EXERCÍCIO 11:

1. **Preenchimento das tabelas de classes sem geometria**

As tabelas de classes sem geometria são preenchidas de melhor forma através das shapefiles das classes a elas associadas (reference). Isto é possível após terem sido estabelecidas as relações entre classes seguindo os passos do exercício 10-III. Este ponto será exemplificado para a classe ‘Edificio’ podendo ser adaptado às restantes classes com relações estabelecidas no projeto.

1. BDR sobre a Layer ‘Edificio’/ Open Attribute Table.
2. Selecione na tabela ou no mapa um polígono que tenha o atributo ‘valorUtilizacaoAtual’ igual a ‘Serviços de Utilização Coletiva’.
3. Altere o modo de ver a tabela para Form View. Passará a ver os atributos desse polígono num formulário. Se percorrer a janela da Form View para baixo, verá os nomes das relações que foram definidas entre a shapefile ‘Edifício’ e outras tabelas. Se abrir essas relações (na pequena seta), aparece a tabela que é child (dependente de ‘Edificio’). Consideremos que a tabela child é a tabela referente ao Equipamento de Utilização Coletiva. Nesta tabela vamos preencher os valores dos atributos correspondentes ao polígono selecionado na shapefile de ‘Edificio’ como a seguir se indica.
4. No menu da tabela child : Edit-on, Add child feature.

Abre-se novo formulário em que o campo de tipo uuid está preenchido. Os restantes estão por preencher, à exceção do campo FK que está já preenchido com o identificador do polígono na shapefile ‘Edificio’. Isto acontece porque ao definirmos a relação entre classes definimos que ‘identificador’ e ‘FK’ eram o campo comum entre as duas classes que vai ser usado para as relacionar.

1. Preencha os campos da tabela child com os valores adequados para os atributos do polígono selecionado.
2. Proceda como em 1. a 5. para outras tabelas child e para outras classes que tenham relações definidas no projeto.
3. **Edição do Tema TRANSPORTES**

Embora o tema TRANSPORTES esteja subdivido em 5 subtemas, Transporte aéreo, Transporte ferroviário, Transporte por cabo, Transporte por via navegável e Transporte rodoviário, as shapefiles vão ser agrupadas no mesmo grupo no QGIS (e na base de dados espacial no PostGreSQL). Vamo-nos focar no subtema Transporte rodoviário que será comum a todos as áreas distribuídas para estereorrestituição. Eventualmente haverá alguma área que terá objetos do subtema Transporte ferroviário, que terão de ser tratados de modo análogo ao descrito.

Espera-se neste subtema que existam as shapefiles correspondentes às classes:

- Área da Infraestrutura de transporte rodoviário (*ferroviário*)- [polígono]

- Infraestrutura de transporte rodoviário (*ferroviário*)- [ponto]

- Nó de transporte rodoviário (*ferroviário*)- [ponto]

- Segmento da via rodoviária (*via férrea*)- [linha]

- Via rodoviária (*linha férrea*)-[sem geometria]

- Via rodoviária-limite- [linha]

Em termos de relações entre tabelas, vão existir relações entre tabelas com e sem geometria e ainda relações entre tabelas em que ambas têm geometria.

1. Para além dos atributos definidos pelas normas para a classe ‘Segmento da via rodoviária’, ela vai ainda relacionar-se com a classe ‘Via Rodoviária’ que não tem geometria. Nesta estarão listados os nomes das ruas e será preparada e adicionada como explicado em 2. Cada segmento de via rodoviária estará associado a um nome de rua, pelo que é necessário adicionar um campo à tabela de atributos de SegViaRodov que sirva de ligação à tabela ViaRodov. Dê o nome FK\_codigo\_via a esse campo, do tipo texto. Ele irá conter o código da rua correspondente ao segmento na tabela ViaRodov.
2. A classe ‘Via Rodoviária’ não tem geometria e é um extrato do Catálogo das Vias Rodoviárias do País. Siga o link indicado na página 15 das Normas para aceder ao catálogo externo referente aos arruamentos urbanos (Parte 2). Selecione o concelho em questão e descarregue o respetivo ficheiro em formato .csv.
3. Adicione essa tabela ao tema TRANSPORTES por Layer/Add Layer/ Add delimited text layer . Altere o nome para ‘ViaRodov’, nome da classe em questão.
4. A classe ‘SegViaRodov’ tem ainda o campo FK\_codigo\_via por preencher. Os códigos que o vão preencher estão nas linhas da tabela ‘ViaRodov’ correspondentes ao nome das ruas, avenidas, etc. a que cada segmento de via pertence. Há duas maneiras de preencher este campo.
   * 1. Criando uma lista de códigos para inserir como Value Map em Attributes Form
     2. Por copy/paste

Caso a) terá de criar um ficheiro .csv apenas com dois campos: código\_via\_rodov e nome. (NOTA: esta operação pode ser feita em Excel, mas com precaução, porque o Excel, por defeito transforma os códigos numa notação científica que não permite recuperá-los.

Procedimento aconselhado para o caso a):

Abra o Excel/Dados/Obter dados/De ficheiro/A partir de Texto-CSV e indicar o ficheiro das vias obtido no ponto 2. Em Deteção do tipo de dados, escolha ‘Não detetar tipo de dados’. Carregar.

Depois pode selecionar a coluna do código e copiá-la para outra folha do excel. Selecionar a coluna do nome e copiá-la para a mesma folha onde já está o código. Guardar a folha com as duas colunas em formato .txt (não use o formato .csv, pois os códigos voltam a ficar com a notação científica).

Abrir o ficheiro .txt em Notepad++ e colocar vírgulas em todas as colunas a seguir aos códigos. (colocar o cursor na primeira linha, na coluna a seguir ao código, Edit/Column Edit – Text to Insert: , (vírgula) . ok.).

Save as/ Nome do Ficheiro: código\_nome.csv

Guardar com o tipo: ‘All Types’

Assim obtém um ficheiro .csv com códigos e descrições que pode carregar como Value Map na Attribute Form da Layer ‘SegViaRodov’ para o campo FK\_codigo\_via. Quando for preencher este campo na Tabela de atributos da Layer, vai-lhe aparecer a lista toda dos nomes das ruas de Lisboa (ou do concelho que estiver a cartografar) para escolher aquele a que corresponde o segmento de via da linha da tabela. Acrescente o código 997 de descrição N/A para as ruas que não constam do catálogo.

Caso b) Poderá simplesmente procurar a rua em questão na tabela ViaRodov, dentro ou fora do QGIS e copiar o código correspondente para a tabela de atributos.

1. Preencha o campo FK\_codigo\_via da Layer SegViaRodov. Tire partido da edição múltipla, selecionando de uma vez no mapa todos os segmentos que pertencem à mesma via e associando-lhes o respetivo código. Os nomes das vias podem ser consultados no OSM, mas devem ser confirmados na página da Lisboa interativa (que é da responsabilidade da CML e portanto é informação oficial).
2. Na classe ‘Via Rodoviária-Limite’, a informação estereorrestituída dos limites das vias tem de estar organizada como pedido nas Normas. Nestas, a cada segmento de via rodoviária devem corresponder 2 a 4 limites de via rodoviária. Na prática, isto significa que as linhas dos limites têm de estar partidas à altura de cada nó da via rodoviária de modo a se poder estabelecer a relação destas com o segmento entre os nós. A tabela ‘ViaRodovLimite’ terá de ter um campo adicional FK\_segmento\_via, que conterá o identificador do segmento de via correspondente. Acrescente este campo de tipo texto com o widget type ‘Relation Reference’.
3. Caso necessário, edite a geometria da shapefile da ‘Via Rodoviária-Limite’ de modo a ter as linhas dos limites com delimitações correspondentes aos segmentos de via rodoviária, os quais são limitados pelos respetivos nós. Isto será feito com os comandos Split Feature e Merge Selected Features que se encontram sob Edit no menu principal do QGIS. Para ver como funcionam esses comandos poderá ver o tutorial em <https://www.youtube.com/watch?v=Ai3k7nLfkE8> .
4. Estabeleça as relações entre as classes (páginas 167 - 169):
5. ViaRodovLimite (child) – SegViaRodov (parent) (em ViaRodvLimite tem de haver um campo FK\_segmento
6. AreaInfraTransRodov (child) – InfraTransRodov(parent) (em AreaInfraTransRodov tem de haver um campo FK\_Infraestrutura
7. NoTransRodov (child) – InfraTransRodov (parent) (em NoTransRodov tem de haver um campo FK\_Infraestrutura

Em todas as classes child o campo FK vai conter um apontador para o elemento correspondente na classe parent que vai ser o identificador único deste (valor do campo ‘identificador’).

1. Preencha os campos FK\_ das tabelas child do ponto 8.. Para isso, proceda do seguinte modo:
2. Abra a tabela child e a tabela parent. Edit-on em ambas. Na janela das Layers selecione a tabela parent. Esta vai ficar ativa no mapa para se poder selecionar entidades no mapa.
3. Selecione uma linha na tabela child. O elemento correspondente vai ficar realçado no mapa. Selecione agora no mapa o elemento da tabela parent que quer associar ao elemento da tabela child. Este vai também ficar realçado no mapa. Atente no identificador deste elemento (na tabela parent) .
4. Na tabela child, clique no campo FK\_ e comece a preencher com os primeiros carateres desse identificador. Vai-lhe aparecer a lista dos identificadores da tabela parent e selecione aquele que pretende. O campo vai ficar preenchido.
5. Proceda deste modo para todas as linhas e para todas as tabelas child para as quais foram estabelecidas relações no ponto 8. É possível utilizar a edição múltipla na tabela child, por exemplo na atribuição de várias áreas a uma só infraestrutura ou de vários limites de via a um só segmento de via.