

As Tecnologias de Informação Geográfica nas Aprendizagens Essenciais de Geografia

II

Representação de dados espaciais

Luís Manuel Baptista

luisbap@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/lmbaptista/>

Webmapa

Um webmapa é a transposição de um mapa para o mundo digital, ampliando a interatividade da ligação homem-máquina.

Num webmapa temos :

- o estímulo visual, ampliado pela capacidade de alterar a escala de visualização
- O conhecimento adquirido através da interação com o mapa, vendo os atributos, criando ou alterando a informação.

Para tal, precisamos de um webmapa:

- Visualmente atrativo;
- Que transmita informação de uma forma clara;
- Que cativa o utilizador a “entrar” no mapa e descobri-lo.

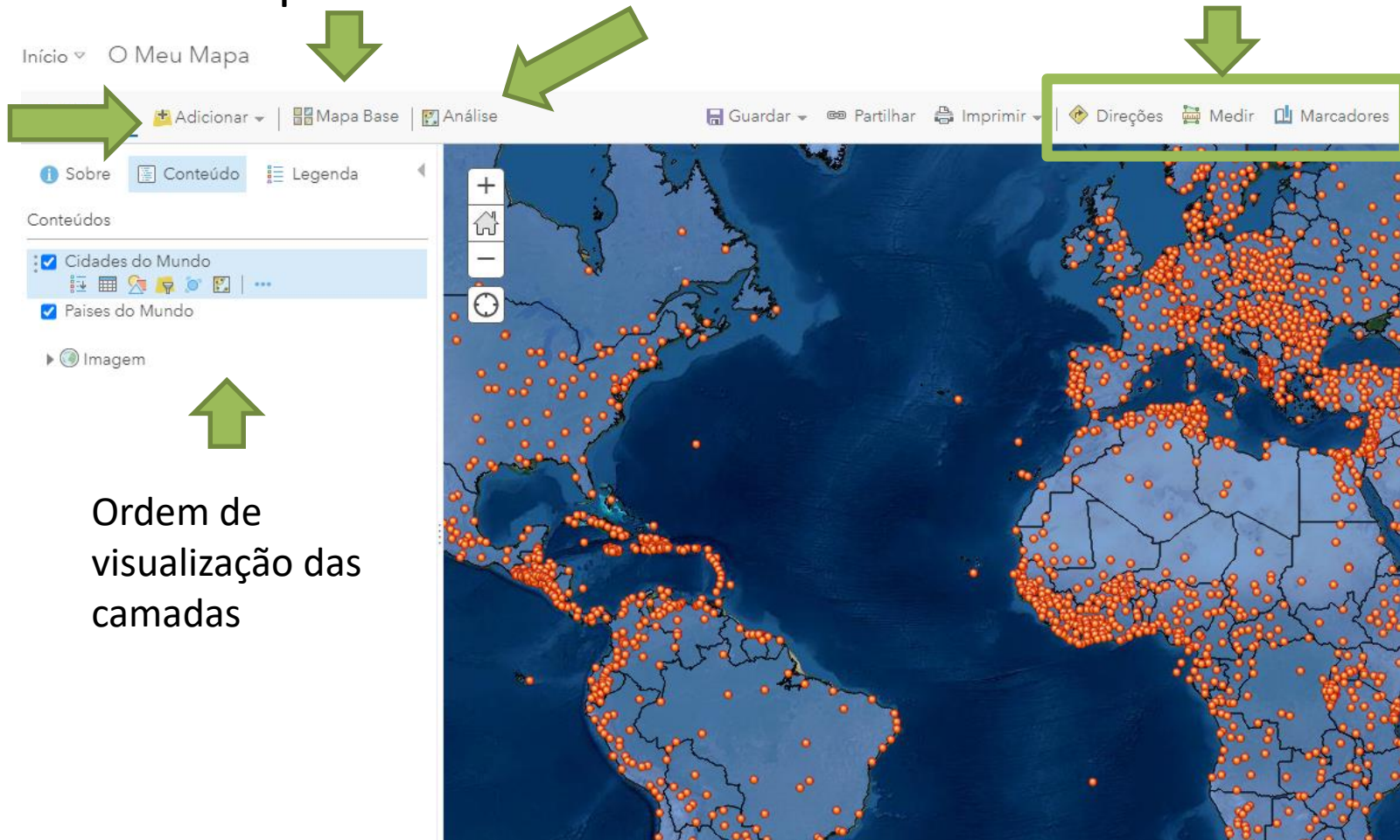
Webmapa - interface

Escolha de
mapas base

Ferramentas
de Análise

Ferramentas
de uso direto

Adicionar
novas
camadas



Camada - configuração



Legenda – Mostra a legenda da camada;

Mostrar Tabela – mostra a tabela de dados da camada;

Simbologia – Configura a forma de representação da camada;

Filtro – Permite filtrar os dados visíveis com base nos atributos;

Cluster de pontos – Define o grau de agregação dos pontos próximos num ponto maior;

Análise – Permite aceder a um conjunto de ferramentas de análise espacial;

Outras opções.

Camada - Simbologia

O tipo de geometria e de atributo condiciona a forma de representação

Alterar Estilo

Cidades do Mundo

1 Escolha um atributo para exibir.

Exibir localização apenas

2 Escolha um estilo de desenho

Predefinir estilo

Mapa de Calor

OPÇÕES

Local (Símbolo Único)

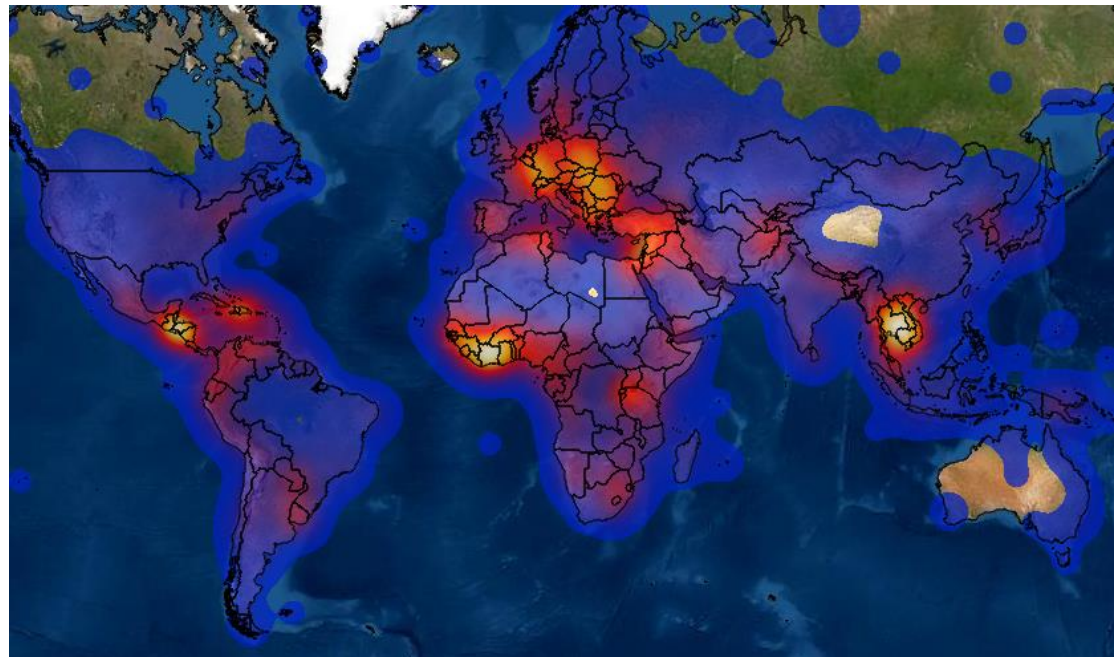
SELECIONAR

CONCLUÍDO

CANCELAR

Ao escolher apenas a localização, podemos representar todos os símbolos da mesma forma,

ou criar um mapa de calor que representa a densidade de pontos.



Camada - Simbologia

Cidades do Mundo

1 Escolha um atributo para exibir.

CITY_NAME

Adicionar atributo

2 Escolha um estilo de desenho

Predefinir estilo



CONCLUÍDO

CANCELAR

Alterar Estilo

Cidades do Mundo

STATUS

Clique para editar símbolo ou rótulo.

	RÓTULO	CONTAGEM
...	Provincial capital	2072
...	Other	235
...	National and provincial capital	158
...	National capital	58
...	National capital and provincial capital enclave	13

☐ Rodar símbolos (graus)

Transparência

Geral

0% 50% 100%

Por elemento

Definir de Valores de Atributos

OK

CANCELAR

Ao escolher um atributo do tipo texto, é possível atribuir uma cor/estilo a cada texto distinto



1 Escolha um atributo para exibir.

POP

Adicionar atributo

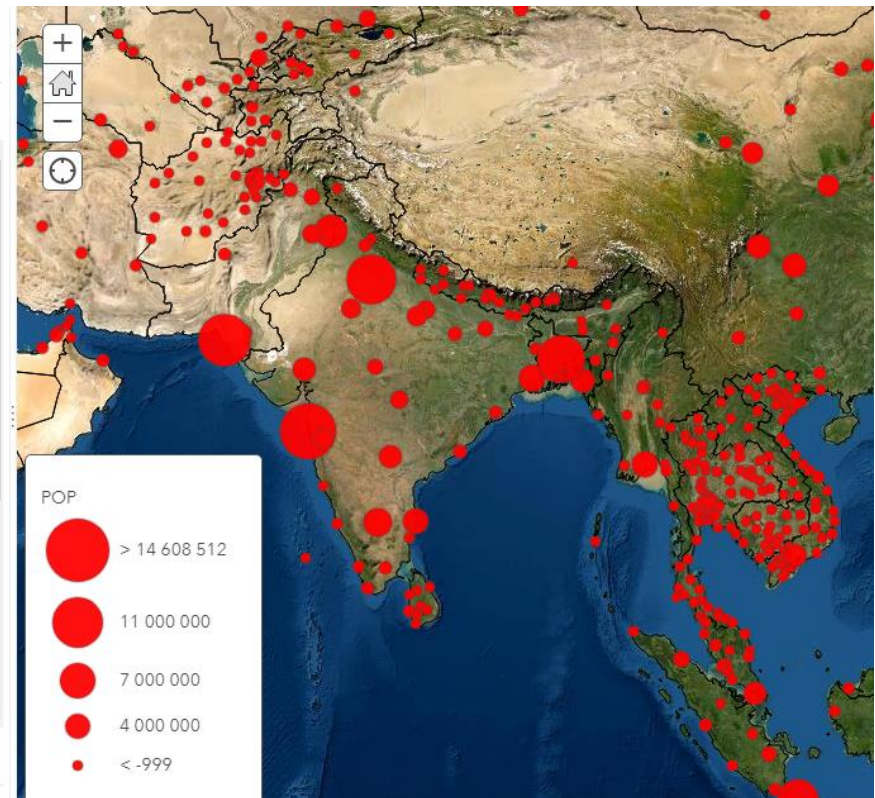
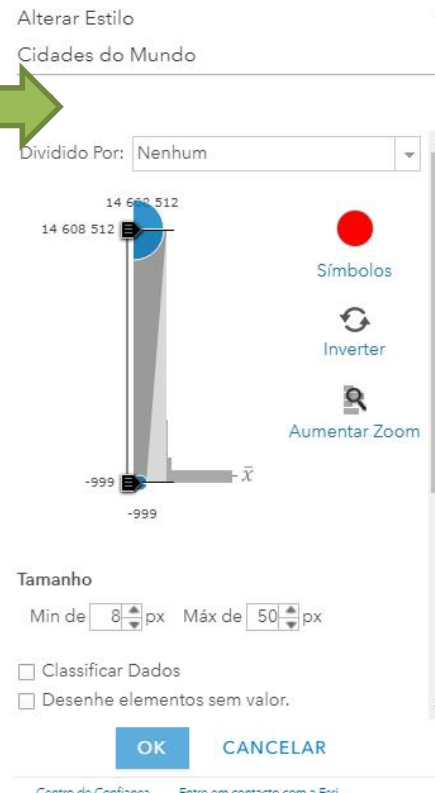
2 Escolha um estilo de desenho

Predefinir estilo



Camada - Simbologia

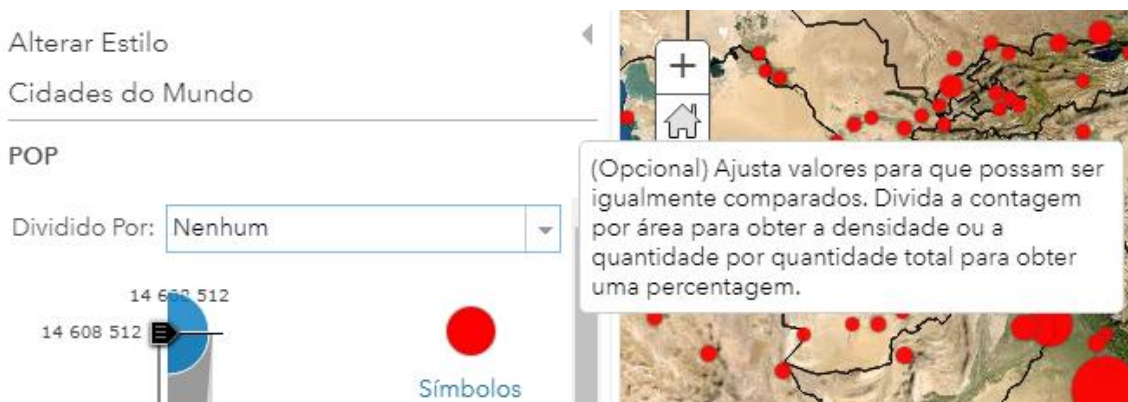
Ao escolher um atributo do tipo numérico, é também possível caracterizar o valor por um esquema de cor ou pelo tamanho.



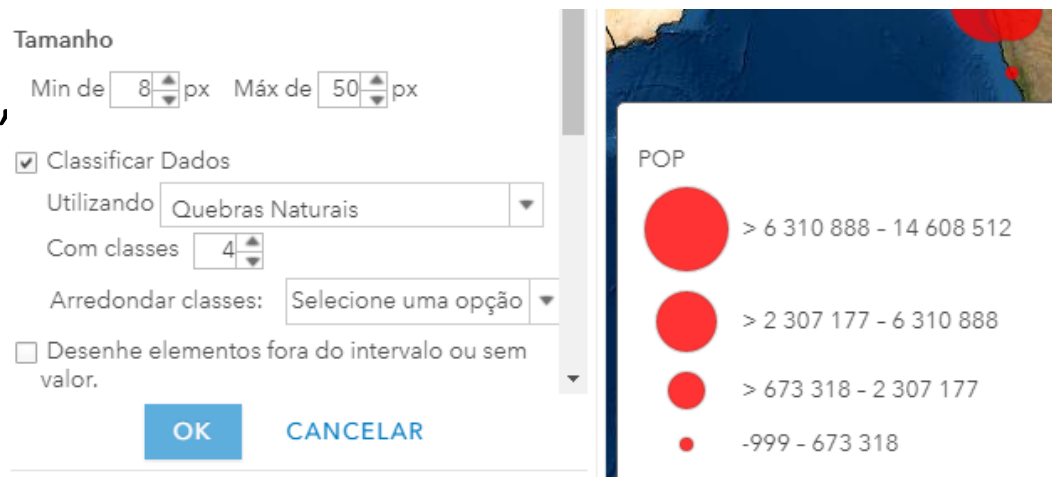
Camada - Simbologia

Com atributos numéricos, podemos normalizar esses valores, para melhor comparação.

O valor porque se pretende dividir, deverá estar incluído na estrutura da tabela numa coluna própria.



Se não quisermos uma escala contínua e preferirmos intervalos de classes, podemos classificar os dados em até 10 intervalos, recorrendo a diferentes métodos de classificação (intervalos iguais, quartis, desvio padrão, etc.)



Camada - Simbologia

Podemos também combinar atributos, em que um é representado pela cor e outro representado pelo tamanho

Alterar Estilo

Cidades do Mundo

1 Escolha um atributo para exibir.

POP

STATUS

2 Escolha um estilo de desenho

Predefinir estilo

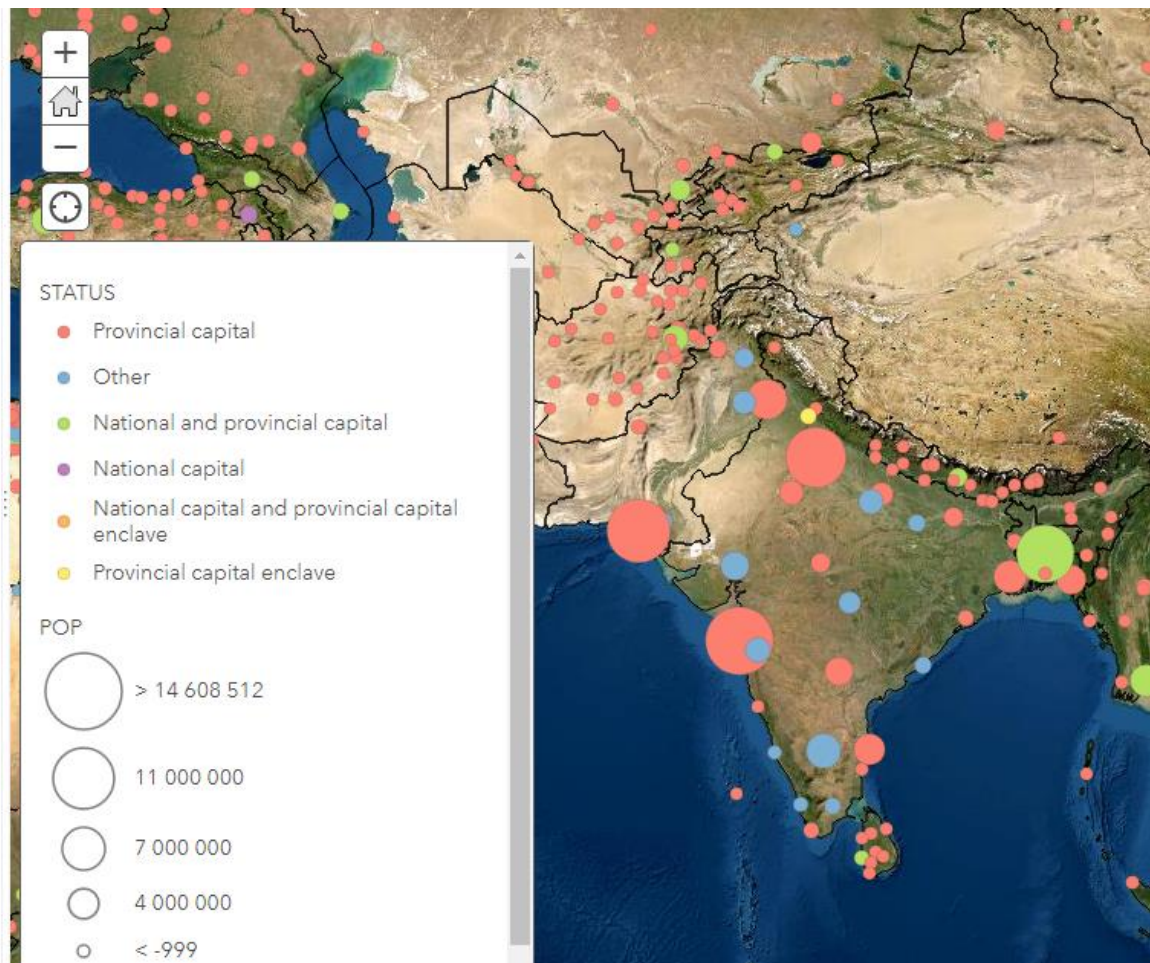
Tipos e Tamanho

OPÇÕES

CONCLUÍDO

CANCELAR

Centro de Confiança Entra em contacto com a For

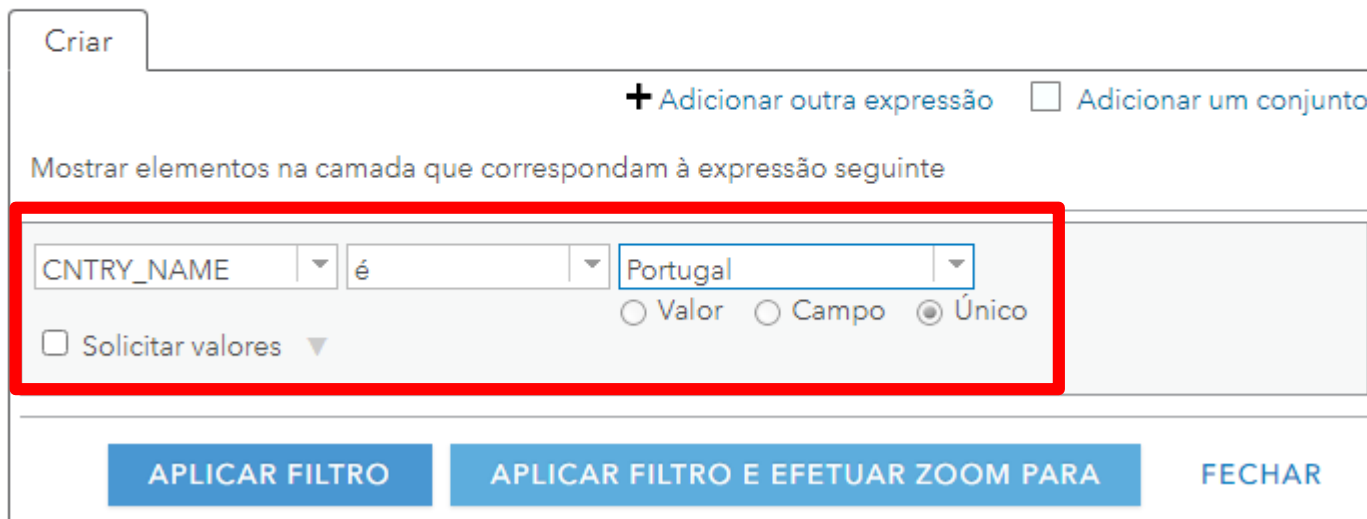


Camada - Filtro

O filtro permite utilizarmos os valores dos atributos para condicionar os dados que pretendemos visualizar.

Para visualizarmos apenas as cidades de Portugal devemos criar uma condição que defina que o atributo “Country” seja igual a Portugal.

Filtro: Cidades do Mundo



Criar

+ Adicionar outra expressão ☐ Adicionar um conjunto

Mostrar elementos na camada que correspondam à expressão seguinte

CENTRY_NAME é Portugal

☐ Valor ☐ Campo ☒ Único

☐ Solicitar valores ▼

APLICAR FILTRO APLICAR FILTRO E EFETUAR ZOOM PARA FECHAR

Os operadores variam consoante o tipo de dado do atributo (numero, texto)

Camada - Filtro

Podemos usar múltiplas expressões, para refinar o resultado.
Neste exemplo, visualizamos apenas cidades de Portugal em que a População é superior a 100 000 habitantes.

Filtro: Cidades do Mundo

Criar

+ Adicionar outra expressão

☐ Adicionar um conjunto

Exibir elementos da camada que correspondam a todas as seguintes expressões

CNTRY_NAME

é

Portugal

☐ Valor ☐ Campo ☒ Único

☐ Solicitar valores

POP

é no mínimo

100000

☒ Valor ☐ Campo ☐ Único

☐ Solicitar valores



Camada – Agregar pontos

A agregação de pontos permite juntar num único símbolo os pontos mais próximos que se vão desagregando à medida que nos aproximamos.

Cluster de pontos

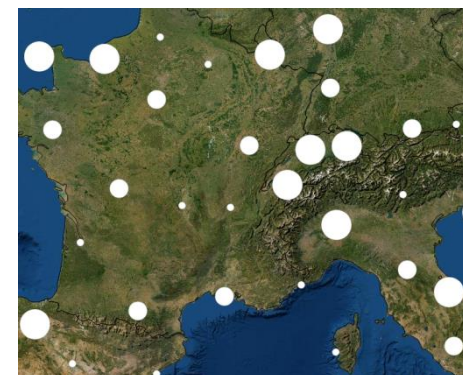
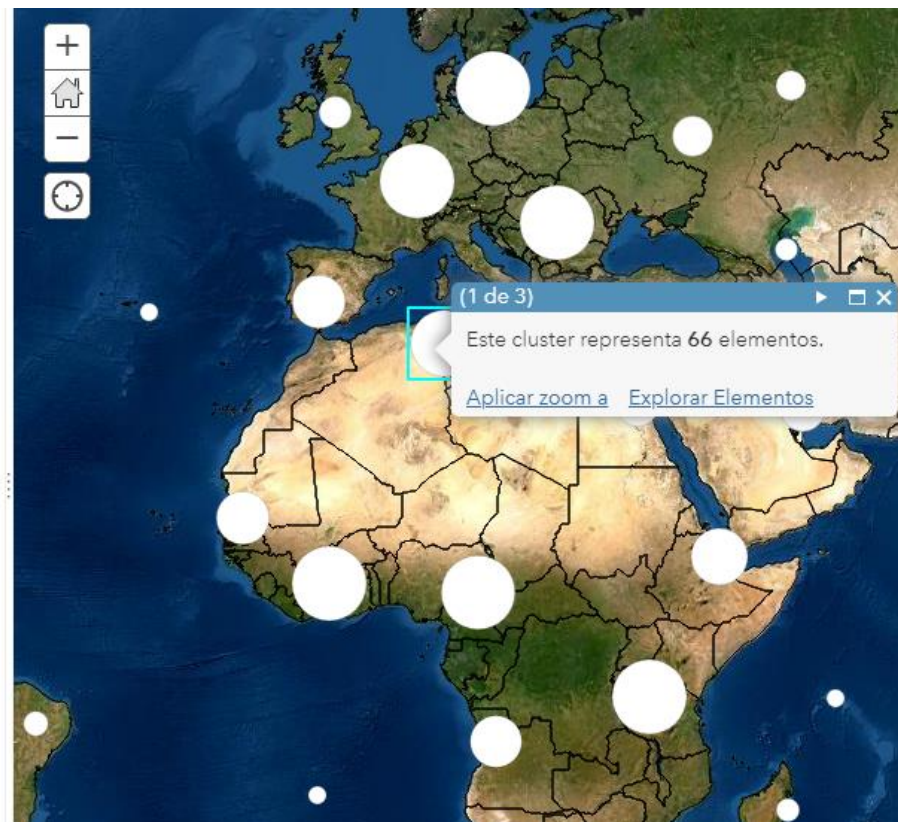
Cidades do Mundo

☒ Permitir Clustering

menos

mais

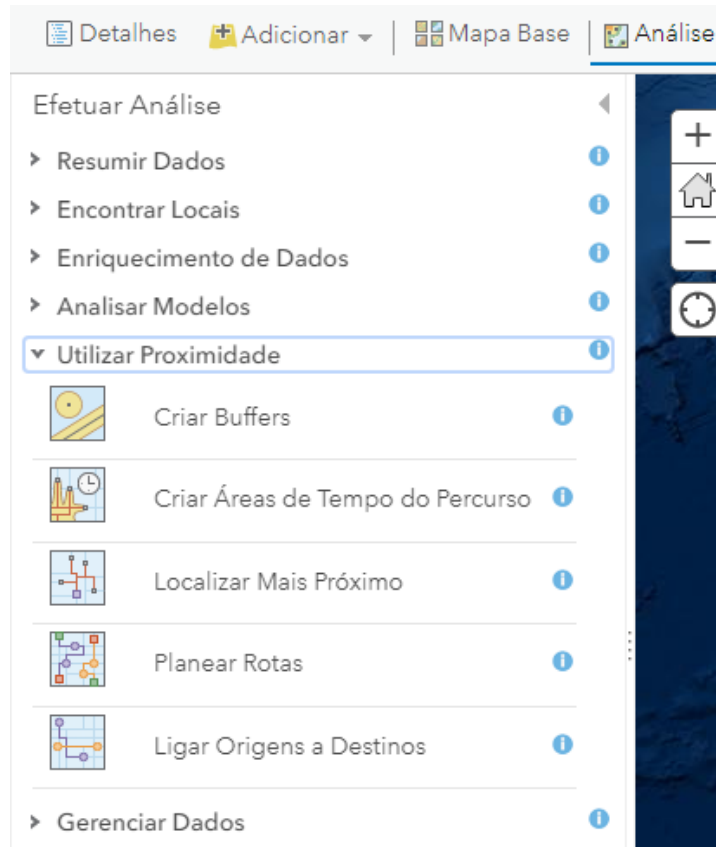
Ativar Janelas Pop-up



Camada – Análise

São muitas as funcionalidades disponíveis para análise.

Na análise podem ser usados cálculos apenas com a informação da camada, mas também com dados da ESRI para cálculos de percursos, tempos, distâncias, horas do dia, etc.



Todos os grupos e funcionalidades, bem como os comandos em cada uma, têm o símbolo que apresenta a descrição da funcionalidade e instruções de como usar.

Atributos – Janela Pop-up

Os atributos são a informação numérica, em texto ou gráfica que podemos apresentar relacionada com um determinado elemento.



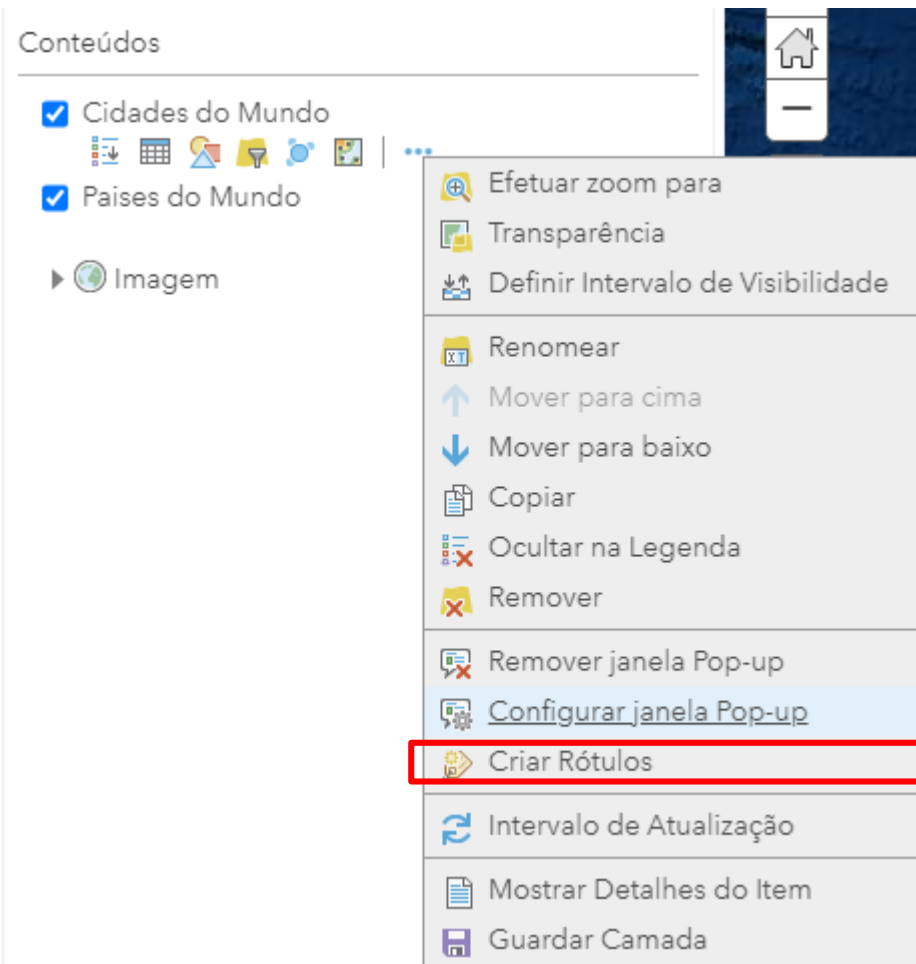
Ao clicarmos num elemento, a janela que surge apresenta todos os atributos e os nomes das colunas com:

- Campos inúteis
- Título da janela sem espaços
- Nomes de campos de difícil leitura
- Nomes dos campos em língua estrangeira

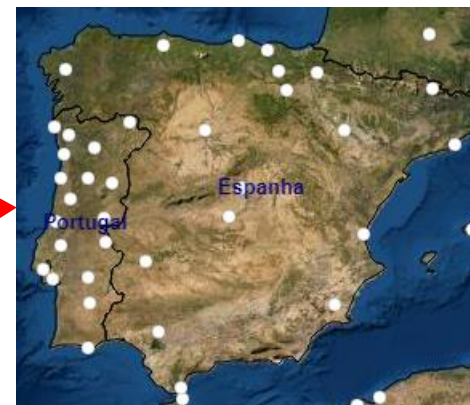
É preciso configurar a janela pop-up.

Janela Pop-up : Configurar

Acedendo ao menu da camada (os três pontos) seleciona-se a opção **“Configurar janela Pop-up”**



Neste menu também é possível “Criar Rótulos” que permitem apresentar um determinado atributo sobre o objeto (o nome, a população, o estado, etc.)



Janela Pop-up : Configurar

Configurar janela Pop-up

Cidades do Mundo

☒ Mostrar Pop-ups

Título da janela Pop-up

Cidade: {ADMIN_NAME} - {CNTRY_NAME}

Conteúdo da janela Pop-up

Exibir: Uma lista de atributos dos campos

Estes atributos do campo exibirão:

FID_1 {FID_1}
CITY_NAME {CITY_NAME}
GMI_ADMIN {GMI_ADMIN}
ADMIN_NAME {ADMIN_NAME}

[Configurar Atributos](#)

Expressões de Atributos

Adicionar expressões permite-lhe criar novas informações a partir de campos existentes para utilizar em janelas pop-up.

ADICIONAR

Não existem expressões
Clique em 'Adicionar' para adicionar um.

Título da janela: Permite texto fixo (Cidade:) e texto dinâmico que pode apresentar qualquer atributo do objeto selecionado ({ADMIN_NAME} - {CNTRY_NAME})

Configurar atributos: Nesta opção podemos controlar quais os atributos visíveis, o nome dos campos, o número de decimais, a ordem dos campos.

Janela Pop-up : Configurar atributos

Configurar Atributos

Assinale os campos que pretende visualizar. Selecione um campo para mudar o nome respetivo, ordenar ou formatar o campo.

<input type="checkbox"/> Exibir	Nome do Campo	Nome Alternativo do Campo
<input type="checkbox"/>	{ObjectID}	ObjectID
<input checked="" type="checkbox"/>	{CITY_NAME}	Nome Internacional
<input type="checkbox"/>	{GMI_ADMIN}	GMI_ADMIN
<input checked="" type="checkbox"/>	{ADMIN_NAME}	Nome Local
<input checked="" type="checkbox"/>	{FIPS_CNTRY}	FIPS País
<input checked="" type="checkbox"/>	{CNTRY_NAME}	País



Selecionar quais os atributos a exibir.

Clicar nas setas para alterar a ordem dos campos

OK

CANCELAR

Reescrever o 'Nome Alternativo do Campo' para o tornar explícito ao leitor.

Janela Pop-up : Configurar atributos

A leitura da informação é mais simples e de compreensão imediata
ANTES **DEPOIS**

(1 de 3)

CidadesMundo: Portugal

FID_1	371
CITY_NAME	Lisbon
GMI_ADMIN	PRT-LIS
ADMIN_NAME	Lisboa
FIPS_CNTRY	PO
CNTRY_NAME	Portugal
STATUS	National and provincial capital
POP	517 802
POP_RANK	3
POP_CLASS	500,000 to 999,999
PORT_ID	37 990

[Aplicar zoom a](#) [Obter Direções](#)

(1 de 2)

Cidade: Lisboa - Portugal

Nome Internacional	Lisbon
Nome Local	Lisboa
FIPS País	PO
País	Portugal
Tipo	National and provincial capital
População	517 802
Classe População	500,000 to 999,999

[Aplicar zoom a](#) [Obter Direções](#)

O campo Status/Tipo apresenta os nomes em inglês porque na tabela estão escritos assim. Só alterando os dados na tabela é que podemos ter a tradução completa.

Janela Pop-up : Configurar gráficos

Podemos aumentar a informação, incluindo um gráfico ou imagem (media) na janela Pop-up.

Configurar janela Pop-up

Cidades do Mundo

Expressões de campos

Adicionar expressões permite-lhe criar novas informações a partir de campos existentes para utilizar em janelas pop-up.

ADICIONAR

Não existem expressões
Clique em 'Adicionar' para adicionar um.

Media da janela Pop-up

Exibir imagens e gráficos na janela pop-up:

ADICIONAR ▾

Imagem
Gráfico Circular
Gráfico de Barras
Gráfico de Colunas
Gráfico de Linhas

OK

CANCELAR

Configurar Gráfico de Colunas

Especifique o título, legenda e campos para o gráfico.

Título:

População

Legenda

Campos do Gráfico

☐ Nome Alternativo do Campo Nome do Campo

☐ FID_1 {FID_1}

☐ ObjectID {ObjectID}

☒ População {POP}

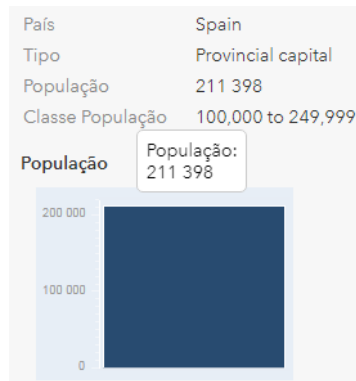
☐ POP_RANK {POP_RANK}

Normalizar por: Nenhum

OK

CANCELAR

Neste exemplo colocamos um gráfico de colunas com o valor da população da cidade.



Dissolver Limites

Efetuar Análise

- Resumir Dados
- Encontrar Locais
- Enriquecimento de Dados
- Analisar Modelos
- Utilizar Proximidade
- ▼ Gerenciar Dados



Dissolver Limites



Extrair Dados



Gerar tesselações



Juntar Camadas




Sobrepor Camadas

Para aumentar a agregação, podemos dissolver objetos num objeto maior que reúna todos os elementos com os quais partilhem um determinado atributo.

Juntar todas as secções de uma freguesia. Dissolvendo as secções com base no código da freguesia a que pertencem, teremos os limites da freguesia.

Cada um dos atributos deve ser somado para que se mantenham os resultados.

Todas as freguesias para formar o concelho. Todos os concelhos para formar o distrito.

 Dissolver Limites

1 Escolher camada de área cujos limites se dissolverão

BGRI21_ALGARVE

2 Escolher método Dissolver

☐ Áreas que sobrepõem ou são adjacentes

☒ Áreas com mesmo valor de campo

☐ BGRI2021

☐ DT21

☐ DTMN21

☒ DTMNFR21

☐ DTMNERSEC2

☒ Criar elementos de várias partes

3 Adicionar estatística (opcional)

N_EDIFI...	Soma	✕
N_ALOJ...	Soma	✕
N_AGRE...	Soma	✕
N_INDIV...	Soma	✕
Campo	Estatística	

4 Nome da camada resultante

Dissolver BGRI21_ALGARVE_Freguesias

Dissolver Limites

A camada a dissolver

Escolher “áreas com o mesmo valor de campo”

Escolher o código de freguesia como elemento para dissolver (para criar freguesias)

Selecionar os campos a manter e qual a estatística a utilizar

Dar um nome à camada resultante

(verificar a área e o número de créditos)

ArcGIS Organização

Todas as escolas e associações sem fins lucrativos têm **acesso gratuito** a licenças de organização do ArcGIS Online e do software “ArcGIS Pro”.

Se é docente ou diretor de uma escola, basta preencher o questionário em

<https://www.esri-portugal.pt/pt-pt/industries/educacao/areas/escolas>

E aguardar pelo contacto da ESRI para poder expandir o ensino da geografia a outro nível.

Tarefa assíncrona

Até à próxima sessão **(25/Fev.)** deverá:

- Criar um ou vários *webmaps* que representem e ilustrem o tema que irá apresentar em storymap
- +
- Participar no forum “Pensamento Espacial Crítico”
- *Opcional: participar no forum da sessão com dúvidas e ideias*