

Serviços de Dados Geográficos

Danilo Furtado

Direção-Geral do Território

Agenda

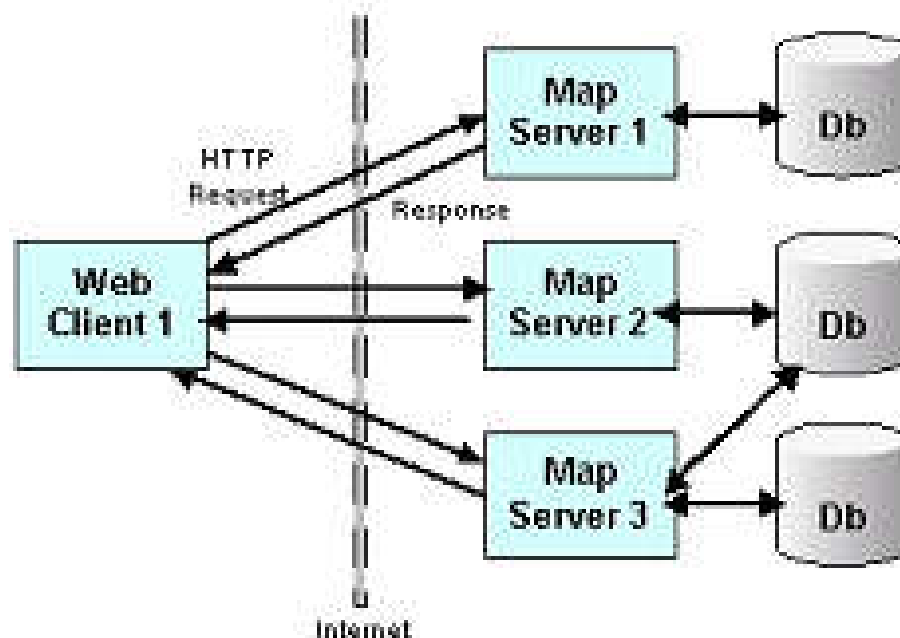
1. Enquadramento
2. Serviços de Dados Geográficos
3. Fundamentos sobre Serviços de Dados Geográficos INSPIRE
4. Sistemas de Referência Espacial



Enquadramento

Enquadramento

- Tecnologias SIG – Sistemas monoposto → Serviços WebGIS
 - Adopção de tecnologias proprietárias.
 - Estrutura de dados, arquitectura e formatos proprietários.



**Partilha e troca de
informação difícil**

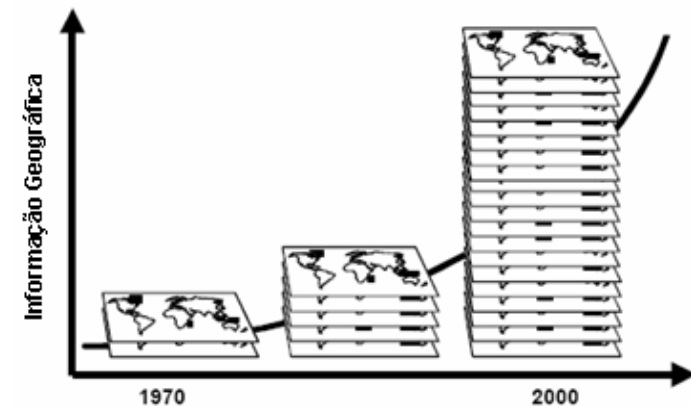
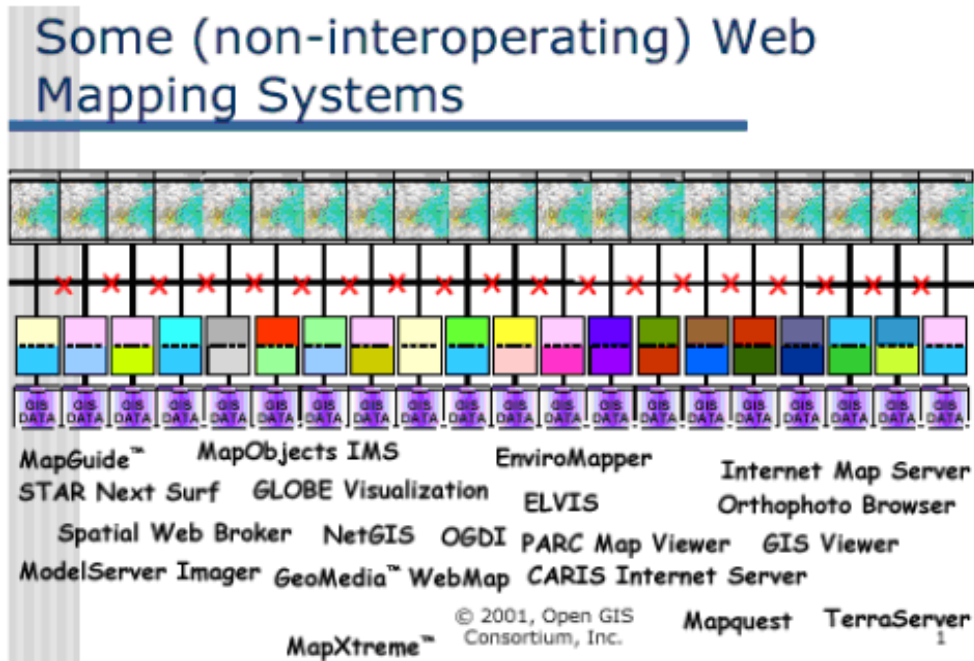
INTEGRAÇÃO



Interoperabilidade

Enquadramento

- Tecnologias SIG – Sistemas monoposto → Serviços WebGIS
 - O principal objectivo da **interoperabilidade** é que sistemas independentes consigam trocar informações entre si de forma transparente, apesar de possuírem formatos distintos e potencialmente incompatíveis.



Enquadramento

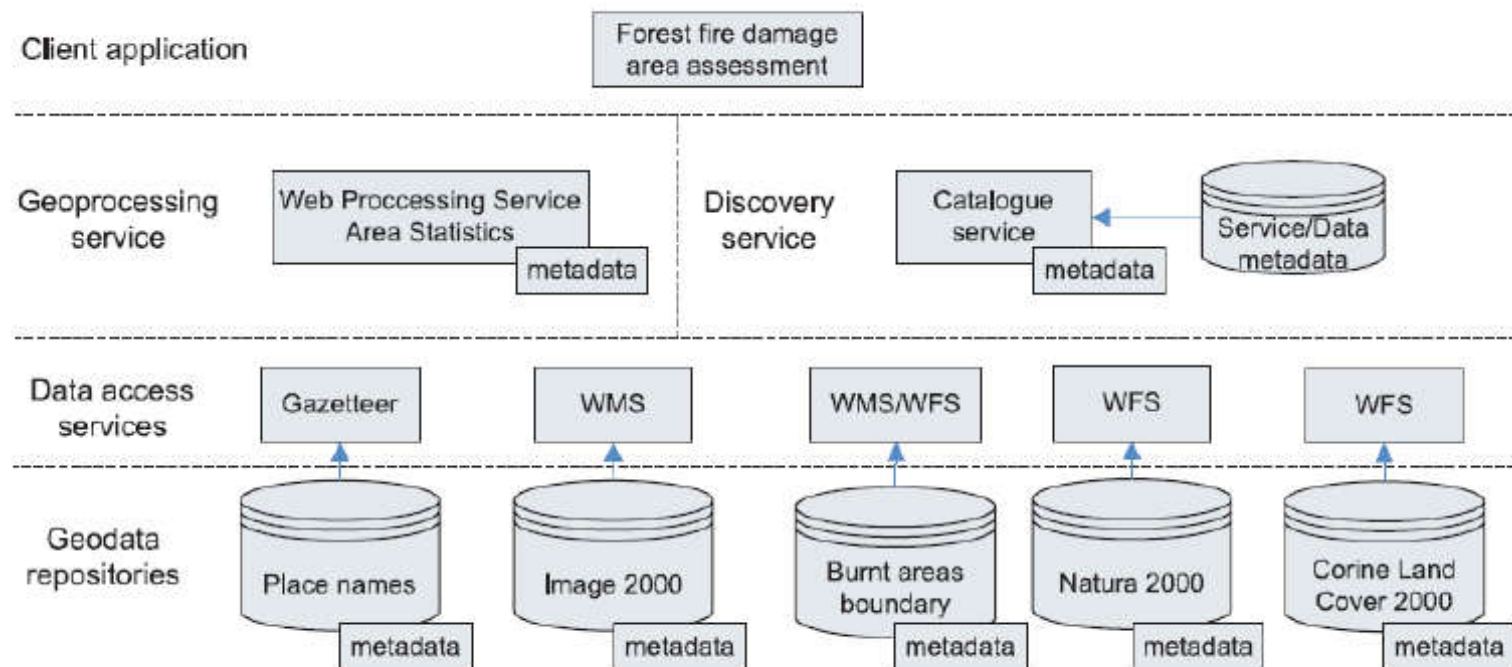


- OGC Web Services
- Geospatial Web Services
- Geo Web Services
- OWS Services
- Web Services de Informação Geográfica
- **Serviços de Dados Geográficos**



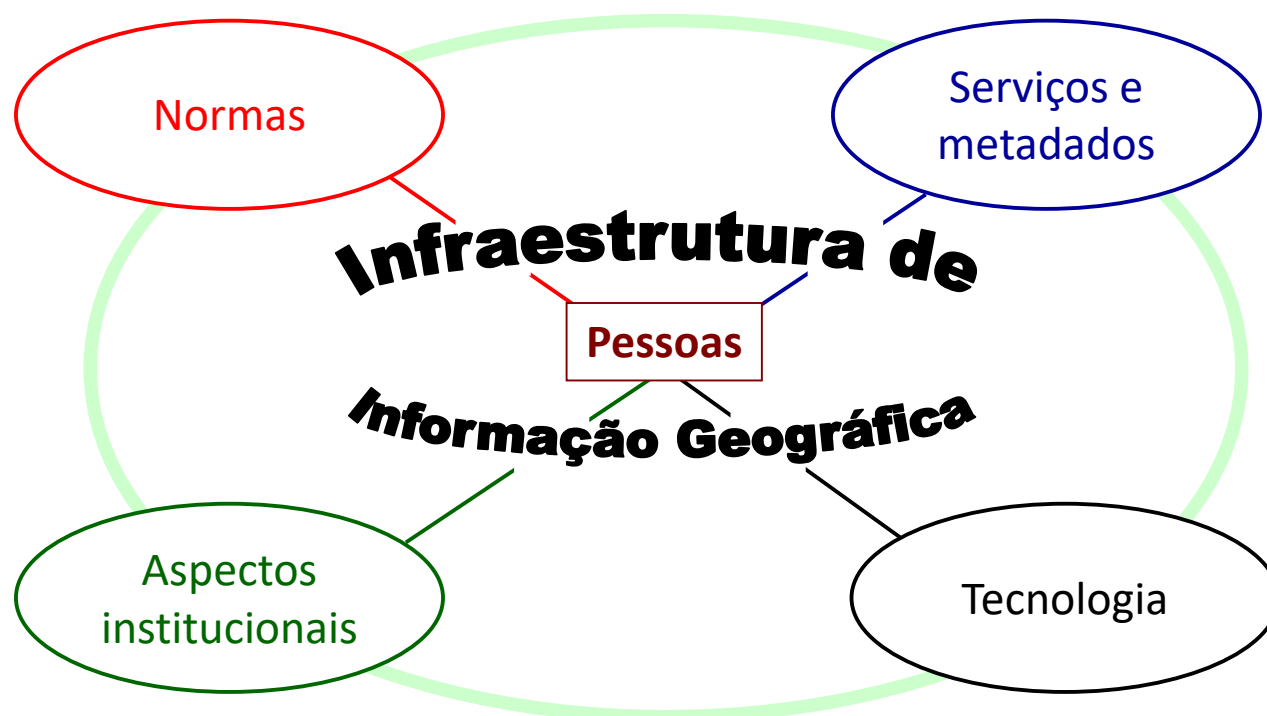
Enquadramento

- São funcionalidades acessíveis mediante a WEB, que uma Infra-estrutura de Informação Geográfica oferece aos seus utilizadores, de forma a possibilitar a **partilha**, **integração** e **visualização** de Informação Geográfica.



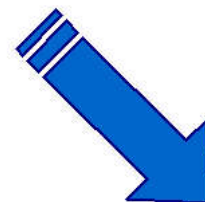
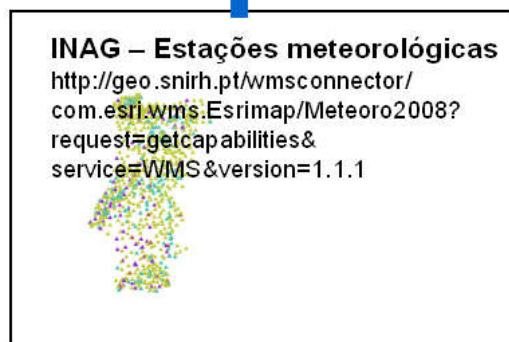
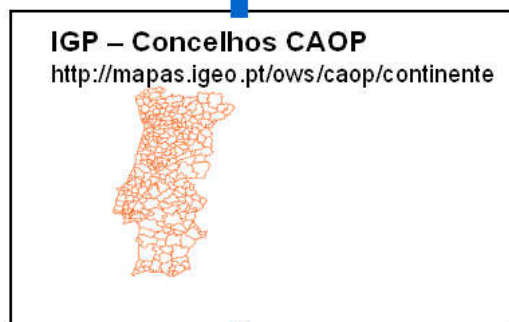
Enquadramento

- Componentes de uma IIG



- Adotar **normas** e **procedimentos** comuns.
- Serviços que permitam **documentar**, **descobrir** e **visualizar** dados.
- Políticas **claras** e **transparentes** por parte dos produtores.
- Conjunto de **hardware** e **software**.
- Pessoas.

Enquadramento



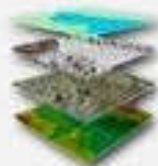
Dados disponibilizados
por **servidores remotos**



OGC Web services



Metadata
CSW



Maps
WMS



Vectors
WFS



Data
WCS



Processes
WPS

Serviços de Dados Geográficos



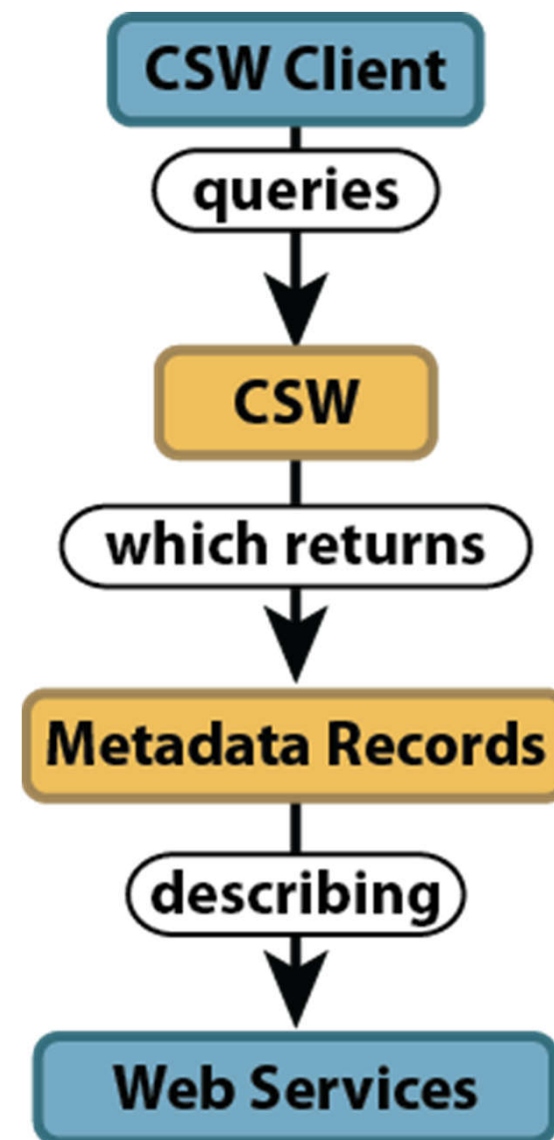
Serviços de Dados Geográficos

- Os **Serviços de Pesquisa** (Discovery Service) são serviços que permitem a pesquisa de conjuntos de dados geográficos com base no conteúdo dos metadados correspondentes, bem como a visualização do conteúdo dos metadados.

Decreto-Lei n.º 180/2009

**OGC CSW 2.0.2: ISO 19115/19119
(Catalogue Service for Web)**

- Query language: OGC Filter Encoding



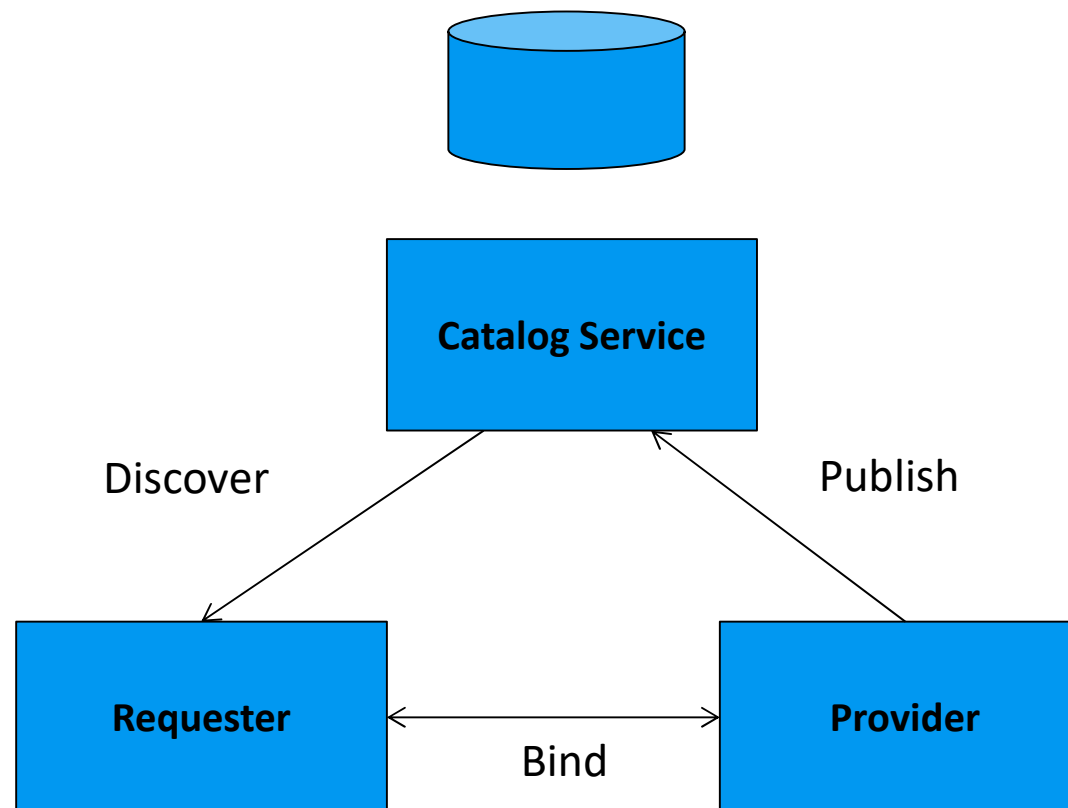
Serviços de Dados Geográficos

Serviço de pesquisa- CSW

- Operações suportadas
 - **GetCapabilities**, disponibiliza metadados do serviço;
 - **DescribeRecord**, permite descrever o modelo de informações suportado pelo serviço;
 - **GetRecordById**, devolve uma descrição de um metadado;
 -
 - **GetRecords**, pesquisa de registos de metadados. Permite o uso de filtros;
 - **Harvest** (optional), permite fazer a colheita de metadados de outro CSW;
 - **Transaction** (optional), permite fazer a transação de metadados de outro CSW.

Serviços de Dados Geográficos

- Arquitetura CSW



Serviços de Dados Geográficos

- Registo Nacional de Dados Geográficos

SNIG Aceder Partilhar Saber Mais

Início Pesquisar Visualizador

O Quê? Onde? Pesquisar Limpar

4344 resultados encontrados Ordenado por data de referência ↕

Favoritos

Expandir Recolher

POLÍTICA DE DADOS

Dados abertos (2526)
Com restrições (1472)
Não definida (320)

SERVIÇOS

Visualização e descarregamento (482)
Visualização (2312)
Descarregamento (496)
Sem serviços (1989)

TEMAS

Altimetria, Batimetria (409)
Ambiente (336)
Mapas de base, Coberturas Aéreas, imagens de Satélite... (687)
Oceanos (635)
Planeamento e Cadastro (1963)
14 mais

ENTIDADE RESPONSÁVEL

Filtro

AE Norte Litoral SA (1)
APRAM - Administração dos Portos da Região Autó... (1)
APUCI - Associação dos Proprietários da Urbanizaç... (1)
Aberta Nova Sociedade Agro-Florestal, S.A. (1)
Administração Central do Sistema de Saúde, IP (6)

Proposta provisória de zonamento para a biosfera de Porto Santo
Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente
Data de Referência (Criação): 27-06-2019
Tema(s): Ambiente
Cobertura: Região Autónoma da Madeira
Proposta de zonamento para a criação da biosfera de Porto Santo
Metadados

Plano de Pormenor de Reconversão da Quinta do Guarda-Mor
Câmara Municipal de Almada
Data de Referência (Publicação): 17-06-2019
Tema(s): Planeamento e Cadastro
Cobertura: Local
Plano de Pormenor de Reconversão da Quinta do Guarda-Mor. Formato Matricial. Constituído por 2 plantas (Implantação, Condicionantes). O plano desenvolve e concretiza as propostas de ocupação da respectiva área do território municipal.
Metadados

Serviço WMS das Cartas Eletrónicas de Navegação - Série Fluvial da Via Navegável do Douro
Instituto Hidrográfico
Data de Referência (Revisão): 12-06-2019
Tema(s): Altimetria, Batimetria
Cobertura: Não definida
IENC (Inland Electronic Navigational Chart) significa uma base de dados, normalizada em termos de conteúdo, estrutura e formato, para ser usada num sistema "inland electronic navigation" (sistema de navegação eletrónica interior).

Serviços de Dados Geográficos

- Registo Nacional de Dados Geográficos
 - Catálogo de metadados (CSW):

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?>

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw-inspire?>

Serviços de Dados Geográficos

- Registo Nacional de Dados Geográficos

- Pedido GetCapabilities

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/eng/csw?>

[service=CSW&](https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/eng/csw?)

[request=GetCapabilities](https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/eng/csw?)

Serviços de Dados Geográficos

- Registo Nacional de Dados Geográficos

- Pedido GetRecords

[https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?
service=CSW&
Request=GetRecords&
version=2.0.2&
resultType=results&
maxRecords=20&
startPosition=1&
typeName=gmd:MD_Metadata&
outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&
outputFormat=application/xml &
ElementSetName=full](https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?service=CSW&Request=GetRecords&version=2.0.2&resultType=results&maxRecords=20&startPosition=1&typeName=gmd:MD_Metadata&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&outputFormat=application/xml&ElementSetName=full)

Serviços de Dados Geográficos

- Registo Nacional de Dados Geográficos

- Pedido GetRecords (baseado em filtros)

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?>

service=CSW&

Request=GetRecords&

...

...

CONSTRAINTLANGUAGE=FILTER&

Constraint=<Filter xmlns="http://www.opengis.net/ogc">

<PropertyIsLike>

<PropertyName>AnyText</PropertyName>

<Literal>**KeyWord KeyWord**</Literal>

</PropertyIsLike>

</Filter>&

constraint_language_version=1.1.0

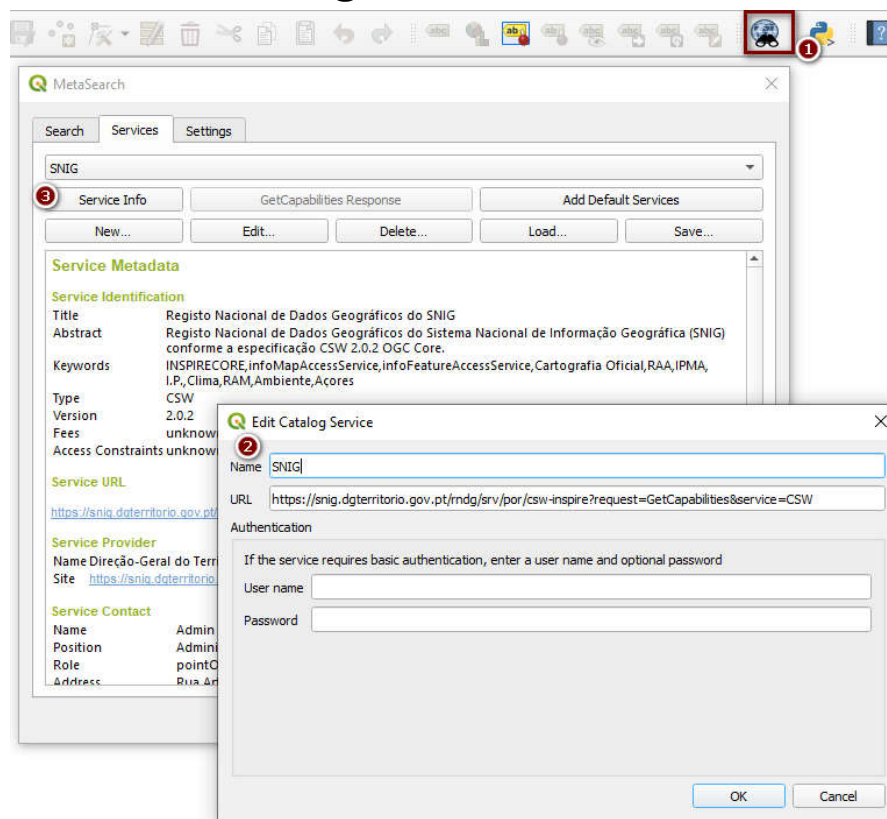
Serviços de Dados Geográficos

- Pesquisa no CSW do SNIG-INSPIRE com QGIS

- URL do serviço:

[https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw-inspire?](https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw-inspire?request=GetCapabilities&service=CSW)

- QGIS → MetaSearch Catalog Service



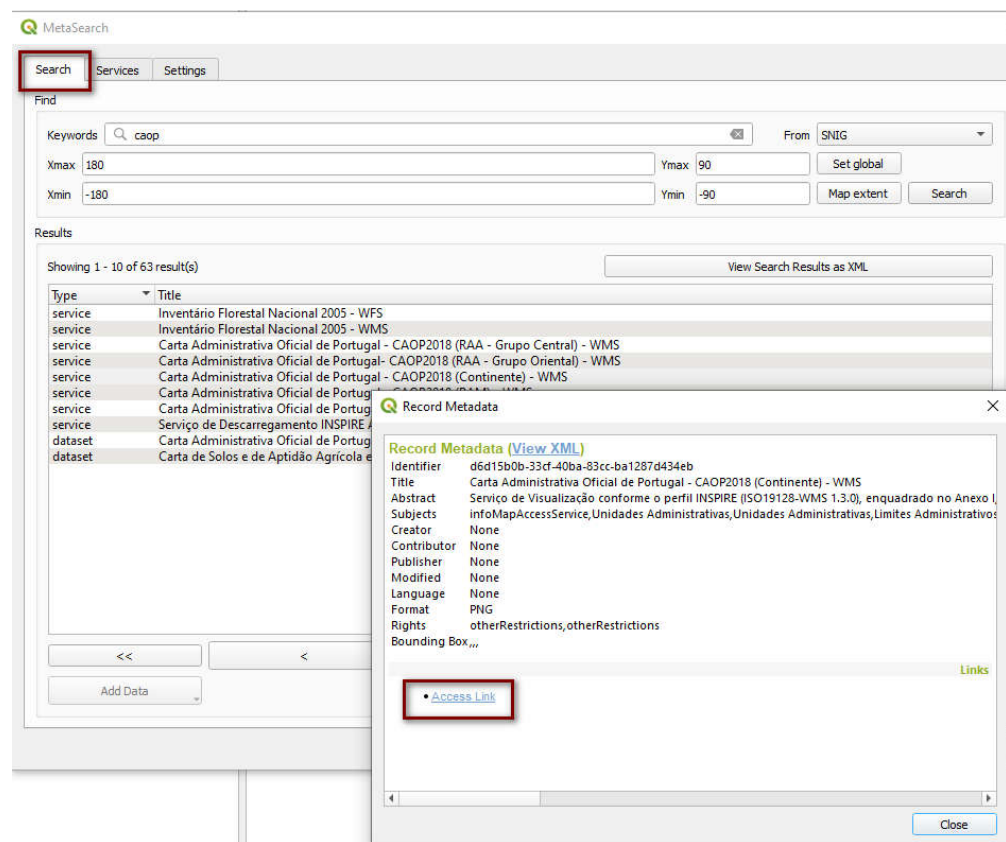
Serviços de Dados Geográficos

- Pesquisa no CSW do SNIG-INSPIRE com QGIS

- URL do serviço:

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw-inspire?>

- QGIS → MetaSearch Catalog Service



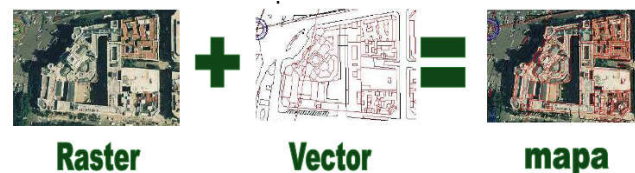


Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização

OGC WMS 1.3.0: ISO 19128 (Web Map Service)

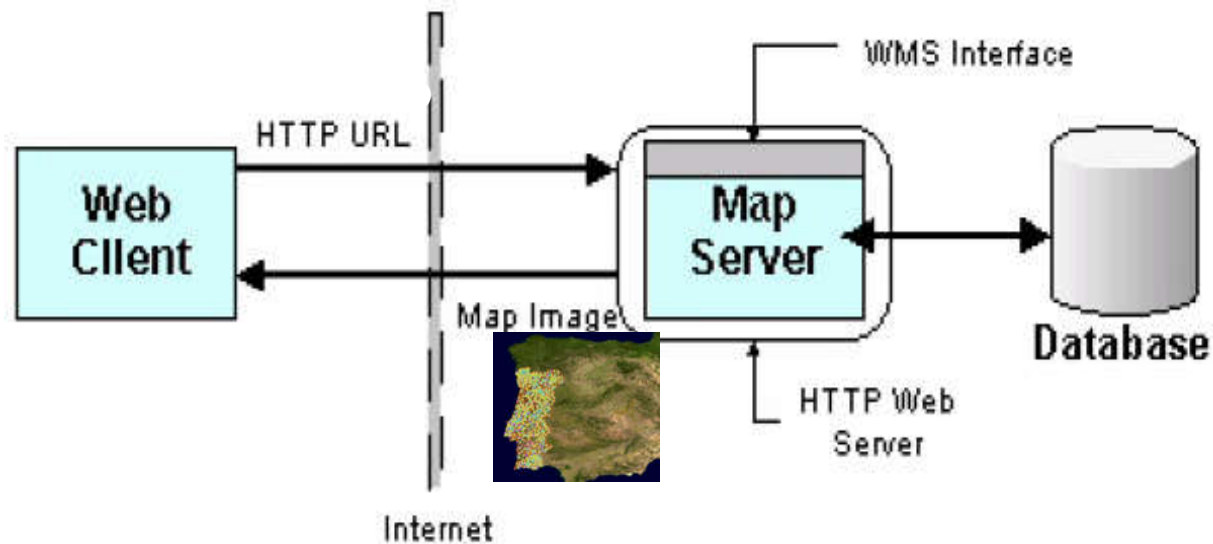
- A especificação **WMS** permite a visualização de mapas de forma dinâmica a partir de fontes de dados distribuídas e heterogêneas.
 - Produz mapas a partir de dados georreferenciados;
 - **Não se acede aos dados**, mas sim a uma representação dos mesmos;
 - O mapa é uma **imagem** (png, gif, jpeg,...);
 - Este mapa pode conter informação de temas vectoriais e/ou raster, com sobreposição e nível de transparência.



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

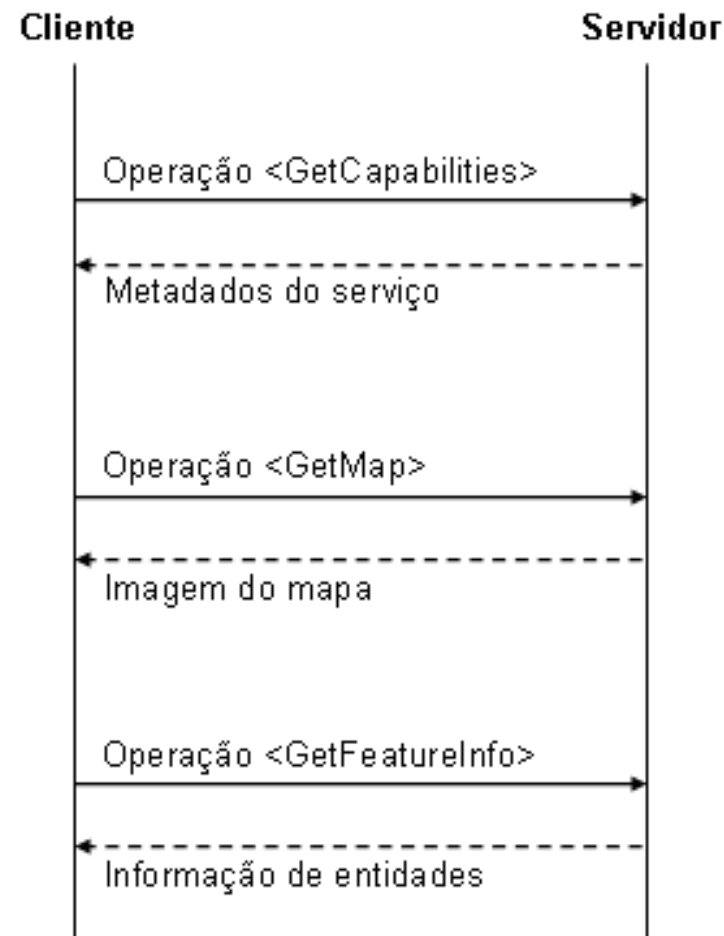
- Como funciona?



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- Operações suportadas
 - **GetCapabilities**, destina-se a disponibilizar informação sobre os seus serviços;
 - **GetMap**, responsável por produzir o mapa, de acordo com os parâmetros especificados;
 - **GetFeatureInfo** (opcional), que devolve informação sobre as entidades geográficas apresentadas pelo mapa.
 -
 - **GetLegendGraphic** (optional), devolve a legenda do mapa.



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- *GetCapabilities*



- Devolve um documento no formato XML;
- Metadados do serviço e do tema;
- Lista características do serviço e dos temas (que mapas pode criar, formatos de imagens, SRS, características de cada tema);

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- ***GetCapabilities***

- Parâmetros:

Parâmetro	Obrigatoriedade	Descrição
SERVICE=WMS	Obrigatório	Tipo de serviço
REQUEST=GetCapabilities	Obrigatório	Nome do pedido
VERSION=version	Opcional	Versão da operação (1.0.0, 1.1.0, 1.1.1, 1.3.0)

```
http://mapas.dgterritorio.pt/wms/mdt50m?  
SERVICE=wms&  
REQUEST=GetCapabilities&  
VERSION=1.3.0
```

Serviços de Dados Geográficos

- Estas operações podem ser executadas através da utilização de um browser comum (Internet Explorer, Netscape, Firefox), sob a forma de um protocolo HTTP.
- **HTTP GET** – o pedido corresponde a um URL com os parâmetros necessários. Este pedido é composto por:
 - Nome do servidor – **host** [http://...],
 - Porto (opcional) – [:**port** number],
 - Caminho (opcional) - **/path**,
 - Carácter - “**?**”,
 - Parâmetros específicos do serviço - **name{=value}**, terminados com ‘**&**’ (REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&).

Character	Reserved Usage
?	Separator indicating start of query string.
&	Separator between parameters in query string.

http://mapas.dgterritorio.pt/wms/mdt50m?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities

host

path

Parâmetros

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- ***GetCapabilities***

- Resposta: documento no formato XML, com informação sobre o serviço.

- *Service*

- *Capabilities*

- **<WMS_Capabilities version="1.3.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0/inspire_vs.xsd/contiente?language=por&service=WMS&version=1.3.0&req**

- + **<Service></Service>**

- + **<Capability></Capability>**

- </WMS_Capabilities>**

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- *GetCapabilities*

- Componente *SERVICE*

- **<Service>**

- <Name>**WMS**</Name>**

- <Title>**Informação Geodésica**</Title>**

- **<Abstract>**

- Serviço de Visualização conforme o perfil INSPIRE (ISO19128-WMS 1.3.0), enquadrado no Anexo I, Tema 1, para visualizar Informação Geodésica de Portugal Continental. Contém os temas Vértices Geodésicos, Rede Gravimétrica ReNEP, Rede Maregráfica e Modelo do geoide GeodPT08.

- </Abstract>**

- + **<KeywordList></KeywordList>**

- <OnlineResource xlink:href=**"<http://mapas.dgterritorio.pt/ows/geodesia/continente?language=por&>"**</>**

- **<ContactInformation>**

- + **<ContactPersonPrimary></ContactPersonPrimary>**

- <ContactPosition>**owner**</ContactPosition>**

- + **<ContactAddress></ContactAddress>**

- <ContactVoiceTelephone>**

- <ContactFacsimileTelephone>**

- <ContactElectronicMailAddress>**loja@dgterritorio.pt**</ContactElectronicMailAddress>**

- </ContactInformation>**

- <Fees>**no conditions apply**</Fees>**

- <AccessConstraints>**None**</AccessConstraints>**

- <MaxWidth>**2600**</MaxWidth>**

- <MaxHeight>**2600**</MaxHeight>**

- </Service>**

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- *GetCapabilities*
 - Componente *CAPABILITY*

```
- <Capability>
- <Request>
+ <GetCapabilities></GetCapabilities>
- <GetMap>
  <Format>image/png</Format>
  <Format>image/jpeg</Format>
  <Format>image/gif</Format>
  <Format>image/png; mode=8bit</Format>
  <Format>application/x-pdf</Format>
  <Format>image/svg+xml</Format>
  <Format>image/tiff</Format>
  <Format>application/vnd.google-earth.kml+xml</Format>
  <Format>application/vnd.google-earth.kmz</Format>
+ <DCPType></DCPType>
</GetMap>
+ <GetFeatureInfo></GetFeatureInfo>
</Request>
+ <Exception></Exception>
+ <inspire_vs:ExtendedCapabilities></inspire_vs:ExtendedCapabilities>
- <Layer>
  <Name>Geodesia</Name>
  <Title>Informação Geodésica</Title>
- <Abstract>
  Serviço de Visualização conforme o perfil INSPIRE (ISO19128-WMS 1.3.0), enquadrado no A
  Permite visualizar Informação Geodésica de Portugal Continental. Contém os temas Vértices G
  Nivelamento, ReNEP, Rede Maregráfica e Modelo do geoide GeodPT08.
  </Abstract>
- <KeywordList>
  <Keyword>Informação geodésica</Keyword>
```

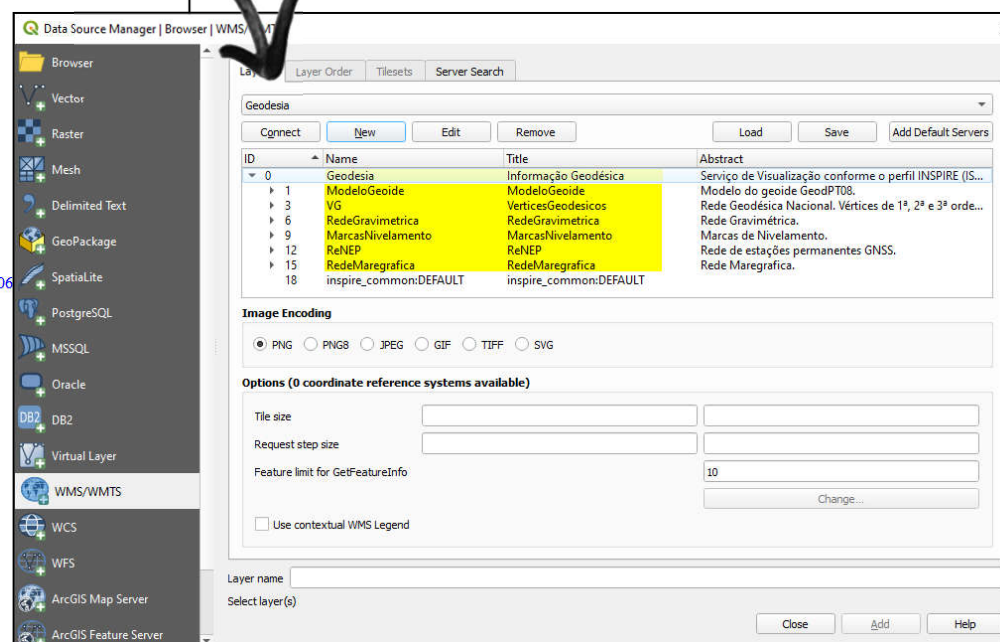

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- **GetCapabilities**
 - Componente *Layer* do *CAPABILITY*

```
<Service></Service>
<Capability>
  <Request></Request>
  <Exception></Exception>
  <inspire_vs:ExtendedCapabilities></inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  <Layer>
    <Name>Geodesia</Name>
    <Title>Informação Geodésica</Title>
    <Abstract></Abstract>
    <KeywordList></KeywordList>
    <CRS>EPSG:3763</CRS>
    <CRS>EPSG:4326</CRS>
    <CRS>EPSG:4258</CRS>
    <CRS>EPSG:900913</CRS>
    <CRS>EPSG:3857</CRS>
    <EX_GeographicBoundingBox></EX_GeographicBoundingBox>
    <BoundingBox CRS="EPSG:3763" minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
    <BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="36.7643" miny="-10.1905" maxx="42.1896" maxy="-5.71298"/>
    <BoundingBox CRS="EPSG:4258" minx="36.7643" miny="-10.1905" maxx="42.1896" maxy="-5.71298"/>
    <BoundingBox CRS="EPSG:900913" minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
    <BoundingBox CRS="EPSG:3857" minx="-1.1344e+006" miny="4.4063e+006" maxx="-635966" maxy="5.18942e+006"/>
    <MetadataURL type="ISO19115:2003"></MetadataURL>
    <Style></Style>
    <MinScaleDenominator>1</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>5e+008</MaxScaleDenominator>
    <Layer queryable="0" opaque="0" cascaded="0">
      <Name>ModeloGeoide</Name>
      <Title>ModeloGeoide</Title>
      <Abstract>Modelo do geoido GeodPT08.</Abstract>
      <KeywordList></KeywordList>
      <CRS>EPSG:3763</CRS>
      <CRS>EPSG:4326</CRS>
      <CRS>EPSG:4258</CRS>
      <CRS>EPSG:900913</CRS>
      <CRS>EPSG:3857</CRS>
      <EX_GeographicBoundingBox></EX_GeographicBoundingBox>
      <BoundingBox CRS="EPSG:3763" minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
      <BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="36.7643" miny="-10.1905" maxx="42.1896" maxy="-5.71298"/>
      <BoundingBox CRS="EPSG:4258" minx="36.7643" miny="-10.1905" maxx="42.1896" maxy="-5.71298"/>
      <BoundingBox CRS="EPSG:900913" minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
      <BoundingBox CRS="EPSG:3857" minx="-1.1344e+006" miny="4.4063e+006" maxx="-635966" maxy="5.18942e+006"/>
      <AuthorityURL name="Direção-Geral do Território"></AuthorityURL>
      <Identifier authority="DGT">Geodesia-GeodPT08</Identifier>
      <MetadataURL type="application/vnd.ogc.csw.capabilities.response_xml"></MetadataURL>
    </Layer>
    <Layer queryable="1" opaque="0" cascaded="0">
      <Name>VG</Name>
      <Title>VerticesGeodesicos</Title>
      <Abstract>
        Rede Geodésica Nacional. Vértices de 1ª, 2ª e 3ª ordem de Portugal Continental. A simbologia do tema 'VerticesGeodesicos' é definida pela DGT.
      </Abstract>
    </Layer>
  </Layer>
</Capability>
```

QGIS



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

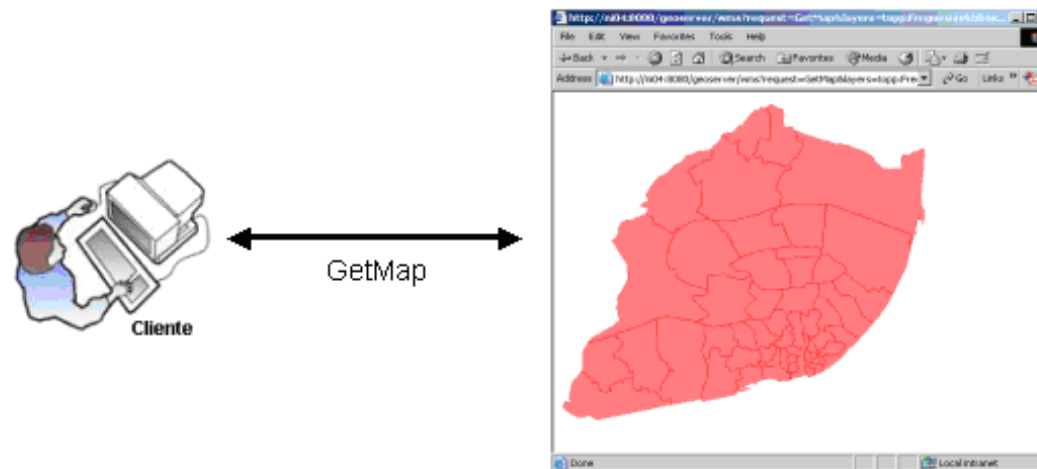
- *GetCapabilities*

```
http://mapas.dgterritorio.pt/ows/geodesia/continente?  
SERVICE=wms&  
REQUEST=GetCapabilities&  
VERSION=1.3.0
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- *GetMap*



— Responsável por produzir o mapa no formato pedido.

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

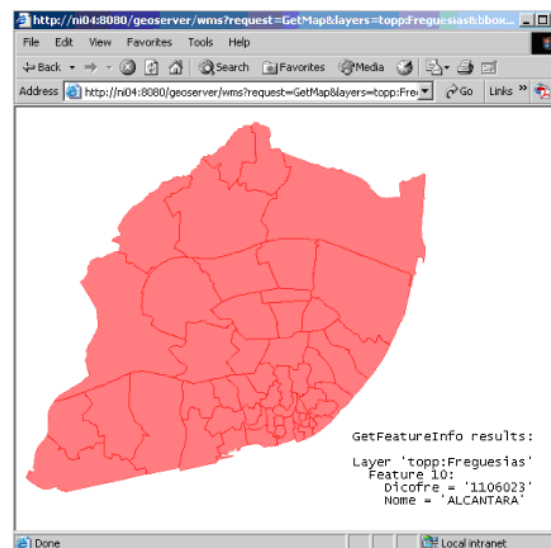
- **GetMap** - parâmetros

Parâmetro	Obrigatoriedade	Descrição
VERSION=version	Obrigatório	Versão da operação
REQUEST=GetMap	Obrigatório	Nome do pedido
LAYERS=layer_list	Obrigatório	Lista de temas separadas por vírgulas.
STYLES=style_list	Obrigatório	Lista de estilos de representação para cada tema.
CRS=namespace:identifier	Obrigatório	Sistemas de coordenadas para cada tema.
BBOX=minx,miny,maxx,maxy	Obrigatório	Delimitação do mapa nas unidades SRS.
WIDTH=output_width	Obrigatório	Largura da imagem em pixels.
HEIGHT=output_height	Obrigatório	Altura da imagem em pixels.
FORMAT=output_format	Obrigatório	Formato da imagem.
TRANSPARENT=TRUE FALSE	Opcional	Se a imagem é transparente ou não.
BGCOLOR=color_value	Opcional	Número hexadecimal em RGB da cor de fundo do mapa.
EXCEPTIONS=exception_format	Opcional	Formato em que deve ser devolvido uma exceção. Por defeito, documento XML.
TIME=time	Opcional	Tempo (data/hora) dos elementos do mapa.
ELEVATION=elevation	Opcional	Altitude dos elementos do mapa.

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- *GetFeatureInfo* (opcional)



- Responde a consultas básicas sobre o conteúdo dos mapas.

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- **GetFeatureInfo** (opcional) - parâmetros

Parâmetro	Obrigatoriedade	Descrição
VERSION=version	Obrigatório	Versão da operação
REQUEST=GetFeatureInfo	Obrigatório	Nome do pedido
map_request_part	Obrigatório	Cópia parcial dos parâmetros da operação <i>GetMap</i> .
QUERY_LAYERS=layer_list	Obrigatório	Lista de temas dos quais se deseja obter informações.
INFO_FORMAT=output_format	Obrigatório	Formato de resposta do pedido.
FEATURE_COUNT=number	Opcional	Número de entidades em relação às quais deve ser devolvida a informação. O valor de defeito é 1.
X=pixel_column	Obrigatório	Coordenada X (coluna) do ponto de identificação da imagem em pixels.
Y=pixel_row	Obrigatório	Coordenada Y (linha) do ponto de identificação da imagem em pixels.
EXCEPTIONS=exception_format	Opcional	Formato em que deve ser reportado um erro.

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização - WMS

- **GetFeatureInfo** (opcional)

```
http://mapas.dgterritorio.pt/ows/caop/continente?  
SERVICE=WMS&  
REQUEST=GetFeatureInfo&  
VERSION=1.3.0&  
LAYERS=Concelhos&  
BBOX=-130000,-305000,175000,280000&  
WIDTH=600&  
HEIGHT=800&  
CRS=epsg:3763&  
QUERY_LAYERS=Concelhos&  
X=370&Y=300&  
INFO_FORMAT=text/plain
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização – WMS

Outras operações

- *Descrição do layer*

```
http://mapas.dgterritorio.pt/wms/mdt50m?  
SERVICE=WMS&  
REQUEST=describeLayer&  
LAYERS=mdt50m&  
VERSION=1.3.0&  
SLD_VERSION=1.1.0
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização – WMS

Outras operações

- *Pedido de legenda*

```
http://mapas.dgterritorio.pt/wms/mdt50m?  
SERVICE=wms&  
REQUEST=getlegendgraphic&  
VERSION=1.3.0&  
LAYER=mdt50m&  
FORMAT=image/png&  
SLD_VERSION=1.1.0
```


Serviços de Dados Geográficos

- Potencialidades associadas à especificação WMS:
 - Informação **atualizada**;
 - Um cliente WMS, pode ser **simples e fácil** de implementar;
 - Possibilidade de usar uma única interface para **consultar e integrar** serviços de mapas distintos;
 - Aplicação em software **SIG desktop**;
 - **Reconhecimento** dos fabricantes de software SIG comercial através da inclusão de extensões que implementem a especificação WMS nos seus produtos;
 - Pode oferecer mapas a **qualquer escala**;
 - Documento **fácil de compreender**;
 - Existência de **muitos servidores WMS** – é o mais usado;
 - **Standard** OGC e ISO.

Serviços de Dados Geográficos

Mas...

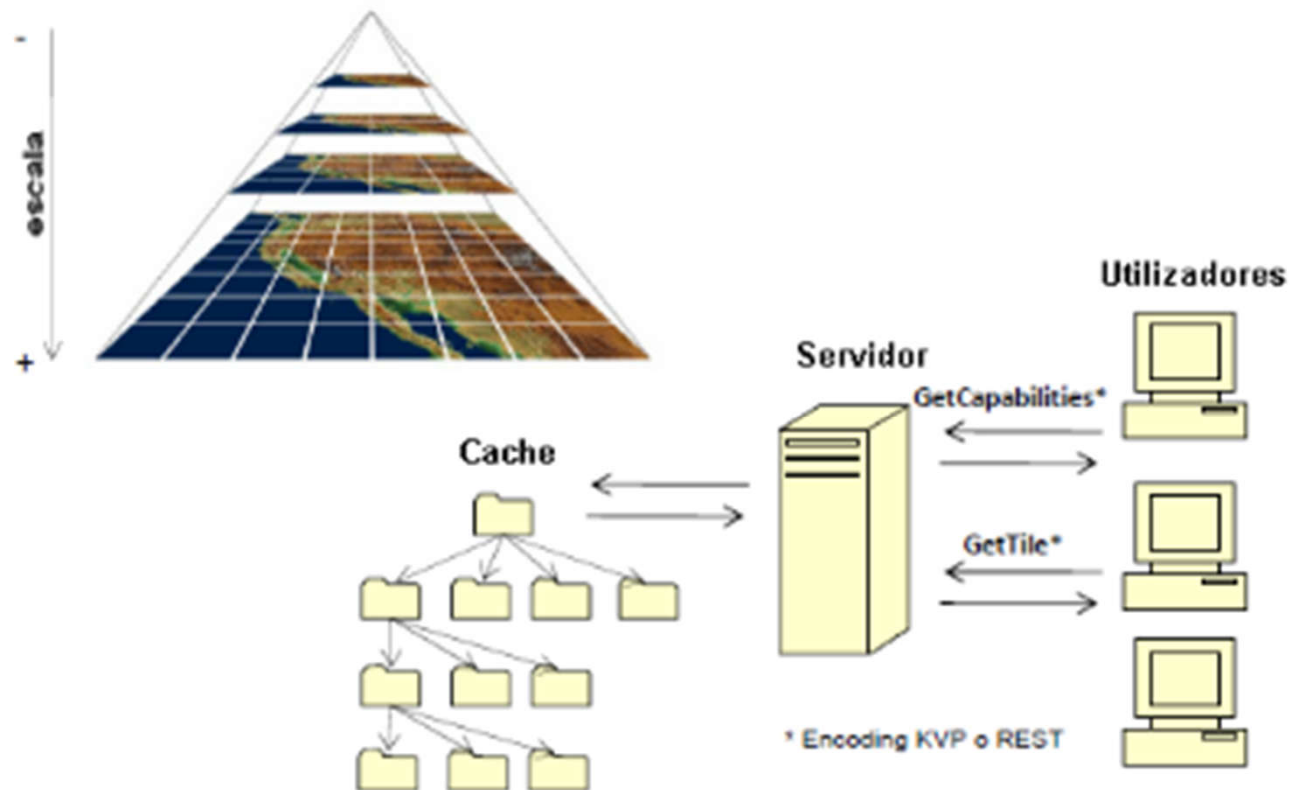
- A implementação WMS é extremamente lenta quando...
 - Trabalha com dados vetoriais com muitos elementos;
 - Quando se solicita um mapa a uma escala muito diferente da escala original do tema;
 - Combina muitos temas num mapa;
 - Se trabalha com mapas muito “pesados” (muitos “*pixels*”).

Serviços de Dados Geográficos

- **Solução**
 - Evitar que se realizem este tipo de pedidos
 - Limitando as escalas disponíveis
 - (MinScaleDenominator e MaxScaleDenominator);
 - Limitando o tamanho da imagem
 - MaxWidth e MaxHeight;
 - Utilizando níveis de detalhes distintos consoante a escala;
- **Grande confusão...**
- **Servidor tem muito mais processamento...**
- **E não há reutilização do trabalho efetuado.**

Serviços de Dados Geográficos

- Ideal...
 - Tiles
 - “Pré-geradas”



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização

OGC WMTS 1.0.0 (Web Map Tile Service)

- Especificação que define a forma de distribuição de conjuntos de mosaicos de dados geoespaciais através da Internet;
- Mais rápido;
- Mais eficiente (só faz o pedido dos dados, não os produz);
- Reutilização de imagens já geradas.



Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização

OGC WMTS 1.0.0 (Web Map Tile Service)

- Operações suportadas

- **GetCapabilities**, permite aceder aos metadados do serviço requisitado;
- **GetTile**, funciona como o GetMap e permite a obtenção da *tile*;
- **GetFeatureInfo** (opcional), permite obter informação acerca de um determinado *pixel* da *tile* que é disponibilizada.



Serviços de Dados Geográficos

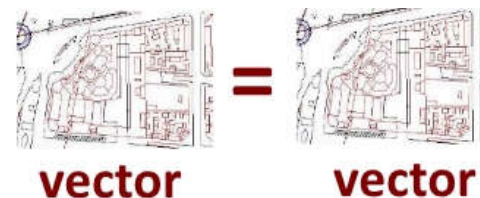
Serviços de Descarregamento - WFS

- Informação em GML (Geography Markup Language).
 - Propriedades geométricas
 - Atributos

– <gml:coordinates>

-11675.812600,155078.351400 -11389.944200,155014.738900 -11119.208800,155082.554500 -11000.962600,155200.005200 -10772.534300,155164.051400
-10691.483900,155116.323400 -10587.782300,154995.097600 -10378.277800,154712.585900 -10284.516800,154621.689000 -10107.076100,154510.174300
-10003.915100,154420.017600 -9936.755200,154406.629500 -9874.386000,154398.221200 -9823.236100,154394.862300 -9797.546400,154397.002600 -9688.4
-9578.950100,154456.997300 -9449.622700,154507.449700 -9363.053400,154495.331600 -9297.744200,154511.383200 -9247.435400,154530.953600 -9213.37
-9188.976500 154548.005200 -9162.286800 154554.735300 -9139.657100 154558.646200 -9112.427400 154557.486800 -9092.057800 154554.256900 -9063.04

- Permite:
 - Inserção;
 - Remoção;
 - Actualização;
 - Pesquisa de Informação Geográfica.



Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- Informação em GML (Geography Markup Language)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ogr:FeatureCollection
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation=""
  xmlns:ogr="http://ogr.maptools.org/"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
  <gml:boundedBy>
    <gml:Box>
      <gml:coord><gml:X>0.056</gml:X><gml:Y>0.008</gml:Y></gml:coord>
      <gml:coord><gml:X>0.056</gml:X><gml:Y>0.008</gml:Y></gml:coord>
    </gml:Box>
  </gml:boundedBy>
  <gml:featureMember>
    <ogr:ponto fid="ponto.0">
      <ogr:geometryProperty>
        <gml:Point srsName="EPSG:3763">
          <gml:coordinates>0.056,0.008</gml:coordinates>
        </gml:Point>
      </ogr:geometryProperty>
      <ogr:id>1</ogr:id>
      <ogr:Nome>PONTO</ogr:Nome>
    </ogr:ponto>
  </gml:featureMember>
</ogr:FeatureCollection>
```

→ Geometria

→ Atributos

Serviços de Dados Geográficos

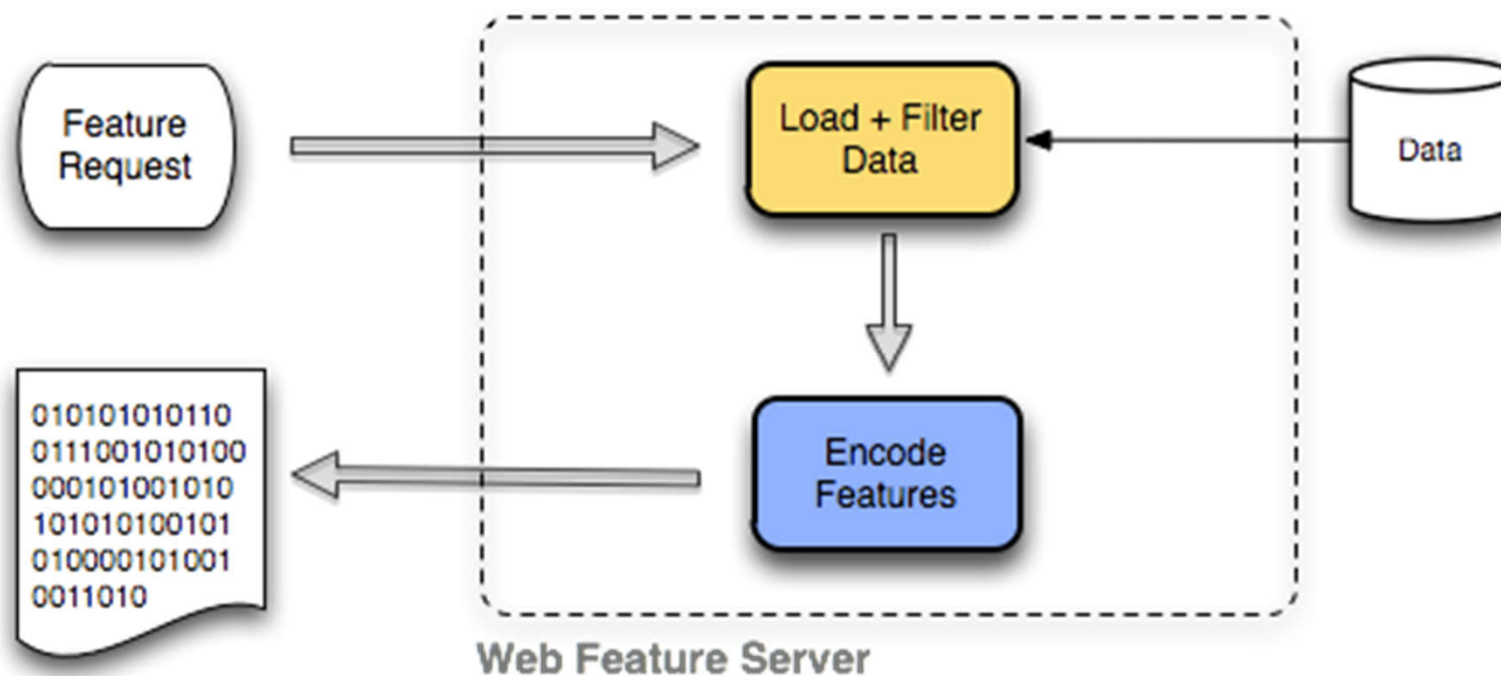
Serviços de Descarregamento - WFS

- O processamento de manipulação e consulta num WFS são suportados pelas seguintes operações:
 - GetCapabilities.
 - DescribeFeatureType.
 - GetFeature.
 - **Transation.** ----- **WFS-T**
- Só o WFS 1.1.0 e WFS 2.0 suportam reprojecções.

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- Como funciona?



Serviços de Dados Geográficos

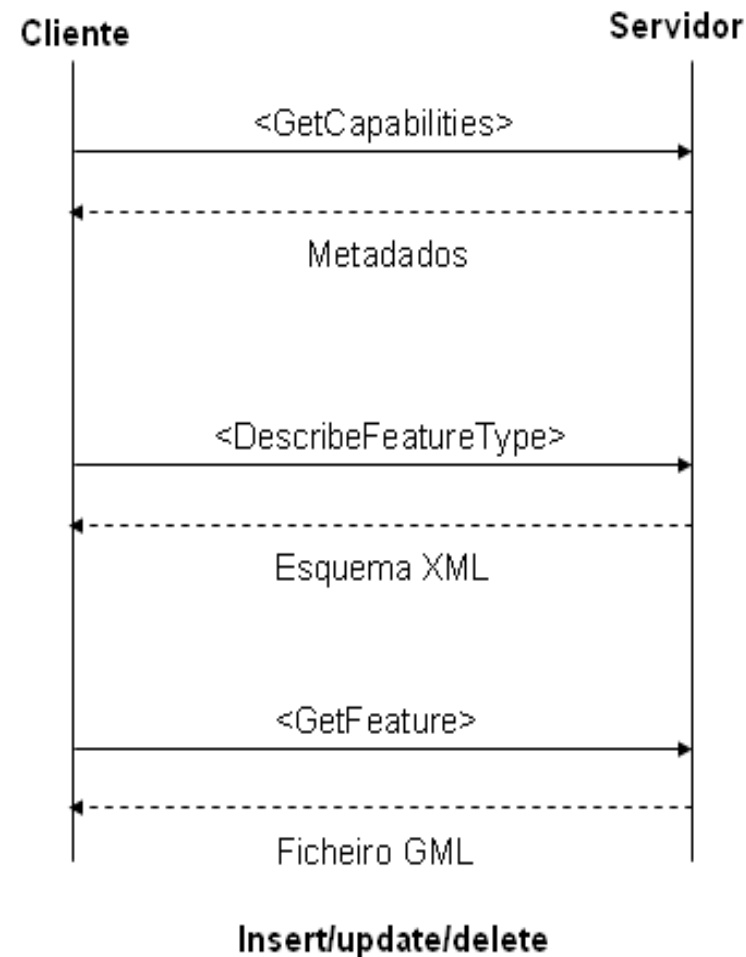
Serviços de Descarregamento - WFS

- Basic WFS
 - *GetCapabilities;*
 - *DescribeFeatureType;*
 - *GetFeature.*
- Transation WFS (WFS-T)
 - *Transation;*
 - *LockFeature.*

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- Operações suportadas:
 - **GetCapabilities**, que descreve as capacidades do serviço, indicando os parâmetros que aceita e as operações suportadas;
 - **DescribeFeatureType**, que permite descrever a estrutura de cada entidade disponibilizada;
 - **GetFeature**, que fornece a Informação Geográfica pretendida em GML, podendo o cliente especificar o tipo de informação que pretende e qual a zona geográfica;
 - **Transaction**, operação opcional, que permite modificar a informação, isto é, operações de inserção, remoção e actualização de Informação Geográfica;
 - **LockFeature**, que permite o WFS bloquear uma ou mais entidades durante uma transacção.



Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- ***GetCapabilities***

- Resposta: documento no formato XML, com informações sobre o serviço.
 - *Service*
 - *Capabilities*
 - *Feature Type List*
 - *Filter Capabilities*

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- **GetCapabilities**

- Componente *Service*

```
-<WFS_Capabilities version="1.0.0" updateSequence="0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs 1
- <!--
  MapServer version 6.4.1 OUTPUT=GIF OUTPUT=PNG OUTPUT=JPEG OUTPUT=KML SUPPORTS=PROJ SUE
-->
- <Service>
  <Name>MapServer WFS</Name>
  <Title>Informação Geodésica</Title>
  -<Keywords>
    Informação geodésica Vértices Geodésicos Rede Gravimétrica Marcas Nivelamento ReNEP Rede Mareg
  </Keywords>
  -<OnlineResource>
    http://mapas.dgterritorio.pt/ows/geodesia/continente?
  </OnlineResource>
  <Fees>no conditions apply</Fees>
  <AccessConstraints>None</AccessConstraints>
</Service>
+ <Capability></Capability>
+ <FeatureTypeList></FeatureTypeList>
+ <ogc:Filter_Capabilities></ogc:Filter_Capabilities>
</WFS_Capabilities>
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- **GetCapabilities**
 - Componente *Capabilities*

```
-<WFS_Capabilities version="1.0.0" updateSequence="0" xsi:schemaLocation="http:
- <!--
  MapServer version 6.4.1 OUTPUT=GIF OUTPUT=PNG OUTPUT=JPEG OUTPUT=KML
-->
+<Service></Service>
-<Capability>
- <Request>
  +<GetCapabilities></GetCapabilities>
  +<DescribeFeatureType></DescribeFeatureType>
  +<GetFeature></GetFeature>
  </Request>
  </Capability>
+<FeatureTypeList></FeatureTypeList>
+<ogc:Filter_Capabilities></ogc:Filter_Capabilities>
</WFS_Capabilities>
```


Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- *GetCapabilities*

- Componente *Feature Type List*

```
-<FeatureTypeList>
- <Operations>
  <Query/>
</Operations>
- <FeatureType>
  <Name>VG</Name>
  <Title>Vertices Geodesicos </Title>
  + <Keywords></Keywords>
  <SRS>EPSG:3763</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
</FeatureType>
- <FeatureType>
  <Name>RedeGravimetria</Name>
  <Title>Rede Gravimetria </Title>
  <Keywords> Rede Gravimétrica </Keywords>
  <SRS>EPSG:3763</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
</FeatureType>
- <FeatureType>
  <Name>Marcas Nivelamento</Name>
  <Title>Marcas Nivelamento </Title>
  <Keywords> Marcas de Nivelamento </Keywords>
  <SRS>EPSG:3763</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
</FeatureType>
- <FeatureType>
  <Name>ReNEP</Name>
  <Title>ReNEP </Title>
  <Keywords> ReNEP </Keywords>
  <SRS>EPSG:3763</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
</FeatureType>
- <FeatureType>
  <Name>Rede Maregrafica</Name>
  <Title>Rede Maregrafica </Title>
  <SRS>EPSG:3763</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-170000" miny="-320000" maxx="200000" maxy="280000"/>
</FeatureType>
</FeatureTypeList>
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WFS

- **GetCapabilities**

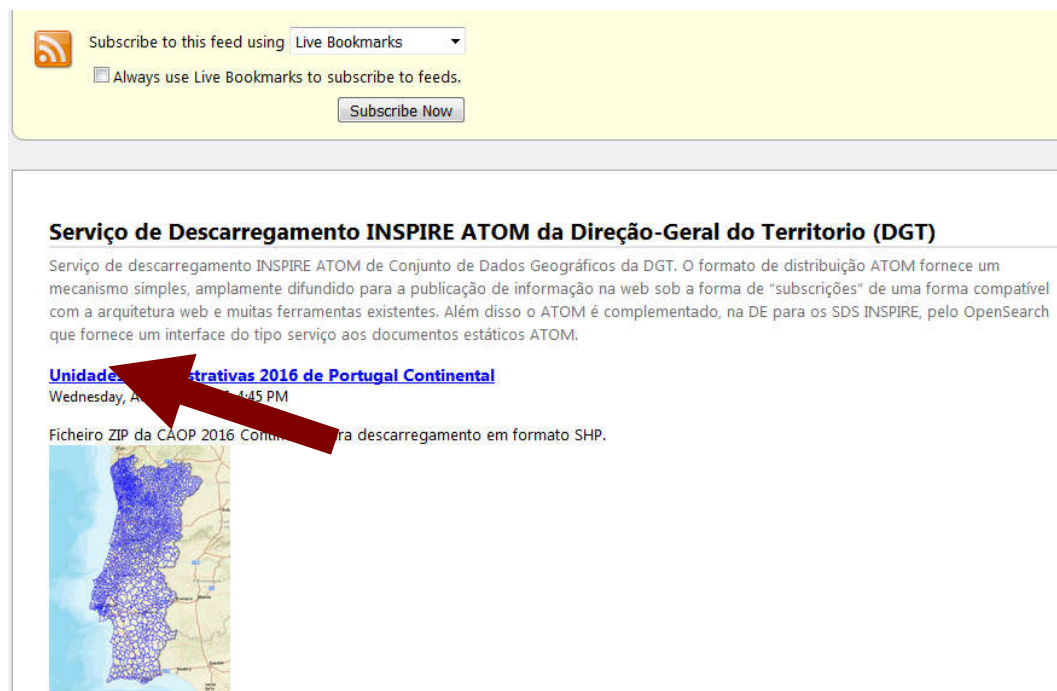
- Componente *Filter Capabilities*

```
– <ogc:Filter_Capabilities>
  – <ogc:Spatial_Capabilities>
    – <ogc:Spatial_Operators>
      <ogc:Equals/>
      <ogc:Disjoint/>
      <ogc:Touches/>
      <ogc:Within/>
      <ogc:Overlaps/>
      <ogc:Crosses/>
      <ogc:Intersect/>
      <ogc:Contains/>
      <ogc:DWithin/>
      <ogc:BBOX/>
    </ogc:Spatial_Operators>
  </ogc:Spatial_Capabilities>
  – <ogc:Scalar_Capabilities>
    <ogc:Logical_Operators/>
    – <ogc:Comparison_Operators>
      <ogc:Simple_Comparisons/>
      <ogc:Like/>
      <ogc:Between/>
    </ogc:Comparison_Operators>
  </ogc:Scalar_Capabilities>
</ogc:Filter_Capabilities>
```

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento – ATOM (INSPIRE)

- Formato (XML) para ler e escrever informações na WEB.
- Acesso via Web Browser (firefox, chrome, etc).
- Instalar extensões para visualizar descrição do conteúdo.
- Download dos dados.

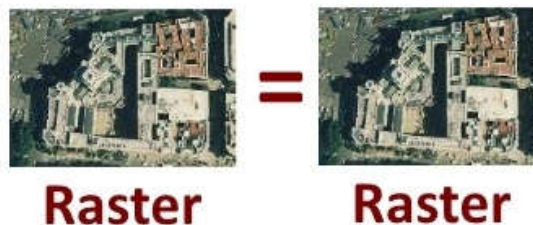




Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Descarregamento - WCS

- São serviços que suportam o acesso a informação espacial sob a forma de coberturas (coverage), isto é, informação que representa fenómenos com variação contínua no espaço.
 - Imagens de satélite;
 - Ortos;
 - Imagens radar.
- Permite:
 - Manipulação dos dados em simbologia e geoprocessamento.



Serviços de Dados Geográficos

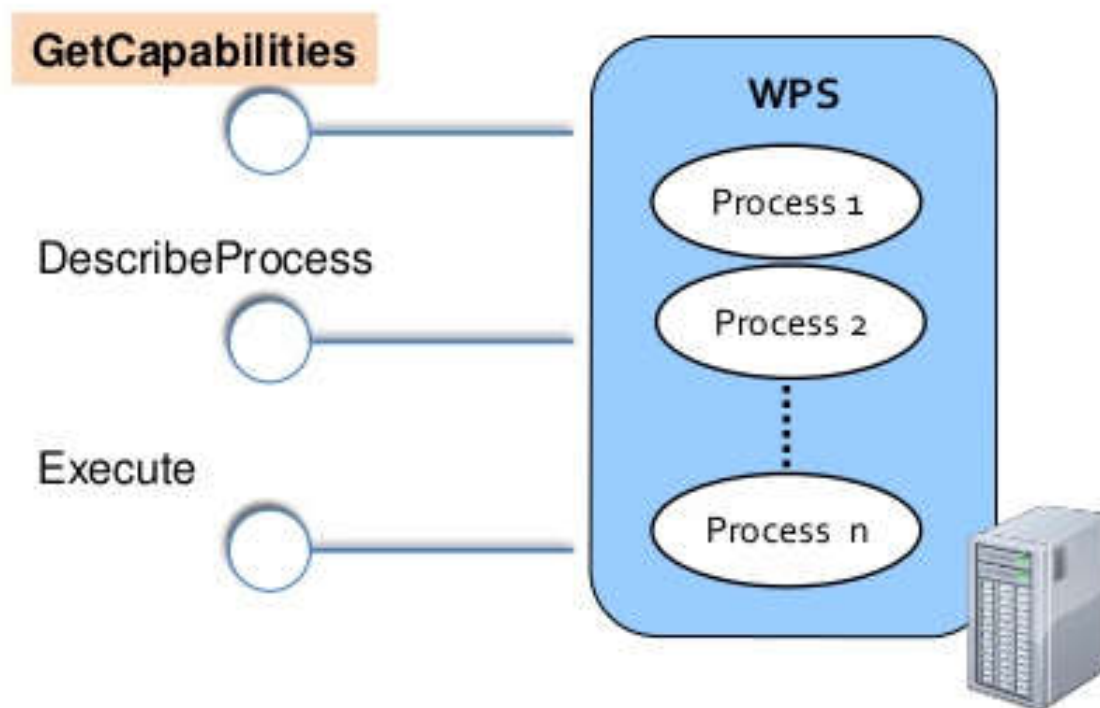
- Ao contrário do WFS, que devolve informação espacial discreta (vectorial), o WCS devolve representações de fenómenos espaciais variáveis (**raster**) e possibilita o acesso a descrição detalhada da informação.
- Este serviço implementa três operações:
 - **GetCapabilities**;;
 - **DescribeCoverage**;
 - **GetCoverage**;
 - **Transation**.



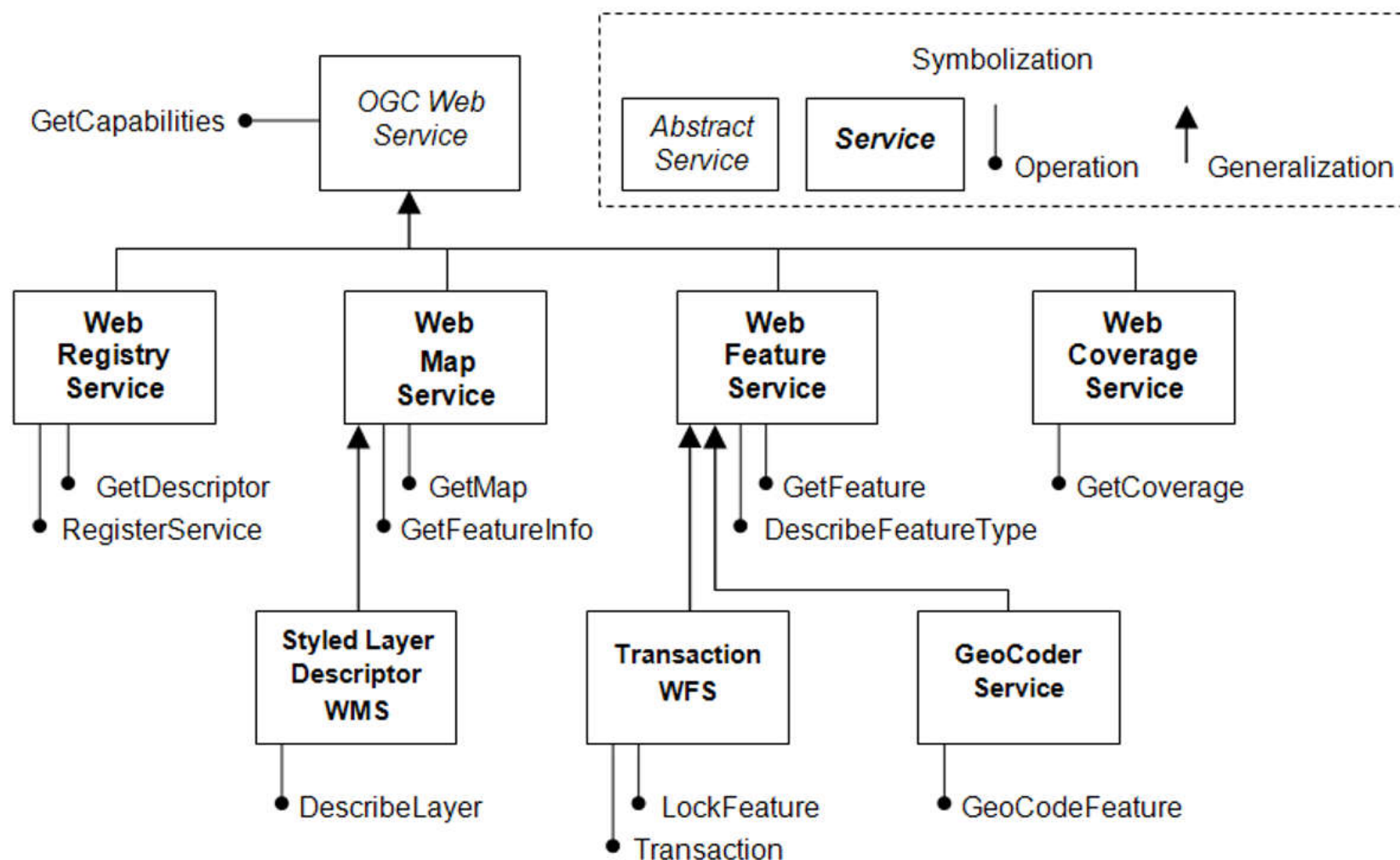
Serviços de Dados Geográficos

- Os **Serviços de Transformação** (Transformation Service) são serviços que permite transformar conjuntos de dados geográficos para fins de interoperabilidade, por exemplo, transformação de coordenadas, Edge Matching, etc.

OGC WPS 1.0 (Web Processing Service)

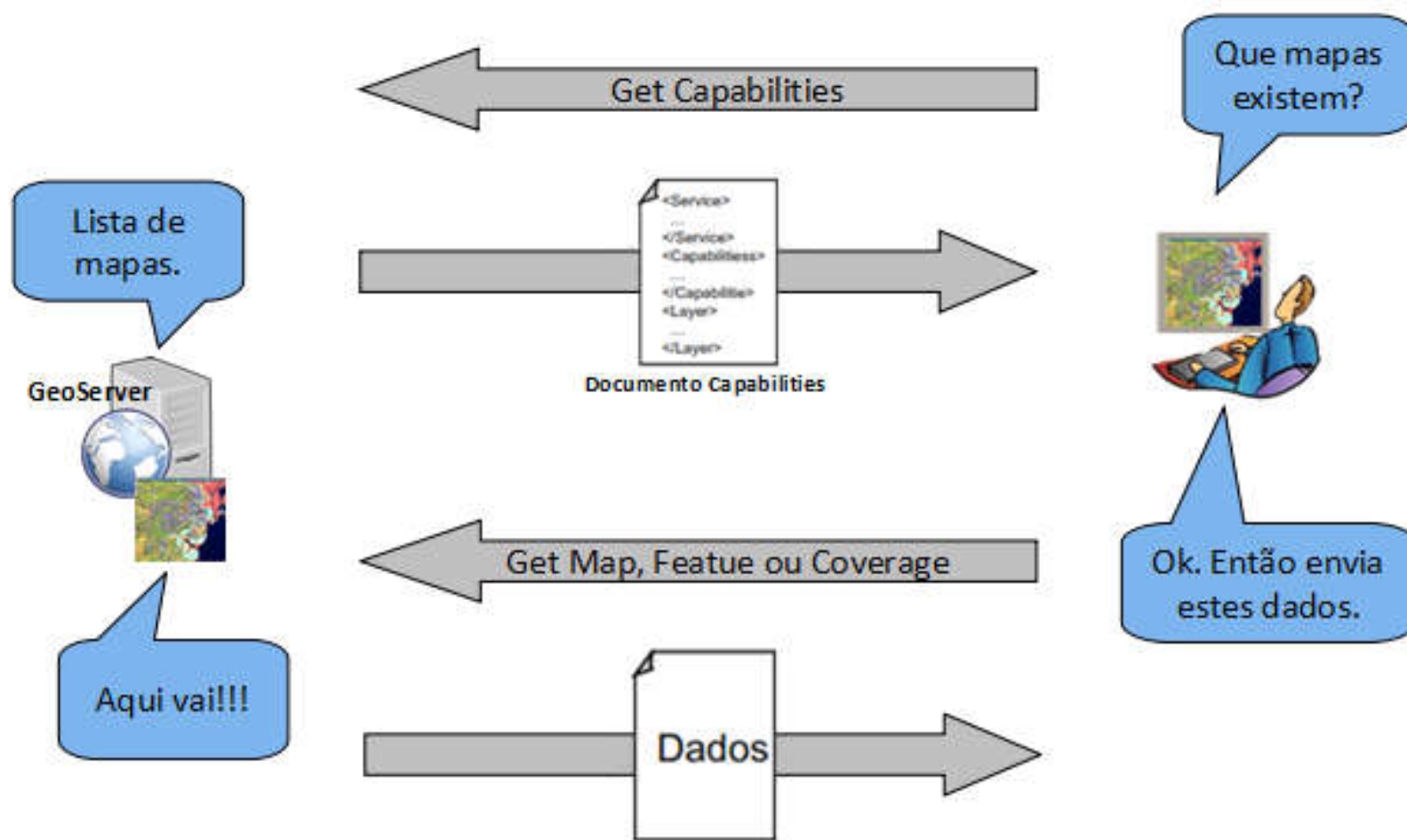


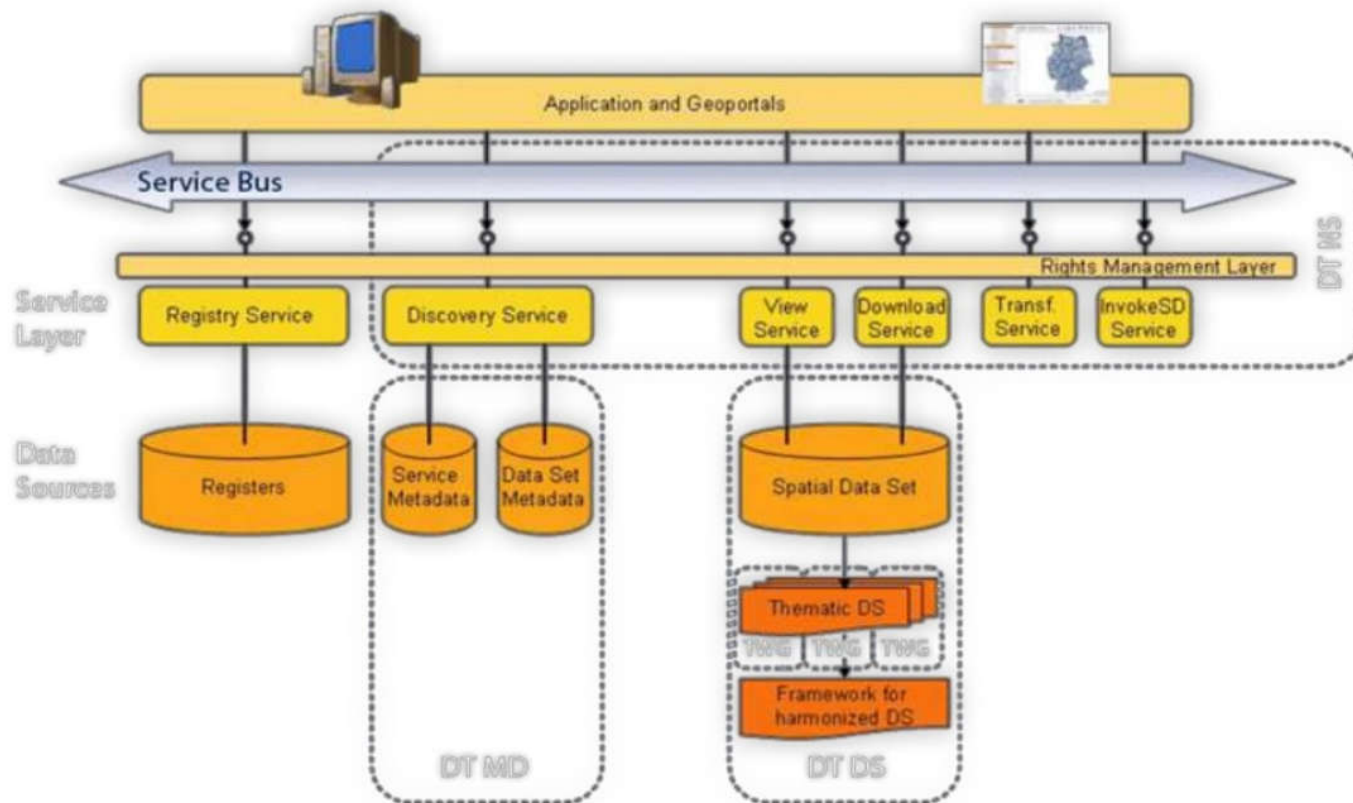
Serviços de Dados Geográficos



Serviços de Dados Geográficos

- Visão geral sobre os padrões OGC

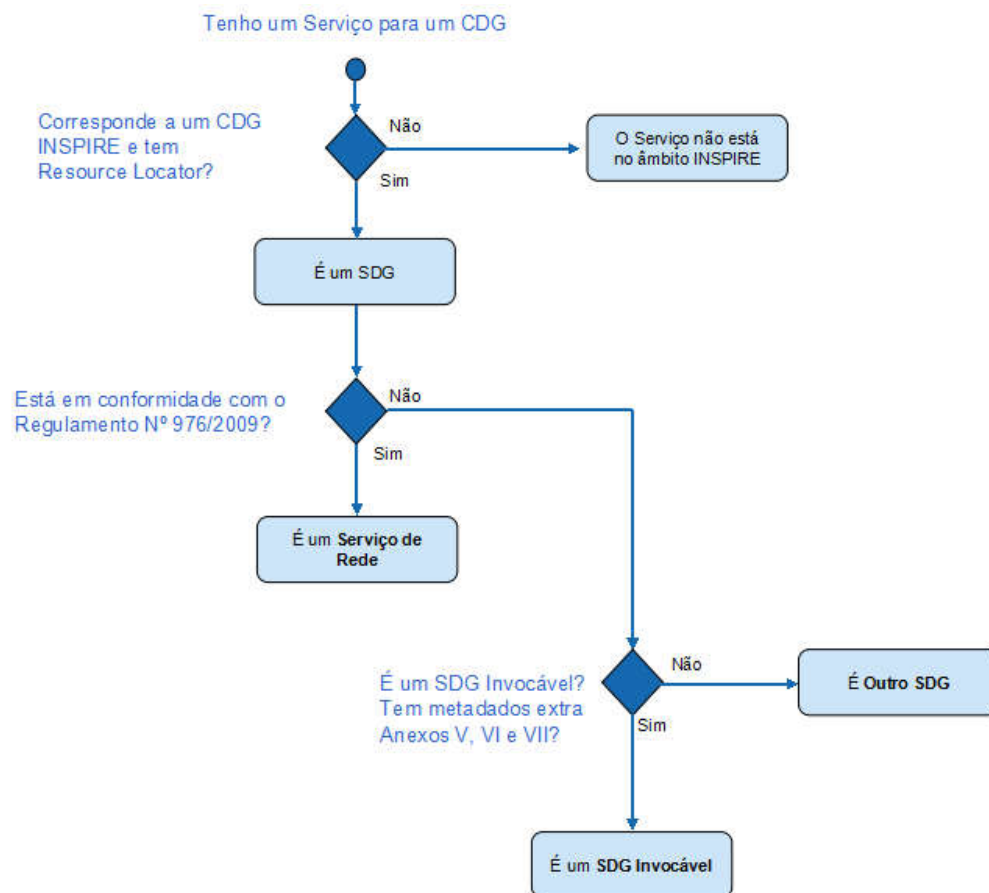




Fundamentos sobre Serviços de Dados Geográficos INSPIRE

Fundamentos SDG INSPIRE

- Serviços de dados geográficos - são serviços que permitem a pesquisa, partilha, acesso, transformação e utilização de dados geográficos.



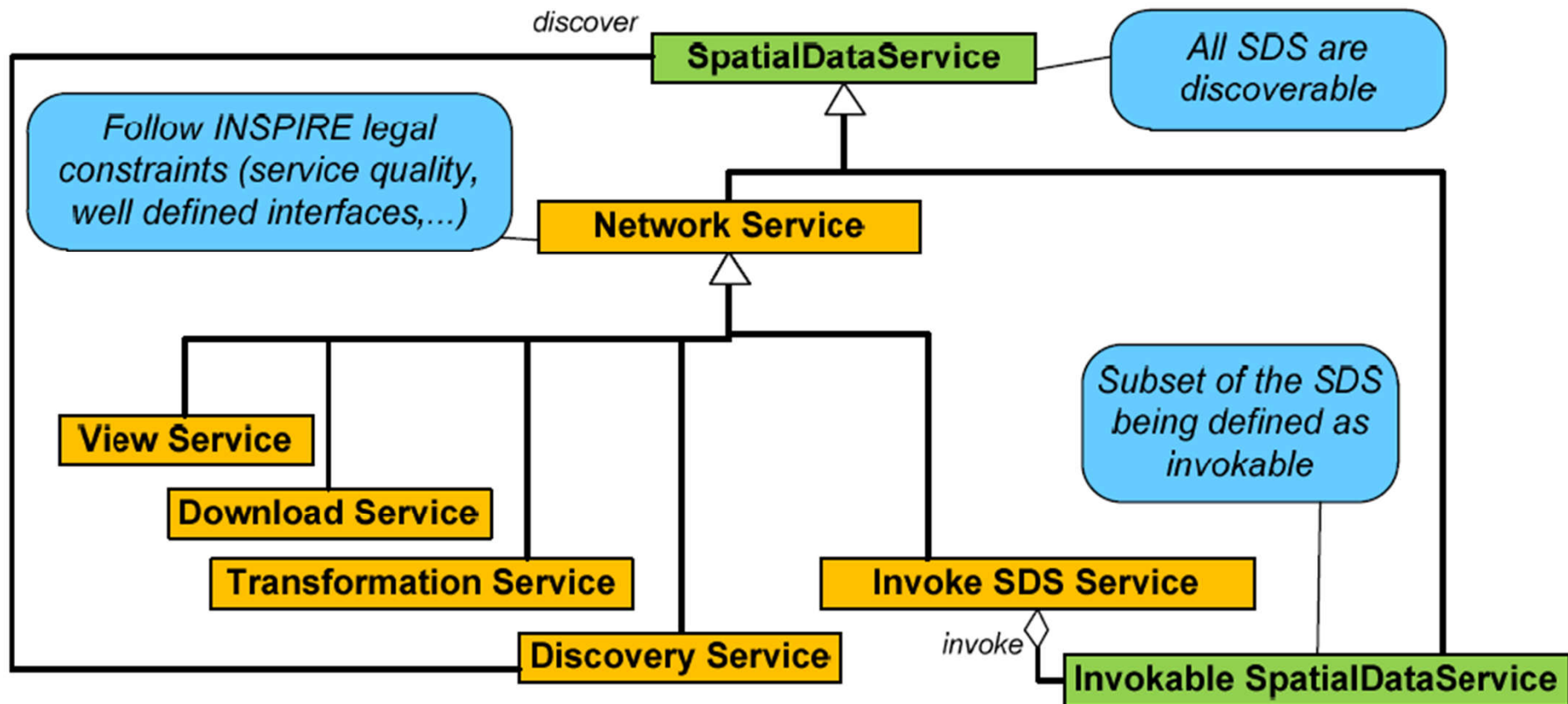
INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

Technical Guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to be invoked

Title	Technical Guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to be invoked
Creator	MIG-T
Date of publication	2016-12-16
Subject	Technical Guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to be invoked
Status	Version 4.0 This document has been endorsed by the INSPIRE maintenance and implementation group (MIG) by written procedure until 5 September 2016.
Publisher	INSPIRE Maintenance and Implementation Group (MIG)
Type	Text
Description	This document defines technical guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to be invoked

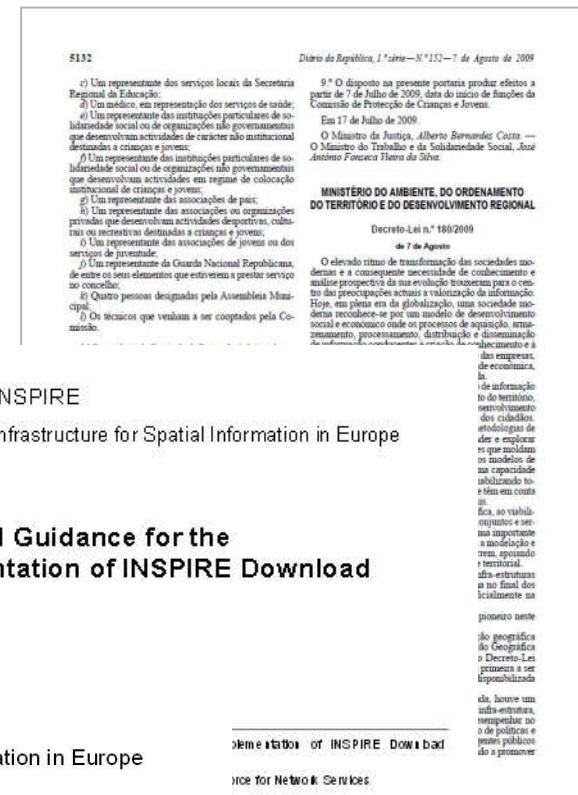
Fundamentos SDG INSPIRE



<http://inspire.ec.europa.eu/metadata-codelist/SpatialDataServiceCategory/>

Fundamentos SDG INSPIRE

- **Serviços de Rede**
 - Partilha de dados geográficos.
 - Devem estar em conformidade com as DE.
 - Devem funcionar de acordo com as especificações e regras definidas de comum acordo, por forma a assegurar a interoperabilidades das IDE dos estados membros.



INSPIRE
Infrastructure for Spatial Information in Europe

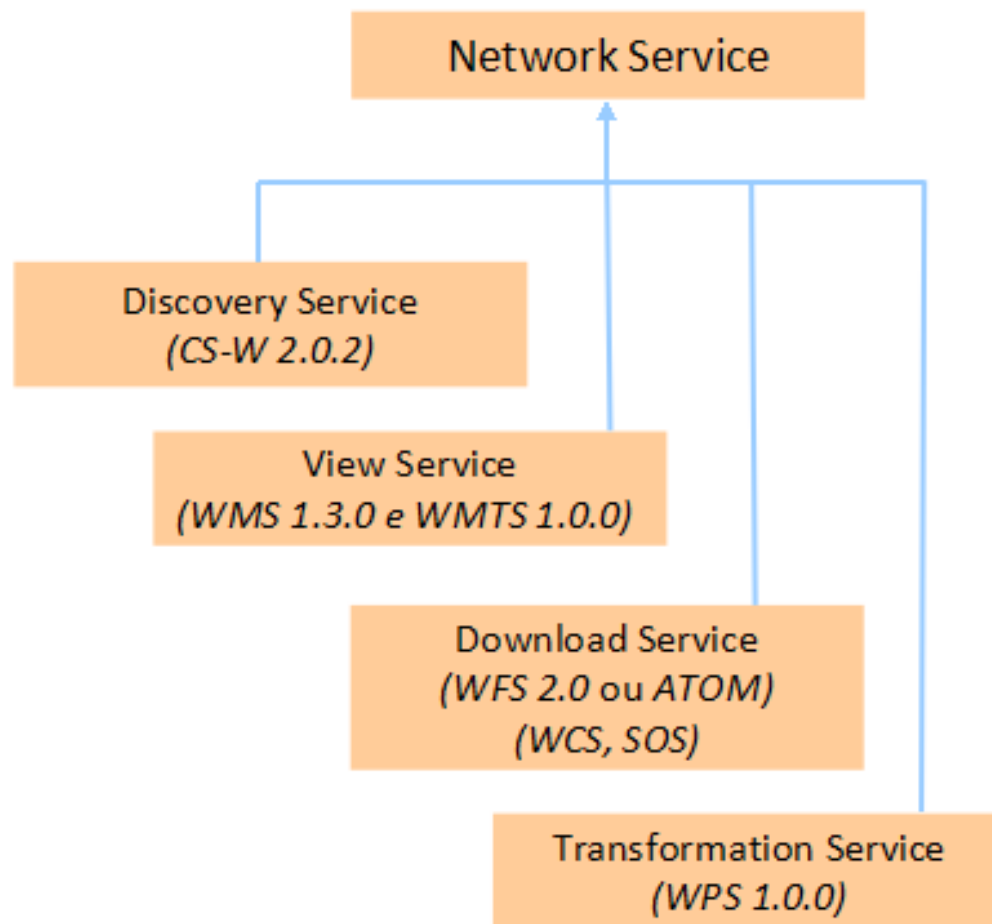
Technical Guidance to implement INSPIRE View Services

Drafting Team "Network Services"

Title	Technical Guidance to implement INSPIRE View services
Creator	Network Services Drafting Team
Date	2009-07-20
Subject	Implementing INSPIRE View Services
Status	Second Version
Publisher	Network Services Drafting Team
Type	Text
Description	This document defines how to implement INSPIRE View Services according to the View Services Implementing Rules.
Contributor	Network Services Drafting Team

Fundamentos SDG INSPIRE

- Serviços de Rede



Operações (Get Capabilities,...)
Parâmetros + extensão INSPIRE

Fundamentos SDG INSPIRE

- Documentação para a criação de SDG INSPIRE
 - Technical Guidelines SDG
 - Technical Guidelines para o serviço que se pretende implementar.
 - Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica (Perfil MIG)

Fundamentos *SDG INSPIRE*



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services

Title	Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services
Creator	Initial Operating Capability Task Force Network Services
Date	2013-04-04
Subject	INSPIRE View Services
Status	Version 3.11
Publisher	IOC Task Force for Network Services
Type	Text
Description	This document defines the implementation requirements and recommendations and describes the implementation guidelines for INSPIRE View Services to fulfil the requirements of the INSPIRE

Fundamentos SDG INSPIRE

- Os **Serviços de Visualização** (View Service) são entendidos como “serviços que permitam, no mínimo, visualizar, navegar, aumentar e reduzir a escala de visualização, deslocar ou sobrepor conjuntos visualizáveis de dados geográficos e visualizar informação contida em legendas e qualquer conteúdo relevante dos metadados”.

Decreto-Lei n.º 180/2009

- Acesso gratuito ao público.
- GeoPortal INSPIRE / IDE nacionais.
- Partilha / interoperabilidade.

Serviços de Dados Geográficos

Serviço de visualização

OGC WMS 1.3.0: ISO 19128 (Web Map Service)

- Foram definidos **dois cenários** para publicação de metadados:
 - **Cenário1** - os elementos extra dos metadados estão por referência a um catálogo de metadados INSPIRE no parâmetro Capabilities.

```
"wms_inspire_metadataurl_href" "http://..."  
"wms_inspire_metadataurl_format"  
"application/vnd.ogc.csw.capabilities.response_xml"
```

- **Cenário2** - todos os elementos extra dos metadados estão incorporados no documento das Capabilities

Additional metadata:

```
"wms_inspire_temporal_reference" "2012-05-22"  
"wms_inspire_mpoc_name" "mym pocname"  
"wms_inspire_mpoc_email" "mym poc@e.mail"  
"wms_inspire_metadatadate" "2012-05-22"  
"wms_inspire_resourcelocator" "http://resource"
```

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

`http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities`

host path Parâmetros

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 1

- ISO 19128
- Extensões

Implementation Requirement 1 An INSPIRE View Service shall implement the minimal mandatory behaviour from an [ISO 19128] service, extended with the extensions required by the INSPIRE Directive and the Implementing Rules for View services.

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 2

- WMS
- *schemas* INSPIRE
- Extensão INSPIRE

```
-<WMS_Capabilities version="1.3.0" updateSequence="181" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://localhost:8080/geoserver/schemas/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0/inspire_vs.xsd">
- <inspire_vs:ExtendedCapabilities>
- <inspire_common:MetadataUrl>
- <inspire_common:URL>
  http://snig.dgterritorio.pt/geoportal/csw/discovery?service=CSW&request=GetRecordById&version=2.0.2&id=d6d15b0b-33cf-40ba-83cc-ba1287d434eb&outputFormat=text/xml&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd
</inspire_common:URL>
<inspire_common:MediaType>application/vnd.ogc.csw.GetRecordByIdResponse_xml</inspire_common:MediaType>
</inspire_common:MetadataUrl>
- <inspire_common:SupportedLanguages>
- <inspire_common:DefaultLanguage>
  <inspire_common:Language>por</inspire_common:Language>
</inspire_common:DefaultLanguage>
</inspire_common:SupportedLanguages>
- <inspire_common:ResponseLanguage>
  <inspire_common:Language>por</inspire_common:Language>
</inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 3

- WMS
- GetCapabilities
- GetMap

Implementation Requirement 3 The following ISO 19128 operations shall be implemented for an INSPIRE View service: GetCapabilities; GetMap.

- GetFeatureInfo (visualização de atributos) é opcional.

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 6

– Cenário 1

Implementation Requirement 6 The `<inspire_common:MetadataURL>` element within the extended INSPIRE capabilities of an [ISO 19128] – WMS 1.3.0 `<wms:Capability>` element shall be used to reference the INSPIRE service metadata available through an INSPIRE Discovery Service. Mandatory [ISO 19128] – WMS 1.3.0 metadata elements shall be mapped to INSPIRE metadata elements to implement a consistent interface.

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 16

– Keyword

Implementation Requirement 16 The INSPIRE Metadata Regulation [INS MD] mandates that in the case of spatial data services at least one keyword from the "Classification of Spatial data Services" (Part D.4 from INS MD) shall be provided.

- Serviço de Visualização
 - **infoMapAccessService** (classificação do SDG)
- SNIG/INSPIRE
 - **INSPIRECORE** (entidades PT que reportam ao INSPIRE)

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 40

- Códigos EPSG
- Lista de COORDINATE REFERENCE SYSTEMS

Implementation Requirement 40 It is mandatory to use geographical coordinate system based on ETRS89 in continental Europe and ITRS outside continental Europe.

Table 6: CRS recommended codes

CRS value	Usage
EPSG:4258	ETRS89 geographic (Continental Europe)
EPSG:4326	WGS 84 (World), Low resolution datasets
CRS:84	WGS 84 (Outside continental Europe)

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 19 e 36

– Geographic Bounding Box

Implementation Requirement 19 Geographic Bounding Box shall be mapped to the EX_GeographicBoundingBox element of Layer elements.

```
<!--Limited list of EPSG projections:-->
<CRS>EPSG:3763</CRS>
<CRS>EPSG:3857</CRS>
<CRS>EPSG:4258</CRS>
<CRS>EPSG:4326</CRS>
<CRS>CRS:84</CRS>
<EX_GeographicBoundingBox>
  <westBoundLongitude>-31.358448661806477</westBoundLongitude>
  <eastBoundLongitude>-15.852728388428394</eastBoundLongitude>
  <southBoundLatitude>30.014592925706985</southBoundLatitude>
  <northBoundLatitude>40.69203278277499</northBoundLatitude>
</EX_GeographicBoundingBox>
<BoundingBox CRS="CRS:84" minx="-31.358448661806477" miny="30.014592925706985" maxx="-15.852728388428394" maxy="40.69203278277499"/>
<BoundingBox CRS="EPSG:3763" minx="-2271157.464746852" miny="-1045733.6415161755" maxx="-652800.7874782821" maxy="381983.6572934514"/>
<BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="30.014592925706985" miny="-31.358448661806477" maxx="40.69203278277499" maxy="-15.852728388428394"/>
<BoundingBox CRS="EPSG:4258" minx="30.01459292652477" miny="-31.358448661806477" maxx="40.69203278370781" maxy="-15.852728388428394"/>
<BoundingBox CRS="EPSG:3857" minx="-3490806.537099308" miny="3505425.765987839" maxx="-1764717.6518839211" maxy="4967022.146035399"/>
```

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 39

– Nomes dos layers harmonizados

Layer Name	Layer Title	Spatial object type(s)	Keywords
AU.AdministrativeUnit	Administrative unit	AdministrativeUnit	Administrative unit
AU.AdministrativeBoundary	Administrative boundary	AdministrativeBoundary	Administrative boundary, boundary

```
– <Layer queryable="1" opaque="0">
  <Name>AU.AdministrativeUnit</Name>
  <Title>Administrative unit</Title>
  <Abstract/>
  <KeywordList>
    <Keyword>Administrative unit</Keyword>
    <Keyword>Concelhos Continente</Keyword>
  </KeywordList>
```

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WMS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wms?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance View Services)

Requisito de implementação 41 a 46

– Especificação OGC

Styled Layer Descriptor (SLD)

```
- <Style>
  <Name>AU.AdministrativeUnit.Default</Name>
  - <LegendURL width="20" height="20">
    <Format>image/png</Format>
    <OnlineResource xlink:type="simple"
      xlink:href="http://192.168.238.128:8080/geoserver
        /snig/ows?service=WMS&request=GetLegendGraphic&
        format=image%2Fpng&width=20&height=20&
        layer=AU.AdministrativeUnit"/>
    </LegendURL>
  </Style>
```

Style Name	AU.AdministrativeUnit.Default
Default Style	yes
Style Title	Administrative Unit Default Style
Style Abstract	The administrative unit is rendered using a yellow (#FFFF66) fill.
Symbology	<pre><sld:NamedLayer> <se:Name>AU.AdministrativeUnit</se:Name> <sld:UserStyle> <se:Name> AU.AdministrativeUnit.Default</se:Name> <sld:IsDefault>1</sld:IsDefault> <se:FeatureTypeStyle version="1.1.0"> <se:Description> <se:Title>Administrative Unit Default Style </se:Title> <se:Abstract>The administrative unit is rendered using a yellow (#FFFF66) fill. </se:Abstract> </se:Description> <se:FeatureTypeName>AdministrativeUnit</se:FeatureTypeName> <se:Rule> <se:PolygonSymbolizer> <se:Geometry> <ogc:PropertyName>geometry</ogc:PropertyName> </se:Geometry> <se:Fill> <se:SvgParameter name="fill">#FFFF66</se:SvgParameter> </se:Fill> <se:Stroke/> </se:PolygonSymbolizer> </se:Rule> </se:FeatureTypeStyle> </sld:UserStyle> </sld:NamedLayer></pre>
Minimum & maximum scales	None

Fundamentos *SDG INSPIRE*



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

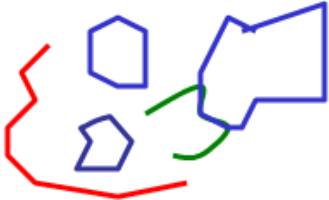
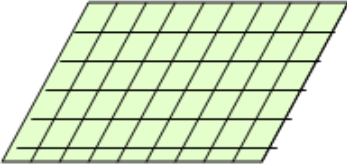
Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services

Title	Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services
Creator	Initial Operating Capability Task Force for Network Services
Date	09-08-2013
Subject	INSPIRE Download Services
Status	Published, Version 3.1
Publisher	Initial Operating Capability Task Force
Type	Text
Description	This document defines technical guidance for INSPIRE Download Services

Fundamentos SDG INSPIRE

- **Serviços de Descarregamento** (Download Service) são serviços que permite **descarregar** e, se exequível, aceder directamente a cópias **integrais** ou **parciais** de conjuntos de dados geográficos.

Decreto-Lei n.º 180/2009

OGC WFS 2.0: ISO 19142 (Web Feature Service) ATOM	OGC WCS 2.0 (Web Coverage Service) SOS (Sensor Observation Service)
 Vector Data	 Coverage Data

Especificações que permitem operações de **manipulação** e **consulta** de informação geográfica.

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WFS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance Download Services)

- ISO 19142 e ISO 19143
- WFS 2.0.0
- *schemas* INSPIRE
- Extensão INSPIRE
- Keyword : **infoFeatureAccessService** (classificação do SDG) e **INSPIRECORE** (entidades PT que reportam ao INSPIRE)
- Nomes dos layers harmonizados

– `<wfs:WFS_Capabilities version="2.0.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://localhost:8080/geoserver/schemas/wfs/2.0/wfs.xsd http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_dls/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_dls/1.0/inspire_dls.xsd" updateSequence="181">`

Fundamentos SDG INSPIRE

- INSPIRE - WCS GetCapabilities (metadados)

<http://servername:8080/geoserver/caop/wcs?service=wcs&version=2.0.1&request=GetCapabilities>

Orientações Técnicas (Technical Guidance Download Services)

- ISO 19123 e ISO 19136
- WCS 2.0.1
- *schemas* INSPIRE
- Extensão INSPIRE
- Keyword : **infoCoverageAccessService** (classificação do SDG) e **INSPIRECORE** (entidades PT que reportam ao INSPIRE)
- Nomes dos layers harmonizados

–<**wcs:Capabilities** version="2.0.1" updateSequence="342" xsi:schemaLocation=" <http://www.opengis.net/wcs/2.0> <http://schemas.opengis.net/wcs/2.0/wcsGetCapabilities.xsd> http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_dls/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_dls/1.0/inspire_dls.xsd>

Serviços de Rede

- Validação INSPIRE

Executable Test Suites

To start a Test Run, select one or multiple Test Suites with a click on the flip switches on the right-hand side ("use") and press the "Start" button that appears once at least one Test Suite is selected. Please note that the Test Suites are only applicable to certain Test Object types and therefore not all Test Suites are combinable for a Test Run. Additional information about a Test Suite will be shown with a click on the plus button.

Q Filter items...

View Services - WMS and WMTS (TG version 3.11) - BETA	
+ Conformance Class: View Service - WMS	<input type="checkbox"/> use
+ Conformance Class: View Service - WMTS	<input type="checkbox"/> use
Download Services - WFS and ATOM (TG version 3.1)	
+ Conformance Class: Download Service - Direct WFS	<input type="checkbox"/> use
+ Conformance Class: Download Service - Pre-defined Atom	<input type="checkbox"/> use
+ Conformance Class: Download Service - Pre-defined WFS	<input type="checkbox"/> use
Download Services - SOS (TG version 1.0) - BETA	
+ Conformance Class: Download Service - Pre-defined SOS	<input type="checkbox"/> use
Download Services - WCS (TG version 1.0) - BETA	
+ Conformance Class: Download Service - WCS Core	<input type="checkbox"/> use
Discovery Services - CSW (TG version 3.1) - BETA	
+ Conformance Class: Discovery Service - CSW Core	<input type="checkbox"/> use

<https://inspire.ec.europa.eu/validator/about/>

Serviços de Dados Geográficos

Danilo Furtado

Direção-Geral do Território