



SOA na Prática

Ricardo Limonta

Arquiteto JEE

Objetivo

- Apresentar os conceitos de Arquiteturas Orientadas a Serviços;
- Entender a relação entre SOA e a tecnologia Web Services;
- Implementar SOA com Web Services Java.

Agenda

- O que é SOA ?
- Web Services e SOA
- Web Services em Java
- Demonstração

Agenda

- **O que é SOA ?**
- Web Services e SOA
- Web Services em Java
- Demonstração

O que é SOA ?

- Service Oriented Architecture
 - SOA pretende diminuir a distância entre as demandas de negócio emergentes e o que as equipes de TI podem oferecer;
 - SOA é a combinação de serviços, para suportar processos de negócios;
 - Um serviço oferece dados e/ou funcionalidades de negócios;

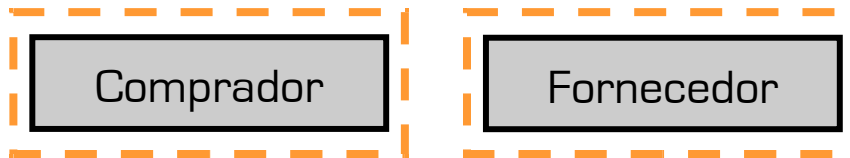
O que é SOA ?

- Service Oriented Architecture
 - Em uma empresa:
 - Departamentos podem expor seus dados e funcionalidades de negócio através de camadas de serviços;



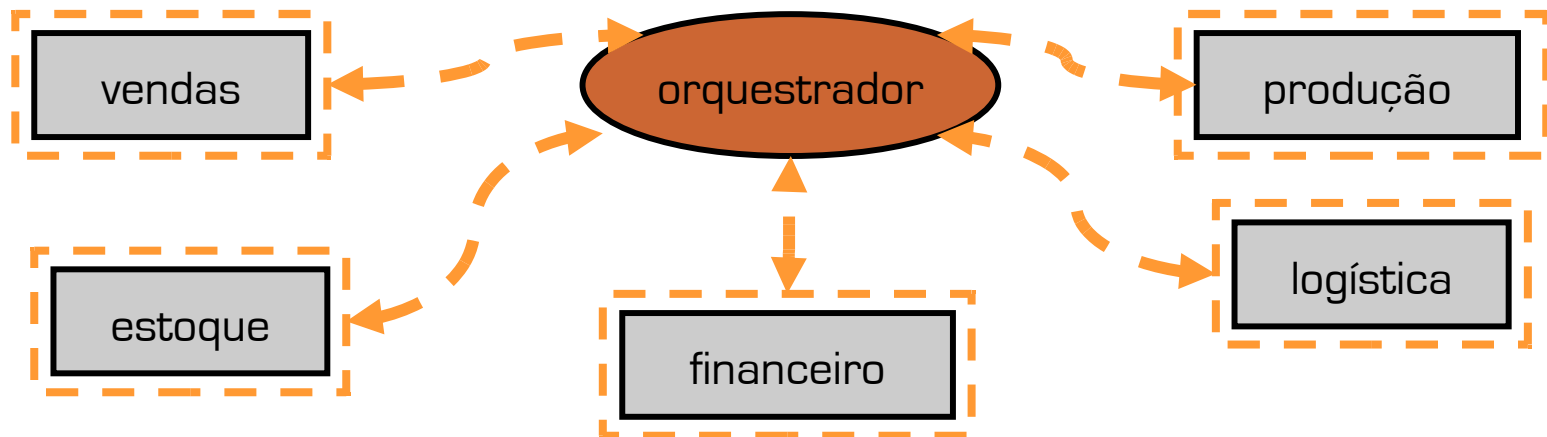
O que é SOA ?

- Service Oriented Architecture
 - Entre Empresas:
 - Parceiros de Negócios podem expor funcionalidades através de camadas de serviços;



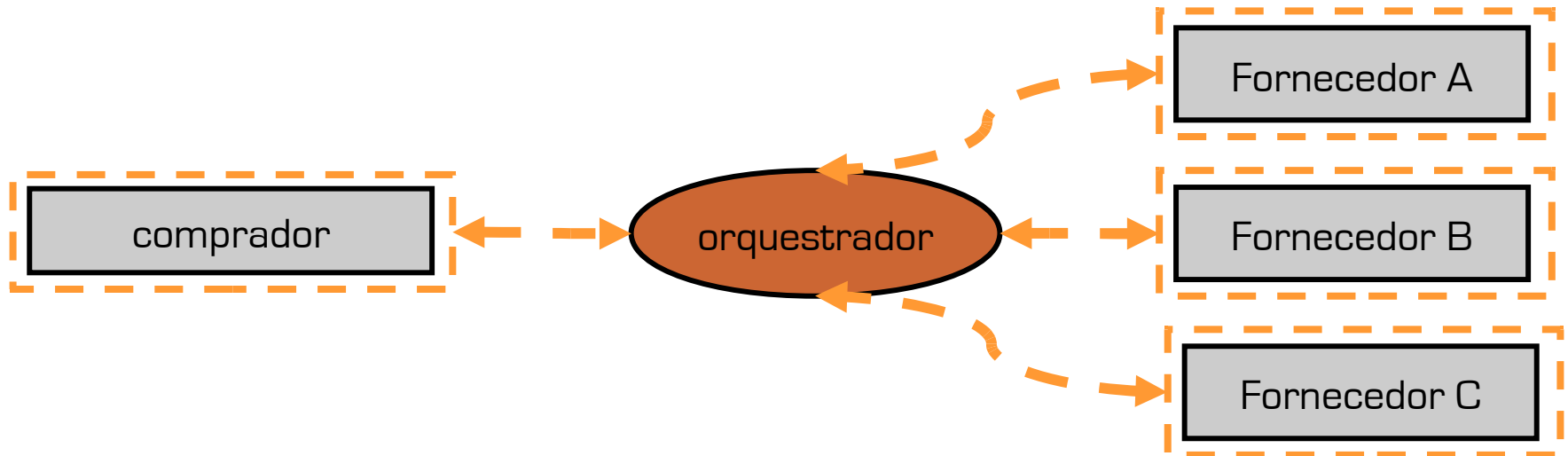
O que é SOA ?

- Service Oriented Architecture e Orquestração
 - Em uma Empresa:
 - Aplicações departamentais podem ter suas camadas de serviços acionadas por um orquestrador (coordenador) para participarem de processos de negócios complexos;



O que é SOA ?

- Service Oriented Architecture e Orquestração
 - Entre Empresas:
 - Parceiros de Negócios podem ter suas camadas de serviços coordenadas por um orquestrador;



O que é SOA ?

- Serviços:
 - possuem fortes contratos de software:
 - entradas, saídas, exceções;
 - são encapsulados:
 - expõem apenas comportamentos definidos no contrato;
 - estado interno e transição de estados não podem ser observados externamente;

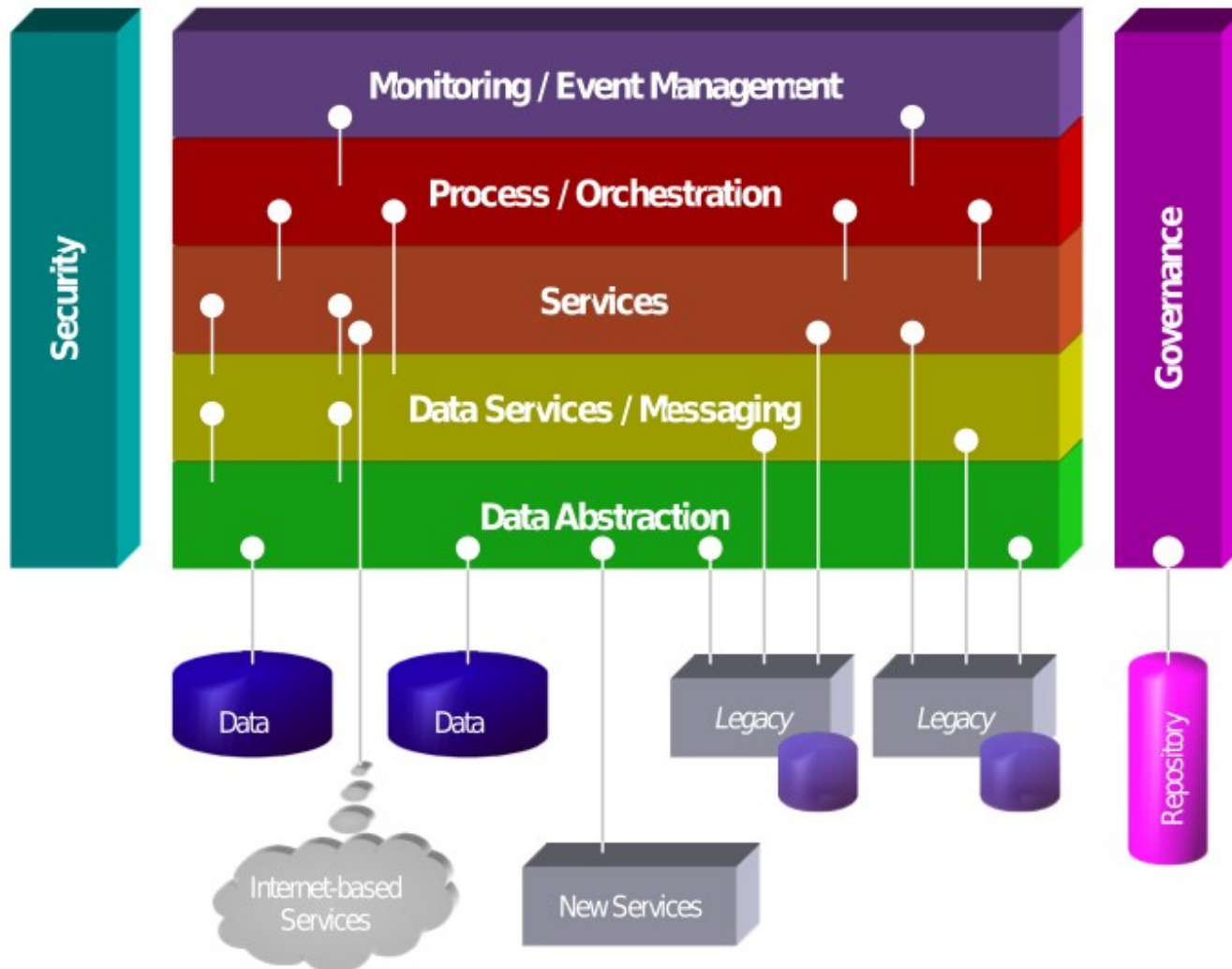
O que é SOA ?

- Serviços:
 - são fracamente acoplados, podem ser substituídos desde que mantenham o contrato;
 - podem ser descobertos, utilizados e orquestrados dinamicamente:
 - UDDI, ebXML;
 - uma arquitetura de serviços pode ser exposta como um serviço, e utilizada em arquiteturas maiores;

O que é SOA ?

- Orquestração:
 - Pode ser manual, ou programática – componentes de software manipulam os serviços disponíveis;
 - Pode ser declarativa, ou controlada por ferramentas;
 - Padrões para orquestração declarativa:
 - BPMN
 - SCA
 - BPEL

O que é SOA ?

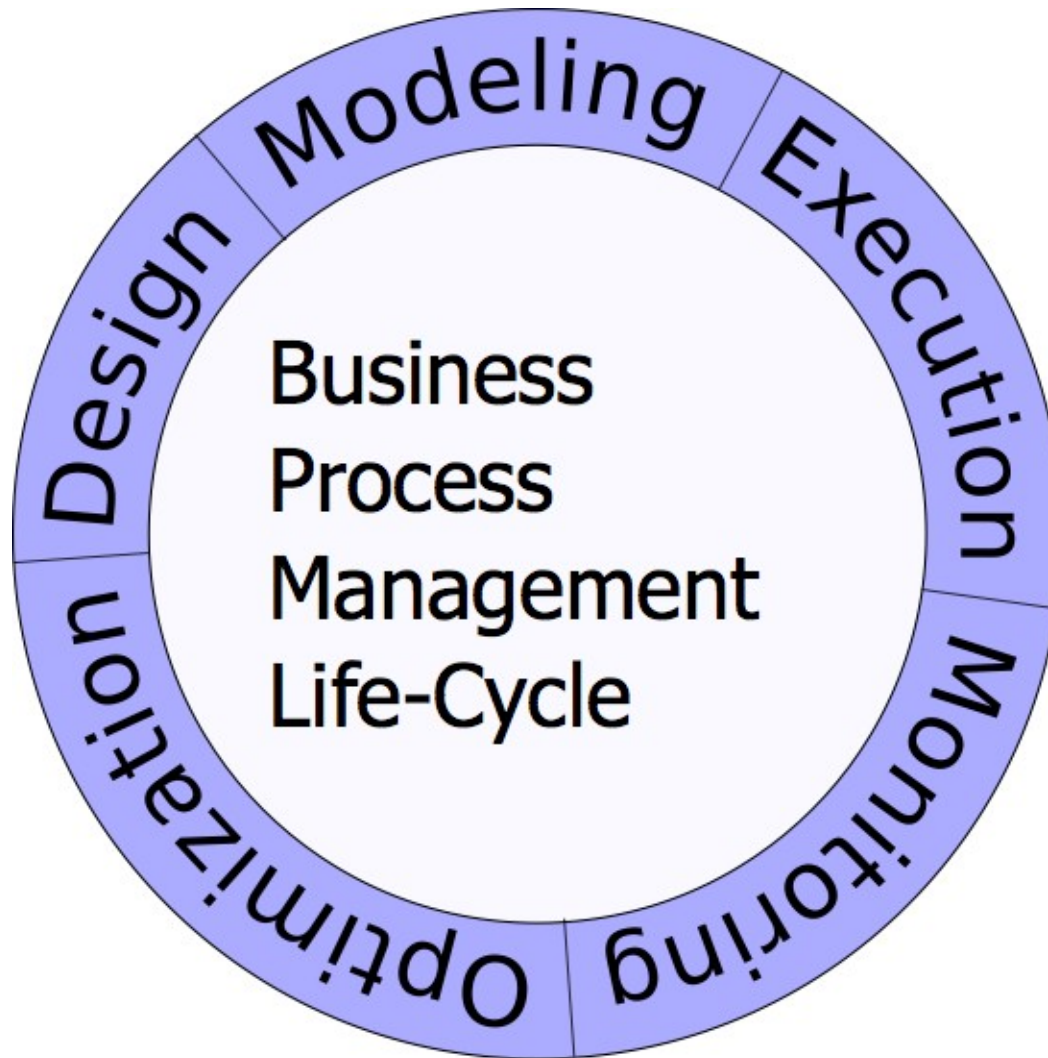


O que é SOA ?

"Mais do que uma tecnologia, SOA também influencia regras e processos de negócios, além de muitas vezes implicar reengenharia de software simultaneamente. "

Gartner Group

O que é SOA ?



Agenda

- O que é SOA ?
- **Web Services e SOA**
- Web Services em Java

Demonstração

Web Services e SOA

- Atualmente várias plataformas tecnológicas permitem implementações de arquiteturas orientadas a serviços;
- Um padrão de interoperabilidade é necessário para permitir SOA cruzando plataformas;
- O mercado adotou Web Services como padrão de interoperabilidade para SOA;
 - mais especificamente o **Basic Profile WS-I** é um padrão de interoperabilidade “aceitável”;

Web Services e SOA

- Basic Profile WS-I:
 - Formato das mensagens: SOAP (XML);
 - Protocolo de transporte: HTTP;
 - rigorosamente, HTTP é um protocolo de aplicação
 - Descritores de contratos: WSDL (XML);

Web Services e SOA

- Mensagens SOAP:

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
  soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">
  <soap:Body xmlns:m="http://www.example.org/stock">
    <m:GetStockPrice>
      <m:StockName>Globalcode</m:StockName>
    </m:GetStockPrice>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope xmlns:soap= ... soap:encodingStyle= ... >
  <soap:Body xmlns:m="http://www.example.org/stock">
    <m:GetStockPriceResponse>
      <m:Price>39.65</m:Price>
    </m:GetStockPriceResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Web Services e SOA

- Descritores WSDL – principais elementos:
 - `<types>` - define os tipos de dados utilizados nas mensagens
 - `<message>` - define as mensagens utilizadas nas operações
 - `<portType>` - nomeia operações e combina mensagens (entrada e saída)
 - `<binding>` - liga as operações a protocolos e estilos de mensagens
 - `<service>` - define o endereço de acesso ao serviço (endpoint address)

Agenda

- O que é SOA ?
- Web Services e SOA
- **Web Services em Java**
- Demonstração

Web Services em Java

- JAX-RPC: primeiro padrão para construção de Web Services, para plataforma J2EE 1.4
- JAX-WS: padrão atual, para Java EE 5 e suportado pelo Java SE 6
- Ambos padrões permitem:
 - Gerar clientes a partir de contratos WSDL;
 - Gerar artefatos para endpoints (server-side) a partir de contratos WSDL;
 - Gerar contratos WSDL a partir de endpoints;

Web Services em Java

- Outras soluções populares Java para Web Services:
 - Apache Axis / Axis2
 - Codehaus XFire / Apache CFX

Web Services em Java

- Endpoints JAX-WS / web app Java EE 5:
 - 1.criar a classe de endpoint:

```
@javax.jws.WebService(targetNamespace="meu/primeiro/ws")
public class Calculadora {

    public int somar(int x, int y) {
        return x + y;
    }

    public double multiplicar(double a, double b) {
        return a * b;
    }

}
```


Web Services em Java

- Endpoints JAX-WS / web app Java EE 5:
 - 2. registrar no web.xml:

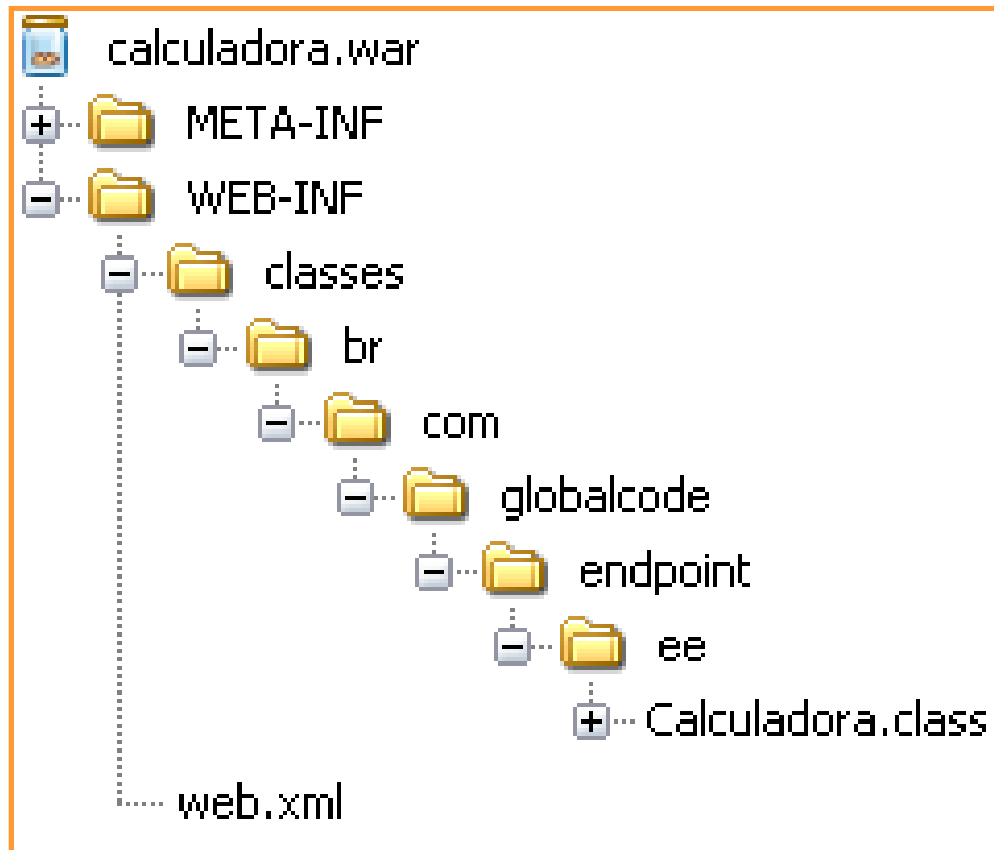
```
<web-app xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
  version="2.5">

  <servlet>
    <servlet-name>Calculadora</servlet-name>
    <servlet-class>
      br.com.globalcode.endpoint.ee.Calculadora
    </servlet-class>
  </servlet>

  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Calculadora</servlet-name>
    <url-pattern>/calculadora</url-pattern>
  </servlet-mapping>
```

Web Services em Java

- Endpoints JAX-WS / web app Java EE 5:
 - 3. deployment (o container gera os artefatos):



Web Services em Java

- Endpoints JAX-WS / EJB 3.0:

```
@Stateless @WebService
@org.jboss.ws.annotation.WebContext(contextRoot="/cotacoes")
public class FornecedorWebService {

    @EJB CadastroFornecedoresLocal cadastroFornecedor;
    @EJB ControleCotacaoLocal controleCotacao;

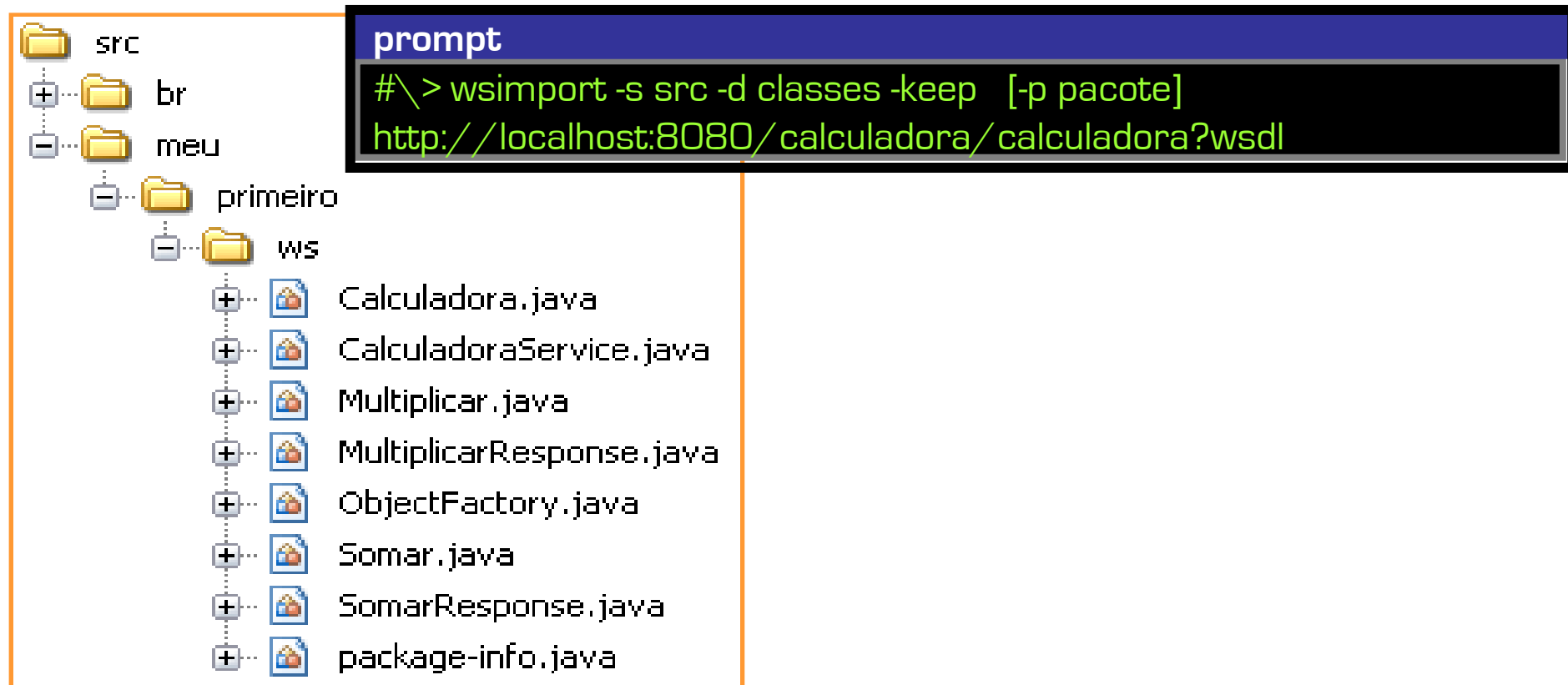
    public String cadastrarFornecedor(Fornecedor f) {
        String controle = cadastroFornecedor.save(f);
        return controle;
    }

    public List<CotacaoCompraDTO> getCotacoesEmAberto() {
        List<CotacaoCompraDTO> lista =
            controleCotacao.getCotacoesEmAberto();
        return lista;
    }

    public int submeterOferta(String controleFornecedor,
        int idCotacao, double preco, Date entrega) [...]
```

Web Services em Java

- Desenvolvendo Clientes JAX-WS/Java SE 6:
 - 1. gerar artefatos a partir do WSDL:



The image shows a file explorer on the left and a terminal window on the right. The file explorer displays a directory structure starting with 'src', which contains subdirectories 'br' and 'meu'. Under 'meu', there is a subdirectory 'primeiro', which contains a subdirectory 'ws'. Inside 'ws', there are several Java files: 'Calculadora.java', 'CalculadoraService.java', 'Multiplicar.java', 'MultiplicarResponse.java', 'ObjectFactory.java', 'Somar.java', 'SomarResponse.java', and 'package-info.java'. The terminal window shows a command prompt with the following command entered: `#\> wsimport -s src -d classes -keep [-p pacote] http://localhost:8080/calculadora/calculadora?wsdl`

Web Services em Java

- Desenvolvendo Clientes JAX-WS/Java SE 6:
 - 2. acessar endpoint com artefatos gerados:

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        CalculadoraService service = new CalculadoraService();  
        Calculadora calc = service.getCalculadoraPort();  
        int soma = calc.somar(123,456);  
        double produto = calc.multiplicar(999, .333);  
        System.out.printf("Resultados: %d e %f", soma, produto);  
  
    }  
  
}
```

Agenda

- O que é SOA ?
- Web Services e SOA
- Web Services em Java
- **Demonstração**

Referências

<http://www.soapatterns.org>

<http://www.eaipatterns.com>

<http://www.workflowpatterns.com>

