



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA**



Laboratório de Geoprocessamento

Tratamento Gráfico da Informação e a elaboração de Mapas Temáticos no Mapinfo

Grazielle Anjos Carvalho

Profa. Orientadora: Ana Clara Mourão Moura

Belo Horizonte, 2007

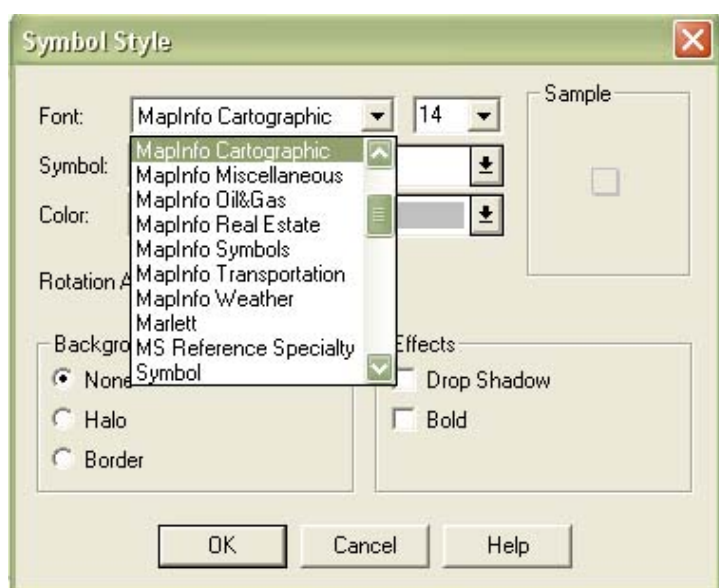
O TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO NO MAPINFO 6.5

O Mapinfo é um *Desktop Mapping*, ou seja, é caracterizado pela ligação entre dados cartográficos e alfanuméricos, possibilitando a resposta de algumas questões georreferenciadas, (Cowen, 1990, apud Moura, 2005). Além disto, possibilita georreferenciamento por modelos simples e vetorização.

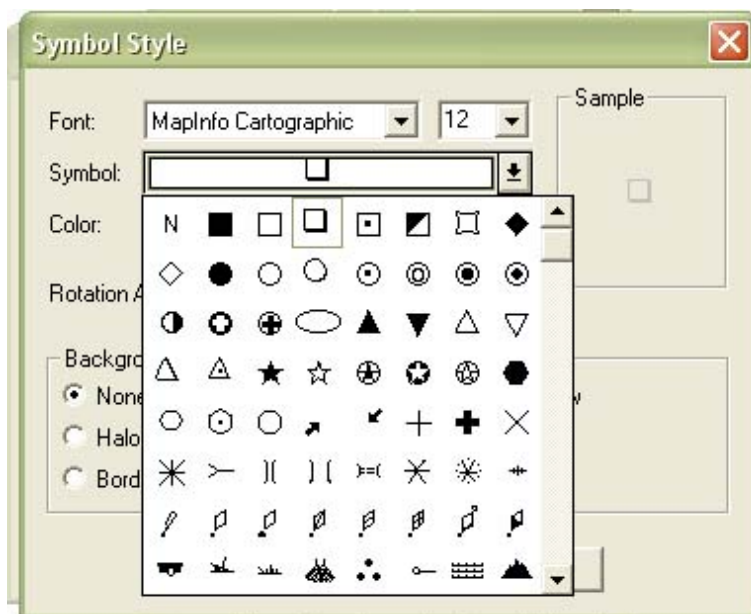
Este *Desktop Mapping* em específico permite uma maior disponibilização de símbolos e cores, pois ele consegue capturar as fontes de letras e símbolos já instaladas no computador como, por exemplo, as fontes do *CorelDraw* ou do *ArcView*.

O *Mapinfo* entende os símbolos como diferentes tipos de fontes, que funcionam a partir da escolha em uma biblioteca. Desta forma, dependendo do número de fontes que ele conseguir identificar, maior a variedade de símbolos, maior a possibilidade de realizar um bom tratamento da informação. Cabe ressaltar que se forem escolhidas fontes que não são próprias do *Mapinfo*, mas que foram acessadas por já estarem instaladas no computador, ao transferir um desenho para outra máquina há o risco da simbolização ser trocada ou não aparecer, sendo o símbolo escolhido substituído por um quadrado sem nenhum conteúdo.

O tratamento da informação pontual no *Mapinfo* se dá através da escolha da fonte adequada. O *Mapinfo* permite ainda escolher a cor e o tamanho do ícone que será selecionado. Isto auxilia no tratamento de dados seletivos, ordenados e quantitativos.

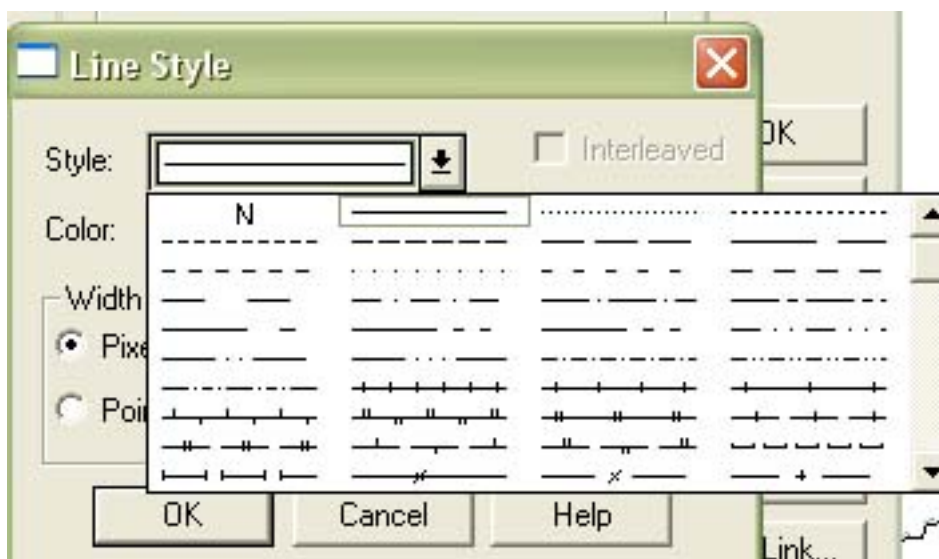


Tratamento Gráfico da Informação no Mapinfo – Ponto (a)



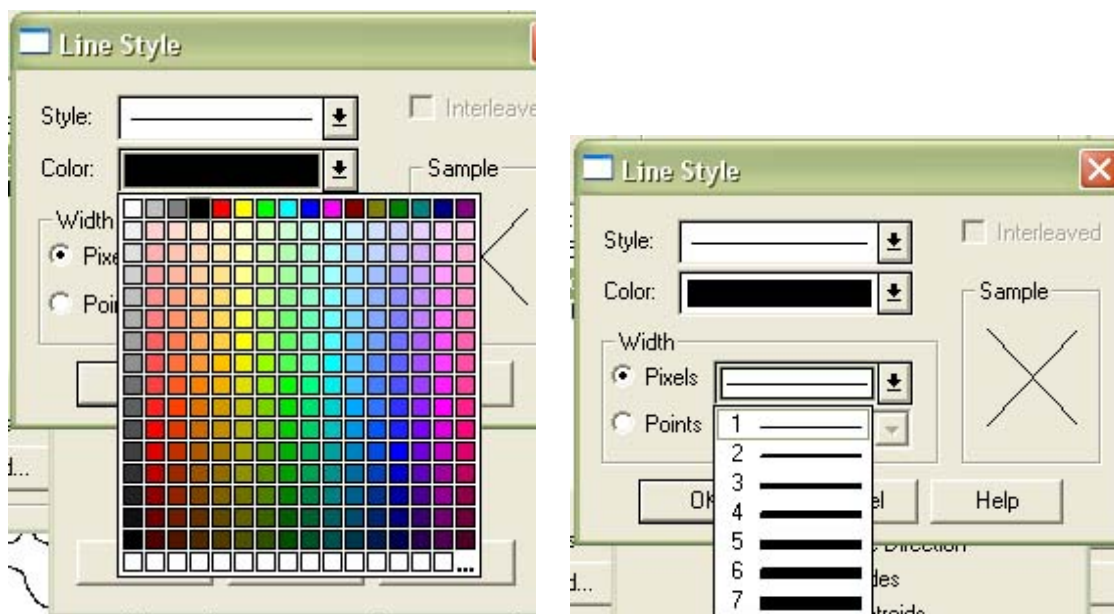
Tratamento Gráfico da Informação no Mapinfo – Ponto (b)

O tratamento linear se dá de forma diferente. Neste caso, não há uma fonte a ser selecionada, as únicas opções aparecem automaticamente na caixa de diálogo Estilo de Linha:



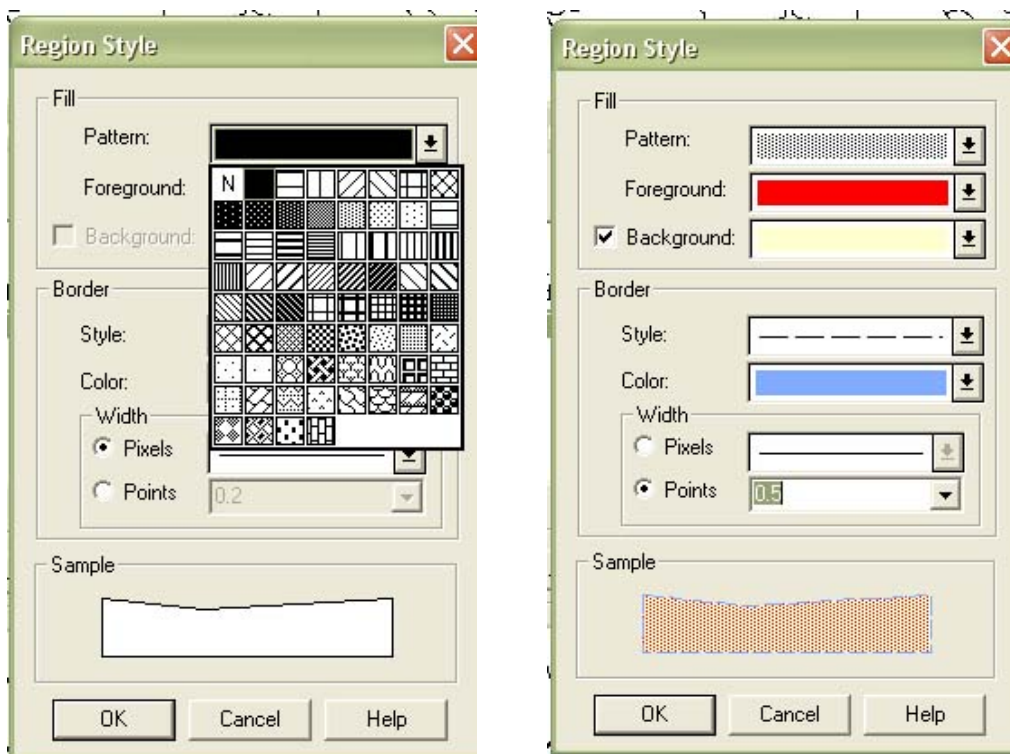
Tratamento Gráfico da Informação no Mapinfo – Linha (a)

No tratamento desta informação, o Mapinfo possibilita também a seleção da cor e da espessura da linha, fatores importantes para o tratamento de dados seletivos e ordenados.



Tratamento Gráfico da Informação no Mapinfo – Linha (b)

O tratamento da informação zonal é feito através do preenchimento do polígono por hachuras ou cores saturadas fornecidas pelo próprio software. É possível escolher a cor da hachura e do fundo, o tipo, a cor e a espessura da linha que funcionará como o limite da ocorrência da informação.



Tratamento Gráfico da Informação no Mapinfo – ZONAL

A ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS NA MAPINFO 6.5

O MAPA ORDENADO

“As representações ordenadas são indicadas quando categorias dos fenômenos se inscrevem numa seqüência única e universalmente admitida. A relação entre os objetos é de ordem. Definem-se assim as hierarquias. Por sua vez, o tempo também se apresenta naturalmente ordenado. Assim, podemos admitir que certos fenômenos nos autorizam a impor-lhes uma classificação segundo uma ordem lógica e evidente, considerando categorias deduzidas de interpretações quantitativas ou de datações. São exemplos a hierarquia das cidades pelo critério do tamanho populacional, a seqüência da ocupação dos espaços agrícolas no tempo, etc.”
Martinelli (1991)

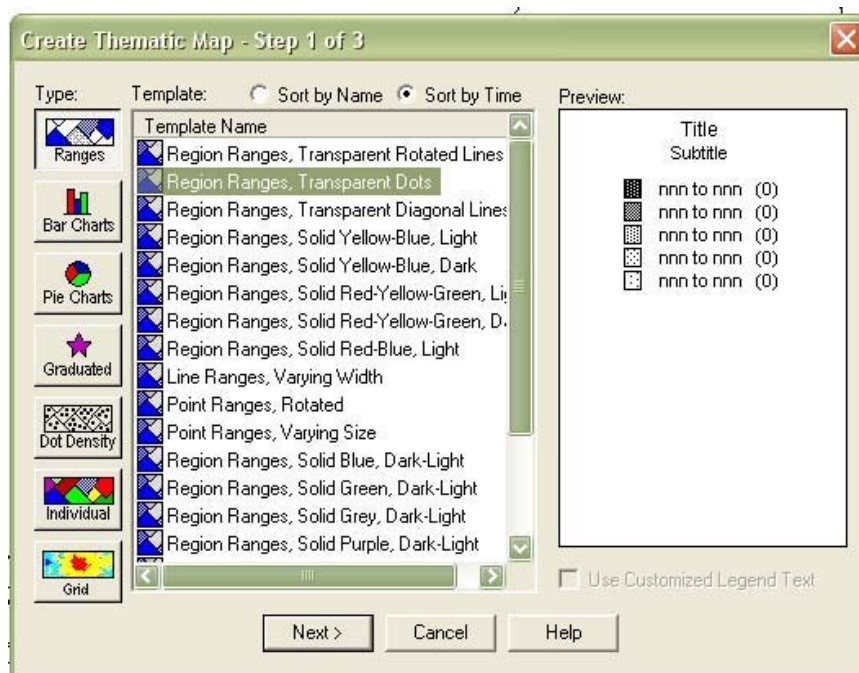
Segundo Bertin (1967), para representar os dados ordenados, podemos usar as variáveis visuais tamanho, valor/tonalidade e granulação.

O dado que usaremos para representar no mapa ordenado será o de **Número de Domicílios com coleta de lixo e a variável visual a granulação.**

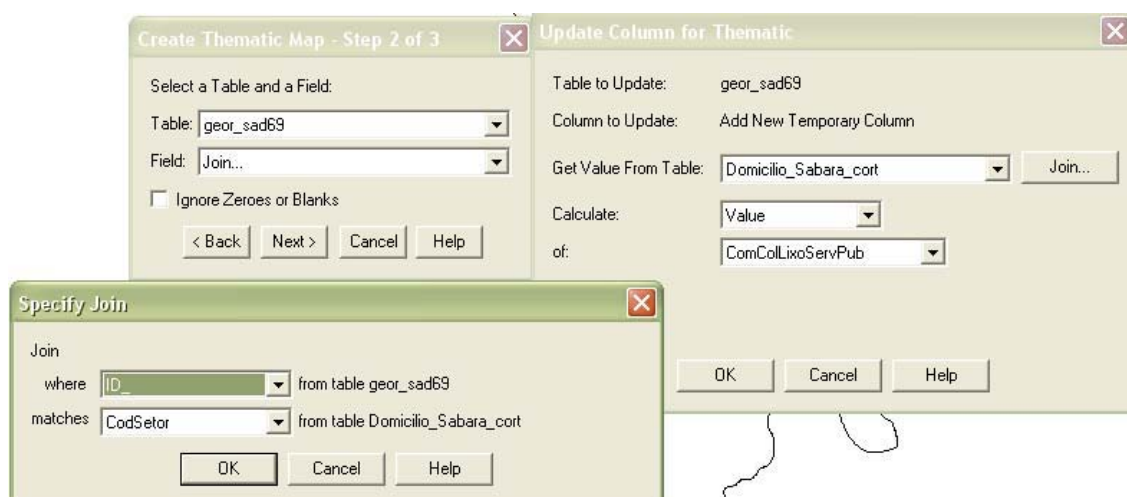
Para iniciarmos a elaboração de mapas temáticos no Mapinfo, selecionamos no Menu Principal a ferramenta MAP e selecionamos a opção CREATE THEMATIC MAP...



A seguinte tela se abrirá:



Na coluna Type, o usuário escolhe o tipo de mapa temático que melhor atende a representação dos seus dados. Neste exemplo, usaremos o Tipo RANGES, que é usado para dividir os campos temáticos em regiões definidas por classes. No campo TEMPLATE, define-se o modelo mais adequado, no nosso caso, REGION RANGES, TRANSPARENT DOTS, ou seja, granulação. Clique em NEXT, e caixa de diálogo CREATE THEMATIC MAP – STEP 2 OF 3 abrirá:



Nesta tela, selecione a tabela que contém os atributos para a realização do mapa temático. No campo Field, informe a coluna que contém os dados para a elaboração do mapa. Caso esta coluna não apareça, selecione JOIN... e a caixa de diálogo UPDATE COLUMN FOR THEMATIC aparecerá. Nesta tela

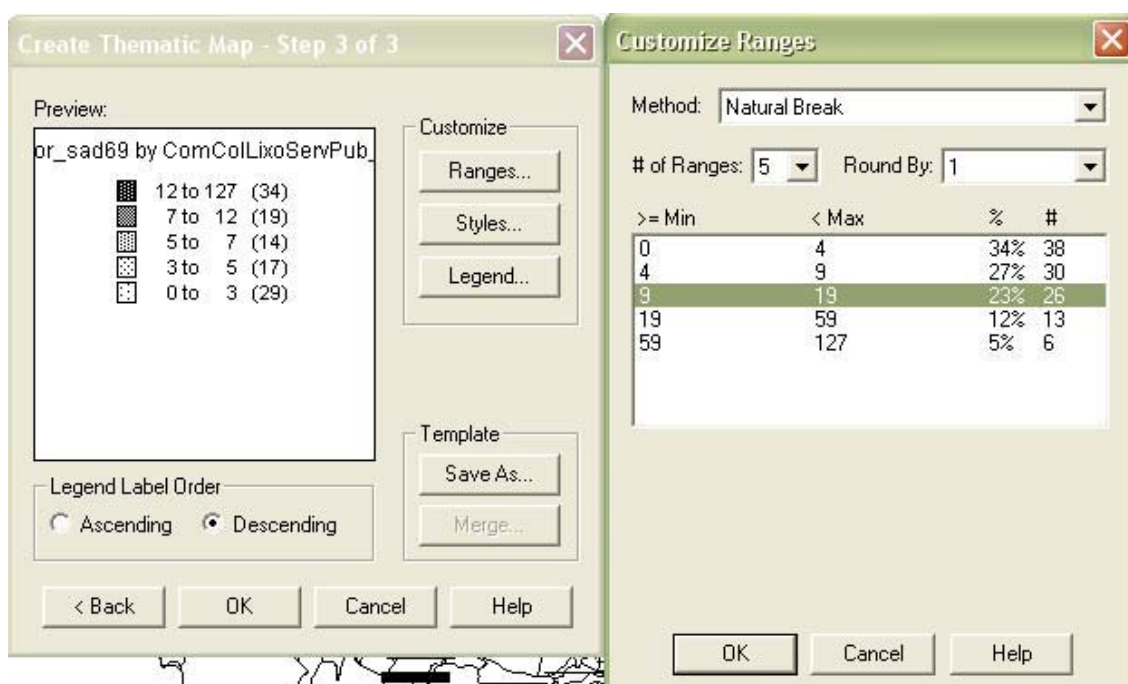
informe no campo GET VALUE FROM TABLE o nome da tabela que contém os dados. Clique em JOIN... Você selecionará as colunas onde há correspondência de dados, ou seja, as colunas que apresentam dados totalmente **iguais** entre si nas duas tabelas. Neste caso específico, na tabela embutida na layer “geor_sad69” os dados da coluna “ID_” são **iguais** aos dados da coluna “CodSetor” da tabela “Domicilio_Sabara_cort”. Em seguida, clique em OK. No campo OF: Selecione a coluna que contém os dados para a elaboração do mapa. Clique em OK. O nome da coluna deve aparecer no campo FIELD da caixa de diálogo CREATE THEMATIC MAP... Clique em NEXT:



Na terceira fase da elaboração do mapa temático é o momento de se escolher o método estatístico e de dar aos dados o tratamento gráfico da informação. Clicando em RANGES o usuário definirá o método estatístico. As opções são:

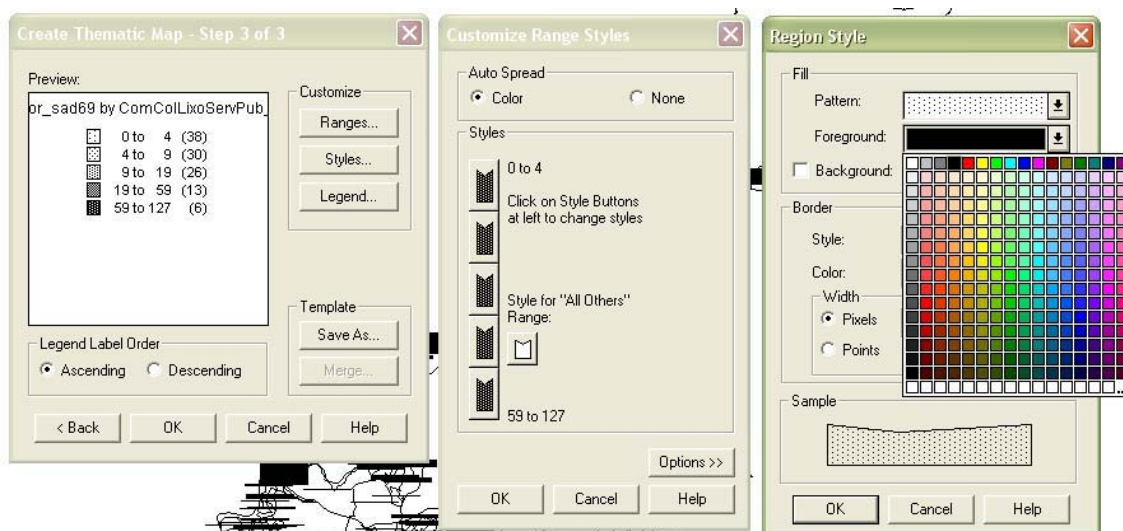
- **EQUAL COUNT:** Cada classe contém o mesmo número de registros aproximadamente. Se o número de registros não for uniformemente divisível pelo número de classes, o Mapinfo coloca os registros restantes na classe mais apropriada;
- **EQUAL RANGES:** O Mapinfo divide as classes em intervalos iguais.
- **NATURAL BREAK:** Os intervalos entre as classes são determinados de acordo com um algoritmo tal que a diferença entre os dados avaliados e a média dos valores dos dados é minimizada em um por base da classe. Isto reduz o erro e permite obter uma representação mais verdadeira de seus dados.

- **STANDARD DEVIATION:** As quebras de classes são calculadas de acordo com a média dos valores dados.
- **QUANTILE:** Determina a distribuição de uma variável por um segmento de seus dados (ex. numero de domicílios com coleta de lixo). Quando o usuário escolhe Quantile, uma caixa de diálogo quantile aparece. Nela, o usuário escolhe o campo ou a expressão que deseja executar e ativar no mapa.
- **CUSTOM:** Os intervalos entre as classes são definidos pelo próprio usuário. Quando escolher Custom, uma caixa de diálogo se abre para que o usuário informe os intervalos manualmente, informando os valores mínimo e máximo de cada intervalo. Para isso, clique sobre a classe que será editada e informe os valores na caixa de diálogo aberta...



Em **STYLES**, INFORMAMOS o tratamento gráfico que será aplicado nesta informação.

Ao clicar em **STYLES**, abre-se uma caixa de diálogo aonde o usuário escolhe se será usada a variável visual **COR** juntamente com a variável **GRANULAÇÃO**:

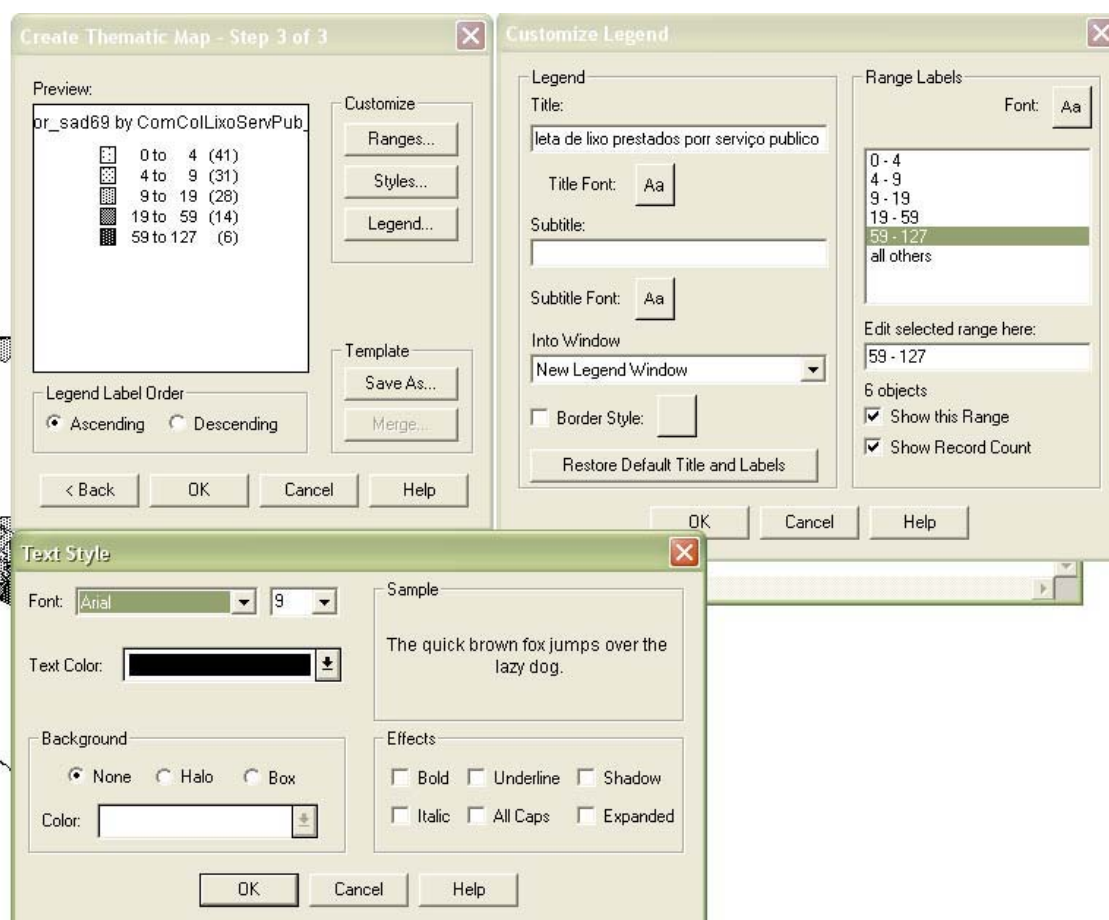


Caso o usuário deseje aplicar uma cor sobre a variável granulação, então este deve selecionar a opção COLOR, e em STYLES, clicar sobre a classe que terá a cor alterada. Ao clicar sobre a classe, a caixa de diálogo REGION STYLE abrirá, possibilitando ao usuário escolher o tipo de preenchimento (PATTERN - HACHURA), a cor do preenchimento (FOREGROUND), a espessura da linha da borda, entre outros. Selecionadas tais tratamentos, Clique em OK. Note que o tratamento deve ser aplicado em cada classe, uma de cada vez.

Lembre-se de que neste caso, devemos demonstrar uma hierarquia entre os dados que são ordenados, portanto o tratamento gráfico é muito importante, pois caso contrário, a informação não será transmitida de forma rápida e coerente para o leitor.

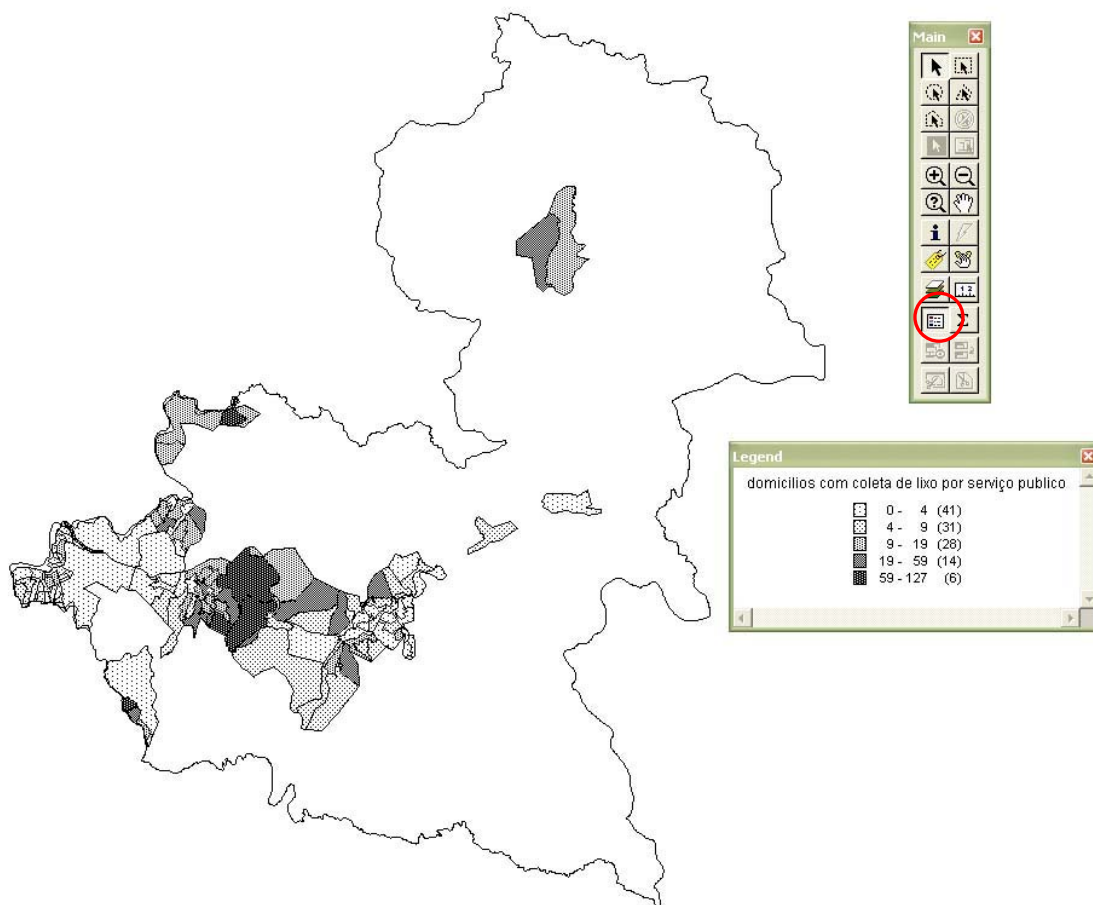
Novamente na caixa de diálogo CREATE THEMATIC MAP, clique em LEGEND... e a caixa de diálogo CUSTOMIZE LEGEND aparecerá.

Nesta caixa de diálogo, o usuário informa o título da legenda, escolhe o tipo, a cor e o tamanho da fonte, seleciona algum efeito (negrito, itálico ou sublinhado, por exemplo). Informa se a legenda virá com ou sem bordas, limitando seu espaço, entre outros. É nesta caixa de diálogo que o usuário edita a maneira como os intervalos aparecerão na legenda. Para tal, clique sobre a classe a ser editada e no campo EDIT SELECTED RANGE HERE: edite a classe temática.



Uma vez informadas as características, clique em OK. O usuário pode escolher ainda se os dados aparecerão na legenda na ordem do menor para o maior (ASCENDING) ou do maior para o menor (DESCENDING). Seleccionadas as opções, clique em OK. O mapa final aparecerá na tela de visualização.

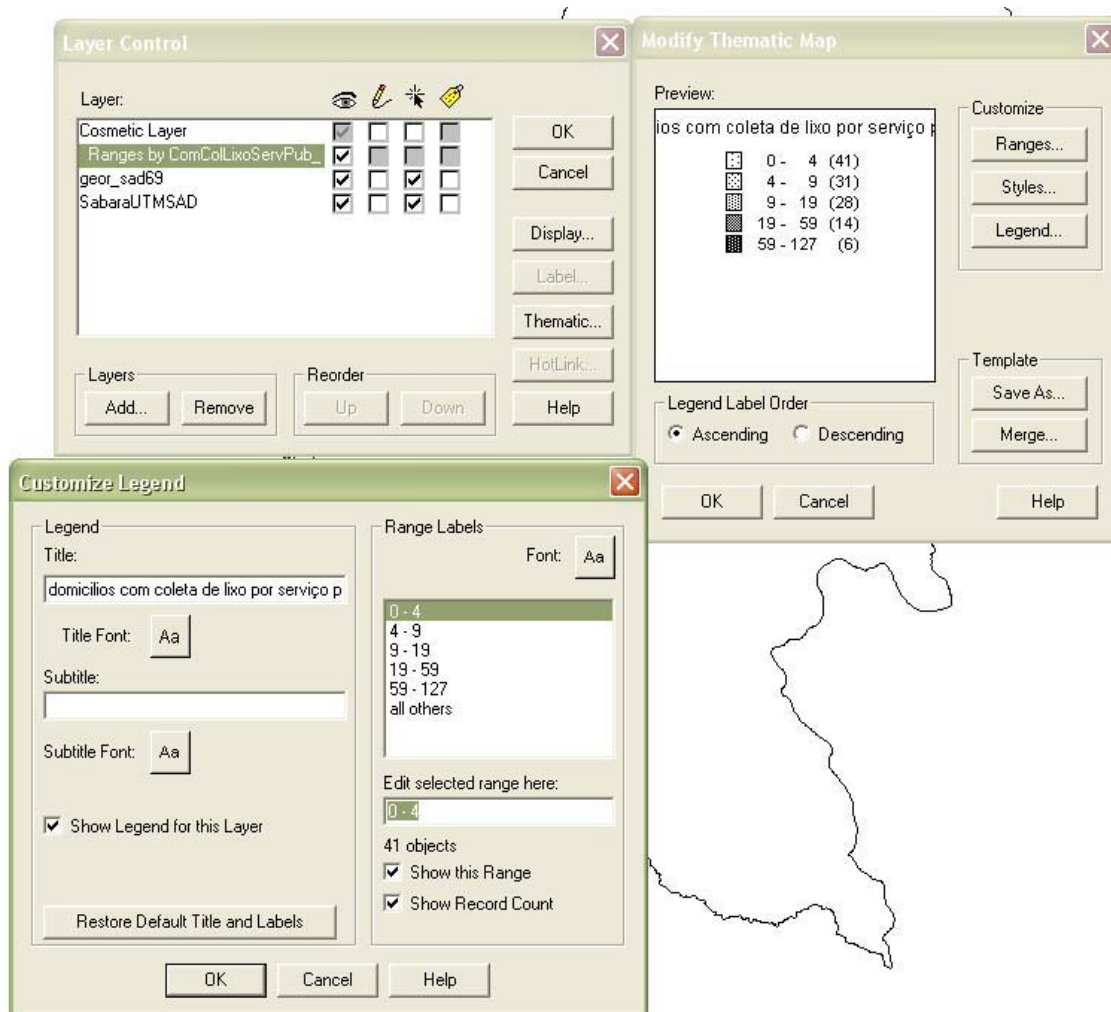
Para inserir a legenda, basta clicar no ícone da legenda localizada na barra de ferramentas MAIN:



Note que este novo mapa aparece como um novo layer na caixa de diálogo



LAYER CONTROL, aonde é possível fazer novas edições nessa camada. Basta selecionar o layer e clicar em Thematic ou dar um duplo clique sobre a legenda na tela de visualização.



Quando o usuário finalizar a elaboração do mapa temático, deve criar uma legenda final que comporá a área de trabalho, pois a legenda que aparece é apenas de visualização.

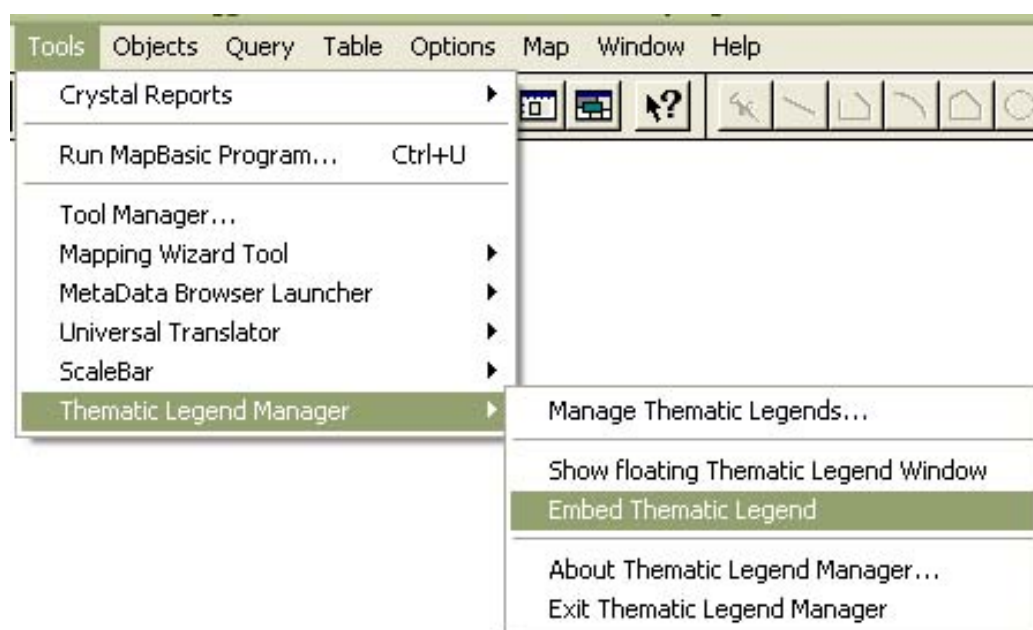
Para isso, vá em **TOOLS – RUN MAPBASIC PROGRAM**




A caixa de diálogo a seguir se abrirá. Informe o caminho para que o Mapinfo possa abrir a pasta Tools. No seu computador, os programas estão instalados no diretório C:. Selecione esse diretório e a pasta ARQUIVOS DE PROGRAMAS – MAPINFO – PROFESSIONAL 6.5 – TOOLS. Selecione a ferramenta LEGENDS e clique em ABRIR.

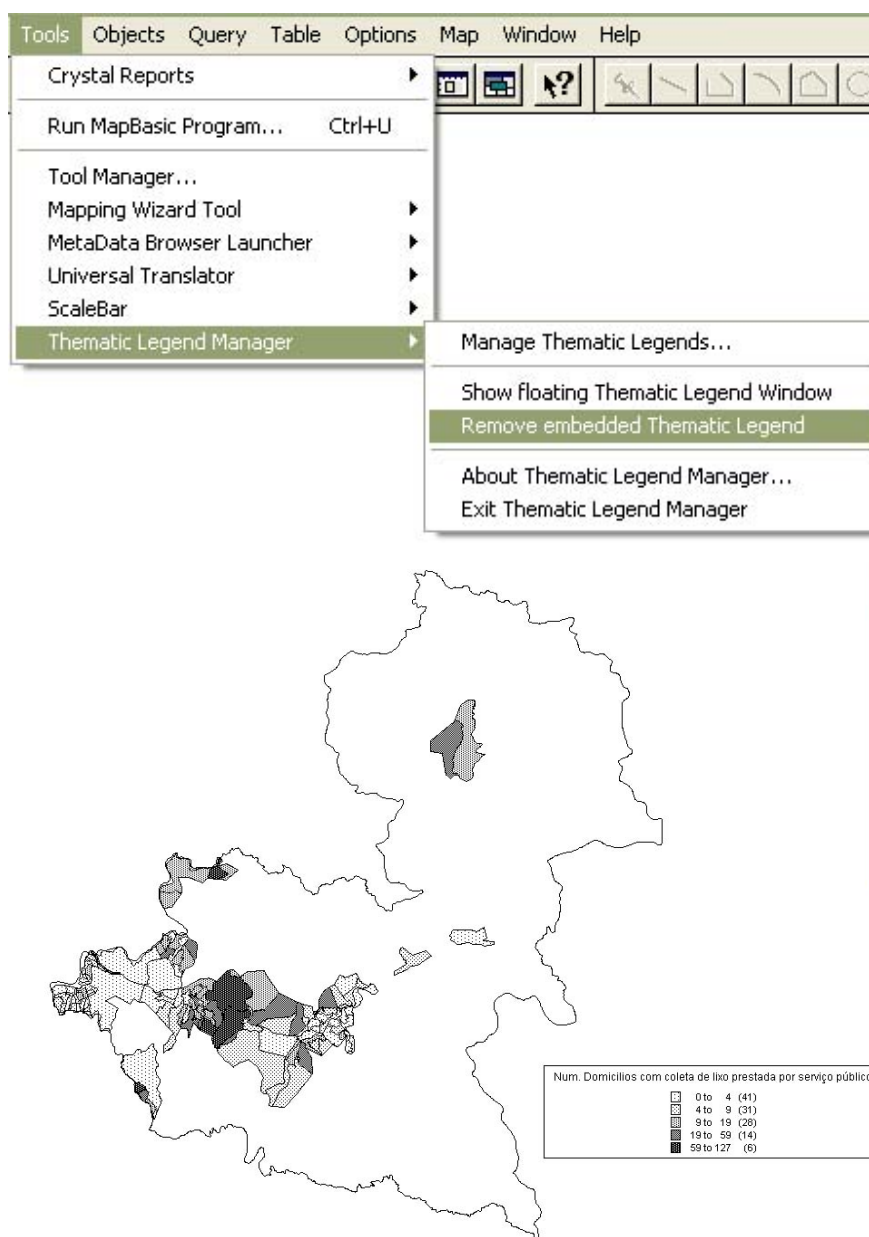


Vá em TOOLS – THEMATIC LEGEND MANEGER – EMBED THEMATIC LEGEND:

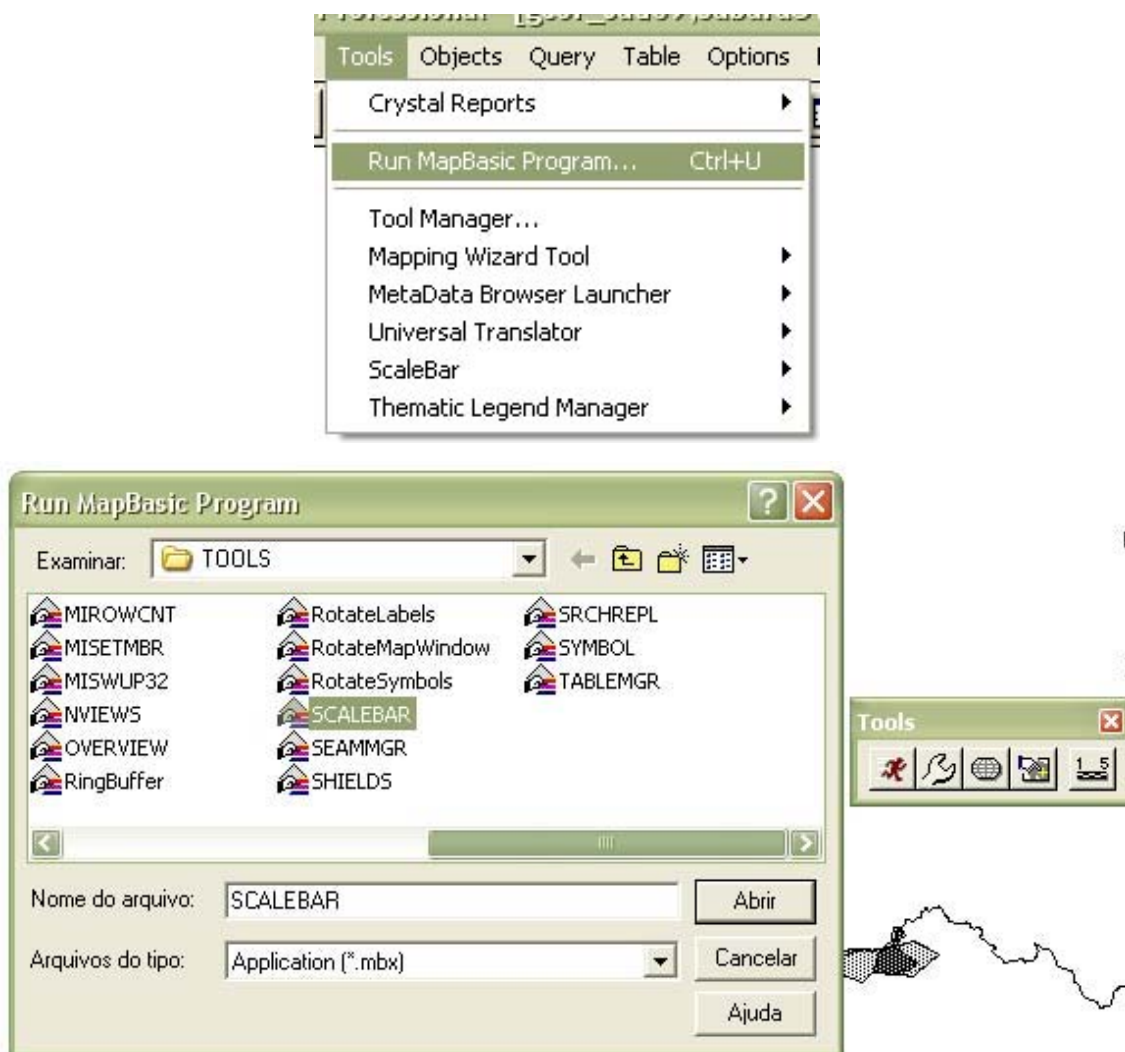


A legenda aparecerá impressa na tela de visualização. Com a ferramenta

SELECT , o usuário poderá deslocar a legenda para o local que julgar mais adequado. Note que após a impressão da legenda na tela de visualização não é mais possível editar a legenda. Caso o usuário deseje realizar alguma edição na mesma, deverá remover a legenda, editá-la e inseri-la novamente. Para remover a legenda basta seguir os passos demonstrados na figura abaixo. Para editar a legenda, basta seguir os passos descritos nas páginas 11 e 12 e para inserir a legenda, os passos descritos na última figura da pág.13



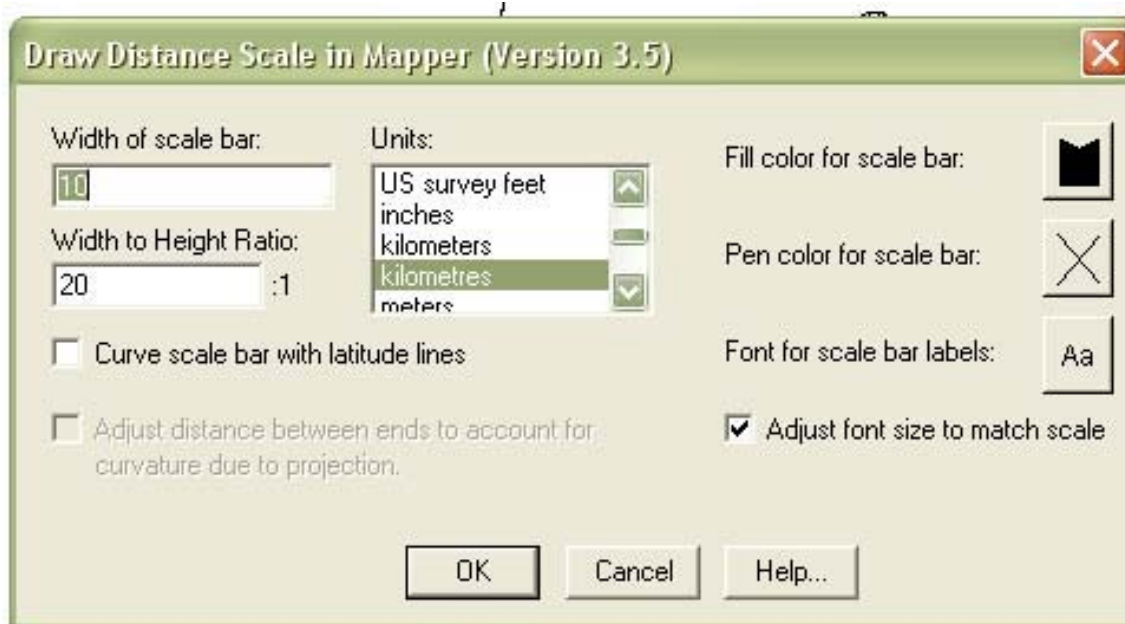
Para inserir a escala, repita os passos descritos para inserir a legenda e na caixa de diálogo RUN MAPBASIC PROGRAM selecione SCALEBAR. Note que a barra de ferramentas TOOLS abrirá:



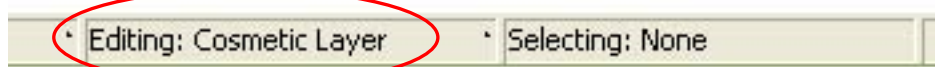
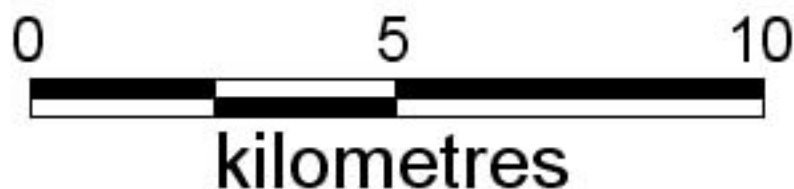
Para inserir a escala, clique em TOOLS – SCALEBAR – DRAW SCALEBAR



Na tela abaixo, informe as configurações da escala do seu mapa, informando as Unidades (Km, m, cm...), a extensão que a escala cobrirá (ex: 10 km), etc...



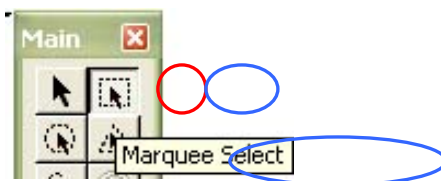
Lembre-se de realizar os testes na *layer* de COSMETIC LAYER, que é destinada a rascunho. Tal informação pode ser conferida da na barra de diálogo do Mapinfo localizada na parte inferior da tela de visualização. Note que a *layer* que está sendo editada é a COSMETIC LAYER.



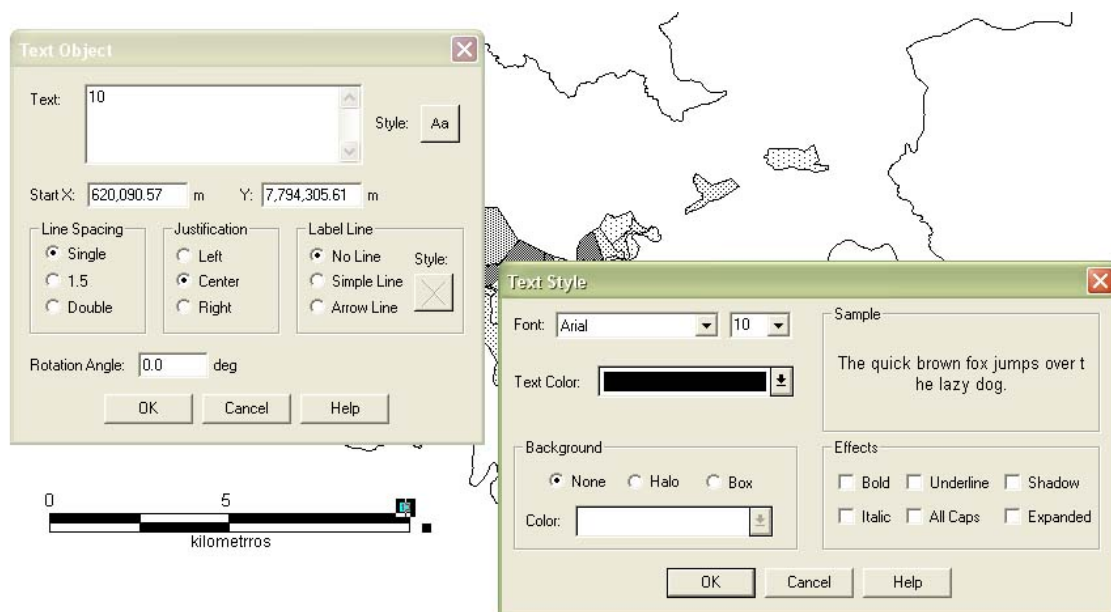
Para excluir a legenda, clique sobre a legenda com o botão direito e selecione a opção CLEAR COSMETIC LAYER. Note que tudo que estiver neste layer será apagado de uma só vez. Caso queira apagar apenas um objeto na tela, clique na ferramenta Marquee select, selecione o que deseja apagar e pressione a tecla DELETE no teclado.

Para deslocar a legenda, selecione-a com a ferramenta MARQUEE SELECT. Depois, com a ferramenta SELECT clique sobre a escala e arraste-a para o

local mais apropriado.



Para editar o tipo de letra, tamanho ou cor dos textos da escala, observe se o *layer* a ser editado é a COSMETIC LAYER, como mostrado na figura da página anterior. Dê um duplo clique sobre o texto da escala e a seguinte tela abrirá:



Nesta tela são realizadas as edições necessárias...

Para realizar o layout no Mapinfo, é necessário que a escala e a legenda já estejam na tela de visualização.

O MAPA SELETIVO:

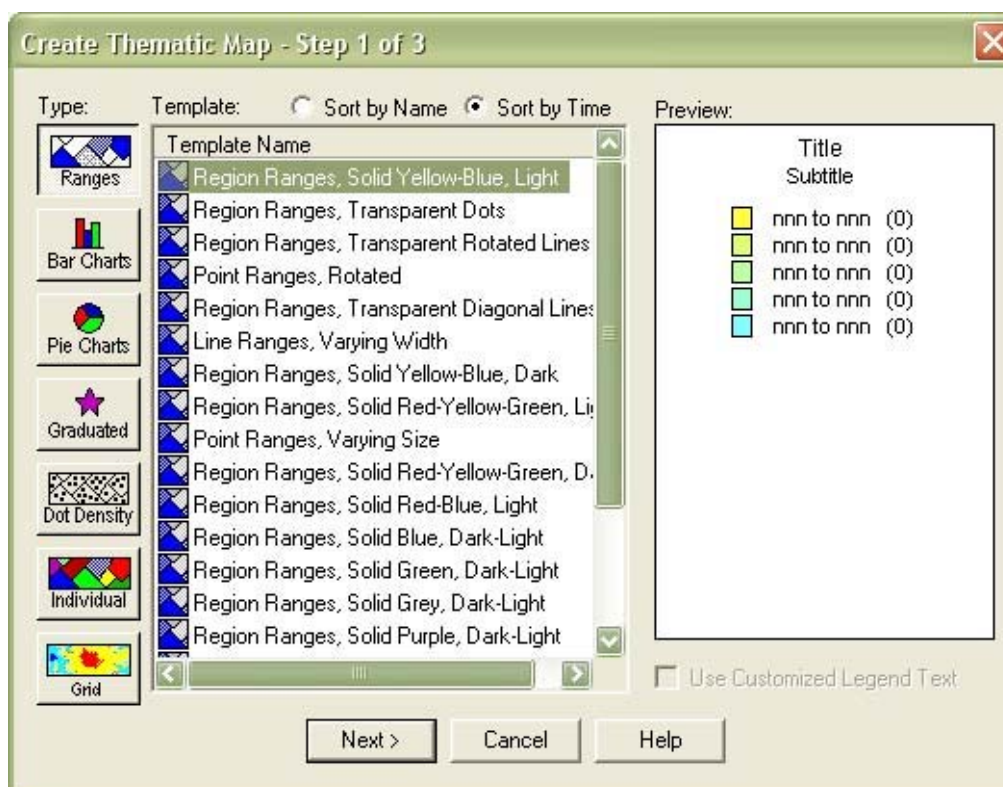
“O termo qualitativo é muito genérico e é comumente empregado em oposição ao termo quantitativo. Seria mais correto falar em representações Tipológicas, uma vez que será levado em conta, principalmente, a diversidade entre objetos, os quais se diferenciam pela sua natureza, tipo, podendo sugerir uma classificação estritamente qualitativa.” Martinelli (1991)

O mapa que representa dados seletivos demonstra as relações de similaridade e diversidade entre os fenômenos representados. Segundo Bertin (1967), os dados seletivos podem ser representados por qualquer variável visual, porém a informação é mais facilmente assimilada quando usamos a cor, a granulação e a orientação. Neste exemplo, mostraremos a composição dos mapas com a variável gráfica COR.

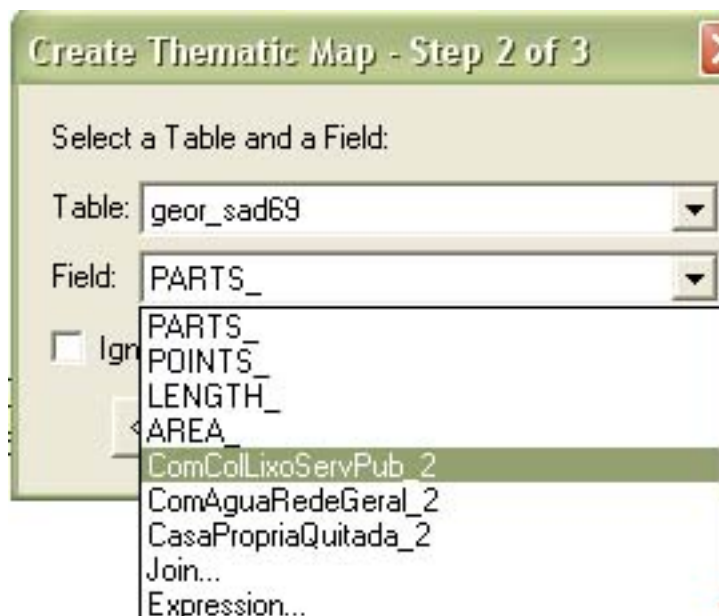
Para iniciarmos a elaboração de mapas temáticos no Mapinfo, selecionamos no Menu Principal a ferramenta MAP e selecionamos a opção CREATE THEMATIC MAP...



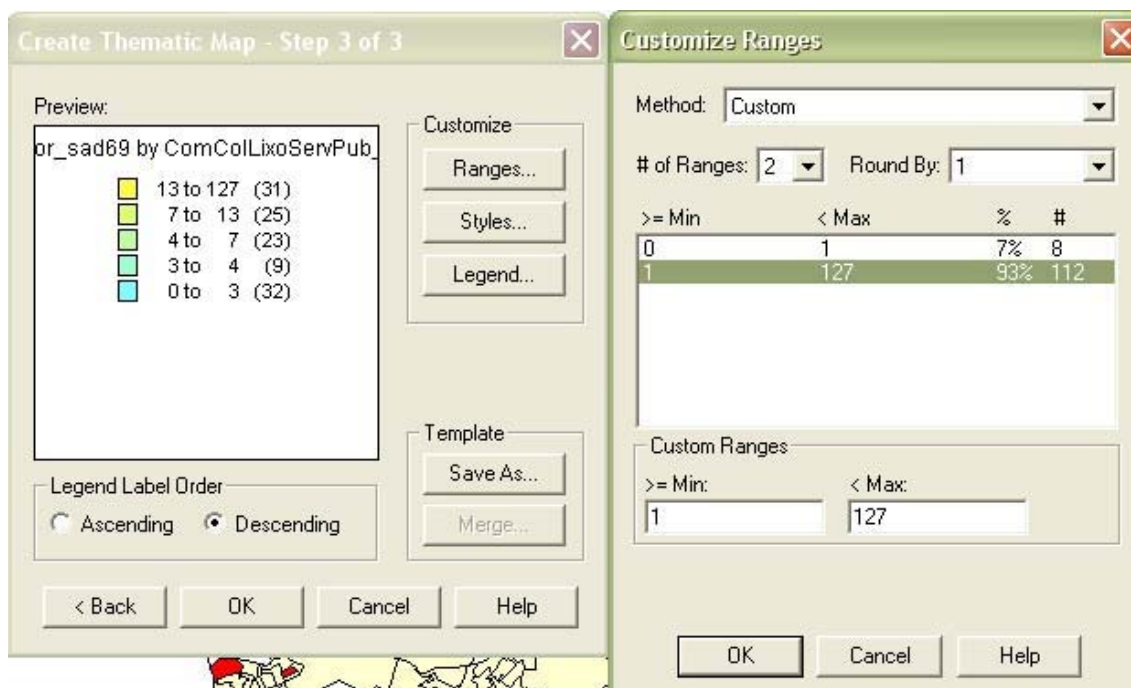
A seguinte tela abrirá:



Para usarmos a opção de preenchimento dos polígonos por cores e não hachuras, selecionamos qualquer opção REGION RANGES, SOLID ... Clique em NEXT e a seguinte tela aparecerá:



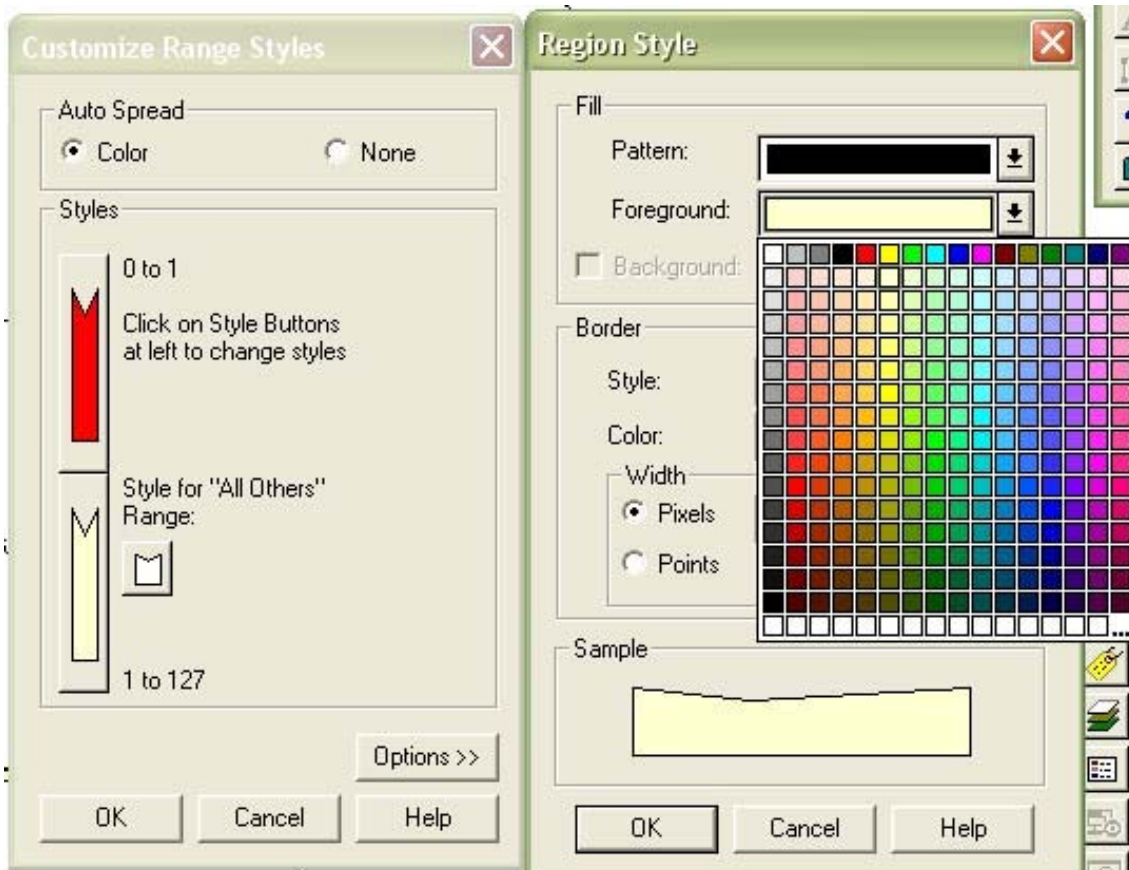
Caso a coluna que contenha os dados necessários para a elaboração do mapa não apareça, faça o procedimento descrito na pág. 06. Clique em NEXT. A seguinte tela abrirá:



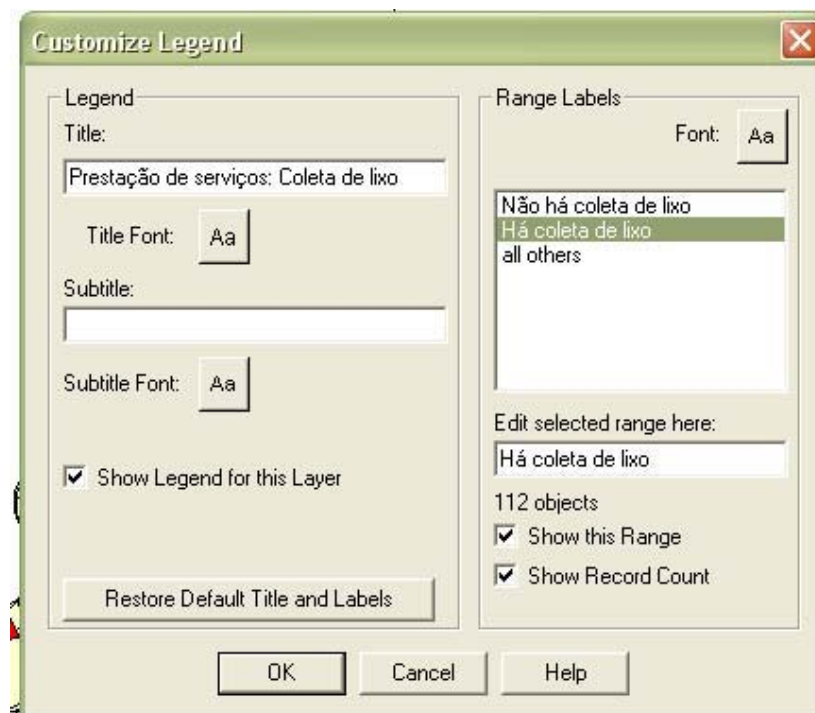
Como o objetivo do mapa seletivo é informar as semelhanças ou as diversidades entre os dados, no nosso exemplo faremos um mapa que demonstra os setores que contam com o serviço de coleta de lixo e os que não contam com esse serviço. Neste caso, o método usado será o CUSTOM, haja vista que nos informaremos as classes manualmente ao software. Desta forma, as classes ficam assim definidas:

- {0 – 1} : aonde os valores serão \geq (maiores ou iguais) a zero e $<$ (menores) do que um;
- {1 – 127} : aonde os valores serão \geq (maiores ou iguais) a um e $<$ (menores) do que cento e vinte e sete, ou seja, compreendendo todo o universo de setores que apresentam ao menos um domicílio com coleta de lixo;

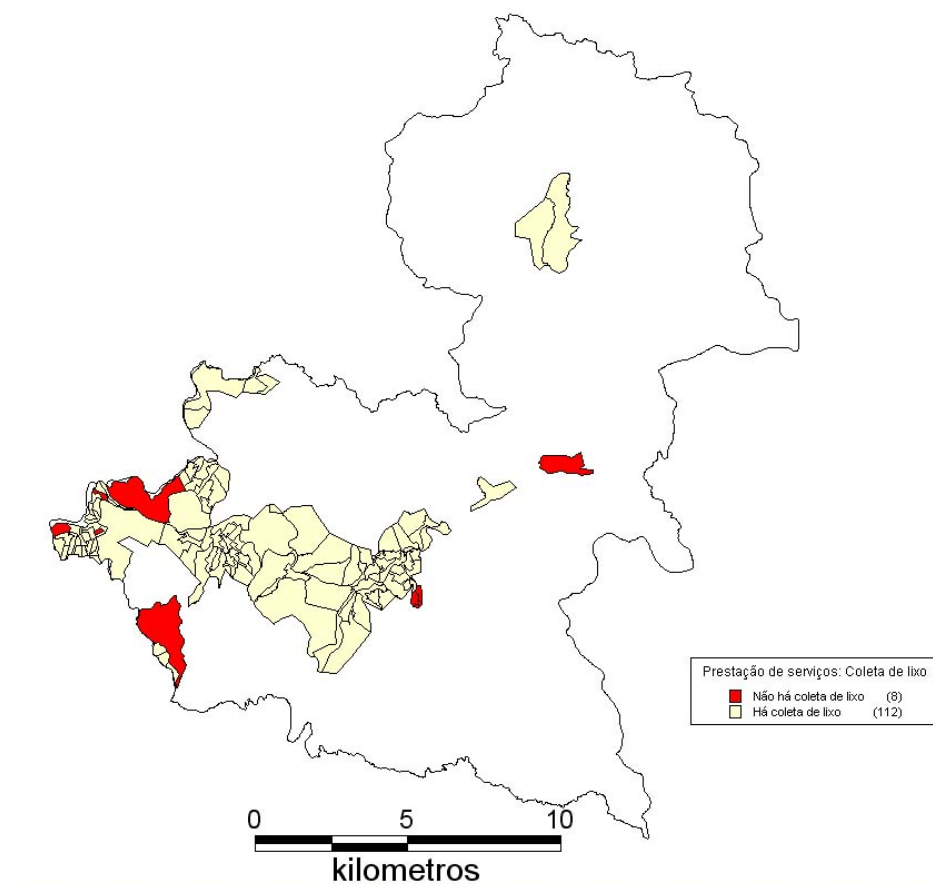
Na opção STYLES, selecione a cor de preenchimento das classes temáticas e depois clique em OK:



Na opção Legenda, o modo de visualização da Legenda será criado. Assim, é possível editar os campos das classes temáticas (EDIT SELECTED RANGE HERE), e informar do que se trata a legenda ao dar um título para a mesma, como mostra a figura abaixo:



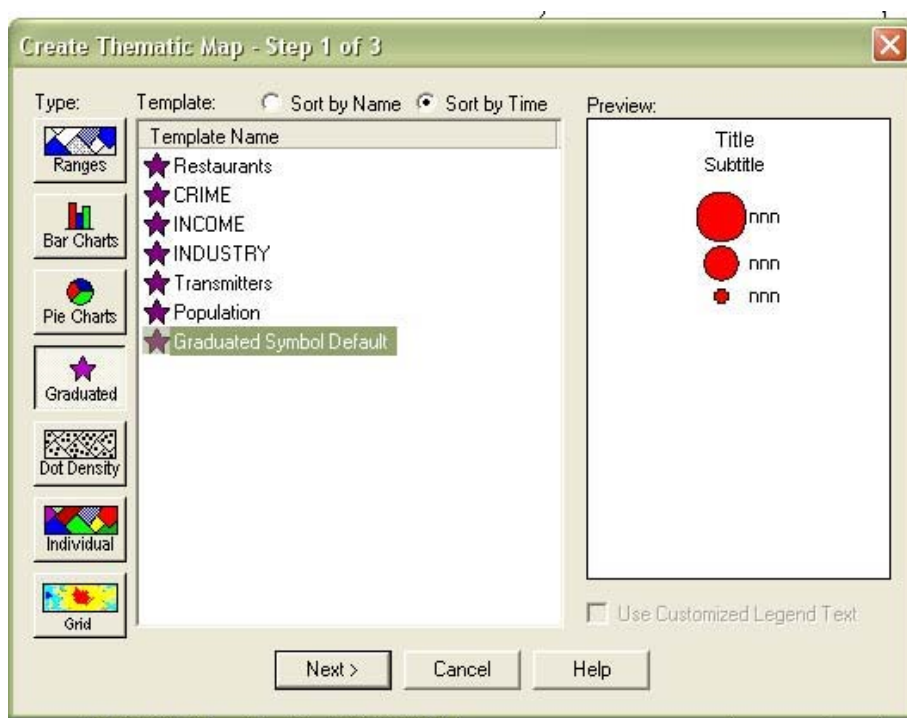
Para inserir a legenda e a escala na tela de visualização, realize os procedimentos informados nas páginas 12 a 16. O mapa final ficará assim:



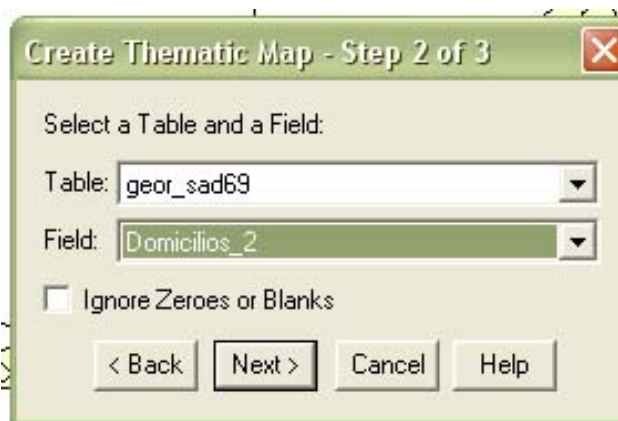
O MAPA QUANTITATIVO:

“As representações quantitativas são empregadas para evidenciar a relação de proporcionalidade entre os objetos (B é quatro vezes maior que A). Esta relação deve ser transcrita por relações visuais de mesma natureza. A única variação visual que transcreve corretamente esta noção é a de TAMANHO.” Martinelli (1991)

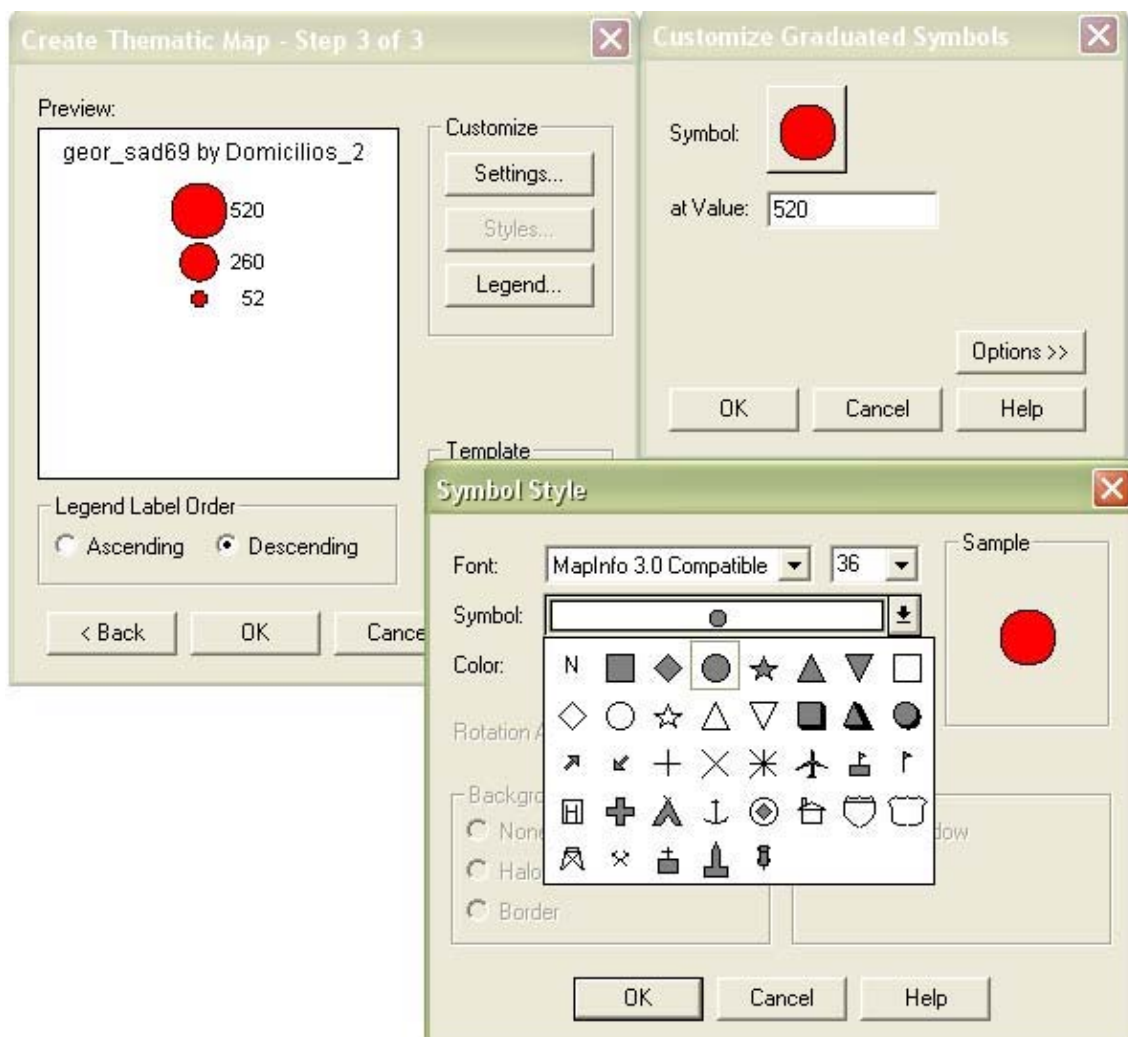
Segundo Bertin, a variável visual mais representativa para dados quantitativos é o tamanho. No Mapinfo, a opção de tamanho é encontrada no menu principal MAP – CREATE THEMATIC MAP - TYPE GRADUATED – TEMPLATE NAME GRADUATED SYMBOL DEFAULT, como mostra a figura abaixo:



Selecionadas tais opções, clique em NEXT. Na tela que se abrirá, realize os procedimentos descritos na página 06. No final da operação, a tela deve aparecer assim:



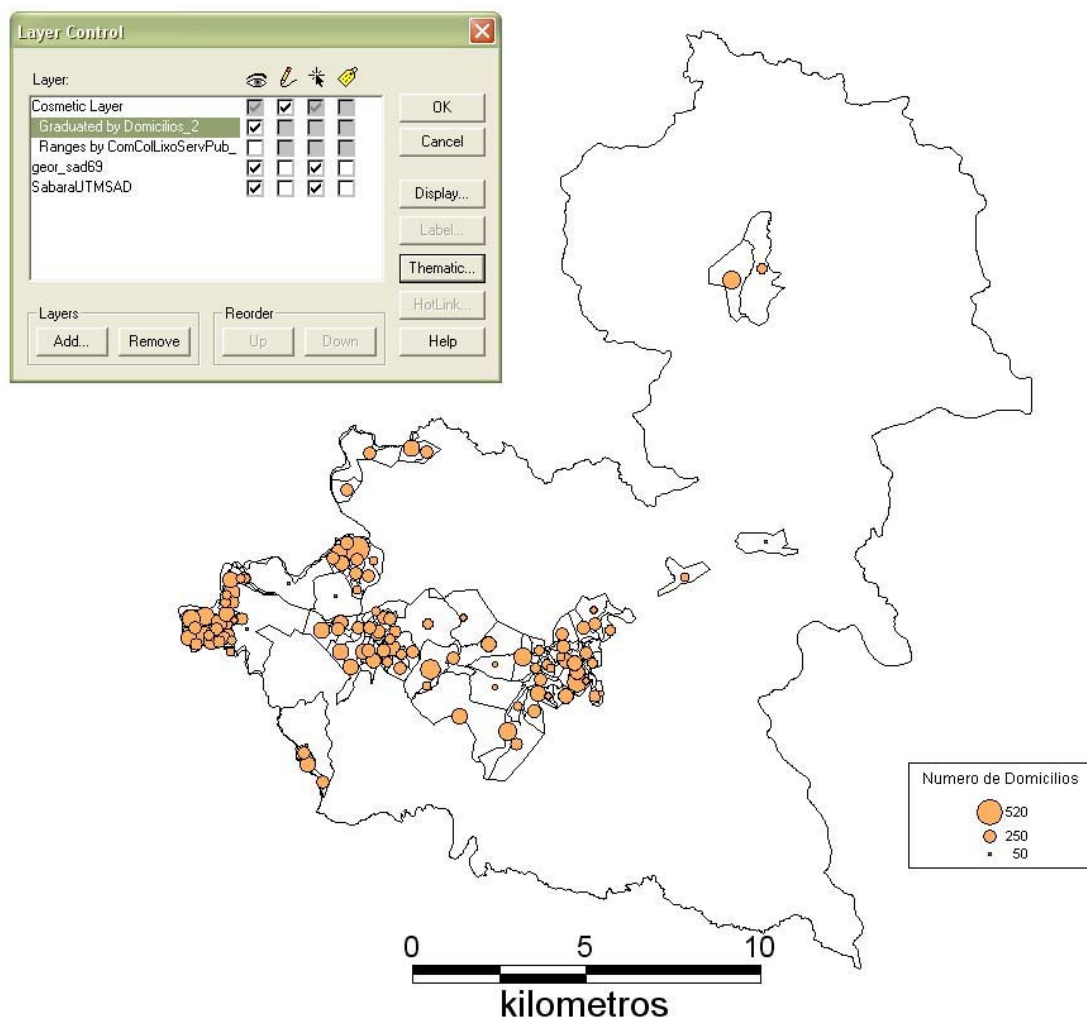
Clique em NEXT. Já na terceira etapa de elaboração do mapa temático, a tela de edição do símbolo abrirá. Nela clique em SETTINGS – OPTIONS – SYMBOLS para escolher o símbolo e a cor mais apropriada para representar seus dados:



Ao clicar em Options, note que abre a caixa de diálogo que lhe permite informar o tamanho do ícone (FONT:36). Este tamanho da fonte refere-se ao símbolo de

maior tamanho. O tamanho dos demais é calculado automaticamente pelo Mapinfo para manter assim a proporção entre os dados. Clique em Ok.

Neste caso o mapa final ficara assim:



OBS: caso seus mapas estejam sobrepostos, basta clicar na ferramenta LAYER CONTROL e deixar visível apenas a que você está trabalhando.