



Serviços de Localização e Geoinformação

2026/2027

TP-02-03

O trabalho desenvolvido nas aulas práticas é objeto de avaliação. O trabalho realizado deverá ser entregue na forma digital acompanhado de um relatório com a descrição dos aspetos relevantes do projeto desenvolvido.

Importante: Os conteúdos das aulas práticas são sequenciais requerendo na aula N os resultados obtidos na aula N-1.

Aula 2+3. Criação e preenchimento da base de dados em ArcGis-Pro

Dados

➤ Cartografia digital do campus da FCUL

Nome	descrição	formato
Arvore	Árvores	SHP
Canteiros	Limites dos Canteiros	SHP
Estradas	Limites das estradas	SHP
Ciclovias	Limites das ciclovias	SHP
Passeios	Limites dos passeios	SHP
Parque_estacionamento	Limites dos parques de estacionamento	SHP
C1_piso1	Salas do piso 1 do C1	SHP
C8_piso1	Salas do piso 1 do C1	SHP
C8_piso2	Salas do piso 1 do C1	SHP
C8_piso3	Salas do piso 1 do C1	SHP
Blocos	Limite dos edifícios	SHP

2.1 Abrir o ArcGis Pro

Sign in > conta Pessoal ou **SLG2024/lbs_2024**

New Project > Map > name : numeroAluno ; Location : (pasta pessoal)

2.2 Criar Domínios

Criar domínios para limitar valores de variáveis

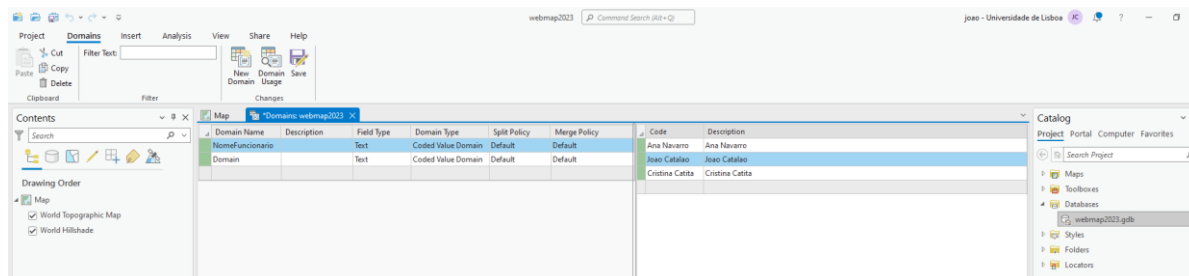
(<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/data/geodatabases/overview/create-modify-and-delete-domains.htm>).

Podemos criar domínios (Domains) na Geodatabase (botão lado direito).

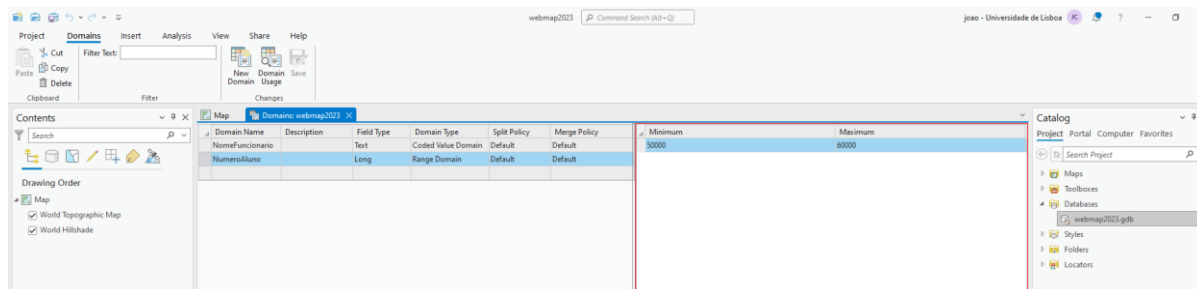
Podemos criar domínios do tipo “CodeValues” no qual podemos inserir texto ou domínios do tipo “Range” no qual especificamos uma gama de valores possíveis. No primeiro caso podemos inserir os nomes dos docentes e não docentes e no segundo caso limitamos o número de aluno pelo range: 20000 a 60000.

Exemplo de criação do domínio NomeFuncionario e NumeroAluno.

Quadro na esquerda	Quadro da direita
Domain Name: NomeFuncionario_Type Field Type: texto Domain Type : Coded Value Domain	Code: Ana Navarro Description: Ana Navarro



Quadro da Esquerda	Quadro da Direita
Domain Name: NumeroAluno_Type Filed Type: Long Domain Type : Range	Minimo: 50000 Maximo: 60000



> Fazer “Save” no final

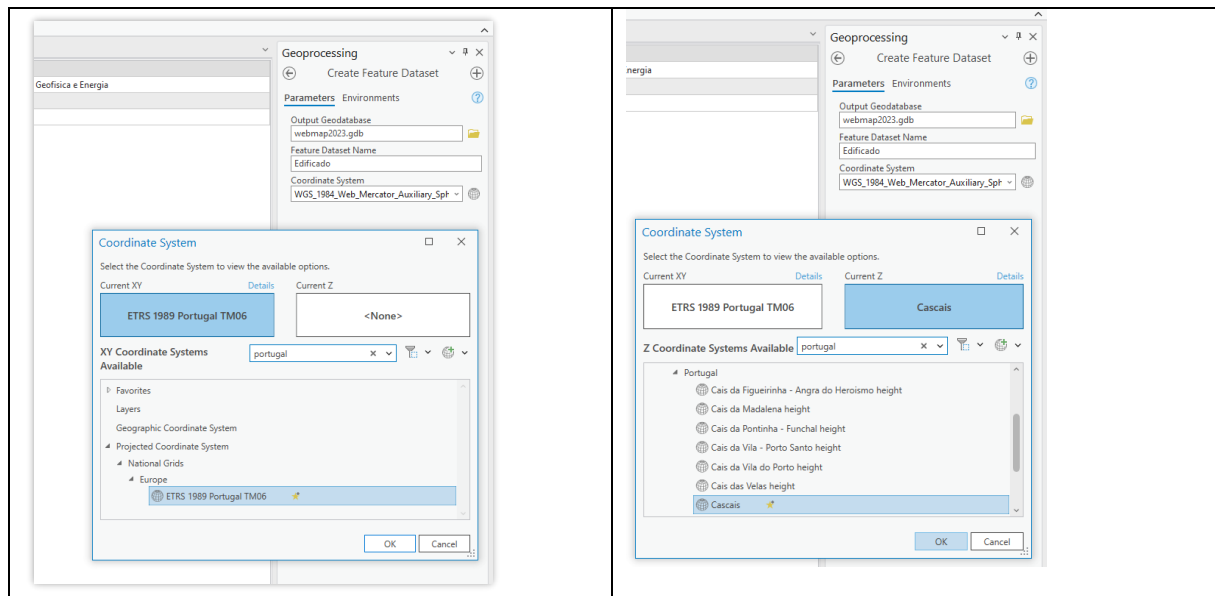
Criar os seguintes domínios:

- NomeUC_Type (text)
- NomeAluno_Type (text)
- NomeCurso_Type (text)
- NomeFuncionario_Type (text)
- NumeroAluno_Type (Long Int)
- NomeDepartamento_Type (texto)

Posteriormente, ao criar a tabela “docentes” na caixa “field properties” selecionamos no “Domain” “NomeFuncionario_Type” ou ao criar a entidade “Aluno” limitamos ao domínio “NumeroAluno_Type”.

2.3 Criar uma Feature Dataset (Superclasse)

Na base de dados fazer: New > Feature Dataset > Edificado



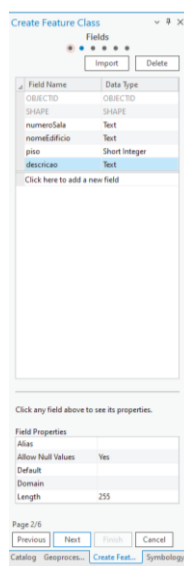
> Fazer “Run” no final

(repetir para: camPedonal; Vias; EspacosVerdes, Edificado)

2.4 Criar uma Feature Class (Entidade Geográfica)

Sob a “feature Dataset” fazer:

New > Feature Class > “Sala_aula” com os atributos: numeroSala (text), nomeEdificio (text), piso (short int), descricao (text)



- Criar todas as entidades geoespaciais do modelo de dados

2.5 Importação dos ficheiros em formato shapeFile

A forma mais correta de importar dados para o ArcGIS consiste na construção da *geodatabase* completa, com todas as suas *FeatureDataSets*, *FeatureClasses* e *Tabelas*, e posteriormente usar o comando “LOAD” para importar os dados (tudo em ambiente Catalog)

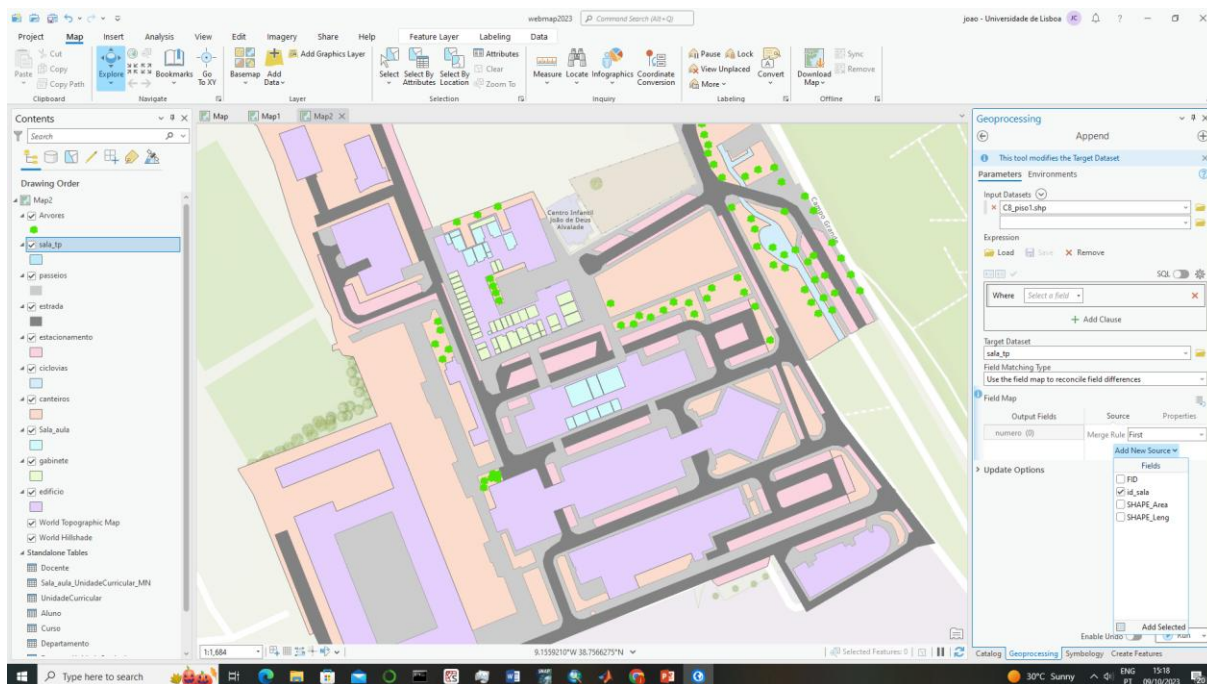
> Sobre a entidade com o botão direito selecionar “Load Data”

> Load Data > Input data > selecionar todas as entidades com salas (C1_piso1, C8_piso1, C8_piso2). Importar um ficheiro de cada vez para atribuição do piso.

:: Associar “id_sala” ao atributo “numeroSala”

1. Field matching type:
 - a) Use the field map to reconcile field differences
 - b) Field Map > Edit
 - b) Actions & source rules: First
 - c) Add New Source: id_sala + Add Selected
2. RUN

- Ver os atributos da classe “sala_aula”. O “numeroSala” deve estar preenchido com o número das salas. Apenas o ficheiro C8_piso1 tem o número de salas preenchido.



Para cada uma das entidades carregadas, atualizar os atributos piso e edifício.

- :: Preencher o atributo “piso” com > open attribute table > piso (field calculator)
- :: Preencher o atributo “Edifício” com > open attribute table > piso (field calculator “C1” ou “C8”)

 - Select by attributes
“Piso” is null
 - Preencher esta salas com piso = 2
 - O mesmo procedimento para o atributo “Edifício”

> Apagar as que não são salas de aula

Sala_computadores = C1_piso1.shp
Sala_aula= C8_piso1 + C8_piso2
Gabinete= C8_piso_1.shp

Para visualizar os diversos pisos:

:: Properties > Definition Query > Query builder > escolher o piso ou edifício que se quer ver.

- Carregar todas as entidades criadas com os dados disponibilizados

Edifícios (NomeEdifício) = blocos (name)

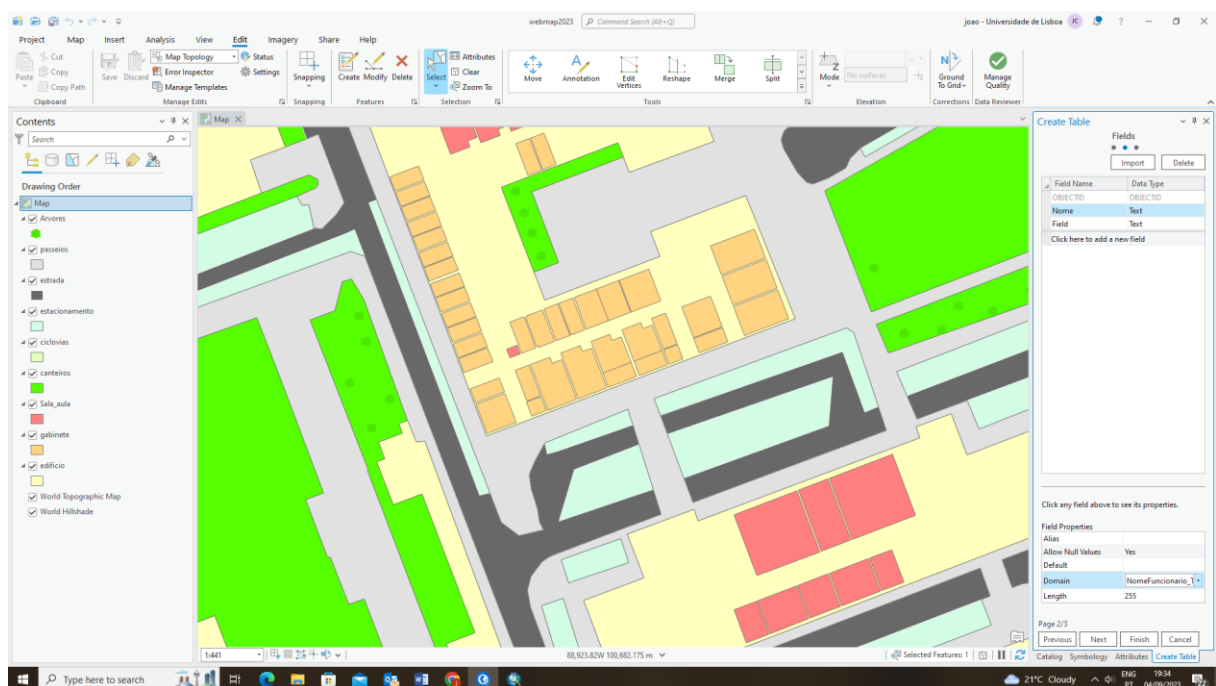
2.6 Criar Tabelas

Na geodatabase criar uma tabela

➤ New > Table > “docentes”

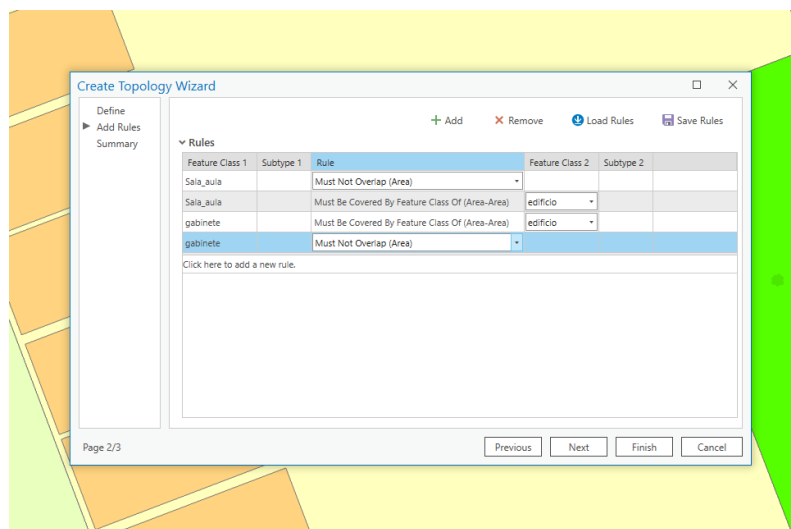
Definir os atributos: NumeroFuncionario (long int), Nome (texto, NomeFuncionario_type), Telefone (long int), Gabinete (text), departamento (texto, NomeDepartamento_type), telefone (short int), email (text), area_cientifica, ..

Em “Field Propriety”, definir os domínios



2.7 Criar topologia (na feature dataset Edificado)

1. New Topology : “sala_topology”
2. Select the feature classes : sala_aula + edificio + gabinete
3. Add Rule : Must not overlap (sala_aula, Gabinete e edificio)
4. Add Rule: **Sala_aula** “Must be covered by feature class of ..” **edificio**.
5. Add Rule: **Gabinete** “Must be covered by feature class of ..” **edificio**.
(para indicar que todas as salas/gabinetes devem estar dentro dos edifícios)

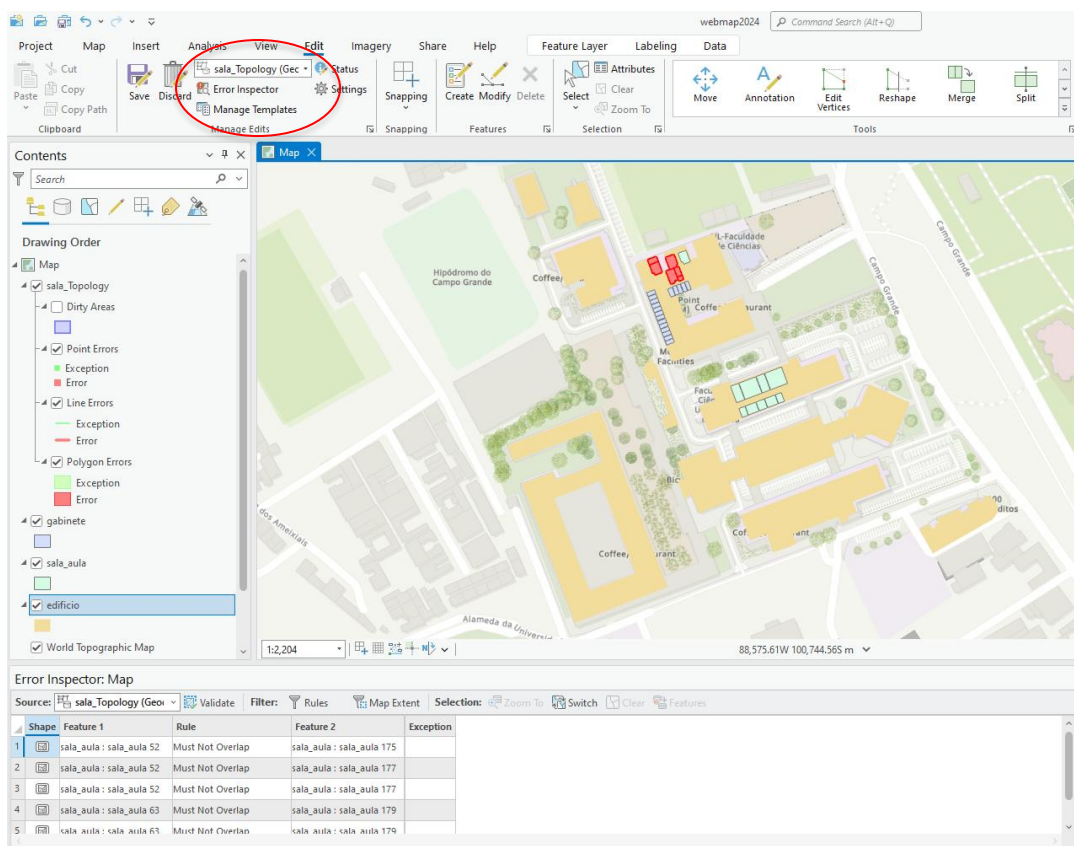


6. Validate Topology (botão direito)
7. Add to Current Map

2.8 Edição da Topologia

1. Seleccionar no painel superior de edição a topologia (sala_Topology)
2. Error Inspection (surge um painel na parte inferior do ecrã)
3. Percorrer todos os erros e resolver os erros (remove overlap or merge) (botão direito)

Desenhar uma sala fora do edifício e verificar se ativa o erro topológico.



Problema: salas de diferentes pisos são sobrepostas.

Criar subtypes

(botão direito) > data design > subtypes

Subtypes: sala_aula					
Subtype Name >		pisos 1		pisos 2	
Field Name	Data Type	Domain	Default Value	Domain	Default Value
OBJECTID	Object ID				
Shape	Geometry				
Shape_Length	Double				
Shape_Area	Double				
numeroSala	Text				
nomeEdificio	Text				
*pisos	Short	1		2	
descricao	Text				

Criar subtype para "pisos"; pisos 1 e pisos 2, deste modo embora pertencendo à mesma classe, estão divididos em dois tipos.

As regras devem ser alteradas por forma a considerar os dois “subtypes”

