

Serviços de Dados Geográficos

Danilo Furtado

Direção-Geral do Território

FCUL-IIG

Agenda

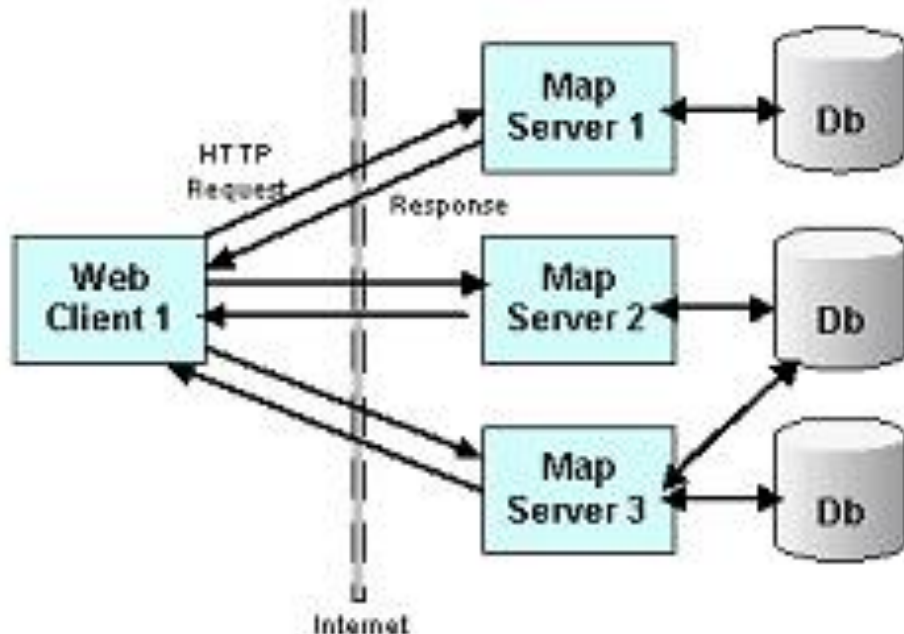
1. Enquadramento
2. INSPIRE
3. Serviços de Dados Geográficos
 - a) Serviços de pesquisa
 - b) Serviços de visualização
 - c) Serviços de descarregamento



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

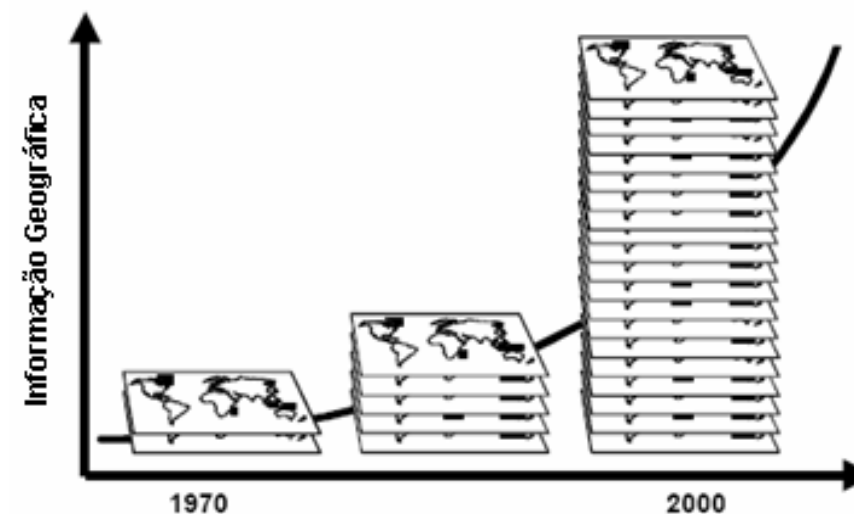
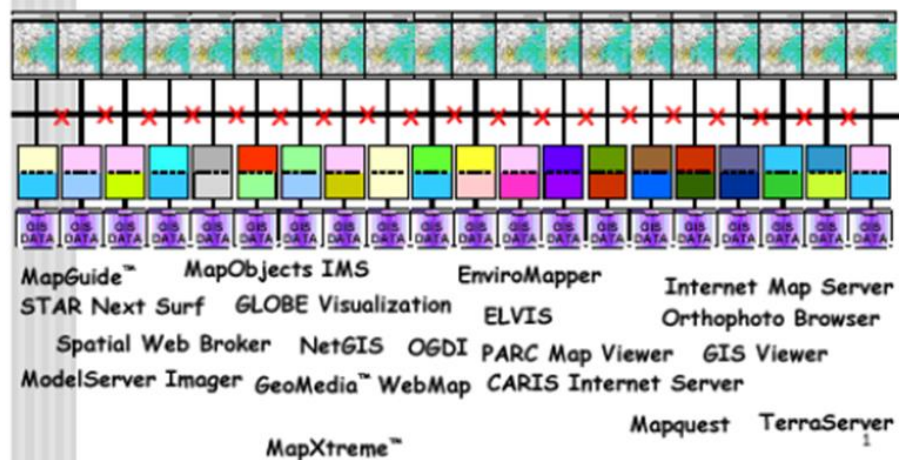


Interoperabilidade

Enquadramento

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

Some (non-interoperating) Web Mapping Systems



Enquadramento

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



Community

500+ International Members
110+ Member Meetings
60+ Alliance and Liaison partners
50+ Standards Working Groups
45+ Domain Working Groups
25+ Years of Not for Profit Work
10+ Regional and Country Forums

Innovation

120+ Innovation Initiatives
380+ Technical reports
Quarterly Tech Trends monitoring

Standards

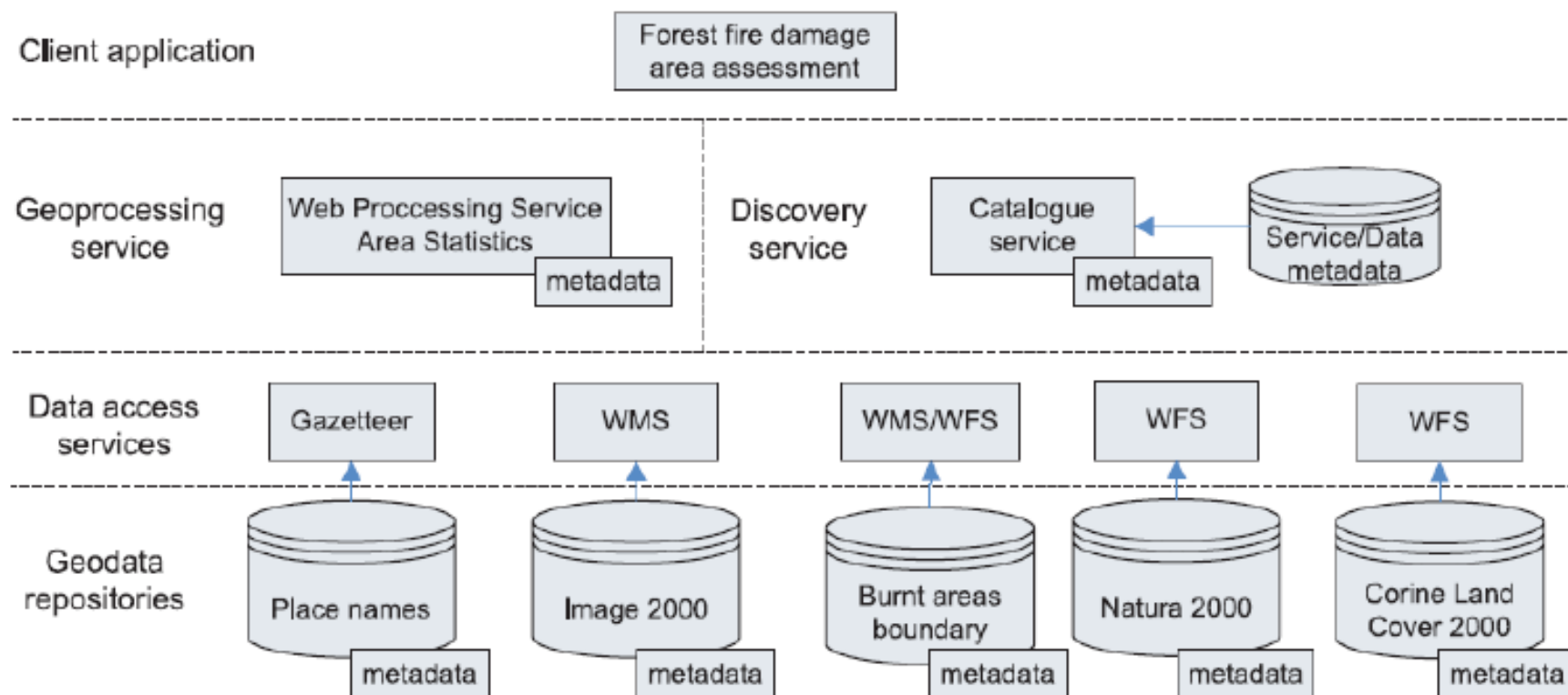
65+ Adopted Standards
300+ products with 1000+ certified implementations
1,700,000+ Operational Data Sets
Using OGC Standards



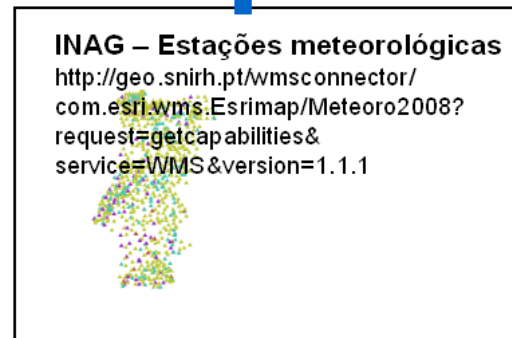
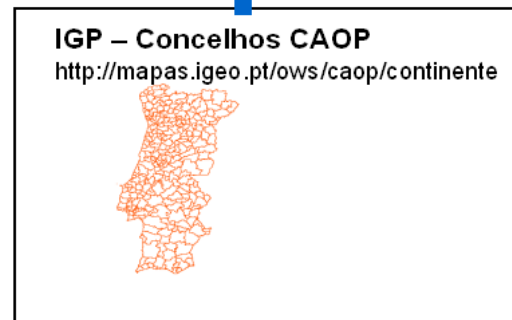
Enquadramento

- Serviços de Dados Geográficos (SDG)

- 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

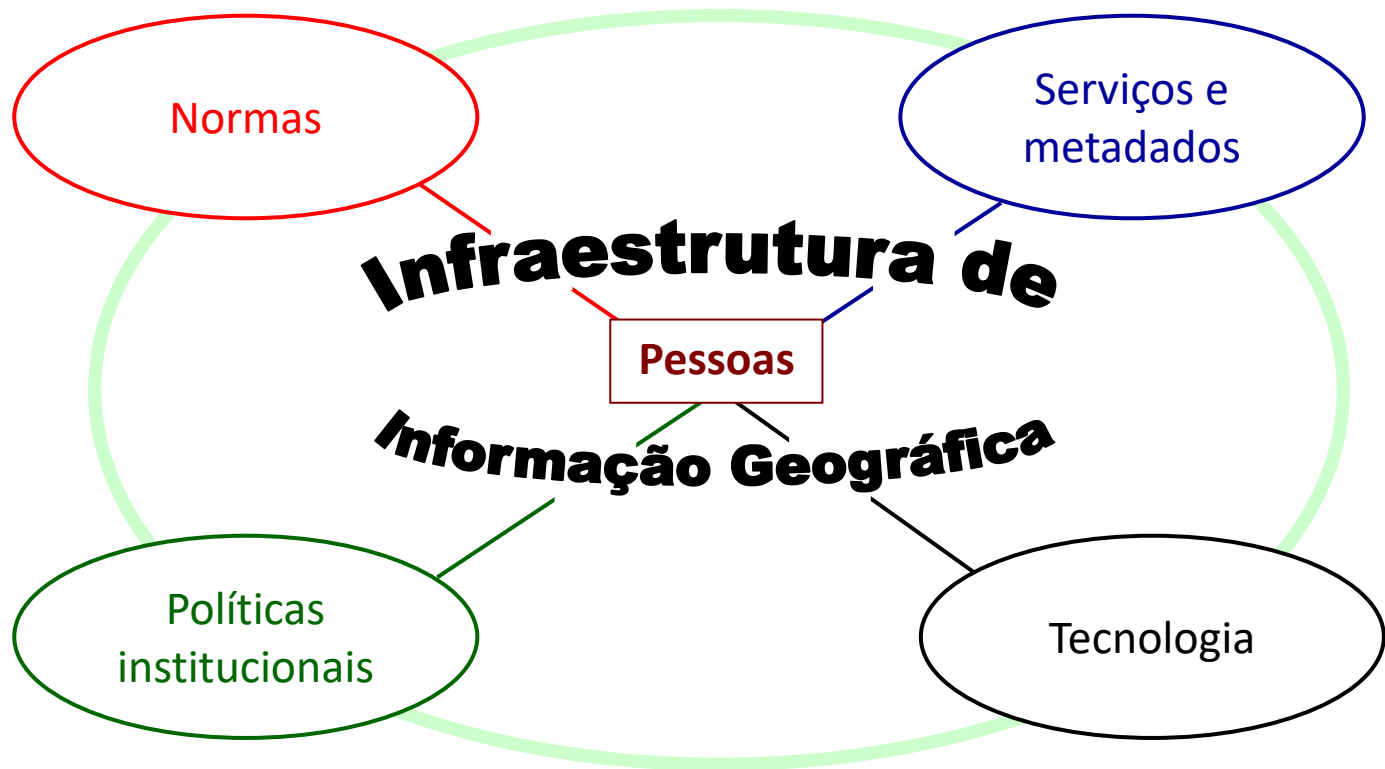


Dados disponibilizados
por **servidores remotos**



Enquadramento

- Componentes de uma IIG



- Adoptar **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**.
- Recursos humanos.

Agenda

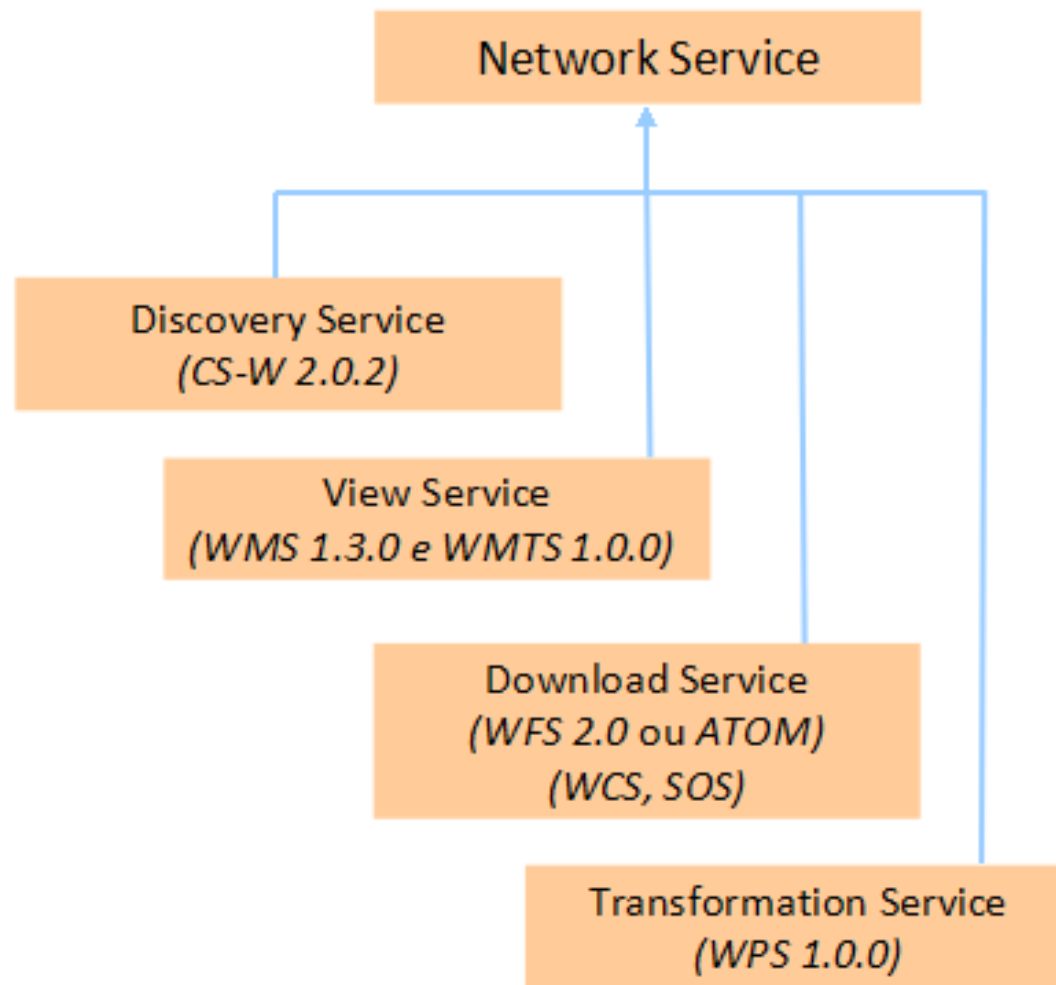
1. Enquadramento

2. INSPIRE

3. Serviços de Dados Geográficos

- a) Serviços de pesquisa
- b) Serviços de visualização
- c) Serviços de descarregamento

SDG INSPIRE



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

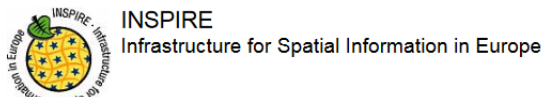
SDG INSPIRE

- 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)



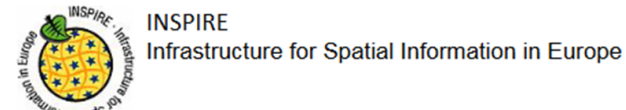
Technical Guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to l

Title	Technical allowing s
Creator	MIG-T
Date of publication	2016-12-1
Subject	Technical allowing s



Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services

Title	Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services
Creator	Initial Operating Capability Task Force for Network Services
Date	2011-11-07
Subject	INSPIRE Discovery Services
Status	Version 3.1



Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services

Title	Techn
Creator	Initial i
Date	2013-1
Subject	INSPII
Status	Versio
Publisher	IOC T
Type	Text
Description	This recom 11/03/11



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

Diretiva INSPIRE

- A Diretiva INSPIRE estabelece a criação da **Infraestrutura Europeia de Informação Geográfica**, que promove a disponibilização de informação de natureza espacial, utilizável na formulação, implementação e avaliação das políticas ambientais da União Europeia.
- A Diretiva INSPIRE incide sobre informação espacial da responsabilidade das instituições públicas dos Estados-Membros, referente a um conjunto de **34 temas** distribuídos por **três anexos** que abrangem dados espaciais de **natureza transectorial** e **dados espaciais específicos do setor ambiental**.
- A Diretiva obriga os Estados-Membros a **gerirem e a disponibilizarem os dados e os Serviços de Dados Geográficos (SDG)** de acordo com **princípios e regras comuns** (metadados, interoperabilidade de dados e serviços, utilização de SDG, princípios de acesso e partilha de dados).

Diretiva INSPIRE

- Temas dos Anexos

Anexo I

1. Sistemas de referência
2. Sistemas de quadrículas geográficas
3. Toponímia
4. Unidades administrativas
5. Endereços
6. Parcelas cadastrais
7. Redes de transporte
8. Hidrografia
9. Sítios protegidos

Anexo III

1. Unidades estatísticas
2. Edifícios
3. Solo
4. Uso do Solo
5. Saúde humana e segurança
6. Serviços de utilidade pública e do Estado
7. Instalações de monitorização do ambiente
8. Instalações industriais e de produção
9. Instalações agrícolas e aquícolas
10. Distribuição da população — demografia
11. Zonas de gestão/restricção/regulamentação e unidades de referência

Anexo II

1. Altitude
2. Ocupação do solo
3. Ortoimagens
4. Geologia
12. Zonas de risco natural
13. Condições atmosféricas
14. Características geometeorológicas
15. Características oceanográficas
16. Regiões marinhas
17. Regiões biogeográficas
18. Habitats e biótopos
19. Distribuição das espécies
20. Recursos energéticos
21. Recursos minerais

Diretiva INSPIRE

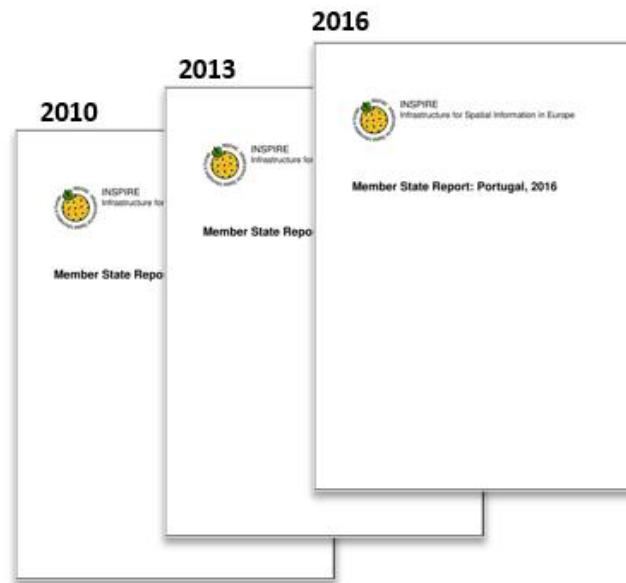
- Os Estados-Membros devem monitorizar a aplicação da Diretiva INSPIRE e a utilização das infraestruturas de informação geográfica.
- Apresentar relatórios sobre a aplicação da Diretiva.
- **DGT - Ponto de Contacto Nacional para a Diretiva INSPIRE**



Diretiva INSPIRE

- Monitorização INSPIRE

- Os Estados-Membros devem monitorizar a aplicação da Diretiva INSPIRE e a utilização das suas Infraestruturas de Informação Geográfica.
- Os relatórios trianuais passaram, em 2019, para a **Country Fiche** anual que inclui os indicadores INSPIRE.



2019

Portugal - 2021: Country Fiche

Table of Contents

- Introduction
- State of Play
 - Coordination
 - Functioning and coordination of the infrastructure
 - Usage of the infrastructure for spatial information
 - Data Sharing Arrangements
 - Costs and Benefits
- Key Facts and Figures.
 - Monitoring Indicators

Introduction

The INSPIRE Directive sets the minimum conditions for interoperable sharing and exchange of spatial data across Europe as part of a larger European Interoperability Framework and the e-Government Action Plan that contributes to the Digital Single Market Agenda. Article 21 of [INSPIRE Directive](#) defines the basic principles for monitoring and reporting. More detailed implementing rules regarding INSPIRE monitoring and reporting have been adopted as [Commission Implementing Decision \(EU\) 2019/1372](#) on the 19th August 2019.

This country fiche highlights the progress in the various areas of INSPIRE implementation. It includes information on [monitoring 2020](#) acquired in December 2020 and Member States update.

State Of Play

A high-level view on the governance, use and impact of the INSPIRE Directive in Portugal. More detailed information is available on the [INSPIRE knowledge base](#).

Coordination

National Contact Point

Name of Public Authority: Direção-Geral do Território (DGT) | Directorate-General for the Territory

Postal Address: Rua da Artilharia Um, 107

1099-052 Lisboa PORTUGAL

Diretiva INSPIRE

- 19 Indicadores INSPIRE
- A recolha dos metadados é realizada a 15 dezembro 2020
- Harvesting aos catálogos de metadados dos EM
- No cálculo dos indicadores, só serão tidos em conta os metadados publicados pelos Estados-Membros no Geoportal INSPIRE

Diretiva INSPIRE

Metadados	CDG	Serviços
<p>Metadados: existência (Nº de metadados) <i>Monitoring of the availability of spatial data and services (Article 3)</i></p> <p>DSi1.1 – Nº de metadados de CDG DSi1.2 – Nº de metadados de SDG DSi1.3 – Nº de metadados de CDG de reporte ambiental (palavra-chave) DSi1.4 – Nº de metadados de CDG de âmbito Regional (palavra-chave) DSi1.5 – Nº de metadados de CDG de âmbito Nacional (palavra-chave)</p>	<p>CDG: Conformidade (%) <i>Monitoring of the conformity of spatial data sets (Article 5)</i></p> <p>DSi2 – Nº de CDG em conformidade / DSi1.1 DSi2.1 – Nº de CDG do Anexo I em conformidade/ total de CDG do Anexo I DSi2.2 – Nº de CDG do Anexo II em conformidade/ total de CDG do Anexo II DSi2.3 – Nº de CDG do Anexo III em conformidade/ total de CDG do Anexo III</p>	<p>Serviços: Conformidade (%) <i>Monitoring of the conformity of network services (Article 7)</i></p> <p>NSi4 - Nº de Serviços de Rede em conformidade / total de Serviços de Rede NSi4.1 – Nº de Serviços de Pesquisa em conformidade / total de Serviços de Pesquisa NSi4.2 – Nº de Serviços de Visualização em conformidade / total de Serviços de Visualização NSi4.3 – Nº de Serviços de Descarregamento em conformidade / total de Serviços de Descarregamento NSi4.4– Nº de Serviços de Transformação em conformidade / total de Serviços de Transformação</p>
<p>Metadados: Conformidade (%) <i>Monitoring of the conformity of metadata (Article 4)</i></p> <p>MDi1.1– Nº de metadados de CDG em conformidade / DSi1.1 MDi1.2 – Nº de metadados de SDG em conformidade / DSi1.2</p>	<p>CDG: Visualização e/ou Descarregamento (%) <i>Monitoring of the accessibility of spatial data sets through view and download services (Article 6)</i></p> <p>NSi2 – Nº de CDG em serviços de visualização e descarregamento/ DSi1.1 NSi2.1 – Nº de CDG em serviços de visualização / DSi1.1 NSi2.2 – Nº de CDG em serviços de descarregamento/ DSi1.1</p>	

Diretiva INSPIRE

Catálogos nacionais



sni-mar
Sistema Nacional de Informação do Mar

SNIAmb
Sistema Nacional de Informação de Ambiente

IDEiA
Instituto de Estudos e Desenvolvimento da Informação

ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

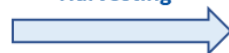
GEOPORTAL
Sistema Nacional de Informação Geográfica

SNIIT
Sistema Nacional de Informação Territorial

INFR
Infraestrutura Regional de Informação Geográfica

hidrografico
Sistema Nacional de Informação Hidrográfica

Harvesting



Harvester	
Filtro	
CHAVE/CAMBRA (OGC CSW 2.0.2)	42
ICNF (WebDAV / WAF)	147
ICNF (OGC CSW 2.0.2)	
LNIG (OGC CSW 2.0.2)	66
RAACORES (OGC CSW 2.0.2)	
RAMADEIRA (OGC CSW 2.0.2)	132
RAMADEIRA-WAF (WebDAV / WAF)	175
SNIAMB (OGC CSW 2.0.2)	215
SNIAMB-WAF (WebDAV / WAF)	175
SNIIG (OGC CSW 2.0.2)	1109
Anterior 1 / 2 Próximo	
Harvest from Clone	
Necessita de ajuda	

Harvesting

Validação e publicação



Harvesting



Entidades

IPMA, I.P.
INEM, I.P.
DGE INE, I.P.
IP, S.A. CIGeoE DGADR
INIIV, I.P.
IVV, I.P. DGPM ANPC DGS
DGEEC DGRM ACSS, I.P.
IMT, I.P. GEP DGPC

Carregamento



Importar novos registos

☒ Fazer upload de um ficheiro a partir do computador
☐ Fazer upload de ficheiros a partir de URL
☐ Copiar/colar
☐ Importar um conjunto de ficheiros de uma pasta no servidor

Tipo de registo:

Processamento de identificador de registo:
☒ Nenhum
☐ Substituir metadados com o mesmo UUID
☐ Gerar UUID para os metadados existentes

Aplicar convenção ISO?

☐ Validar
☐ Publicar

☒ Attribuir ao catálogo actual

Attribuir ao grupo:

Attribuir a categoria:

Criar e Publicar

Validadores INSPIRE

INSPIRE Reference Validator - Test selection

Home Test selection Test report Test report - Results in the INSPIRE Reference Validator

Configure your test

What do you want to test?

☒ Metadata
☐ Data Service
☐ Download Service
☐ Discovery Service
☐ Data set

Select the technical specification version

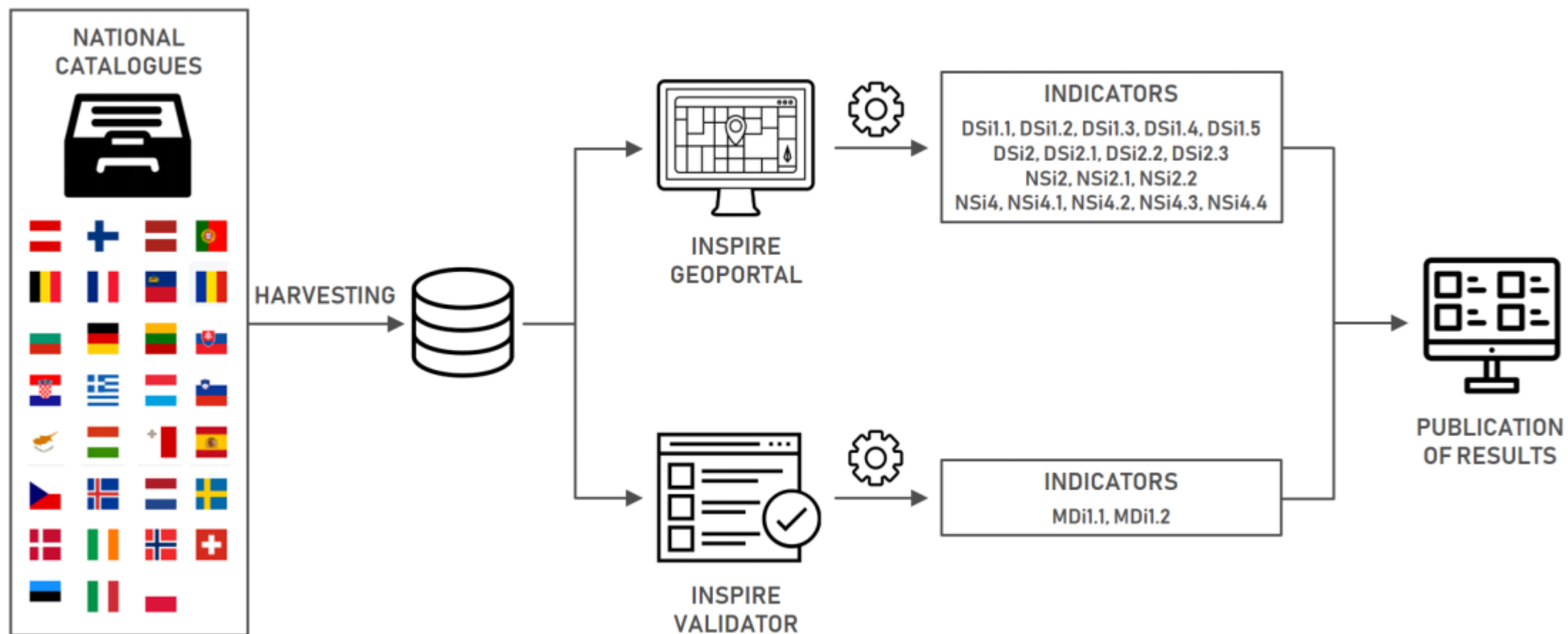
☒ INSPIRE 2.0
☐ INSPIRE 2.1

Select the type of metadata (only for the test)

☒ Data set and data set owner
☐ Metadata Service
☐ Spatial Data Service

Diretiva INSPIRE

- Processo global:



Fonte: JRC, *Monitoring and reporting 2020*

Diretiva INSPIRE

- INSPIRE Validator

Welcome to the INSPIRE Reference Validator

The purpose of the INSPIRE Reference Validator is to help data providers, solution providers and national coordinators to check whether data sets, network services and metadata meet the requirements defined in the INSPIRE Technical Guidelines. The Validator provides detailed test reports to help implementers understand how well their data, services, metadata or software solutions are doing (or where improvements may be needed).

The Validator is based on the [Abstract and Executable Test Suites](#) agreed between Member States and the Commission in the INSPIRE Maintenance and Implementation Group, and includes a [helpdesk](#) to address feedback, bug reports and feature requests from the INSPIRE community. See the [changelog of the current and past releases](#) and the [release planning strategy](#) for the plan of future releases of the INSPIRE Reference Validator.

The Validator has been developed under [ARE3NA](#) and [ELISE](#) Actions of the ISA/ISA2 Programmes.



Test your data, services or metadata

Pick your resource (data, services or metadata), select the test(s) to launch and check the results to see how well you are doing (or where you need to improve).

▶ Start a test [↗](#)

[al.ec.europa.eu/](http://inspire.ec.europa.eu/)

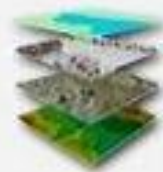
Agenda

1. Enquadramento
2. INSPIRE
- 3. Serviços de Dados Geográficos**
 - a) Serviços de pesquisa**
 - b) Serviços de visualização
 - c) Serviços de descarregamento

OGC Web services



Metadata
CSW



Maps
WMS



Vectors
WFS



Data
WCS



Processes
WPS

Serviços de Dados Geográficos

Serviços de Dados Geográficos

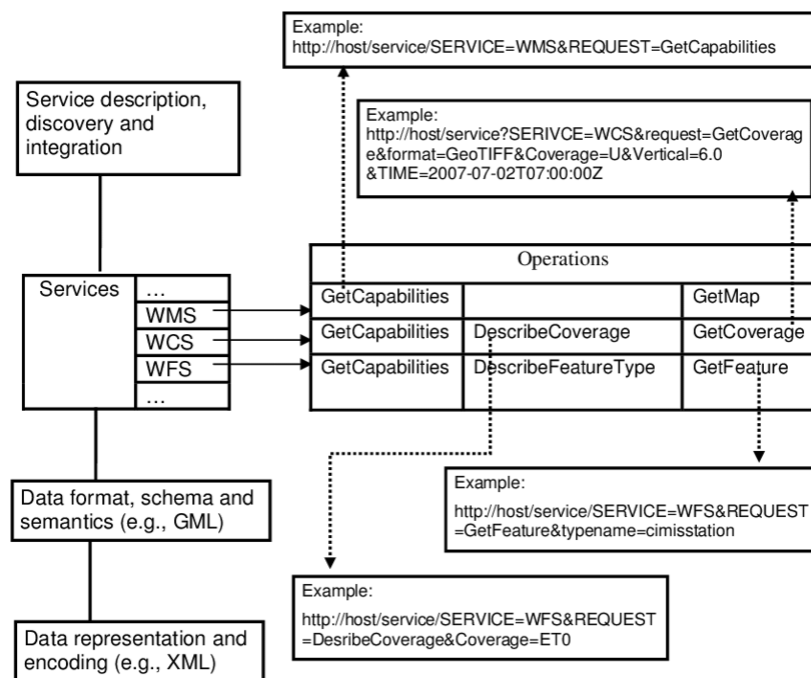
- Serviços



Web Map Service (OGC & ISO)
Style Layer Descriptor (OGC)
Feature Model & GML (OGC & ISO)
Web Feature Service (OGC)
Web Terrain Service (OGC)
Web Coverage Service (OGC)
Web Map Context (OGC)
Catalog (OGC)
Metadata (ISO 19115 & OGC)

Geospatial information (e.g., vector, raster, gridded, and metadata) can be managed through OGC web services

- Operações



Serviços de Dados Geográficos

- As operações em SDG 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** [https://...],
 - Porto (opcional) – [:**port** number],
 - Caminho (opcional) - **/path**,
 - Carácter - “**?**”,
 - Carácter - “**&**”,
 - Parâmetros específicos do serviço - terminados com ‘**&**’ (ex: REQUEST=SERVICE=CSW&GetCapabilities&).

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

https://servername:8080/path1/path2/sdg?service=sdg&request=GetCapabilities&version=1.3.0

host path Parâmetros

Serviços de pesquisa



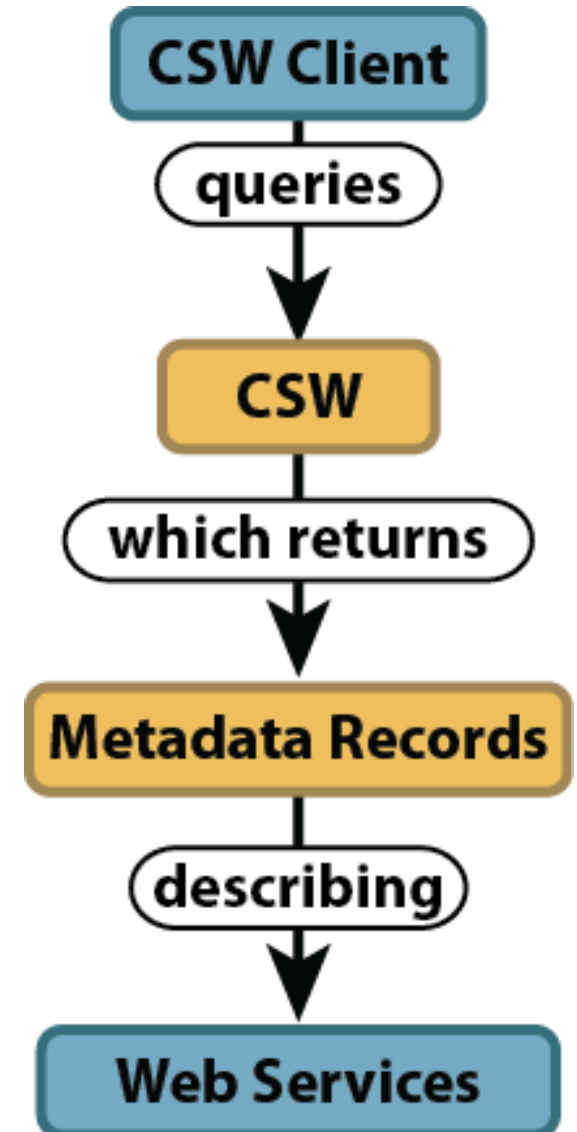
Catalogue Service for Web

- Os **Serviços de Pesquisa** (Discovery Service) são serviços que permitem a pesquisa de conjuntos e serviços 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



Catalogue Service for Web

Serviço de pesquisa - CSW

- Classificação
 - **Operações de serviço**: utilizadas para consultar as características do serviço (GetCapabilities, DescribeRecord e Get Domain)
 - **Operações de localização**: utilizadas para consultar os registos do catálogo de metadados (GetRecords e GetRecordById)
 - **Operações de gestão**: permitem a criação ou a modificação de registos do catálogo de metadados
 - (Transaction, Harvest e unHarvest)

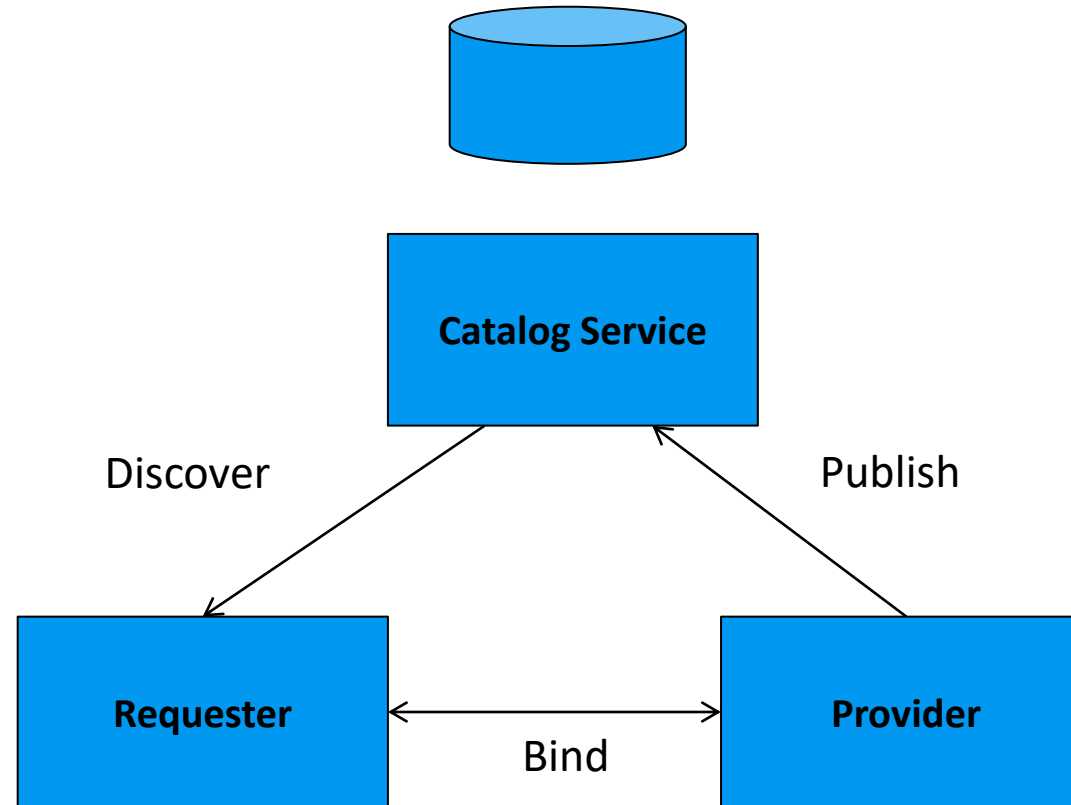
Catalogue Service for Web

Serviço de pesquisa - CSW

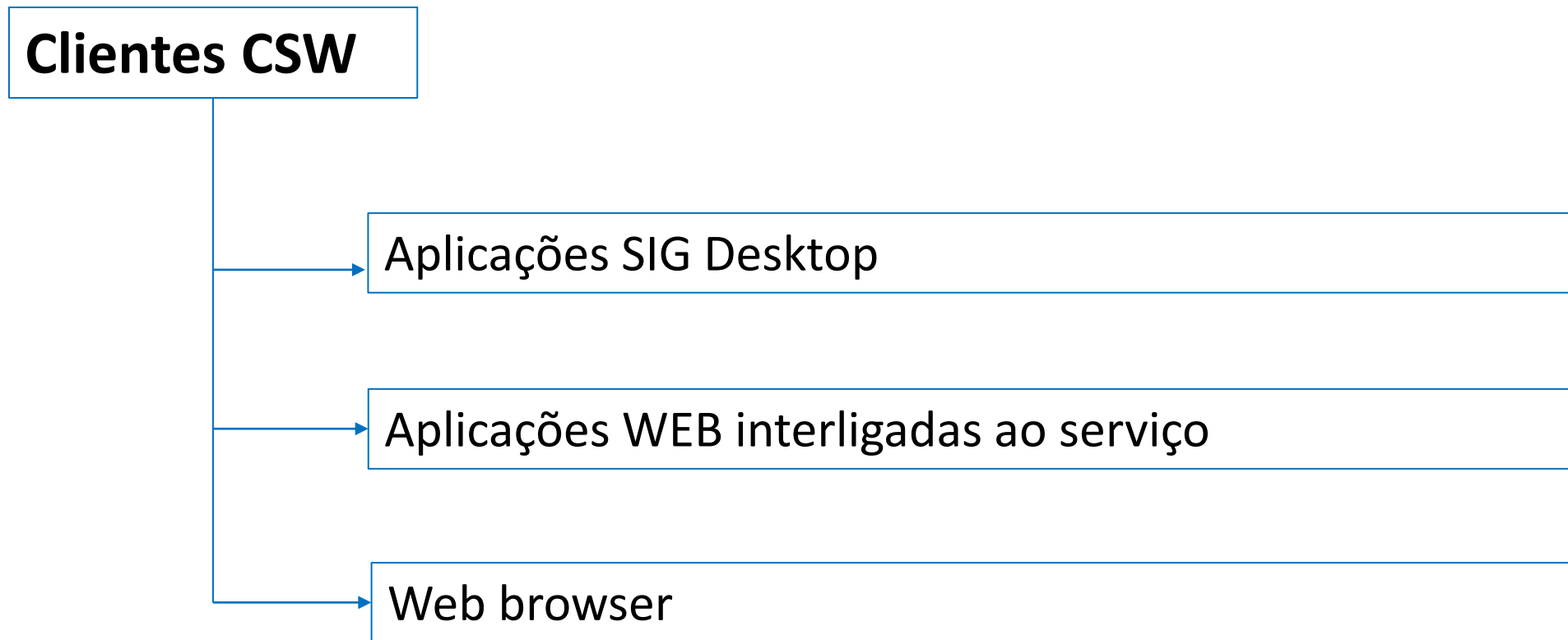
- Operações suportadas
 - **GetCapabilities**, disponibiliza metadados do serviço;
 - **DescribeRecord**, permite descrever o modelo de informações suportado pelo serviço;
 - **Get Domain**, permite conhecer a gama de valores válidos de um elemento dos metadados ou de um parâmetro de uma operação;
 - **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;
 - **UnHarvest** (optional), elimina os registos de metadados adicionados por uma operação harvest;
 - **Transaction** (optional), permite fazer a transação de metadados de outro CSW.

Catalogue Service for Web

- Arquitetura CSW



Catalogue Service for Web



Catalogue Service for Web

- QGIS

The screenshot shows the QGIS MetaSearch window with the 'Services' tab selected. The 'Service Metadata' section displays the following information:

Service Identification	
Title	None
Abstract	None
Keywords	infoMapAccess, vigor, Plano, P
Type	CSW
Version	2.0.2
Fees	None
Access Constraints	None

The 'Service URL' section shows the URL: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/>.

The 'Service Provider' section shows the Name: Direção-Geral do Território and Site: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/>.

The 'Edit Catalog Service' dialog is open, showing the following fields:

- Name: Portugal: Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG)
- URL: https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/eng/csw
- Options: Catalog Type: OGC CSW 2.0.2
- Authentication: If the service requires basic authentication, enter a user name and optional password. Fields for User name and Password are provided.

The screenshot shows the QGIS MetaSearch window with the 'Search' tab selected. The search results are displayed in a table:

Type	Title
dataset	Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2023 (Continente)
dataset	Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2023 (RAA)
dataset	Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2023 (RAM)
dataset	Carta de Ocupação do Solo Conjuntural - 2021
dataset	Carta de Ocupação do Solo Conjuntural - 2022
dataset	Carta de Ocupação do Solo Conjuntural - 2023

The screenshot shows the QGIS Record Metadata dialog with the following information:

Record Metadata (View XML)

Identifier	198497815bf647ecaa990c34c42e932e
Title	Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2023 (Continente)
Abstract	A CAOP regista o estado de delimitação e demarcação das circunscrições administrativas do País, ou seja, os limites
Subjects	Agglomerations (Noise Directive), Unidades administrativas, Nacional, DGT, Cartografia Oficial, Unidades Administrativ
Creator	None
Contributor	None
Publisher	None
Modified	None
Language	por
Format	ESRI Shapefile
Rights	otherRestrictions, otherRestrictions
Bounding Box	-6.19, 36.96, -9.51, 42.15

Links

- [Access Link](#)
- [Access Link](#)
- [Access Link](#)

Catalogue Service for Web

SNIG



O Quê? Onde?

4344 resultados encontrados

Ordenado por data de referência

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



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.



Serviço WMS das Cartas Eletrónicas de Navegação - Série Fluvial da Via Navegável do D

Instituto Hidrográfico

Data de Referência (Revisão): 12-06-2019

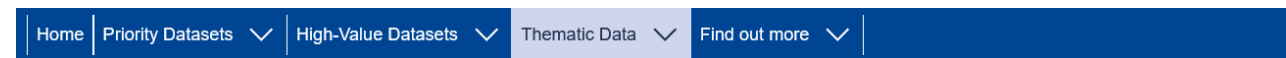
Tema(s): Altimetria, Batimetria

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 elec



INSPIRE



European Commission > INSPIRE > Geoportal > Thematic Data > Country Overview

Datasets by Country: Portugal

352 | 119 | 105

Filter results by:

Properties:

☐ Downloadable

☐ Viewable

Spatial scope

coverage:

☐ National

☐ Regional

Items per page:

20

Search:

Title	Properties
Carta do Regime de Uso do Solo - Portugal Continental	
Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000	
Carta Hidrogeológica de Portugal à escala 1:200 000	
Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental	
Cobertura dos Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental Portuguesa (Corresponde às cartas SEPLAT)	
Pontos de Monitorização das Águas Balneares Identificadas na Região Autónoma da Madeira	

Catalogue Service for Web



- WEB browser

```
<?xml version='1.0'>
<csw:Capabilities xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:inspire_ds="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0"
xmlns:inspire_com="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0" version="2.0.2"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2 http://schemas.opengis.net/csw/2.0.2/CSW-discovery.xsd
http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0/inspire_ds.xsd">
  <ows:ServiceIdentification>
    <ows:Title/>
    <ows:Abstract/>
    <ows:Keywords>
      <!-- Keywords are automatically added by GeoNetwork
      according to catalogue content. -->
      <ows:Keyword>infoMapAccessService</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Planeamento e Cadastro</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Cartografia Oficial</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>IGT</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Land use</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Em vigor</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Plano</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>PMOT</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Condicionantes</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Cartografia Homologada</ows:Keyword>
      <ows:Type>theme</ows:Type>
    </ows:Keywords>
    <ows:ServiceType>CSW</ows:ServiceType>
    <ows:ServiceTypeVersion>2.0.2</ows:ServiceTypeVersion>
    <ows:Fees/>
    <ows:AccessConstraints/>
  </ows:ServiceIdentification>
  <ows:ServiceProvider>
    <ows:ProviderName>Direção-Geral do Território</ows:ProviderName>
    <ows:ProviderSite xlink:href="https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg"/>
  </ows:ServiceProvider>
  <ows:ServiceContact>
    <ows:IndividualName>Admin SNIG</ows:IndividualName>
    <ows:PositionName>Administrator</ows:PositionName>
    <ows:ContactInfo>
      <ows:Phone>
```

Catalogue Service for Web

- Servidores



- Clientes



Catalogue Service for Web

- 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

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 D...
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 elec...

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

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

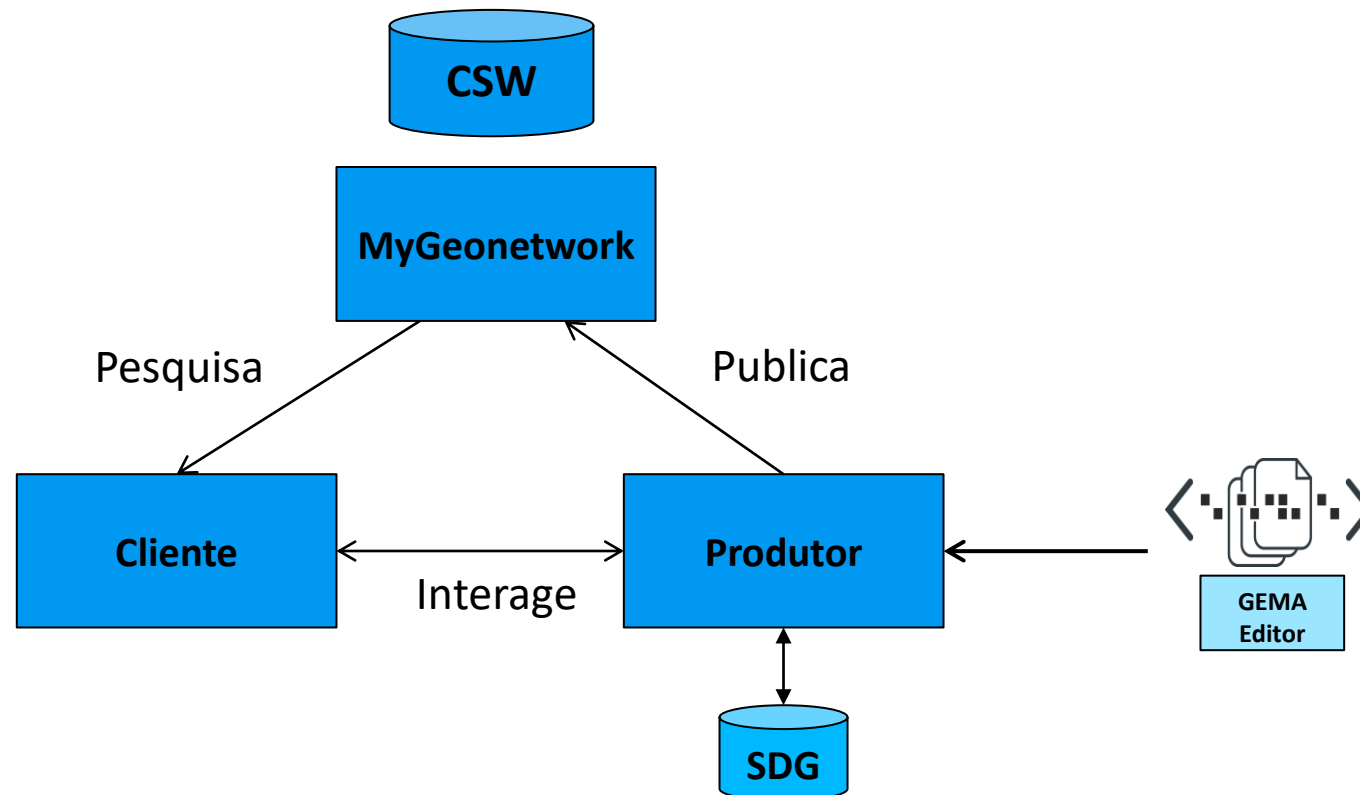
Temas
Altimetria, Batimetria (409)
Ambiente (336)
Mapas de base, Coberturas Aéreas, imagens de Saté... (687)
Oceanos (635)
Planeamento e Cadastro (1963)
14 mais

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)

d.g. Território
Direção-Geral do Território

Catalogue Service for Web

- GEMA: editor de metadados
- Geonetwork: aplicação para catalogação de metadados



Catalogue Service for Web

- Registo Nacional de Dados Geográficos

- Catálogo de metadados (CSW):

Catálogo de metadados do RNDG

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

Catálogo de metadados INSPIRE

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

Catalogue Service for Web

- Exemplos de pedidos:

1. Consultar os metadados do catálogo de metadados do SNIG

```
https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?  
service=CSW&  
request=GetCapabilities&  
version=2.0.2
```

2. Efetuar pedido a um registo específico

```
https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?  
service=CSW&  
request=GetRecordById&  
version=2.0.2&  
id=05e8217d-97ca-4211-b479-46ea4d639956&  
outputFormat=application/xml&  
outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&  
ElementSetName=full
```

Catalogue Service for Web

- Exemplos de pedidos:
 3. Ver quantos registos existem no catálogo de metadados do SNIG

```
https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/csw?  
service=CSW&  
version=2.0.2&  
request=GetRecords&  
typenames=csw:Record&  
elementsetname=full
```

Agenda

1. Enquadramento
2. INSPIRE
3. Serviços de Dados Geográficos
 - a) Serviços de pesquisa
 - b) Serviços de visualização**
 - c) Serviços de descarregamento**

Serviços de visualização



Web Map Service

Serviço de visualização

OGC WMS 1.3.0: ISO 19128 (Web Map Service)

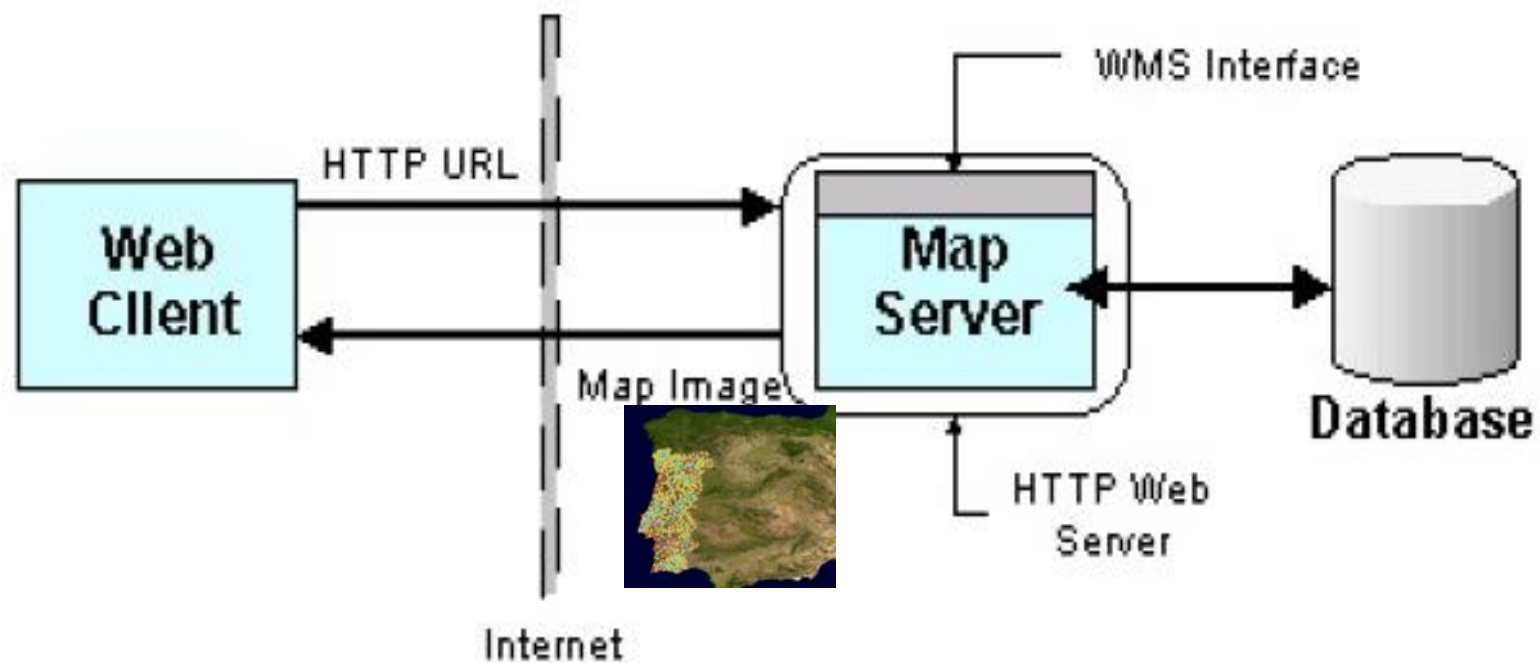
- A especificação **WMS** permite a visualização de mapas de forma dinâmica a partir de fontes de dados distribuídas e heterogêneas.
 - Produz mapas a partir de dados georreferenciados;
 - Não se acede aos dados, mas sim a uma representação dos mesmos;
 - O mapa é uma **imagem** (png, gif, jpeg,...);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



Web Map Service

Serviço de visualização - WMS

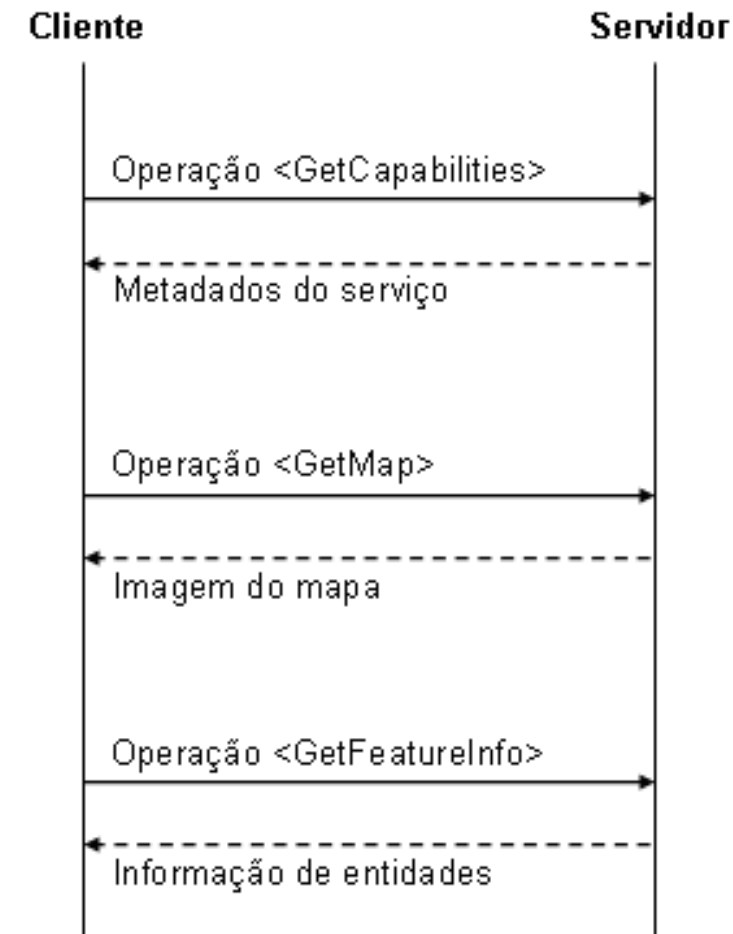
- Como funciona?



Web Map Service

Serviço de visualização - WMS

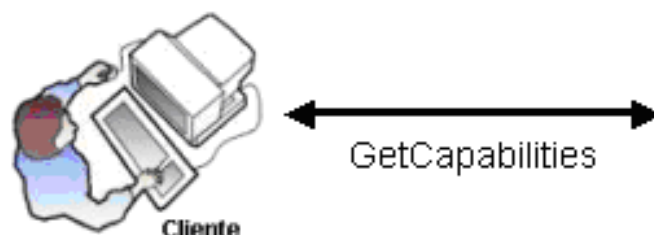
- Operações suportadas
 - **GetCapabilities**, destina-se a disponibilizar informação sobre os seus serviços;
 - **GetMap**, responsável por produzir o mapa, de acordo com os parâmetros especificados;
 - **GetFeatureInfo** (opcional), que devolve informação sobre as entidades geográficas apresentadas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



Web Map Service

Serviço de visualização - WMS

- *GetCapabilities*

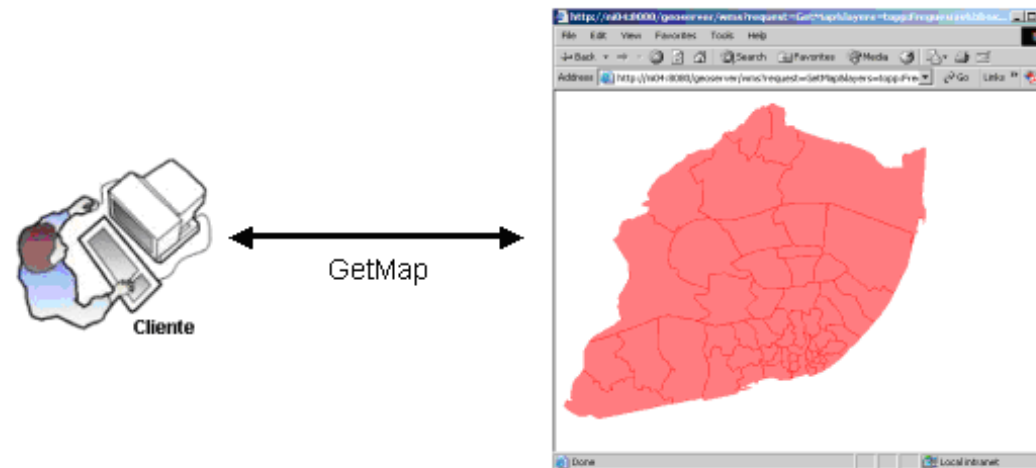


- Devolve um documento no formato XML;
- Metadados do serviço e do tema;
- Lista características do serviço e dos temas (que mapas pode criar, formatos de imagens, SRS, características de cada tema);

Web Map Service

Serviço de visualização - WMS

- *GetMap*

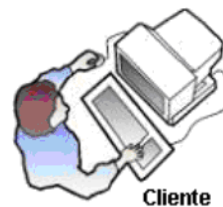


— Responsável por produzir o mapa no formato pedido.

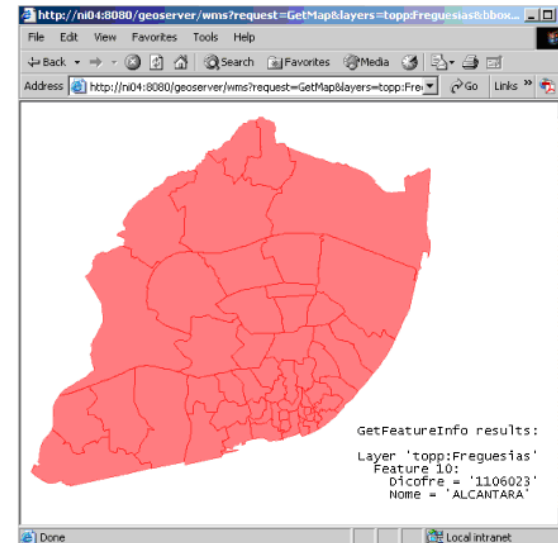
Web Map Service

Serviço de visualização - WMS

- *GetFeatureInfo* (**opcional**)



GetFeatureInfo



- Responde a consultas básicas sobre o conteúdo dos mapas.

Web Map Service

- Exemplos de pedidos:

1. Consultar os metadados de um serviço (Hipsometria)

```
https://geo2.dgterritorio.gov.pt/wms/hipsometria?  
service=wms&  
VERSION=1.3.0&  
REQUEST=GetCapabilities
```

2. Efetuar pedido de um mapa

```
https://geo2.dgterritorio.gov.pt/wms/hipsometria?  
service=wms&  
VERSION=1.3.0&  
REQUEST=GetMap&  
LAYERS=Hipsometria&  
STYLES=&  
WIDTH=609&HEIGHT=960&  
FORMAT=image/png&  
CRS=EPSG:3763&  
BBOX=-130000,-305000,200000,280000
```

Web Map Service

- Exemplos de pedidos:

- Quais os atributos de um município num determinado ponto (CAOP)

```
https://geo2.dgterritorio.gov.pt/geoserver/caop_continente/wms?  
SERVICE=WMS&  
REQUEST=GetFeatureInfo&  
VERSION=1.3.0&  
LAYERS=Municipios&  
BBOX=-130000,-305000,175000,280000&  
WIDTH=600&  
HEIGHT=800&  
CRS=epsg:3763&  
QUERY_LAYERS=Municipios&  
X=370&Y=300&  
INFO_FORMAT=text/plain
```

Web Map Service

- **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.

Web Map Service

Mas...

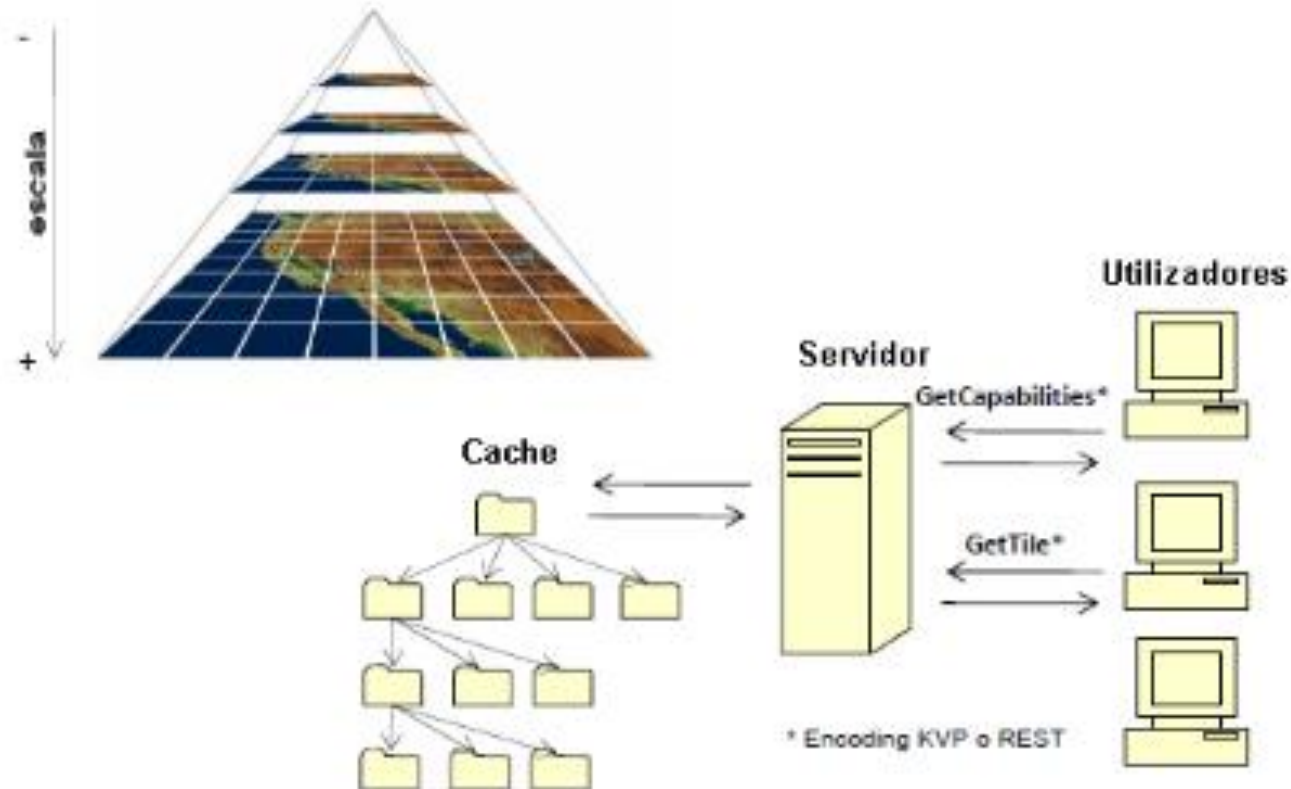
- A implementação WMS é extremamente lenta quando...
 - Trabalha com dados vetoriais com muitos elementos;
 - Quando se solicita um mapa a uma escala muito diferente da escala original do tema;
 - Combina muitos temas num mapa;
 - Se trabalha com mapas muito “pesados” (muitos “*pixels*”).

Web Map Service

- **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.**

Web Map Tile Service

- Ideal...
 - Tiles
 - “Pré-geradas”



Web Map Tile Service

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.

Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018

WMTS:

<https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities>

WMS:

<https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/wms/ortos2018?service=wms&request=getcapabilities>



Web Map Tile Service

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 descarregamento



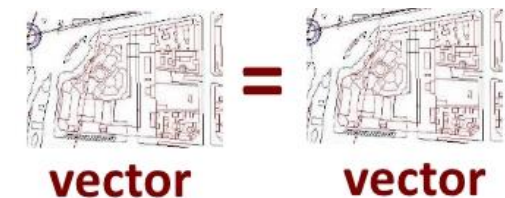
Web Feature Service

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.



Web Feature Service

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

Web Feature Service

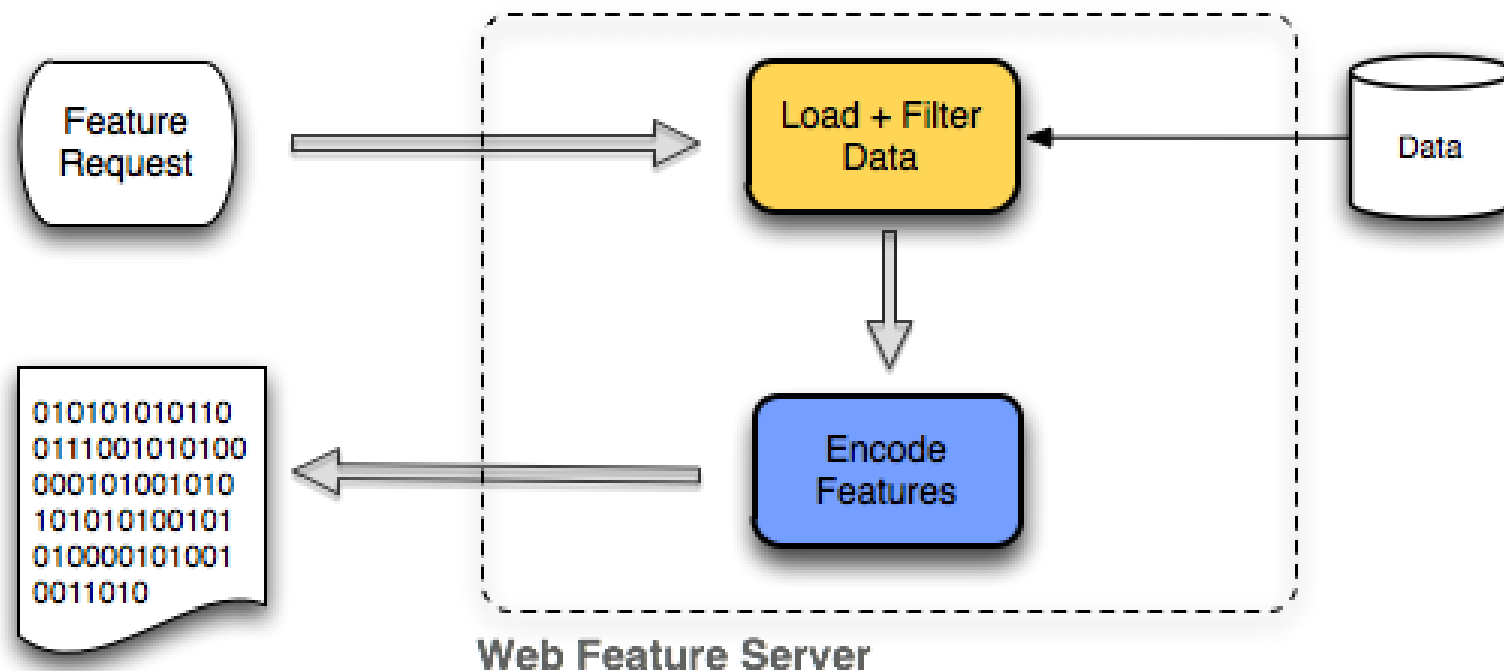
Serviços de Descarregamento - WFS

- 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.

Web Feature Service

Serviços de Descarregamento - WFS

- Como funciona?



Web Feature Service

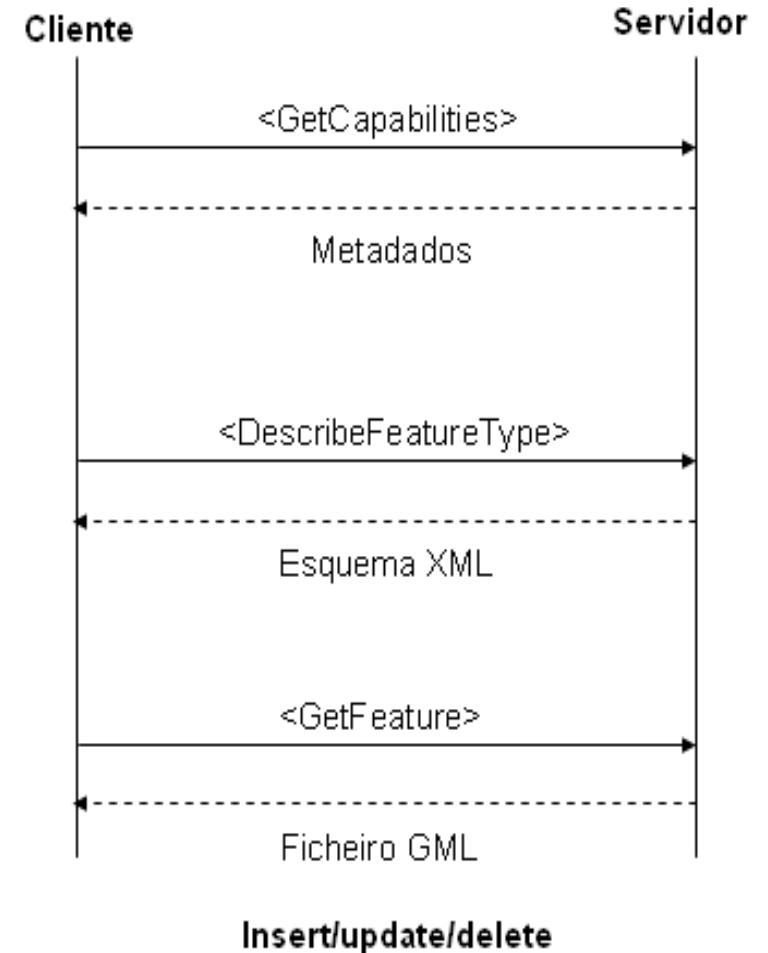
Serviços de Descarregamento - WFS

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

Web Feature Service

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.





Web Coverage Service

Serviços de Descarregamento - WCS

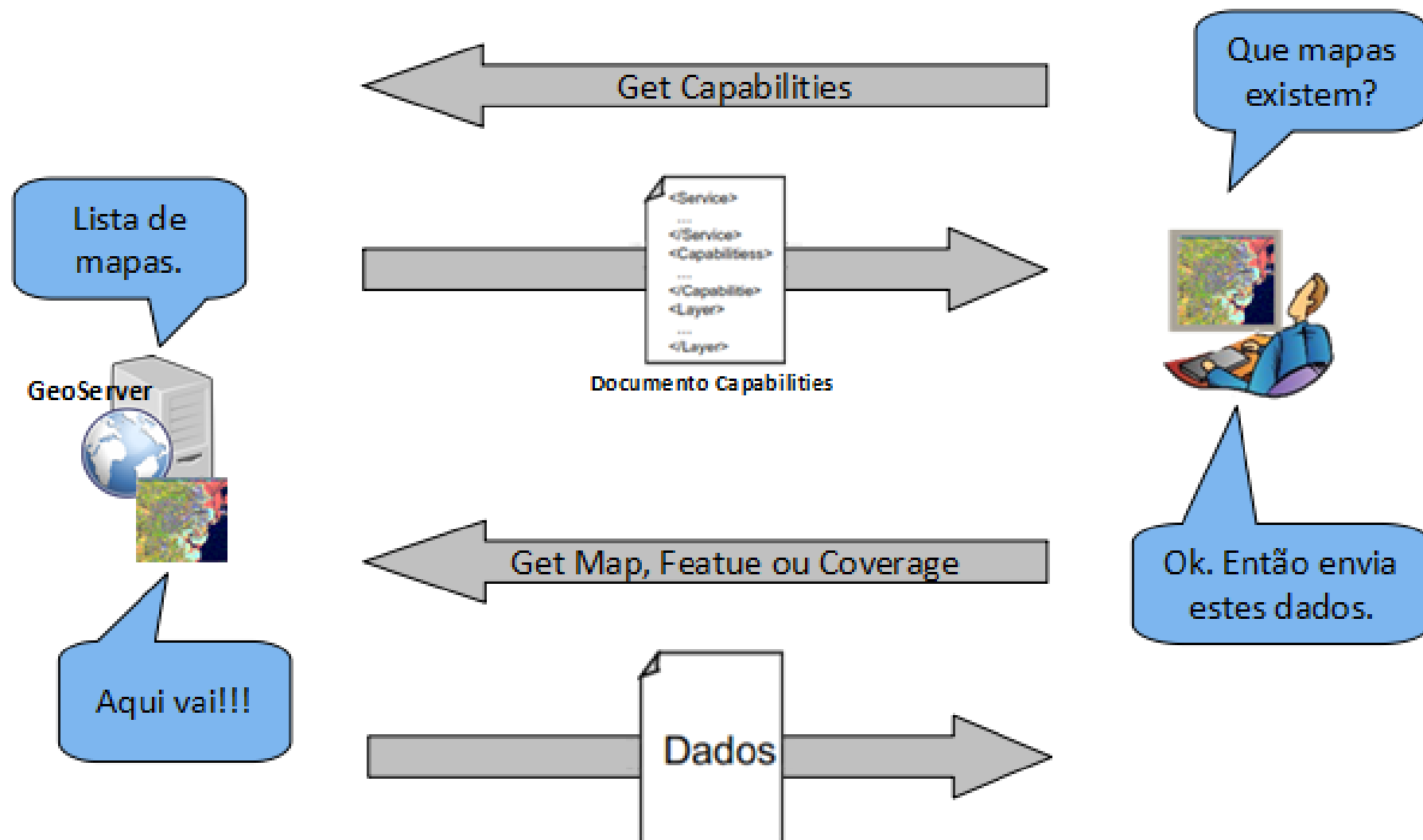
- São serviços que suportam o acesso a informação espacial sob a forma de coberturas (coverage), isto é, informação que representa fenómenos com variação contínua no espaço.
 - Imagens de satélite;
 - Ortos;
 - Imagens radar.
- Permite:
 - Manipulação dos dados em simbologia e geoprocessamento.



Web Coverage Service

- 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**.


- Visão geral sobre os padrões OGC



Novidades do Open Geospatial Consortium


- OGC API, segunda geração de OGC WebServices

Data, Maps and Metadata ...




"Download Service"

Features

Approved Standard 


OGC API - Features - Part 1: Core and Part 2: Coordinate Reference Systems by Reference are both publicly available.



"View Service"

Maps

OGC API - Maps offers a modern approach to the OGC Web Map Service (WMS) standard for provision map and raster content.



"Discovery Service"

Records

OGC API - Records updates OGC's Catalog Services for the Web by building on the simple access to content in OGC API - Features.


Processing, Coverages and Environmental data



"Processing"

Processes

OGC API - Processes allows for processing tools to be called and combined from many sources and applied to data in other OGC API resources through a simple API.



"Download Service"

Coverages

OGC API - Coverages allows discovery, visualization and query of complex raster stacks and data cubes.



"Download Service"

EDR

Environmental Data Retrieval (EDR) API provides a family of lightweight interfaces to access Environmental Data resources. Each resource addressed by an EDR API maps to a defined query pattern.

Serviços de Dados Geográficos

Danilo Furtado

Direção-Geral do Território

FCUL-IIG