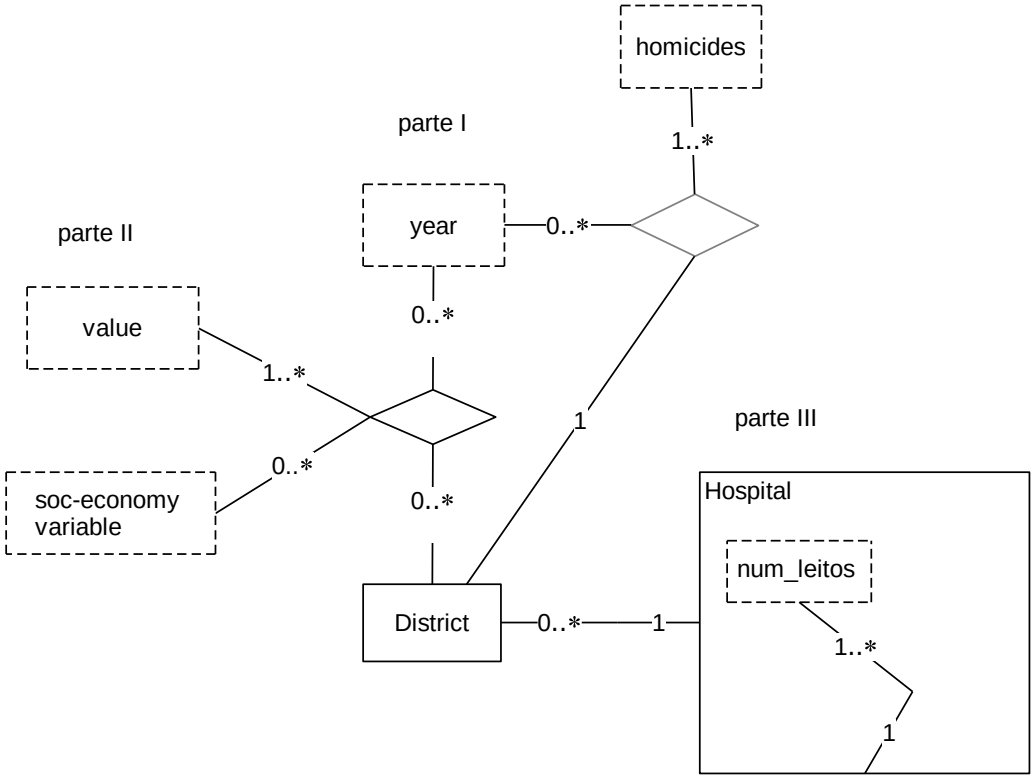
Exercício 3 – com Terra View 4.2.2 (extinta)

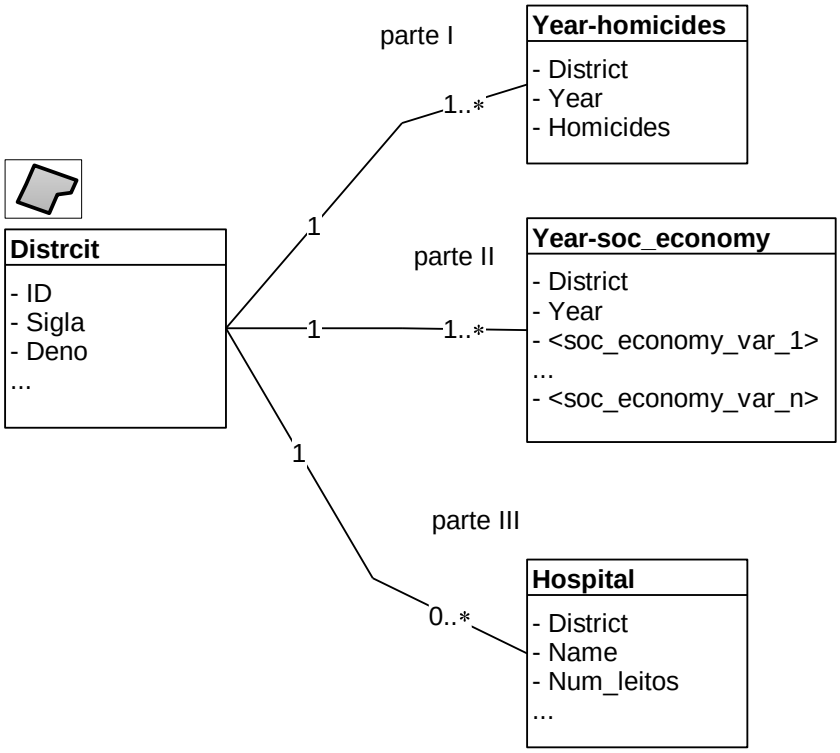
A Figura 1 exibe um Modelo Conceitual, do domínio do problema deste exercício, segundo a notação da Modelagem de Objetos e Relacionamentos – MOR de Embley (1998). Nele os distritos do MSP estão associados a um número de variáveis socioeconômicas com seus valores, indicadas de forma genérica, e não explícita, uma a uma. Também a um certo número de homicídios. Os dados socioeconômicos e de homicídios estão associados ao ano de sua ocorrência/levantamento. Os distritos também estão associados a hospitais e estes, a dados, como, por exemplo, o número de leitos.

Figura 1 – Modelo Conceitual MOR do Domínio do Exercício 3



A Figura 2 exibe um segundo modelo conceitual, também no nível de abstração das Informações Formais (Setzer, 1986), no caso em notação UML GeoFrame (Lisboa Filho, 2001).

Figura 2 – Modelo Conceitual UML GeoFrame do Domínio do Exercício 3



Execução

Criar Plano a partir de tabela de coordenadas de pontos. Realizar operação geográfica (Coletar). Colorir mapa com base em valores de tabelas (Legenda).

Anexar tabelas com as cardinalidades de relacionamento (1:1) e (N:1) a planos de informações.

Controlar a exibição das tabelas associadas a um Plano de informações.

Baixar e descompactar os arquivos abaixo, da Aula 4 do tutorial do INPE:

- Homicides2002.dbf – ocorrências de homicídos no Município de São Paulo em 2002.
- SOC_ECONOMY.DBF – dados sócio-econômicos dos distritos do Município de São Paulo
- HOSPITALS.DBF – hospitais nos distritos do Município de São Paulo

Conectar-se ao Banco de Dados formato MS-Access da Aula 1 / 2

Organizar o que será exibido – apenas os distritos

[V] MSP_SAD69_UTM23S

- ☐ [T] Subway_Stations
- ☐ [T] Railway_Stations
- ☐ [T] Distritos_com_Metro_eou_CPTM
- ☐ [T] Distritos_sem_Metro_ou_CPTM
- ☑ [T] Districts

Desenhar o mapa

[V] MSP_SAD69_UTM23S

[Desenhar]

I - Importar tabela de homicídios (pontos)

Antes de tentar carregar os dados no QGIS, há de se tentar saber do seu conteúdo. O arquivo formato DBF é do tipo binario e, portanto, não pode ser lido com Notepad (Bloco de Notas), WordPad, por exemplo.

O exame do seu conteúdo pode ser feito com o próprio importador de tabelas do Terra View.

Arquivo > Importar tabela de Pontos...

[Arquivo...] ... homicides2002.dbf

[Projeção...] UTM fuso 23 hemisfério S, ao datum SAD69

Tipo de Ligação: Coluna: ID

Coord Y: LOC_Y

Coord X: LOC_X

Tipo: Estático

[Executar]

Visualizar os Dados: **NÃO** – para não criar nova Vista

A coluna ID identifica cada ocorrência e deve ter sido gerada automaticamente quando da entrada de dados de ocorrências de homicídios. Se houverem outras tabelas com informações mais detalhadas sobre cada homicídio essa seria a coluna de ligação com elas.

[T] Adicionar Tema

Plano de Informação: homicides2002.dbf

Vista: MSP_SAD69_UTM23S

[V] MSP_SAD69_UTM23S

[T] homicides2002 ▲ (deslocar ao topo da lista de layers)

...

[T] Districts

[T] homicides2002 – fazer deste o layer corrente

visualizar a Tabela homicides2002

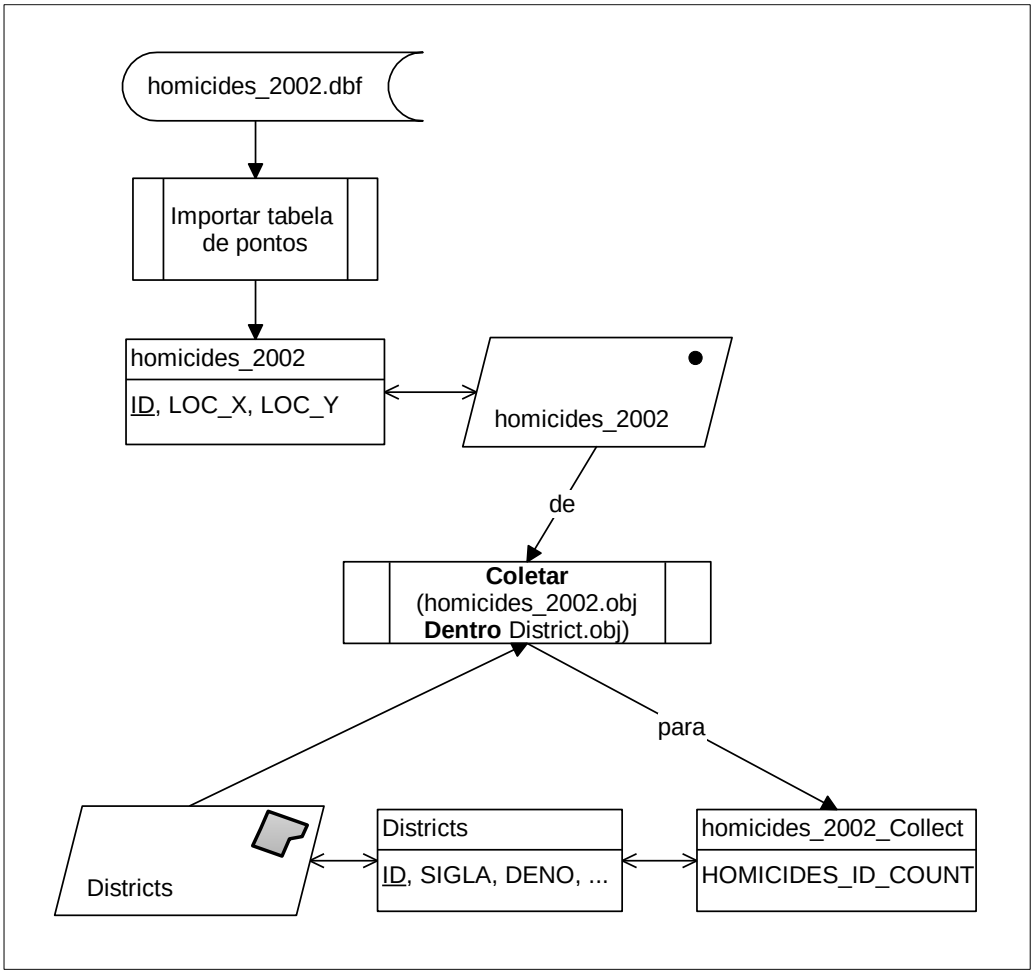
[Recompor] para visualizar o mapa

Determinar número de homicídios em cada Distrito

Aplicar a contagem visual seria não tirar proveito dos recursos contemporâneos disponibilizados pelo software SIG. Além de tedioso está sujeito a erros e omissões.

O diagrama da Figura 3 indica as operações planejadas para a contagem dos homicídios por distrito. Uma vez efetuadas, de acordo com o planejado, tal diagrama passa ser o registro dessas operações, para futura consulta. Senão, ele deve incorporar as alterações feitas durante o processamento.

Figura 3 – Operação de contagem dos homicídios por distrito



[V] MSP_SAD69_UTM23S

↗ Operações geográficas **>**

Atribuir Dado por Localização **>** Coletar...

Tema para atribuir dados para: Districts

Tema para atribuir dados de: homicides2002

Criar e atribuir dados para Tabela: homicides2002_Collect

visualizar a Relação Espacial: Dentro

Atributos de Saída:

Homicides2002.ID: COUNT – contagem de casos

[Executar]

... Deseja Visualizar esta Tabela: **SIM**

visualizar a Tabela Districts – coluna homicides_2002_ID_COUNT

[T] Districts – tornar corrente para visualizar a Tabela dos distritos

Coluna... | homicides_2002_ID_COUNT | ...

↗ Estatística...

visualizar ... Mínimo: 3 ... Máximo: 284 ... Soma: 4395 ...

Colorir distritos com base no número de homicídios

[T] Districts

↗ Editar Legenda...

Parâmetros de Agrupamento:

Modo: Passos iguais

Atributo: homicides2002_Collect. homicides_2002_ID_COUNT

Faixas: 9 (ou seja ~ √ 96)

[Aplicar] – para gerar a escala de cores

[Inverter] – para inverter escala de cores

[OK]

visualizar a mapa de distritos com legenda

(i) Cursor de Informação

visualizar a mapa de distritos – distritos com maiores números

GRAJAU: 284

JARDIM ANGELA: 198*

JARDIM SAO LUIS: 195*

* quando fizer o mesmo exercício no QGIS 3, irá verificar que existe algum erro na geometria de elementos dos distritos. Naquela versão, faz-se uso de outra base e os valores da contagem variam – talvez por causa dos erros na geometria, talvez por diferenças nos limites dos distritos entre as duas bases.

Selecionar quais tabelas do Tema a serem exibidas (ocultar os homicídios)

[T] Districts

↗ Selecionar Tabelas do Tema...

homicides2002_Collect [⇐]

para visualizar a Tabela **Districts** – <u>sem</u> as colunas da Tabela **homicides2002_Collect**

Desfazer a Legenda

[T] Districts

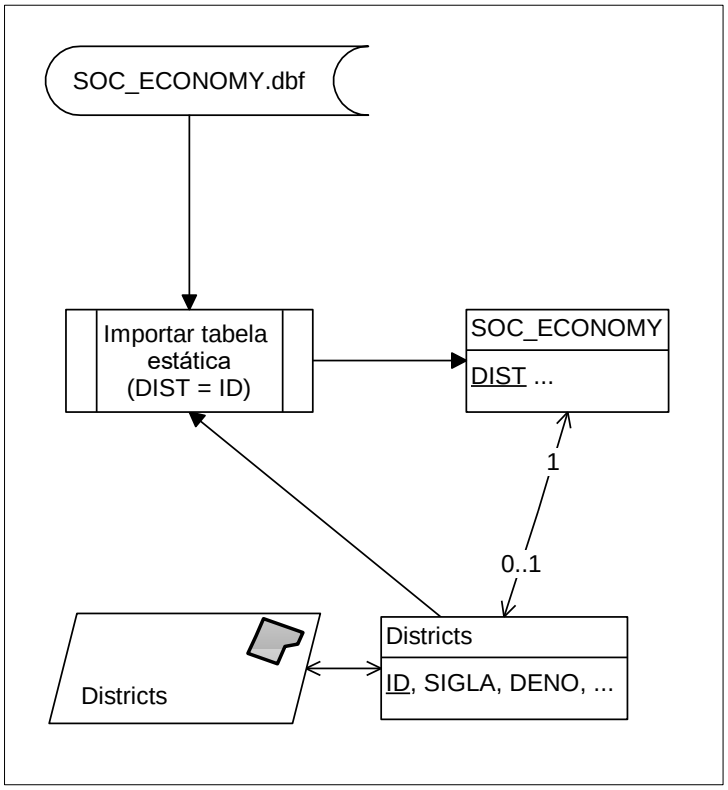
- □ homicides2002_Collect

- ↗ Remover Legenda

II - Importar tabela com relação de cardinalidade 1:1 – SOC_ECONOMY

O diagrama da Figura 4 indica as operações planejadas para vincular dados de uma nova tabela aos correspondentes distritos.

Figura 4 – Operação de vinculação de dados socioeconômicos de nova tabela aos distritos



É possível que nem todos distritos tenham correspondente dado socioeconômico na tabela, daí a indicação da cardinalidade, na associação entre a tabela original com a que está a ser vinculada.

Arquivo **>** Importar tabela

[Arquivo...] ... SOC_ECONOMY.DBF

Tipo: Estático*****

Plano: Districts

Ligação de geometrias: DIST (↔ Disctrict.ID)

Nome: SOC_ECONOMY

[Executar]

Selecionar tabelas do Tema a serem exibidas

[T] Districts > Selecionar Tabelas do Tema...

SOC_ECONOMY [→] - Sim

Districts [←] - Não

Para visualizar a Tabela SOC_ECONOMY apenas

***Obs:**

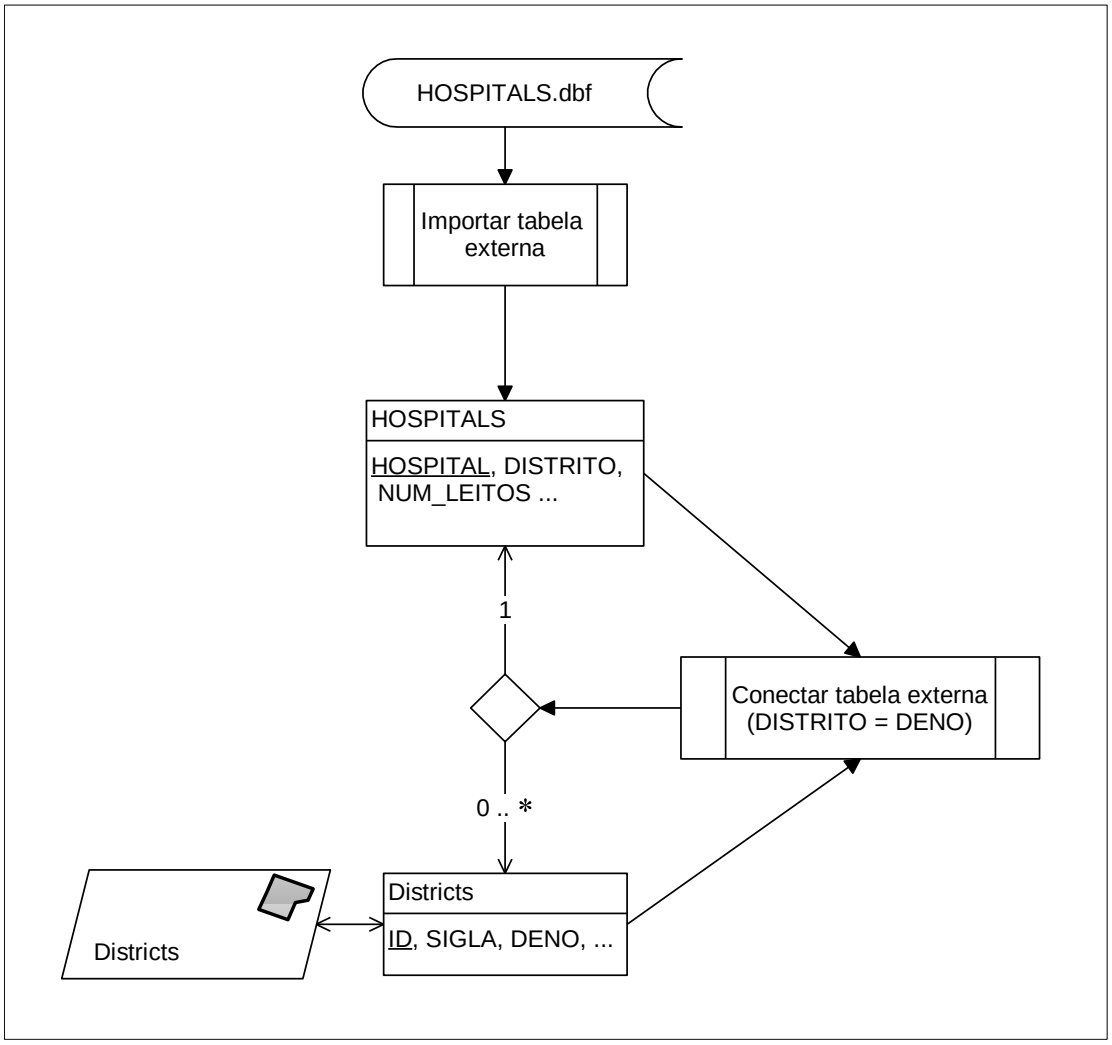
(1) Quando o arquivo de distritos foi carregado no banco de dados do Terra View, se o campo **ID** não tivesse sido designado como de ligação (chave primária), não seria possível importar a tabela como "estática", mas como "externa", que veremos a seguir. Pode-se remover o plano [▱] Districts e recarregá-lo com a indicação correta do campo de ligação, o ID.

(2) Para remover uma tabela externa, por exemplo, a SOC_ECONOMY:
Tabela Districts ↗ Desconectar Tabela Externa.

III - Importar tabela com relação de cardinalidade N : 1 - HOSPITALS

A tabela será "externa" quando a chave primária escolhida para o Plano de Informações não coincide com a chave primária da tabela a importar. Também quando a cardinalidade da relação for de um para muitos.

Figura 5 – Operação de vinculação de dados de hospitais aos distritos



O diagrama da Figura 5 indica as operações para a importação e vinculação da tabela de dados dos hospitais aos distritos. Podem haver distritos sem hospital em seu território, assim como distritos com mais de um hospital.

Arquivo **>** Importar tabela

[Arquivo...] ... HOSPITALS.DBF

visualizar a aba: Informações dos dados

Tipo: Externa

Chave Primária: HOSPITAL

Nome: HOSPITALS

[Executar]

Selecionar tabelas do Tema a serem exibidas

[T] Districts r Selecionar Tabelas do Tema...

SOC_ECONOMY [⇐] - Não

Districts [→] - Sim

Para visualizar a Tabela Districts apenas

Associar a tabela externa ao Tema

[T] Districts r Conectar Tabela Externa...

Tabela Externa: HOSPITALS

... | DISTRITO | ... ↗ **mas** <u>manter o botão pressionado</u> e <u>arrastar</u> até ...

... | DENO | ... da tabela Districts

visualizar as Tabelas Districts vs. HOSPITALS – são 375 hospitais para 96 distritos

... | NUM_LEITOS | ... ↗ Estatística...

Sumário por: DENO (nome dos distritos)

visualizar a número de leitos, etc., total e por Distrito

É possível agregar dados da tabela de hospitais de forma a indicar o total de leitos de cada Distrito?

Poderá ser feito em aula, com uso do SGBD MS-Access em conjunto com o Terra View para obter tais dados.

Desconectar tabela externa do Tema

Tabela Districts ↗ Desconectar Tabela Externa