	Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	
	Versão: 1.0 Data: 07 Dezembro 2011	Aprovado: Data: 15 de Dezembro 2011

Título:	Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT
Identificador:	PT_INSPIRE_WMS_v1.0.pdf
Autores:	Ana Catarina Mariano, Danilo Furtado, Luís Antunes e Nuno Leitão no âmbito do Grupo de Trabalho Transversal
Descrição:	Recomendações para a implementação e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE em Portugal
Objectivo:	Implementação de serviços de visualização INSPIRE em Portugal, segundo as regras de implementação da <i>Open GeoSpatial Consortium</i> e a <i>Technical Guidance INSPIRE</i> versão 3.0 para serviços de visualização
Contributos:	Grupo de Trabalho Transversal
Difusão:	Público
	Open GeoSpatial Consortium Web Map Service 1.3.0 (WMS) Implementation Specification. Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.0.
	REGULAMENTO (UE) N.º 976/2009 DA COMISSÃO de 19 de Outubro de 2009 que estabelece as disposições de execução da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos serviços de rede.
Documentos relacionados:	REGULAMENTO (UE) N.º 1089/2010 DA COMISSÃO de 23 de Novembro de 2010 que estabelece as disposições de execução da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativamente à interoperabilidade dos conjuntos e serviços de dados geográficos. REGULAMENTO (UE) N.º 102/2011 DA COMISSÃO de 4 de Fevereiro de 2011 que altera o Regulamento (UE) N.º 1089/2010 que estabelece as disposições de execução da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativamente à interoperabilidade dos conjuntos e serviços de dados geográficos.
Comentários	Este documento foi escrito seguindo as regras do Acordo Ortográfico de 1945, alterado pelo Decreto-Lei n.º 32/73, de 6 de Fevereiro.
Contacto:	inspire@igeo.pt

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 1 de 32

Histórico das versões

Versão (X. Y)	Data (DD/MM/YYYY)	Autor	Comentários
0.1	01/09/2011	Danilo Furtado	Versão preliminar
0.2	23/09/2011	Luís Antunes	Versão com contributos (correções e novas inserções)
0.3	28/09/2011	Ana Catarina Mariano	Versão com novos contributos (formatações/correções e novas inserções)
0.4	04/10/2011	Danilo Furtado	Versão com novos contributos
0.5	10/10/2011	Luís Antunes	Versão com contributos, comentários e sugestões
0.6	12/10/2011	Ana Catarina Mariano	Versão com comentários e sugestões
0.7	13/10/2011	Danilo Furtado	Versão com compilação dos contributos
0.8	13/10/2011	Ana Catarina Mariano	Versão com eliminação de alguns comentários
0.9	07/11/2011	Grupo de Trabalho Transversal	Versão resultante da discussão e aprovação de comentários recebidos por via <i>online</i> e adopção de outros contributos após a 6.ª reunião do grupo
0.9.1	07/12/2011	Ana Catarina Mariano Danilo Furtado Henrique Silva Luís Antunes Nuno Leitão	Versão com contributos, comentários e sugestões
1.0	15/12/2011	Grupo de Trabalho Transversal	Versão resultante da discussão e aprovação de comentários recebidos por via <i>online</i> e adopção de outros contributos após a 7.ª reunião do grupo

ÍNDICE

1.	Introdução	5
2.	Definições	8
3.	Serviço de visualização INSPIRE	9
4.	Requisitos do perfil do Serviço de Visualização INSPIRE-PT	10
4.1.	Contexto geral	10
4.2.	Operações do Serviço de Visualização	10
4.2.1.	Parâmetros comuns das Operações do Serviço de Visualização	11
4.3.	Metadados da operação <i>Get View Service</i>	11
4.3.1.	Invocação da operação <i>GetCapabilities</i>	11
4.3.2.	Resposta da operação <i>GetCapabilities</i>	12
4.4.	Metadados da operação <i>Get Map</i>	18
4.5.	Metadados da operação <i>Link View Service</i>	18
4.6.	Metadados das camadas.....	19
4.7.	Operação <i>GetMap</i>	25
4.8.	Pedido <i>GetMap</i>	26
4.9.	Operação <i>Link View Service</i>	27
4.10.	Requisitos do parâmetro <i>LANGUAGE</i>	27
5.	Requisitos do perfil INSPIRE WMTS 1.0.0.....	29
6.	ANEXOS.....	30
6.1.	Anexo I.....	30
6.2.	Anexo II.....	30
6.3.	Anexo III.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre INSPIRE Implementing Rules e Technical Guidance (Fonte: Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.0)	6
Figura 2: Extending ISO and OGC Standards for INSPIRE Requirements	7
Figura 3: Parâmetros GetCapabilities	11
Figura 4: Mapeamento entre os elementos de metadados INSPIRE e os elementos WMS (ISO 19128).....	13
Figura 5: Exemplo de URL para o Serviço de Visualização	14
Figura 6: Exemplo do mapeamento do elemento Keyword	15
Figura 7: Exemplo do mapeamento do elemento Geographic Bounding Box.	16
Figura 8: Mapeamento dos metadados das camadas INSPIRE e WMS [ISO 19128]	19
Figura 9: Exemplo do mapeamento do elemento Resource Title	19
Figura 10: Exemplos de Títulos das camadas harmonizados.....	20
Figura 11: Exemplo do mapeamento do elemento Bounding Box das camadas em diversos sistemas de referência.....	20
Figura 12: Exemplo do mapeamento do elemento Unique Resource Identifier.	22
Figura 13: Exemplos de nomes harmonizados das camadas.....	23
Figura 14: Exemplo da utilização de Sistemas de Referência, recomendados para Portugal - Coordenadas Geográficas	23
Figura 15: Exemplo da utilização de Sistemas de Referência, recomendados para Portugal - Coordenadas Projectadas	24
Figura 16: Exemplo da utilização de Styles.....	24
Figura 17: Parâmetros do pedido GetMap	26
Figura 18: Parâmetros do idioma	28

1. Introdução

A Directiva Europeia INSPIRE¹ estabelece o enquadramento legal para a criação gradual e harmonizada de uma infra-estrutura europeia de informação geográfica, bem como critérios e formas de procedimentos comuns que sirvam de suporte às políticas da UE e a uma maior eficácia na troca de informação entre Estados Membros. Esta Directiva obriga os Estados membros a produzirem gerirem e disponibilizarem os Conjuntos de Dados Geográficos (CGD) e os serviços de rede de acordo com princípios e disposições comuns (Ex.º: metadados, interoperabilidade de dados e serviços, utilização de serviços de informação geográfica, princípios de acesso e partilha de dados), orientações essas que as Infra-estruturas de Dados Especiais (IDE) nacionais, regionais, locais e temáticas de Portugal têm vindo a adoptar. Em Portugal, a infra-estrutura nacional de dados espaciais, o SNIG, existe desde há mais de 20 anos. Criada pelo Decreto-Lei nº 53/90, de 13 de Fevereiro, foi a primeira Infra-estrutura de Dados Especiais desenvolvida na Europa e a primeira a ser disponibilizada na Internet, em 1995. Acompanhou desde sempre os avanços nestes domínios impulsionados principalmente pelo *Open Geospatial Consortium* (OGC), pelo *International Organization for Standardization* (ISO) e mais recentemente pela Directiva INSPIRE.

As IDE têm por objectivo proporcionar, a partir dos vários pontos de acesso, a possibilidade de pesquisar, visualizar e explorar a informação geográfica sobre o território nacional, regional ou local, conforme o âmbito de intervenção, bem como CDG temáticas, para temas geográficos específicos. As IDE nacionais que permitem pesquisar e visualizar serviços de mapas são, à data, as seguintes:

IDEs Nacionais:

- Sistema Nacional de Informação Geográfica: www.snig.pt

IDEs Temáticas:

- InterSIG do Instituto da Água: O InterSIG é um gestor de informação geográfica cujo objectivo é centralizar e organizar todos os dados geográficos existentes no INAG, promovendo a sua disponibilização, tanto a nível interno como para o público em geral: <http://intersig-web.inag.pt/intersig/>
- GeoPortal do LNEG: O GeoPortal do LNEG é uma infra-estrutura de serviços integrados de suporte à gestão e visualização de dados espaciais, que visa disponibilizar, em ambiente web, a informação georreferenciada relacionada com as diferentes actividades do Laboratório Nacional de Energia e Geologia. Esta aplicação irá assim facilitar a partilha, pesquisa e disponibilização de dados espaciais do LNEG: <http://geoportal.lneg.pt/>
- Sistema de Informação de Metadados Ambientais: O Portal de Metadados Geográficos e Documentais da informação de referência de Ambiente constitui uma ferramenta estruturante do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), permitindo pesquisar metadados, visualizar, explorar e descarregar dados geográficos. O Portal permite ainda o acesso a recursos documentais como relatórios e outro tipo de publicações, em formatos diversos. Esta plataforma de catalogação de informação ambiental, parte integrante do SNIAmb, vai ao encontro da Directiva *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (INSPIRE): <http://sniamb.apambiente.pt/>
- Sistema Nacional de Informação Territorial: O Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) é um sistema de Informação oficial, de âmbito nacional, desenvolvido e gerido pela DGOTDU, que se destina a ser partilhado pelas entidades públicas com responsabilidade na gestão territorial e a

¹ A Directiva INSPIRE foi transposta para a legislação nacional em 2009, através do Decreto-Lei n.º 180/2009 de 7 de Agosto, regulamentando, entre outros aspectos, o registo nacional de dados geográficos (capítulo III), os metadados (capítulo IV), os serviços de dados geográficos (capítulo V), e o acesso e partilha de conjuntos de conjuntos e de serviços de dados geográficos (capítulo VI).

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 5 de 32

servir finalidades de acompanhamento e avaliação da política de ordenamento do território e urbanismo e de informação sobre o território e o estado do seu ordenamento:
<http://www.dgotdu.pt/>

IDEs Regionais:

- Infra-estrutura Regional de Informação Geográfica da Madeira: A IRIG-Madeira visa a modernização da Administração Pública Regional no contexto da Sociedade de Informação, apoiando-se nas tecnologias de informação e comunicação aplicadas à gestão, processamento, arquivo, disponibilização e troca de informação geográfica. Em 2011 ganhou o prémio [SDI Best Practice Awards 2011](#) do EUROGI na categoria *Networking*, estando previsto o novo Geoportal para Janeiro de 2012: www.irig-madeira.org.pt
- Infra-estrutura de Dados Espaciais Interactiva dos Açores: A IDEiA constitui um projecto na área dos Sistemas de Informação Geográfica - SIG, que tem como principal objectivo o desenvolvimento e a gestão de uma infra-estrutura de dados geográficos (SDI – *Spatial Data Infrastructures*) de referência para a Região Açores.

Seguindo o modelo de implementação faseada previsto na Directiva, as Disposições de Execução (**Implementation Rules**) irão ser progressivamente elaboradas e aprovadas no Comité INSPIRE, de acordo com os *timings* previstos. Foram já aprovadas algumas Disposições de Execução da Directiva INSPIRE, encontrando-se outras em fase final de aprovação.

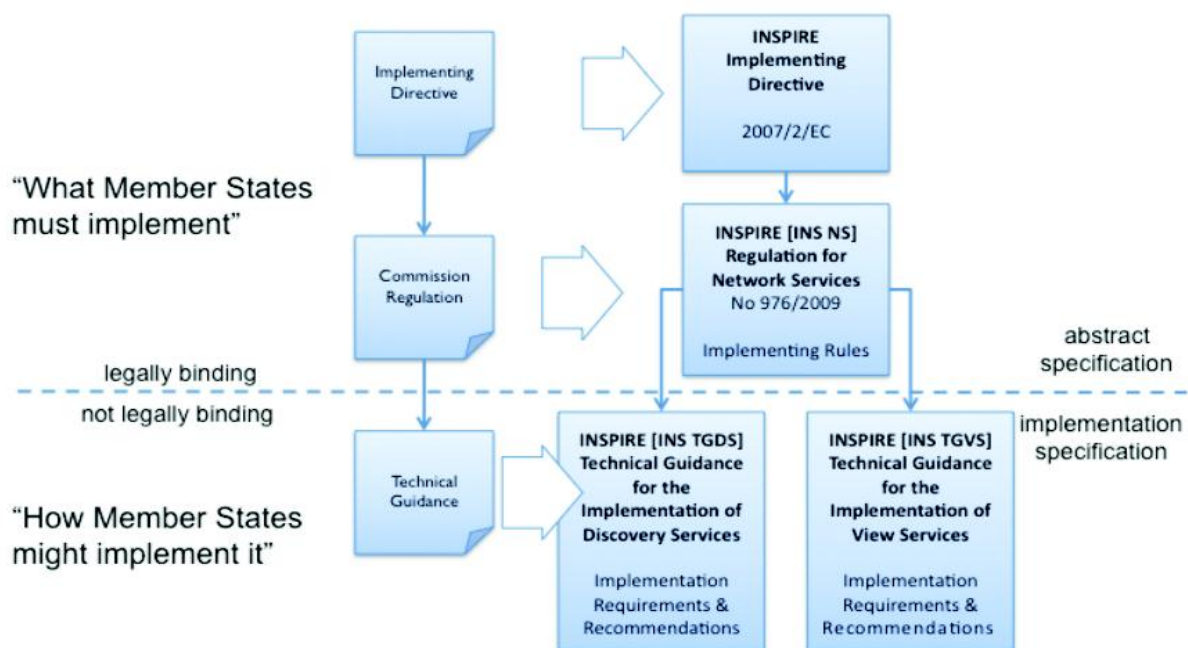


Figura 1: Relação entre INSPIRE Implementing Rules e Technical Guidance (Fonte: Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.0)

As Orientações Técnicas (**Technical Guidance**) definem como os Estados Membros podem aplicar as Disposições de Execução descritas na Comissão de Regulação.

Este documento tem por base as Disposições de Execução e as Orientações Técnicas da Comissão Europeia e pretende servir de apoio às Autoridades Públicas com responsabilidades formais perante a Directiva INSPIRE em Portugal.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 6 de 32

Os Serviços de Visualização INSPIRE (*INSPIRE View Service*) permitem aos utilizadores e programas de computadores, a visualização de conjuntos de dados geográficos de um modo normalizado para toda a União Europeia. Este documento vem descrever alguns dos Requisitos de Implementação da Norma INSPIRE e criar regras de boas práticas no preenchimento da caracterização de cada serviço de visualização, normalizando, assim, todos os serviços criados pelos diversos produtores nacionais.

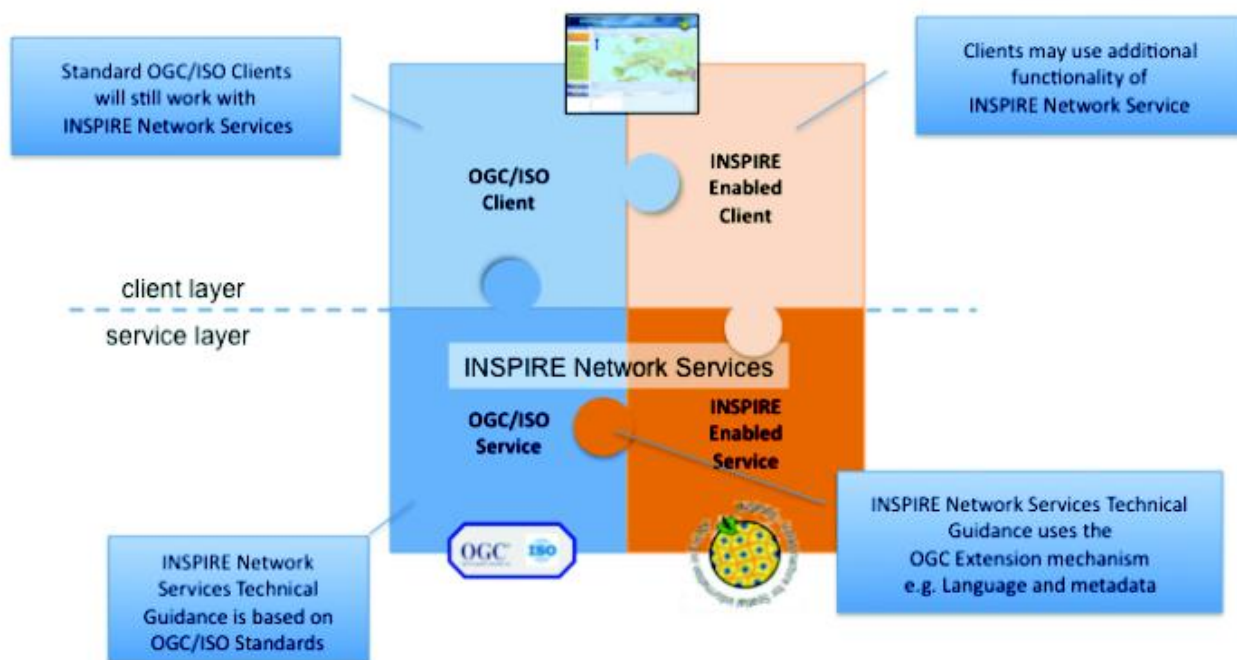


Figura 2: Extending ISO and OGC Standards for INSPIRE Requirements

2. Definições

Camada: unidade básica de informação geográfica que pode ser solicitada a um servidor sob a forma de um mapa, em conformidade com a norma EN ISO 19128.

Catalog Service-Web (CSW): permite a pesquisa de um serviço com base nos metadados.

Dados geográficos: quaisquer dados com uma referência directa ou indirecta a uma localização ou zona geográfica específica.

Infra-estruturas de Dados Espaciais (IDE): conjunto de tecnologias, políticas e envolvimento de instituições (principalmente as organizações produtoras de cartografia) que promovam a disponibilidade e acesso a dados espaciais.

Interoperabilidade: capacidade para comunicar, executar programas ou transferir dados entre várias unidades funcionais sem necessidade que o utilizador tenha conhecimento das características dessas unidades.

Metadados do serviço: informação textual que descreve as operações e os dados geográficos disponíveis no servidor de mapas.

Serviço de mapas: serviço que produz mapas, dinamicamente, a partir de informação georreferenciada.

Serviços: funcionalidades acessíveis mediante a WEB, que uma IDE oferece aos seus utilizadores.

Web Coverage Service (WCS): serviço semelhante ao WFS mas para dados matriciais (*raster*), por exemplo, imagens de satélite, modelos digitais de terreno, etc.

Web Feature Service (WFS): permite aceder aos dados propriamente ditos, no formato GML (Geographic Markup Language), permitindo, assim, o descarregamento (*download*) dos dados num formato standard.

Web Map Service (WMS): permite unicamente a visualização de uma imagem cartográfica gerada a partir de um ou vários servidores, sem a possibilidade de descarregamento (*download*) dos dados para o utilizador.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 8 de 32

3. Serviço de visualização INSPIRE

Os serviços de visualização fazem parte de um conjunto de serviços requeridos pela Directiva INSPIRE, designados por Serviços de Rede de dados geográficos. Os Serviços de Rede são necessários para a partilha dos dados geográficos entre as várias autoridades públicas na Comunidade Europeia. Estes serviços deverão permitir encontrar, transformar, visualizar e descarregar dados geográficos e utilizar esses dados, bem como possibilitar serviços de comércio electrónico.

Os serviços de visualização são entendidos como serviços que permitem, no mínimo, visualizar, navegar, aumentar e reduzir a escala de visualização, deslocar ou sobrepor conjuntos visualizáveis de dados geográficos, assim como visualizar informação contida em legendas e qualquer conteúdo relevante dos metadados.

Estes serviços devem ser colocados gratuitamente à disposição do público. Poderão existir limitações de acesso público em determinadas situações, como por exemplo, em casos de segurança pública, defesa nacional ou protecção ambiental.

O acesso a estes serviços deve ser facultado através do Geoportal INSPIRE, das IDE nacionais, e também através dos próprios pontos de acesso das entidades dos Estados membros.

Está previsto a cobrança de taxas relativamente a estes serviços, em situações excepcionais (Ex.º: actualização frequente de grande volume de dados – dados meteorológicos). Se forem cobradas taxas pelos serviços, deverá assegurar-se o acesso a serviços de comércio electrónico.

As entidades produtoras de dados geográficos são responsáveis pela criação destes serviços, bem como de assegurar a criação e actualização dos respectivos metadados.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 9 de 32

4. Requisitos do perfil do Serviço de Visualização INSPIRE-PT

De acordo com a Directiva, as Disposições de Execução devem ter em conta as normas internacionais existentes, que já estão elaboradas e consolidadas.

A utilização da norma ISO 19128, que corresponde à especificação WMS 1.3.0 do *Open GeoSpatial Consortium* deve ser utilizada como base para a implementação do serviço de visualização (*GetCapabilities*; *GetMap*), mais as extensões à norma requeridas pelas Disposições de Execução.

O WMS é uma especificação que produz mapas de forma dinâmica a partir de fontes de dados distribuídas e heterogéneas. Os mapas são uma representação visual e bidimensional da informação em formato *raster*, como PNG, GIF, JPEG, e não a informação propriamente dita.

A implementação do perfil depende do cenário adoptado:

- **Cenário 1:** Por referência a um catálogo de metadados INSPIRE no parâmetro *Capabilities*, pesquisado através do *Discovery Service*. (Ex.º: Geoserver INSPIRE *plugin*)
- **Cenário 2:** Os elementos dos metadados estarão directamente incorporados no documento das *Capabilities*.

As operações suportadas pelo perfil INSPIRE são:

- Get View Services Metadata,
- Get Map
- Link View Service

O perfil utiliza também

- OGC™ Styled Layer Descriptor Profile
- OGC™ Symbology Encoding Implementation Specification

Os requisitos da implementação para a publicação dos Serviços de Visualização INSPIRE-PT seguem as recomendações e directrizes do ***Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.0*** do grupo IOCTF (*Initial Operating Capability Task Force Network Services*) criado pela Comissão Europeia.

Para todos os requisitos de implementação que não estão descritos neste guia de apoio, devem também ser seguidas as recomendações do *Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.0*.

4.1. Contexto geral

Requisito de implementação 1

A especificação WMS 1.3.0 do Open GeoSpatial Consortium (ISO 19128) deve ser utilizada como base para o Serviço de Visualização INSPIRE-PT.

4.2. Operações do Serviço de Visualização

Requisito de implementação 2

Devem ser implementadas as operações *GetCapabilities* e *GetMap* da especificação WMS 1.3.0. As operações *GetFeatureInfo*, *DescribeLayer* e *GetLegendGraphic* são opcionais.

A operação *GetCapabilities* devolve um documento XML com os metadados do serviço de mapas.

A operação *GetMap* devolve a imagem de um *webmapa* de acordo com as especificações determinadas por

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 10 de 32

um utilizador.

4.2.1. Parâmetros comuns das Operações do Serviço de Visualização

VERSION – Parâmetro que especifica a versão do protocolo WMS. É opcional na operação *GetCapabilities* e obrigatório na operação *GetMap*.

REQUEST – Parâmetro obrigatório e indica que operação está a ser invocada. O valor deve ser o nome de uma das operações do Serviço de Visualização, que pode ser “*GetCapabilities*”, “*GetMap*”.

FORMAT – Parâmetro que especifica o formato de resposta da operação. É opcional na operação *GetCapabilities* e obrigatória na operação *GetMap*.

EXCEPTIONS – Parâmetro opcional que especifica o formato em que são reportados os erros.

SERVICE – Parâmetro obrigatório que especifica o tipo de serviço, devendo tomar o valor “WMS” sempre que se tratar de um serviço de visualização.

LANGUAGE – Parâmetro opcional que corresponde a uma extensão da norma WMS 1.3.0.

4.3. Metadados da operação *Get View Service*

Requisito de implementação 3

Os parâmetros de resposta dos metadados do serviço serão fornecidos através do serviço *Capabilities*, conforme se encontra definido pela norma WMS 1.3.0. Consiste em informações do servidor, operações suportadas e valores dos parâmetros. Deverá incluir a secção *ExtendedCapabilities*, para que o serviço cumpra os requisitos dos metadados dos Serviços de Visualização INSPIRE.

4.3.1. Invocação da operação *GetCapabilities*

Deve ser utilizada a operação *GetCapabilities* para implementar o Serviço de Visualização INSPIRE. Devem ser utilizados os parâmetros definidos na norma WMS 1.3.0.

Parâmetros do pedido	<i>Mandatory/Optional</i>	Descrição
VERSION=version	O	<i>Request version: 1.3.0</i>
SERVICE=WMS	M	<i>Service type. Fixed value: WMS.</i> <i>The ServiceType for an ISO 19128:2005(E) – WMS1.3.0 is fixed to “WMS”.</i>
REQUEST=GetCapabilities	M	<i>Request name. Fixed value: GetCapabilities</i>
LANGUAGE=code	O	<i>Request language (INSPIRE extension).</i>
FORMAT=MIME_type	O	<i>Output format of service metadata. Defaults to text/xml.</i>

Figura 3: Parâmetros *GetCapabilities*

Assim, a resposta ao pedido de obtenção de metadados do serviço de visualização incluirá os seguintes

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 11 de 32

conjuntos de parâmetros:

- Metadados do serviço de visualização;
- Metadados das operações;
- Metadados das camadas;
- Idioma.

4.3.2. Resposta da operação *GetCapabilities*

Requisito de implementação 4

A resposta a um pedido *GetCapabilities* envolve dois cenários:

Cenário 1²: Por referência a um catálogo de metadados INSPIRE no parâmetro *Capabilities*, pesquisado através do *Discovery Service*.

O elemento <inspire_common:MetadataURL> deve ser utilizado para indicar o endereço dos metadados do serviço, na forma de um pedido *HTTP/GET* ao serviço *Catalog Service for the Web* (CSW) com o parâmetro *GetRecordById* e valor do parâmetro com o ID dos metadados do serviço.

Cenário 2: Os elementos dos metadados estarão directamente embutidos no documento das *Capabilities*.

Requisito de implementação 5

É necessária uma extensão à norma WMS 1.3.0 para incluir os elementos da *ExtendedCapabilities*, onde se encontra o parâmetro LANGUAGE, obrigatório nos serviços de rede INSPIRE. Devem assegurar-se os dois cenários acima descritos.

Requisito de implementação 6

Define os requisitos necessários para os metadados do Serviço de Visualização.

Os elementos dos metadados do serviço de visualização INSPIRE devem incluir os elementos apresentados na Figura 4.

² Actualmente, o MIG não está totalmente em conformidade com as especificações dos metadados dos serviços, uma vez que não tem implementado as secções *Constraints* e *Conformity*. Estas secções podem ser sempre adicionadas manualmente, antes da publicação no *Discovery Service* (ver Anexo I).

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 12 de 32

Elementos dos metadados INSPIRE (<u>M</u> andatory - <u>C</u> onditional)	Elementos ISO 19128 do <WMS_Capabilities>
Resource Title (M)	wms:Title
Resource Abstract (M)	wms:Abstract
Resource Type (M)	inspire_common:ResourceType (ExtendedCapabilities)
Resource Locator (C)	inspire_common:ResourceLocator (ExtendedCapabilities)
Coupled Resource (C)	wms:MetadataURL (Layer property)
Spatial Data Service Type (M)	inspire_common:SpatialDataServiceType (ExtendedCapabilities)
Keyword (M)	wms:Keyword; inspire_common:Keyword
Geographic Bounding Box (M)	wms:EX_GeographicBoundingBox (Layer property)
Temporal Reference (M)	inspire_common:TemporalReference (ExtendedCapabilities)
Spatial Resolution (C)	wms:Abstract
Conformity (M)	inspire_common:Conformity (ExtendedCapabilities)
Conditions for Access and Use (M)	wms:Fees
Limitations on Public Access (M)	wms:AccessConstraints
Responsible Organisation (M)	wms:ContactInformation
Metadata Point of Contact (M)	inspire_common:MetadataPointOfContact (ExtendedCapabilities)
Metadata Date (M)	inspire_common:MetadataDate (ExtendedCapabilities)
Metadata Language (M)	inspire_common:SupportedLanguages (ExtendedCapabilities)

Figura 4: Mapeamento entre os elementos de metadados INSPIRE e os elementos WMS (ISO 19128).

RESOURCE TITLE (M)

Campo de texto livre. Nome característico e único pelo qual o serviço é conhecido. Deve ser mapeado com o elemento <wms:Title>.

RESOURCE ABSTRACT (M)

Campo de texto livre. Breve resumo do conteúdo do serviço. Deve ser mapeado com o elemento <wms:Abstract>.

RESOURCE TYPE (M)

Campo de texto livre que deve apresentar sempre o valor “service”. Como não é suportado pelo WMS 1.3.0 base deve ser usada a extensão INSPIRE e ser mapeado com o elemento <inspire_common:ResourceType>.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 13 de 32

RESOURCE LOCATOR (C)

Este parâmetro define o URL de acesso ao serviço. Pode ser mapeado com o elemento <wms:OnlineResource>. No entanto para garantir consistência com *INSPIRE Discovery service metadata* sugere-se a utilização da extensão INSPIRE com o elemento <inspire_common:ResourceLocator>.

Sempre que possível, o URL do serviço deverá ser definido de acordo com as regras de boas práticas definidas pelo Grupo de Trabalho Transversal, de modo a ser de fácil interpretação. Assim, sugerem-se as seguintes recomendações:

- Evitar nomes de *softwares* ou empresas;
- Evitar colocação de datas ou características da informação publicada;
- Incluir o nome do servidor em que está publicado o serviço;
- Identificar que tipo de serviço de mapa;
- Identificar o nome do Tema INSPIRE em Inglês com 2 caracteres (ver Anexo III). No caso de não ser aplicado a nenhum tema específico do INSPIRE, colocar o tema por extenso, em Inglês. É recomendável colocar um tema por URL, no caso de haver mais do que um tema INSPIRE, associar tantos Códigos do Anexo I quanto o número de temas que estão representados no URL, separando por pontos.

Considere-se o exemplo seguinte:

http://servidor.institucional.pt/wms/temaINSPIRE

Nome do servidor Caminho

Figura 5: Exemplo de URL para o Serviço de Visualização

COUPLED RESOURCE (C)

Deve ser mapeado com o elemento <MetadataURL> (Layer property). Sempre que o serviço apresentar conjuntos de dados geográficos acoplados, devem ser providenciados apontadores para os respectivos metadados.

No caso de metadados publicados no SNIG através de arquitectura REST:

- <http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/document?id=494831b765d248f09bdd017e810ce15e>

No caso de metadados publicados num catálogo CSW:

- <http://mapas.igeo.pt:8080/catalogo-inspire-pt/services/csw?service=CSW&request=GetRecordById&version=2.0.2&id=eea40c53c6b340449619dc5ebd40385a&outputFormat=text/xml&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd>

SPATIAL DATA SERVICE TYPE (M)

Deve ter o valor fixo “view”. Na especificação WMS 1.3.0 este parâmetro é mapeado por <wms:Name> com o valor WMS. No entanto pode ser utilizada a extensão INSPIRE com o elemento <inspire_common:SpatialDataServiceType>.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 14 de 32

KEYWORD (M)

Palavra(s) comumente usada(s) ou frase(s) usada(s) para descrever o serviço. Deve ser mapeado através dos elementos <wms:KeywordList> e <wms:Keyword>.

```
<KeywordList>
  <KeywordList>WMS</KeywordList>
  <KeywordList>INSPIRE</KeywordList>
</KeywordList>
```

Figura 6: Exemplo do mapeamento do elemento Keyword

No caso dos serviços de dados geográficos, é obrigatória a utilização de pelo menos uma palavra-chave do "Classification of Spatial data Services" (Parte D. 4 do Regulamento (CE) N.º 1205/2008 de 3 de Dezembro de 2008).

Podem-se adicionar outras palavras-chave como texto livre e/ou a partir de Léxicos Controlados. Considere-se como exemplo:

- GEMET: <http://www.eionet.europa.eu/gemet>
- WISE: http://converters.eionet.europa.eu/xmlfile/WISE_metadata_keywords_1.xml

Sugere-se a utilização de palavras-chave do tipo toponímico como Portugal, Madeira, Açores, Regiões Hidrográficas, Concelhos, Localidades, etc.

Sugere-se, ainda a utilização de palavras-chave do tipo temporal, sempre que houver uma referência temporal dos dados, no que respeita à sua produção, disponibilização, etc.

Para garantir consistência com *INSPIRE Discovery service metadata* sugere-se a utilização da extensão INSPIRE com os elementos <inspire_common:Keyword> e <inspire_common:MandatoryKeyword>.

GEOGRAPHIC BOUNDING BOX (M)

Deve ser mapeado com o elemento wms:EX_GeographicBoundingBox. O elemento *Geographic Bounding Box* deve constar como elemento dos elementos das camadas. Este elemento dos metadados é diferente dos elementos dos metadados das camadas (*BoundingBox*) e é definido pelo rectângulo envolvente, expresso nas longitudes limítrofes oeste e este e nas latitudes limítrofes norte e sul em graus decimais, com uma precisão de pelo menos 2 casas decimais.

A *Geographic Bounding Box* deste elemento deve compreender todas as *Bounding Box* das camadas.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 15 de 32

```
...
<EX_GeographicBoundingBox>
  <westBoundingLongitude>-10.193</westBoundingLongitude>
  <eastBoundingLongitude>-5.71</eastBoundingLongitude>
  <southBoundingLatitude>36.764</southBoundingLatitude>
  <northBoundingLatitude>42.28</northBoundingLatitude>
</EX_GeographicBoundingBox>
...
```

Figura 7: Exemplo do mapeamento do elemento Geographic Bounding Box.

TEMPORAL REFERENCE (M)

Corresponde à data de publicação, criação ou revisão do Serviço de Visualização INSPIRE. Uma das seguintes datas têm de ser utilizadas: data de publicação (*date of publication*), data da última revisão (*date of last revision*), ou a data de criação (*the date of creation*). A indicação da data de revisão é a preferida.

A data tem ser indicada de acordo com norma ISO 8601 (AAAA-MM-DD).

Este elemento não é suportado pela norma WMS 1.3.0 pelo que deve ser utilizada a extensão INSPIRE com o elemento <inspire_common:TemporalReference>.

SPATIAL RESOLUTION (C)

Refere-se o nível de detalhe do conjunto de dados. Por este elemento não existir no âmbito dos serviços de visualização, deve ser descrito no elemento <wms:Abstract>, bem como as restrições de resolução usadas no serviço.

A resolução espacial é expressa por números reais positivos (normalmente no que diz respeito a dados matriciais e produtos derivados de imagens), ou em escalas equivalentes (normalmente no que diz respeito a mapas ou produtos derivados de mapas). Uma escala equivalente é geralmente expressa como um valor inteiro que representa o denominador da escala. Uma distância de resolução deve ser expressa como um valor numérico associado a uma unidade de comprimento.

CONFORMITY (M)

Este elemento deve estar incluído nos metadados e fornece informações sobre o grau de conformidade com as regras de execução previstas no Art.º 7.1 (Interoperabilidade dos Conjuntos Dados e serviços) da Directiva INSPIRE. Estão definidos três graus de conformidade:

- “Conforme” - quando a conformidade com a especificação citada foi avaliada e passou a avaliação;
- “Não conforme” - quando a conformidade com a especificação citada foi avaliada e não passou a avaliação;
- "Não avaliado" - quando a conformidade com a especificação citada não foi avaliada. A ausência de metadados relacionados com a conformidade com uma especificação INSPIRE, implica que a conformidade não foi avaliada.

Para além do grau de conformidade, é necessário indicar com que documento/especificações se está conforme, bem como a data de publicação, criação ou última revisão do mesmo (ver Anexo II).

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 16 de 32

Este elemento não é suportado pela norma WMS 1.3.0 pelo que deve ser utilizada a extensão INSPIRE com o elemento <inspire_common:Conformity>.

CONDITIONS FOR ACCESS AND USE (M)

Campo de texto livre. Define as condições de acesso e uso dos conjuntos de dados espaciais e serviços, e quando aplicável, as taxas correspondentes. É mapeado com o elemento <wms:Fees>.

O elemento deve conter valores. Se não forem aplicáveis condições ao acesso e utilização do recurso, deve indicar-se “sem restrições”. Se as condições forem desconhecidas, deve indicar-se “condições desconhecidas”.

Este elemento deve apresentar também informações sobre as taxas relativas ao acesso e utilização do recurso, se aplicável, ou referir um localizador uniforme de recursos (URL) onde esteja disponível a informação sobre taxas.

LIMITATIONS ON PUBLIC ACCESS (M)

Campo de texto livre. Este parâmetro de metadados deve fornecer informações sobre as limitações (se existirem) e as razões de tais limitações. O uso do termo "nenhum" é recomendado no caso de não existir limitações no acesso público e deverá constar no parâmetro <AccessConstraints>.

Apesar de ser um campo de texto, podem ser usados valores de uma lista controlada (*codelist* MD_RestrictionCode definida na [ISO 19115, Annex B – Data Dictionary, Section 5.24]). Esta lista toma os seguintes valores:

- *copyright* (Direitos de Autor) - existência de um direito exclusivo de publicação, produção ou venda dos direitos para um trabalho literário, dramático, musical ou artístico, ou de um direito exclusivo de utilização por um período de tempo específico de uma marca comercial legalmente consignada por período de tempo específico a um autor, compositor, artista ou distribuidor;
- *patent* (Patenteado) - existência de uma concessão governamental de exclusividade para produzir, vender, utilizar ou licenciar um invento ou descoberta;
- *patentPending* (Aguarda Patente) – informação aguardando patente;
- *trademark* (Marca Registada) - existência de uma designação, sigla, símbolo ou outro emblema identificador de um produto oficialmente registado e legalmente restringido para utilização do proprietário ou do fabricante;
- *license* (Sujeito a Licenciamento) - existência de uma permissão formal para determinadas utilizações do conjunto de dados geográficos;
- *intellectualPropertyRights* (Direitos de Propriedade Intelectual) - existência de direito a benefícios financeiros e controlo da distribuição de bens não tangíveis, resultantes de um processo criativo;
- *restricted* (Restrito) - existência de restrições à divulgação e distribuição do conjunto de dados geográficos;
- *otherRestrictions* (Outras Restrições) - existência de outras restrições não listadas;
- *noRestrictions* (Sem Restrições) - não existem restrições ao acesso ou ao uso do conjunto de dados geográficos.

RESPONSIBLE ORGANISATION (M)

Descrição da organização responsável pela criação, gestão, manutenção e disponibilização do serviço. Deve ser

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 17 de 32

mapeado com o elemento <wms:ContactInformation>.

No parâmetro *ContactInformation* deverá constar a descrição da entidade responsável pela criação, gestão, manutenção e distribuição do serviço, nomeadamente:

- Identificação da Entidade
- Função da Entidade
- Endereço postal
- Telefone
- *Email*. É recomendado o uso de um *email* geral da organização. Endereços de *emails* pessoais não são recomendados.

METADATA POINT OF CONTACT (M)

Descreve quem é o responsável pela criação e manutenção dos metadados. Nele se indicam o nome da organização e um endereço de correio electrónico. O elemento função assume por defeito o valor “pointOfContact”.

Como a norma WMS 1.3.0 só permite a existência de uma organização/entidade responsável (ver item *responsible organization*), deve ser utilizada a extensão INSPIRE com o elemento <inspire_common:MetadataPointOfContact>.

METADATA DATE (M)

Parâmetro que descreve a data que indica quando o registo de metadados do serviço de visualização foi criado ou actualizado. No entanto, a norma WMS 1.3.0 é mais restritiva e só permite o uso de uma data neste elemento.

Assim, deve-se usar a extensão <INSPIRE inspire_common:MetadataDate> para mapear este elemento e indica-se apenas uma data. É preferível o uso da data de actualização do registo de metadados do serviço de visualização.

A data tem ser indicada de acordo com norma ISO 8601 (AAAA-MM-DD).

4.4. Metadados da operação *Get Map*

Requisito de implementação 7

Os metadados da operação *GetMap* devem ser mapeados com o elemento <wms:GetMap>. O serviço de visualização deve funcionar com, pelo menos, um dos seguintes formatos: PNG ou GIF transparentes (sem *LZW – Lempel-Ziv-Welch compression*).

4.5. Metadados da operação *Link View Service*

Requisito de implementação 8

É sugerido o uso da operação “*Discover Metadata*” do *INSPIRE Discovery Service* na operação *Link View Service*.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 18 de 32

4.6. Metadados das camadas

Requisito de implementação 9

Define os requisitos necessários para a implementação dos metadados das camadas. Os metadados das camadas devem ser mapeados com o elemento <wms:Layer>.

Elementos dos metadados	Elementos ISO 19128 do <wms: Layer>
Resource Title	wms:Title
Resource Abstract	wms:Abstract
Keyword	wms:KeywordList
Geographic Bounding Box	wms:BoundingBox
Unique Resource Identifier	wms:Identifier + wms:AuthorityURL
Name	wms:Name
Coordinate Reference Systems	wms:CRS
Styles	wms:Style
Legend URL	wms:Style/wms:LegendURL
Dimension Pairs	wms:Dimension[@name,@units]

Figura 8: Mapeamento dos metadados das camadas INSPIRE e WMS [ISO 19128]

Devem ser usados os elementos descritos na norma WMS 1.3.0.

RESOURCE TITLE

A designação atribuída à camada/layer. Deve ser mapeado com o elemento <wms:Title>. Devem ser utilizados os títulos harmonizados de acordo com o Anexo II do Regulamento (UE) N.º 1089/2010 de 23 de Novembro de 2010 e da sua alteração (Regulamento (UE) N.º 102/2011 de 4 de Fevereiro de 2011).

O multilinguismo é permitido.

```
...  
<wms:Layer>  
...  
  <wms:Title>Transport networks: Road Area</wms:Title>  
...  
</wms:Layer>
```

Figura 9: Exemplo do mapeamento do elemento Resource Title

Sugere-se a seguinte construção para o título da camada:

```
<wms:Title>Título_da_Camada [publicado no Regulamento N.º 1089/2010, de 23 Novembro] &“:” & Componente_Opcional  
(topónimos e datas)</wms:Title>
```

É possível usar nos títulos topónimos e data (AAAA[MM[DD]]) de referência dos CDG, correspondendo à

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 19 de 32

componente opcional da Figura 10.

Tema	Título da camada (<wms: Title>)	Componente opcional (<wms: Title>)
Geographical Names	Toponímia	Ruas de Lisboa (20101231)
Administrative Units	Fronteira administrativa	Portugal Continental (2008)
Hydrography	Massa de água	Rios (20081231)

Figura 10: Exemplos de Títulos das camadas harmonizados

RESOURCE ABSTRACT

Descrição resumida da camada/layer. Está sujeito a multilinguismo. Deve ser mapeado com o elemento <wms:Abstract>.

KEYWORD

Palavras-chave que descrevem a camada. Deve ser mapeado com o elemento <wms:KeywordList> e <wms:Keyword>.

No parâmetro *KeywordList* é recomendado harmonizar o elemento de metadados das camadas *Keyword*, com os elementos de metadados *Keyword* do serviço INSPIRE, de modo a facilitar as pesquisas. O uso de léxicos como o GEMET é, igualmente incentivado.

GEOGRAPHIC BOUNDING BOX

O rectângulo envolvente mínimo, de acordo com as unidades de medida dos respectivos sistemas de referência da zona coberta pela camada. Deve ser mapeado com o elemento <wms:BoundingBox>. Note-se que este elemento tanto pode utilizar coordenadas geográficas como projectadas.

```

...
<wms:BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="2.56" miny="50.65" maxx="5.94" maxy="51.50" />
<wms:BoundingBox CRS="EPSG:4258" minx="2.56" miny="50.65" maxx="5.94" maxy="51.50" />
<wms:BoundingBox CRS="EPSG:31370" minx="22000" miny="150000" maxx="259000" maxy="245000" />
...
</wms:WMS_Capabilities>

```

Figura 11: Exemplo do mapeamento do elemento Bounding Box das camadas em diversos sistemas de referência.

UNIQUE RESOURCE IDENTIFIER

O identificador único do recurso, neste caso da camada/layer. Só é obrigatório providenciar um código único (*local identifier*) para cada camada/layer. O código a utilizar neste elemento pode ser, por exemplo, o elemento “identificador do recurso” que a camada/layer já terá definido nos seus metadados.

Para além do elemento *local identifier* pode ainda ser definido o elemento *nameSpace/codeSpace*. Se se definir este elemento, será necessário providenciar dois outros elementos, o *AuthorityURL* e o *Identifier*. O elemento

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 20 de 32

Identifier pode ser construído com recurso a um *Universal Unique Identifier* (UUID), conforme especificado pelo IETF (<http://www.ietf.org>).

É a partir deste segundo contexto que podem ser desenhadas três hipóteses de implementação, nomeadamente:

1) Identificador do recurso baseado em duas partes (identificador + codespace):

Por exemplo, excluindo a referência à entidade responsável:

Identificador do Conjuntos de dados geográficos:

TemalNSPIREInglês2Caracteres_NomeAbreviado[_Topónimo][_Data][.Versão]

Exemplo: AU_CAOP_2008.1

Identificador do Serviço:

NomeAbreviado[_Topónimo][_Data][.versão]_TipoServiço

Exemplo: CAOP_CONTINENTE_WMS

Caracteres admitidos: [A-Z][a-z][1-9][_][-.]

Data: AAAA[MM[DD]]

Este identificador funciona como um "fragment identifier" no contexto de um URI.

In computer hypertext, a fragment identifier is a short string of characters that refers to a resource that is subordinate to another, primary resource. The primary resource is identified by a Uniform Resource Identifier (URI), and the fragment identifier points to the subordinate resource.

The fragment identifier introduced by a hash mark # is the optional last part of a URL for a document. It is typically used to identify a portion of that document. The generic syntax is specified in RFC 3986. The hash mark separator in URIs does not belong to the fragment identifier. [Wikipedia]

No XML, os URI são utilizados para identificar globalmente de forma única os vários *namespaces* utilizados, por exemplo nos metadados:

```
xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"  
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"  
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

Não têm necessariamente de apontar para nenhum recurso na internet.

URI sugeridos, a aplicar no AuthorityURL ou codespace (ISO19115):

<http://www.igeo.pt/datasets>

<http://www.igeo.pt/services>

ou

<http://snig.igeo.pt/datasets>

<http://snig.igeo.pt/services>

Assim nos metadados, resultante da combinação AuthorityURL + Identifier, tem-se o URI http://www.igeo.pt/datasets#AU_CAOP_20011

O MIG actualmente não implementa o Codespace/AuthorityURL, implementando apenas o identificador.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 21 de 32

2) Identificador do recurso como um URI:

Uma hipótese é seguir o mesmo esquema anterior, por exemplo http://www.igeo.pt/datasets#AU_CAOP_2011

Outra hipótese é seguir o esquema proposto pelo documento "Designing URI Sets for Location"³:

<http://{authority}/so/{theme}/{class}/{namespace}/{localId}/{versionId}>

3) O identificador do recurso como um UUID:

Esta forma acaba por ser a mais simples e não entra em conflito com a actual implementação do MIG, embora o identificador fique um pouco mais abstracto.

```
<gmd:MD_Metadata ...
...
  <gmd:identificationInfo>
    <gmd:MD_DataIdentification id="image2000_1_nl2_multi" >
      <gmd:citation>
        <gmd:CI_Citation>
          ...
            <gmd:identifier>
              <gmd:RS_Identifier>
                <gmd:code>
                  <gco:CharacterString>image2000_1_nl2_multi</gco:CharacterString>
                </gmd:code>
                <gmd:codeSpace>
                  <gco:CharacterString>http://image2000.jrc.it</gco:CharacterString>
                </gmd:codeSpace>
              </gmd:RS_Identifier>
            </gmd:identifier>
          </gmd:CI_Citation>
        </gmd:citation>
        ...
      </gmd:MD_DataIdentification>
    </gmd:identificationInfo>
    ...
  </gmd:MD_Metadata>
```

Figura 12: Exemplo do mapeamento do elemento Unique Resource Identifier.

NAME

Para o elemento *Name* devem ser utilizados "nomes das camadas" harmonizados de acordo com os que constam no Anexo II do Regulamento (UE) N.º 1089/2010 de 23 de Novembro de 2010 e da sua alteração (Regulamento (UE) N.º 102/2011 de 4 de Fevereiro de 2011).

³ "A report from the Public Sector Information Domain of the CTO Council's cross Government Enterprise Architecture, and the UK Location Council" (http://location.defra.gov.uk/wp-content/uploads/2010/04/Designing_URI_Sets_for_Location-Ver0.5.pdf).

Tema	Nome da camada (<wms:Name>)
Geographical Names	GN.GeographicalNames
Administrative Units	AU.AdministrativeUnit
Administrative Units	AU.AdministrativeBoundary
Administrative Units	AU.Condominium
Administrative Units	AU.NUTSRegion
Addresses	AD.Address
Cadastral Parceles	CP.CadastralParcel
Cadastral Parcel	CP.CadastralZoning
CadastralParcel	CP.CadastralBoundary
Transport Networks	TN.RoadTransportNetwork.RoadLink
Hydrography	HY.PhysicalWaters.Waterbodies
Protected Site	PS.ProtectedSite

Figura 13: Exemplos de nomes harmonizados das camadas

COORDINATE REFERENCE SYSTEMS

Lista dos sistemas de referência de coordenadas em que a camada se encontra disponível.

Devem ser adoptados os códigos EPSG, que são utilizados pela especificação WMS 1.3.0. É obrigatório o uso do Sistema de Coordenadas Geográfico baseado no ETRS89 (EPSG: 4258) para o Continente e ITRS para as Ilhas. No caso do WISE são exigidas coordenadas geográficas em WGS84 para as ilhas. O uso de coordenadas projectadas é opcional.

Designação	CRS	Uso
ETRS89	EPSG:4258	Europa Continental
ITRF93	EPSG:5013	Arquipélagos dos Açores e Madeira
WGS84	EPSG:4326 ou CRS:84	Fora da Europa Continental

Figura 14: Exemplo da utilização de Sistemas de Referência, recomendados para Portugal - Coordenadas Geográficas

Designação	CRS	Uso
PT-TM06/ETRS89 - <i>European Terrestrial Reference System 1989</i>	EPSG: 3763	Portugal Continental
PTRA08-UTM/ITRF93 - (realização do <i>International Terrestrial Reference Frame 1993</i>)	EPSG: 5014	Fuso 25 Açores - Grupo Ocidental
	EPSG: 5015	Fuso 26 Açores - Grupo Oriental e Central
	EPSG: 5016	Fuso 28N Arquipélago da Madeira

Figura 15: Exemplo da utilização de Sistemas de Referência, recomendados para Portugal - Coordenadas Projectadas

STYLES

Lista dos estilos de visualização disponíveis para cada camada. Um estilo é composto por uma designação e por um identificador único. Deve ser mapeado com o elemento <wms:Style>. O nome deve ser legível, mapeado com o elemento <wms:Title> e ter uma identificação única mapeada com o elemento <wms:Name>, conforme o exemplo seguinte.

```
<wms:WMS_Capabilities version="1.3.0" xmlns:wms="http://www.opengis.net/wms">
  <wms:Capability>
    ...
    <wms:Layer>
      ...
      <wms:Style>
        <wms:Name>inspire_common:DEFAULT</wms:Name>
        <wms:Title>Style for roads</wms:Title>
        ...
      </wms:Style>
      ...
    </wms:Layer>
  </wms:Capability>
</wms:WMS_Capabilities>
```

Figura 16: Exemplo da utilização de Styles

Os estilos de visualização de cada camada devem ser definidos de acordo com o capítulo “*Portrayal*” das *Data Specifications* de cada tema INSPIRE.

Quando não está definida a simbologia das camadas, o Modelo Conceptual do INSPIRE define estilos simples para a representação de dados:

- Ponto: quadrados, cinzento, 6 pixéis.
- Linha: linha, preto sólido, 1 pixel.
- Polígono: linha preta sólida, 1 pixel, preenchimento cinza.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 24 de 32

LEGEND URL

Localização da legenda para cada par de estilos, línguas e dimensões.

O serviço deve permitir a visualização da legenda. Sugere-se o uso de “image/png” ou “image/gif” para a legenda. Deve ser mapeado com o elemento <wms:LegendURL> e para cada valor do parâmetro LANGUAGE.

A legenda deve ser fornecida para cada estilo de visualização e em todos os idiomas definidos no Serviço de Visualização.

DIMENSION PAIRS

Indica os pares de eixos bidimensionais (tempo e elevação) previstos para os conjuntos de dados geográficos ou série de conjuntos de dados geográficos multidimensionais. É opcional e deve ser mapeado com o elemento <wms:Dimension>.

CATEGORY LAYER

Este parâmetro deve ser utilizado para descrever uma camada que contenha mais de um tipo de elementos. Pode conter um conjunto de camadas que podem ser solicitadas em simultâneo.

4.7. Operação *GetMap*

Requisito de implementação 10

Define os parâmetros da operação *GetMap*. A operação *GetMap* é responsável por produzir o mapa, de acordo com os parâmetros especificados. Um mapa é entendido como uma imagem bidimensional em formato PNG ou GIF. Na Figura 17 estão definidos os parâmetros da operação *GetMap*.

Parâmetros do pedido	<i>Mandatory/Optional</i>	Descrição
VERSION=1.3.0	M	<i>Request version</i>
REQUEST=GetMap	M	<i>Request name</i>
LAYERS=name,name	M	<i>Comma-separated list of one or more map layers names. Names are harmonized INSPIRE layers names</i>
STYLES=name,name	M	<i>Comma-separated list of one rendering style per layer requested. When the STYLES parameter is left blank in the GetMap request, the INSPIRE default styling applies in the GetMap response to all layers (inspire_common:DEFAULT)</i>
CRS=namespace:identifier	M	<i>Coordinate reference system</i>
BBOX=minx,miny,maxx,maxy	M	<i>Bounding box corners (lower left, upper right) in CRS units and in the axis order of the CRS</i>
WIDTH=output_width	M	<i>Width in pixels of map picture</i>
HEIGHT=output_height	M	<i>Height in pixels of map picture</i>

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 25 de 32

Parâmetros do pedido	<i>Mandatory/Optional</i>	Descrição
FORMAT=output_format	M	<i>Output format of map. At least supported : Portable Network Graphics format(PNG; MIME type "image/png") or the GIF (Graphics Interchange Format) without LZW compression (MIME type "image/gif")</i>
TRANSPARENT=TRUE FALSE	O	<i>Background transparency of map (default=FALSE)</i>
BGCOLOR=color_value	O	<i>Hexadecimal red-green-blue colour value for the background color (default=0xFFFFFF)</i>
EXCEPTIONS=error_format	O	<i>The format in which exceptions are to be reported by the WMS (default=XML)</i>
TIME=time	C	<i>Time value of layer desired</i>
ELEVATION=elevation	C	<i>Elevation of layer desired</i>
Other sample dimension(s)	C	<i>Value of other dimensions as appropriate</i>

Figura 17: Parâmetros do pedido GetMap

4.8. Pedido GetMap

VERSION

Parâmetro obrigatório. O valor "1.3.0" deverá ser utilizado para pedidos de *GetMap* que cumpram a norma ISO 19128 e refere-se à versão do serviço em que a operação é executada.

REQUEST

Parâmetro obrigatório. Deve ser utilizado o valor *GetMap* para invocar a operação *GetMap*.

LAYERS

Lista dos nomes de camadas a incluir no mapa. Este parâmetro é obrigatório.

O valor do parâmetro LAYERS deve ser uma lista, separada por vírgulas de um ou mais nomes de camadas harmonizados.

STYLES

Parâmetro obrigatório. Lista os estilos de visualização a utilizar para cada camada.

O valor do parâmetro STYLES será uma lista separada por vírgulas de um ou mais nomes de estilos de visualização INSPIRE válidos.

Um cliente pode solicitar o estilo padrão usando um valor nulo (como "STYLES=").

CRS

Sistema de referência de coordenadas de uma camada do mapa.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 26 de 32

Os valores devem ser os que se encontram definidos no INSPIRE Annex I, theme 1, *Coordinate Reference System*. Devem ser usados os requisitos definidos na secção 4.6.

BBOX

As coordenadas dos 4 vértices do mapa bidimensional para o par de dimensões seleccionado e o sistema de referência de coordenadas utilizado (minx,miny,maxx,maxy) Estes valores correspondem a X mínimo, Y mínimo, X máximo e Y máximo de uma região da camada.

WIDTH AND HEIGHT

A largura e a altura do mapa, em pixéis.

FORMAT

O formato da imagem produzida. Os formatos “image/png” ou “image/gif” devem ser suportados e devem estar referenciados na operação *GetCapabilities*.

TRANSPARENT

Este parâmetro, opcional, especifica se o fundo do mapa é transparente ou não.

BGCOLOR

Parâmetro opcional que especifica a cor a ser usada como fundo no mapa, em pixéis.

EXCEPTIONS

O valor a utilizar no caso das excepções. Caso não seja especificado deverá ser o XML. Outros valores válidos são INIMAGE e BLANK.

TIME, ELEVATION AND OTHER SAMPLE DIMENSION(S)

Parâmetros a serem usados em casos de dimensão temporal, elevação ou outros.

4.9. Operação Link View Service

Requisito de implementação 11

Este parâmetro fornece toda a informação acerca de um serviço de visualização de uma autoridade pública ou de um terceiro, permitindo ao serviço de visualização do Estado membro obter um mapa do serviço de visualização de uma autoridade pública ou de um terceiro e combinar esse mapa com outros mapas.

Esta operação é implementada com a operação *Discovery Metadata* do *Discovery Service*.

4.10. Requisitos do parâmetro LANGUAGE

Requisito de implementação 12

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 27 de 32

Os metadados do serviço devem conter uma lista de idiomas suportados pelo serviço.

Um cliente pode especificar um idioma específico num pedido. Se o idioma solicitado estiver incluído na lista de idiomas suportados pelo serviço, os campos de idioma da resposta do serviço devem ser no idioma solicitado. Se o idioma solicitado não é suportado pelo serviço, este parâmetro deve ser ignorado.

O nome do parâmetro para se especificar o idioma no pedido deverá ser "LANGUAGE". Deve ser utilizado o parâmetro *Extended Capabilities* para divulgar os idiomas suportados pelo serviço. Na figura seguinte encontram-se descritos os diferentes valores admitidos.

Nome do parâmetro	Valor do parâmetro	Is mandatory for a Client Request?	Is mandatory to support for the Service?																												
LANGUAGE	<p><i>Codelist (See ISO/TS 19139) based on alpha-3 codes of ISO 639-2.</i></p> <p><i>Use only three-letter codes from in ISO 639-2/B (bibliographic codes), The list of codes for the 23 official EU languages and EFTA Countries is:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Bulgarian – bul</i></td> <td><i>Italian – ita</i></td> </tr> <tr> <td><i>Czech – cze</i></td> <td><i>Latvian – lav</i></td> </tr> <tr> <td><i>Danish – dan</i></td> <td><i>Liechtenstein – ger</i></td> </tr> <tr> <td><i>Dutch – dut</i></td> <td><i>Lithuanian – lit</i></td> </tr> <tr> <td><i>English – eng</i></td> <td><i>Maltese – mlt</i></td> </tr> <tr> <td><i>Polish – pol</i></td> <td><i>Norwegian – nor</i></td> </tr> <tr> <td><i>Estonian – est</i></td> <td><i>Portuguese – por</i></td> </tr> <tr> <td><i>Finnish – fin</i></td> <td><i>Romanian – rum</i></td> </tr> <tr> <td><i>French – fre</i></td> <td><i>Slovak – slo</i></td> </tr> <tr> <td><i>German – ger</i></td> <td><i>Slovenian – slv</i></td> </tr> <tr> <td><i>Greek – gre</i></td> <td><i>Spanish – spa</i></td> </tr> <tr> <td><i>Hungarian – hun</i></td> <td><i>Swedish – swe</i></td> </tr> <tr> <td><i>Irish – gle</i></td> <td><i>Swiss - gsw</i></td> </tr> <tr> <td><i>Icelandic – ice</i></td> <td></td> </tr> </table> <p><i>The list of all the codes is defined at http://www.loc.gov/standards/iso639-2/ Regional languages also are included in this list.</i></p>	<i>Bulgarian – bul</i>	<i>Italian – ita</i>	<i>Czech – cze</i>	<i>Latvian – lav</i>	<i>Danish – dan</i>	<i>Liechtenstein – ger</i>	<i>Dutch – dut</i>	<i>Lithuanian – lit</i>	<i>English – eng</i>	<i>Maltese – mlt</i>	<i>Polish – pol</i>	<i>Norwegian – nor</i>	<i>Estonian – est</i>	<i>Portuguese – por</i>	<i>Finnish – fin</i>	<i>Romanian – rum</i>	<i>French – fre</i>	<i>Slovak – slo</i>	<i>German – ger</i>	<i>Slovenian – slv</i>	<i>Greek – gre</i>	<i>Spanish – spa</i>	<i>Hungarian – hun</i>	<i>Swedish – swe</i>	<i>Irish – gle</i>	<i>Swiss - gsw</i>	<i>Icelandic – ice</i>		<i>No, it is optional.</i>	<i>Yes, it is mandatory to be supported and shall be processed if the parameter is present in a client's request with a supported language code. If the parameter is absent in a clients request or it requested an Unsupported language the service shall response in the service default language.</i>
<i>Bulgarian – bul</i>	<i>Italian – ita</i>																														
<i>Czech – cze</i>	<i>Latvian – lav</i>																														
<i>Danish – dan</i>	<i>Liechtenstein – ger</i>																														
<i>Dutch – dut</i>	<i>Lithuanian – lit</i>																														
<i>English – eng</i>	<i>Maltese – mlt</i>																														
<i>Polish – pol</i>	<i>Norwegian – nor</i>																														
<i>Estonian – est</i>	<i>Portuguese – por</i>																														
<i>Finnish – fin</i>	<i>Romanian – rum</i>																														
<i>French – fre</i>	<i>Slovak – slo</i>																														
<i>German – ger</i>	<i>Slovenian – slv</i>																														
<i>Greek – gre</i>	<i>Spanish – spa</i>																														
<i>Hungarian – hun</i>	<i>Swedish – swe</i>																														
<i>Irish – gle</i>	<i>Swiss - gsw</i>																														
<i>Icelandic – ice</i>																															

Figura 18: Parâmetros do idioma

5. Requisitos do perfil INSPIRE WMTS 1.0.0

Requisitos e recomendações para o perfil INSPIRE WMTS (*Web Map Tile Service*) 1.0.0.

O serviço de visualização deve implementar os parâmetros obrigatórios do OpenGIS® Web Map Tile Service Implementation Standard descrito em [OGC 07-057r7] e respectivas extensões requeridas pelas Disposições de Execução.

Parâmetros das solicitações para as operações do View Service:

- SERVICE: parâmetro obrigatório que identifica o tipo de serviço. O valor deve ser “WMTS”.
- REQUEST: parâmetro de solicitação obrigatória e indica qual operação de serviço que está sendo invocada. O valor deve ser o nome de uma das operações oferecidas pelo Web Map Tile Service.
- LANGUAGE: consultar os requisitos da secção “Requisitos do parâmetro LANGUAGE”.

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 29 de 32

6. ANEXOS

6.1. Anexo I

Para a implementação das Restrições (<wms:Fees> e <wms:accessConstraints>) nos metadados dos serviços é necessário que o XML inclua os elementos <gmd:useLimitation> e <gmd:accessConstraints>. O código necessário no XML para a publicação dos metadados é o seguinte:

```
...
<gmd:resourceConstraints>
  <gmd:MD_Constraints>
    <gmd:useLimitation>
      <gco:CharacterString>The value domain of this metadata element is free text. The element must have values. If no conditions apply to the access and use of the resource, "no conditions apply" shall be used. If conditions are unknown, "conditions unknown" shall be used. This element shall also provide information on any fees necessary to access and use the resource, if applicable, or refer to a Uniform Resource Locator (URL) where this information is available.</gco:CharacterString>
    </gmd:useLimitation>
  </gmd:MD_Constraints>
</gmd:resourceConstraints>
<gmd:resourceConstraints>
  <gmd:MD_LegalConstraints>
    <gmd:otherConstraints>
      <gco:CharacterString>This metadata element must have values. If there are no limitations on public access this must be indicated.</gco:CharacterString>
    </gmd:otherConstraints>
  </gmd:MD_LegalConstraints>
</gmd:resourceConstraints>
...
```

6.2. Anexo II

Para a implementação da Conformidade nos metadados dos serviços é necessário que o código XML da publicação do serviço inclua antes do fim do documento (antes do fecho gmd:MD_Metadata) o seguinte:

```
...
<gmd:dataQualityInfo>
  <gmd:DQ_DataQuality>
    <gmd:scope>
      <gmd:DQ_Scope>
        <gmd:level>
          <gmd:MD_ScopeCode codeList="#MD_ScopeCode" codeListValue="service">Serviço</gmd:MD_ScopeCode>
        </gmd:level>
      </gmd:DQ_Scope>
    </gmd:scope>
    <gmd:report>
      <gmd:DQ_DomainConsistency>
        <gmd:result>
          <gmd:DQ_ConformanceResult>
            <gmd:specification>
              <gmd:CI_Citation>
                <gmd:title>
                  <gco:CharacterString>REGULAMENTO (CE) N. o 976/2009 DA COMISSÃO de 19 de Outubro de 2009 que estabelece as disposições de execução da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos serviços de rede</gco:CharacterString>
                </gmd:title>
                <gmd:alternateTitle>

```

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 30 de 32

```

    <gco:CharacterString/>
  </gmd:alternateTitle>
  <gmd:date>
    <gmd:CI_Date>
      <gmd:date>
        <gco:Date>2010-11-23</gco:Date>
      </gmd:date>
      <gmd:dateType>
        <gmd:CI_DateTypeCode codeList="#CI_DateTypeCode"
codeListValue="publication">Publicação</gmd:CI_DateTypeCode>
      </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
  </gmd:date>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:specification>
<gmd:explanation>
  <gco:CharacterString>Ver a especificação citada.</gco:CharacterString>
</gmd:explanation>
<gmd:pass>
  <gco:Boolean>1</gco:Boolean>
</gmd:pass>
</gmd:DQ_ConformanceResult>
</gmd:result>
</gmd:DQ_DomainConsistency>
</gmd:report>
</gmd:DQ_DataQuality>
</gmd:dataQualityInfo>

```

...

6.3. Anexo III

Códigos dos temas INSPIRE com 2 caracteres:

Tema INSPIRE	Código
Coordinate reference Systems	RS
Geographical Grid systems	GG
Geographical Names	GN
Administrative Units	AU
ADdresses	AD
Cadastral Parcels	CP
Transport Networks	TN
HYdrography	HY
Protected Sites	PS
ELevation	EL
LandCover	LC

Guia de apoio para a configuração e publicação de Serviços de Visualização INSPIRE-PT	Versão 1.0
	Pág. 31 de 32

Tema INSPIRE	Código
OrthoImagery	OI
GEology	GE
Statistical Units	SU
BUildings	BU
SOils	SO
LandUse	LU
Human Healthand safety	HH
Utility and governmental Services	US
Environmental monitoring Facilities	EF
Production and industrial Facilities	PF
Agricultural and aquacultural Facilities	AF
Population Distribution, demography	PD
Area Management/restriction/regulation zones and reporting units	AM
Natural risk Zones	NZ
Atmospheric Conditions	AC
Meteorological geographical Features	MF
Oceanographic geographical Features	OF
Sea Regions	SR
Bio-geographical Regions	BR
Habitatsand Biotopes	HB
Species Distribution	SD
Energyr Rsources	ER
Mineral Resources	MR