

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Conteúdo

Tema.....	1
Bibliografia Recomendada	1
1. Criar a Base de Dados Geográfica e importar as Shapefiles	5
1. 1. Verificar ou retificar o sistema de Coordenadas para que todas as tabelas estejam no mesmo sistema de referência.....	10
2. Importar Carta Militar Altimetria	11
3. Importar Ficheiros KML	13
4. Visualizar a informação (em Mapas) através do PGAdmin	16

Tema

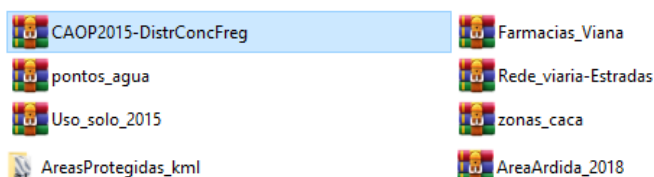
Download de Shapefiles e importação para a base de dados geográfica PosGreSQL;

Bibliografia Recomendada

Para apoio a este tutorial os alunos devem consultar os apontamentos teóricos e práticos da disciplina bem como links associados a:

- Importação de ShapeFiles: https://postgis.net/workshops/postgis-intro/loading_data.html

As shapefiles e ficheiros KML, disponíveis são as seguintes:



Carta Militar Altimetria (Carta Militar Itinerária de Portugal, escala 1/500 000):

obtida a partir do  <https://www.igeoe.pt/index.php?id=163>

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Carta Militar Itinerária de Portugal, escala 1/500 000

Poderá efetuar o download da informação digital correspondente à carta impressa sem quaisquer custos.

A opção poderá ser feita pelo formato vetorial - .dgn da Intergraph e .dwg do AutoCAD - ou pelo formato raster - .jpg, compatível com a generalidade dos editores de imagem.

No entanto, a disponibilização gratuita destina-se apenas a particulares.

Usos profissionais não são autorizados pelo CIGeoE.

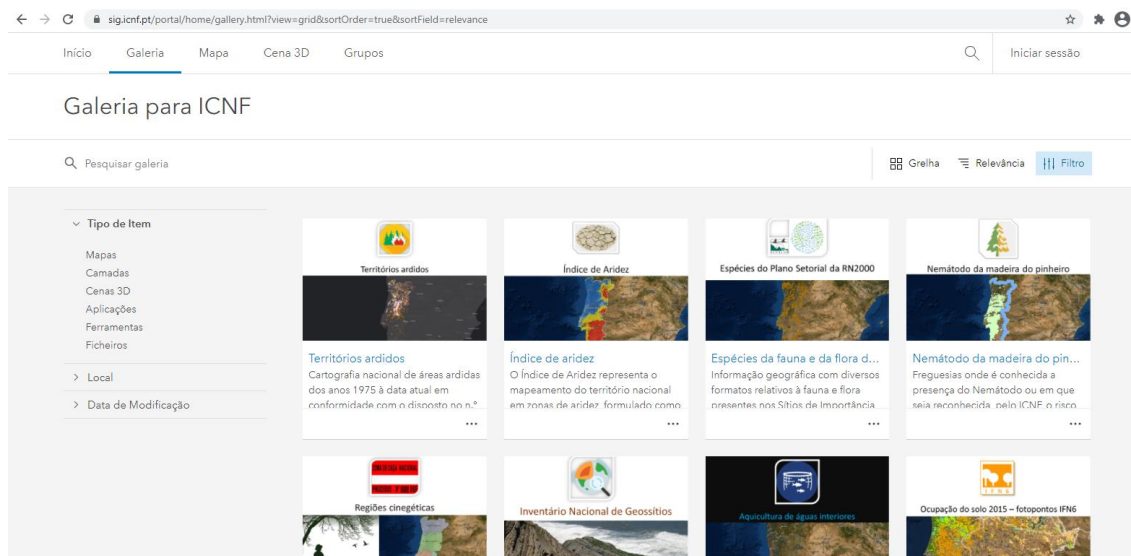
O incumprimento do clausulado sujeita os infratores às penalizações previstas na lei.

- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 250 dpi \(.jpg\) ± 17 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 150 dpi \(.jpg\) ± 8 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 100 dpi \(.jpg\) ± 4 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 72 dpi \(.jpg\) ± 2 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Vetorial \(.dgn\) ± 5.5 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Vetorial \(.dwg\) ± 8.5 Mb](#)



As mesmas foram obtidas de várias fontes públicas, como por exemplo:

ICNF: <https://sig.icnf.pt/>



ICNF GeoCatalog: <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html>

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Interagir com a informação geográfica

Ge@rubus

Filtrar os dados por Tema ICNF

Mostrar 10 registos

Tema ICNF	Tema INSPIRE	Nome	
Tema 1 - Organização territorial	I.09 Sítios protegidos	Limites das Áreas Protegidas - RNAP	↓
Tema 1 - Organização territorial	I.09 Sítios protegidos	Limites das Zonas de Proteção Especial para as Aves - RN2000/ZPE	↓
Tema 1 - Organização territorial	I.09 Sítios protegidos	Sítios designados no âmbito da directiva Habitats - RN2000/SIC-ZEC-Lista nacional	↓
Tema 1 - Organização territorial	I.09 Sítios protegidos	Sítios RAMSAR - Convenção sobre Zonas Húmidas	↓
Tema 1 - Organização territorial	I.09 Sítios protegidos	Reservas da Biosfera - Programa Man and the Biosphere da UNESCO	↓
Tema 1 - Organização territorial	III.11 Zonas de Gestão	Zonamento das Reservas da Biosfera	↓

Dados.Gov.pt: <https://dados.gov.pt/pt/datasets/incendios-florestais/>

dados.gov

Portal de dados abertos da Administração Pública

DOCUMENTAÇÃO DADOS ABERTOS NOTÍCIAS CONTACTOS

Cascais.

VER PERFIL

CONTACTOS

SEGUIR

Informações

© Creative Commons CCZero

Dados Abertos Cascais

Desconhecido

21 de março de 2019

4 de julho de 2019

22 de março de 2019

Outro

Sugerir uma etiqueta

DETALHES

Formato	Nome	Estado	Ação
DXF	Incêndio Florestal	Disponível	Descarregar
GEOJSON	Incêndios Florestais	Disponível	Descarregar
KMZ	Incêndios Florestais	Disponível	Descarregar
SHP	Incêndios Florestais	Disponível	Descarregar
CSV	Incêndios Florestais	Disponível	Descarregar

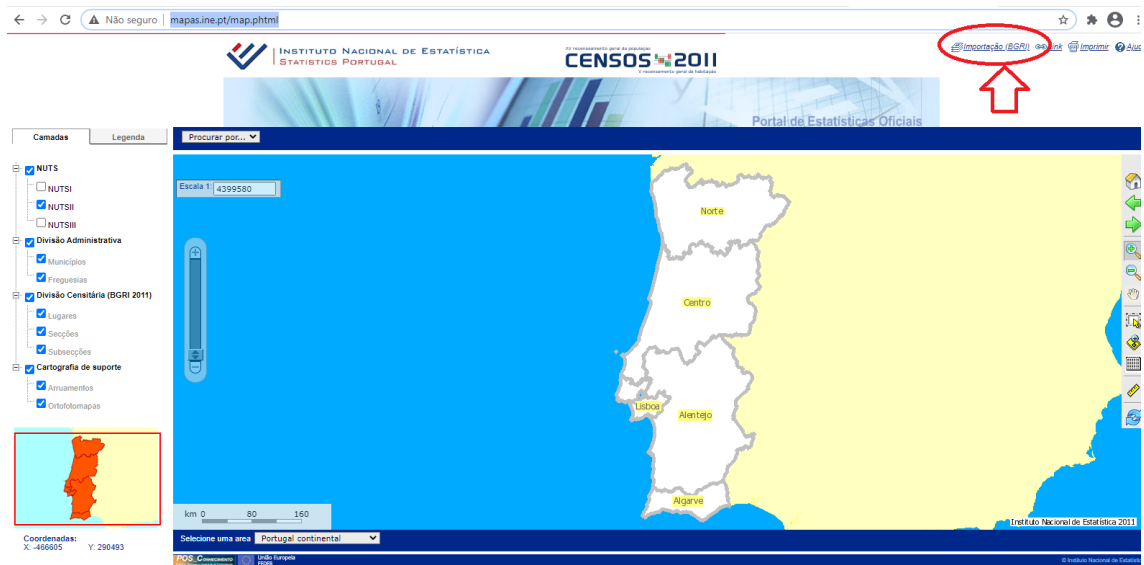
Ou a CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal:

<http://mapas.ine.pt/map.phtml>

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)



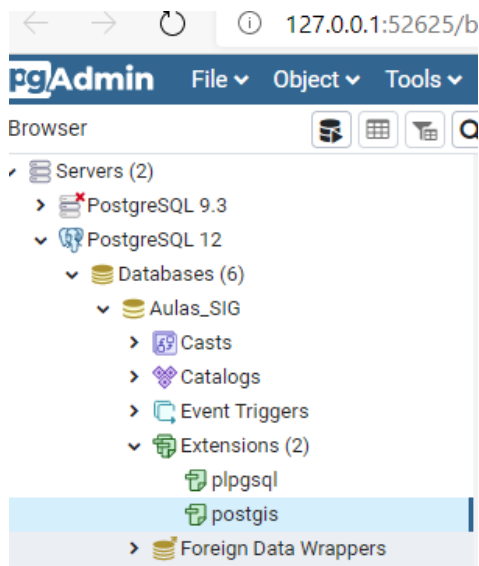
Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

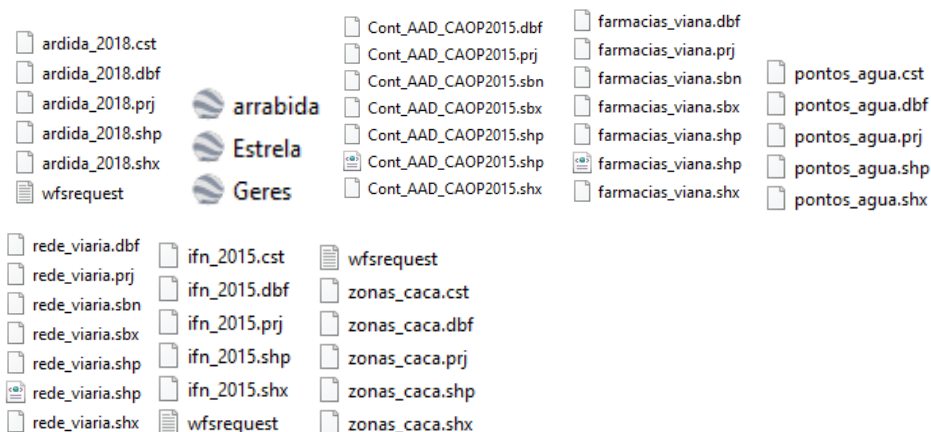
(versão 2)

1. Criar a Base de Dados Geográfica e importar as Shapefiles

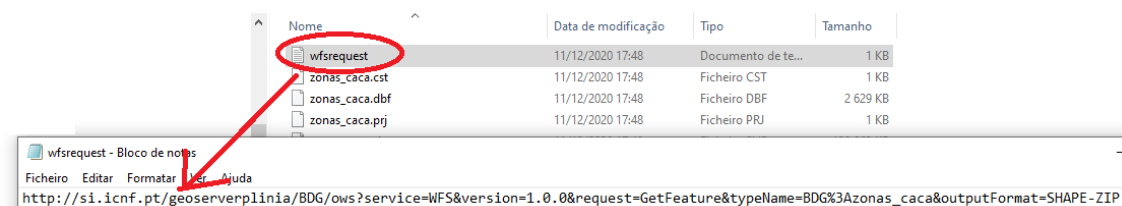
Crie uma base de dados no PostgreSQL denominada de “Aulas_SIG” e acrescente a componente geográfica (extensão postgis):



Descompacte os ficheiros ZIP que permitirão aceder às shapefiles e aos metadados:



Tenha em atenção que, em certas shapefiles é disponibilizado o link de acesso ao serviço, o qual poderá ser importante para ativar no WebSig (cliente web ou através de um link no servidor cartográfico):

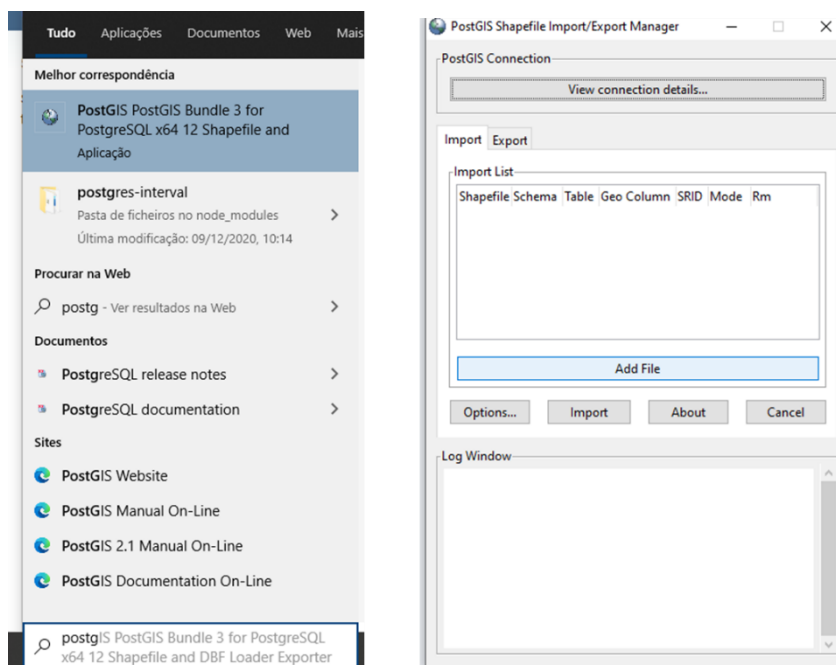


Tutorial

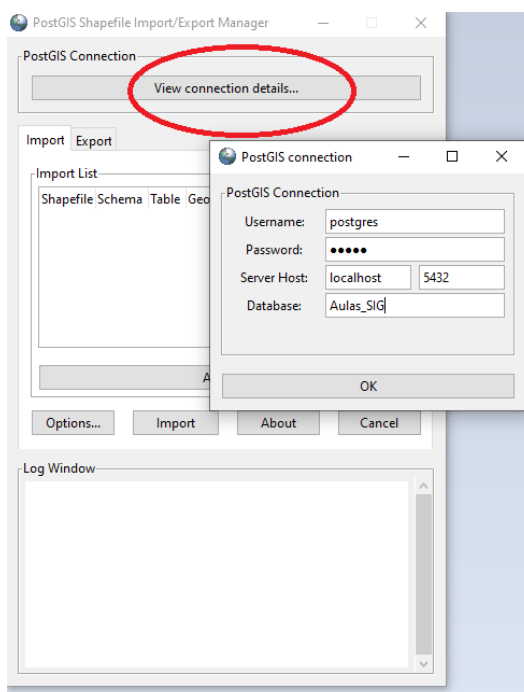
Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Para importar as shapefiles, execute o comando:



Estabeleça a ligação à base de dados:



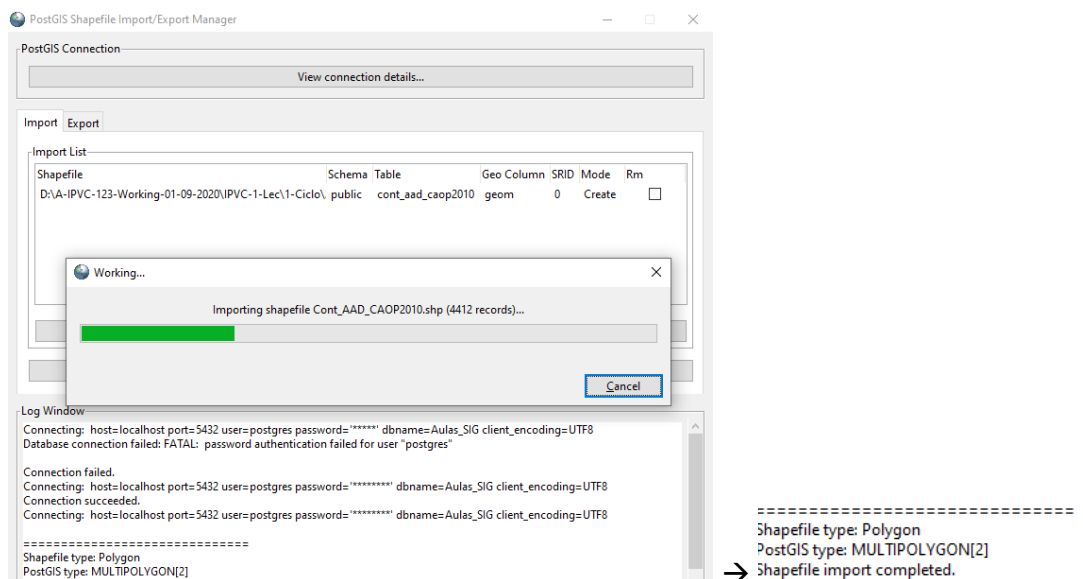
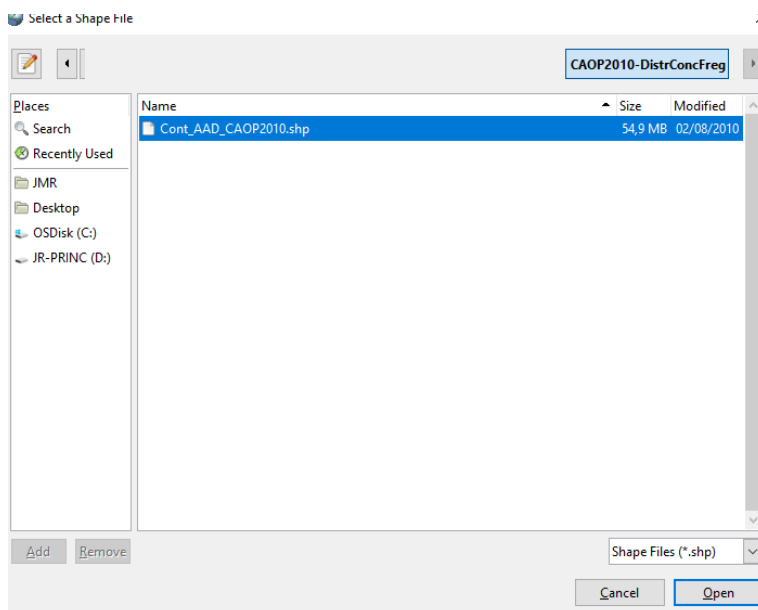
Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

```
Connection failed.
Connecting: host=localhost port=5432 user=postgres
password='*****' dbname=Aulas_SIG client_encoding=UTF8
Connection succeeded.
```

Adicione cada uma das shapefiles seguindo este exemplo:



Verifique na base de dados se a tabela foi criada e se os registos foram efetuados:

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

The screenshot displays the pgAdmin 4 interface. In the left sidebar, the 'public' schema is selected, and the 'cont_aad_caop2015' table is highlighted. The central query editor shows a SQL query: `SELECT * FROM public.cont_aad_caop2015 ORDER BY gid ASC`. The bottom panel shows the 'Data Output' tab with a table of data, and the 'Geometry Viewer' tab showing a map of the data.

gid	discre	Parish	County	District	tas	area_ea_ha	area_t_ha	des_simpli	geom
3	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.09	3436.91	Sagres	0106000000001000...
4	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.39	3436.91	Sagres	0106000000001000...
5	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.03	3436.91	Sagres	0106000000001000...
6	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	1.22	3436.91	Sagres	0106000000001000...
7	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.09	3436.91	Sagres	0106000000001000...
8	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.02	3436.91	Sagres	0106000000001000...
9	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.04	3436.91	Sagres	0106000000001000...
10	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.01	3436.91	Sagres	0106000000001000...
11	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.03	3436.91	Sagres	0106000000001000...
12	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.02	3436.91	Sagres	0106000000001000...
13	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.02	3436.91	Sagres	0106000000001000...
14	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	1.97	3436.91	Sagres	0106000000001000...
15	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	1224.65	1224.65	Olhão	0106000000001000...
16	081003	Olhão	Olhão	Lighthouse	MAIN AREA	0.11	3436.91	Sagres	0106000000001000...
17	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.04	3436.91	Sagres	0106000000001000...
18	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.04	3436.91	Sagres	0106000000001000...
19	081504	Sagres	BISHOPS VILLAGE	Lighthouse	SECONDARY AREA	0.04	3436.91	Sagres	0106000000001000...

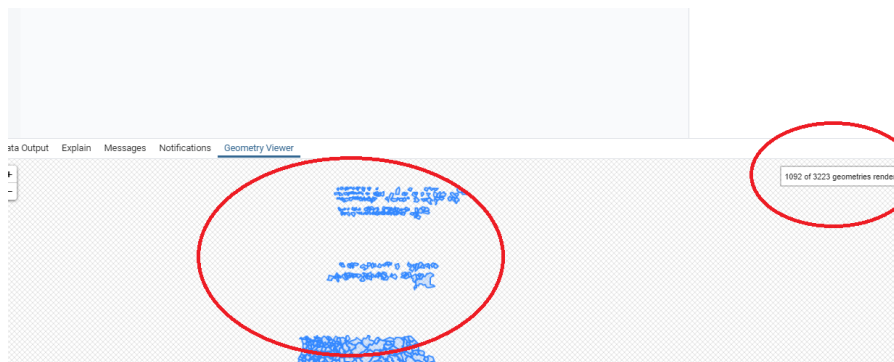
The 'Geometry Viewer' tab shows a map of the data, with a blue polygon representing the geometry of the selected row. The map is titled '1992 of 3223 geometries rendered'.

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

NOTA: Por vezes o mapa pode não aparecer com toda a informação uma vez que faz o preview com alguns registos:



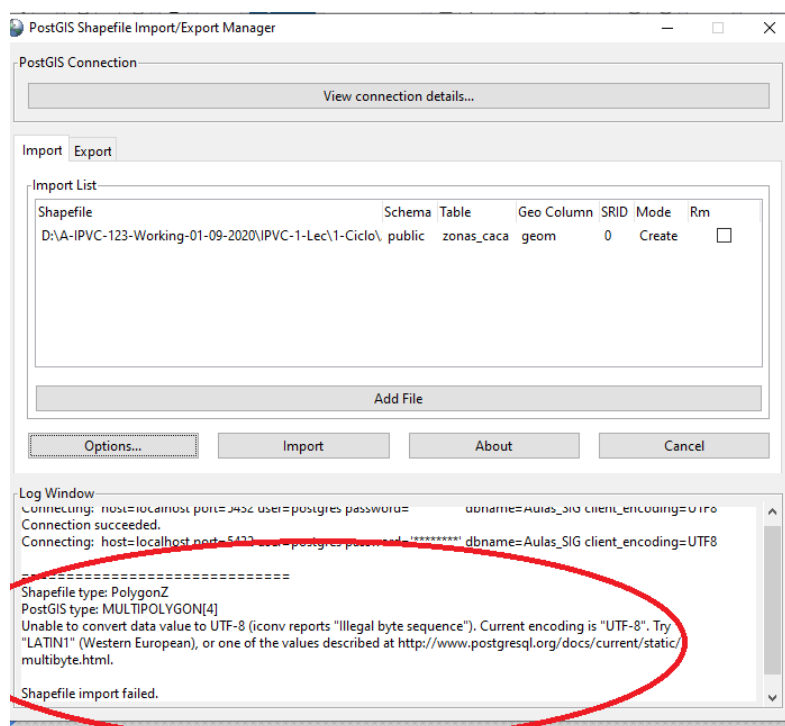
Por exemplo, só apresentou 1092 geometries do total de 3223

1092 of 3223 geometries rendered.

→ Pode no entanto “forçar” para que apareça todos os registos.

Faça o mesmo procedimento de importação para as restantes shapefiles;

NOTA: Consoante a codificação da informação (ex: UTF8 ou LATIN) poderá surgir este tipo de erro:

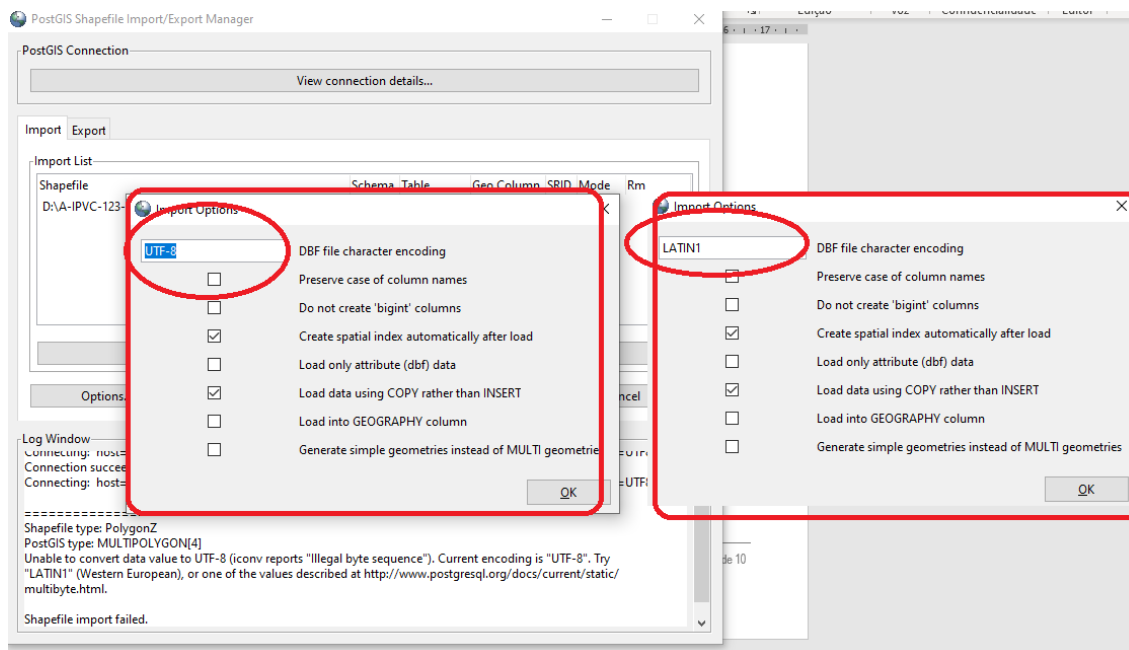


Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Para ultrapassar esta situação, aceda às opções e coloque a identificação LATIN1:



1. 1. Verificar ou retificar o sistema de Coordenadas para que todas as tabelas estejam no mesmo sistema de referência

No sentido de colocar todas as Layers com ligação à base de dados com o mesmo sistema de referência:

- ETRS89 / Portugal TM06: <https://epsg.io/3763>

É necessário executar na base de dados executar os seguintes comandos SQL. Depois, no Geoserver deverá remover as layers e adicioná-las novamente para que seja detectado o sistema de referência que foi atribuído na tabela da base de dados.

```
' Verificar o Sistema de Coordenadas das tabelas e Retificar para o sistema de
referência 3763
'
' TABELA: cont_aad_caop2015
'
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.cont_aad_caop2015
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.cont_aad_caop2015
ALTER TABLE public.cont_aad_caop2015 ALTER COLUMN geom TYPE
geometry(MultiPolygon, 3763) USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)
```

TutorialImportação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente
geográfica postGIS)

(versão 2)

```
' TABELA: ardida_2018
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.ardida_2018
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.ardida_2018
ALTER TABLE public.ardida_2018 ALTER COLUMN geom TYPE geometry(MultiPolygon,
3763) USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)

' TABELA farmacias_viana
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.farmacias_viana
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.farmacias_viana
ALTER TABLE public.farmacias_viana ALTER COLUMN geom TYPE geometry(Point,
3763) USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)

' TABELA ifn_2015
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.ifn_2015
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.ifn_2015
ALTER TABLE public.ifn_2015 ALTER COLUMN geom TYPE geometry(MultiPoint, 3763)
USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)

' TABELA pontos_agua
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.pontos_agua
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.pontos_agua
ALTER TABLE public.pontos_agua ALTER COLUMN geom TYPE geometry(Point, 3763)
USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)

' TABELA pontos_agua
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.rede_viaria
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.rede_viaria
ALTER TABLE public.rede_viaria ALTER COLUMN geom TYPE
geometry(MultiLineString, 3763) USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326),
3763)

' TABELA zonas_caca
,
SELECT DISTINCT ST_SRID(geom) FROM public.zonas_caca
SELECT ST_GeometryType(geom) FROM public.zonas_caca
ALTER TABLE public.zonas_caca ALTER COLUMN geom TYPE geometry(MultiPolygon,
3763) USING ST_Transform(ST_SetSRID(geom, 4326), 3763)
```

2. Importar Carta Militar Altimetria

Web Services do CIGeoE: Carta Militar Itinerária de Portugal, escala 1/500 000

Fonte: <https://www.igeoe.pt/index.php?id=163>

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Carta Militar Itinerária de Portugal, escala 1/500 000

Poderá efetuar o download da informação digital correspondente à carta impressa sem quaisquer custos.

A opção poderá ser feita pelo formato vetorial - .dgn da Intergraph e .dwg do AutoCAD - ou pelo formato raster - .jpg, compatível com a generalidade dos editores de imagem.

No entanto, a disponibilização gratuita destina-se apenas a particulares.

Usos profissionais não são autorizados pelo CIGeoE.

O incumprimento do clausulado sujeita os infratores às penalizações previstas na lei.

- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 250 dpi \(.jpg\) ± 17 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 150 dpi \(.jpg\) ± 8 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 100 dpi \(.jpg\) ± 4 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Imagem, 24 bits, 72 dpi \(.jpg\) ± 2 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Vetorial \(.dgn\) ± 5.5 Mb](#)
- [Download do Ficheiro Vetorial \(.dwg\) ± 8.5 Mb](#)



Adicionar ao Geoserver:

Add Raster Data Source

Description

WorldImage

A raster file accompanied by a spatial data file

Basic Store Info

Workspace *

AULAS_SIG ▼

Data Source Name *

cartaMilitar

Description

☒ Enabled

Connection Parameters

URL *

file:data/carta.jpg

[Browse...](#)

[Save](#) [Apply](#) [Cancel](#)

<< < 1 > >> Results 1 to 1 (out of 1 items)

Published	Layer name	Action
	carta	Publish

<< < 1 > >> Results 1 to 1 (out of 1 items)

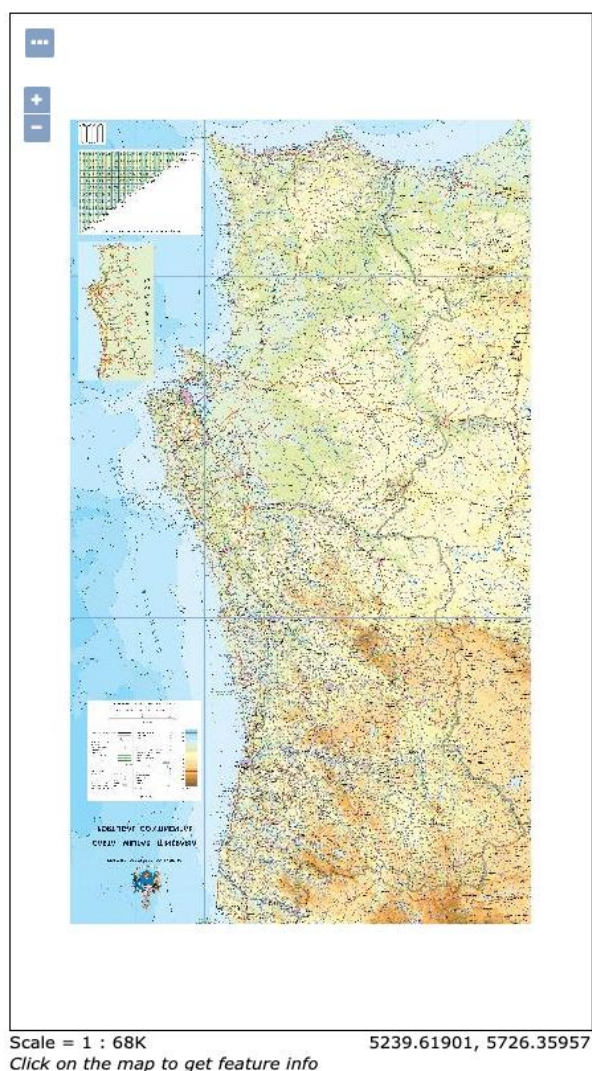
	carta	AULAS_SIG:carta	OpenLayers	KML	<input type="text" value="Select one"/>
--	-------	-----------------	------------	-----	---

Resultado Final:

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)



3. Importar Ficheiros KML

Para importar os ficheiros KML utilize os ficheiros disponibilizados e o seguinte comando SQL (exemplo em https://postgis.net/docs/ST_GeomFromKML.html) ou usando as ferramentas, disponíveis em:

- <https://gdal.org/programs/ogr2ogr.html>
- <http://www.ogr2gui.ca/>
- Ou os exemplos em:
https://www.bostongis.com/PrinterFriendly.aspx?content_name=ogr_cheatsheet

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

Usando a linha de comando com a ferramenta ogr2ogr.exe com o comando:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"host=yourhost user=youruser dbname=yourdb
password=yourpass" inputfilename.kml
```

```
C:\>dir /p /s ogr2ogr*.*
Volume in drive C is OSDisk
Volume Serial Number is A04F-7B27

Directory of C:\Program Files\PostgreSQL\12\bin

20/01/2020  01:00          32 768 ogr2ogr.exe
               1 File(s)          32 768 bytes
```

coloque os ficheiros KML

numa diretoria:

Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

```
C:\>cd \temp\AreasProtegidas_kml

C:\Temp\AreasProtegidas_kml>dir
Volume in drive C is OSDisk
Volume Serial Number is A04F-7B27

Directory of C:\Temp\AreasProtegidas_kml

15/12/2020  16:18    <DIR>          .
15/12/2020  16:18    <DIR>          ..
03/07/2016  18:34             67 579 arrabida.kml
03/07/2016  18:34              1 550 Estrela.kml
03/07/2016  18:34              1 541 Geres.kml
               3 File(s)              70 670 bytes
               2 Dir(s)  13 403 258 880 bytes free

C:\Temp\AreasProtegidas_kml>
```

Execute o seguinte comando:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"host=localhost user=postgres dbname=Aulas_SIG
password=teste123" arrabida.kml
```

No final da importação das shapefiles, deverá ter as seguintes tabelas:

NOTA: Poderá usa ferramenta para visualizar o diagrama de tabelas

(https://wiki.postgresql.org/wiki/Design_Tools), por exemplo o Ppstgres Maestro

(<https://www.sqlmaestro.com/download/>)

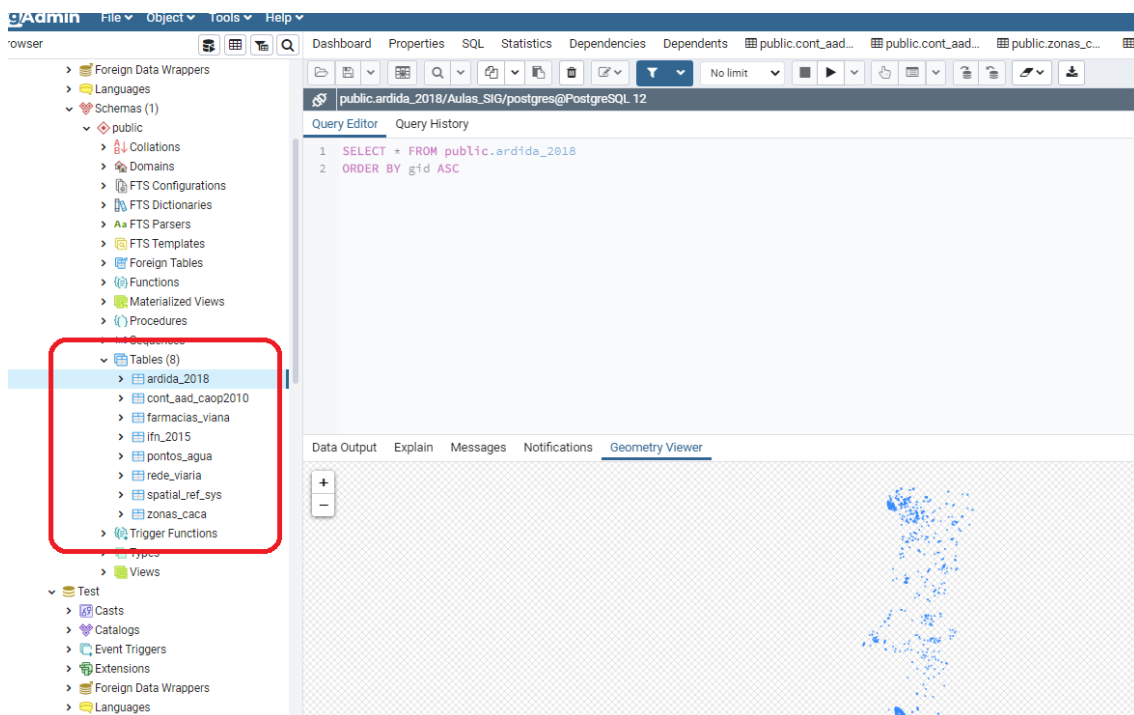
Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

4. Visualizar a informação (em Mapas) através do PGAdmin

Faça uma pesquisa ou selecione uma tabela e visualize os registos. Selecione o icon “azul” para visualizar o mapa:



Tutorial

Importação de Shapefiles para a Base de Dados PostgreSQL (com a componente geográfica postGIS)

(versão 2)

