



Infraestruturas de Dados Espaciais Harmonização de Dados Geográficos

9 e 23 novembro de 2017

Mestrado de Sistemas de Informação Geográfica – Tecnologias e Aplicações

Mestrado de Engenharia Geoespacial

FCUL, Lisboa

AULA(S) PRÁTICA(S)

André Serronha (DGT)

aserronha@dgterritorio.pt

Harmonização de Dados Geográficos - Prática

Organização e composição do grupo de trabalho temático 9

Organização por Temas dos Anexos

Tema do Anexo			Instituições com representantes
I.3	Geographical Names	Toponímia	ANMP, APA, CIGeoE, CTT, DGT, IH, INE, RAA, RAM
I.4	Administrative Units	Unidades Administrativas	ANMP, APA, CIGeoE, DGT, RAM
I.5	Addresses	Endereços	ANMP, APA, AT, CTT, DGT, INE, RAA, RAM
I.6	Cadastral Parcels	Prédios	ANMP, APA, AT, DGT, RAA, RAM
I.7	Transport Networks	Redes de Transporte	ANAC, ANMP, CIGeoE, CTT, DGRM, DGT, IMT, INE, IP, IPMA, RAA, RAM
I.8	Hydrography	Hidrografia	ANMP, APA, CIGeoE, DGRM, DGT, IH, IPMA, RAA, RAM
III.2	Buildings	Edifícios	ANMP, AT, CIGeoE, CTT, DGPC, DGT, INE, RAA, RAM

“Tabela entidades GTI-TE-9”:

TEMAS	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.			Autoridade Nacional da Aviação Civil			Autoridade Tributária e Aduaneira			Centro de Informação Geoespacial do Exército			Correios de Portugal, S.A.			Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente - Região Autónoma da Madeira			Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos			Direção-Geral do Património Cultural			Direção-Geral do Território			Infraestruturas de Portugal, S.A.			Instituto Hidrográfico			Instituto Nacional de Estatística, I.P.			Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.			Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P.			Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.			Região Autónoma dos Açores									
	APA-P	APA-R-2015	APA-R-2016	ANAC-P	ANAC-R-2015	ANAC-R-2016	AT-P	AT-R-2015	AT-R-2016	CIGEOE-P	CIGEOE-R-2015	CIGEOE-R-2016	CTT-P	CTT-R-2015	CTT-R-2016	RAM-P	RAM-R-2015	RAM-R-2016	DGRM-P	DGRM-R-2015	DGRM-R-2016	DGPC-P	DGPC-R-2015	DGPC-R-2016	DGT-P	DGT-R-2015	DGT-R-2016	IP-P	IP-R-2015	IP-R-2016	IH-P	IH-R-2015	IH-R-2016	INE-P	INE-R-2015	INE-R-2016	IPMA-P	IPMA-R-2015	IPMA-R-2016	IHRU-P	IHRU-R-2015	IHRU-R-2016	IMT-P	IMT-R-2015	IMT-R-2016	RAA-P	RAA-R-2015	RAA-R-2016							
ANEXO I																																																							
Toponímia	X									X	X	X	X	X		X	X	X								X	X	X				X	X	X																					
Unidades Administrativas	X									X	X		X	X		X	X								X	X	X																												
Endereços													X	X																				X																					
Parcelas Cadastrais (prédios)	X						X									X	X	X								X	X	X																											
Redes de Transporte				X	X					X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X				X																				
Hidrografia	X	X	X							X	X	X	X	X		X	X	X	X						X	X	X							X																					
ANEXO III																																																							
Edifícios							X			X	X	X					X	X							X										X	X	X																		
P-2015	Temas identificados pelo IGP a reportar por uma determinada entidade																																																						
R-2015	Temas que foram reportados na Monitorização 2015																																																						
R-2016	Temas identificados																																																						

P
R-2015
R-2016

Temas identificados pelo IGP a reportar por uma determinada entidade
Temas que foram reportados na Monitorização 2015
Temas que a entidade passará a reportar no futuro

Harmonização de Dados Geográficos - Prática

I.3 – Geographical Names – Toponímia

GTI-TE-9-GN

Tema do Anexo			Instituições									
			GTI-TE-9-GN (Para:)							GTI-TE-9-GN (Cc:)		
I.3	Geographical Names	Toponímia	CIGeoE, DGT, IH, INE, RAA, RAM							ANMP, APA, CTT		

TEMAS	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.			Centro de Informação Geoespacial do Exército			Correios de Portugal, S.A.			Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente - Região Autónoma da Madeira			Direção-Geral do Território			Instituto Hidrográfico			Instituto Nacional de Estatística, I.P.			Região Autónoma dos Açores		
	APA-P	APA-R-2015	APA-R-2016	CIGEOE-P	CIGEOE-R-2015	CIGEOE-R-2016	CTT-P	CTT-R-2015	CTT-R-2016	RAM-P	RAM-R-2015	RAM-R-2016	DGT-P	DGT-R-2015	DGT-R-2016	IH-P	IH-R-2015	IH-R-2016	INE-P	INE-R-2015	INE-R-2016	RAA-P	RAA-R-2015	RAA-R-2016
ANEXO I																								
Toponímia	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
P	Temas identificados pelo IGP a reportar por uma determinada entidade																							
R-2015	Temas que foram reportados na Monitorização 2015																							
R-2016	Temas que a entidade passará a reportar no futuro																							

Dados reportados / a reportar são suficientes?

Entidade (Acronímico)	Nome oficial do CDG	Tema dos Anexos da Diretiva INSPIRE		Reporte para a União Europeia (UE) no âmbito da Monitorização da Diretiva INSPIRE		Formato (vetorial ou raster)	Escala (formato vetorial) ou tamanho do pizel em metros (formato raster)	Cobertura		CDG
		Código	Designação	CDG já reportado na Monitorização 2015 (Sim, Não)	CDG a reportar no futuro (Sim, Não)			Cobertura pretendida (Portugal, Continente, RAA, RAM, outra)	Se "outra" especificar	
CIGeoE	Toponímia 500k	I.3	Toponímia	Sim	Sim	vetorial	1:500000	Continente		Não
DGT	Série Cartográfica Nacional 1:200 000 - Toponímia	I.3	Toponímia	Sim	Sim	vetorial	1:200000	Continente		Não
IH	Nomes Relevo Submarino	I.3	Toponímia	Sim	Sim	vetorial	1:1 000 000	Portugal		Não
INE	Toponímia Lugares Censos 2011 Portugal Continental	I.3	Toponímia	Não	Sim	vetorial	1:10000	Continente		Não
INE	Toponímia Lugares Censos 2011 da Região Autónoma dos Açores Grupo Central e Oriental	I.3	Toponímia	Não	Sim	vetorial	1:10000	outra	RAA Grupo Central e Oriental	Não
INE	Toponímia Lugares da Região Autónoma dos Açores Grupo Ocidental	I.3	Toponímia	Não	Sim	vetorial	1:10000	outra	RAA Grupo Ocidental	Não
INE	Toponímia Lugares Censos 2011 da Região Autónoma da Madeira	I.3	Toponímia	Não	Sim	vetorial	1:10000	RAM		Não
RAA		I.3	Geographical names	Não	Sim	vetorial	1:5000	Outra	Concelho de Angra do Heroísmo	Não
RAA	Toponímia do concelho da Ribeira Grande	I.3	Geographical names	Sim	Sim	vetorial	1:5000	Outra	745km2	Não
RAA		I.3	Geographical names	Não	Sim	vetorial	-	Outra	173,1km²	Não
RAA		I.3	Geographical names	Não	Sim	vetorial	1:5000	Outra	745km3	Não
RAA	Toponímia da ilha de São Miguel à escala 1:50000	I.3	Geographical names	Sim	Sim	vetorial	1:50000	Outra	747	Não
RAM	Toponímia de lugares	I.3	Toponímia	Sim	Sim	vetorial	1:5000	Madeira e Porto Santo		Não

- Documentos técnicos



The screenshot shows the SNIG (Sistema Nacional de Informação Geográfica) website. The header includes the SNIG logo, a map of Portugal, and a 'Prémio da Inovação 2016' award badge. The left sidebar contains a navigation menu with sections for SNIG and INSPIRE.PT. The main content area is titled 'Documentos técnicos' and shows a list of technical documents, including metadata standards, INSPIRE standards, and validation procedures.

SNIG

- Início
- Apresentação
- SNIG2020
- Evolução
- Edição e Publicação de Metadados
- Catálogo de pesquisa
- Visualizador
- Outras IIG

INSPIRE.PT

- A diretiva
- Consultas
- Transposição
- Calendário
- Disposições de execução
- Documentos técnicos
- Arquivo documental
- INSPIRE EU
- Geoportal INSPIRE
- Comitês, grupos e redes

Documentos técnicos

Atualizado em Sexta, 16 Dezembro 2016 09:14 Administrador

- **Metadados para pesquisa e interoperabilidade entre infraestruturas de informação geográfica**, (Henrique Silva, DGT) - Novembro 2016.
Palavras-chave a utilizar nos metadados para melhoria das pesquisas de informação geográfica.
- **InspireId**, Grupo de Trabalho Transversal (GTI-TR), Novembro 2016.
Padrão a utilizar em Portugal para o identificador inspireId dos objetos geográficos INSPIRE, sob a forma de um URI.
- **Anexo do documento InspireId** - Grupo de Trabalho Transversal (GTI-TR), Novembro 2016.
- **Serviço de Descarregamento INSPIRE Atom**, (Henrique Silva, DGT) - Julho 2016.
Implementação de serviços de descarregamento de CDG com um custo de complexidade e implementação mínimos.
- **Identificador do Recurso**, Grupo de Trabalho Transversal (GTI-TR), Junho 2016.
Padrão a utilizar em Portugal para um identificador permanente de CSDG, sob a forma de um URI.
- **Identificadores para as Listas de Códigos e Códigos**, Grupo de Trabalho Transversal (GTI-TR), Junho 2016.
Padrões a utilizar em Portugal para identificadores permanentes de listas de códigos e códigos não definidos no INSPIRE Registry, sob a forma de um URI e mantidos a nível nacional através da aplicação FOSS Re3gistry.
- **Manual de Validação - Procedimentos para a validação de Conjuntos de Dados Geográficos e Serviços de Dados Geográficos**, (Danilo Furtado, DGT) - Março 2016.
Principais procedimentos a seguir para efeitos de validação de Conjunto de Dados Geográficos (CDG) e Serviços de Dados Geográficos (SDG) monitorizados ou a monitorizar, no âmbito da Diretiva INSPIRE
- **Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica (Perfil MIG) v. 2.0** (Henrique Silva, DGT; Ana Catarina Mariano, APA; Marlene Assis, RAA; Luís Antunes, RAM), Julho 2013.
Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica (Perfil MIG) baseado nas normas ISO 19115 e ISO 19119 e requisitos do INSPIRE

- *Software* para harmonização de CDG



Processo de Harmonização

3. Transformação do CDG

GTI-TE-4



Trabalho desenvolvido no INE

Tip!



Partindo do pressuposto que podemos implementar a diretiva com software Open Source

1. Criação de Metadados (*Gema*)
2. Preparação e análise dos Conjuntos de dados Geográficos (*Qgis* + *Gaia*)
3. Harmonização dos dados Geográficos (*Hale*)
4. Validação do GML harmonizado (*Hale* + *oxygen XML* + *EnvPlus*)
5. Carregamento do GML na Base de dados (*postGres* + *PostGis*)
6. Publicação de serviços Wms (*geoserver* + *plugin Inspire* + *Linux*)
7. Serviço de descarregamento + *GEORSS*

Aprender a “trabalhar” com o HALE [ver manual]

- ❑ **Humboldt Alignment Editor (HALE) – (Parte 1 e 2) [partilha de ecrã]** (3ª Sessão Técnica RAA, 18 e 24 de maio 2016):
 - ❑ <https://www.youtube.com/watch?v=GeyWAjxPI8&feature=youtu.be> (Parte 1)
 - ❑ https://youtu.be/BI_RJ-gnXQ4 (Parte 2)
 - ❑ http://www.ideia.azores.gov.pt/docs/Documentos/3sessao_Humboldt%20Alignment%20Editor%20%28HALE%29.pdf (Parte 1)



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

- ❑ **Harmonização de dados de Sondagens Geotécnicas com base no Modelo de Dados INSPIRE RAA e no HALE** (3ª Sessão Técnica RAA, 18 e 24 de maio 2016):

- ❑ <https://youtu.be/IK9tRG1XFBg>
- ❑ http://www.ideia.azores.gov.pt/docs/Documentos/3Sessao_Harmonização%20de%20dados%20de%20Sondagens%20Geotécnicas%20com%20base%20no%20Modelo%20de%20Dados%20INSPIRE%20RAA%20e%20no%20HALE.pdf

Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

Conhecer a organização/estrutura dos dados fonte:

Harmonizar o entendimento que a entidade tem por determinado valor de uma determinada *codelist* / enumeração e avaliar se é possível “encaixar” os dados existentes.

Será possível chegar a resultados comuns para todos “encaixarem” dados “semelhantes”?

Google Drive [Âmbito do GTI-TE-9 e GTI-TR]

Reuniões > Exemplos de dados existentes

The screenshot displays the Google Drive interface. At the top, the breadcrumb path is 'Reuniões > Exemplos de dados existentes'. Below this, a row of folders is shown, with 'I.3 - Geographical Names - Toponymy' highlighted with a red box. The main view shows the contents of this folder, which includes three files named 'DGT_CDG200kTopo...'. Each file is represented by a thumbnail showing a map with geographical features. The left sidebar shows the standard Google Drive navigation menu: 'My Drive', 'Shared with me', 'Recent', 'Google Photos', 'Starred', and 'Bin'. The top of the interface shows the Google Drive logo and a search bar.

Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

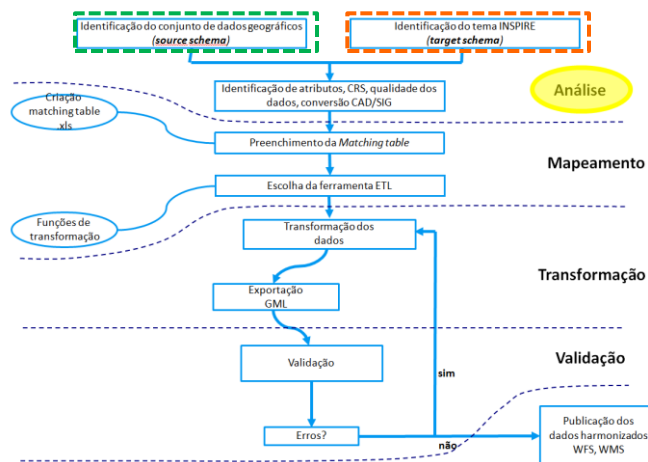
Processo de Harmonização:

1) Análise

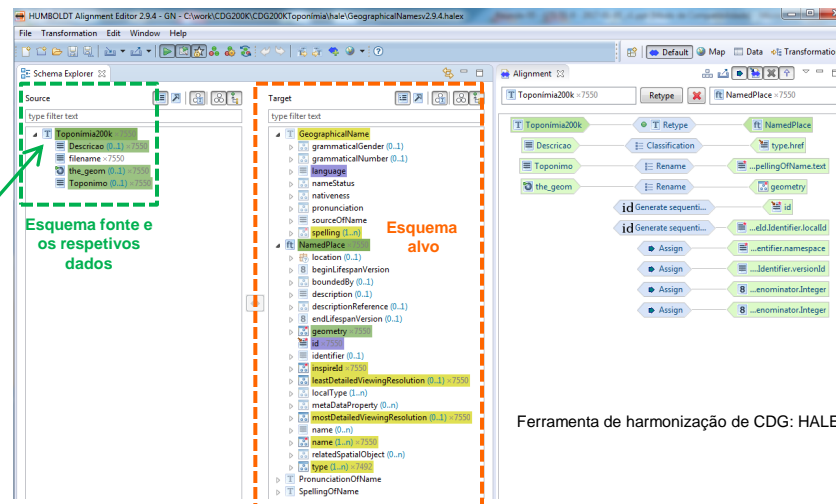
CDG Toponímia200k

Esquema fonte (Identificar e caracterizar a informação geográfica existente):

- Formato dos dados / Geometria
- Representação espacial
- Atributos
- Sistema de Coordenadas
- Metadados, etc.



Processo automático (Workflow) "Formato(s)Entrada->FormatoSaida".
Ferramenta: ArcGIS Desktop [model builder]



Ferramenta de harmonização de CDG: HALE

Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

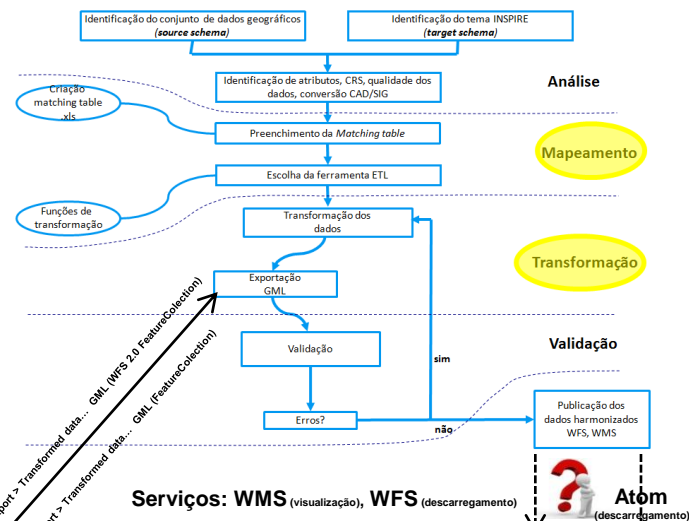
Automatismos / Workflow de integração e transformação dos dados fonte



Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

Processo de Harmonização:

- 2) Mapeamento
 - 3) Transformação (vamos fazer exercício para *Atom Feed*)
- CDG Toponímia200k (*matching table*)



Serviços: WMS (visualização), WFS (descarregamento), Atom (descarregamento)

GeoServer Compatibility Mode	
Funções suportadas pelo GeoServer	Funções não suportadas pelo GeoServer
<ul style="list-style-type: none"> a) Rename b) Assign c) Mathematical Expression d) Date Extraction e) Classification f) Formatted String 	<ul style="list-style-type: none"> a) Groovy Script b) Regex Analysis c) Assign Bound d) Generate Sequential ID e) Generate UUID f) Funções Geometria

ENiig 2016 (F.Caldeira) [\[Link\]](#)

Serviço de descarregamento **Atom** é uma solução, a que se soma o software de harmonização Hale, particularmente indicada para as entidades que não têm uma infraestrutura de informação geográfica e necessitam de estar em conformidade com as DE INSPIRE. **Documentos técnicos** [\[Link\]](#)

Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

Processo de Harmonização:

2) Mapeamento; 3) Transformação

CDG Toponímia200k

*** ⇒ Obrigatório**

Não obrigatório

Codelist não obrigatória

Mapeamento de uma *codelist* – Software HALE

For unmapped source values assign null

Explicit From file

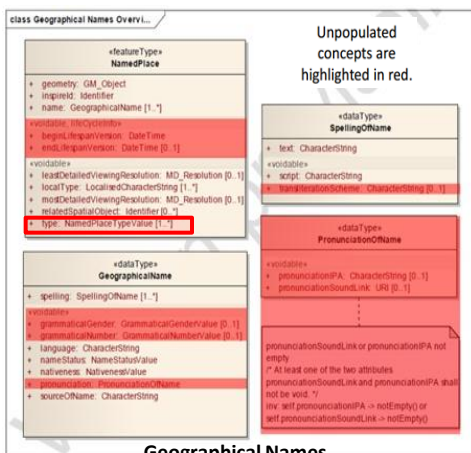
Source value	Target value
Designação de Santuário	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/building
Serra média tipo 1	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra pequena	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra média tipo 2	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform
Designação de Forte	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/building
Serra principal tipo 1	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform
AL022	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/populatedPlace
AL020	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/populatedPlace
Designação de Cabo	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform
Designação de Ilha	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/NamedPlaceTypeValue/landform

Double click on a table cell to change its value.

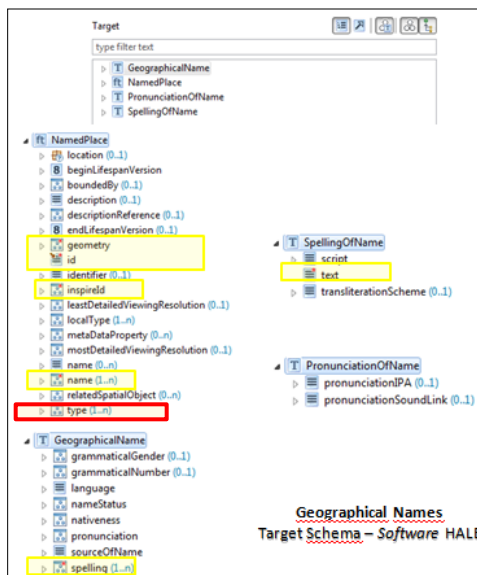
Help < Back Next > Finish Cancel

Source	Target
Designação de Forte	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/building
Designação de Santuário	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/building
Designação de Cabo	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
Designação de Ilha	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra média tipo 1	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra média tipo 2	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra pequena	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
Serra principal tipo 1	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/landform
AL020	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/populatedPlace
AL022	http://inspire.ec.europa.eu/code/list/NamedPlaceTypeValue/populatedPlace

Áreas elevadas > 0,4km2; População >100 > 500
 Lugares povoados > 0,4km2; População > 500



Geographical Names



Geographical Names

Target Schema – Software HALE

		Software (preencher aqui)	HALE
Code list	PT_definition	Série Cartográfica Nacional 1:200000 - Toponímia	Observações
NamedPlaceTypeValue	Unidades de administração, zonas de divisão sobre as quais os Estados-Membros têm ou exercem direitos de jurisdição, para fins de administração local, regional e nacional, separadas por fronteiras administrativas.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	It é CAOP buscar o centro de qual elemento? (Freguesia, Distrito, todof?)
NamedPlaceTypeValue	Localização geográfica dos edifícios.	ProdumosFretadoSabemosColocarNoTargetSchemaNoSoftware	Elementos existentes neste produto: Designação de Forte, Designação de Santuário
NamedPlaceTypeValue	Elementos hidrográficos, incluindo zonas marinhas e todas as outras massas de água e elementos com elas relacionados, incluindo bacias e sub-bacias hidrográficas.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Toponímia, a qual objecto da hidrografia?
NamedPlaceTypeValue	Cobertura física e biológica da superfície terrestre, incluindo superfícies artificiais, zonas agrícolas, florestas, zonas naturais ou semi-naturais e zonas húmidas.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Toponímia da COS?
NamedPlaceTypeValue	Características geomorfológicas dos terrenos.	ProdumosFretadoSabemosColocarNoTargetSchemaNoSoftware	Elementos existentes neste produto: Designação de Cabo; Designação de Ilha;
NamedPlaceTypeValue	Objecto geográfico não incluído nos outros tipos da lista de códigos.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Serra média tipo 1; Serra média tipo 2; Serra pequena; Serra principal tipo 1
NamedPlaceTypeValue	Lugar habitado por pessoas.	ProdumosFretadoSabemosColocarNoTargetSchemaNoSoftware	Quais outros?
NamedPlaceTypeValue	Redes de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo, por via navegável e subaquática e respectivas infra-estruturas. Inclui as ligações entre as diferentes redes.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Elementos existentes neste produto: AL022 (Áreas edificadas < 0,4 km2; População > 100 e < 50000) AL022 (Lugares povoados > 0,4 km2; População > 50000)
NamedPlaceTypeValue	Zona designada ou gerida num quadro legislativo internacional, comunitário ou nacional para a prossecução de objectivos específicos de conservação.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Toponímia dos dados do ICHN "Escala de produção?"
NamedPlaceTypeValue	Redes de transporte aéreo, ferroviário, rodoviário, por via navegável e subaquática e respectivas infra-estruturas.	ProdumosFretadoNaoSabemosColocarNoTargetSchema	Toponímia de todos os dados (transporte de passageiros?)

Ver também: Identificadores para as Listas de Códigos e Códigos - Padrões a utilizar em Portugal para identificadores permanentes de listas de códigos e códigos não definidos no INSPIRE Registry, sob a forma de um URI e mantidos a nível nacional através da aplicação FOSS Registry. Documentos técnicos: [Link](#)

Harmonização de CDG do anexo I.3 – *Geographical Names* – Toponímia

Processo de Harmonização:

3) Transformação (Aspeto visual dos dados transformados em GML 3.2.1 com campos complexos)

CDG Toponímia200k

Ferramentas de verificação do GML harmonizado: Gaia; QGIS (plugins: Complex Complex GML Info; GML Loader)

The screenshot displays the Gaia 3.4.2 web application interface. The main map area shows a geographical distribution of points (blue dots) over a map of Portugal. The URL bar shows <http://www.thecarbonproject.com/Products/Gaia>. The layers panel on the right shows the loaded data layer. The 'Complex GML Info' window is open, displaying detailed GML metadata for a specific feature, including its geometry, name, and various scales and resolutions.

Complex GML Info
Este módulo é experimental
Display the featureinfo of comp featuretypes.
Display the featureinfo of complex GML fe
☆☆☆☆ 3 classificação de voto(s), 1483 transferências
Categoria: Vector
Tags: GML, GML 2.0, GML 3.1, GML 3.2, I-

Exemplo de EPSG possível:
<http://spatialreference.org/ref/epsg/4258/html/>