

# Apresentando um Web Service de Processamento Geográficos segundo o padrão WPS da OGC

Presenting a Geographic Web Processing Service  
following OGC WPS Standard

José Roberto M. Garcia<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Centro de Previsão de  
Tempo e Estudos  
Climáticos (CPTEC),  
Instituto Nacional de  
Pesquisas Espaciais  
(INPE) – Rod. Pres. Dutra,  
km 40 – Cachoeira  
Paulista, SP – Brasil CEP:  
12630-000

## **Abstract** FALTA

Key words: *OGC, WPS, web services, geoprocessing, geographical information systems*

**Resumo** *Já há inúmeras infraestruturas para fornecer dados espaciais aos usuários – catálogos, web services, mapas, conjunto de dados – entretanto usuários especialistas requerem serviços mais avançados que processem estes dados transformando-os em informações úteis de modo que sejam acessados com o mínimo de esforço possível. Para resolver esta questão o Open Geospatial Consortium (OGC) propôs uma especificação chamada Web Processing Service (WPS) para padronizar a construção de tais serviços e compartilhar algoritmos e funcionalidades. Este artigo apresenta uma implementação de um serviço WPS segundo este padrão.*

Palavras-chave: *OGC, WPS, web services, geoprocessamento, sistema de informações geográficas*

## Introdução

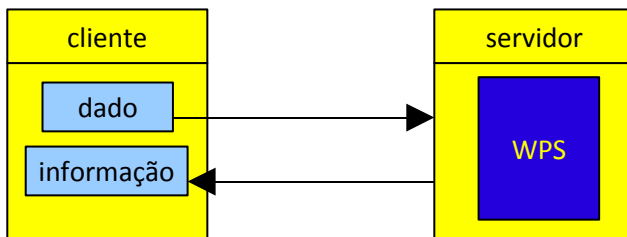
Pesquisas em Sistemas de Informação Geográficas têm sido ampliadas e melhoradas em razão do avanço tecnológico, do aprimoramento do conhecimento humano e do surgimento de novos problemas e necessidades. Além disso, um esforço cooperativo vêm sendo liderado por duas instituições internacionais (ISO [1] e OGC [2]) visando definir padrões e especificações para a interoperabilidade de sistemas. Este trabalho torna possível que as instituições que visam criar uma infraestrutura de dados espaciais [3] possam compartilhar seus dados geográficos.

A OGC é uma instituição internacional de renome que lidera a criação de padrões que permitem o desenvolvimento de sistemas geoespaciais interoperáveis. Uma das mais recentes especificações padronizadas pela OGC é o *Web Processing Service* (WPS) [4]. Esta especificação define um mecanismo em que o cliente pode submeter uma tarefa que envolva processamento espacial a um servidor. Em outras palavras, esta especificação padroniza a maneira que cálculos SIG estejam disponíveis na *Web*. Neste artigo o autor relata as dificuldades e detalhes mais importantes ao implementar um WPS segundo esta especificação.

## Web Processing Service (WPS)

O WPS [4] é uma das mais recentes especificações da OGC. Alguns trabalhos têm sido realizados para avaliar a tecnologia [5][6][7].

Este padrão define um mecanismo em que um cliente execute qualquer tipo de processamento geográfico disponível em um servidor remoto e receba o dados geoespaciais resultante.



Para conseguir isso o padrão define uma série de funcionalidades que devem ser providas pelo servidor. Toda a comunicação entre cliente e servidor é realizada através do protocolo HTTP e com o uso de arquivos no padrão XML e GML (derivado de XML que tem capacidade de descrever geometrias). Caso tudo seja feito conforme a especificação, a descoberta e execução de um WPS se dá conforme a sequência a seguir:

**Passo 1:** o cliente envia um *request* a um servidor através de uma URL, por exemplo:

<http://geoserver:8080/wps/WebProcessingService?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WPS>

onde:

http:// → indica o protocolo que será utilizado na comunicação

geoserver → a localização do servidor

8080 → a porta que ele atende no servidor

wps → nome dado ao servidor

WebProcessingService → nome dado ao serviço no servidor

A partir deste ponto, iniciam-se as padronizações

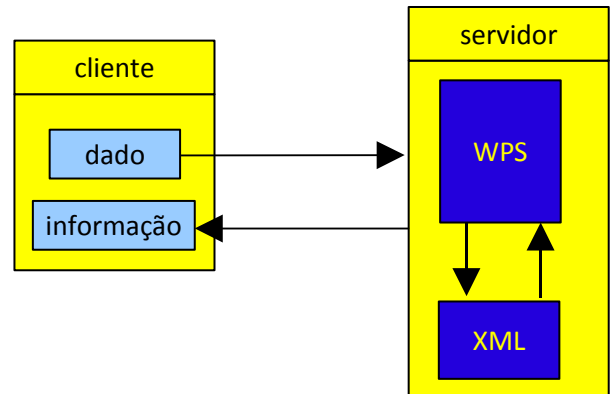
REQUEST → indica que o parâmetro a seguir será o tipo de requisição que o cliente está fazendo ao servidor, no caso de WPS são 3 possíveis.

GetCapabilities → informa ao servidor que o cliente deseja saber quais os serviços de processamento disponíveis nele.

SERVICE → indica que o parâmetro a seguir será o tipo de serviço que está sendo pedido na requisição.

WPS → indica que a requisição se refere a um serviço WPS

Uma vez que o servidor já está preparado para responder a esta requisição ele a interpreta, consulta sua configuração contida em arquivo XML que indica quais os serviços disponíveis e envia a resposta ao cliente, também no formato XML.



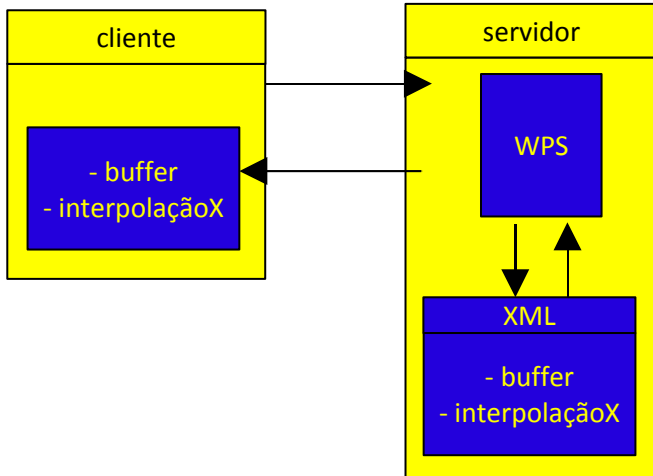
Segue abaixo uma possível resposta em XML de forma reduzida.

```
<Capabilities version="0.4.0">
  <ows:ServiceIdentification>
    ...
  </ows:ServiceIdentification>
  <ProcessOfferings>
    <Process>
      <ows:Identifier>Buffer</ows:Identifier>
    </Process>
  </ProcessOfferings>
  <ProcessOfferings>
    <Process>
      <ows:Identifier>InterpolaçãoX</ows:Identifier>
    </Process>
  </ProcessOfferings>
</Capabilities>
```

No exemplo acima o servidor respondeu, em XML padronizado pela especificação, que oferece dois tipos de processamento: **Buffer** e **InterpolaçãoX**.

O trabalho do cliente é de interpretar este XML recebido de volta e apresentar as operações disponíveis na sua interface, para que o usuário possa escolher

qual operação deseja.



**Passo 2:**

## Referências

1. ISO/IEC: Geographic Information – Reference Model. International Standard 19101, ISO/IEC (2002)
2. Open GIS Consortium, Inc.: OpenGIS Reference Model. OpenGIS Project Document 03-040, Open GIS Consortium, Inc. (2003)
3. Global Spatial Data Infrastructure Association: online. Acesso Dez 2009 em <http://www.gsd.org>

4. Open GIS Consortium, Inc.: OpenGIS Web Processing Service Implementation Specification. OpenGIS Standard 05-007r7, Open GIS Consortium, Inc. (2007)
5. Michaelis, C.D., Ames, D.P.: Evaluation and implementation of the ogc web processing service for use in client-side gis. *Geoinformatica* (2008)
6. Stollberg, B. & Zipf, A. (2009): Development of a WPS Process Chaining Tool and Application in a Disaster Management Use Case for Urban Areas. UDMS 2009. 27th Urban Data Management Symposium, Ljubljana, Slovenia.
7. Carlos Granell, Laura Díaz, Michael Gould, Victor Pascual, Jordi Guimet, Paola Carrara, Monica Pepe. Developing geoprocessing services for a hydrological model application. In Proceedings of 27th EARSeL Symposium: Geoinformation in Europe (EARSeL 2007). Bolzano (Italy), June 2007.

1.