



PROGRAMAÇÃO SERVIDOR EM SISTEMAS WEB

WEBSERVICES

Prof. Dr. Daniel Caetano

2011 - 2

Visão Geral

1

- Introdução

2

- O Que é Um Webservice

3

- Dinâmica dos Webservices

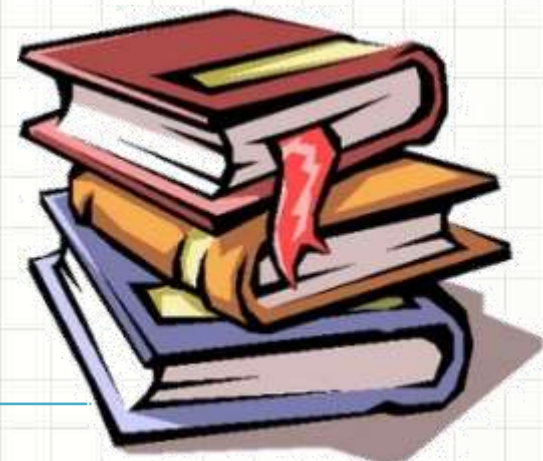
4

- Procedimento de Uso

5

- Gerando e Consumindo

Material de Estudo



Material

Acesso ao Material

Notas de Aula

<http://www.caetano.eng.br/aulas/psw/>
(Aula 14)

Apresentação

<http://www.caetano.eng.br/aulas/psw/>
(Aula 14)

Material Didático

-

Biblioteca Virtual

-

Objetivos

- Compreender o que é um WebService e sua utilidade
- Compreender a lógica de funcionamento de um WebService
- Capacitar para a construção de WebServices
- **TAREFA!**
 - Atividade Estruturada 2!





INTRODUÇÃO

Introdução

- Servlets são perfeitos para todos os usos?
- E considerando apenas ambiente de rede?
- O que ocorre em ambientes heterogêneos?
 - Java + .Net + Basic + Cobol...?
- Sevlets possuem dois problemas:
 - Limitações para transferência de requisições
 - Limitações para interoperabilidade com outras plataformas
- Como resolver?



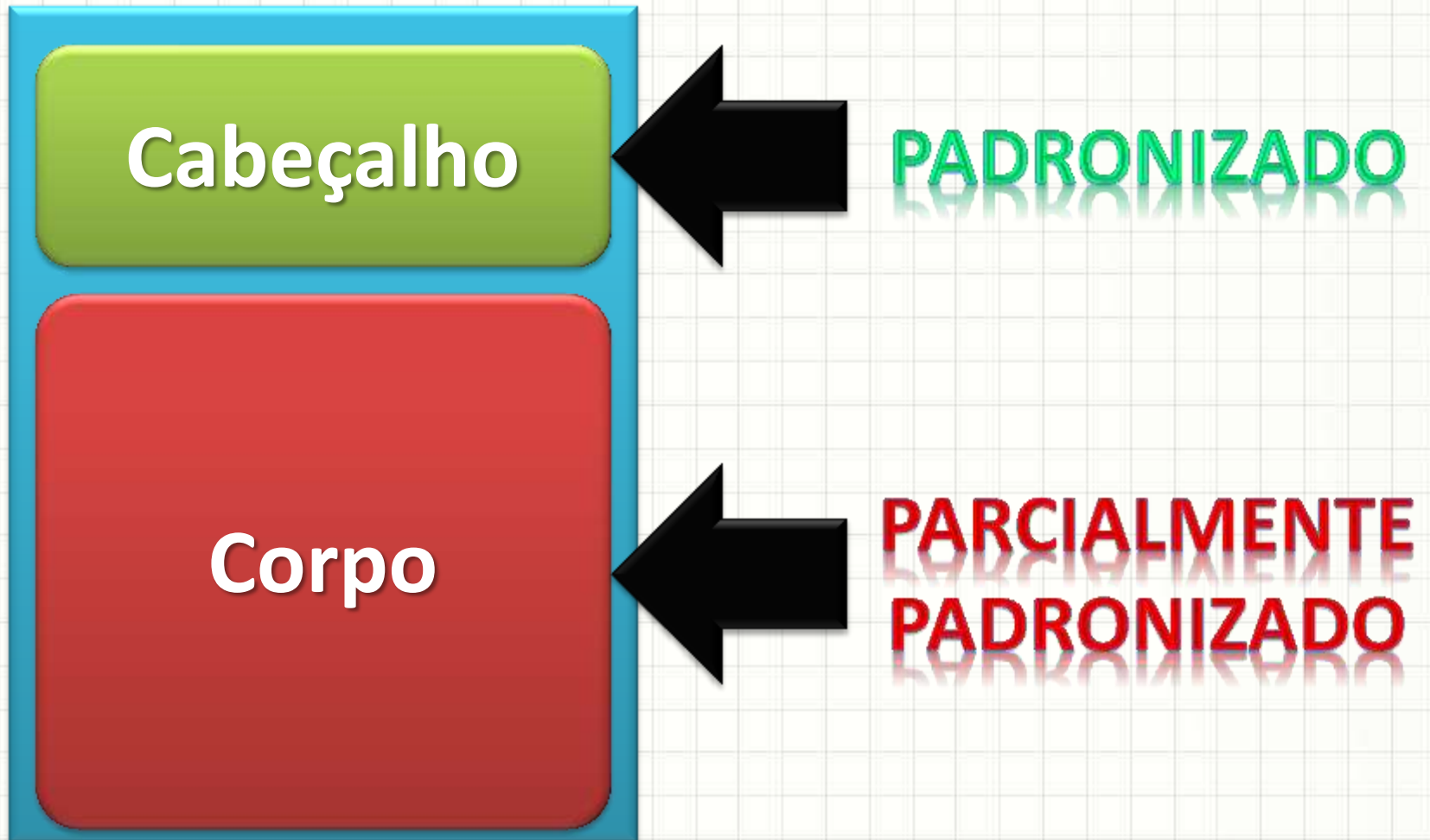
WEBSERVICES

WebServices

- Garantir interoperabilidade entre sistemas
 - Em plataformas diferentes
 - Trocando qualquer tipo de dado (inclusive objetos)
- Dificuldades
 - Representações numéricas diferentes devido à arquitetura
 - Diferentes representações de dados por parte das linguagens
 - Tipos de dados de uma linguagem podem não estar disponíveis em outra linguagem
- Mas... Servlets não trocam requisições HTTP?
 - E HTTP não é padronizado?

WebServices

- Requisição HTTP



WebServices

- Requisição HTTP
- O corpo é padronizado para envio de dados de formulário...
 - Padronização para **TEXTO**
 - Padronização para binários pré-definidos
 - Arquivos binários sem modificação alguma

WebServices

- Resposta HTTP



WebServices

- Resposta HTTP
- O corpo é padronizado para repostas HTML...
 - Padronização para **TEXTO**
 - Padronização para binários pré-definidos
 - Arquivos binários sem modificação alguma
 - O cabeçalho especifica o formato, se for uma imagem
 - Um dado por resposta
 - Página web exige várias requisições/respostas

WebServices

- Solução: padronizar
 - O corpo na requisição
 - O corpo na resposta
- Padronizar: maneira flexível
 - Múltiplos dados
 - Dados de formatos diversos
 - Dados relacionados entre si (árvores)
- Padrão SOAP

WebServices

- SOAP: Service Oriented Architecture Protocol
 - Criado pela IBM e Microsoft
- SOAP não reinventa a roda
 - É definido com base no XML
- Formato rígido para definir os dados de maneira unívoca
- DTD específico
 - Document Type Definition
 - Define os tipos de dado das aplicações

WebServices

- Exemplo de SOAP Request e Response

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <S:Header/>
  <S:Body>
    <ns2:print xmlns:ns2="http://hello.me.org/">
      <nome>Fulano</nome>
    </ns2:print>
  </S:Body>
</S:Envelope>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <S:Body>
    <ns2:printResponse xmlns:ns2="http://hello.me.org/">
      <return>Olá, Fulano</return>
    </ns2:printResponse>
  </S:Body>
</S:Envelope>
```

WebServices

- Resumindo...
- Um WebService é como um Servlet...
 - Só que enviando dados codificados em SOAP
 - Mantendo o uso do protocolo HTTP?
- **QUASE!**



The diagram illustrates the structure of a SOAP message. It consists of two main parts stacked vertically within a blue border. The top part is a green rounded rectangle labeled 'Cabeçalho (HTTP)'. The bottom part is a larger red rounded rectangle labeled 'Corpo (SOAP)'.

Cabeçalho
(HTTP)

Corpo
(SOAP)



**WEBSERVICES SÃO
DINÂMICOS**

Situação Hipotética

- Construir aplicativo de reserva em hotéis
 - Procura o hotel mais barato que atenda requisitos
 - Faz a reserva neste hotel
- Necessidade
 - Lista prévia de todos os hotéis...
 - ...com informações e serviço de reserva online?
- Será?
- Com Servlets, possivelmente sim...
- Com WebServices isso muda um pouco

O “Google” dos WebServices

- Tecnologia WebServices
 - Estabelece um sistema de busca...
 - ... chamado UDDI
- UDDI?
 - Universal Description, Discovery and Integration
 - XML “na veia”
- UDDI: protocolo e sistema
 - Buscar serviços de um determinado tipo e que estejam online
 - Se um novo serviço é criado... ele deve ser listado no UDDI

A Torre de Babel

- Certo... encontramos o serviço...
 - Mas o que garante que ele funcione igual a todos os outros?
 - Nada... possivelmente ele não funcione igual.
- Como resolver?
- WSDL: WebServices Description Language
 - Arquivo que descreve como usar um WebService
 - Mais XML!

Exemplo WSDL

- Não tente ler...
 - É complicado mesmo
- É muito feio...
 - ...mas funciona!
- Como usar tudo isso?

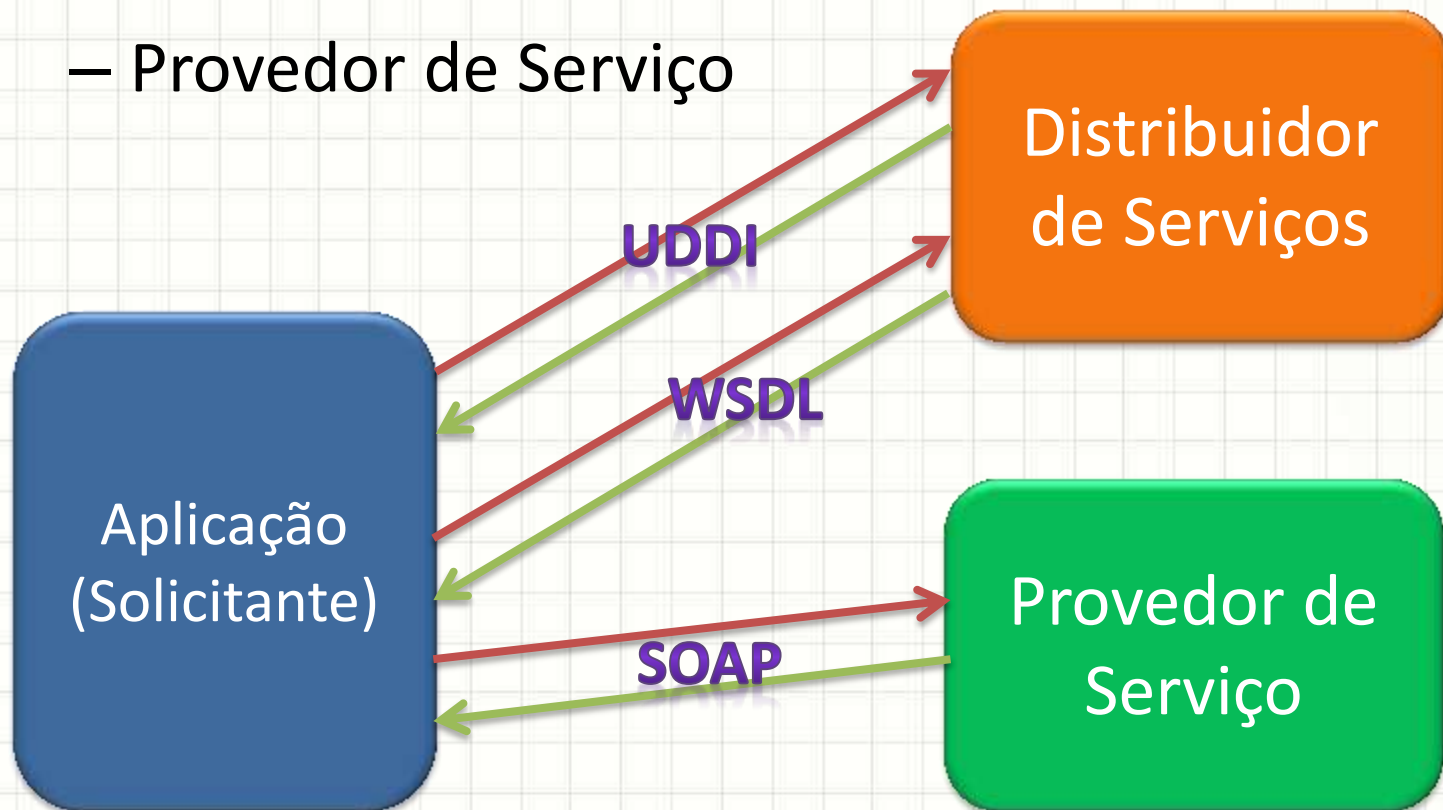
```
<!--
  Published by JAX-WS RI at http://jax-ws.dev.java.net. RI's version is JAX-WS RI
  2.2.1-hudson-28-.
-->
-
<!--
  Generated by JAX-WS RI at http://jax-ws.dev.java.net. RI's version is
  JAX-WS RI 2.2.1-hudson-28-.
-->
-
<definitions targetNamespace="http://imcws/" name="IMCWSService">
-
  <types>
  -
  <xsd:schema>
  <XSD:IMPORT NAMESPACE="HTTP://IMCWS/"
  SCHEMALOCATION="HTTP://LOCALHOST:8080/IMCWSAPP/IMCWSSERVICE?XSD=1"/>
  </XSD:SCHEMA>
  </TYPES>
  -
  <message name="calcula">
  <PART NAME="PARAMETERS" ELEMENT="TNS:CALCULA"/>
  </MESSAGE>
  -
  <message name="calculaResponse">
  <PART NAME="PARAMETERS" ELEMENT="TNS:CALCULARESPONSE"/>
  </MESSAGE>
  -
  <portType name="IMCWS">
  -
  <operation name="calcula">
  <INPUT WSAM:ACTION="HTTP://IMCWS/IMCWS/CALCULAREQUEST"
  MESSAGE="TNS:CALCULA"/>
  <OUTPUT WSAM:ACTION="HTTP://IMCWS/IMCWS/CALCULARESPONSE"
  MESSAGE="TNS:CALCULARESPONSE"/>
  </OPERATION>
  </PORTTYPE>
  -
  <binding name="IMCWSPortBinding" type="tns:IMCWS">
  <SOAP:BINDING TRANSPORT="HTTP://SCHEMAS.XMLSOAP.ORG/SOAP/HTTP"
  STYLE="DOCUMENT"/>
  -
  <operation name="calcula">
  <SOAP:OPERATION SOAPACTION=""/>
  -
  <input>
  <SOAP:BODY USE="LITERAL"/>
  </INPUT>
  -
  <output>
  <SOAP:BODY USE="LITERAL"/>
  </OUTPUT>
  </OPERATION>
  </BINDING>
  -
  <service name="IMCWSService">
  -
  <port name="IMCWSPort" binding="tns:IMCWSPortBinding">
  <SOAP:ADDRESS
  LOCATION="HTTP://LOCALHOST:8080/IMCWSAPP/IMCWSSERVICE"/>
  </PORT>
  </SERVICE>
  </DEFINITIONS>
```



PROCEDIMIENTO DE USO DE WEBSERVICES

Como usar WebServices

- Três elementos
 - Solicitante do Serviço
 - Distribuidor de Serviços
 - Provedor de Serviço





GERANDO E CONSUMINDO UM WEBSERVICE NO NETBEANS

Gerando e Consumindo WebServices

- Acompanhe o professor!



CONCLUSÕES

Resumo

- Os WebServices existem para garantir a interoperabilidade dos sistemas
- A interoperabilidade é conseguida através de 4 protocolos: HTTP, SOAP, UDDI e WSDL
- Apesar da construção manual trabalhosa, o NetBeans automatiza a maior parte da construção dos Web Services

Próxima Aula



- Outra tecnologia útil...
 - JPA: Java Persistence API



PERGUNTAS?



**BOM DESCANSO
A TODOS!**