



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



**Laboratório de Geoprocessamento**

## **Consulta a banco de dados no Spring**

Grazielle Anjos Carvalho  
Vladimir Diniz

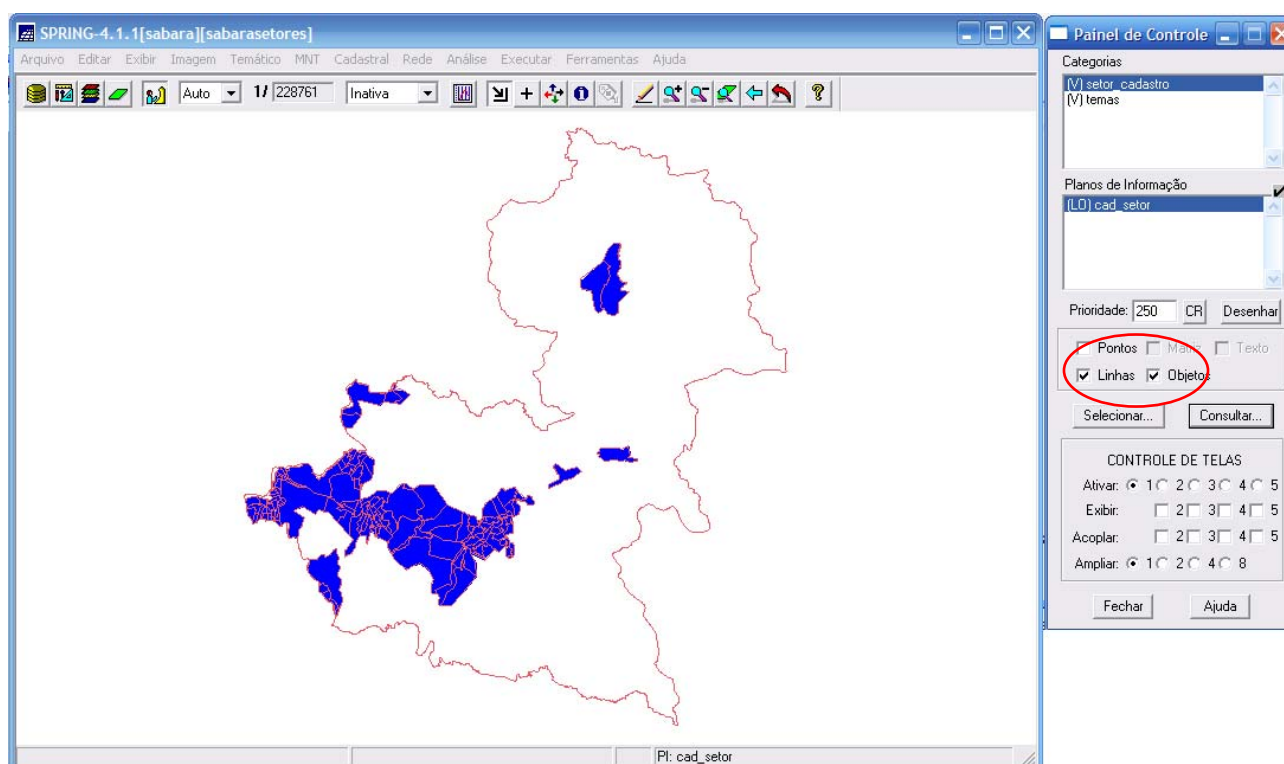
Profa. Orientadora: Ana Clara Mourão Moura

Belo Horizonte, 2007

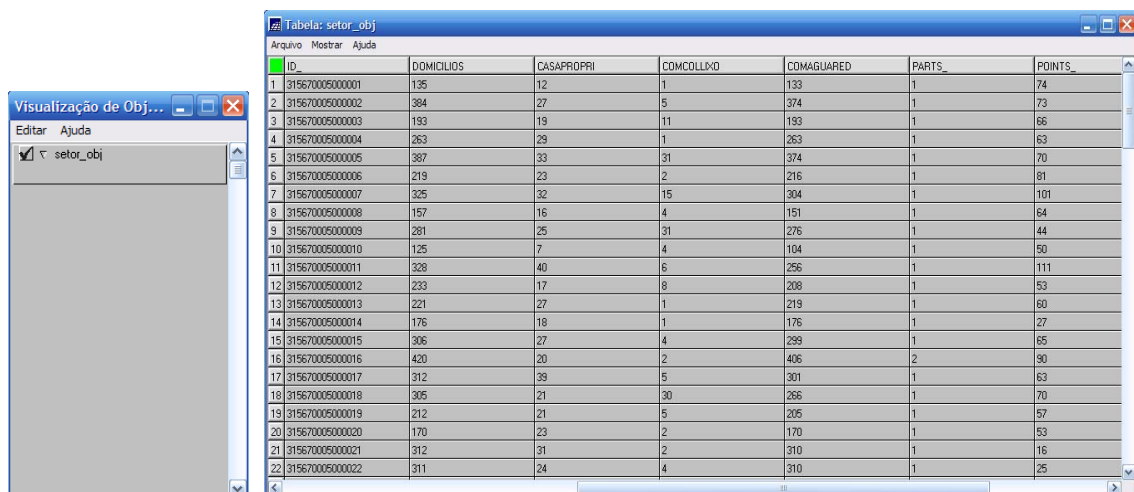
## CONSULTAS A BANCO DE DADOS NO SPRING

A elaboração de Mapas temáticos e consultas ao banco de dados no Spring são restritos aos tipos: CADASTRAL e REDE.

Para dar início ao processo de consulta ao banco de dados do seu arquivo cadastral ou de rede, selecione as opções LINHAS e OBJETOS no PAINEL DE CONTROLE. Clique no botão DESENHAR e depois em CONSULTAR



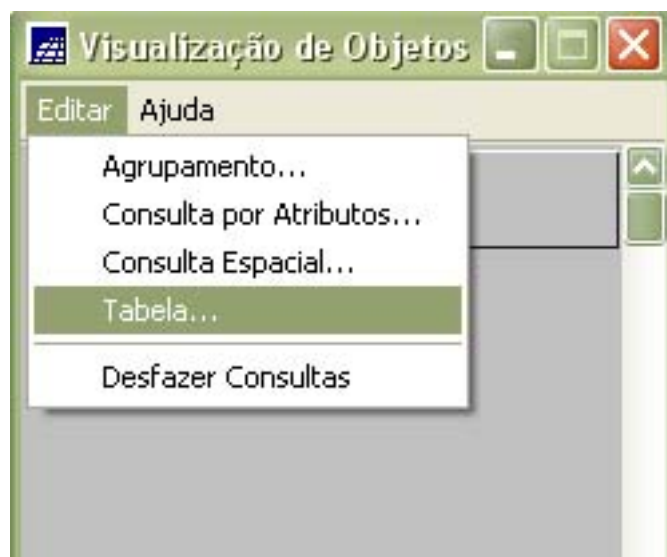
No caso de um mapa temático, utilize a coleção pré-existente “TUDO” e clique no botão **Aplicar**. O resultado serão duas janelas, como mostra a figura abaixo:



ID_	DOMICILIOS	CASAPROPRI	COMCOLLID	COMAGUARED	PARTS_	POINTS_
1	315670005000001	135	12	133	1	74
2	315670005000002	384	27	374	1	73
3	315670005000003	193	19	193	1	66
4	315670005000004	263	29	263	1	63
5	315670005000005	387	33	374	1	70
6	315670005000006	219	23	216	1	81
7	315670005000007	325	32	304	1	101
8	315670005000008	157	16	151	1	84
9	315670005000009	281	25	276	1	44
10	315670005000010	125	7	104	1	50
11	315670005000011	328	40	256	1	111
12	315670005000012	233	17	208	1	53
13	315670005000013	221	27	219	1	60
14	315670005000014	176	18	176	1	27
15	315670005000015	306	27	299	1	85
16	315670005000016	420	20	406	2	90
17	315670005000017	312	39	301	1	63
18	315670005000018	305	21	266	1	70
19	315670005000019	212	21	205	1	57
20	315670005000020	170	23	170	1	53
21	315670005000021	312	31	310	1	16
22	315670005000022	311	24	310	1	25

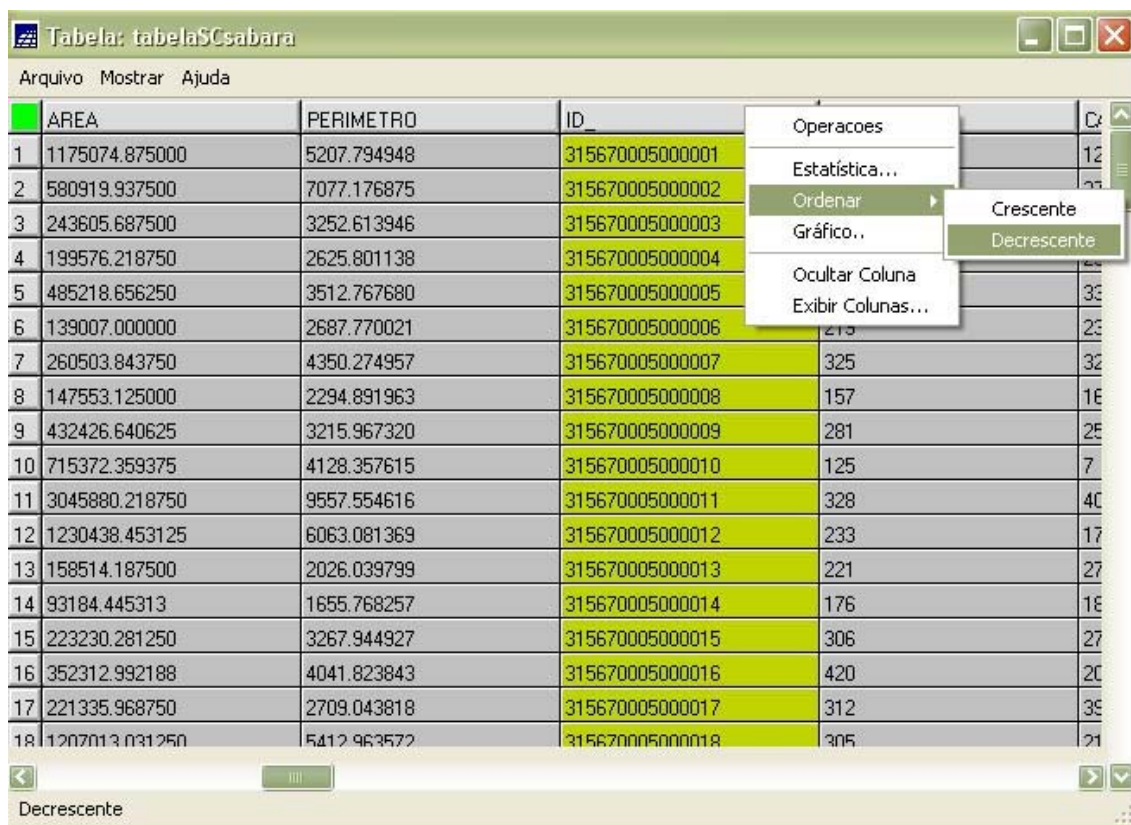
A janela VISUALIZAÇÃO DE OBJETOS contém a lista com todos os layers categorizados como objetos, enquanto que na outra janela está representada a tabela de atributos do PI selecionado na janela de visualização de objetos. Na janela da tabela, é possível exportá-la ou gerar estatísticas sobre os atributos, assim como gerar um gráfico dos dados.

Caso o usuário feche a janela da tabela, basta na opção EDITAR selecionar a opção TABELA e ela será ativada novamente.



## ORDENAMENTO

Para colocar os dados em ordem crescente ou decrescente, basta selecionar o título da coluna que servirá de base para ordenar os demais atributos da tabela e com o botão direito do mouse, selecionar a opção **ORDENAR** e escolher a opção desejada:



## EXIBIÇÃO DE ESTATÍSTICAS

Para exibir os dados estatísticos de algum atributo da sua tabela, basta selecionar o título da coluna que servirá de base para ordenar os demais atributos da tabela e com o botão direito do mouse, selecionar a opção **ESTATÍSTICA**. OS seguintes dados serão apresentados:

- <nome do atributo>
- número de amostras;
- número de ausentes;
- mínimo;
- mediana;
- máximo;
- soma total;
- média;
- desvio padrão; e
- coeficiente de variação



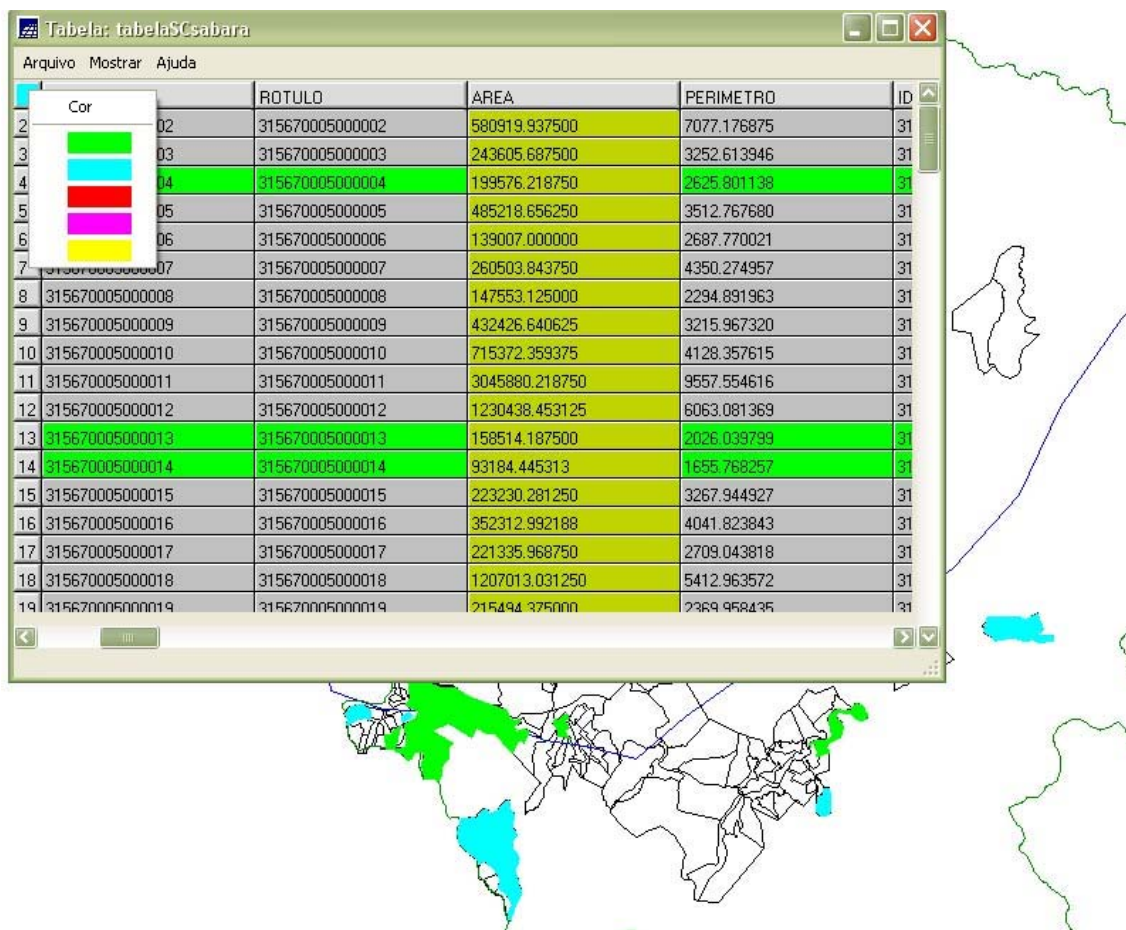
## INSERIR MARCAS DE COR

O Spring permite ao usuário marcar com cinco diferentes cores os objetos na tabela “um a um” ou por “grupos de objetos”.

Para inserir as marcas manualmente, basta clicar sobre o número de registro de cada linha da tabela (localizado à extrema esquerda da tabela) e a linha selecionada será marcada com a cor informada no início da coluna de registro. Para mudar essa cor, basta com o botão direito do mouse clicar sobre a cor aí localizada e selecionar alguma das outras opções, como mostrado na figura abaixo:

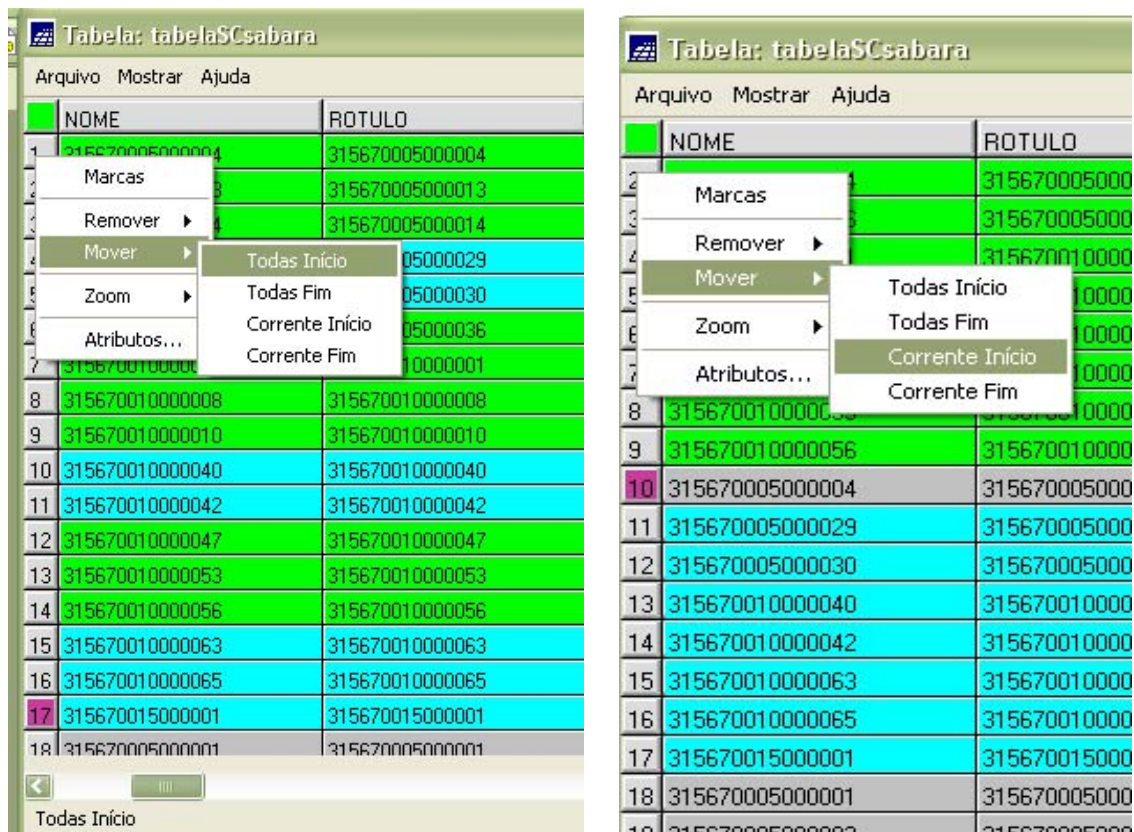
OBS: note que à medida que as linhas da tabela são marcadas, ocorre uma correspondência com sua localização no mapa, ou seja, o mapa também é colorido, assim como na tabela.





Para agrupar todos os atributos marcados na tabela basta clicar sobre o numero de registro selecionado e com o botão direito do mouse selecionar a opção MOVER – TODAS INÍCIO. Neste caso, todas as marcas serão reunidas no inicio da tabela, indiscriminadamente.

Para agrupar os atributos por cor, selecione a opção CORRENTE INÍCIO. Selecionando esta opção, o atributo selecionado será o primeiro a aparecer na tabela, juntamente com os demais marcados com a mesma cor, como mostra na figura a seguir:



Para remover todas as marcas, selecione REMOVER TODAS. Para remover apenas uma cor corrente (ou todos os azuis ou todos os verdes), selecione REMOVER COR CORRENTE



Para marcar vários dados de uma vez, pode-se colocar os dados em ordem crescente e depois de identificado quais dados serão marcados na tabela, selecione a cor desejada, marque o primeiro atributo desejado. Depois, clique e arraste até o último atributo a ser selecionado. Depois solte:

Tabela: tabelaSCsabara					
Arquivo Mostrar Ajuda					
AREA	PERIMETRO	ID_	DOMICILIOS	CASAPROPRI	COMCOLLIXO
3 98552.257813	1449.531761	315670005000030	230	14	0
4 99642.765625	2065.541401	315670005000029	130	16	0
5 805562.421875	4860.855941	315670015000001	2	0	0
6 64931.679688	1571.476905	315670010000040	196	19	0
7 36379.074219	803.008968	315670010000042	147	18	0
8 203996.179688	2102.286820	315670010000063	388	34	0
9 1175074.875000	5207.794948	315670005000001	135	12	1
10 93184.445313	1655.768257	315670005000014	176	18	1
11 199576.218750	2625.801138	315670005000004	263	29	1
12 158514.187500	2026.039799	315670005000013	221	27	1
13 141446.687500	2232.145858	315670010000008	251	22	1
14 432072.625000	6062.017156	315670005000036	221	22	1
15 2931137.250000	10338.802431	315670010000010	43	10	1
16 52648.691406	1138.887782	315670010000047	180	26	1
17 61028.042969	1151.674590	315670010000056	228	19	1
18 575251.109375	4103.204460	315670010000001	353	36	1
19 71447.765625	1595.869879	315670010000053	256	36	1
20 130463.210938	1876.993132	315670010000027	267	14	10
21 1578779.218750	6641.304338	315670005000033	155	15	10
22 1954842.062500	7143.931647	315670010000037	217	15	100
23 362037.312500	3806.038664	315670010000026	205	24	11
24 243605.687500	3252.613946	315670005000003	193	19	11
25 84905.226563	1587.005577	315670010000054	357	25	11
26 236439.593750	2716.632365	315670005000039	263	25	11

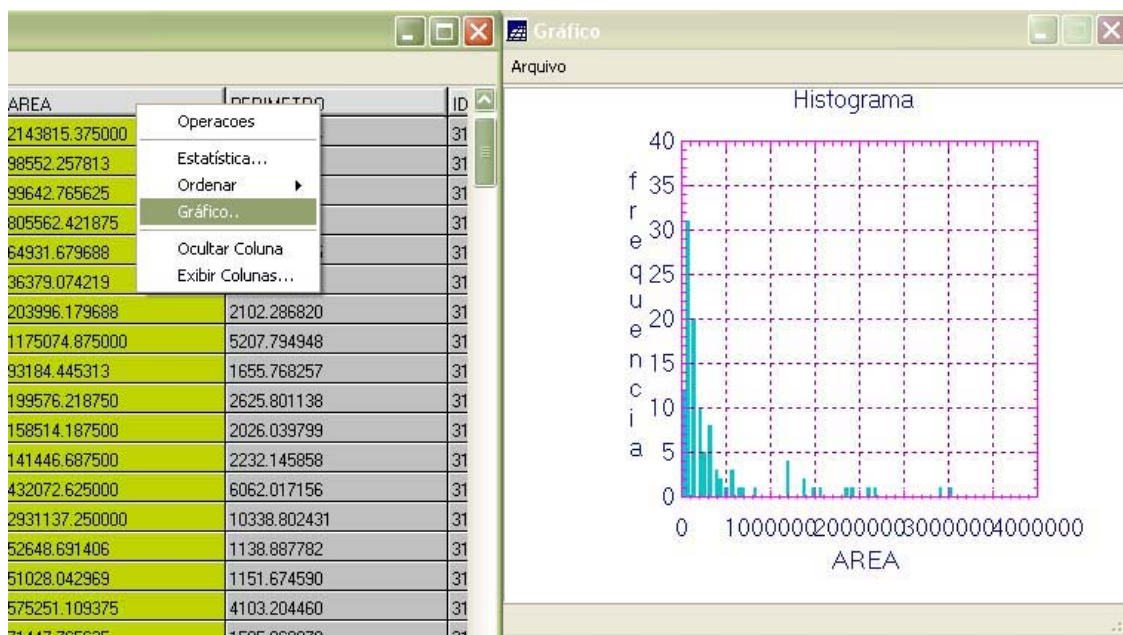
Para desmarcá-los, é só refazer o procedimento, porém agora o resultado será o oposto, desmarcando os objetos.

## EXIBIÇÃO DE GRÁFICOS

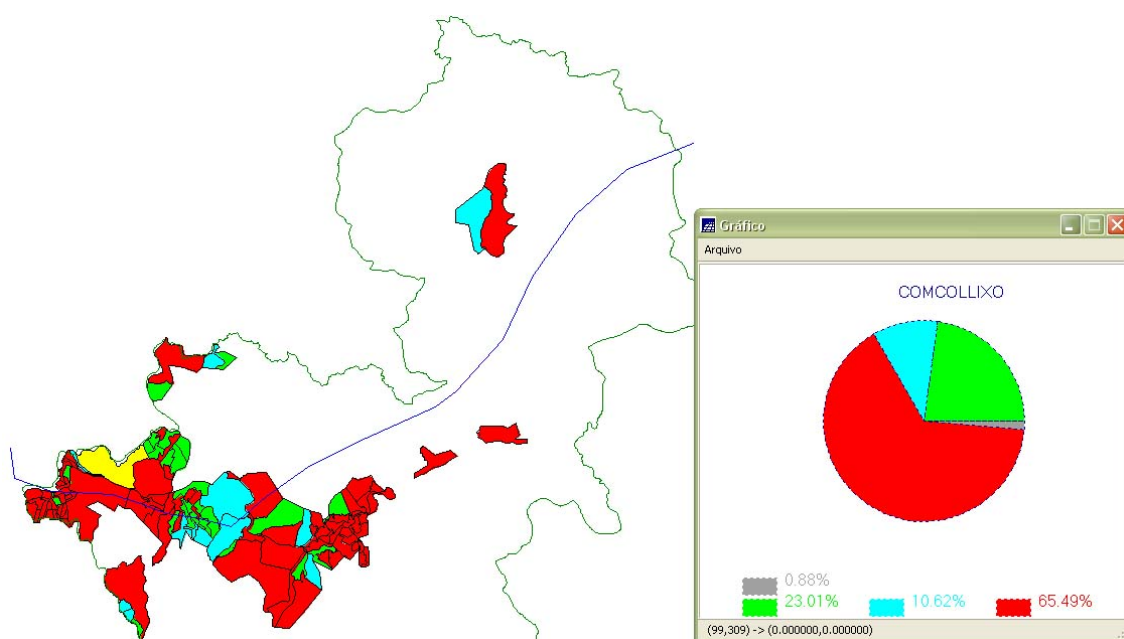
O Spring permite a criação de três diferentes tipos de gráficos:

- **HISTOGRAMAS:** seleciona-se um campo da tabela necessariamente numérico. Lembre-se de retirar todas as marcas da tabela, caso contrário não será possível a elaboração do histograma. Sobre o título da coluna, clique com o botão direito e selecione a opção GRAFICO. O mesmo aparecerá na tela de visualização do Spring.





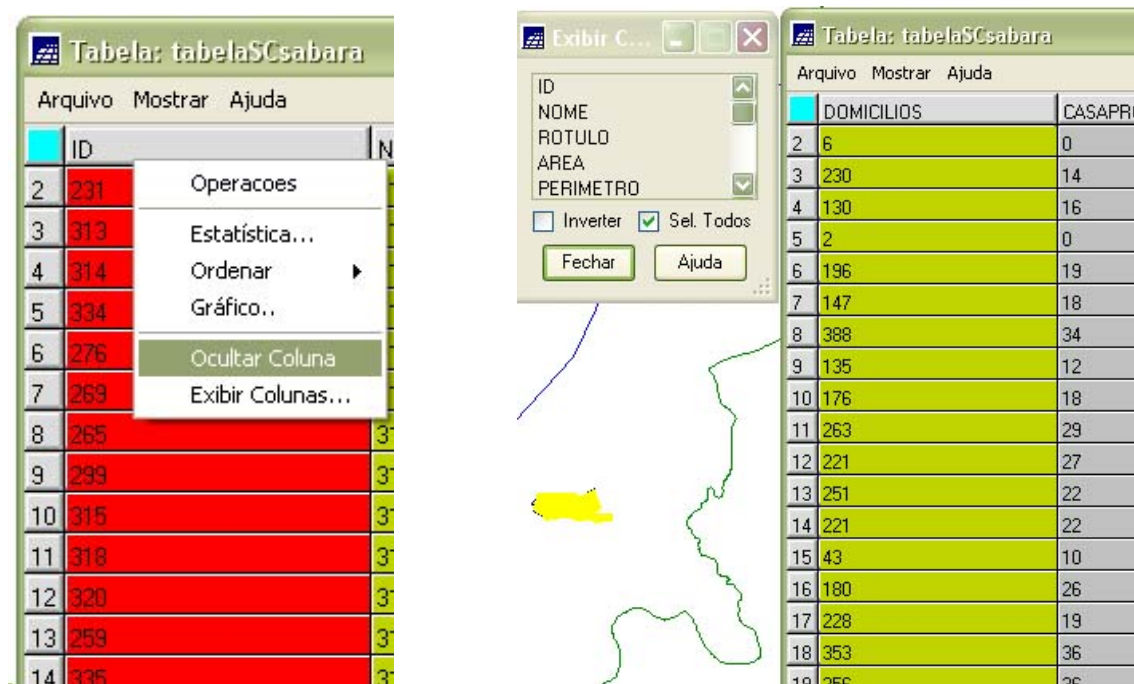
- **SETORES (PIZZA):** Organize os dados da tabela e separe-os por cores (inserindo marcas na tabela - vide pagina 05). Cada classe da sua tabela será uma fatia do gráfico de setores (pizza). Após inseridas as marcas, clique sobre o titulo da coluna que dará origem ao gráfico e com o botão direito do mouse, selecione a opção GRAFICO. O mesmo aparecerá na tela de visualização do Spring.



- **DISPERSÃO:** retire todas as marcas da tabela. Selecione duas colunas.

## OCULTAR E EXIBIR COLUNAS:

Para ocultar colunas, clique sobre o título da coluna a ser ocultada e selecione a opção **OCULTAR COLUNA**. Para exibir a coluna ocultada, clique sobre o título de qualquer coluna e selecione a opção **EXIBIR COLUNA**. Uma pequena tela será aberta mostrando o nome das colunas ocultas. Nela, selecione as colunas que deseja exibir novamente e clique em fechar.



## EXPORTAÇÃO

“Há 3 opções de formato para exportar a tabela de atributos: **ASCII delimitado**, **ASCII Spring** e **SpringWeb**.

O formato **ASCII delimitado** pode ser usado por outros softwares, como por exemplo, pelo excell. Consiste de um arquivo texto, separado por ponto e vírgula, conforme exemplo abaixo.

```
"ID";"NOME";"ROTULO";"AREA";"PERIMETRO";  
66;"26";"26";6177995.5000;10835.0586;  
51;"11";"11";11994035.0000;14394.0498;
```

O formato **ASCII SPRING** permite a troca de informações tabulares entre diferentes bancos de dados no SPRING. O nome do arquivo terá extensão **\_TAB.spr** e consiste de um arquivo texto, separado por ponto e vírgula, que descreve os atributos antes de apresentá-los seqüencialmente, conforme exemplo abaixo.

```
TABLE  
INFO  
//Tabela de Atributos ASCII gerada pelo Sistema SPRING  
SEPARATOR ;  
UNFORMATED  
CATEGORY_OBJ distrito  
T_NAME ; TEXT ; 32 ;  
T_KEY ; TEXT ; 32 ;  
AREA ; TEXT ; 4 ;  
COD ; TEXT ; 3 ;  
SIGLA ; TEXT ; 3 ;  
DENO ; TEXT ; 25 ;  
DENSID_POP ; REAL ;  
INFO_END  
26 ; 26 ; 232 ; 6192 ; JDP ; JARDIM PAULISTA ; 146.33000 ;  
11 ; 11 ; 230 ; 1202 ; SOC ; SOCORRO ; 29.75000 ;  
END
```

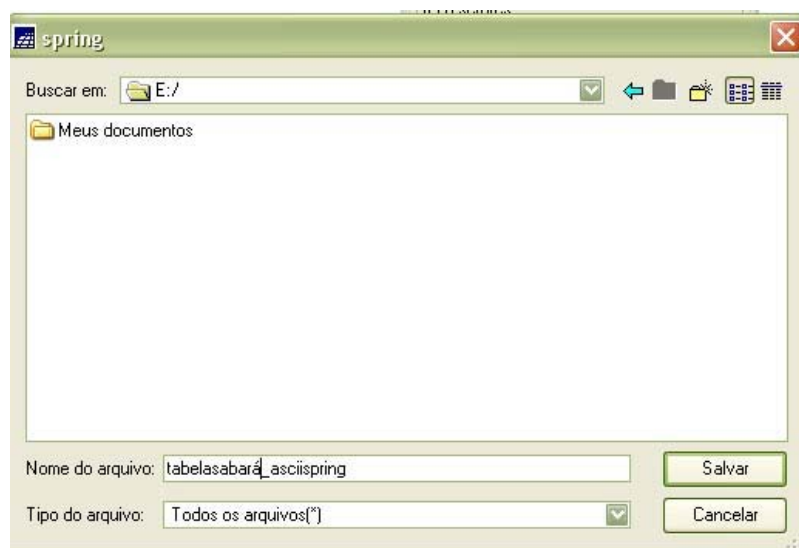
O formato **SpringWeb** permite disponibilizar os dados pela internet pelo SpringWeb. Ao exportar a tabela são criados dois arquivos: um com a extensão **'.map'**, outro com a extensão **'.att '**, formatos padrão do SpringWeb.

Para exportar a tabela faça o seguinte:

Pressione em **ARQUIVO – EXPORTAR COMO....** Selecione **ASCII DELIMITADO**, ou **ASCII SPRING** ou **SPRINGWEB**. A caixa de diálogo **Salvar Como** é mostrada. Selecione o diretório, forneça o nome de um arquivo e pressione em **Salvar**.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> As partes deste texto destacadas em **ITÁLICO** foram retiradas do tutorial do Spring ou da AJUDA oferecida pelo próprio software.

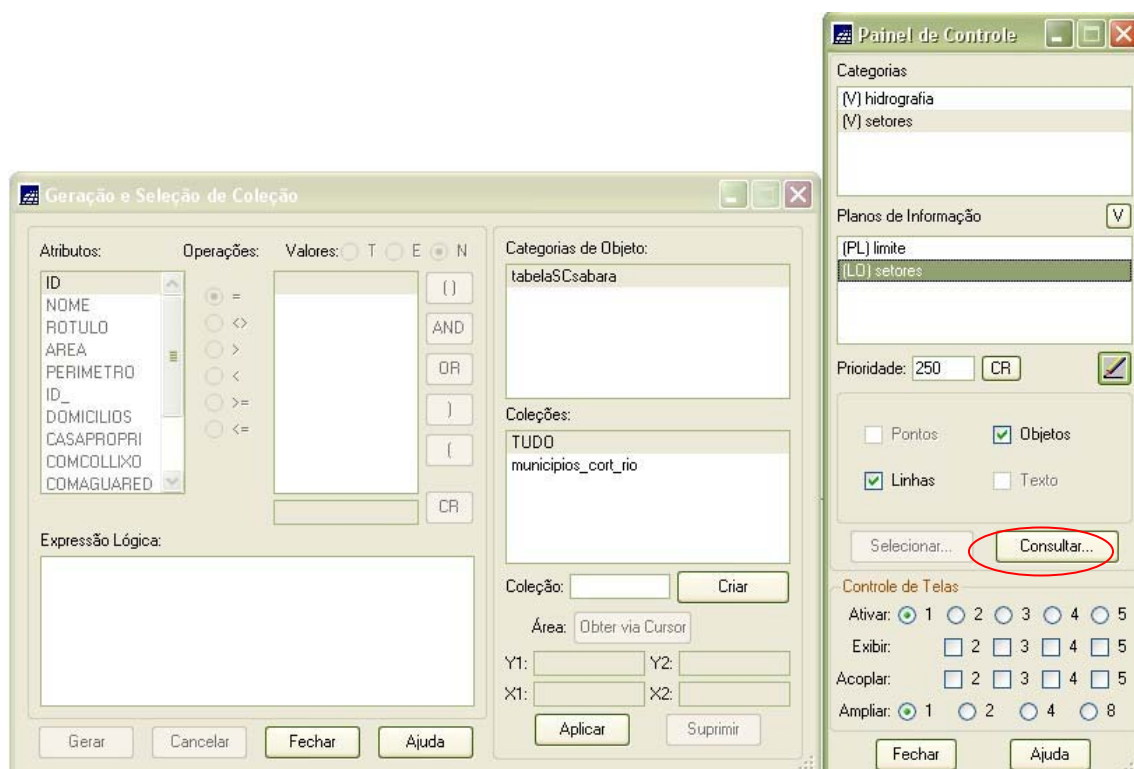


## GERAÇÃO DE COLEÇÃO

*“Uma **coleção de objetos** define uma parcela de todos os objetos contidos em uma categoria de objetos.”*

Há duas maneiras para se gerar uma coleção: através da janela GERAÇÃO E SELEÇÃO DE COLEÇÕES, apresentada sempre que o usuário clica no botão CONSULTAR do Painel de controle ou através da seleção de atributos da tabela.

### 1. GERAÇÃO E SELEÇÃO DE COLEÇÕES



Uma coleção é definida para **apenas uma categoria de objetos**, mesmo que PI ativo tenha mais de uma, e neste caso pode-se utilizar um dos dois métodos:

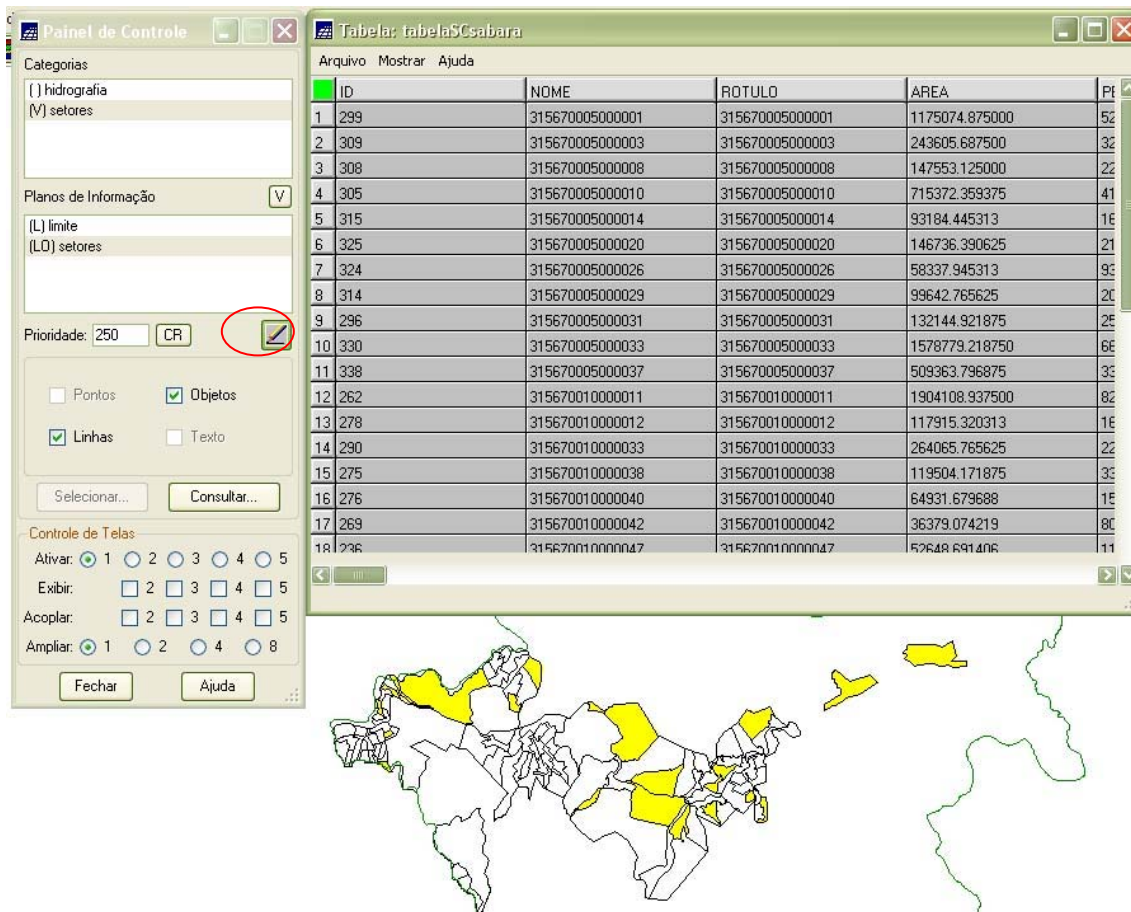
● Definir a coleção em função dos atributos da categoria de objeto selecionada, por exemplo, **"criar uma coleção do objeto Setores que tenham um número de domicílios menor de 200"**;


- Dê um nome para a coleção a ser criada (sem espaços) e clique em CRIAR
- A coluna de ATRIBUTOS ficará ativa. Selecione o atributo que dará origem à coleção, neste exemplo: DOMICÍLIOS
- Informe qual OPERADOR será usado ( = , < , > , < , >= , <= );
- Digite um valor para o atributo selecionado e clique CR, ou utilize os botões **Valores: T** (todos), **E** (extremos) ou **N** (nenhum) para apresentar os valores na lista e em seguida selecione um;
- Utilize um dos botões **( )**, **AND**, **OR**, **( ou )** para continuar com a expressão;




- Clique em GERAR após definir sua expressão de consulta;
- Clique em APLICAR para selecionar a coleção. As janelas de "VISUALIZAÇÃO DE OBJETOS" e "TABELA" são apresentadas.

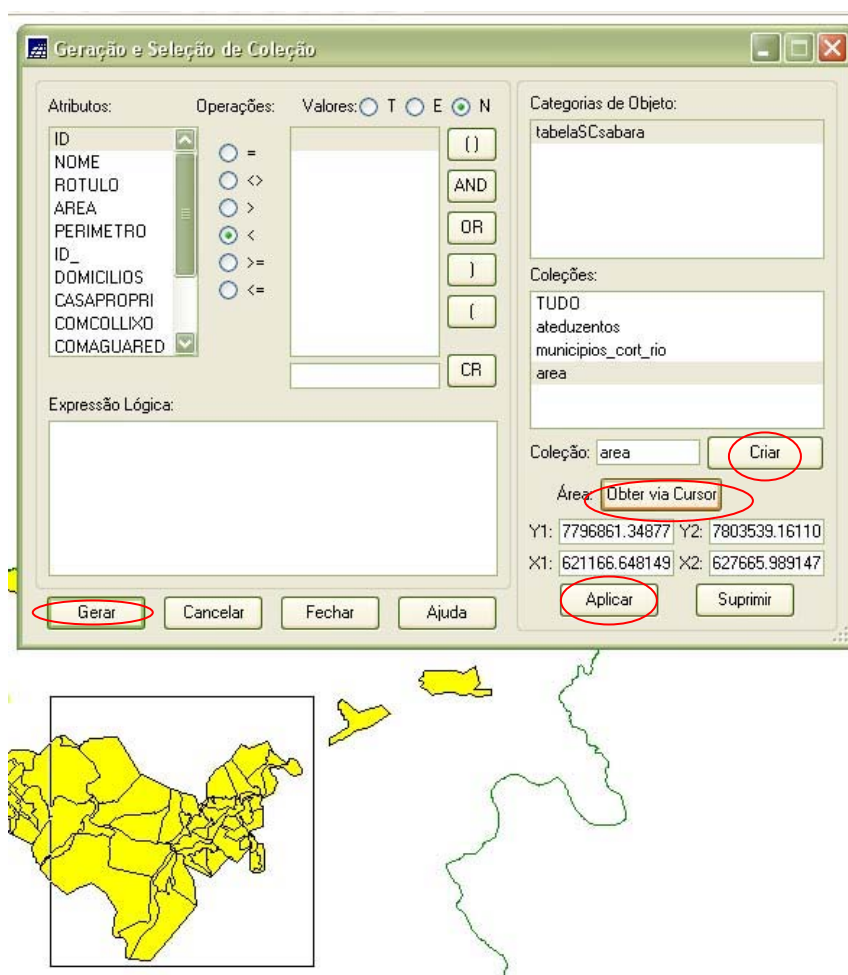
No painel de controle clique em DESENHAR para que possa visualizar os dados selecionados na sua coleção.



Definir uma coleção através de um retângulo utilizando o **Cursor de Área** , isto é, todas as entidades (pontos, linhas ou polígonos) que estiverem internas a este retângulo.

- Dê um nome para a coleção a ser criada (sem espaços) e clique em CRIAR
- Selecione o ícone CURSOR DE ÁREA  no menu principal e defina um retângulo como se fosse executar um zoom. Clique num ponto superior esquerdo e depois em um inferior direito para envolver as entidades que deseja selecionar;

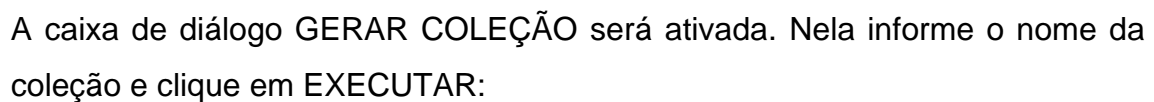
- Clique em **ÁREA: OBTER VIA CURSOR** após definir o retângulo com o cursor de área. As coordenadas X e Y definidas pelo cursor são atualizadas;
- Clique em **GERAR**;
- Clique em **APLICAR** para criar a coleção. As janelas de "Visualização de Objetos" e "Tabela" são apresentadas.

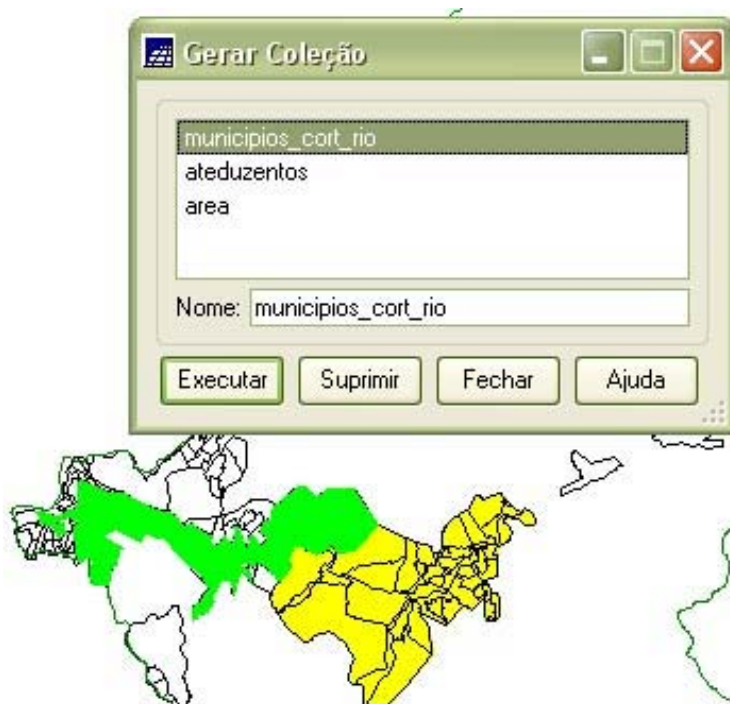


- No painel de controle clique em **DESENHAR** para que possa visualizar os dados selecionados na sua coleção.

**NOTA:** O sistema armazena a definição de todas as coleções em uma tabela chamada "**collections**", e os objetos em tabelas de mesmo nome fornecido a cada coleção.

Selecione na tabela os atributos que farão parte da nova coleção, clique em ARQUIVO – GERAR COLEÇÃO – COR CORRENTE...



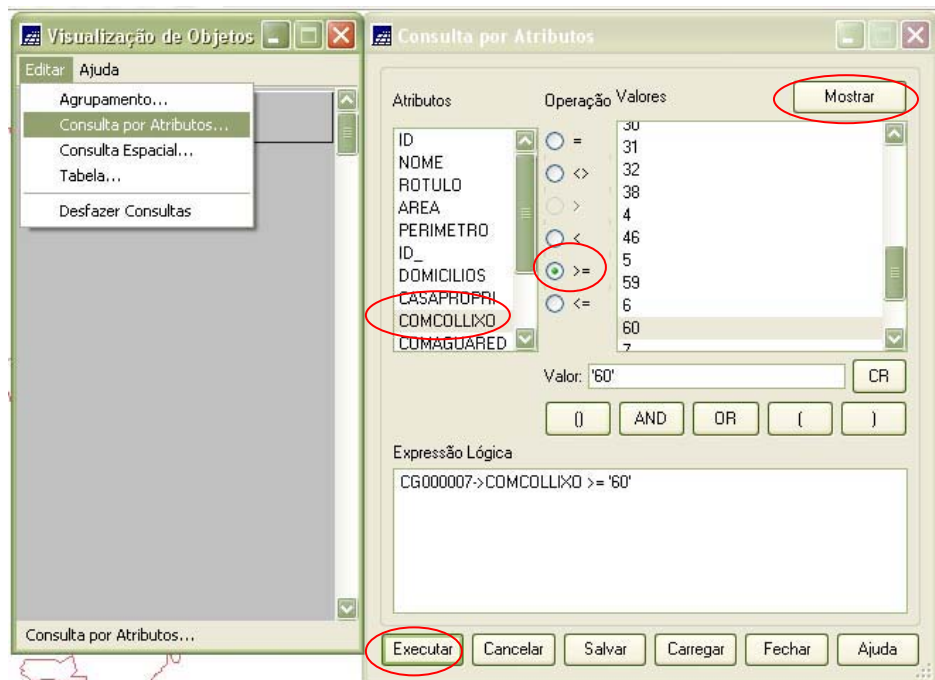


Note que a coleção já aparecerá destacada no mapa com a cor da marca.

## CONSULTAS POR ATRIBUTOS

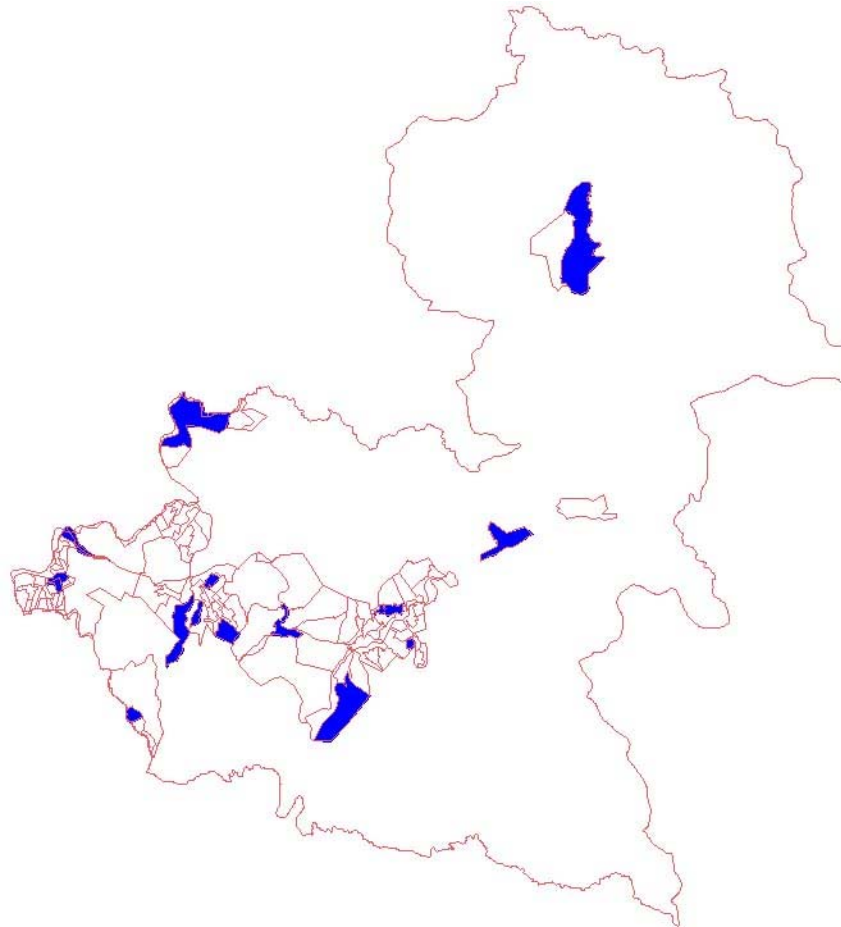
Ao escolher a opção CONSULTA POR ATRIBUTO aparecerá uma janela na qual será possível escolher as feições a partir de atributos armazenados em seu banco de dados.

O usuário deve escolher o atributo pelo qual será feita a consulta, logo após a operação de definição de consulta (= igual; <> diferente; > maior; < menor; >= maior e igual; <= menor e igual). Definida a operação basta escolher os valores desejados. Para visualizar todas as informações contidas sobre o atributo na tabela clique no botão MOSTRAR. Além dos operadores mostrados existem também os operadores lógicos (And e Or). Construída a expressão é só clicar no botão EXECUTAR, o resultado é o mostrado na figura abaixo:



**Exemplo:** Setores Censitários com uma quantidade maior ou igual a 60 residências com coleta de lixo.



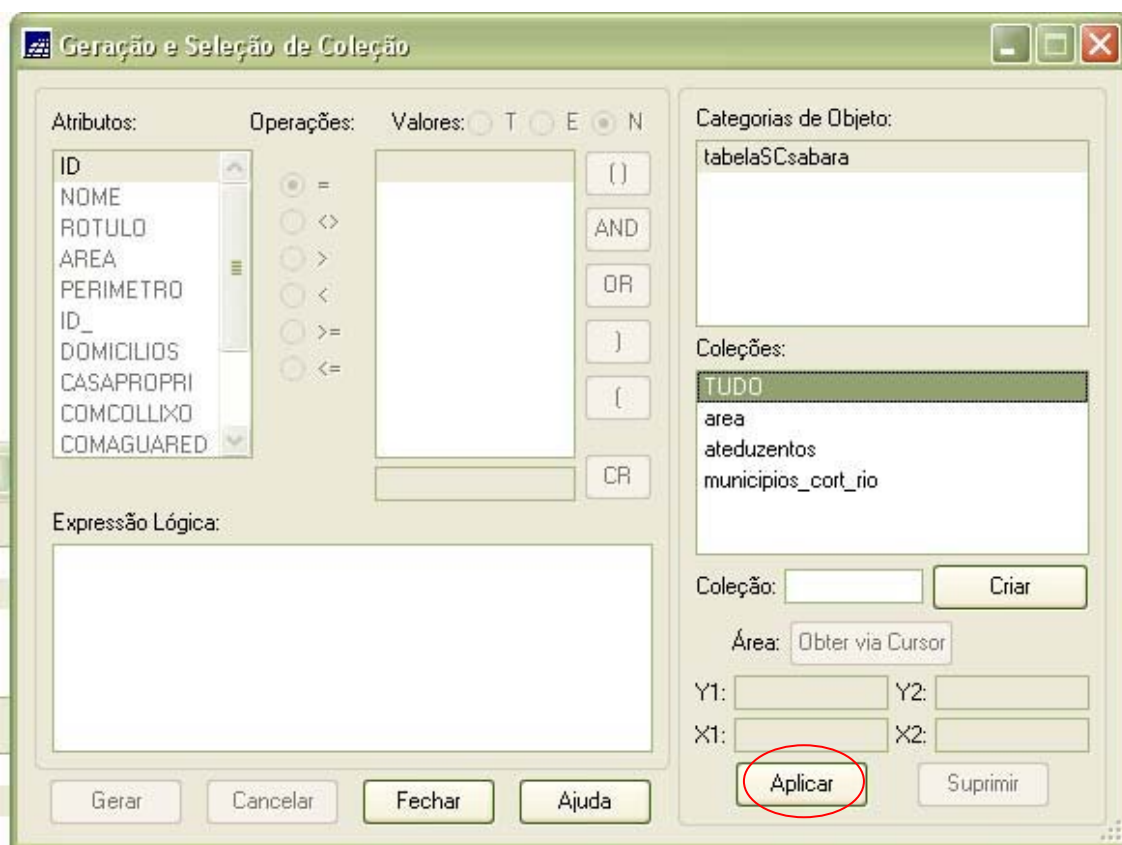


Caso o usuário queira, ele pode salvar a expressão criada, clicando em SALVAR. Para usar essa expressão posteriormente, basta clicar em CARREGAR e informar o local onde a expressão foi salva.

## **CONSULTAS ESPACIAIS**

Para realizar consultas espaciais é necessário ter coleções já criadas. Para criar coleções, veja o tópico acima denominado GERAR COLEÇÕES.

Neste exemplo temos um mapa com os Setores Censitários de Sabará e um vetor representando um Rio. O objetivo é a relação de setores que são interceptados pelo Rio. Na categoria dos objetos a serem selecionados (Setores), clique no botão CONSULTAR e escolha a coleção padrão TUDO, depois clique em APLICAR.



Vá a janela VISUALIZAÇÃO DE OBJETO > EDITAR > CONSULTA ESPACIAL

Na opção Operações existem três tipos de consulta espacial:

**Topologia** – A consulta é baseada na relação espacial entre as feições como toca, disjunto, dentro, contém, intercepta...

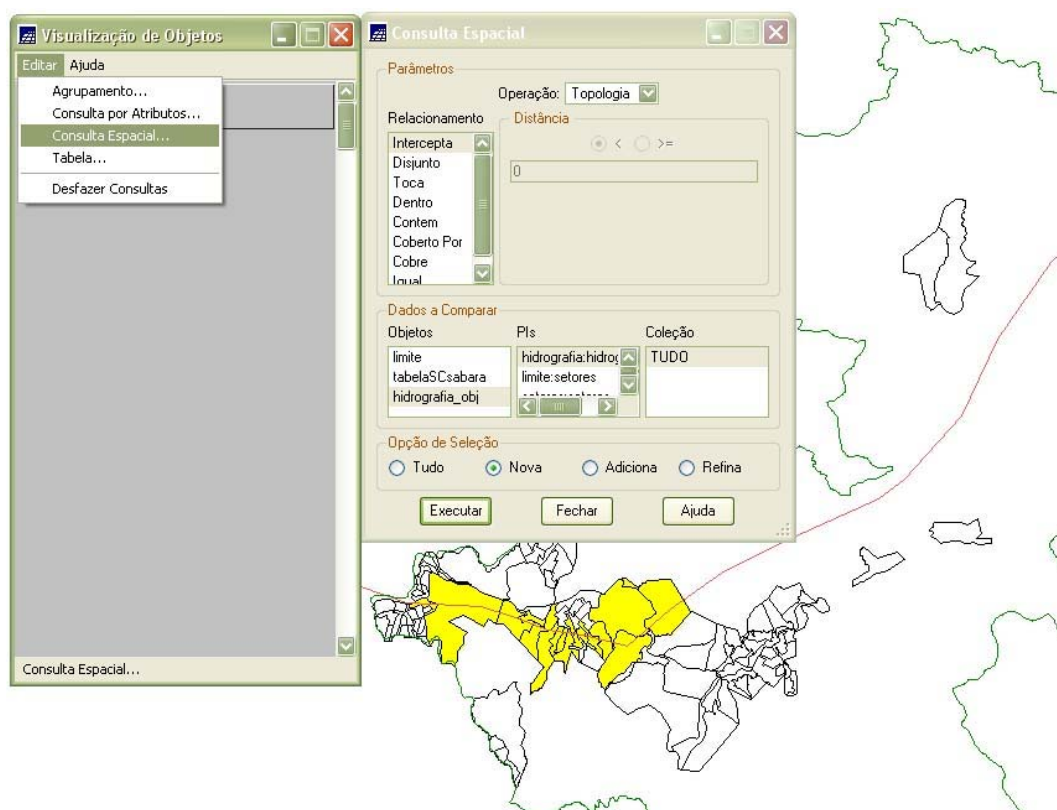
**Direção** – Seleciona os objetos dispostos a partir da feição de referência nas direções dos pontos Cardinais e Colaterais, norte, sul, leste, oeste, nordeste ...

**Métrico** – Seleciona as feições que estão a uma distância definida pelo usuário em relação à feição de referência.

No nosso exemplo a feição de referência é o Rio e as feições a serem selecionadas são os setores.

## CONSULTA POR TOPOLOGIA

A primeira consulta será de relação topológica de interceptação. Definida a operação e o relacionamento, devemos marcar a coleção referente à feição de referência (Rio), como mostra a figura abaixo:



Em Opção de Seleção o usuário pode escolher entre:

**Tudo** – Seleciona todas as feições do modelo objeto;

**Nova** – Seleciona as feições correspondentes aos parâmetros definidos pelo usuário;

**Adiciona** – Acrescenta as feições selecionadas ao conjunto de feições já selecionadas anteriormente;

**Refina** – Faz a seleção a partir dos atributos selecionados pelo usuário, mas somente das feições selecionadas em uma consulta anterior.

Note que foi gerada uma nova tabela contendo apenas os atributos selecionados...

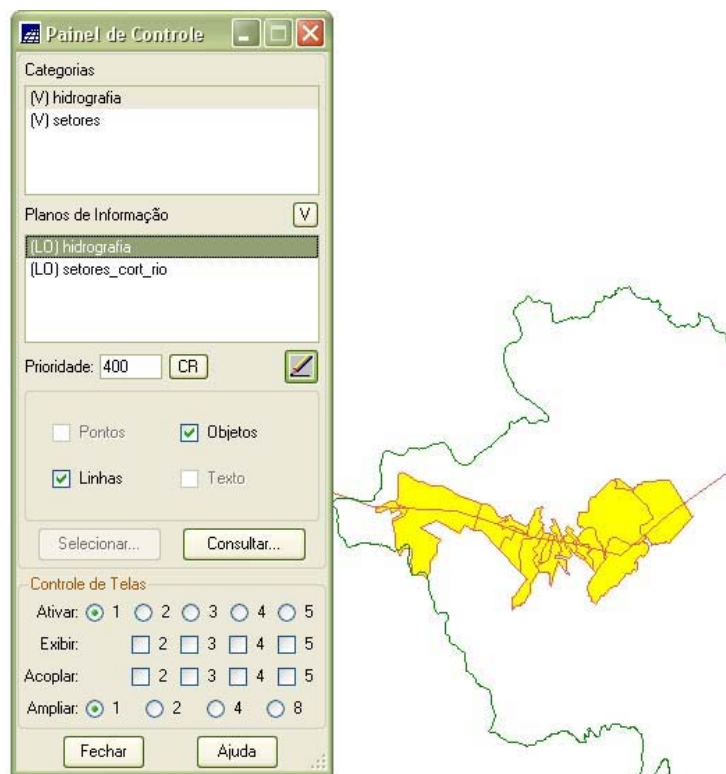
A figura acima mostra também o resultado da consulta. Caso queira criar uma coleção com esta consulta, clique em ARQUIVO – GERAR COLEÇÃO – TABELA TODA...



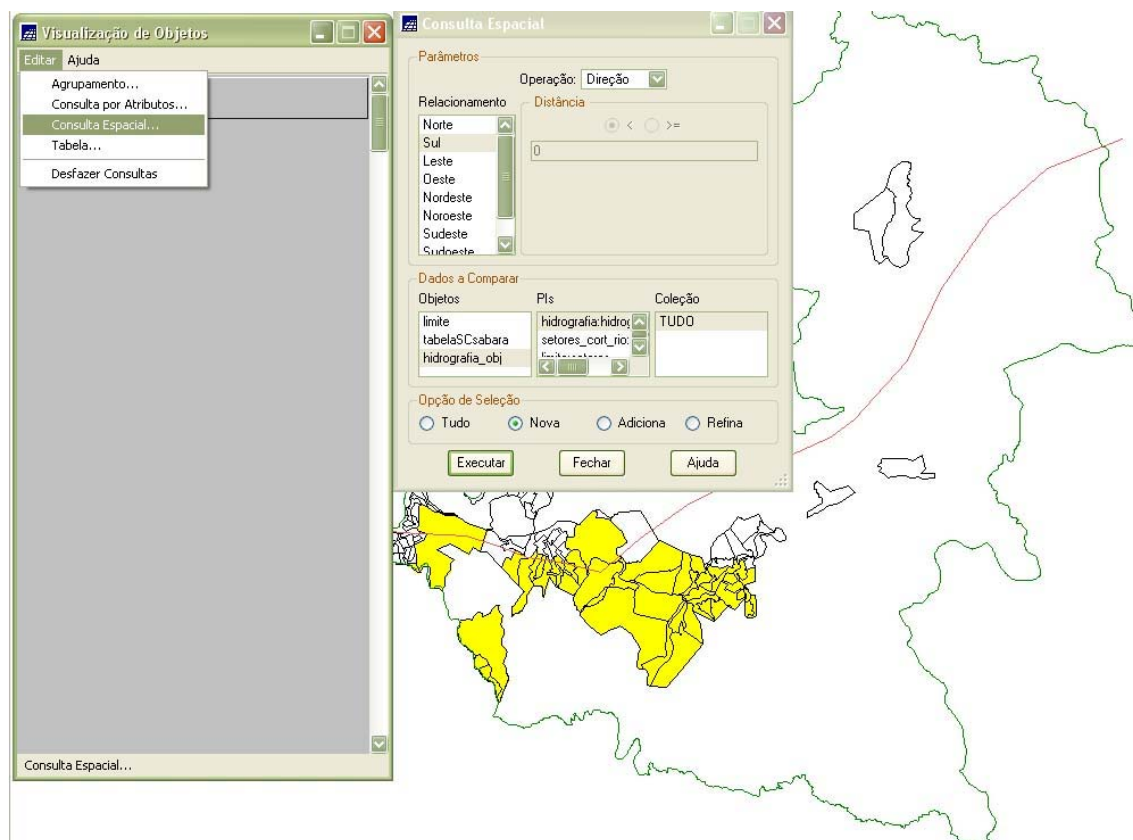
Caso queira gerar um PI (criar uma layer apenas com estes setores), selecione a opção **GERAR PI...**



- Clique em CATEGORIA e selecione a categoria à qual o PI estará associado.
- Clique em EXECUTAR
- Dê um nome para o PI e clique em EXECUTAR. NO Painel de Controle, ative o PI e Visualiza na tela a sua camada de informação....



## CONSULTA POR DIREÇÃO:



## CONSULTA POR DISTÂNCIA:

