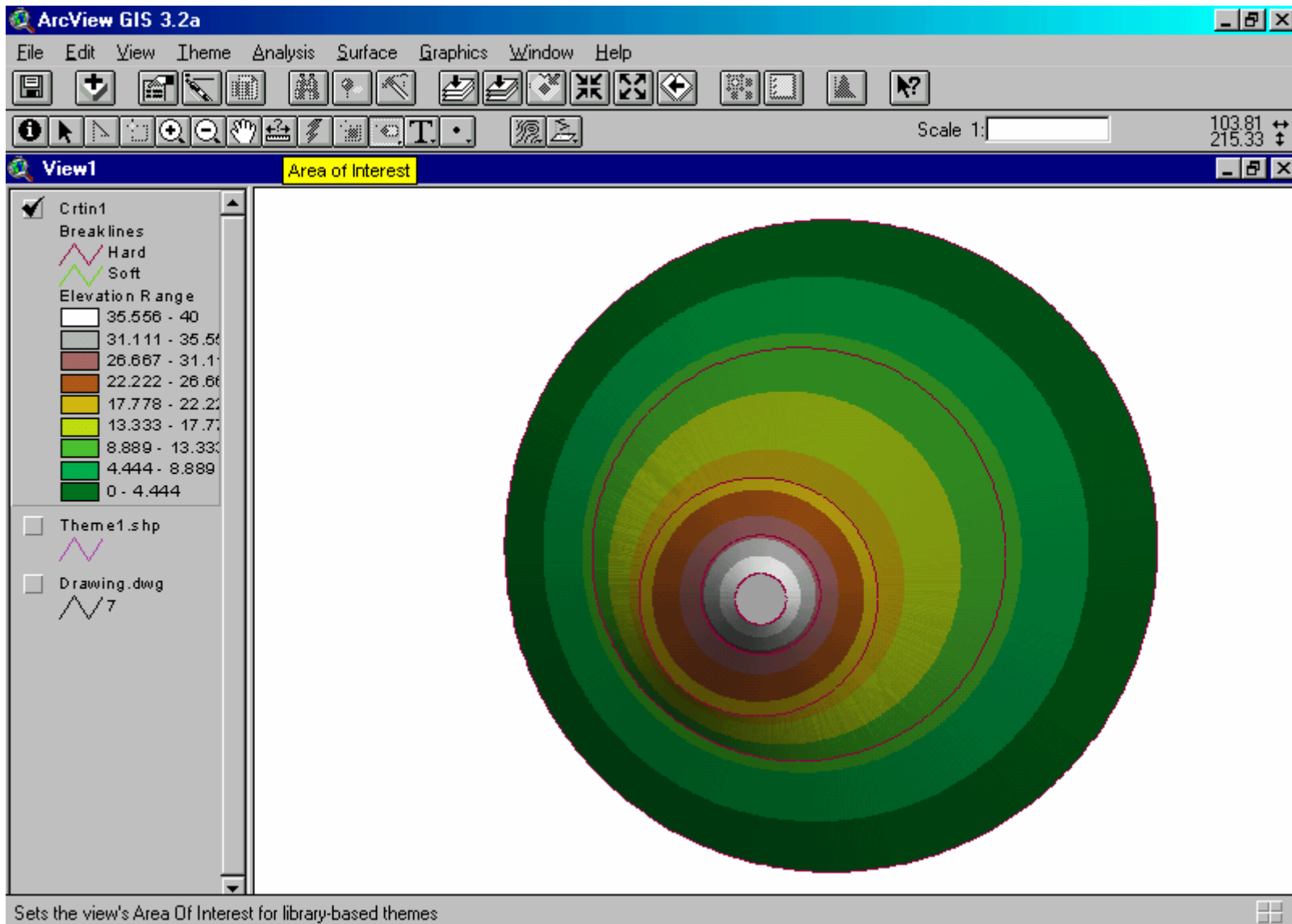


Terceira dimensão baseada nos valores das curvas de nível

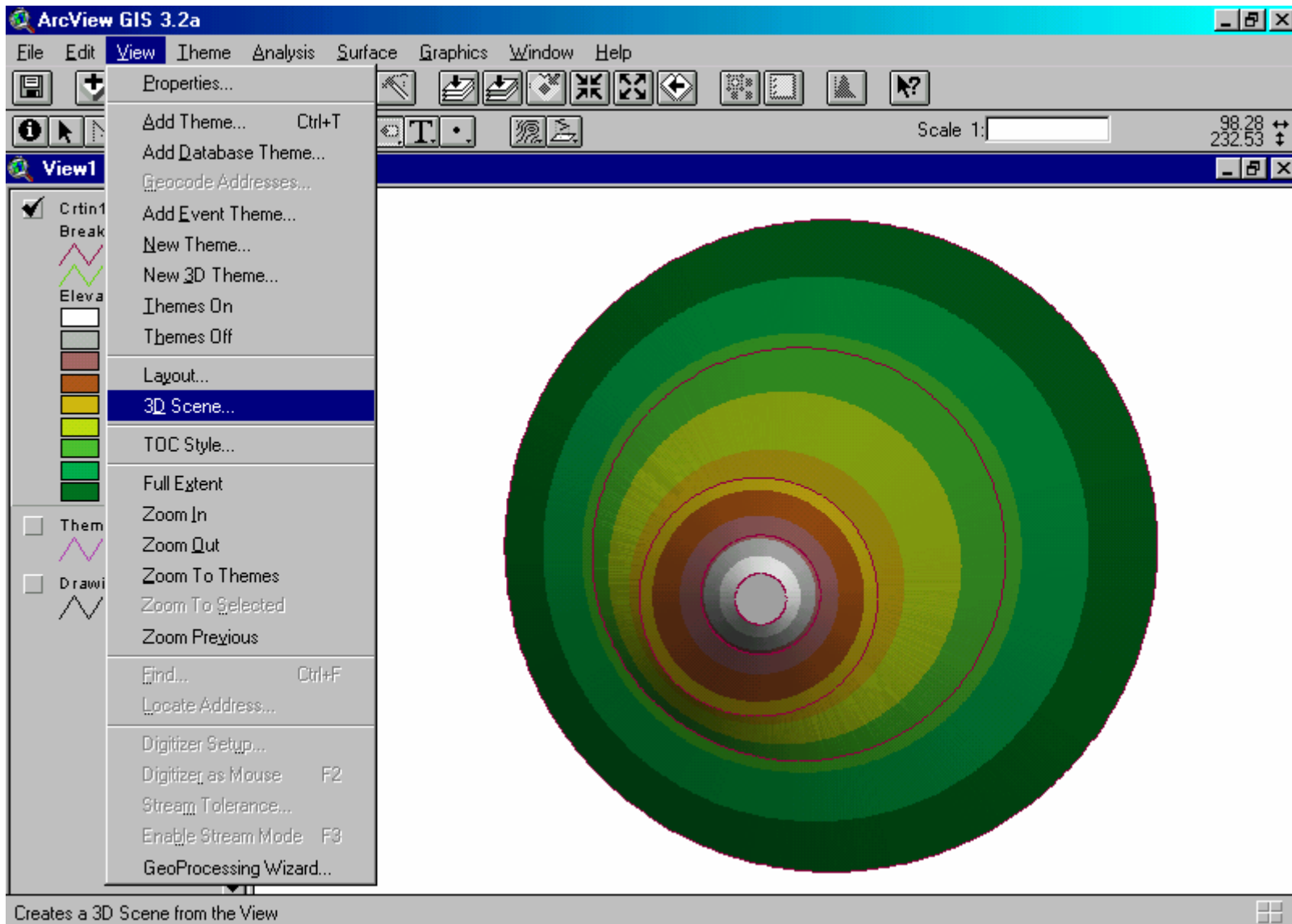


Escolher nome

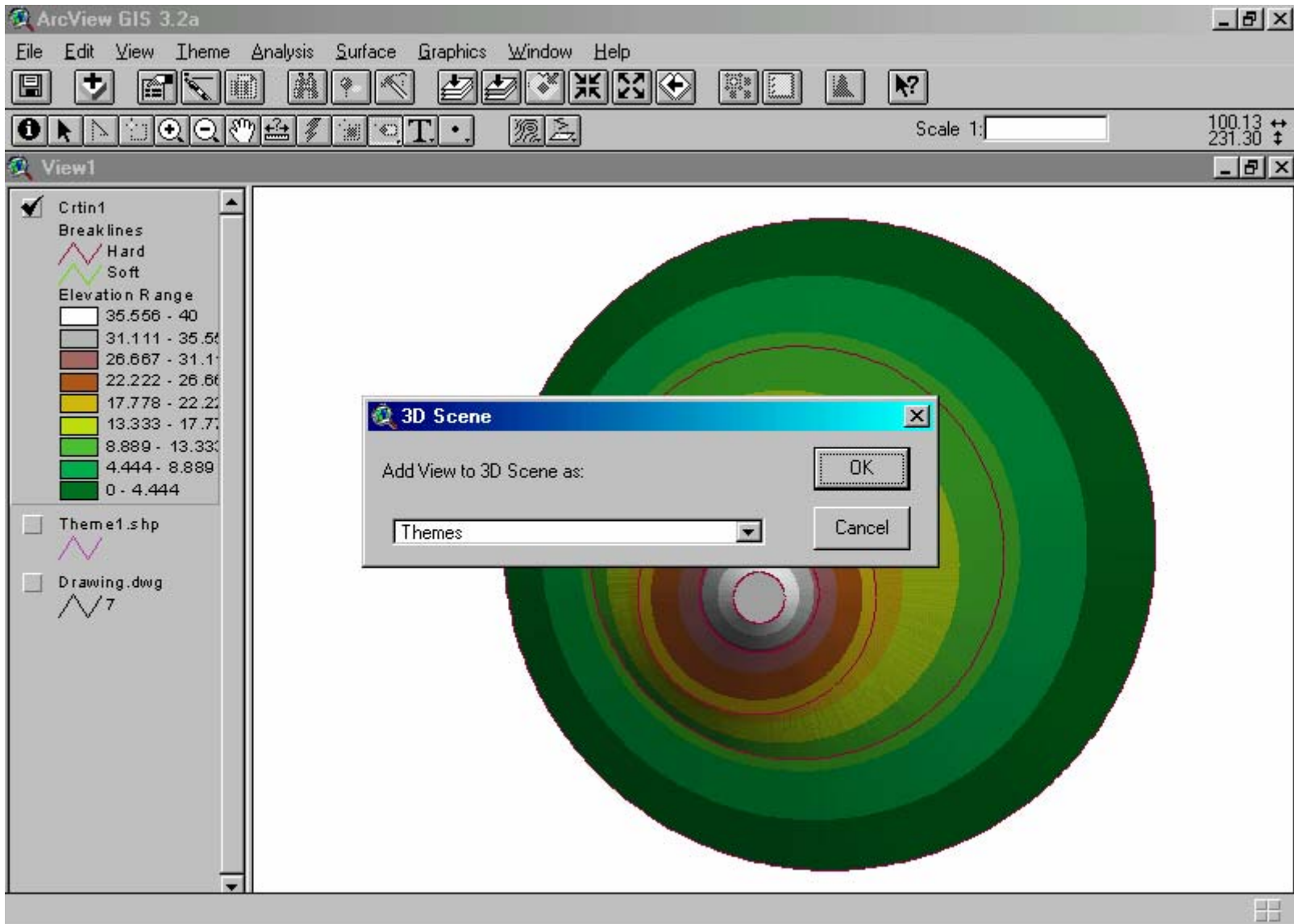


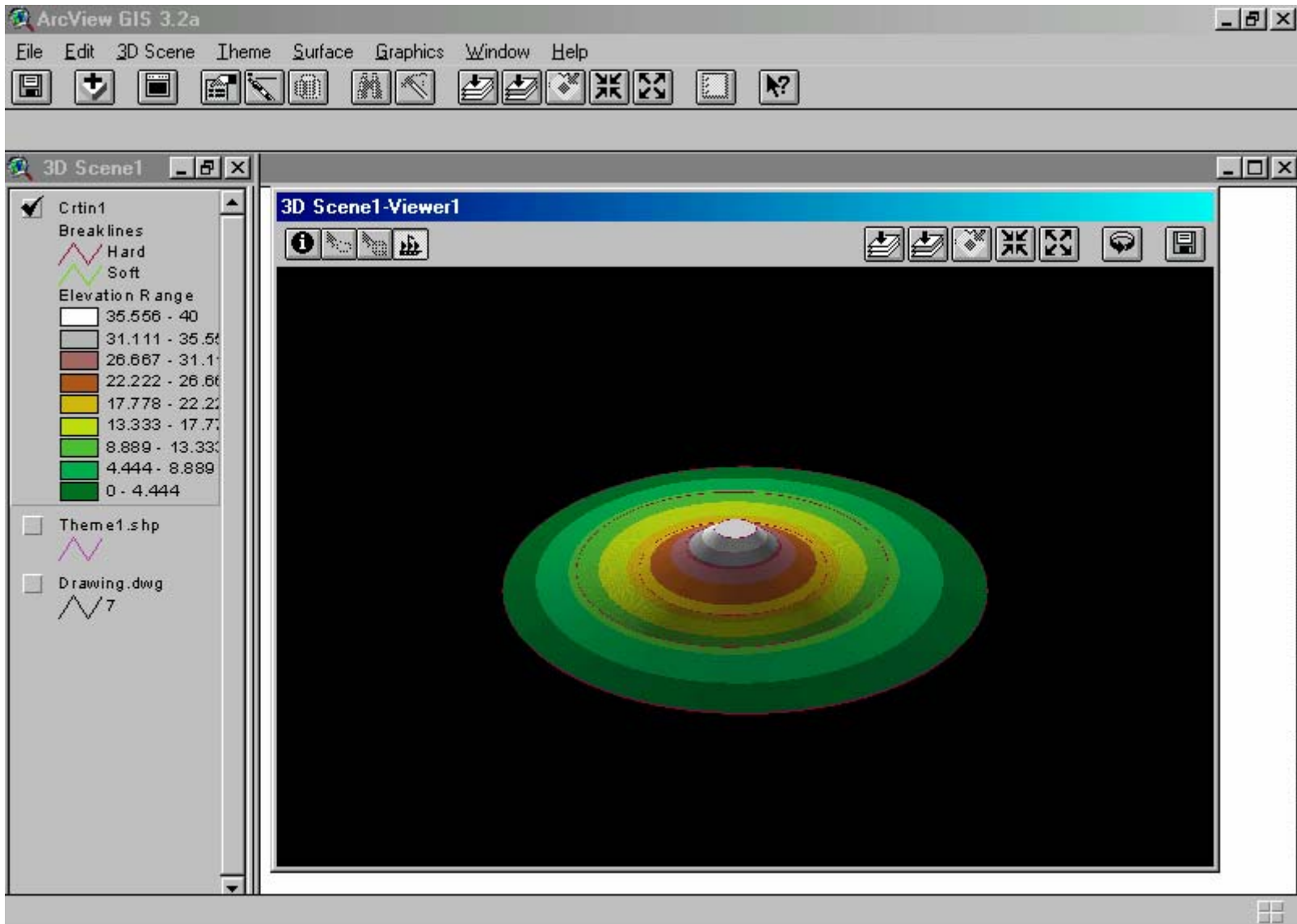


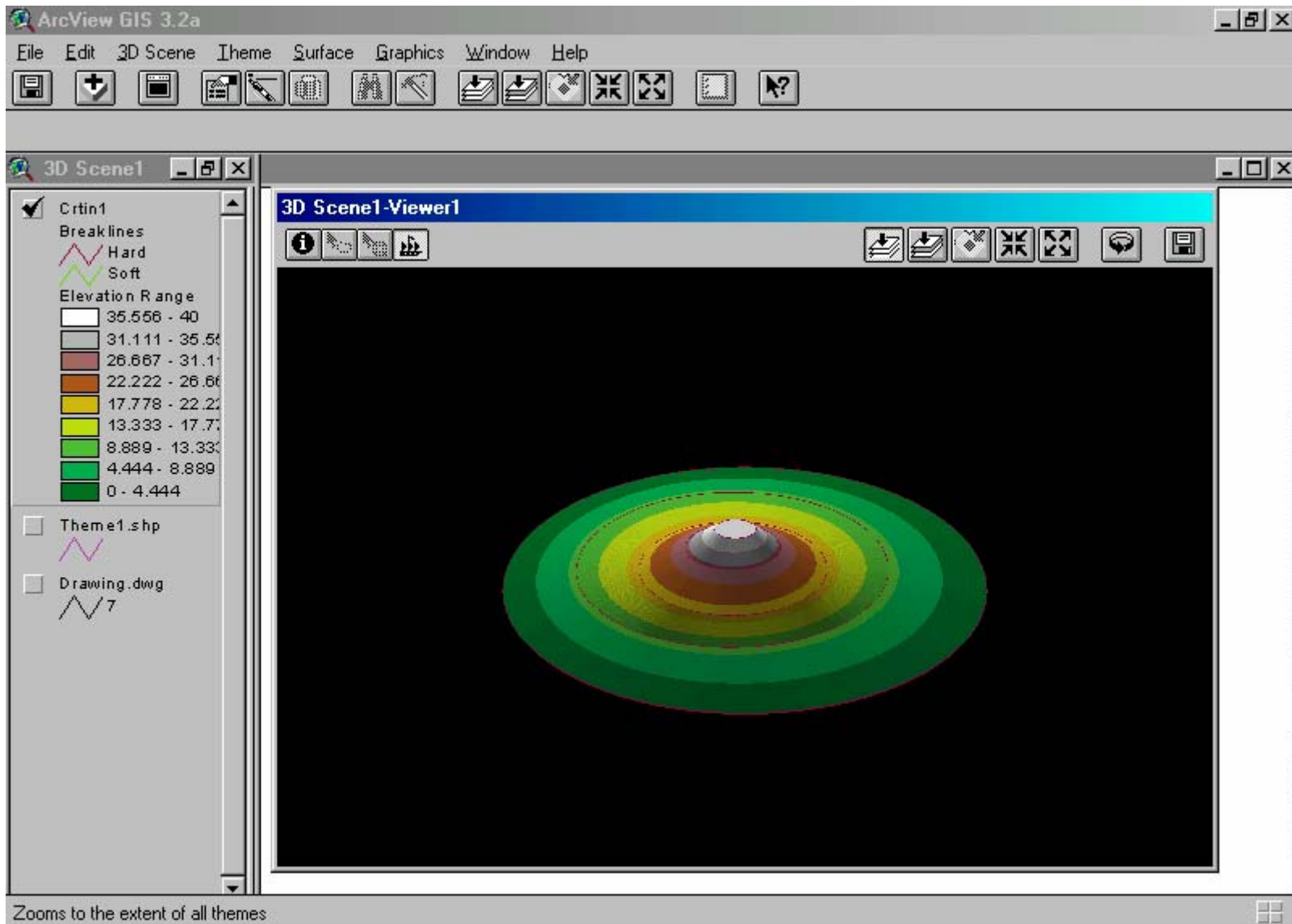
Visualizar representação em 3-d



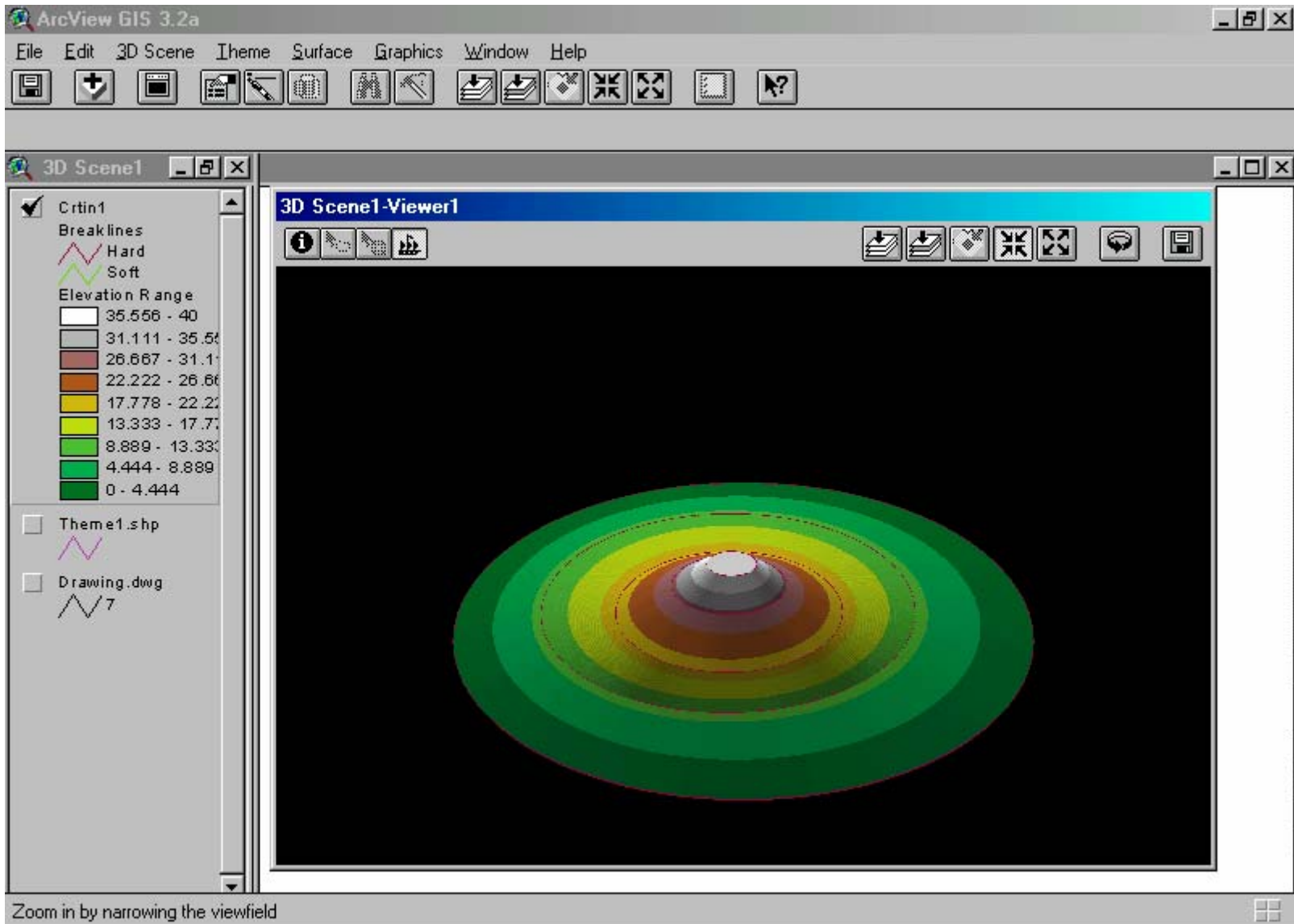
Criar maquete em 3-d

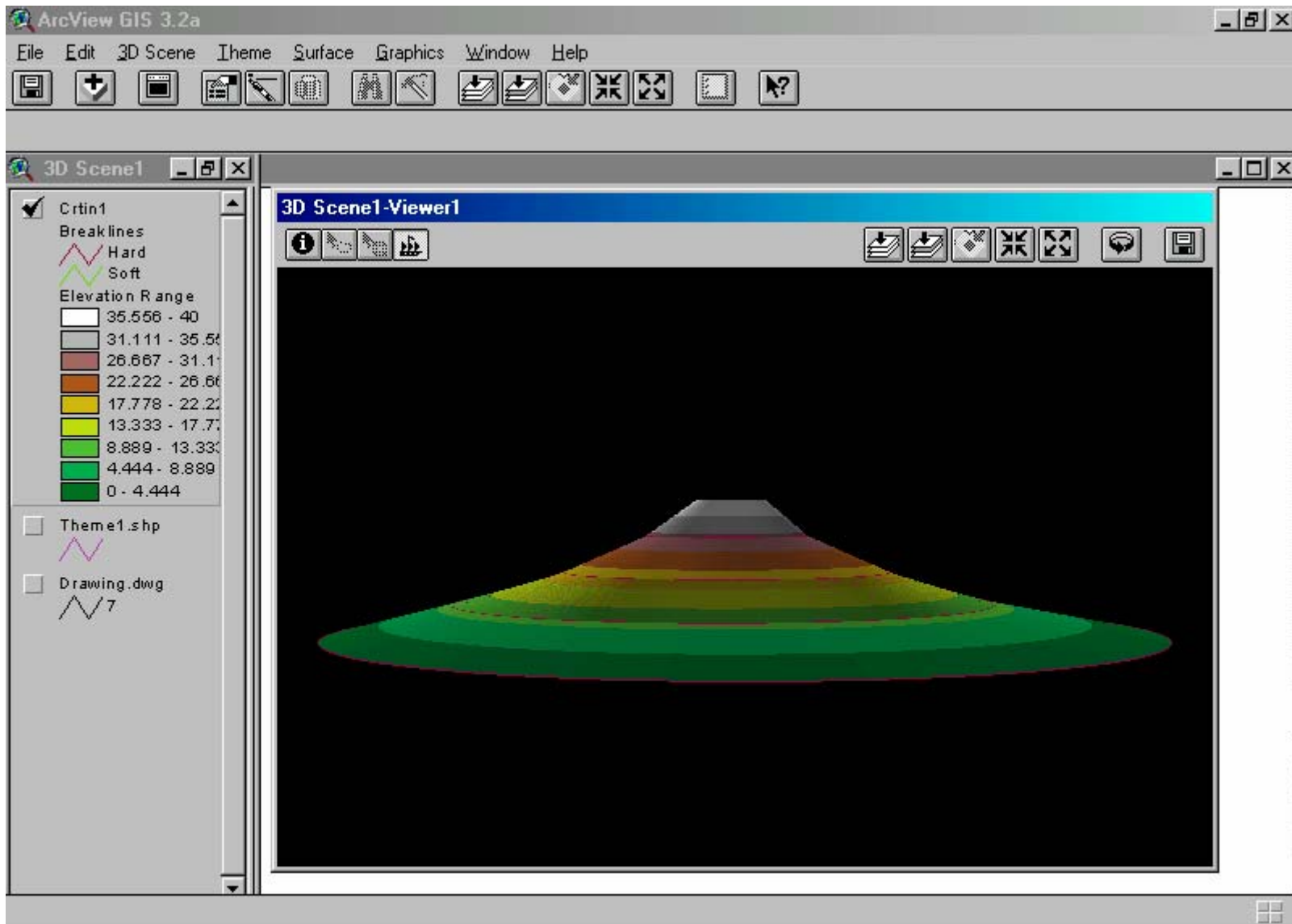




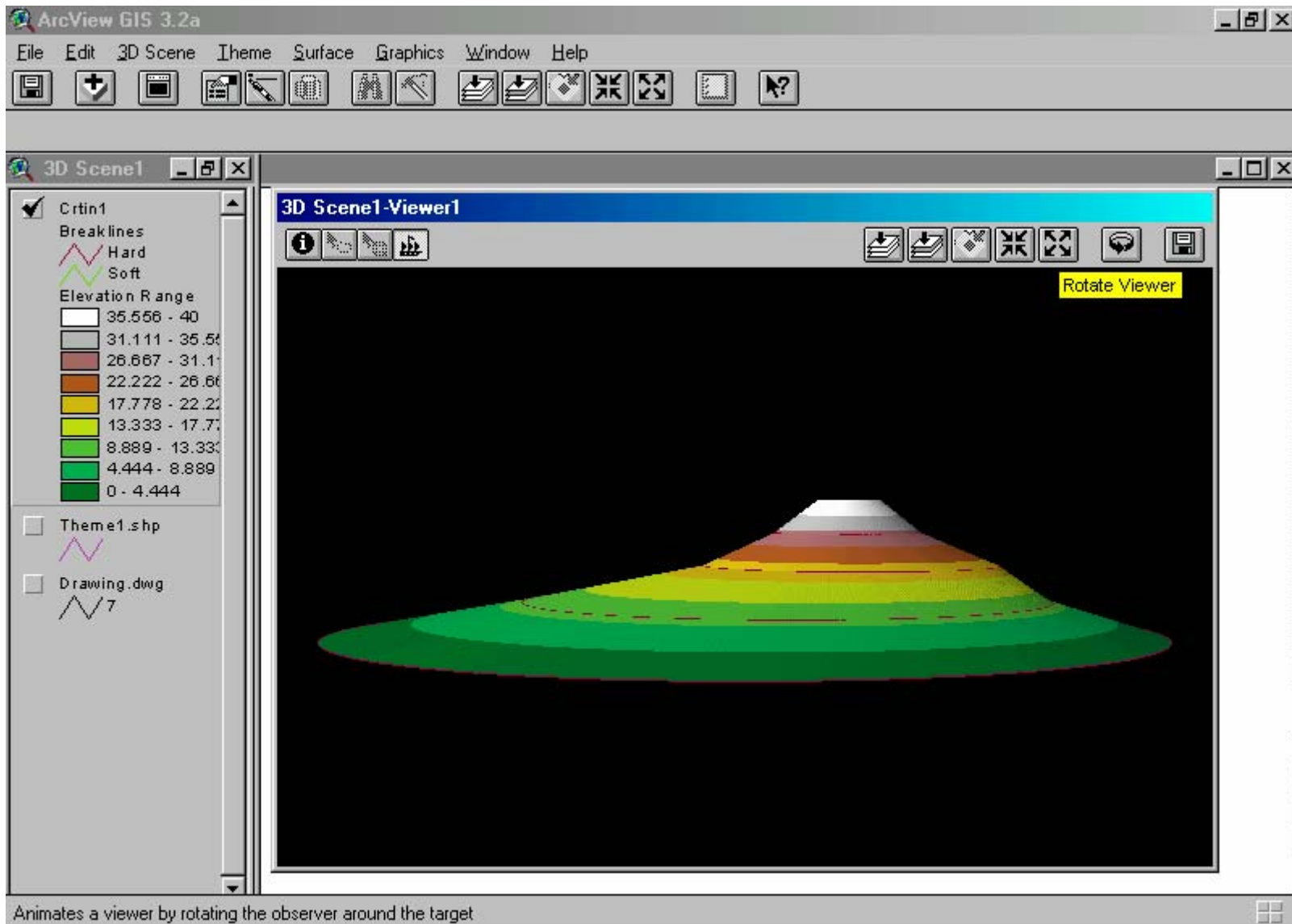


Zoom inteiro

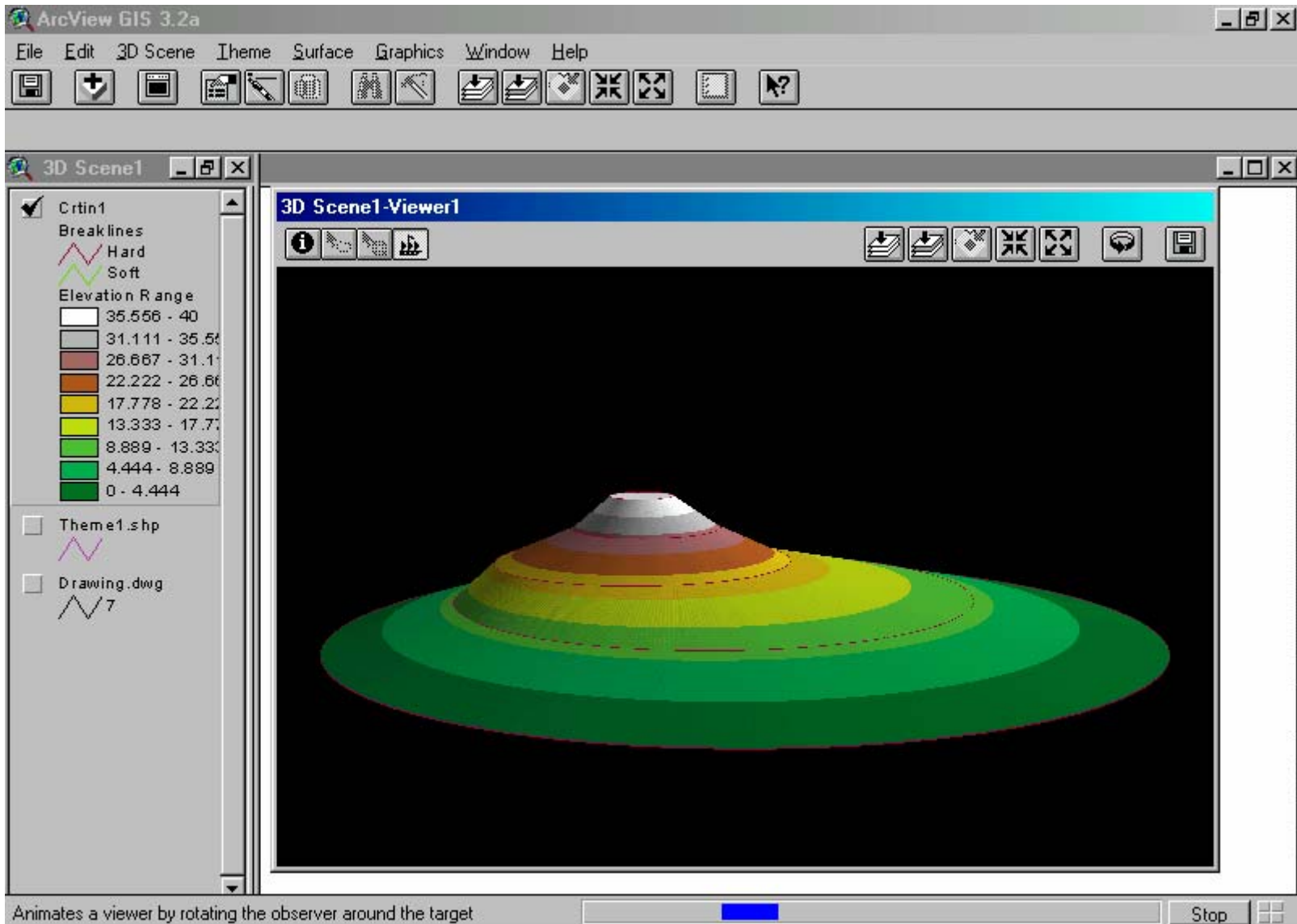


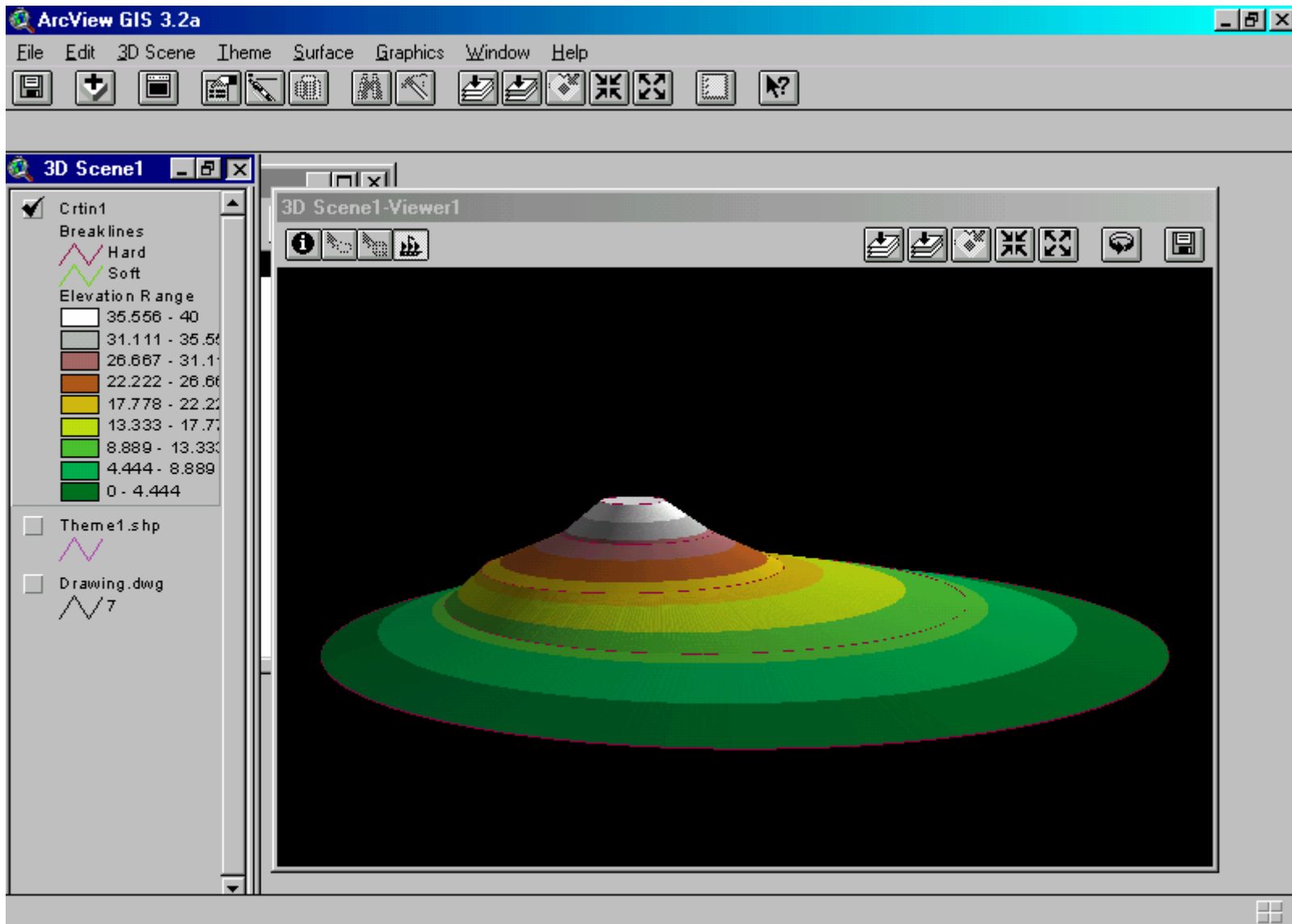


Girar maquete

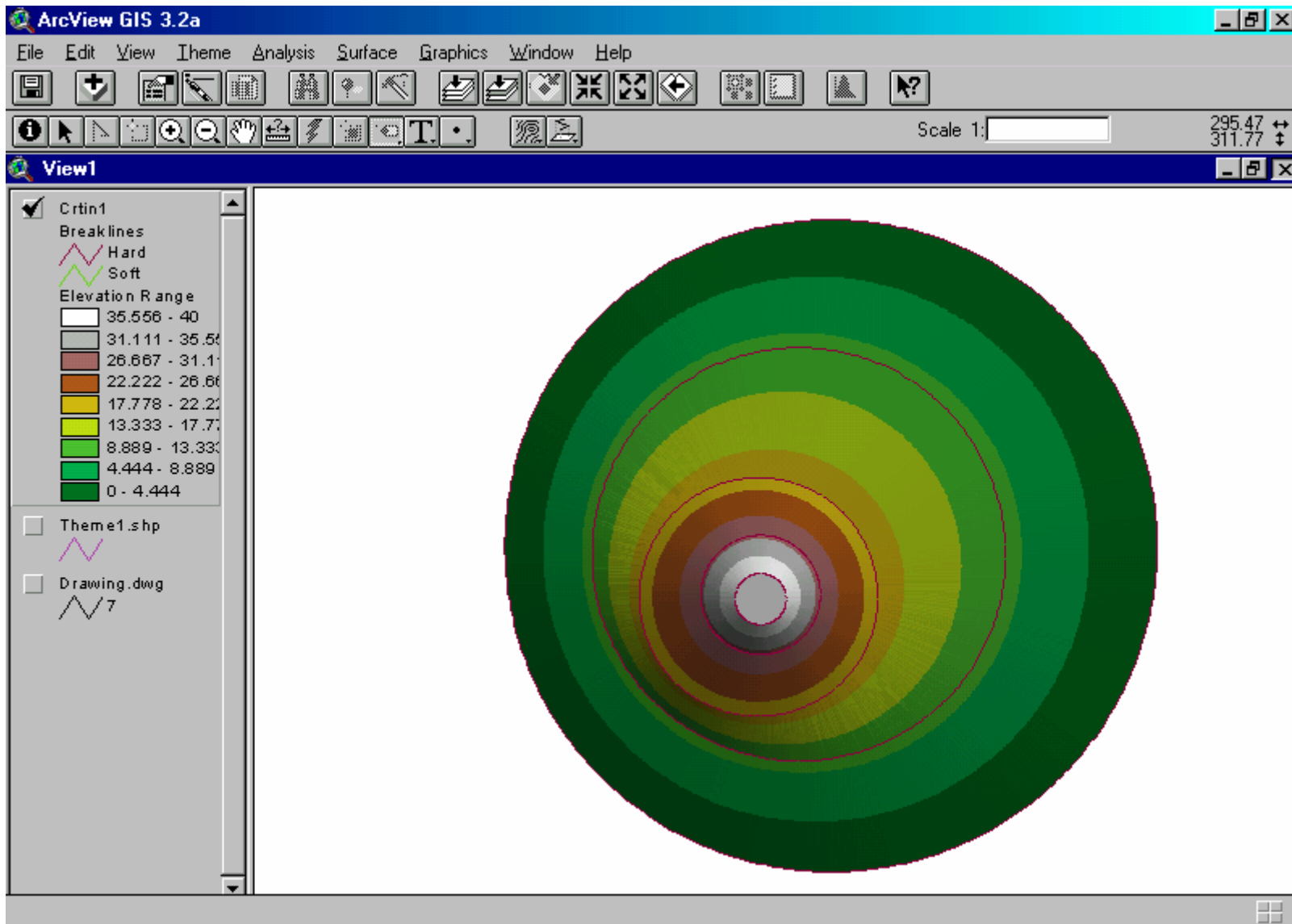


Rodear maquete

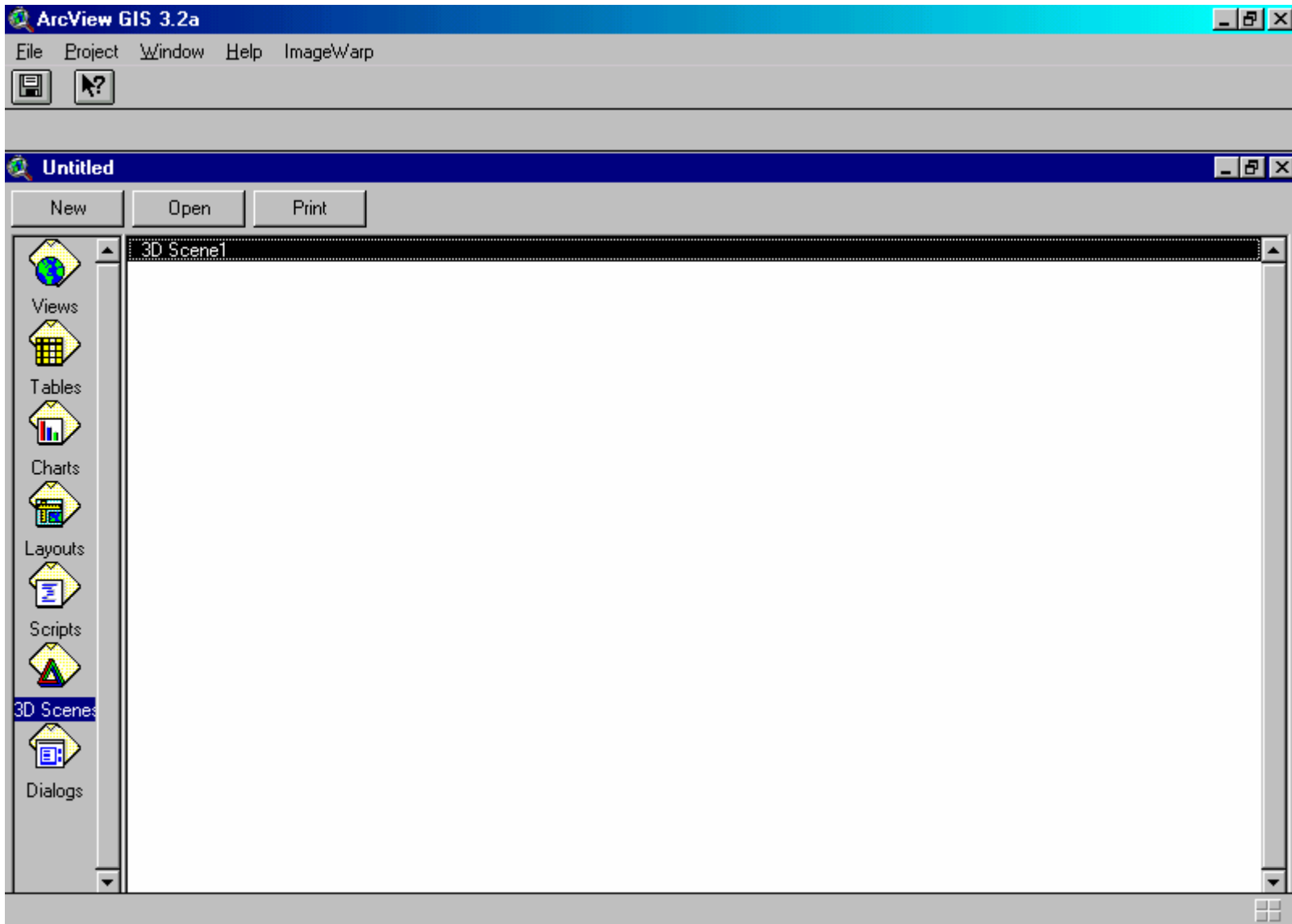




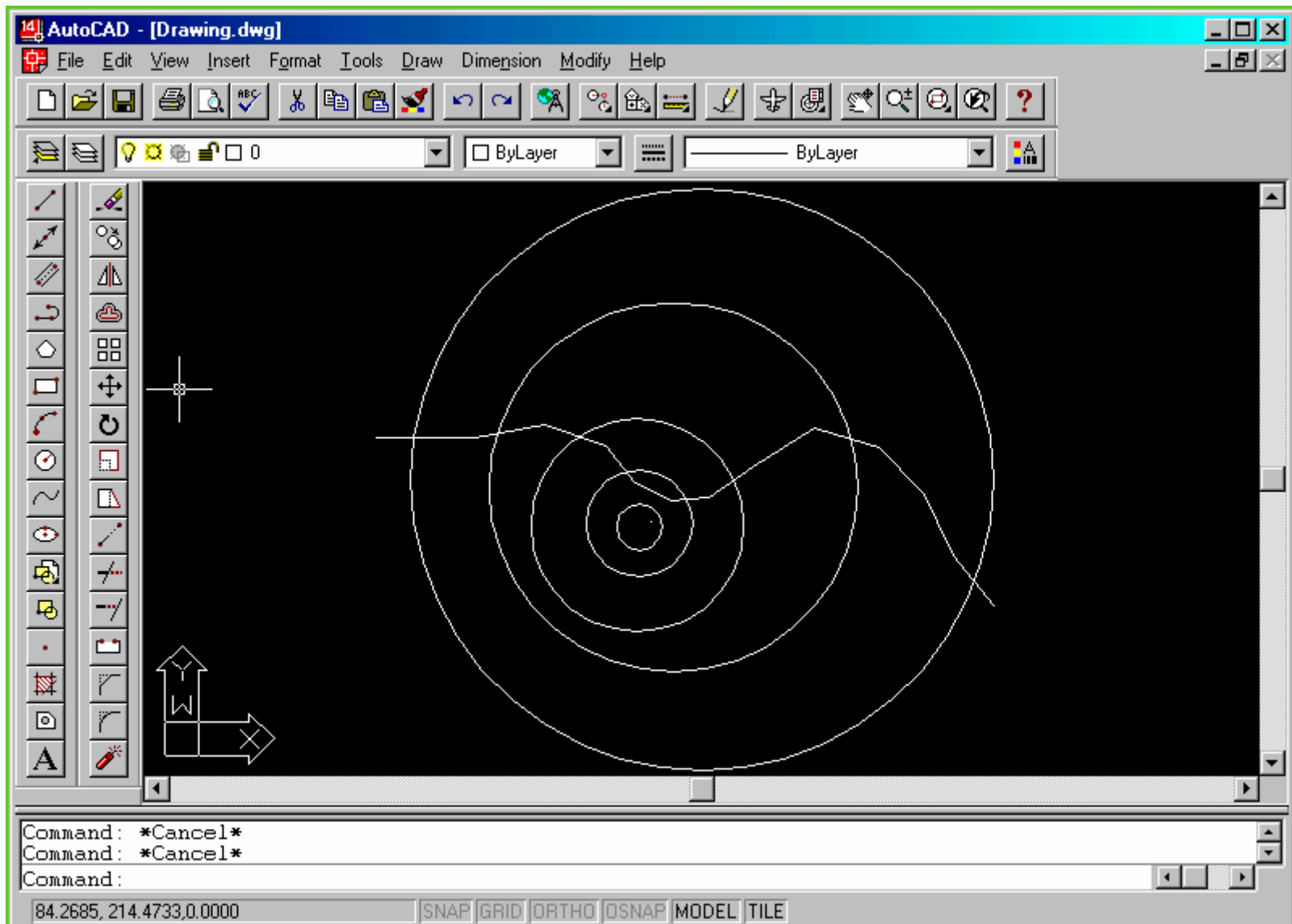
Fechar maquete



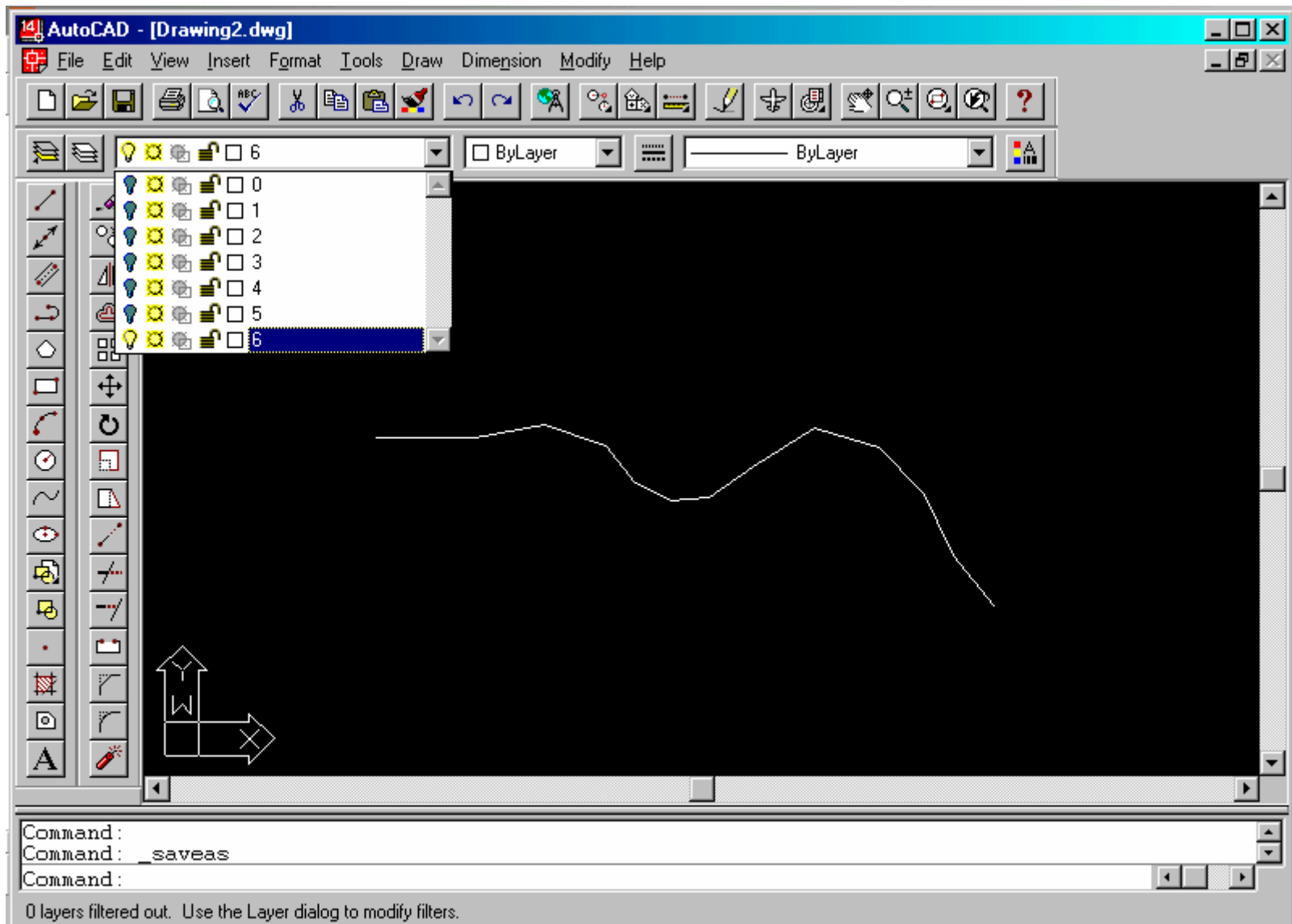
Fechar visualização em planta



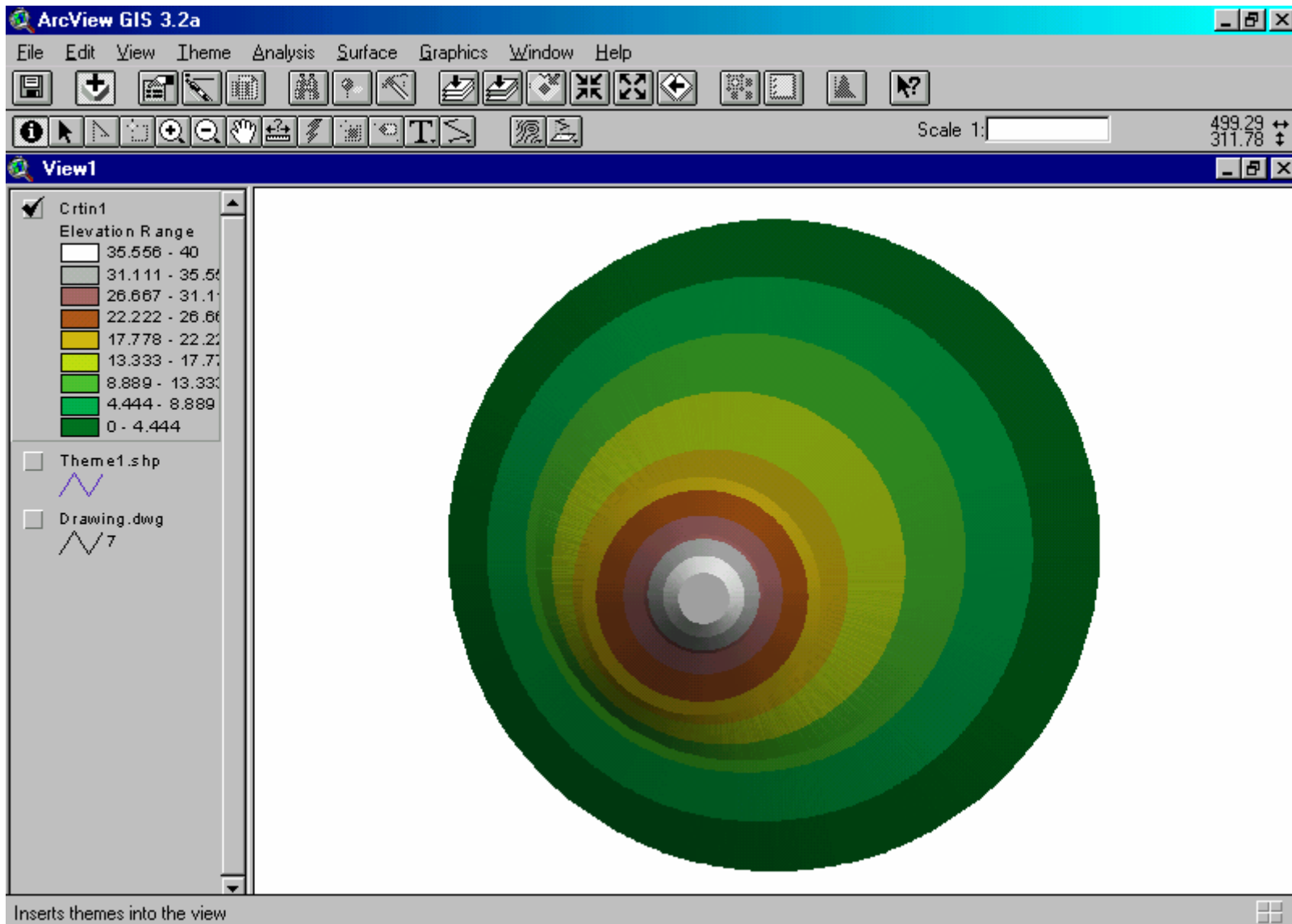
Importar uma rua traçado em cima



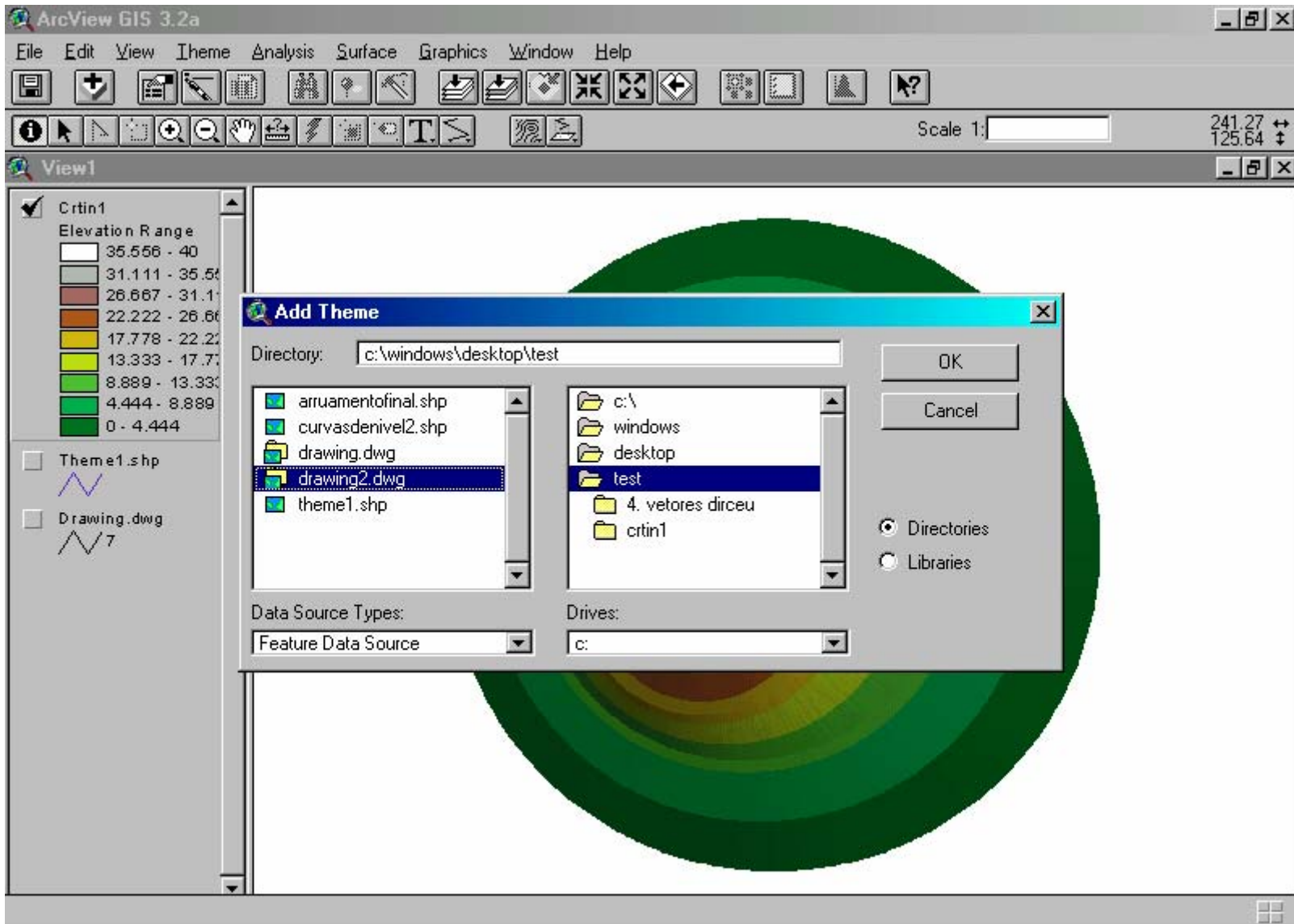
Arquivo CAD

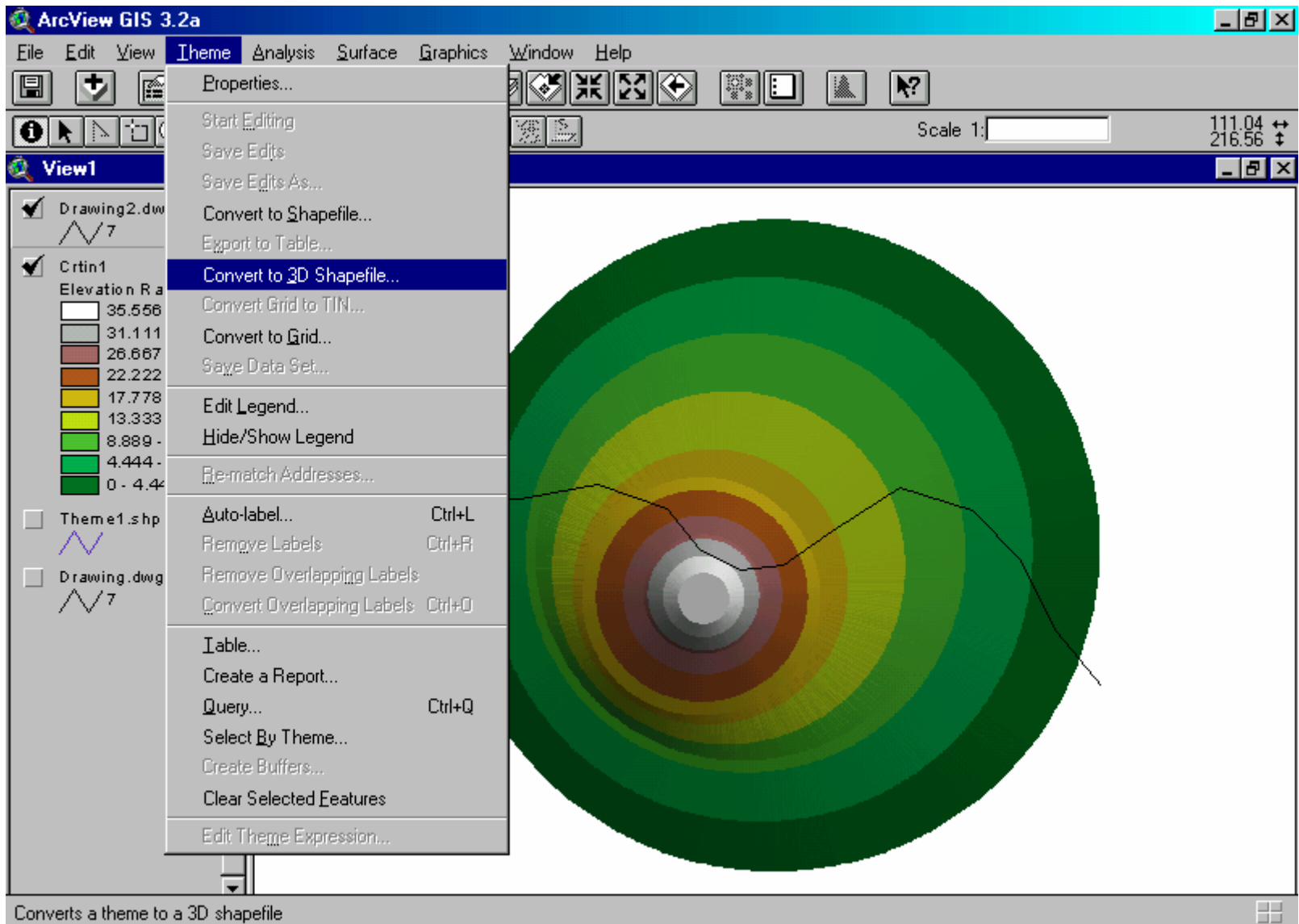


Selecionar camada desejada

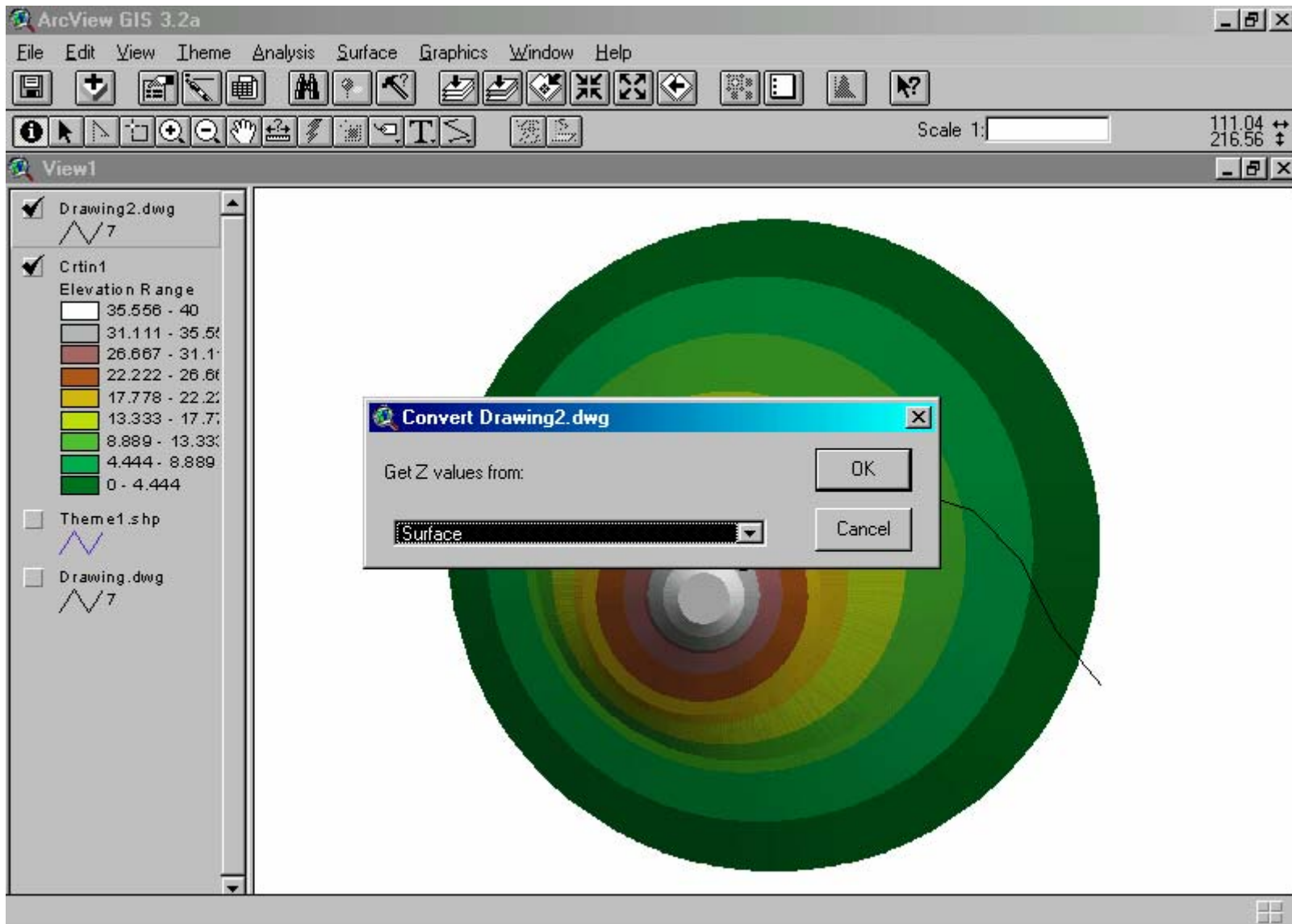


Importar traçado de rua

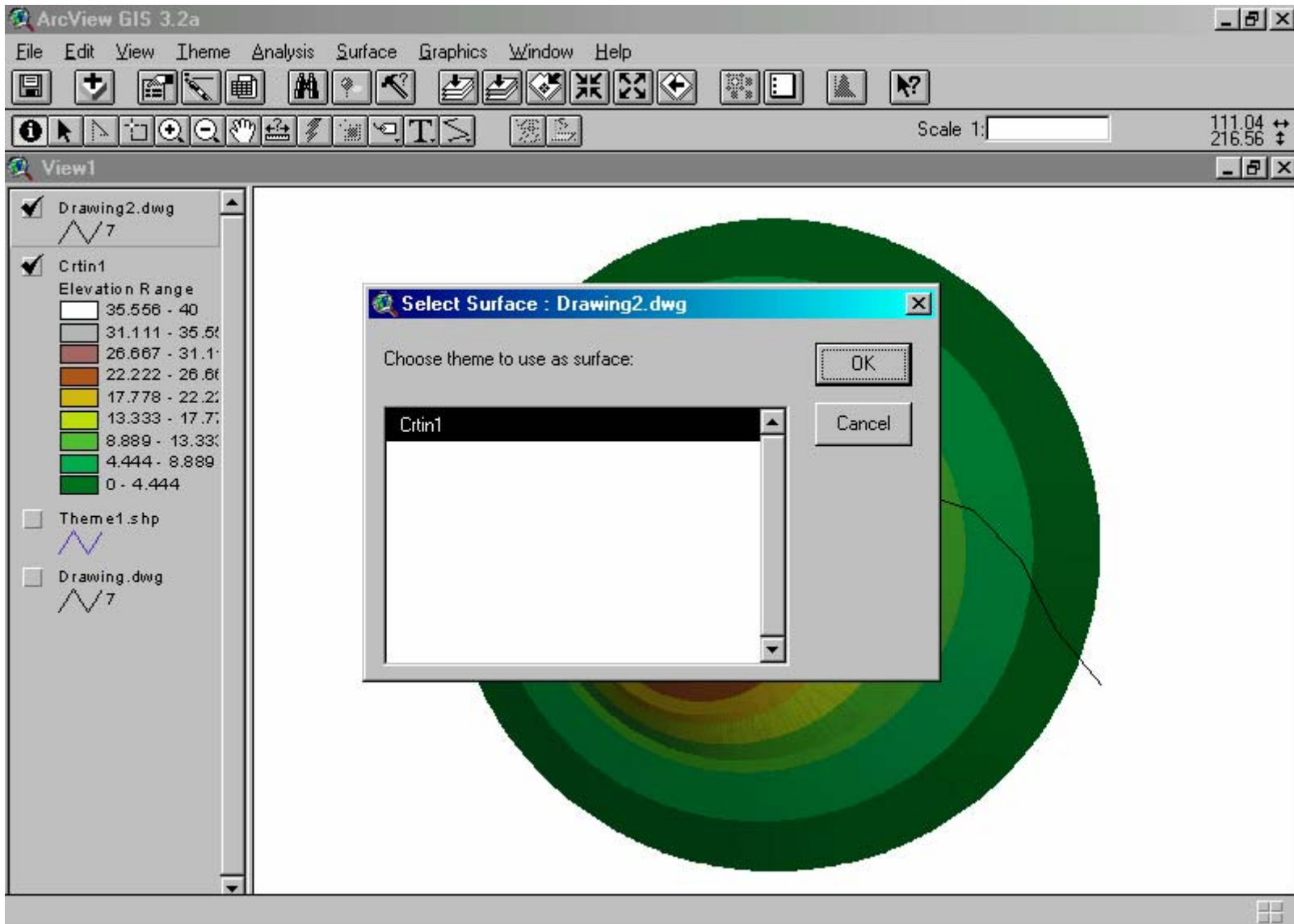


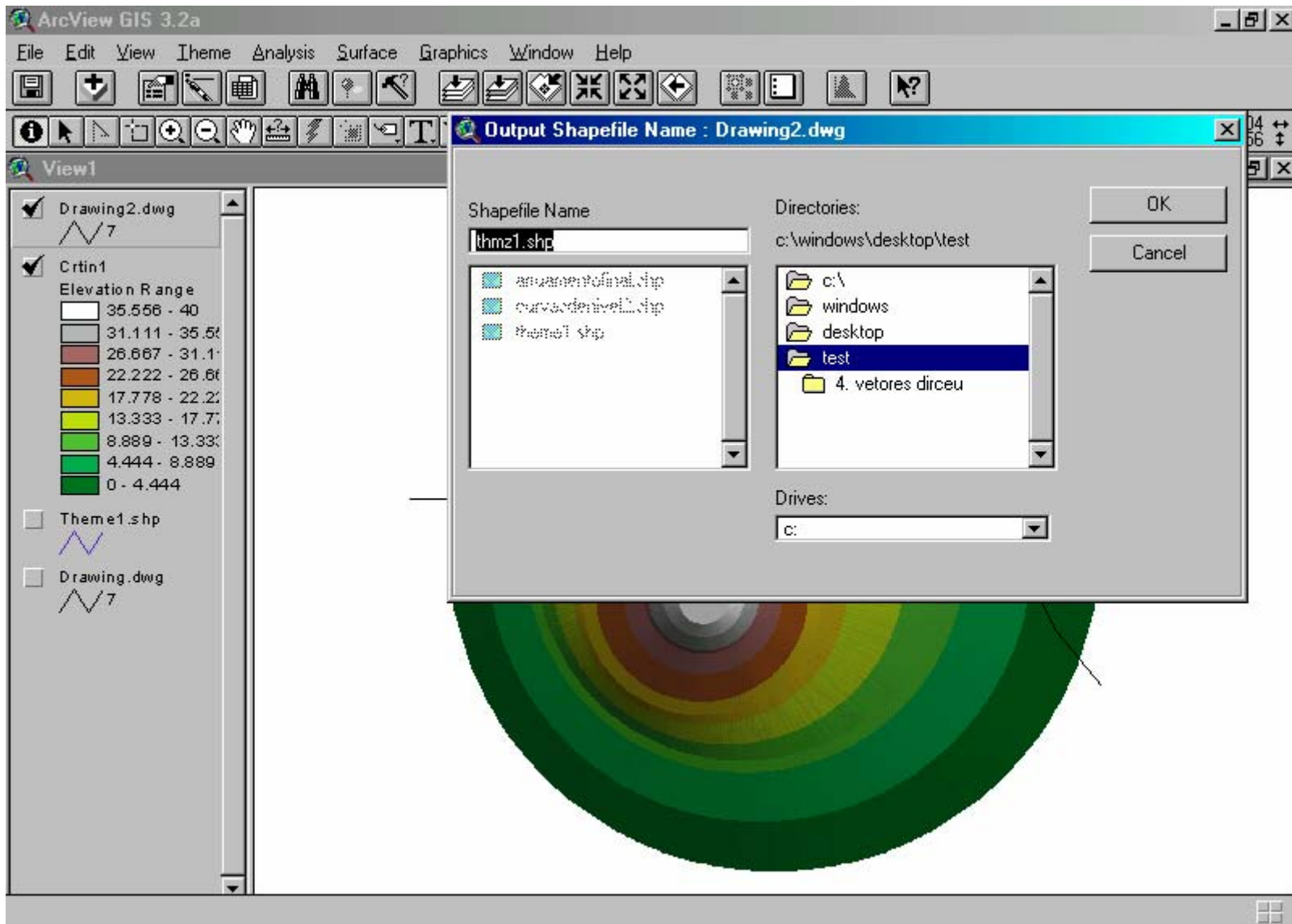


Converter em *.shp tri-dimensional

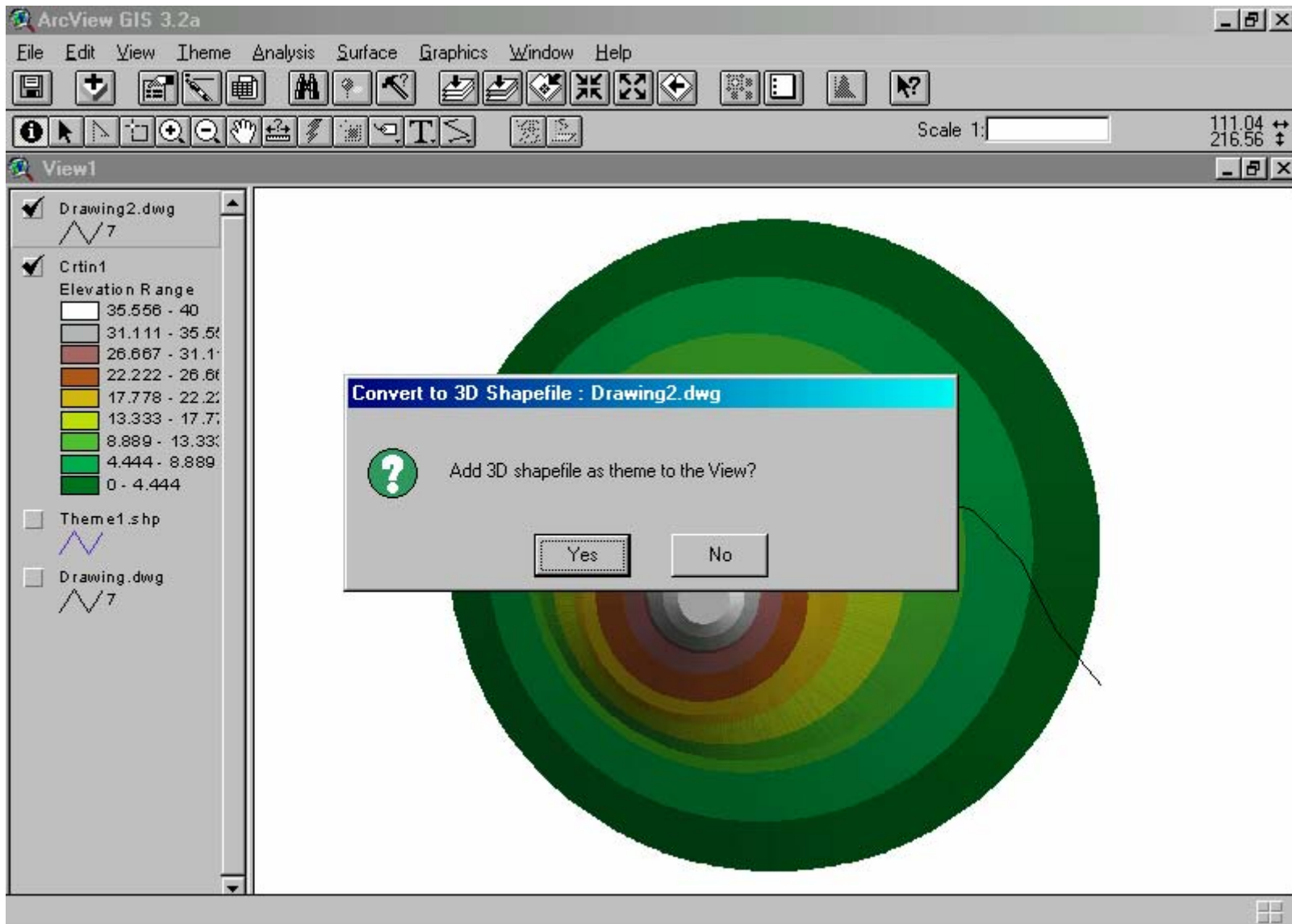


Forma baseada em representação em 3-d já criada

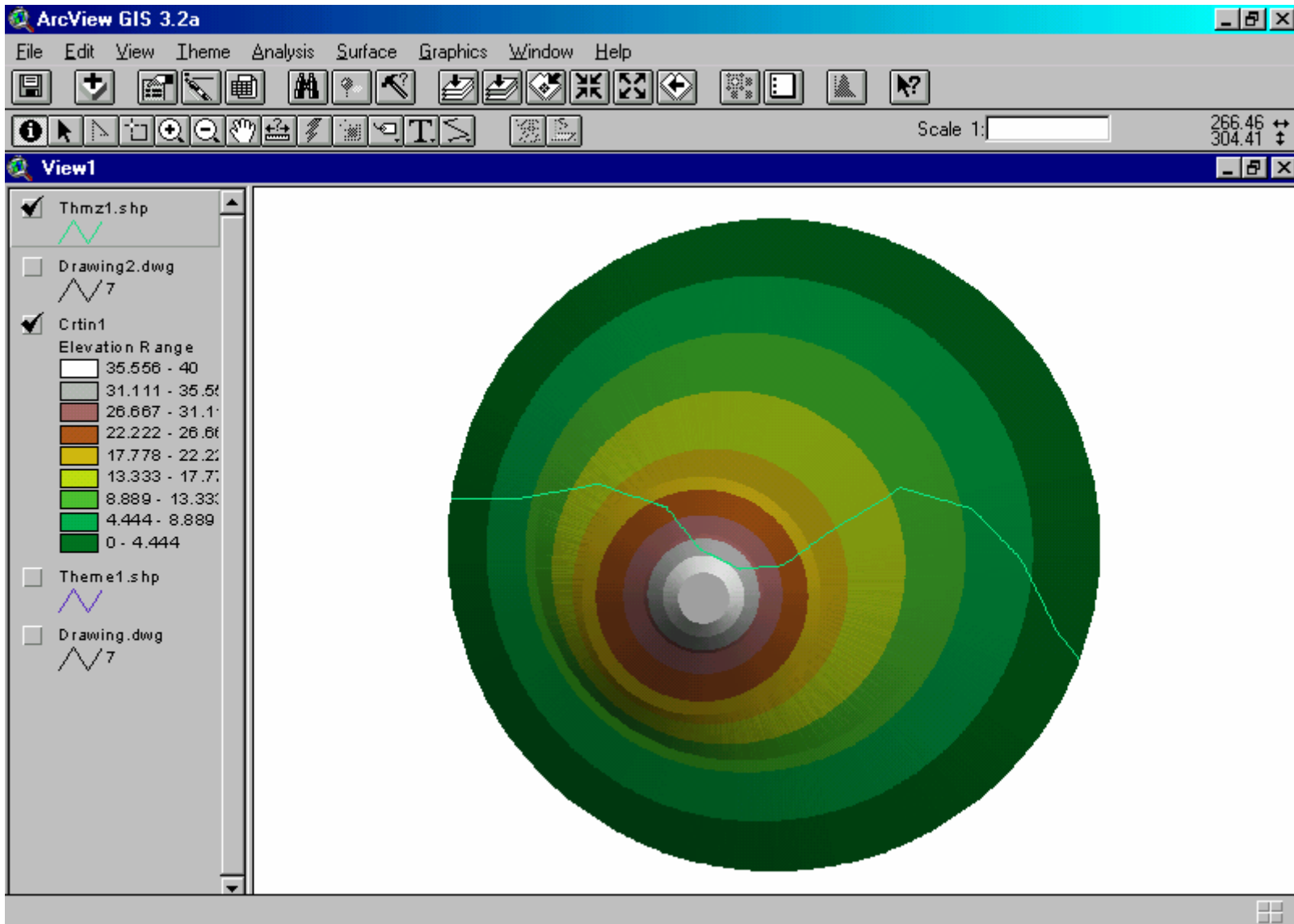


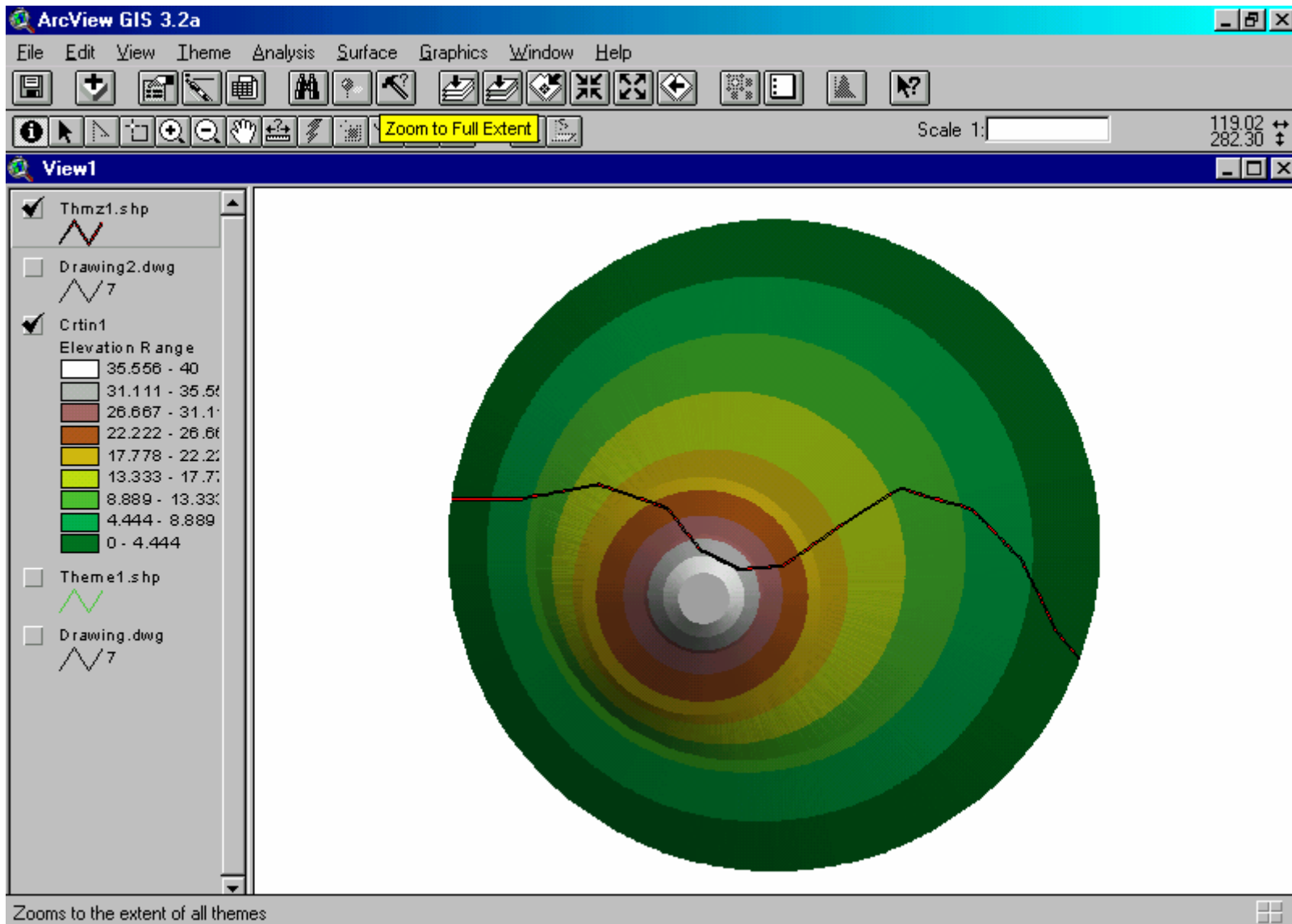


Escolher nome

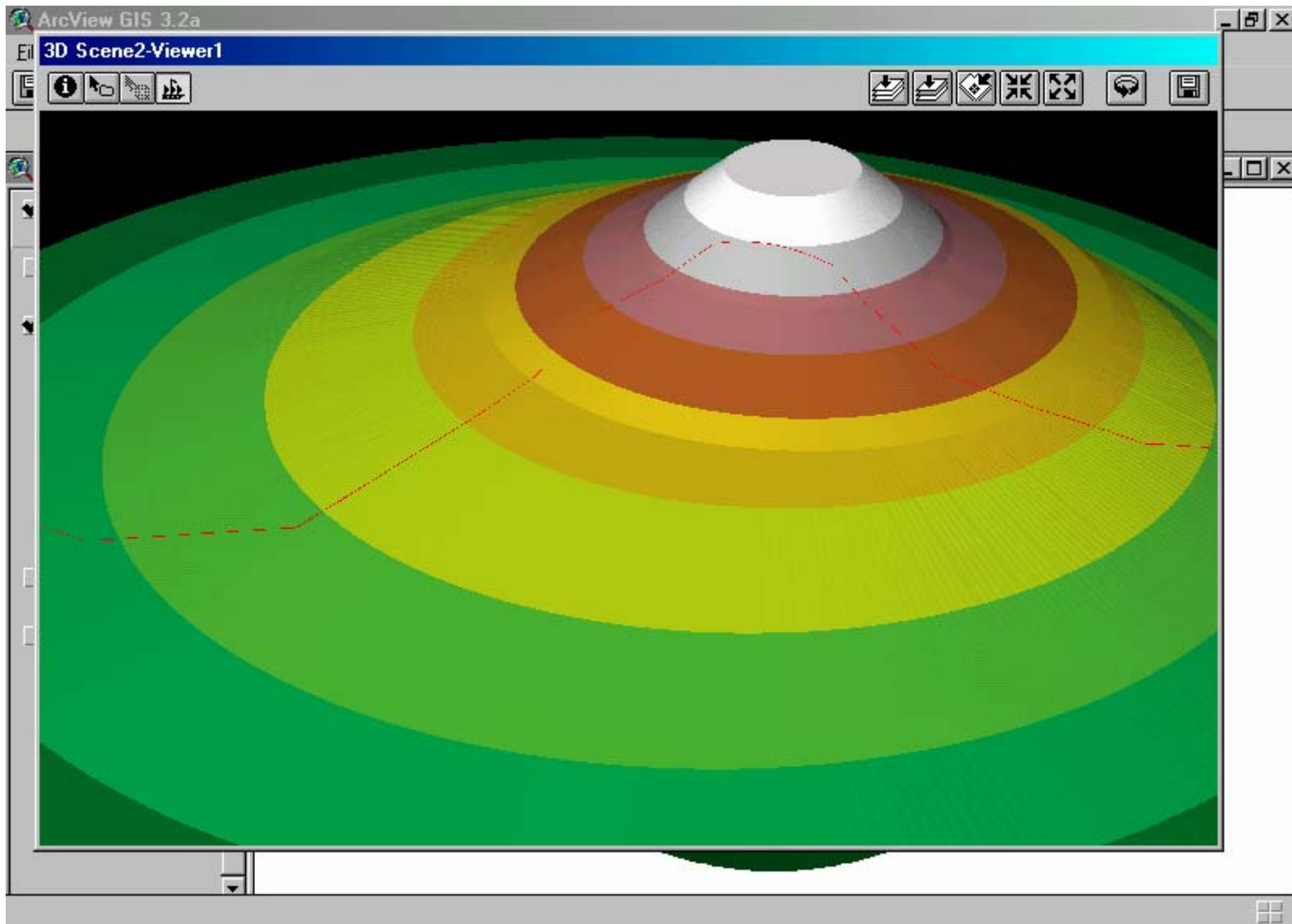


Importar *.shp em 3-d



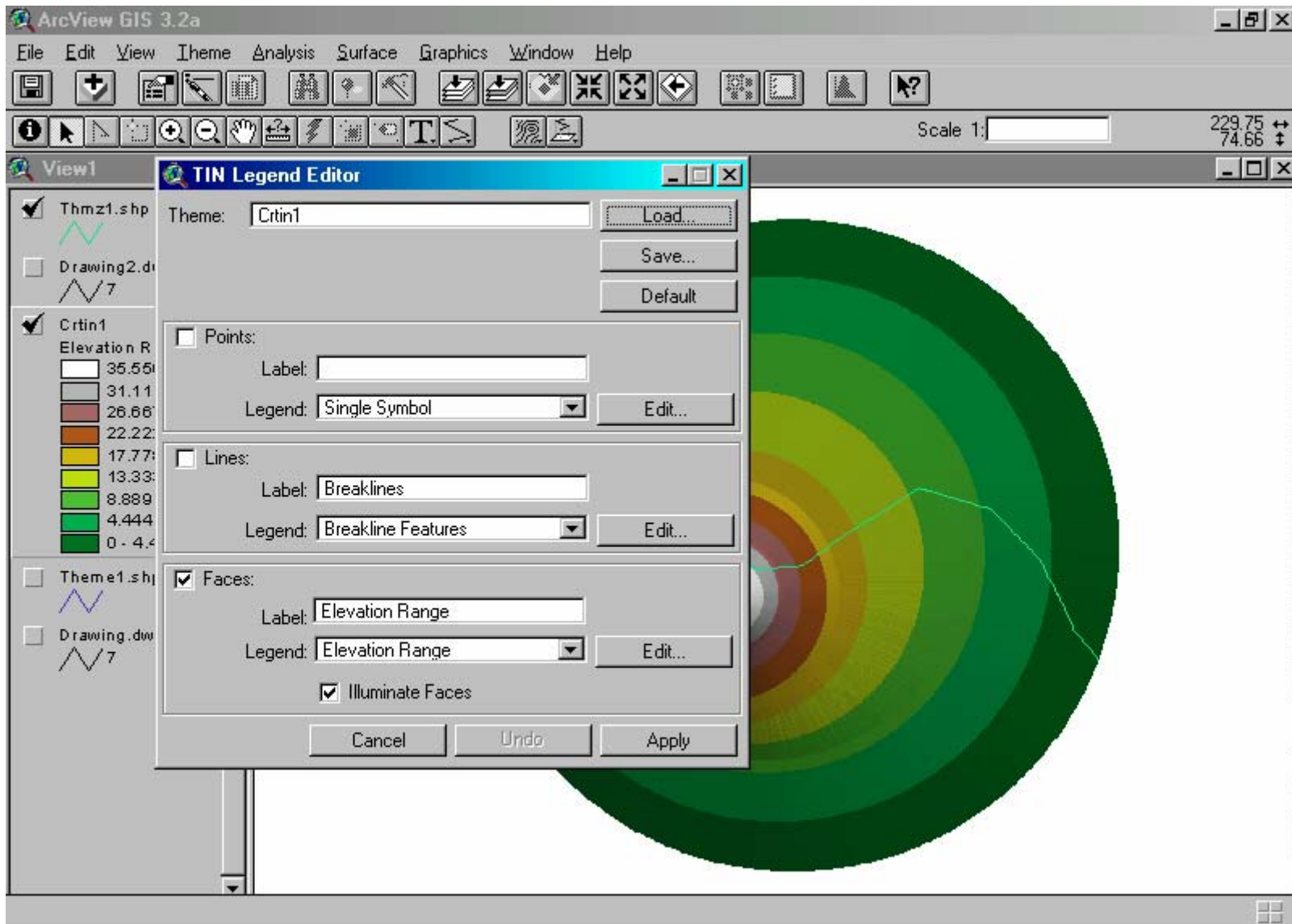


Mudar visualização de linha

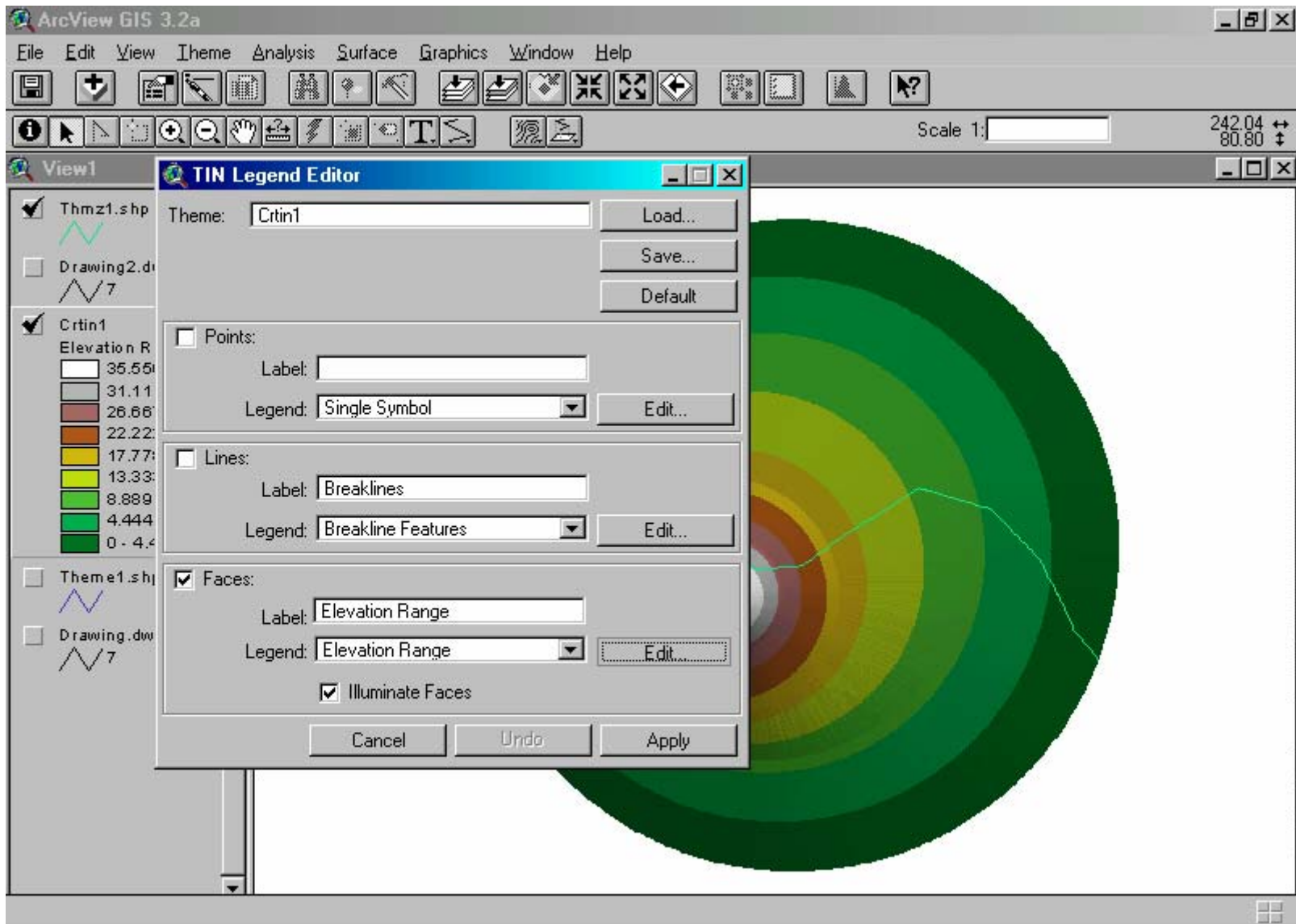


Maquete em 3-d

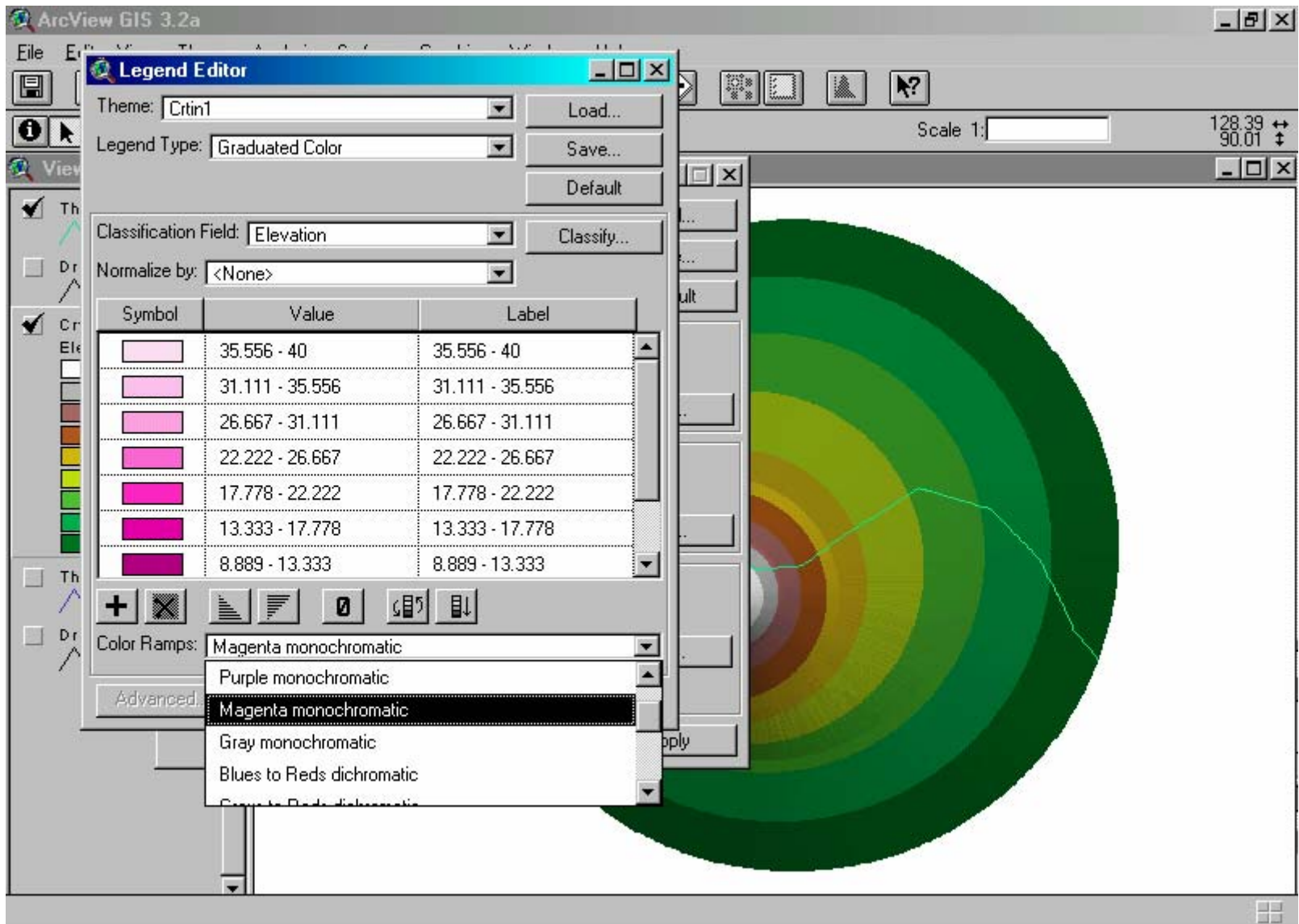
Editando legenda de tema



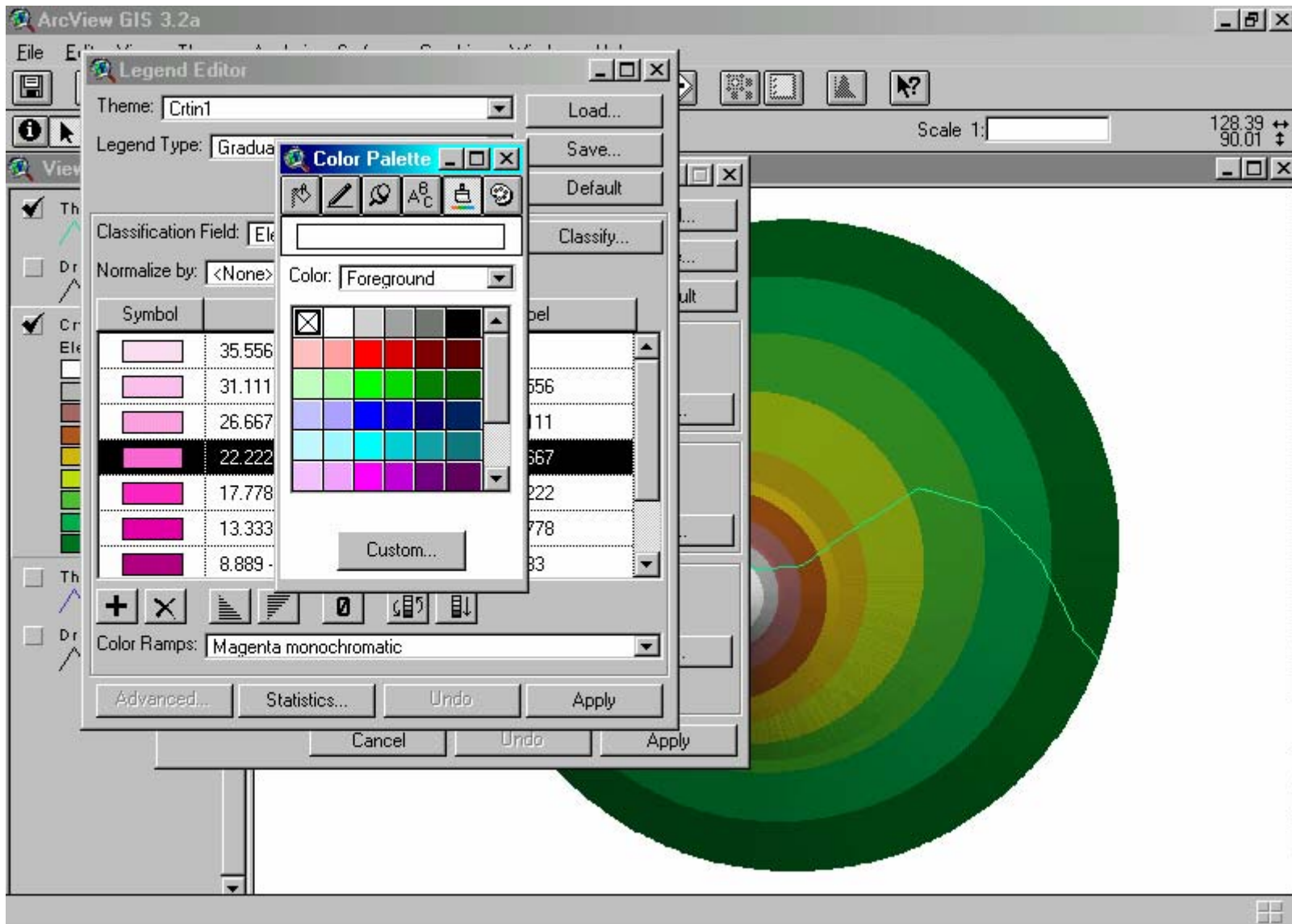
Voltando a representação em 3-d



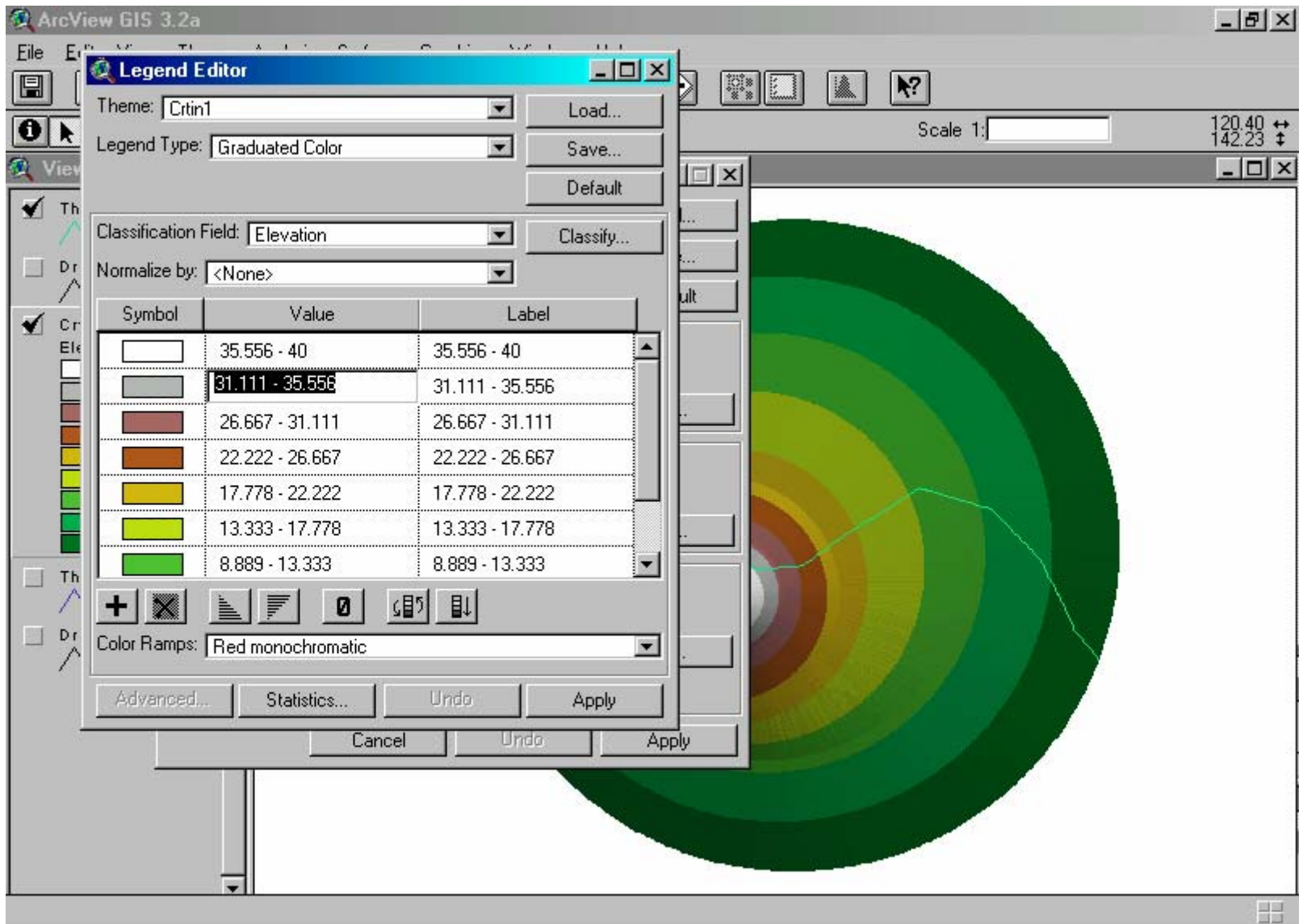
Apertar botão 'edit'



Escolher outro formato de representação colorida



Escolher novas cores de valores únicos



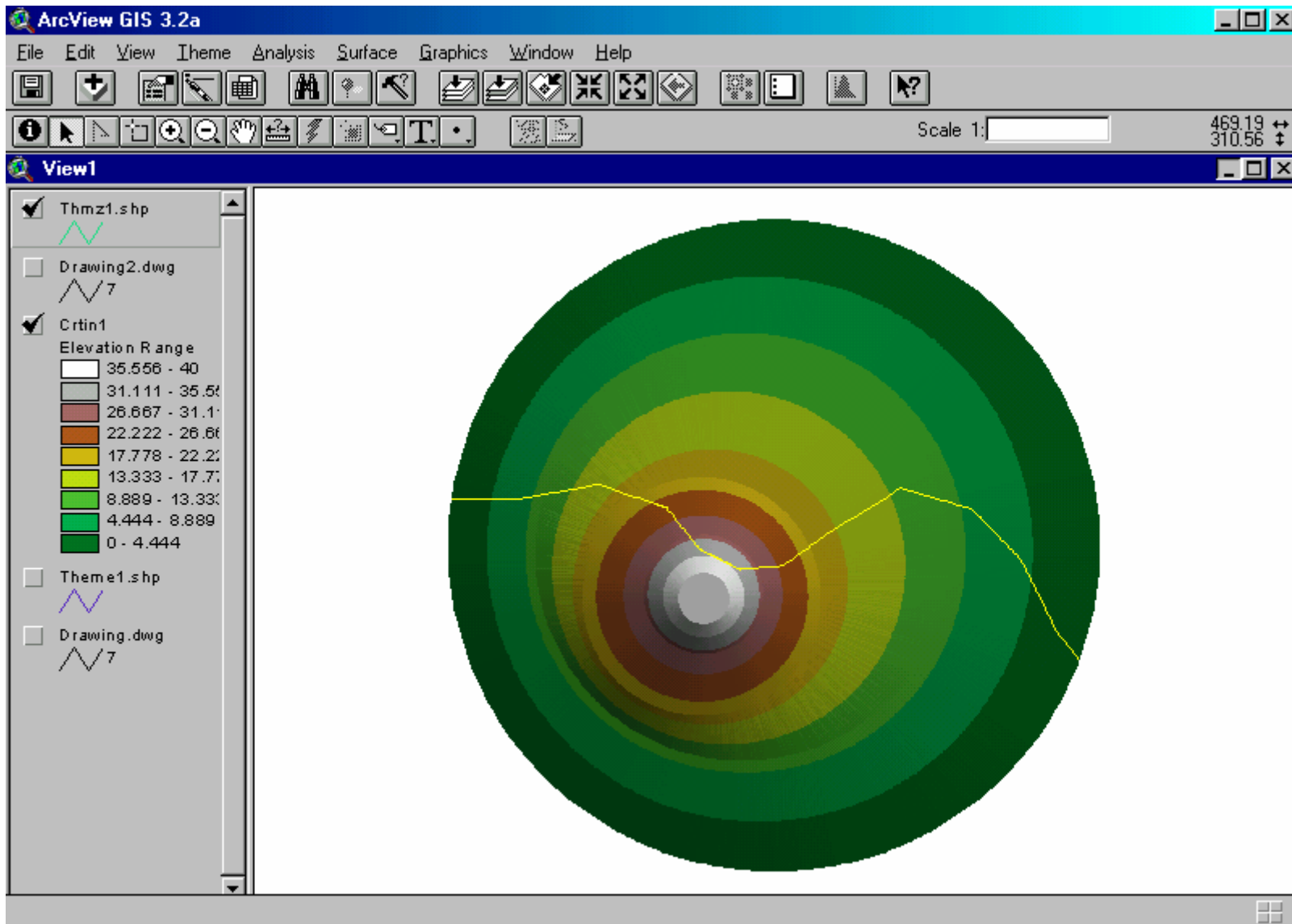
Editar categorías numéricas

Criando mapas (imprimindo)

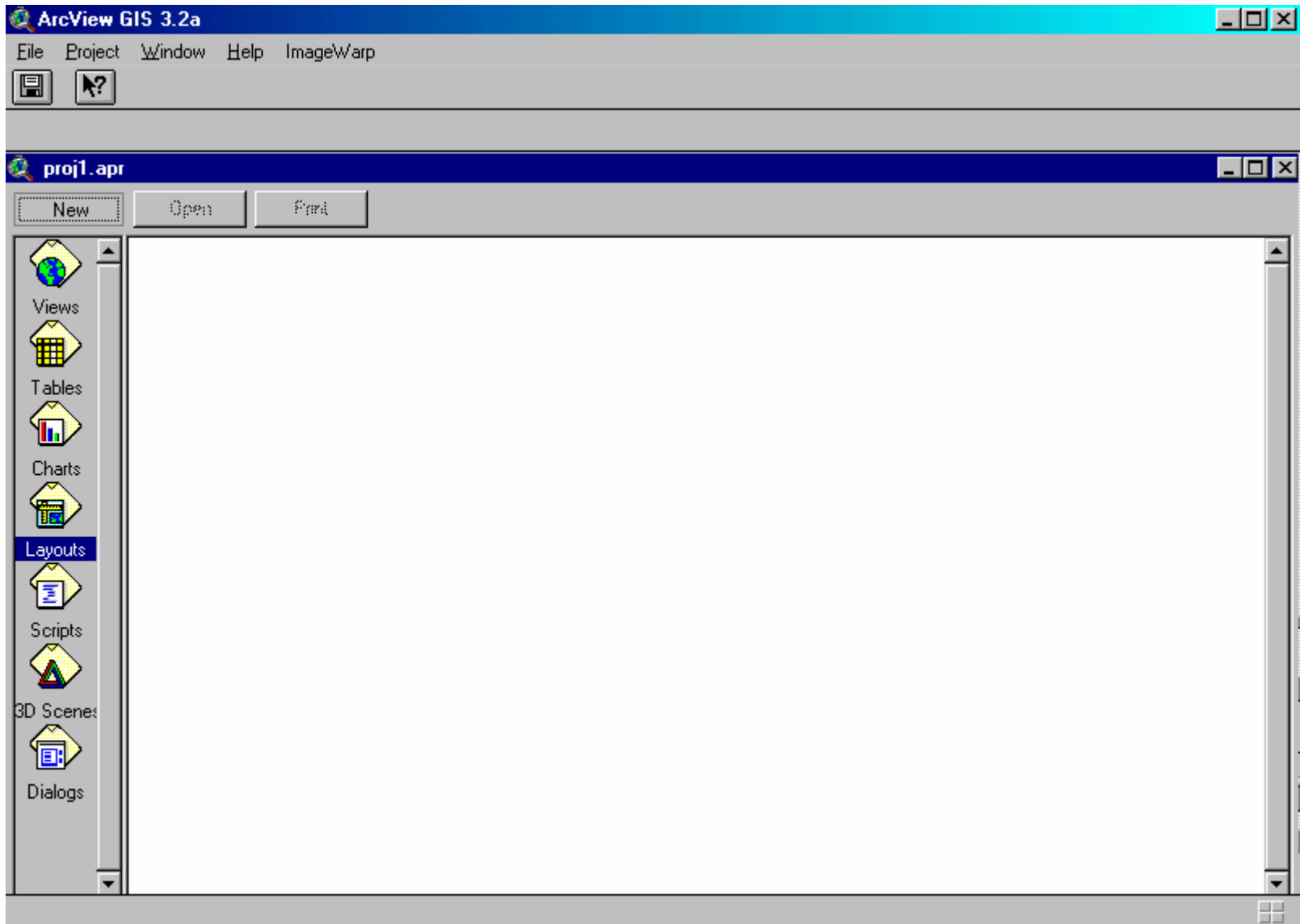
Layout

Um Layout é um instrumento de apresentação para impressoras ou plotter, organizando visualizações, gráficos e tabelas num mesmo documento.

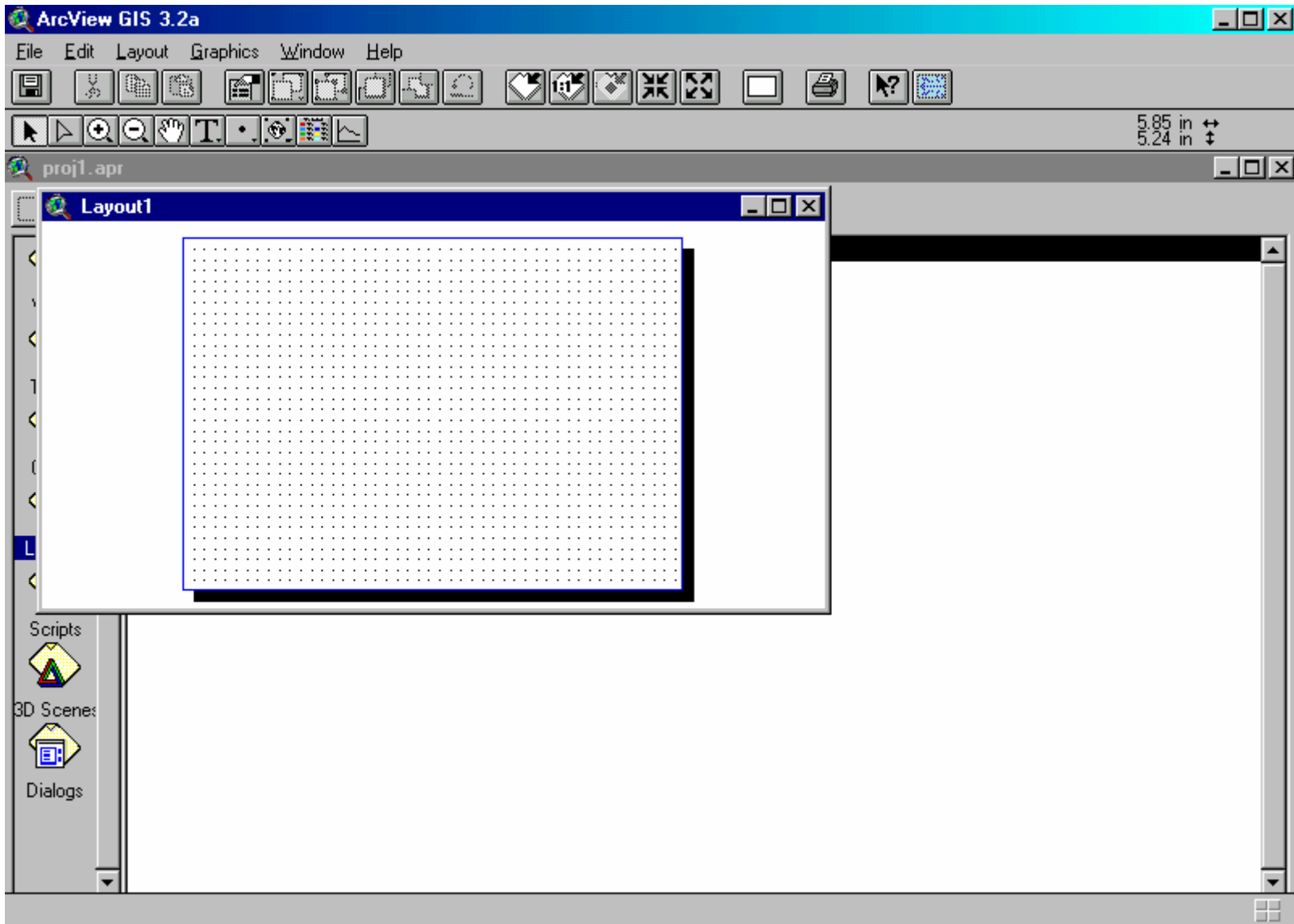
Cada objeto do layout está vinculado ao objeto de origem, assim, quando se altera um dado em uma tabela, a tabela que se encontra no Layout também é alterada.

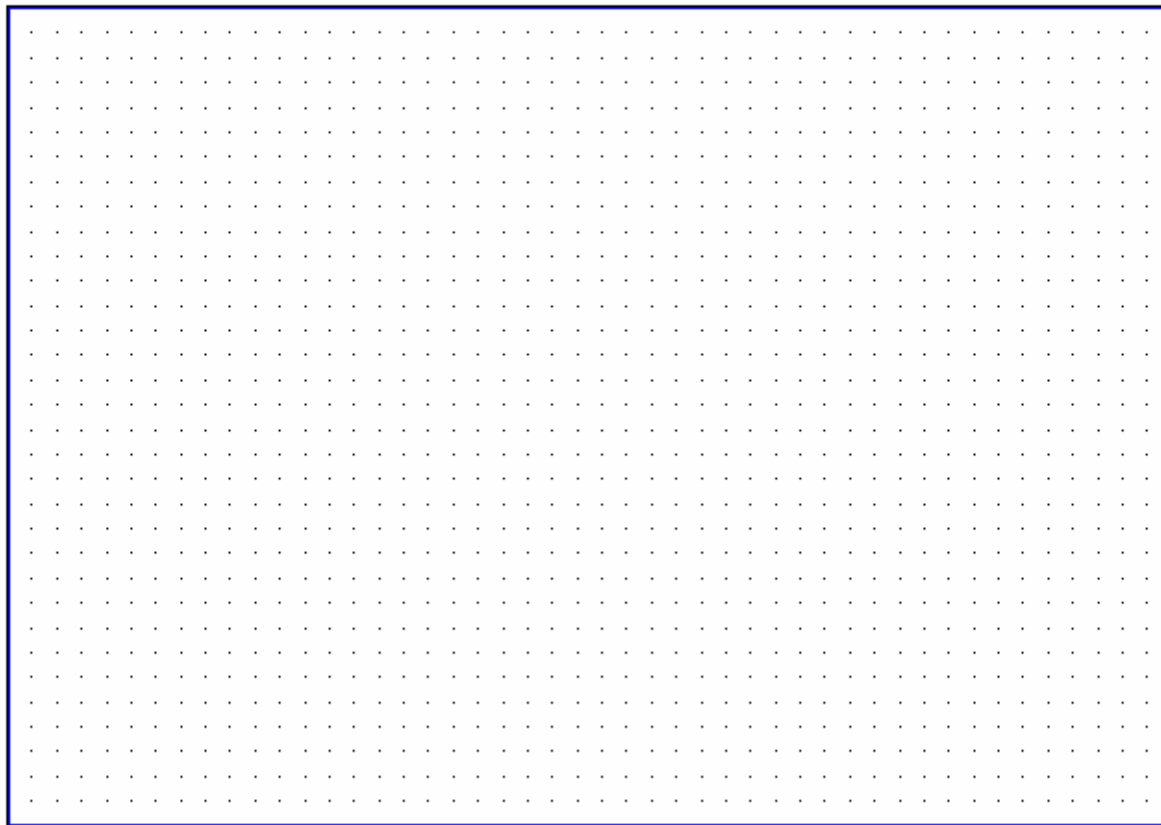
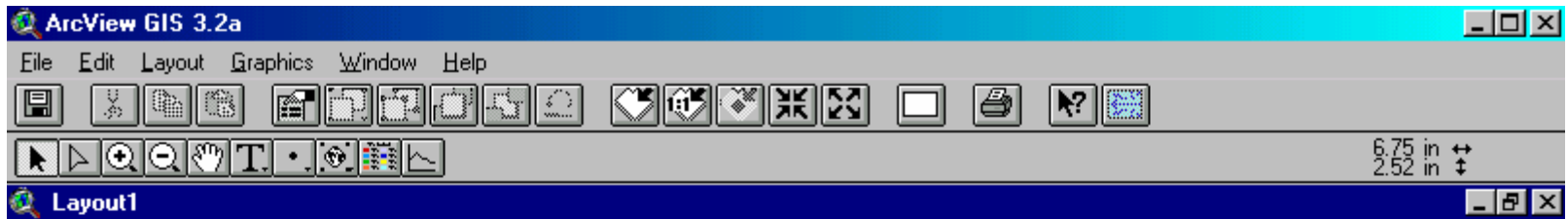


Fechar janelas

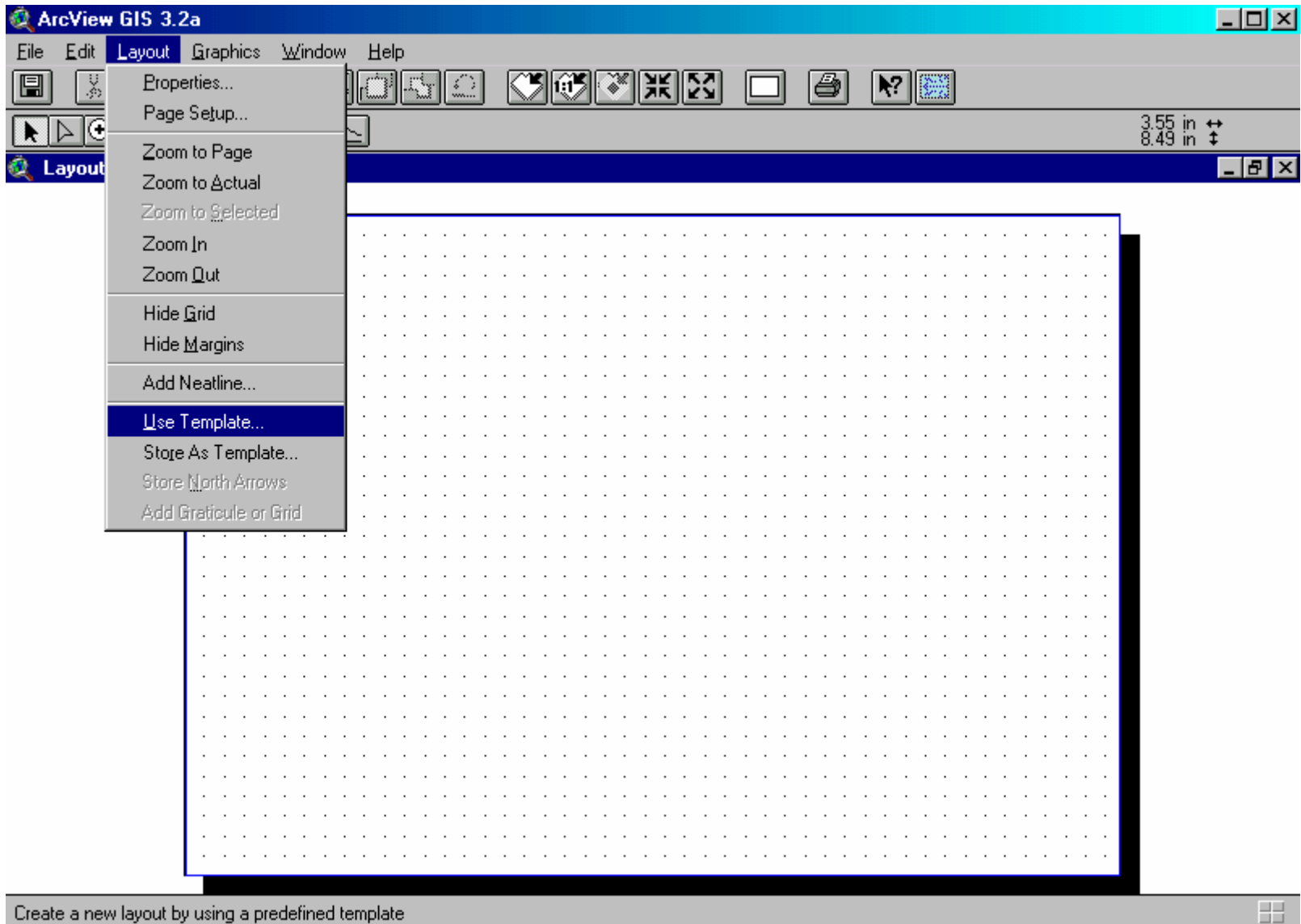


Abrir 'Layouts'

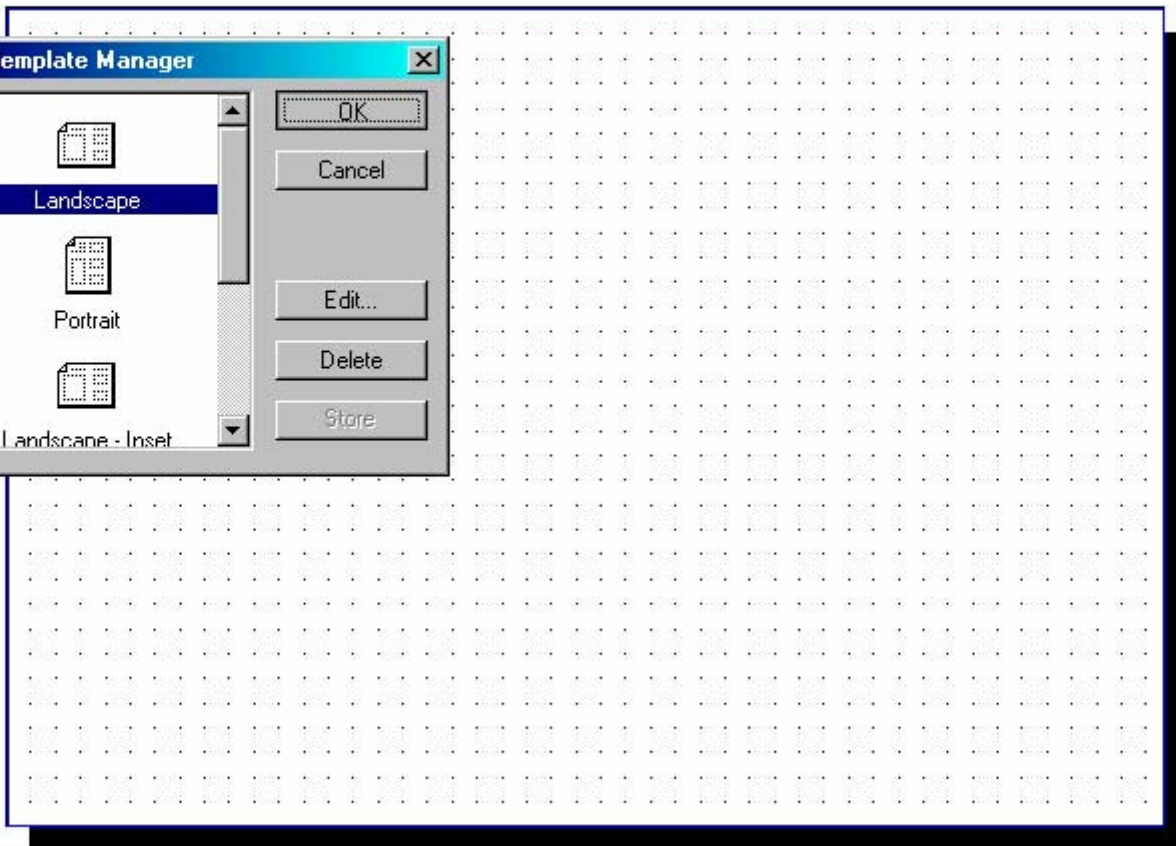
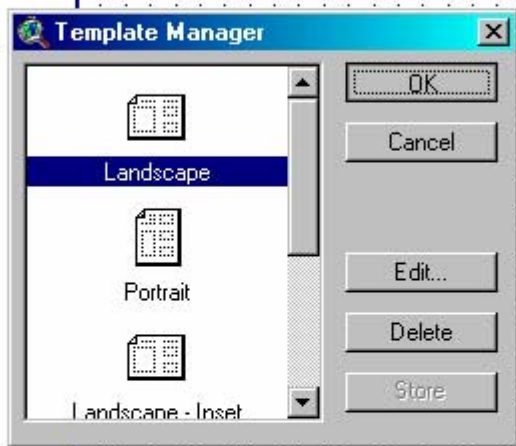
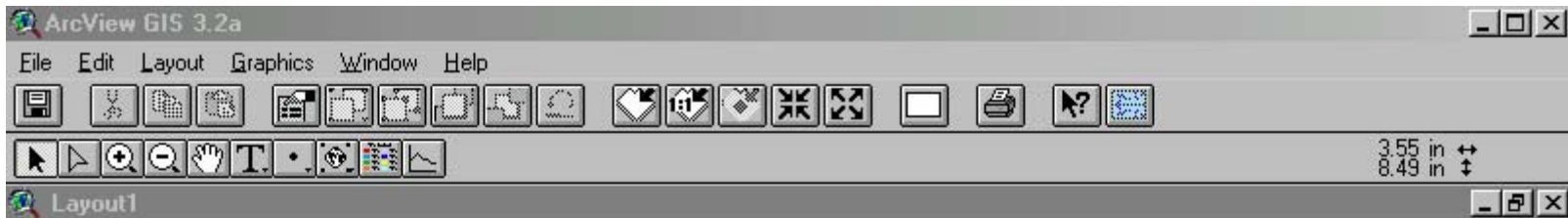




Maximizar janela



Importar modelo padrão de mapa

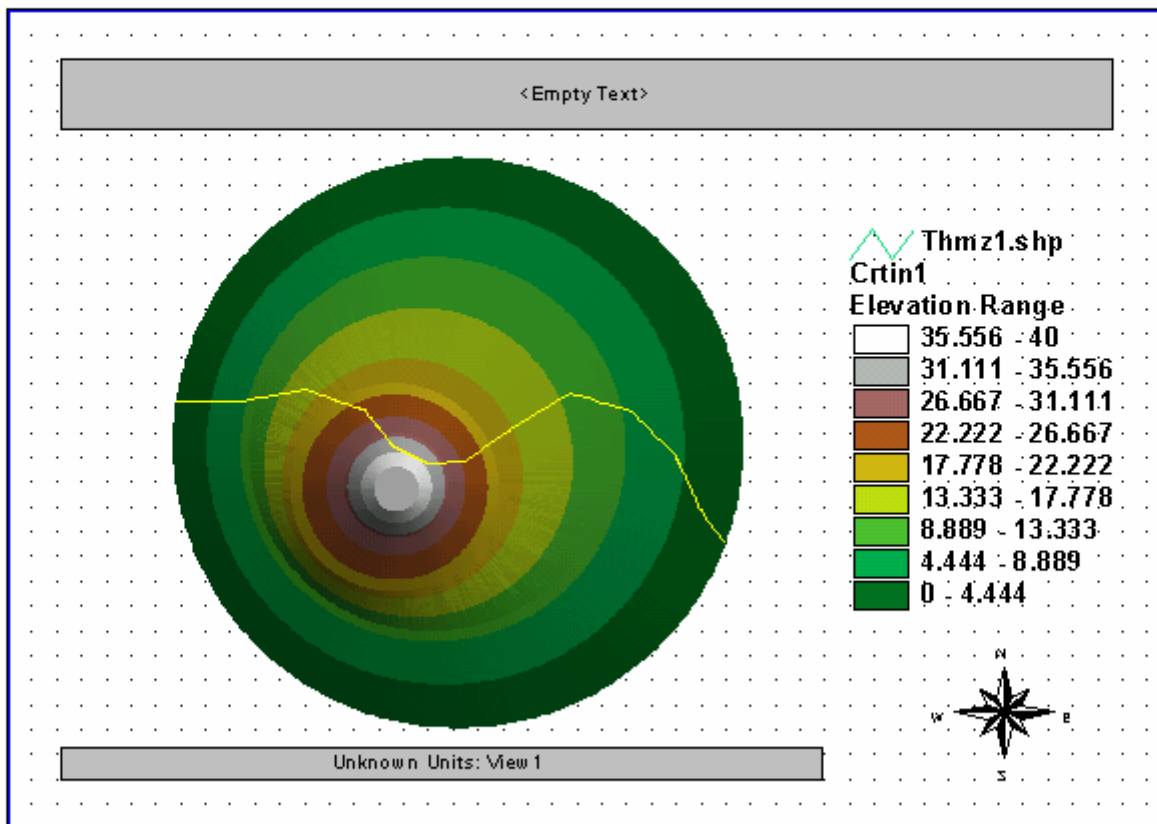


ArcView GIS 3.2a

File Edit Layout Graphics Window Help

6.08 in ↔
5.16 in ⇕

Layout1



ArcView GIS 3.2a

File Edit Layout Graphics Window Help

4.26 in
5.36 in

Layout1

View Frame Properties - [ViewFrame1]

View: <Empty View>
View1
View2

Live Link

Scale: Automatic
1: 0

Extent: Fill View Frame

Display: When Active

Quality: Presentation

OK Cancel

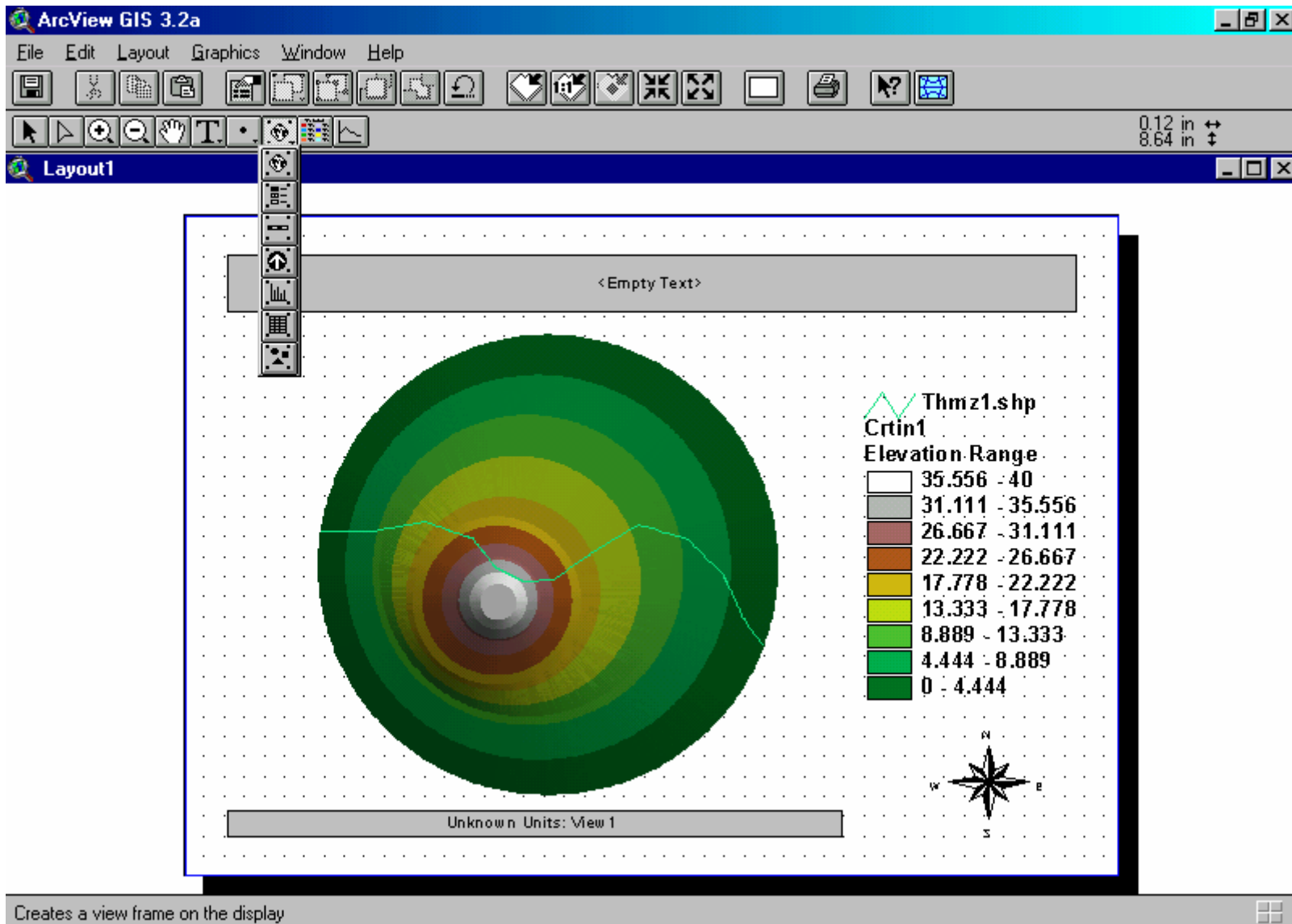
Thmz1.shp
Crtin1
Elevation Range

35.556 - 40
31.111 - 35.556
26.667 - 31.111
22.222 - 26.667
17.778 - 22.222
13.333 - 17.778
8.889 - 13.333
4.444 - 8.889
0 - 4.444

Unknown Units: View 1

Origin: (0.54, 0.97) in Extent: (7.70, 5.82) in Area: 44.83 sq in

Mudar a visualização

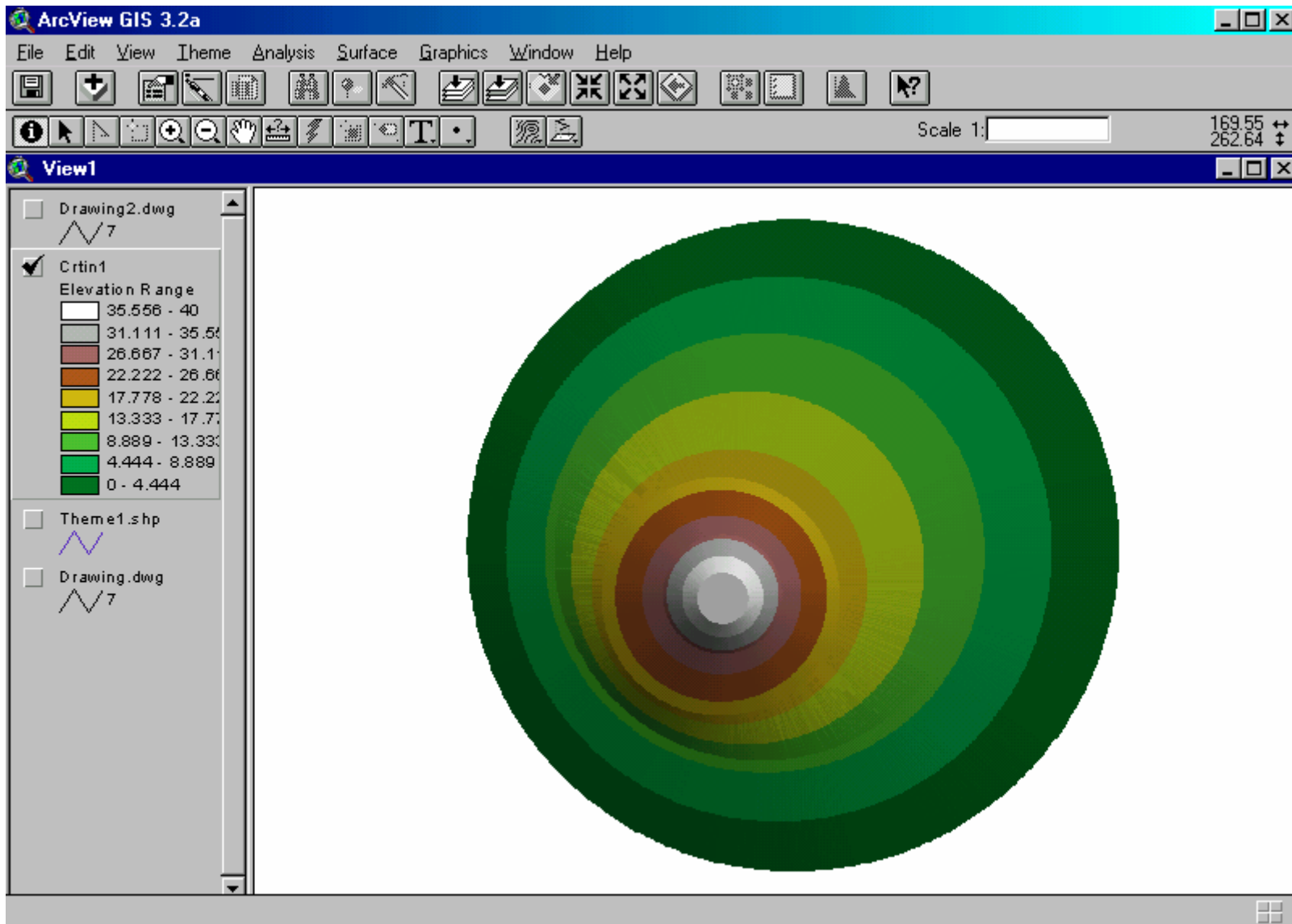


Editar elementos da carta

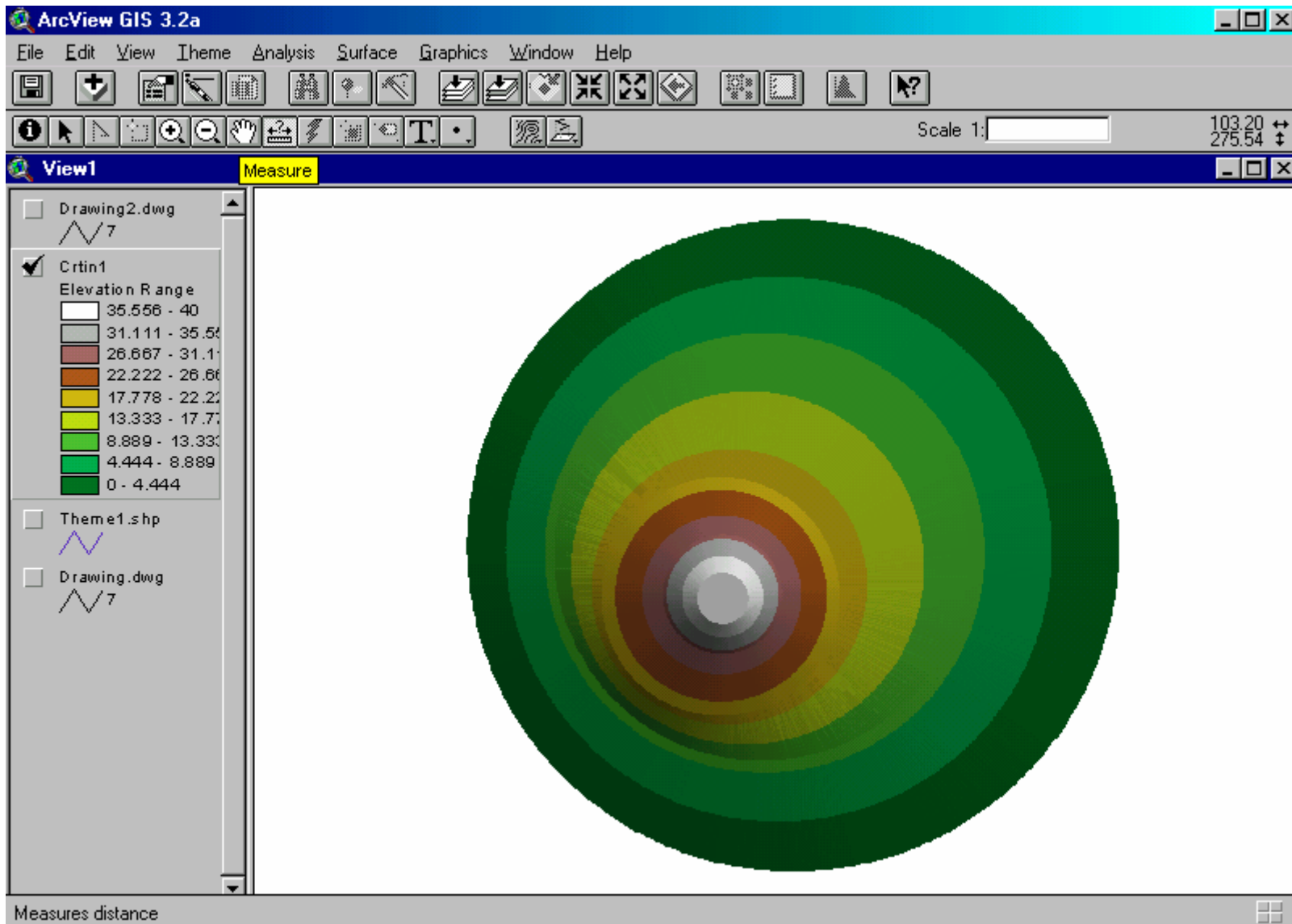
Análise do Terreno

Medindo distâncias e áreas no mapa: No Arcview é possível medir a distância entre duas entidades usando a ferramenta 'Measure' (Medir).

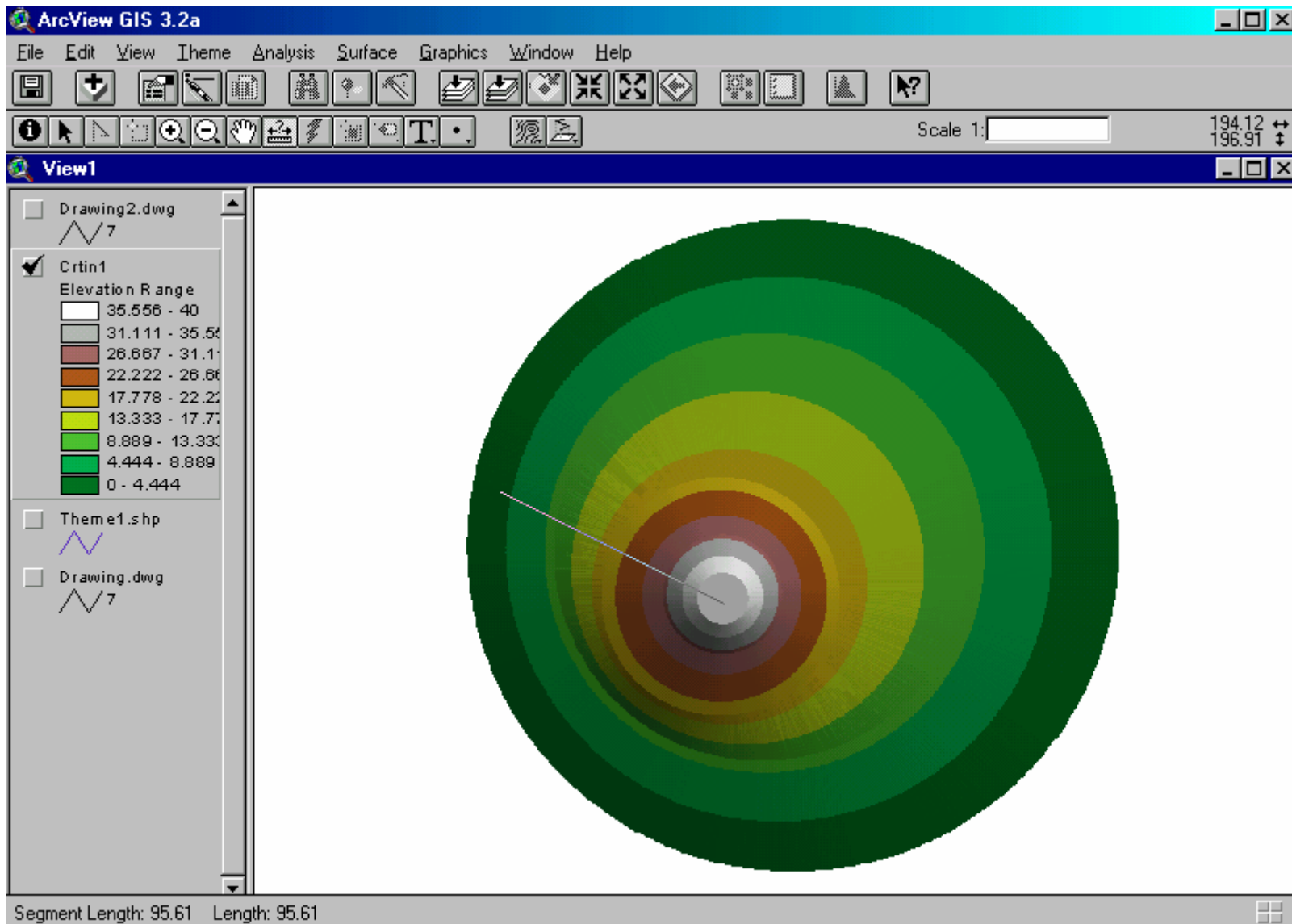
Com o assim criado modelo tri-dimensional, pode-se analisar as declividades.



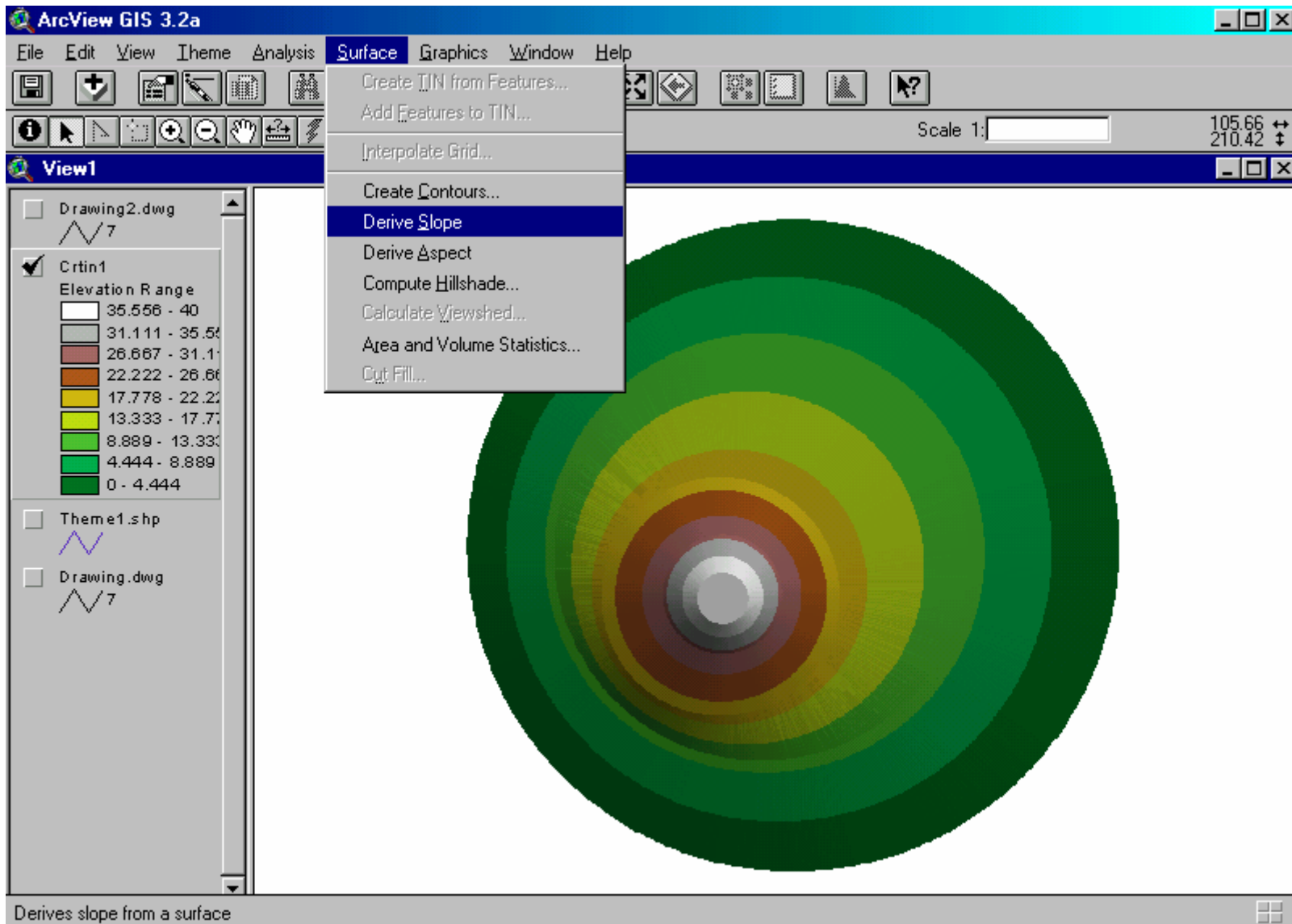
Selecionar superfície



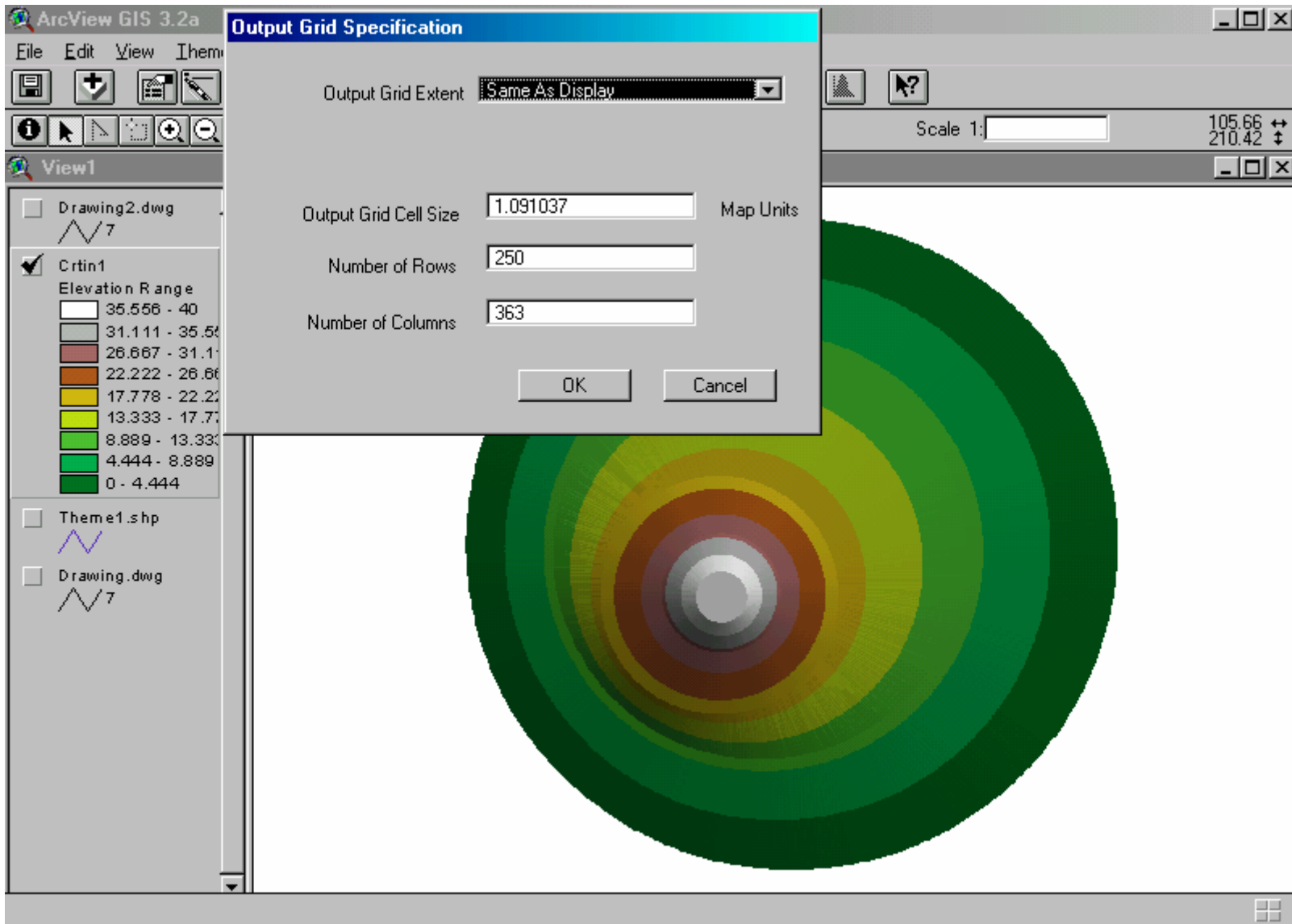
Selecionar ícone de régua

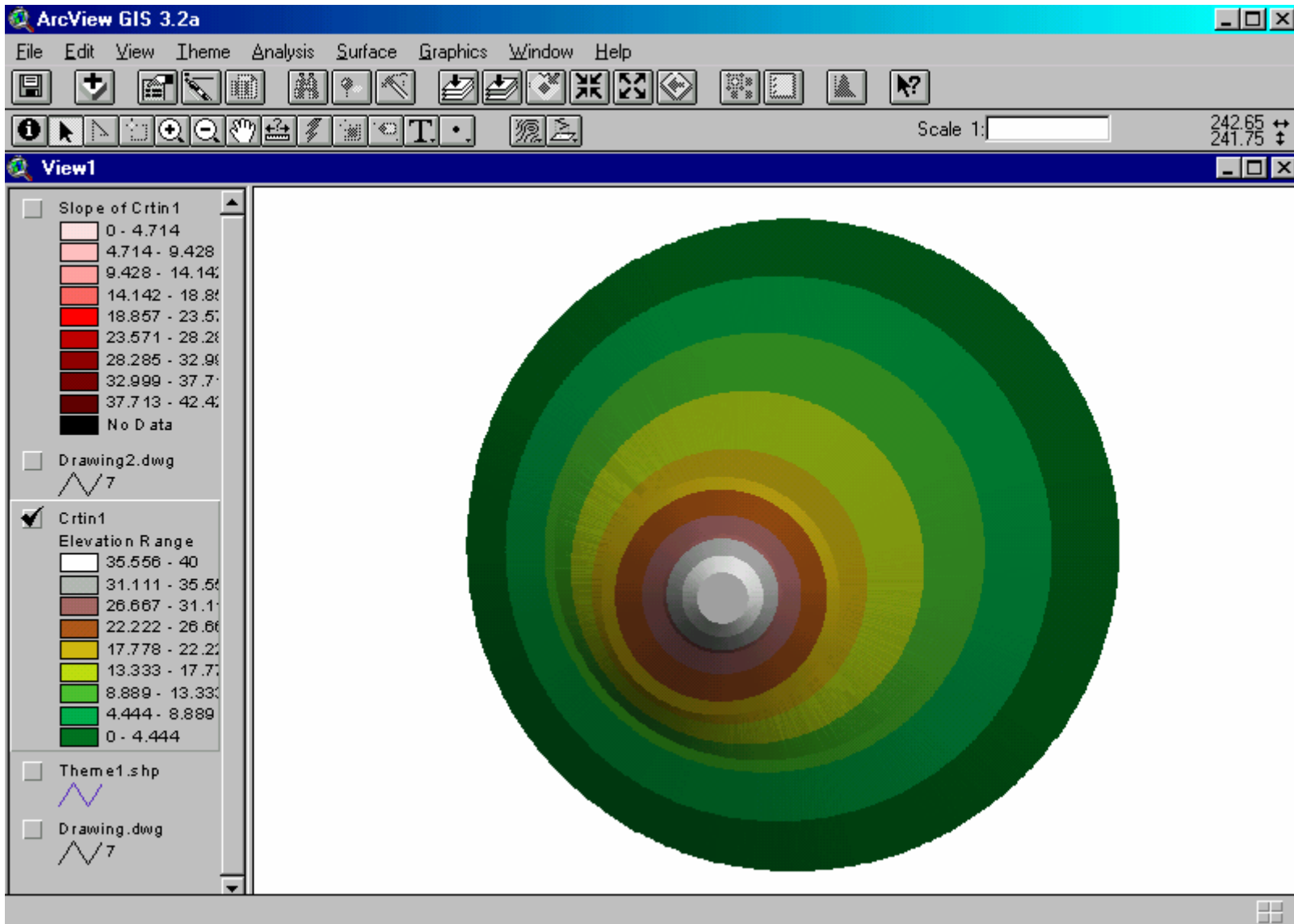


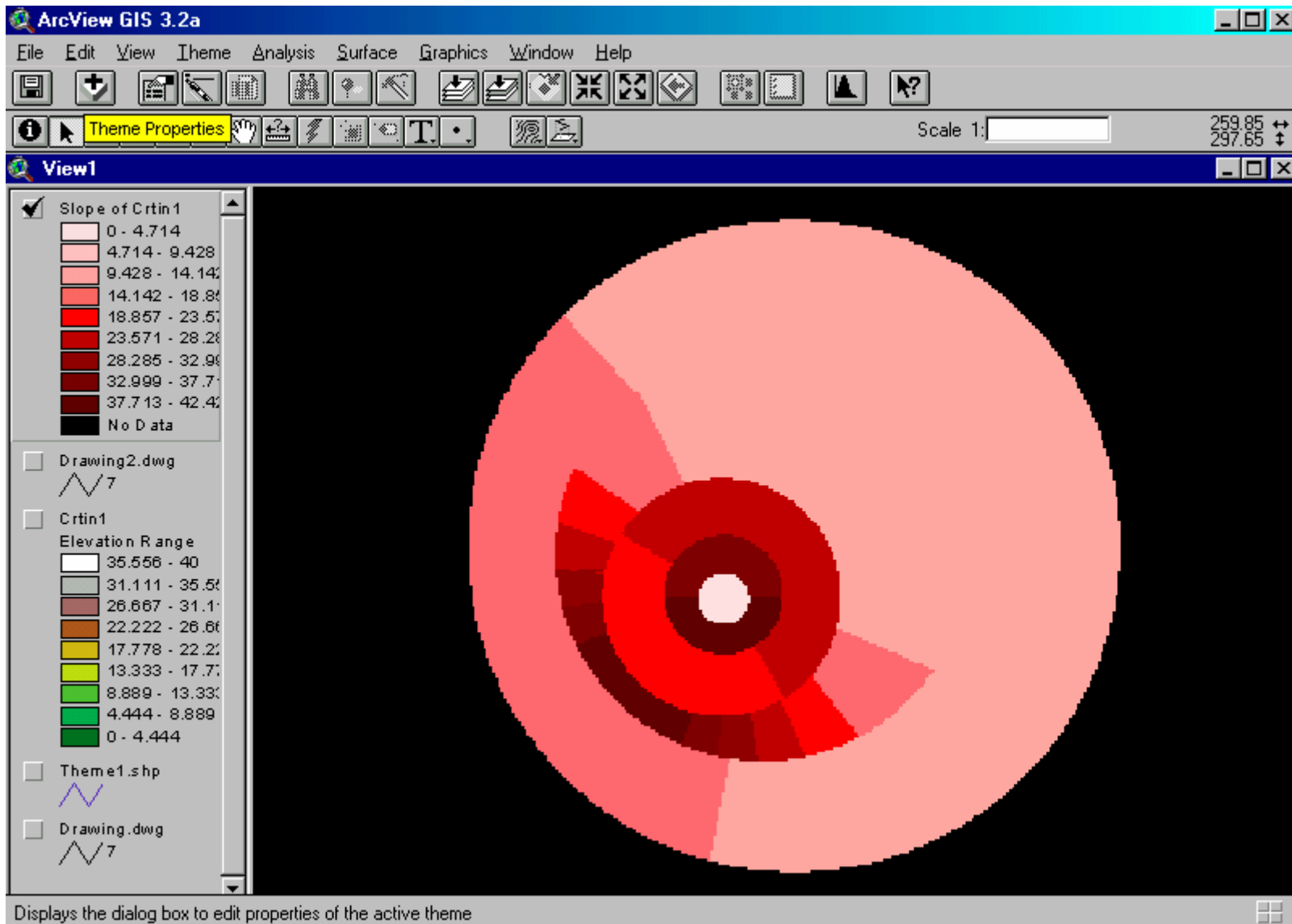
Traçar distância desejada. Ver medida no rodapé.



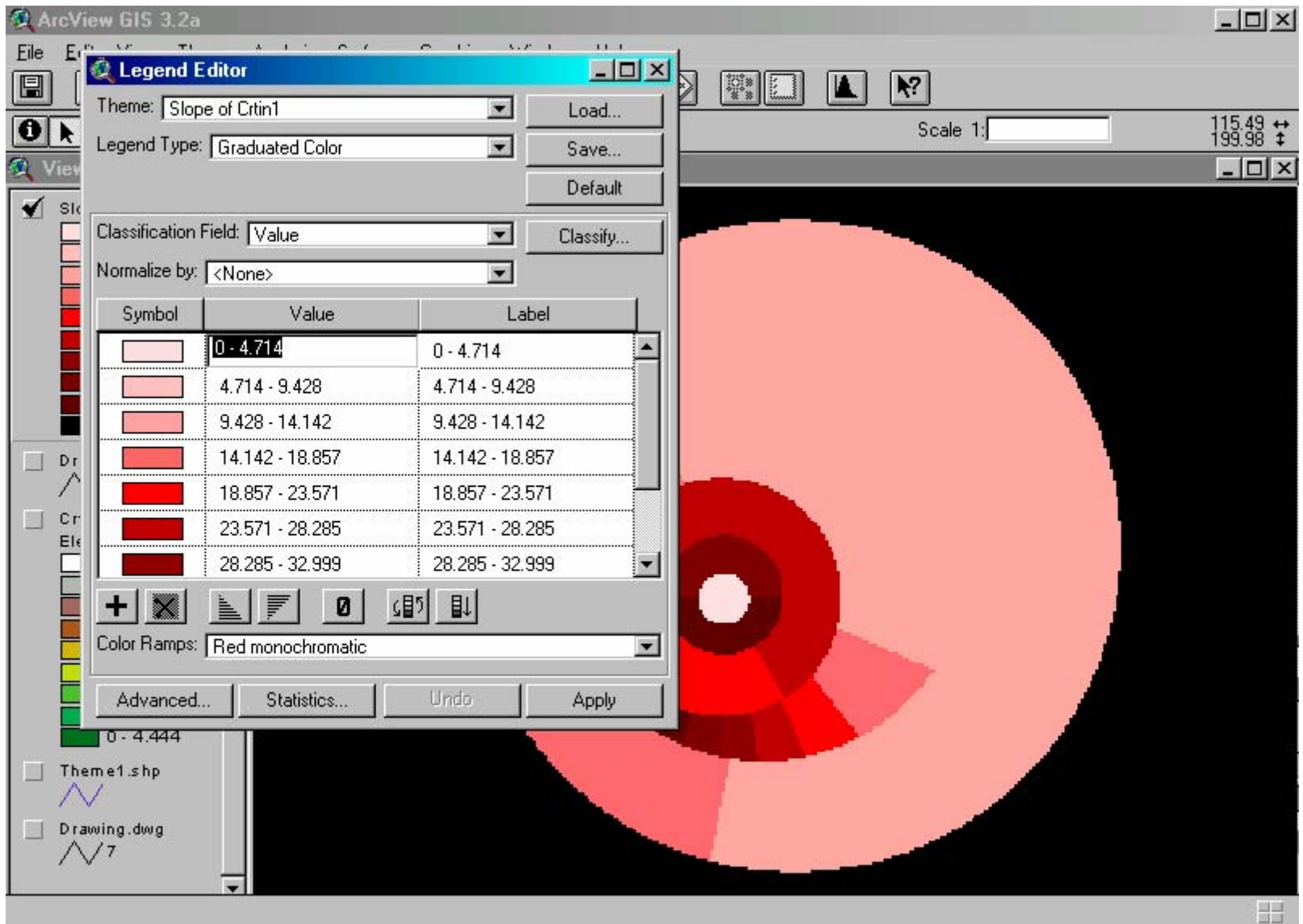
Criar representação de declividades



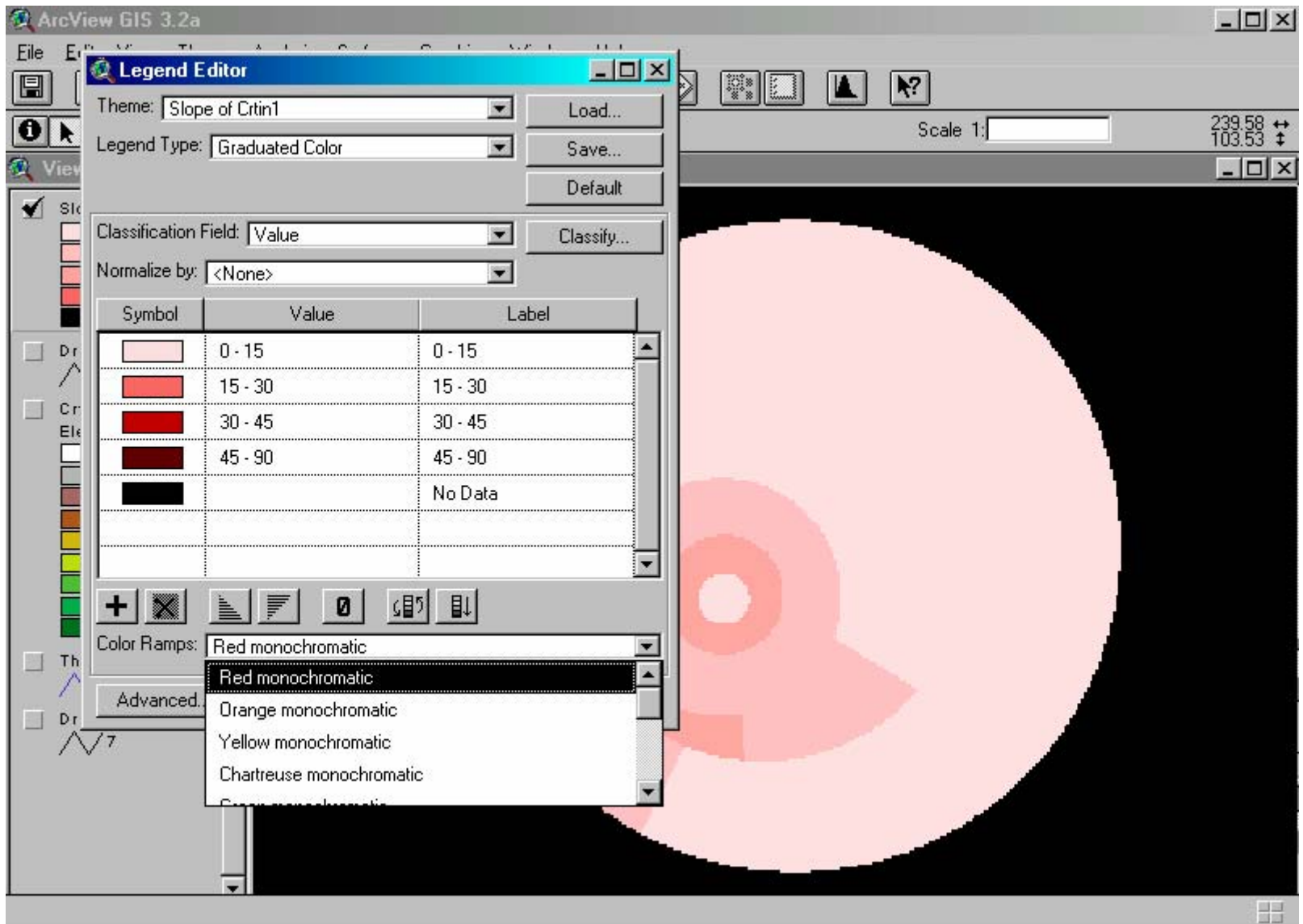




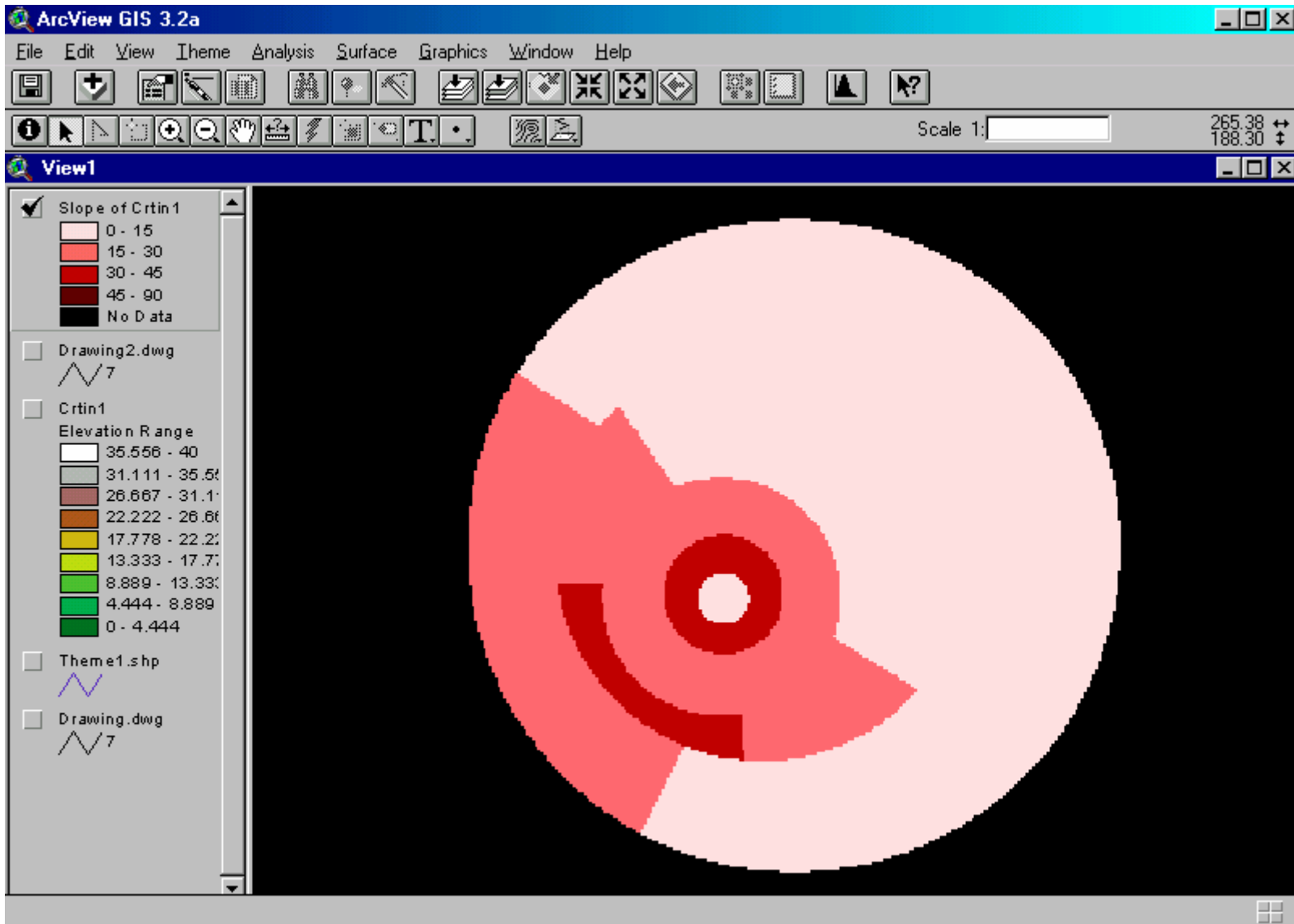
Visualizar e seleccionar

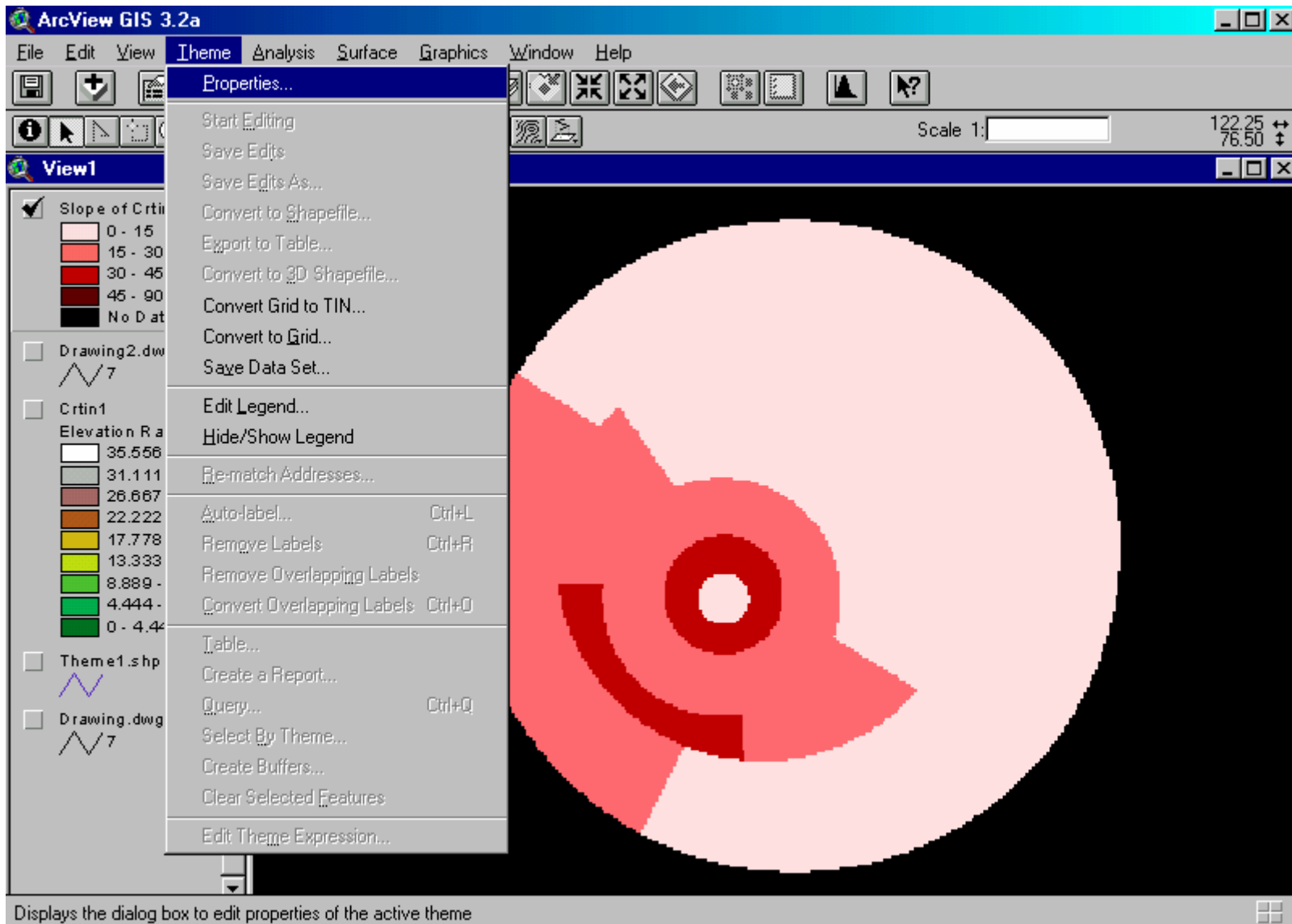


Editar representação colorida

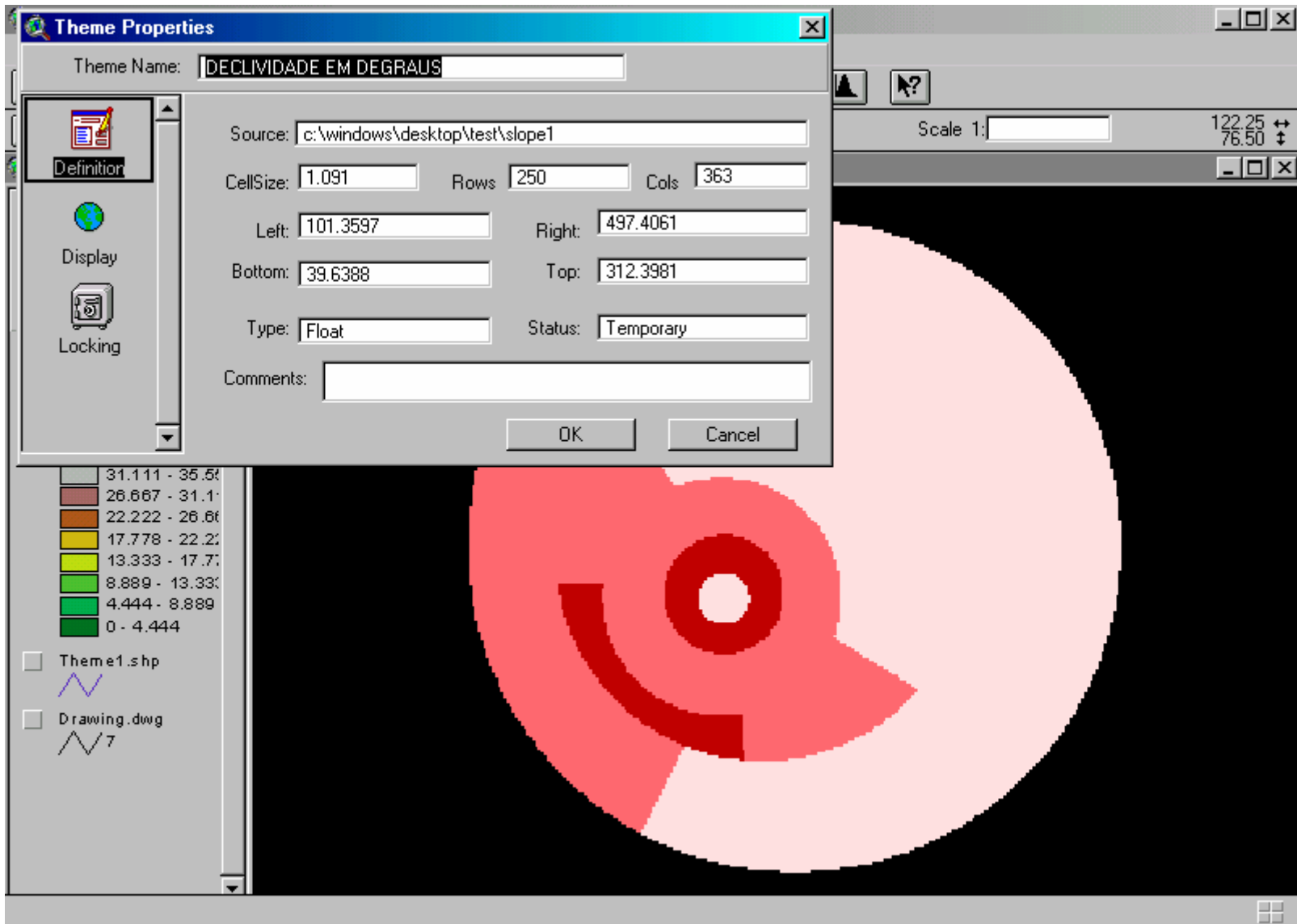


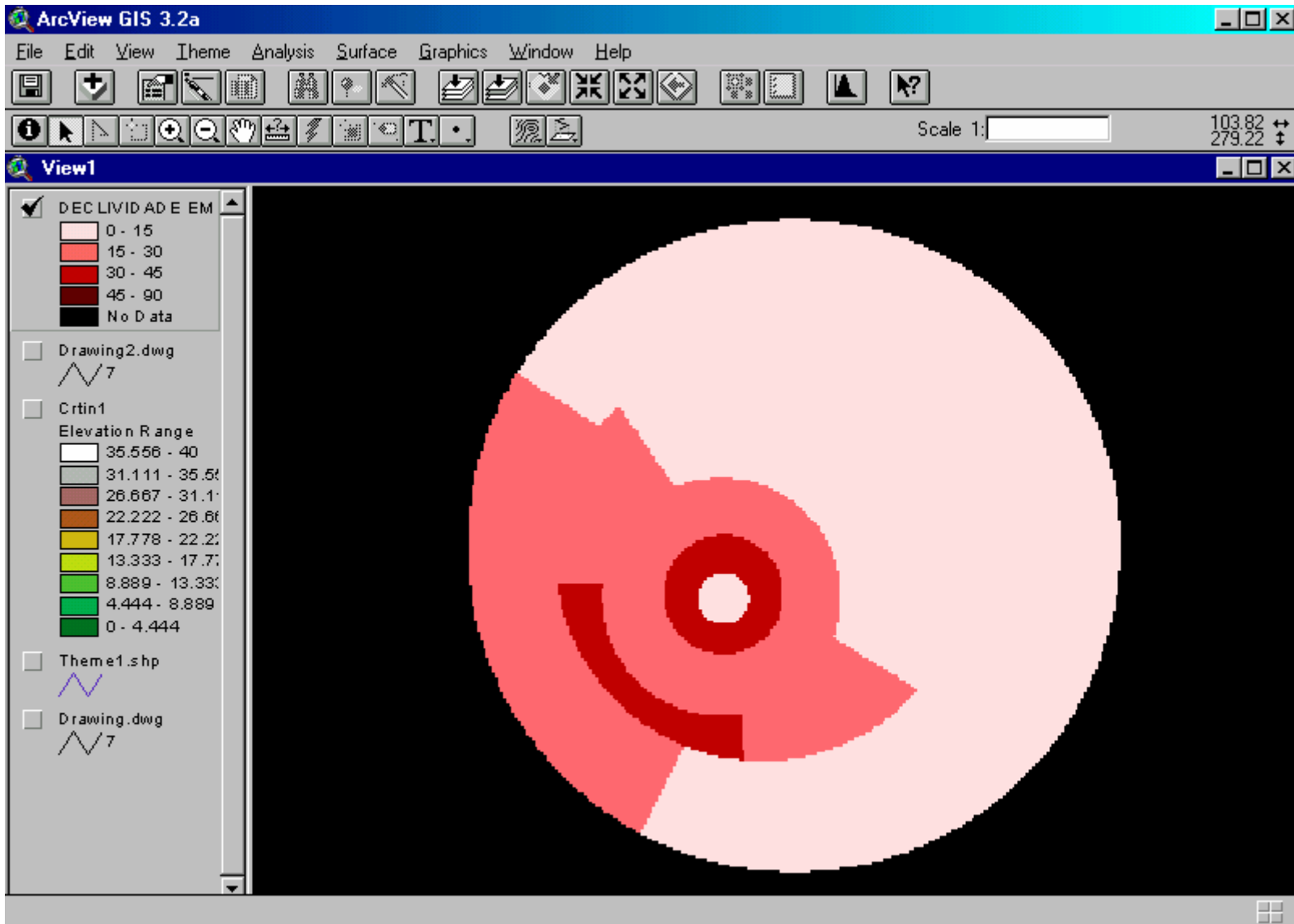
Mudar categorias numéricas





Mudar nome da visualização





Referências

Curso básico de Arcview disponível em site:

<http://www.labgis.fplf.org.br/Scripts/cgilua.exe/site/plis1b.htm> acessado
19/10/2001

Software: Arcview GIS versão 3.2a. Copyright Environmental Systems Research Institute Inc. 1992-2000. [Com programa de análise espacial em 3-d]