



# Expandindo a Utilização do Catálogo do SNIG

Henrique Silva  
Instituto Geográfico Português,  
hsilva@igeo.pt

II Jornadas de Software Aberto para SIG  
(SASIG)

Évora, 2- 4 de Novembro de 2009





## Catálogo de Metadados do SNIG

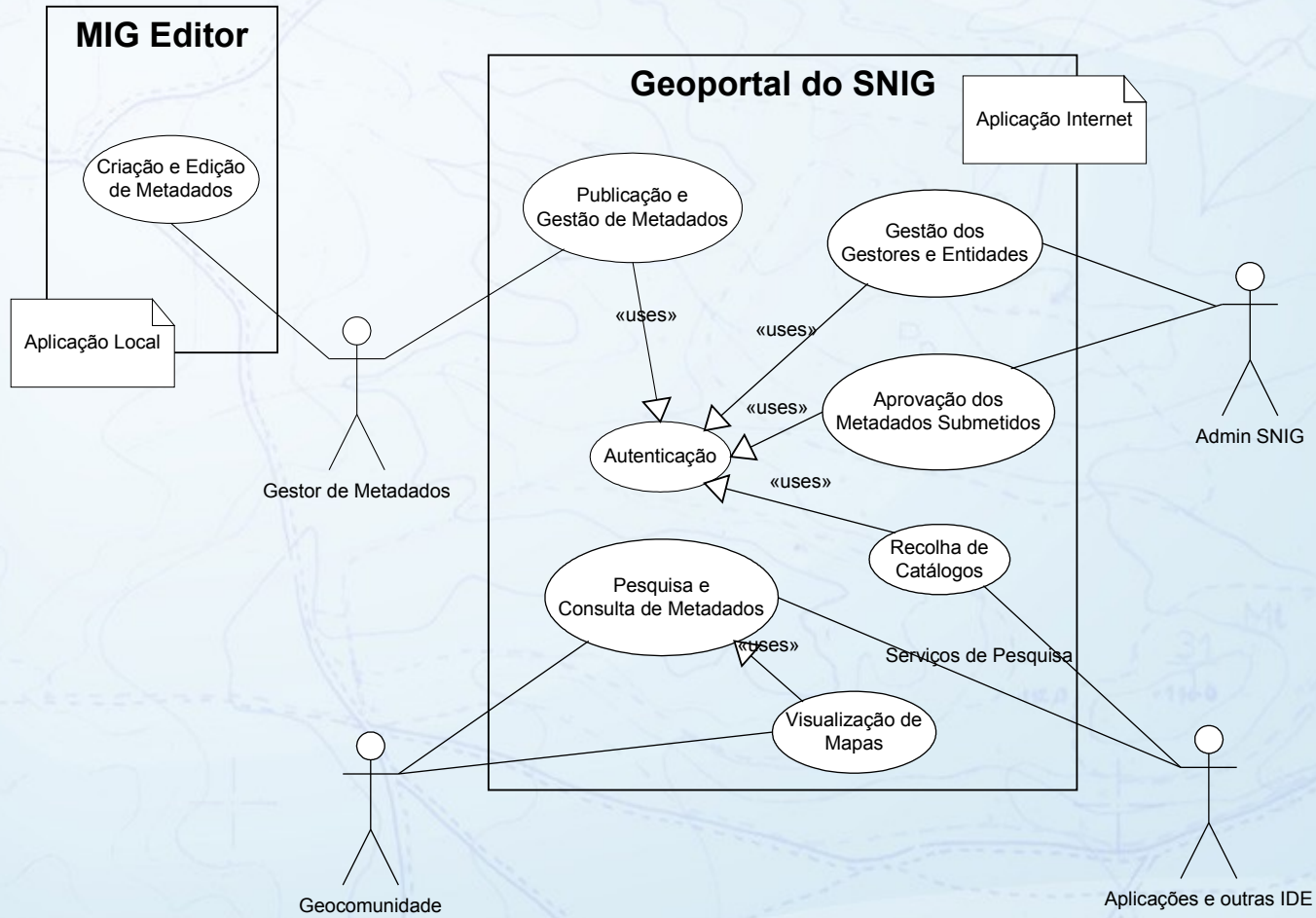
O catálogo de metadados do SNIG é mantido por diversas instituições nacionais, cujo objectivo é reflectir a produção geográfica nacional.

As instituições participantes produzem e publicam os metadados dos seus conjuntos de dados geográficos e geoserviços.

Este catálogo possibilita avaliar os recursos disponíveis para determinado local, data, tipo de recurso, restrições de acesso, qualidade, etc.



# Catálogo de Metadados do SNIG – Casos de Utilização



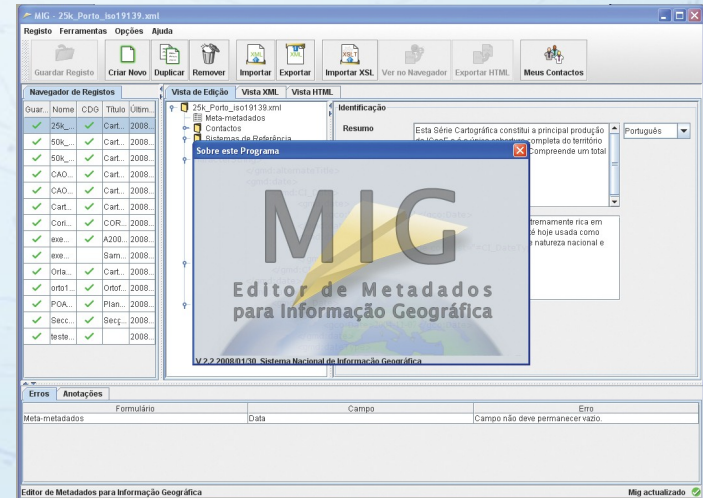


# Catálogo de Metadados do SNIG – Normas, especificações e requisitos

De forma a garantir a **interoperabilidade** entre os vários participantes e infra-estruturas, os metadados do catálogo obedecem a um conjunto de normas e requisitos, nomeadamente as **normas ISO 19115, ISO 19119, ISO 19139**, requisitos INSPIRE e Perfil Nacional MIG.

## MIG Editor 2:

- Produção de metadados normalizados para conjuntos de dados geográficos (CDG) e serviços.
- Metadados em Português e Inglês.
- Aplicação multiplataforma em Java em código aberto, disponibilizado em <http://sourceforge.net/projects/migeditor/>.





## Catálogo de Metadados do SNIG – Normas, especificações e requisitos

Na nova versão do catálogo do SNIG é agora também possível pesquisar os metadados através de especificações normalizadas, nomeadamente:

- **REST** (Representational State Transfer);
- **OGC CSW 2** (Catalog Service for Web).

Estes dois *web services* criam um novo espaço de possibilidades para a utilização deste catálogo, que deixa de ser exclusiva do Geoportal do SNIG.



# Pesquisa do Catálogo através de Web Services

Apresentação de:

1. Arquitectura para montar um cliente REST. Este cliente corre inteiramente no *browser* à excepção de um *script* PHP que é utilizado para redireccionar o pedido do cliente para o serviço REST. A aplicação cliente é desenvolvida em JavaScript/ AJAX e Openlayers.
2. Utilização de uma ferramenta *open source*, o CatalogConnector, desenvolvida em J2EE (Java 2 Enterprise Edition) pelo Centro de Suporte de Dados Espaciais da Catalunha. Protocolo CSW. Pesquisa de vários catálogos simultaneamente.



## O Interface REST

O REST é uma forma de aceder a *web services* via HTTP com base no seu conjunto de operações bem definidas que se aplicam a todos os *recursos* de informação: POST, GET, PUT e DELETE.

Outra das características que melhor definem este protocolo é que cada recurso é acedido directamente através do seu URI (Uniform Resource Identifier) providenciando uma sintaxe universal para a identificação de todos os recursos.



## Pesquisa do Catálogo através do serviço REST

Pesquisa do catálogo por **texto livre**, **extensão geográfica**, **data** ou **categoria temática**.

As pesquisas são feitas com base num pedido HTTP GET do tipo [\*http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/find/document?requestParameter\(s\)\*](http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/find/document?requestParameter(s))

Os registos encontrados retornam uma lista em GeoRSS, KML ou HTML, conforme opção no *request*. Cada registo é composto pelo título, resumo, URL do recurso e *links* para os metadados completos e abreviados.

Cada conjunto de metadados completo é identificado pelo seu URI, como por exemplo,

[\*http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/document?id={858F7B57-50B3-4777-8D1A-C1AEDD36AAF3}\*](http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/document?id={858F7B57-50B3-4777-8D1A-C1AEDD36AAF3})

sendo este, como já referido, um dos princípios fundamentais do REST.



# Cliente REST

Aplicação para demonstração da utilização do serviço REST do SNIG. É possível pesquisar por texto livre, data dos metadados e extensão geográfica.

**Demo REST - Catálogo SNIG**

Palavra-chave:

Depois de:

Extensão

**39 registos encontrados.**

Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental na escala 1:25 000. Compreende um total de 632 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

**Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 432 - Montijo**  
Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental na escala 1:25 000. Compreende um total de 632 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

**Carta Militar de Portugal Série M782- Folha 34-I - Alhandra**  
Esta Série Cartográfica refere-se ao território continental português. Cada folha cobre uma área de 32X20 km<sup>2</sup>. Com a escala de 1:50 000, o enquadramento nacional é constituído por um conjunto de 175 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

**Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 443 - Moita**  
Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental na escala 1:25 000. Compreende um total de 632 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

**Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 454 - Setúbal**  
Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental na escala 1:25 000. Compreende um total de 632 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

**Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 403 - Bucelas (Loures)**  
Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental na escala 1:25 000. Compreende um total de 632 folhas.  
[Abrir website](#) [Detalhes](#) [Metadados](#)

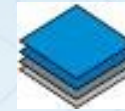
**Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 416 - Sintra**  
Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa do território continental.

Aplicação cliente  
**JavaScript/AJAX**,  
corre no *browser*.

Bibliotecas  
**OpenLayers** (mapa) e  
**jQuery** (calendário)



# Cliente REST – OpenLayers



OpenLayers → Componente geográfica da pesquisa

Código para o parâmetro “bbox” (bounding box) do interface REST receber o enquadramento definido pelo utilizador:

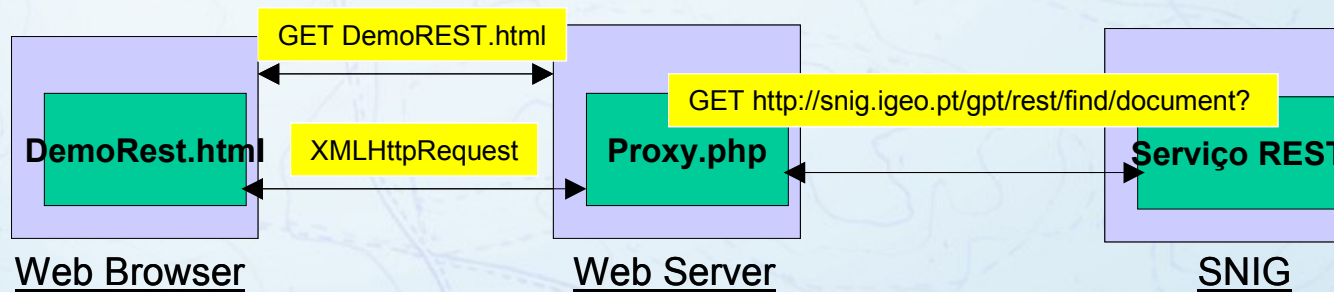
```
if (document.getElementById("extensao").checked) {  
var extent= map.getExtent();  
var bbox=extent.toBBOX();  
query= query + "&bbox=" + bbox;  
}
```



## Cliente REST – Proxy

**Problema:** Não é possível fazer pedidos GET, através do objecto XMLHttpRequest, directamente ao servidor do SNIG (*cross domain requests*) por uma restrição de segurança do *browser* (o servidor da aplicação não é o mesmo do SNIG).

**Solução:** arquitectura baseada num *proxy* (*script* PHP) instalado no servidor, que encaminha o pedido AJAX do cliente para o serviço REST do SNIG.



Esta arquitectura baseia-se na solução definida em <http://developer.yahoo.com/javascript/howto-proxy.html>. Esta solução necessita do PHP com a extensão CURL no servidor.



# Cliente REST – Pedidos e Resultados

Exemplo de um pedido GET:

```
http://snig.igeo.pt/geoportal/rest/find/document?  
searchText=carta+AND+militar&bbox=-10.0909%2C38.5965%2C-  
8.3381%2C39.6677&spatialRel=esriSpatialRelWithin&f=html
```

Exemplo de um registo dos resultados (HTML):

```
<html lang="en"> <head> <title>SNIG GeoRSS</title> <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>  
</head> <body> <div class="snippet"> <div class="title"> Carta Militar à escala 1:25 000 - Município de Loures </div> <div class="abstract" style="overflow: auto;" > Carta  
Topográfica à escala 1:25 000, nº 403, 416, 417 de 1987/1988 do Concelho de Loures do Instituto Geográfico do Exército  
(IGeoE). </div> <div class="links"> <A HREF="http://www.cm-loures.pt/ap_Cartografia.asp" target="_blank">Abrir</A> <A  
HREF="http://62.48.187.121/geoportal/catalog/livedata/preview.page?url=http%3A%2F%2Fwww.cm-loures.pt  
%2Fap_Cartografia.asp&info=http%3A%2F%2F62.48.187.121%2Fgeoportal%2Frest%2Fdocument%3Ff%3Dhtml%26id  
%3D%257B858F7B57-50B3-4777-8D1A-C1AEDD36AAF3%257D" target="_blank">Pré-visualizar</A> <A  
HREF="http://62.48.187.121/geoportal/catalog/search/viewMetadataDetails.page?uuid=%7B858F7B57-50B3-4777-8D1A-  
C1AEDD36AAF3%7D" target="_blank">Detalhes</A> <A HREF="http://62.48.187.121/geoportal/rest/document?id=  
%7B858F7B57-50B3-4777-8D1A-C1AEDD36AAF3%7D" target="_blank">XML</A> </div> </div>
```

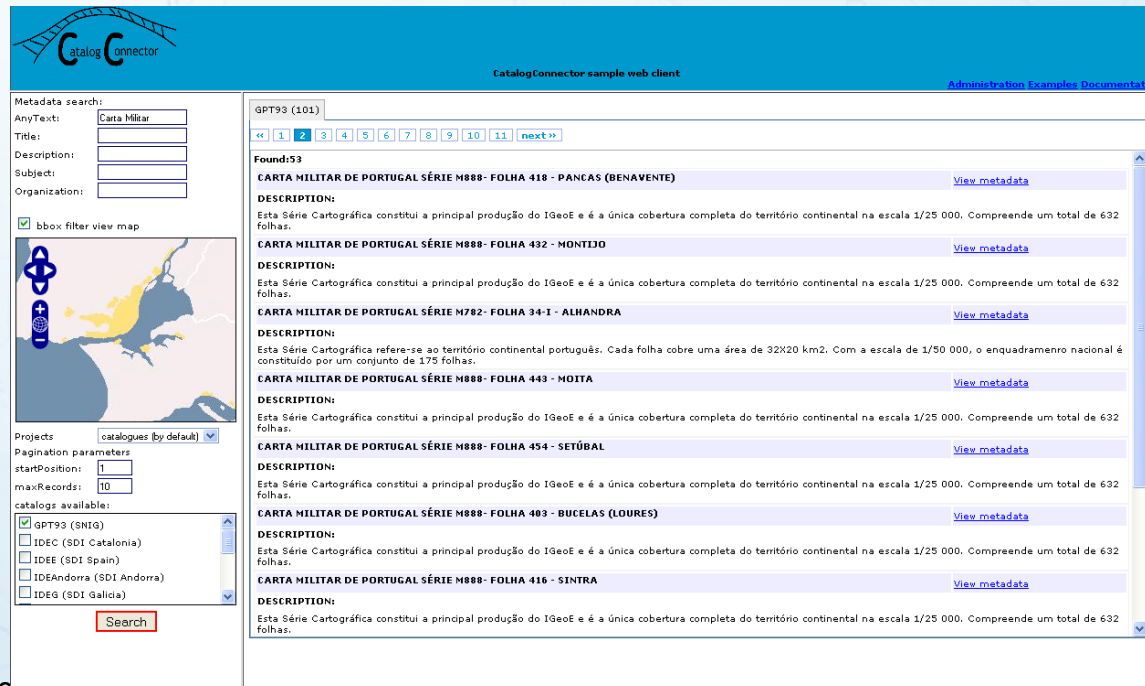
Os resultados podem ser formatados através de CSS.



# Cliente CSW – CatalogConnector

Ferramenta *Open source*, desenvolvida em J2EE (Java 2 Enterprise Edition) pelo Centro de Suporte de Dados Espaciais da Catalunha, para acesso e pesquisa de catálogos de metadados através do protocolo CSW. Pode ser descarregada no site Sourceforge em <http://sourceforge.net/projects/catalogconnector/>

Esta aplicação permite pesquisar vários catálogos simultaneamente.





## Serviço CSW

A especificação do serviço CSW foi desenvolvida pelo OGC (Open Geospatial Consortium).

Semelhante ao WMS (Web Map Service) e WFS (Web Feature Service), partilhando inclusive a operação **GetCapabilities**.

O serviço providencia interfaces para a utilização de catálogos de metadados com base nos protocolos HTTP GET e HTTP POST+XML.

Pesquisa do catálogo através da operação **GetRecords**.  
Linguagem para filtrar os registos: Common Catalog Query Language (CQL).

Tal como o WFS, o CSW também tem uma parte transaccional que permite inserir e apagar registos de metadados ou fazer a recolha dos metadados (*harvesting*).



## Serviço CSW OGC Core

### **Campos pesquisáveis:**

Título, Resumo, Identificador, Categoria Temática, Rectângulo Envolvente, etc.

### **Metadados resultantes:** Dublin Core.

Esta é a implementação mais genérica, a CSW OGC Core. Comuns a todas as implementações possibilitando pesquisar diferentes catálogos da mesma forma.

Outras especificações estão definidas, tal como, o **CSW ISO Metadata Application Profile**, que permite interrogar o catálogo com base nos metadados da norma ISO 19115, assim como obter resultados na mesma norma.



## Serviço CSW OGC Core

Um exemplo de um pedido GetRecords ao serviço do SNIG, através de HTTP POST+XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<csw:GetRecords service="CSW" version="2.0.2" maxRecords="10" startPosition="1"
  resultType="results"
  xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2">
  <csw:Query typeNames="csw:Record"
    xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
    xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
    <csw:ElementSetName>full</csw:ElementSetName>
    <csw:Constraint version="1.1.0">
      <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsLike wildCard="% " singleChar="?" escape="\ ">
<ogc:PropertyName>dc:title</ogc:PropertyName>
<ogc:Literal>% Carta Militar% </ogc:Literal>
</ogc:PropertyIsLike>
      </ogc:Filter>
    </csw:Constraint>
  </csw:Query>
</csw:GetRecords>
```



## Serviço CSW OGC Core

Exemplo de um registo resultante desta pesquisa:

```
<Record>
<dc:identifier scheme="urn:x-esri:specification:ServiceType:ArcIMS:Metadata:DocID">{6C9FAAED-7F7D-452B-
BF84-BA6D6B0BA88D}</dc:identifier>
<dc:title>Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 255 - Barroca (Fundão)</dc:title>
<dc:subject>imageryBaseMapsEarthCover</dc:subject>
<dc:subject>intelligenceMilitary</dc:subject>
<dct:modified>2009-04-16 12:23:44.0</dct:modified>
<dct:abstract>Esta Série Cartográfica constitui a principal produção do IGeoE e é a única cobertura completa
do território continental na escala 1/25 000. Compreende um total de 632 folhas.</dct:abstract>
<dct:references scheme="urn:x-
esri:specification:ServiceType:ArcIMS:Metadata:Server">http://www.igeoe.pt</dct:references>
<dct:references scheme="urn:x-
esri:specification:ServiceType:ArcIMS:Metadata:Document">http://62.48.187.117/gpt/csw202/discovery?
getxml=%7B6C9FAAED-7F7D-452B-BF84-BA6D6B0BA88D%7D</dct:references>
<ows:WGS84BoundingBox>
<ows:LowerCorner>-7.75822934 40.02715398</ows:LowerCorner>
<ows:UpperCorner>-7.57005535 40.1179681</ows:UpperCorner>
</ows:WGS84BoundingBox>
</Record>
```

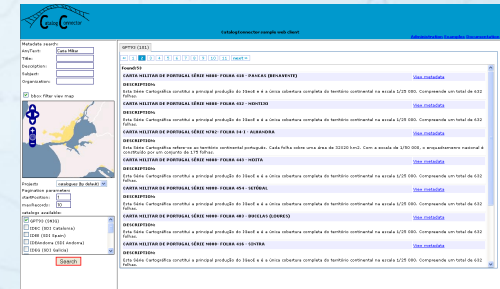


# Teste ao CatalogConnector – Instalação e configuração do acesso ao Catálogo do SNIG

Instalação num servidor *web* com Internet Information Server (IIS) e Tomcat 5.5

Configuração do acesso ao catálogo do SNIG (adicionar à lista de catálogos):

```
<catalog>
  <name>GPT93</name>
  <title>SNIG</title>
  <abstract>Catálogo do SNIG</abstract>
  <urlcatalog>
    http://snig.igeo.pt/Geoportal/csw202/discovery</urlcatalog>
  </product>gpt9</product>
  <csw-version>2.0.2</csw-version>
  <xml-encoding>UTF-8</xml-encoding>
</catalog>
```



A aplicação apenas suporta o perfil CSW OGC Core, o mais genérico. Embora os metadados do SNIG esteja definidos na norma ISO 19115 para informação geográfica, os resultados obtidos respeitam a norma Dublin Core.

Para concluir, esta aplicação pode ser facilmente adaptada por um programador Java, já que todo o código das *servlets* e JSPs é disponibilizado.



## Conclusões

A utilização do catálogo de metadados do SNIG pode ser expandida e integrada em outras aplicações, não estando limitada ao Geoportal do SNIG, possibilitando, por exemplo, as entidades participantes criarem aplicações específicas que utilizem os metadados dos seus recursos.

A utilização de aplicações *Open source*, como o OpenLayers e o CatalogConnector, simplificam grandemente o desenvolvimento de novas aplicações ou permitem utilizar recursos, como estes serviços de catálogo, que de outro modo não estariam tão acessíveis.



**Obrigado!**

**Agradecemos a vossa  
atenção.**



Henrique Silva, Instituto Geográfico Português, [hsilva@igeo.pt](mailto:hsilva@igeo.pt)

**AGRADECIMENTOS**

**Patrícia Alves e Paulo Torrinha, Centro de Informática do IGP**