

Arquitetura Orientada a Serviços

Prof. Cidcley T. de Souza
cidcley@ifce.edu.br

Web Services

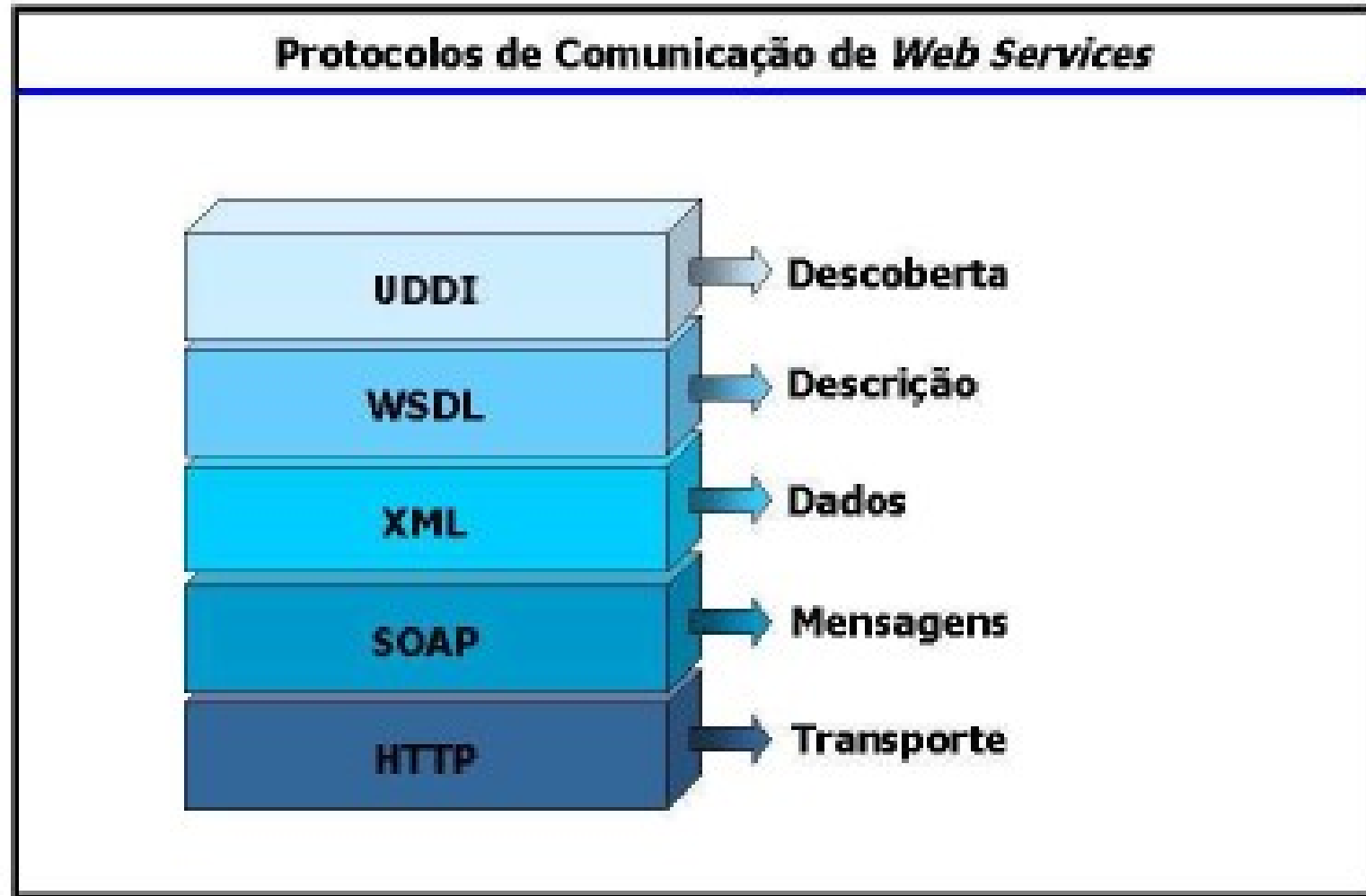


Visão Tecnológica

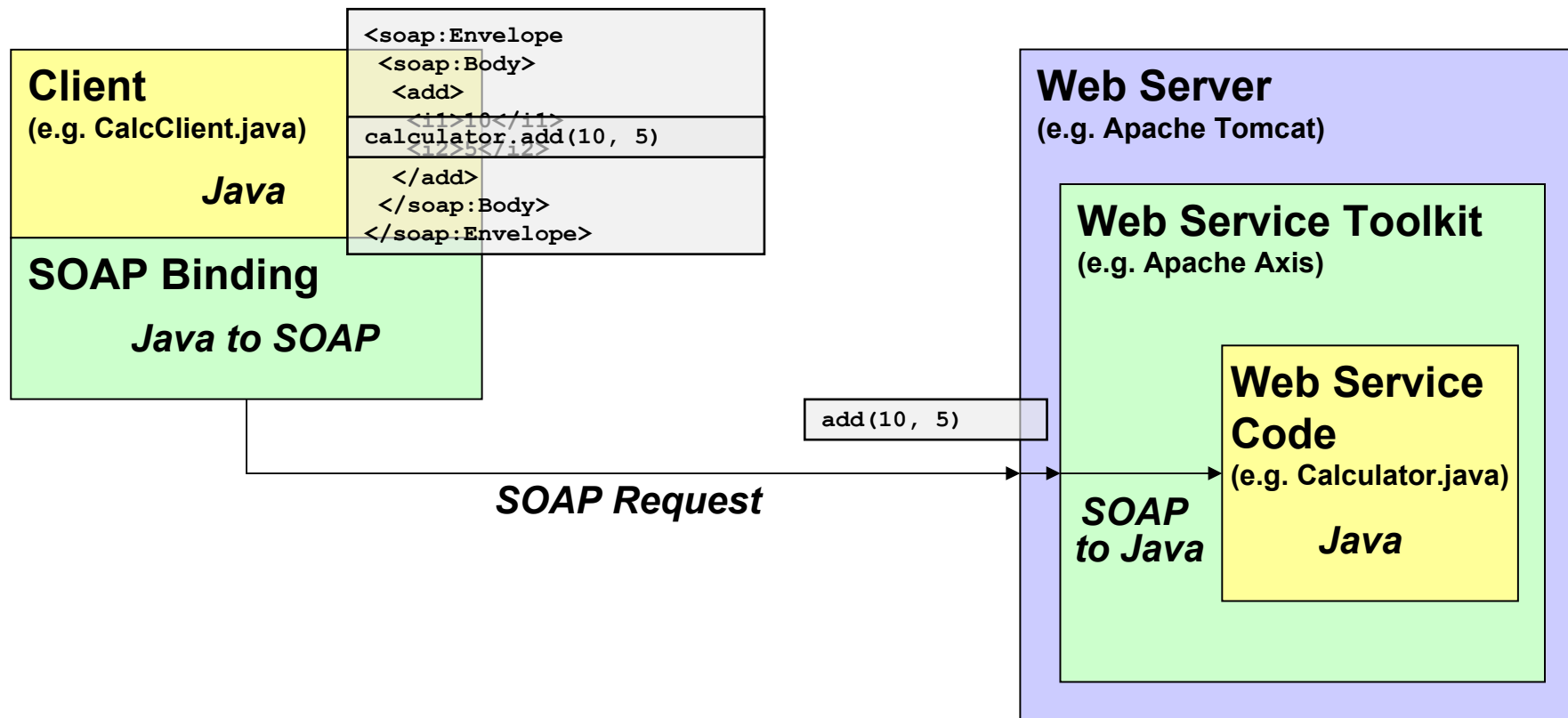
- Web Services é uma tecnologia de chamada remota de objetos
- Fornece uma infraestrutura para criação de aplicações distribuídas (web ou não)
- Permitem a criação de pequenos módulos de código reutilizáveis e disponibilizados para construção de aplicações “LEGO”
- Utiliza protocolos Web como meio de transporte e comunicação
- Alto grau de abstração em relação a linguagens de programação e plataformas de hardware / software



Arquitetura Web Service



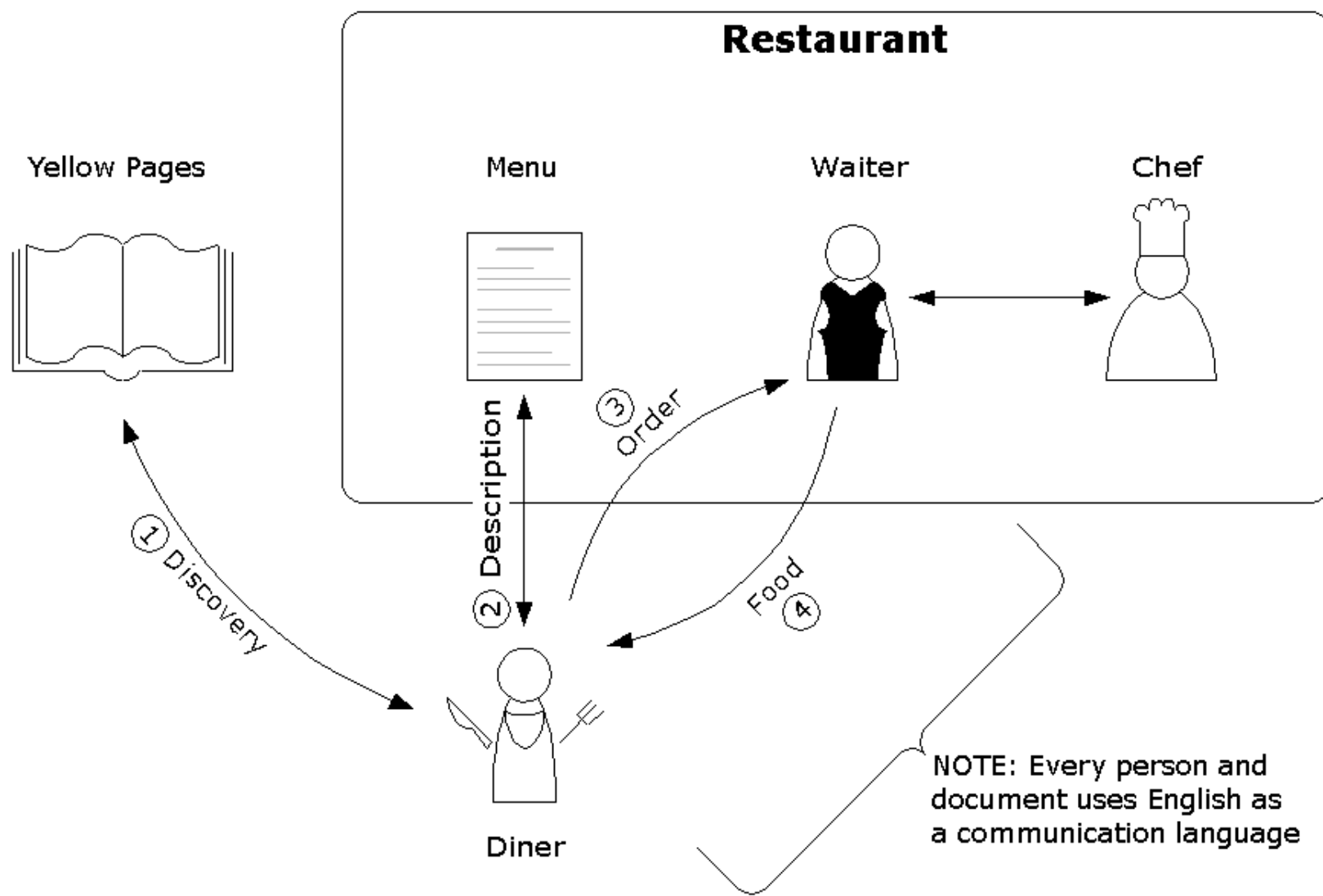
Invocação de Web Services

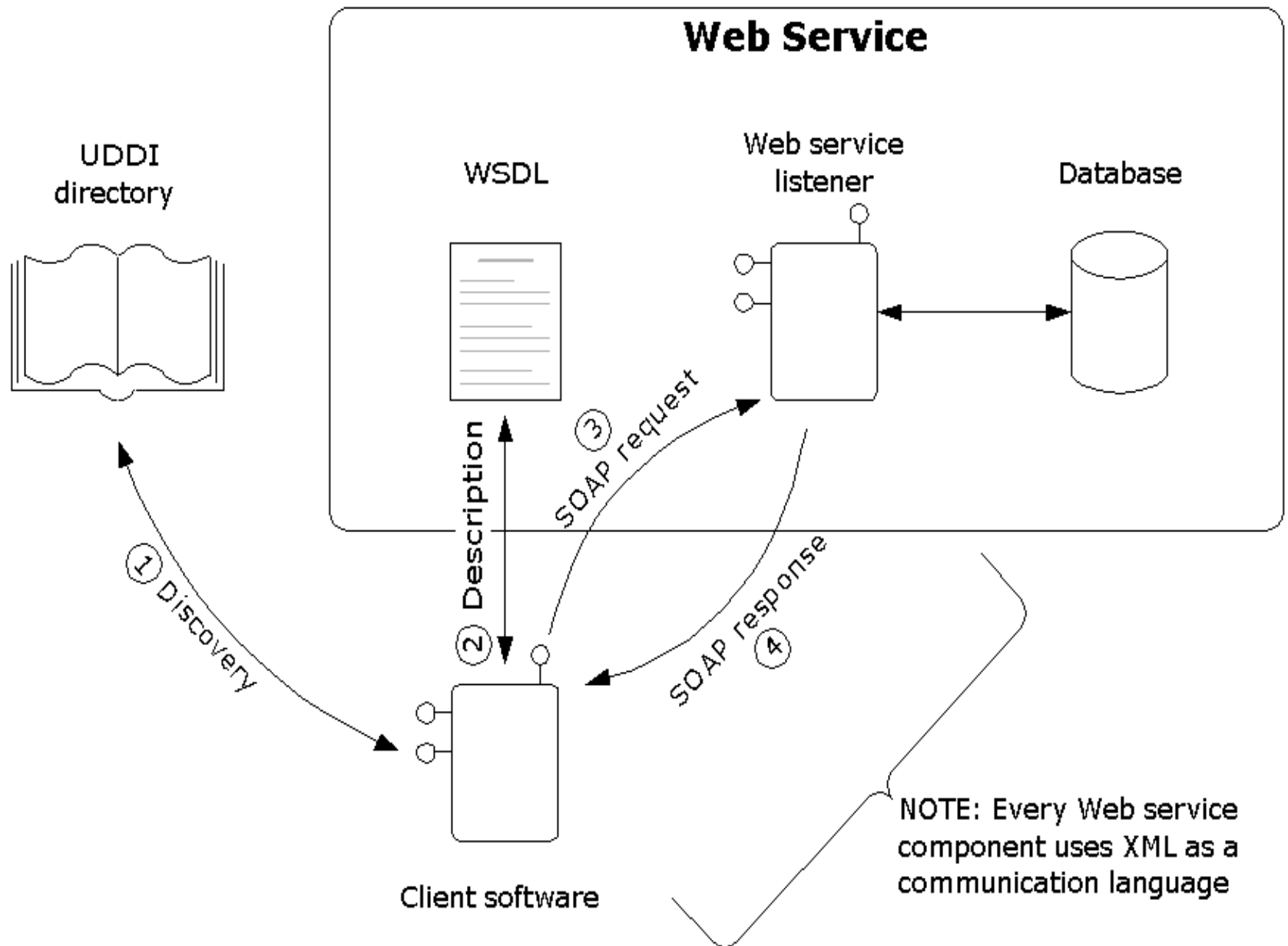


Vantagens

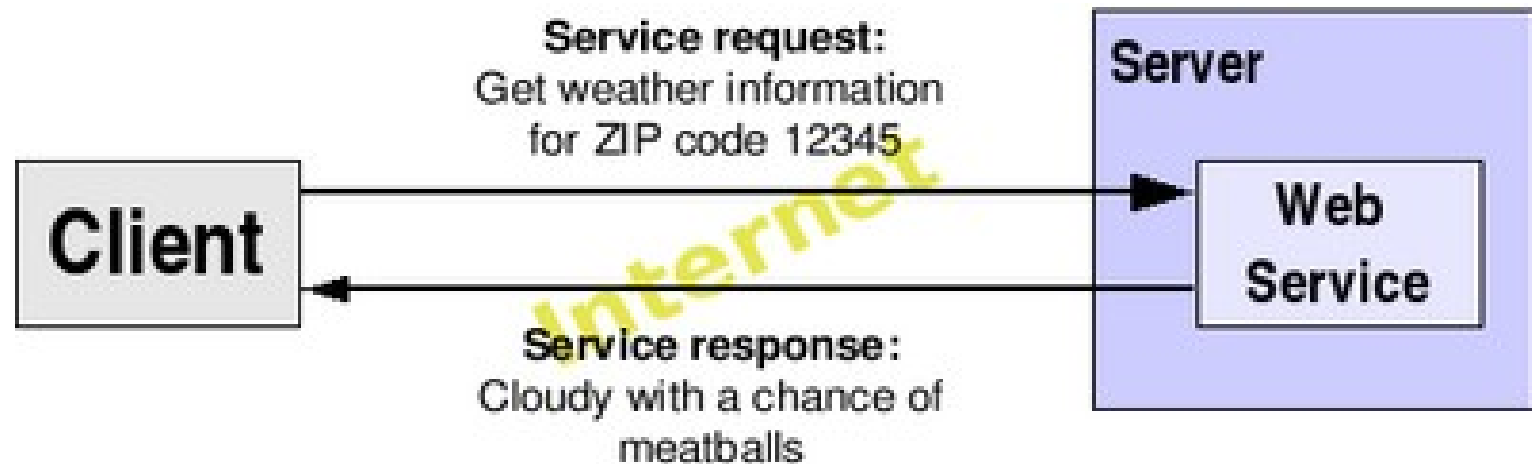
- Padrão adotado pelo W3C e pela indústria.
- Atravessa firewalls, roteadores e servidores de proxy.
- Abordagem simples e fácil de distribuição e de interoperabilidade.
- Consórcio WS-I- www.ws-i.org. Garantir a interoperabilidade
- Padrões abertos
- Independente de plataforma







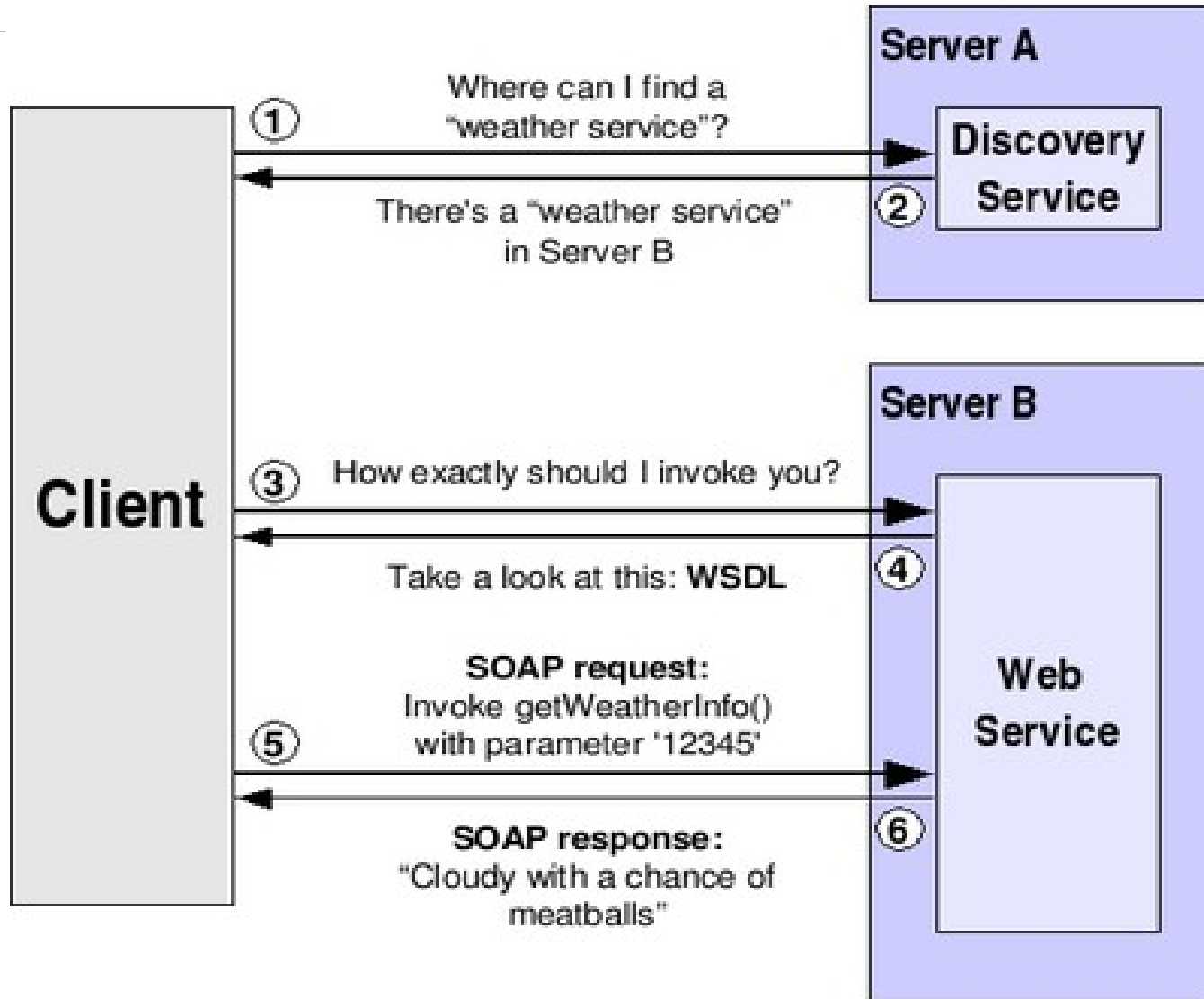
Funcionamento dos Web Services



Fonte: <http://acs.lbl.gov/projects/gtg/projects/pyGridWare/doc/tutorial/html/x284.html>



Funcionamento dos Web Services

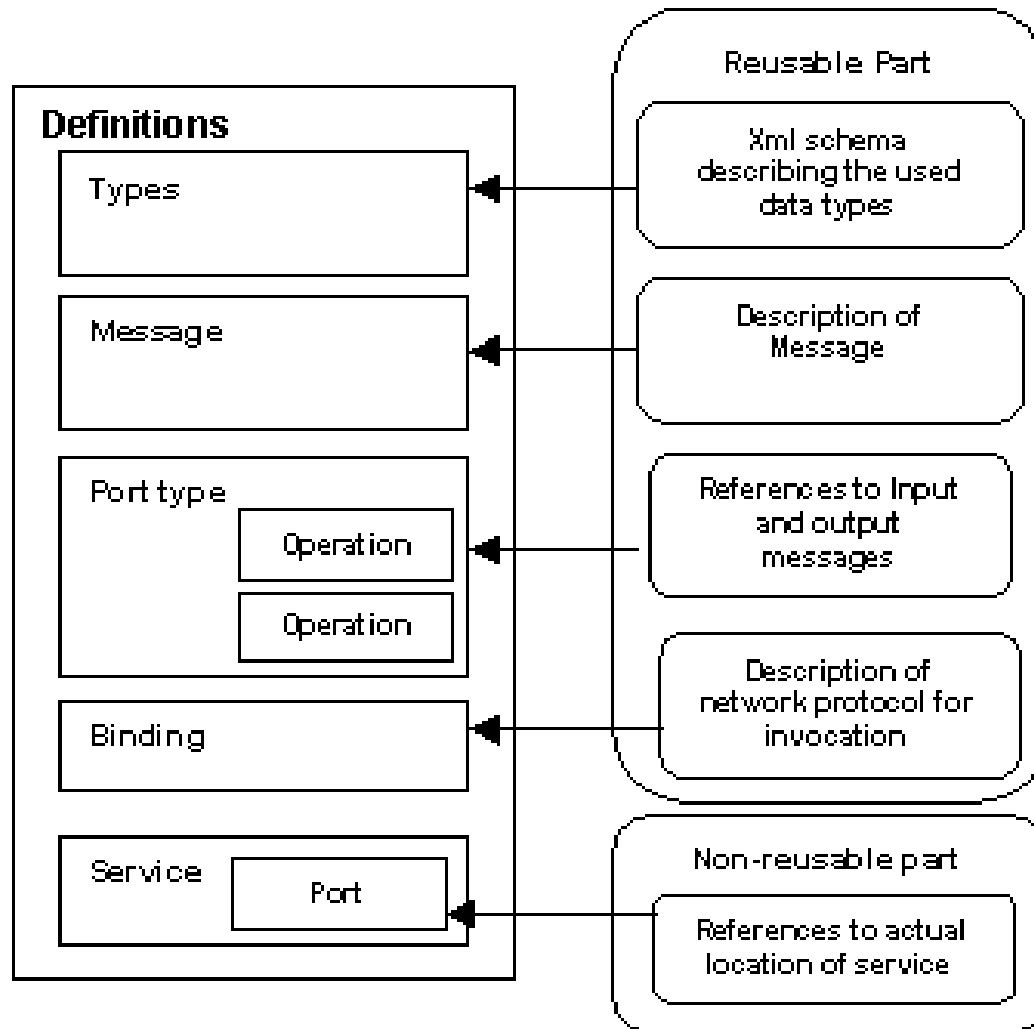


WSDL

- *Web Service Description Language*
- Esforço da W3C
- Descreve interface para consumir um Serviço Web
 - Interface: operações (entrada e saída)
 - Acesso (ligação de protocolo)
 - Ponto final (localização do Serviço)



WSDL



WSDL

- Marcação XML para descrever serviços disponíveis em uma rede
- Descreve a interface, protocolos de ligação e entrega de serviço
- Serviços Web são pontos finais de rede que operam em mensagens



WSDL (Trecho de Exemplo)

```
<message name="getTempRequest">
  <part name="zipcode" type="xsd:string"/>
</message>
<message name="getTempResponse">
  <part name="return" type="xsd:float"/>
</message>
<portType name="TemperaturePortType">
  <operation name="getTemp">
    <input name="getTempRequest"
message="tns:getTempRequest"/>
    <output name="getTempResponse"
message="tns:getTempResponse"/>
  </operation>
</portType>
```



UDDI

- *Universal Description, Discovery, and Integration Protocol*
- Esforço de padronização OASIS
- Registrado para Serviços Web:
 - Fornecedor
 - Informação de serviço
 - Acesso técnico



UDDI

- Diretório independente de plataforma de descrição para Serviços Web
- Método padrão para publicar e descobrir Serviços Web e fornecedores
- Suporta vários tipos de descrição de serviços, não limitados à WSDL
- Registros UDDI podem ser gerados a partir de descrições WSDL

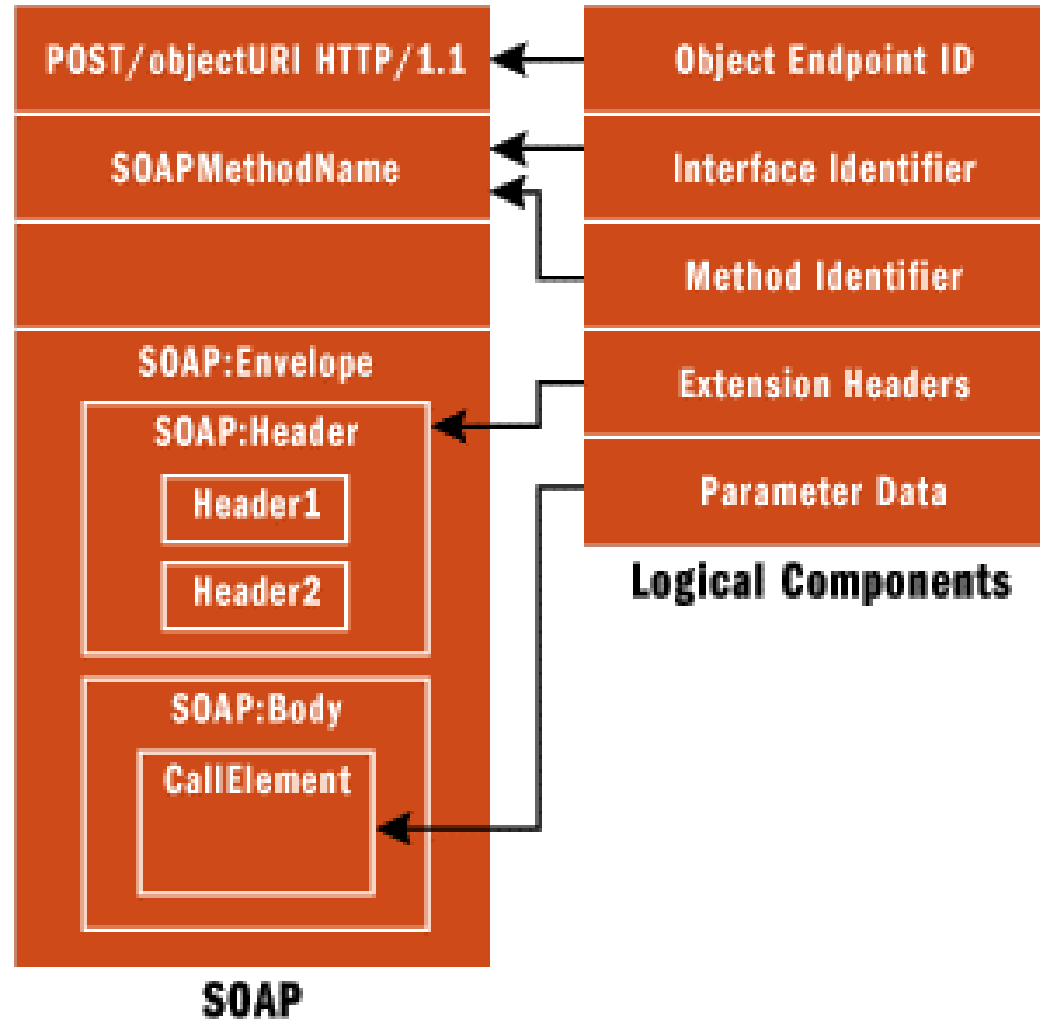


SOAP

- *Simple Object Access Protocol*
- Recomendação W3C
- Transporte de dados XML:
 - emissor / receptor
 - ligação de protocolo
 - aspectos de comunicação
 - conteúdo



SOAP



SOAP

- Protocolo para troca de informações estruturadas em uma plataforma descentralizada e distribuída, utilizando tecnologias baseadas em XML
 - Sua especificação define um framework que provê maneiras para se construir mensagens que podem trafegar através de diversos protocolos
 - Foi especificado de forma a ser independente de qualquer modelo de programação ou outra implementação específica
 - As mensagens SOAP são documentos XML que aderem a uma especificação fornecida pelo órgão W3C
-



Sample SOAP request message

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soap:Envelope xmlns:soap=
  "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <GetAirportInformation>
      <AirportIdentifier>N99</AirportIdentifier>
    </GetAirportInformation>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```



Sample SOAP response message

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soap:Envelope xmlns:soap=
  "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <GetAirportInformationResponse>
      <GetAirportInformationResult>
        <Name>Brandywine Airport</Name>
        <Location>West Chester, PA</Location>
        <Length unit="feet">3347</Length>
      </GetAirportInformationResult>
    </GetAirportInformationResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```



Estudo de Caso (Adaptado)

Café Expresso Ltda. A estória de João.
Autor: Rodrigo Rebouças de Almeida



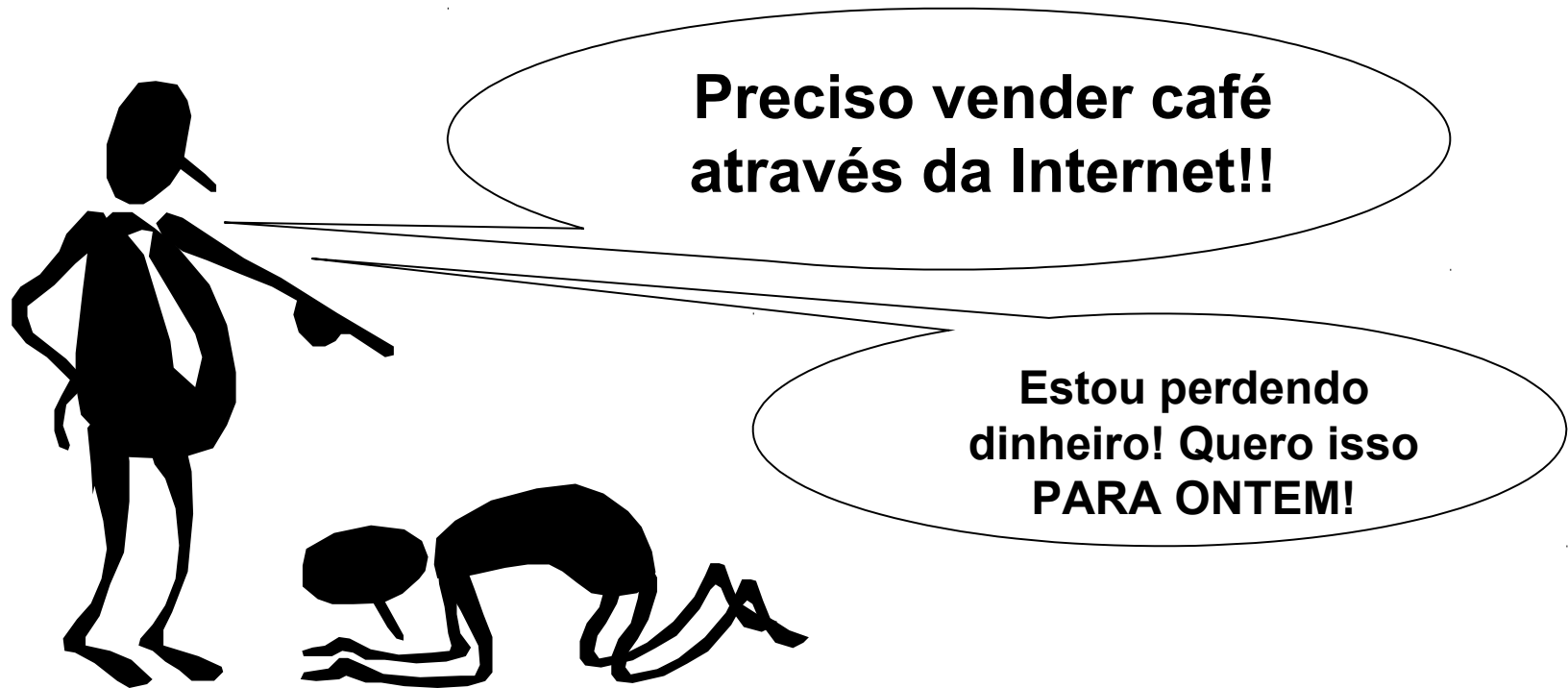
Café Expresso Ltda

- Sistema de controle de vendas de café:
 - Implementado em Delphi
 - Interface Windows p/ Desktop
 - Possui um SGBD



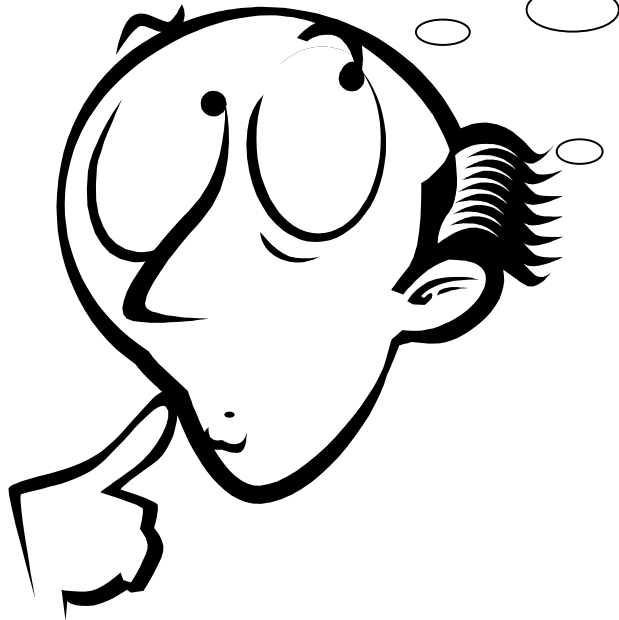
Café Expresso Ltda

Um dia o chefe de João traz novos requisitos...



Café Expresso Ltda

João pensa...



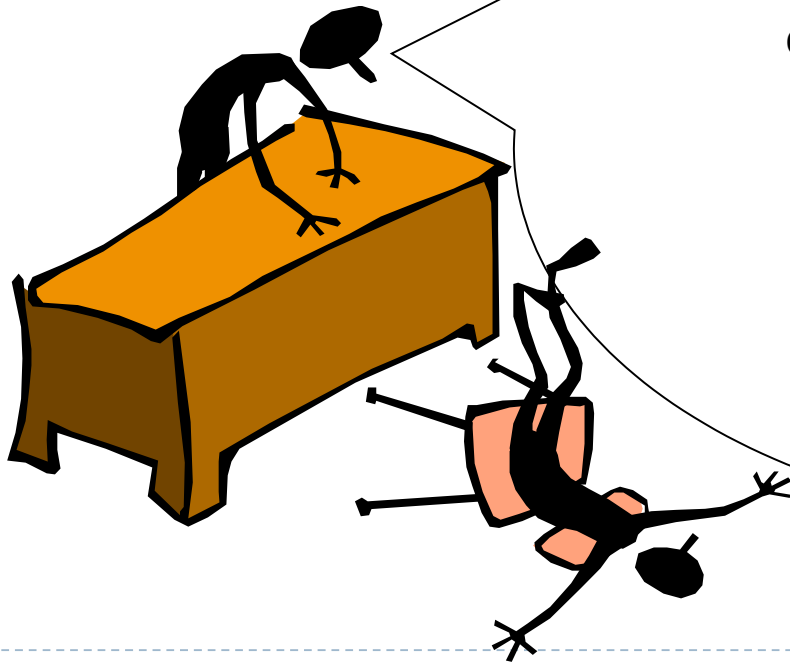
**Como vou integrar
o sistema
existente com um
novo módulo de
acesso à Internet?**

**Terei que
reescrever o
sistema em
Java? ASP?**



Café Expresso Ltda

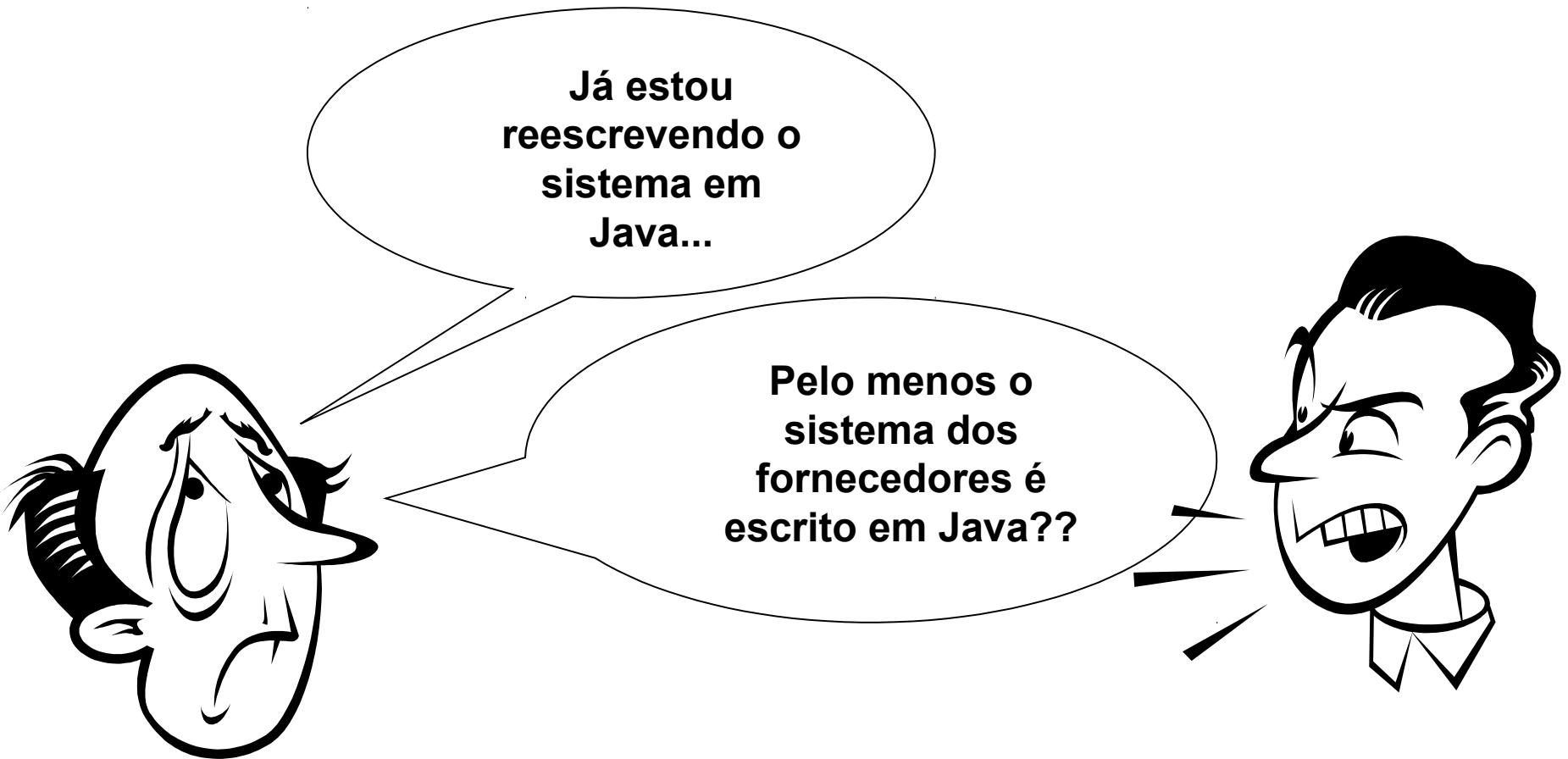
Enquanto isso, o chefe traz mais requisitos...



**Meus concorrentes estão
vendendo mais variedades de
café do que eu! Preciso integrar
nosso sistema de venda pela
internet com os sistemas de
meus fornecedores, e de novos
fornecedores, para aumentar
meus lucros!!!
PARA ONTEM!!!**

Café Expresso Ltda

João desesperado...



Café Expresso Ltda

O chefe esclarece...

**Um dos
fornecedores tem o
sistema em Delphi...**

**... o outro em C+
+ ...**

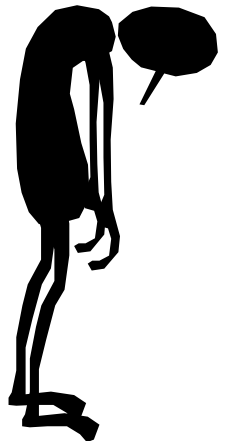
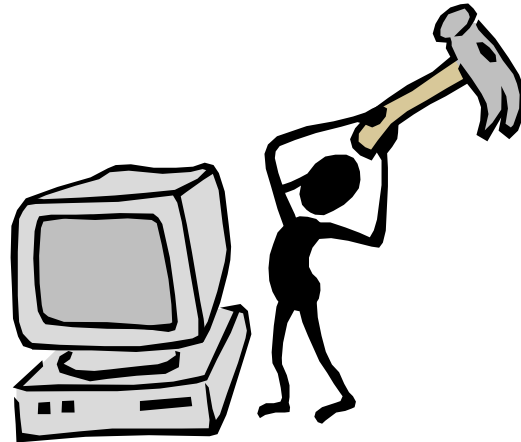
**... o outro em
Visual Basic ...**

**Preciso disso
PRA ONTEM!**



Café Expresso Ltda

Precisamos ajudar João...



O Problema de João...

- 1. Integrar o sistema legado com um novo sistema**
- 2. Integrar o sistema da empresa com os sistemas dos fornecedores A, B, C**



Vamos tentar resolver o problema de
João usando Web Services.



**João agora não precisa
reimplementar o sistema
de controle de vendas de
café para este ser
acessível via Internet...**

**Basta fazer o sistema
existente, e o módulo de
acesso a Internet,
conversarem usando SOAP
e descrever os dados em
XML**



Integração entre aplicações dentro de um domínio administrativo

PC

Cliente

Parser XML

XML

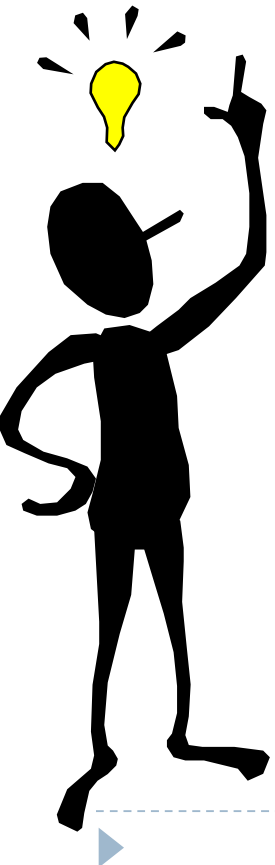
Internet

SOAP

XML

HTML

Servidor de Aplicação



**Resolvemos o 1º problema,
publicamos o sistema existente
na Internet, agora precisamos
ligar nosso sistema aos
sistemas dos nossos
fornecedores!**

**Podemos usar SOAP como
protocolo de comunicação!**

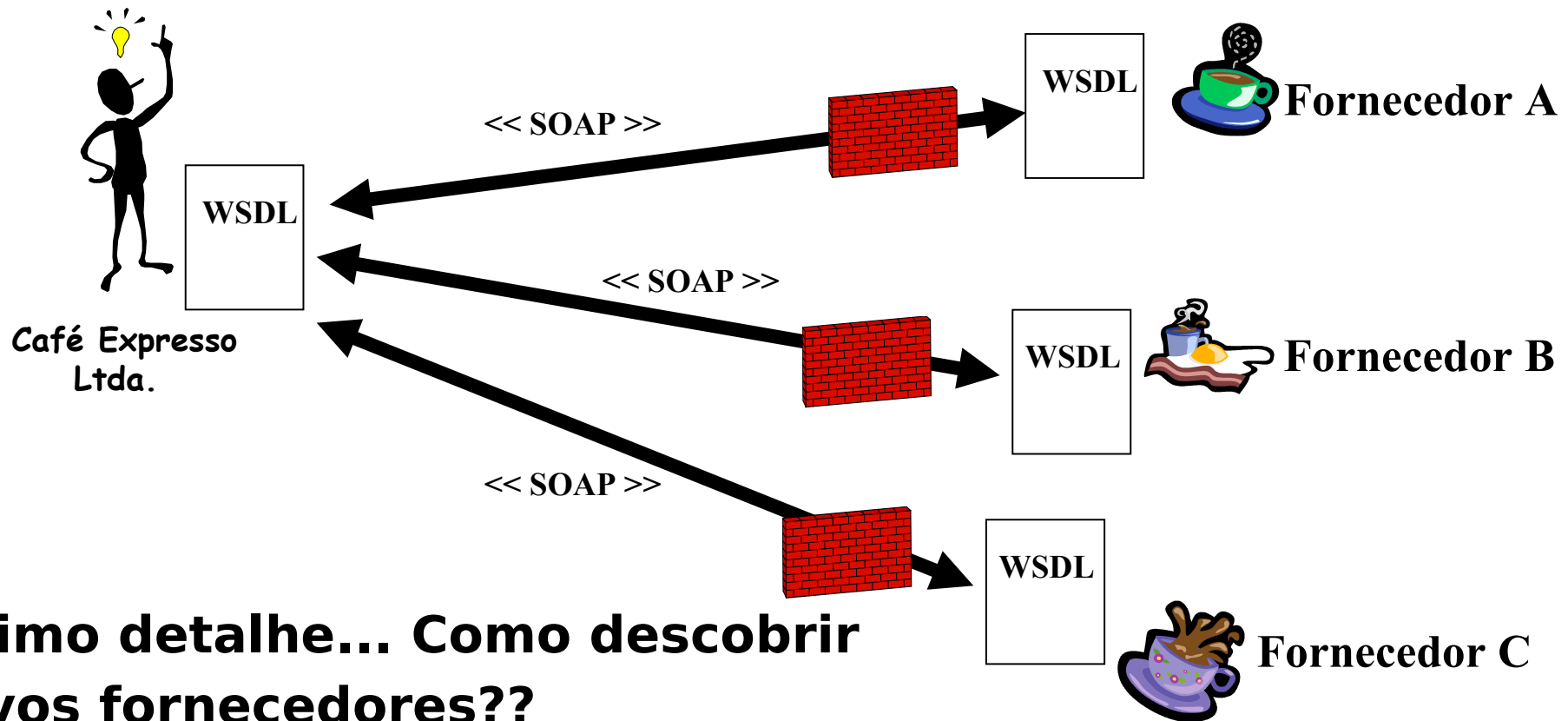
**Mas, como saber a
interface do sistema do
meu fornecedor? Como
posso fazer meu sistema
interagir com um sistema
escrito em outra
linguagem, em outra
plataforma?**



Usar WSDL



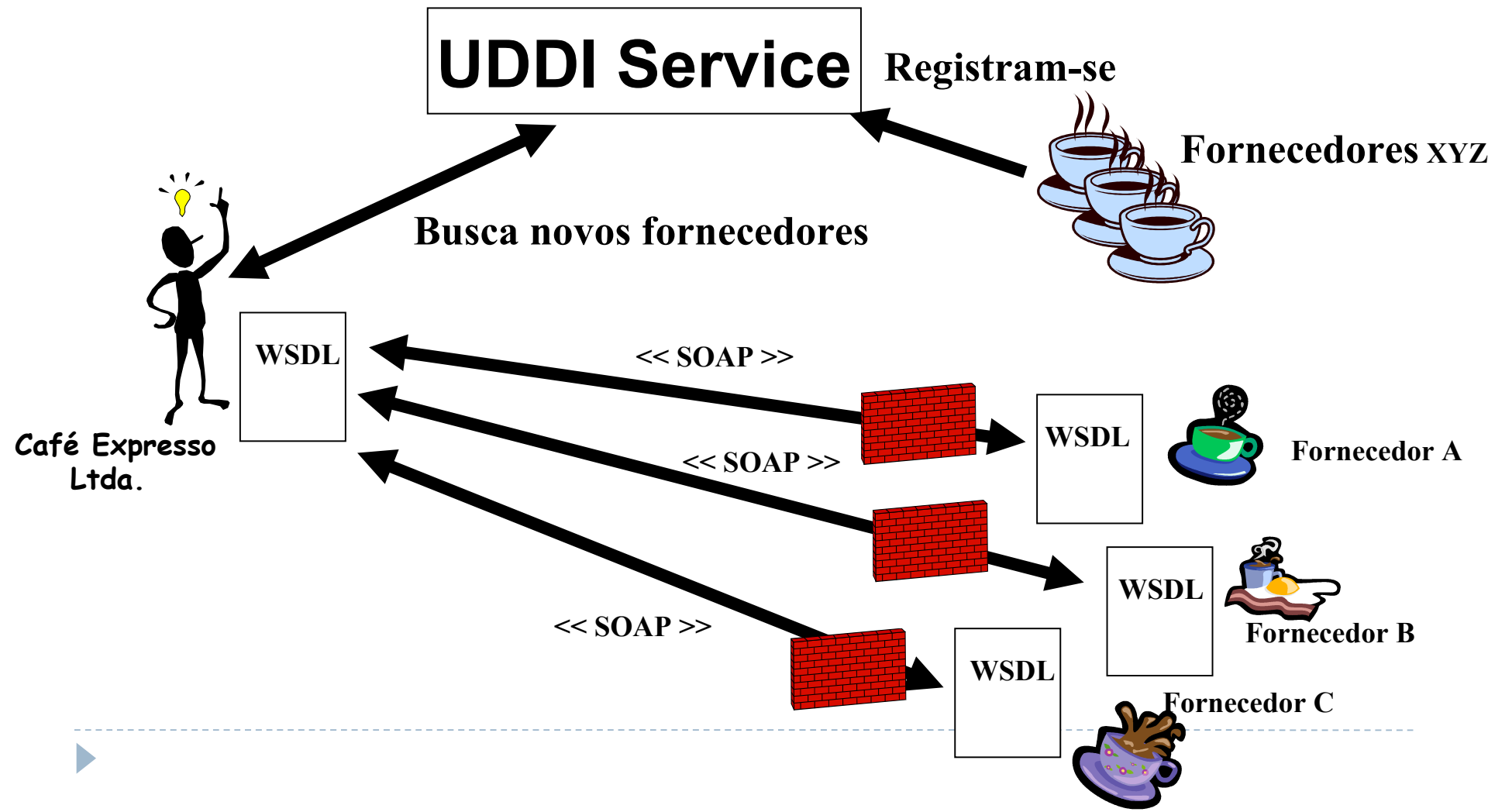
Resolvido o problema, agora João tem seu Sistema integrado com os fornecedores.



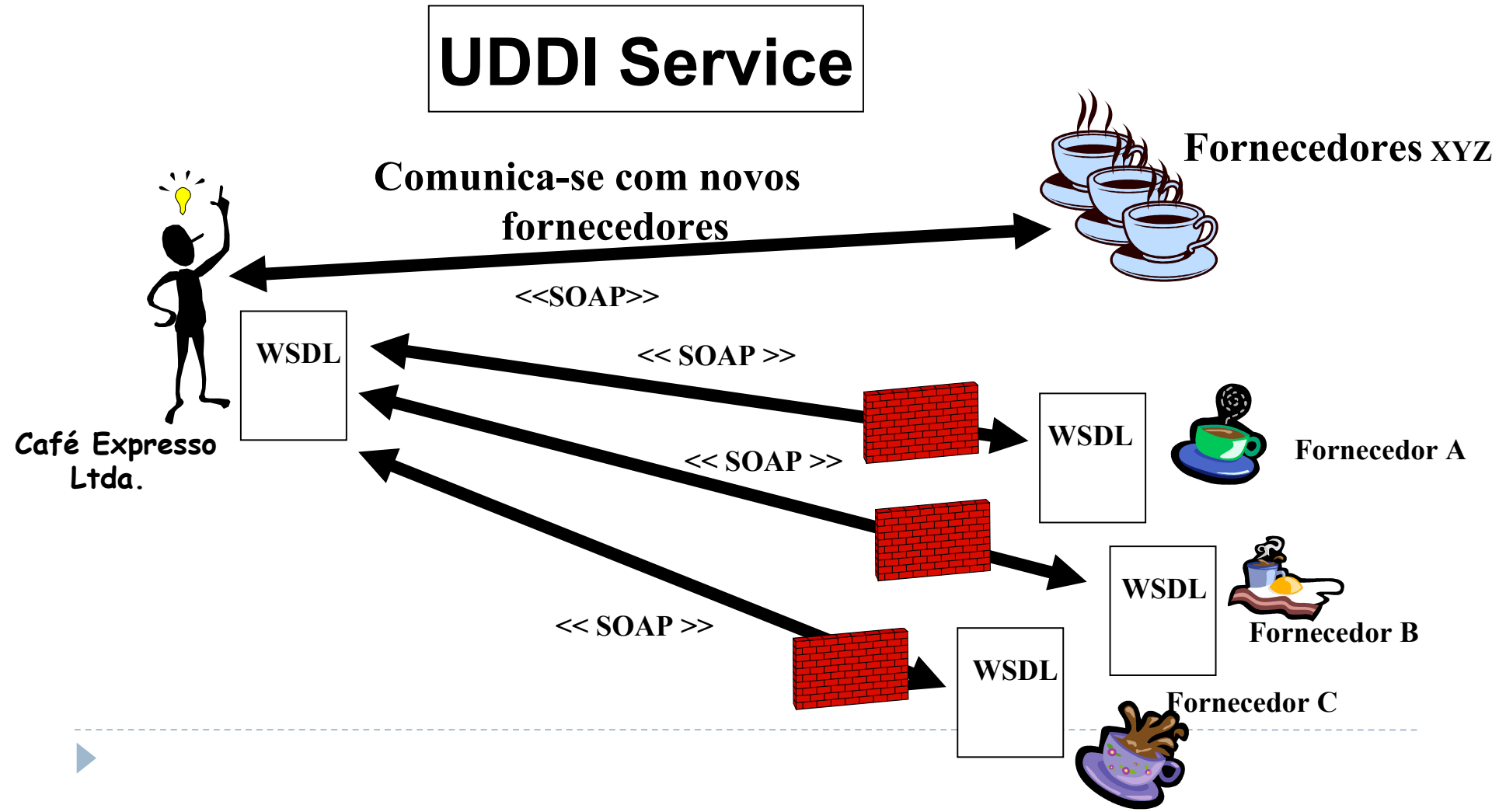
Usar UDDI



João agora pode encontrar outros Fornecedores através de um serviço UDDI.



João agora pode encontrar outros Fornecedores através de um serviço UDDI.



Ferramentas - Como desenvolver Web Services?

- Ferramentas da Oracle
 - JWS DP com muitas APIs:
 - JAXP, JAXB, JAX-RPC, SAAJ, JAXR, JWSDL
- Ferramentas da IBM
- Ferramentas da Microsoft (.NET)
- Ferramentas da Apache
 - Axis
 - WSDL2Java converte WSDL para Java



Fontes de Consulta

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-137004.html>

How Web Services Work. Craig Duncan.
craig.duncan@c3daero.com. Executive
Summary. Web services.

Estudo de caso: Café Expresso Ltda. A estória
de João. Rodrigo Rebouças de Almeida. 2005.

