

# WEB SERVICE

MARCO ANTONIO

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

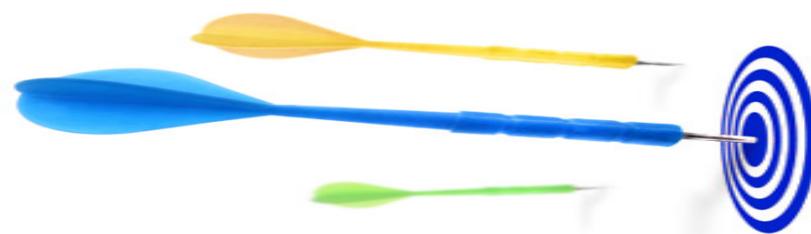
- WEB SERVICES
- XML
- SAX E DOM
- SOAP
- WSDL
- API APACHE AXIS E XERCES
- UDDI

## OBJETIVOS DA AULA



COMPREENDER OS FUNDAMENTOS DOS WEB SERVICES COMO FERRAMENTA PARA A INTEROPERABILIDADE ENTRE APLICAÇÕES

## OBJETIVOS DA AULA



CONHECER AS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS QUE SERVEM DE BASE PARA A CRIAÇÃO DOS WEB SERVICES.

## O QUE É INTEROPERABILIDADE

UMA NOVA FORMA  
DE TRABALHAR E  
DISPONIBILIZAR  
SERVIÇOS, SENDO  
UM TEMA INOVADOR  
E EXTREMAMENTE  
ABRANGENTE



## O QUE É INTEROPERABILIDADE

ESSAS APLICAÇÕES SÃO  
UM *FRONTEND*, QUE  
ACESSAM SERVIÇOS  
ARMAZENADOS E  
DISPONIBILIZADOS EM  
REPOSITÓRIO DE  
SERVIÇOS (*SERVICE BUS*)



REPOSITÓRIO CONHECIDO  
COMO WEB SERVICE

## O QUE É INTEROPERABILIDADE

APLICAÇÕES  
(FRONTEND)  
SERVIÇOS  
SERVICO

PROCESSO DE  
REUTILIZAÇÃO  
MAIS  
ABRANGENTE

COMO  
APLICAÇÕES



## AMBIENTE DE REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

MANEJO DOS SERVIÇOS  
O SEGREDO PARA  
COMUNICAÇÃO E  
INTEROPERABILIDADE DOS  
WEB SERVICES: XML



## XML – EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

- DEFINIDA EM 1996
- W3C – WORLD WIDE WEB CONSORTIUM
  - TECNOLOGIAS PARA A WEB
- LINGUAGENS DE MARCAÇÃO
  - EX.: HTML

## XML – EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

XML

SIMPLIFICA A SGML  
PARA APLICAÇÕES DE  
USO GERAL, TAIS COMO  
A WEB SEMÂNTICA



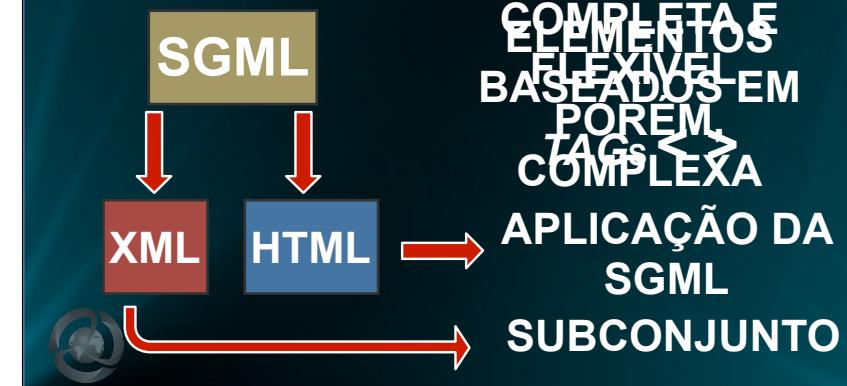
XHTML

RSS

XML-RPC

SOAP

## XML – EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE



## XML – EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

XML

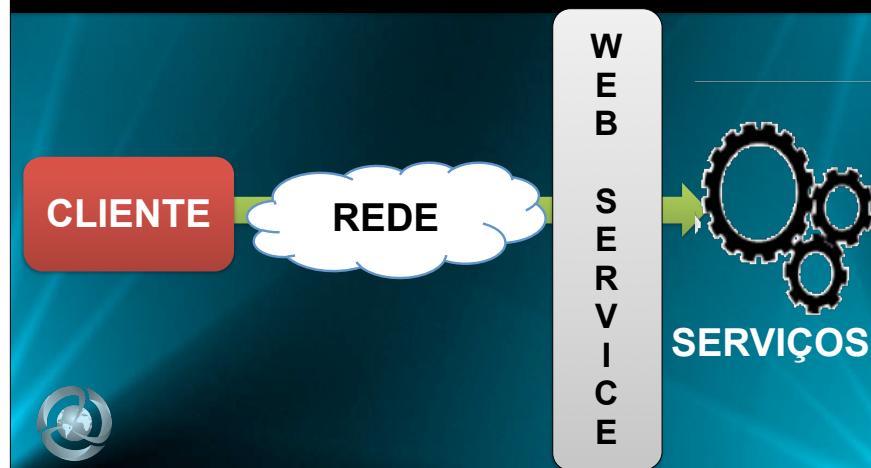
RESPONSÁVEL POR DEFINIR A SOAP (*SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL*), O WSDL (*WEB SERVICE DEFINITION LANGUAGE*) E O UDDI (*UNIVERSAL DESCRIPTION, DISCOVERY AND INTEGRATION*)

SOAP

WSDL

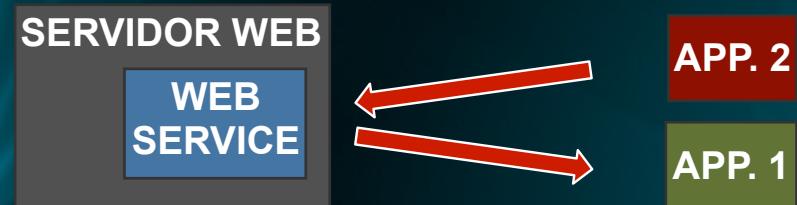
UDDI

## ESTRUTURA PADRÃO DE INTEROPERABILIDADE



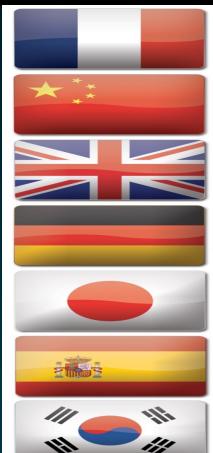
## WEBSERVICES

SÃO PROGRAMAS EXECUTADOS EM AMBIENTE WEB COM A FINALIDADE DE COMUNICAÇÃO ENTRE DIFERENTES APLICAÇÕES

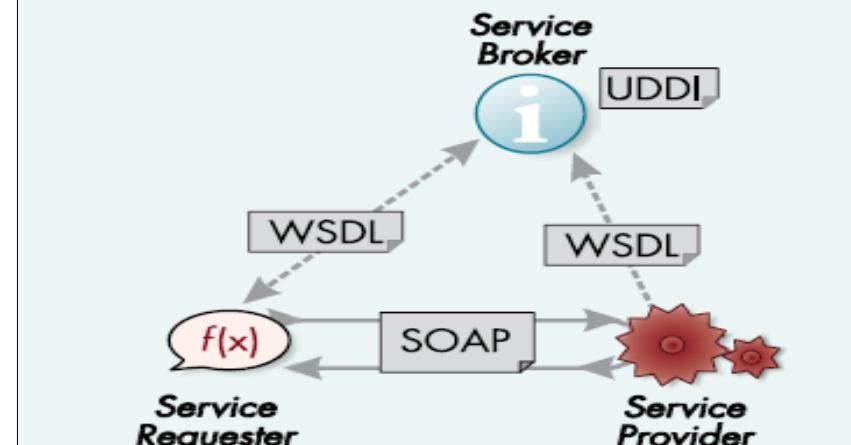


## WEBSERVICES

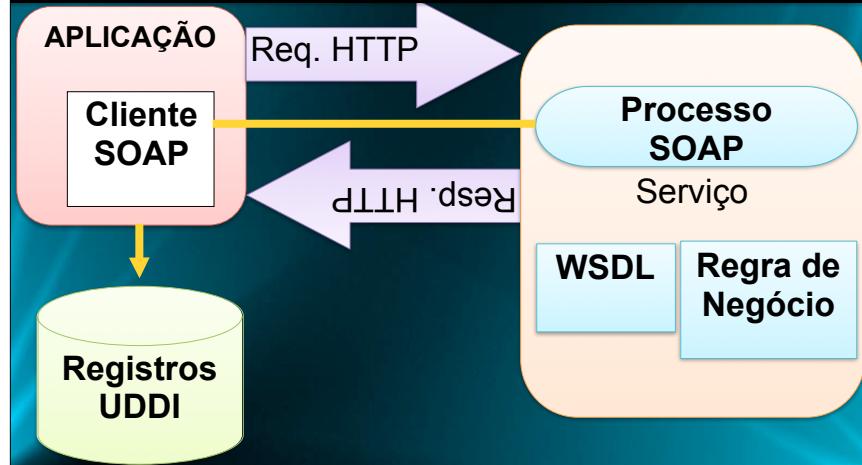
UTILIZA XML PRA TROCA DE INFORMAÇÕES E PARA DEFINIÇÃO DE UM FORMATO DE INTERCÂMBIO DE DADOS



## WEBSERVICES - ARQUITETURA



## WEBSERVICES - ARQUITETURA



## WEBSERVICES

UMA SÉRIE DE PASSOS SÃO NECESSÁRIOS PARA QUE SEJA ESTABELECIDA UMA CONEXÃO ENTRE CLIENTE E SERVIÇOS

IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

## WEBSERVICES - COMUNICAÇÃO

DUAS MANEIRAS DE REALIZAR A COMUNICAÇÃO ENTRE AS PARTES ENVOLVIDAS EM UM WEB SERVICE:

1 - O RPC (REMOTE PROCEDURE CALLS)

2 - E POR MEIO DE MENSAGENS

## WEBSERVICES - RPC

A IDEIA DO RPC É QUE O CLIENTE INVOQUE PROCEDIMENTOS DE MANEIRA REMOTA, COM A INTÂNCIAÇÃO DE OBJETOS E ACESSO A MÉTODOS.



## WEBSERVICES - RPC

CLIENTE

SERVIDOR.OBJETO.METODO1()

MÉTODO 1()

MÉTODO 2()

OBJETO

SERVIDOR

- É COMO SE EXISTISSE UM CANAL SEMPRE ATIVO ENTRE AS PARTES

## WEBSERVICES - MENSAGENS



NESTE PROCEDIMENTO, UMA APLICAÇÃO CLIENTE DEFINE SEUS PROCEDIMENTOS E ENTÃO CRIA MENSAGENS QUE SÃO ENVIADAS A UM SERVIDOR.

## WEBSERVICES - MENSAGENS



NO SERVIDOR, QUANDO A MENSAGEM DO CLIENTE É RECEBIDA, É REALIZADO O PROCESSAMENTO DO SERVIÇO REQUISITADO E COMO RESULTADO É CRIADA UMA MENSAGEM DE RESPOSTA.

## WEBSERVICES - MENSAGENS

NÃO EXISTE UMA COMUNICAÇÃO SEMPRE ATIVA



## WEBSERVICES - COMUNICAÇÃO



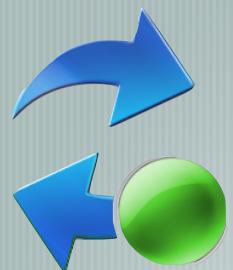
SOLUÇÕES UTILIZANDO  
RPC SÃO IDÊNTICAS,  
SEJA PARA OS SERVIÇOS  
FORNECIDOS  
LOCALMENTE OU  
REMOTAMENTE,  
CONSIDERANDO APENAS  
O HOST A SER  
ACESSADO.

## WEBSERVICES - COMUNICAÇÃO

SISTEMAS QUE UTILIZAM MENSAGENS  
ACESSAM SERVIÇOS SEM QUE A OUTRA  
PARTE SEJA CONHECIDA, DANDO MAIOR  
SEGURANÇA E TRANSPARÊNCIA.



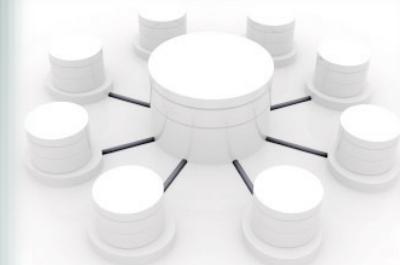
## XML



- [ OS FUNDAMENTOS DA LINGUAGEM XML
- [ SUA ESTRUTURAÇÃO HIERÁRQUICA, BEM  
COMO OUTROS DOCUMENTOS QUE  
AUXILIAM NA DEFINIÇÃO

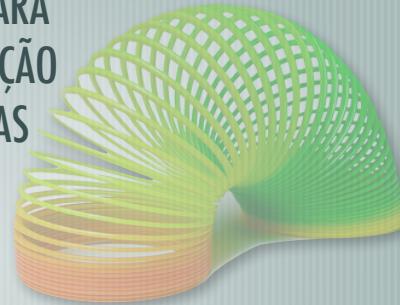
## INTRODUÇÃO

- [ XML (eXtensible Markup Language)
- [ LINGUAGEM CRIADA E PADRONIZADA PELO W3C
- [ XML E OS WEB  
SERVICES



# ESTRUTURA

- [ ESTRUTURA BEM DEFINIDA E EXTREMAMENTE FLEXÍVEL
- [ FAZ USO DE REGRAS PARA GARANTIR UMA DEFINIÇÃO FORMAL DE ESTRUTURAS DE DADOS



# HABITAT



- [ POSIBILITA SEU USO TANTO NO CLIENTE, QUANTO NO SERVIDOR.

# HTML

- [ DESTINADA A APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS;
- [ NÃO É NECESSÁRIO UMA ESTRUTURAÇÃO FORMAL;
- [ E O XML?



# XML

- [ DESTINADA AO INTERCÂMBIO DE CONTEÚDO;
- [ UM DOCUMENTO MAL FORMADO NÃO É RECONHECIDO.



# REGRAS



## [ DOCUMENTO BEM FORMADO:

- OBEDECE À SINTAXE XML;
- NÃO UTILIZA MARCAÇÕES INCORRETAS OU INCOMPLETAS.
- NÃO FAZ USO DE CARACTERES INDEVIDOS;
- NENHUM ATRIBUTO É REPETIDO EM UMA MARCAÇÃO.

# MARCAÇÃO

## [ CONSISTE EM QUALQUER COISA QUE ESTEJA ENTRE OS SINAIS:

"<" E ">"



# DOCUMENTO

## [ O DOCUMENTO XML POSSUI:

- MARCAÇÕES;
- DADOS DE CARACTERES.



# DADOS DE CARACTERES

## [ TUDO QUE NÃO FOR MARCAÇÃO É UM DADO DE CARACTERE!



## EXEMPLO

```
<?XML VERSION="1.0"?>
<LISTA-VEICULO>
<VEICULO>
<NOME>FUSCA</NOME>
<TIPO>PASSEIO</TIPO>
<MARCA>VOLKSWAGEM</MARCA>
</VEICULO>
</LISTA-VEICULO>
```

## EXEMPLO - MARCAÇÃO ESPECIAL

```
<?XML VERSION="1.0"?>
<LISTA-VEICULO>
<VEICULO>
<NOME>FUSCA</NOME>
<TIPO>PASSEIO</TIPO>
<MARCA>VOLKSWAGEM</MARCA>
</VEICULO>
</LISTA-VEICULO>
```

## EXEMPLO - MARCAÇÕES

```
<?XML VERSION="1.0"?>
<LISTA-VEICULO>
<VEICULO>
<NOME>FUSCA</NOME>
<TIPO>PASSEIO</TIPO>
<MARCA>VOLKSWAGEM</MARCA>
</VEICULO>
</LISTA-VEICULO>
```

## EXEMPLO - DADOS

```
<?XML VERSION="1.0"?>
<LISTA-VEICULO>
<VEICULO>
<NOME>FUSCA</NOME>
<TIPO>PASSEIO</TIPO>
<MARCA>VOLKSWAGEM</MARCA>
</VEICULO>
</LISTA-VEICULO>
```

## XML

```
<?XML VERSION="1.0" ?>
<MSG>
<PARA>MARIO</PARA>
<DE>JANAINA</DE>
<CORPO>MENSAGEM</CORPO>
</MSG>
```

QUANTA COISA PODEMOS FAZER COM OS DOCUMENTOS XML?

## ANALISADORES SINTÁTICOS



O QUE SÃO OS PARSERES XML OU ANALISADORES SINTÁTICOS?

## ANALISADORES SINTÁTICOS

UM PARSE XML É O NOME DADO A SOFTWARES RESPONSÁVEIS POR REALIZAR UMA ANÁLISE SINTÁTICA DAS ESTRUTURAS XML



## ANALISADORES SINTÁTICOS



EXEMPLO: CASO VOCÊ TENHA TENTADO ACESSAR OS DOCUMENTOS XML CRIADOS POR MEIO DE UM BROWSER.

## ANALISADORES SINTÁTICOS

MAIS BÁSICA E MAIS IMPORTANTE FERRAMENTA XML, POIS É ELE QUE FAZ A CAMADA DE INTERCÂMBIO ENTRE O DOCUMENTO XML E AS APLICAÇÕES



## ANALISADORES SINTÁTICOS



DOIS TIPOS DE INTERFACES BASEADAS EM OBJETOS E EVENTOS, A PRINCIPAL DIFERENÇA ESTÁ NA FORMA COMO AS ESTRUTURAS XML SÃO MANIPULADAS

## ARQUITETURA DOS PARSERS XML

ESTRUTURADA EM DUAS PARTES:

1

O PARSER XML É O RESPONSÁVEL POR LIDAR COM O DOCUMENTO XML

2

A APLICAÇÃO CONSUME O CONTEÚDO DO ARQUIVO POR MEIO DO ANALISADOR

## INTERFACES BASEADAS EM OBJETOS

CONSTROEM UMA ESTRUTURA EM ÁRVORE CONTENDO TODOS OS ELEMENTOS DE UM XML NA MEMÓRIA.



## INTERFACES BASEADAS EM EVENTOS

MAIS COMPLEXA PARA A UTILIZAÇÃO,  
PORÉM MAIS ATRAENTE COMPUTACIONALMENTE, POIS  
ESTRUTURAS DE UM DOCUMENTO XML SÃO ACESSADAS DIRETAMENTE



## ARQUITETURA DOS ANALISADORES SINTÁTICOS



## INTERFACES DOS PARSERS

DUAS APIs SÃO CONSTANTEMENTE UTILIZADAS PELOS ANALISADORES SINTÁTICOS:



A DOM (*DOCUMENT OBJECT MODEL*)

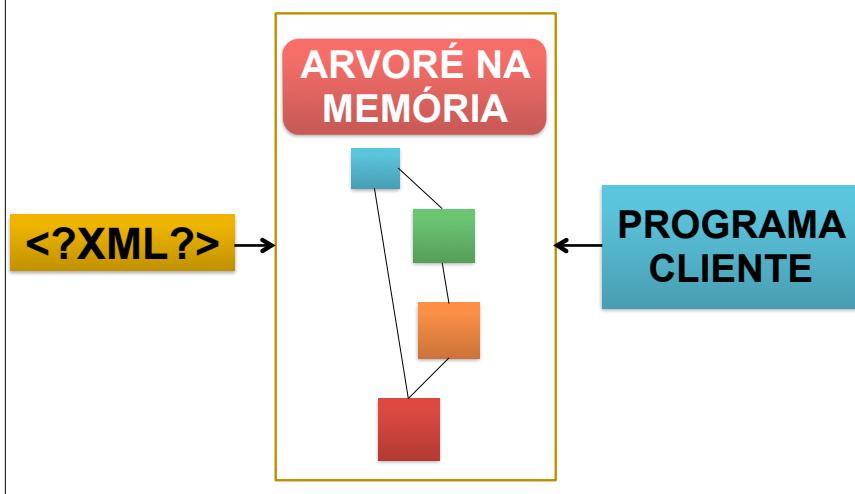
SAX (*SIMPLE API FOR XML*).

## DOM



EXISTEM APIs QUE IMPLEMENTAM O DOM DEFININDO CLASSES, MÉTODOS E INTERFACES PARA A MANIPULAÇÃO DE ELEMENTOS DOS DOCUMENTOS XML

## DOM



## APIS PARA PARSERS XML

EXISTEM DIVERSAS APIS JAVA QUE SE PROPÕEM A ISSO, COMO, POR EXEMPLO, A JDOM E A APACHE XERCES.



## APACHE XERCES

UTILIZA CLASSES, MÉTODOS E INTERFACES QUE POSSIBILITAM:

\* MANIPULAÇÃO DE DOCUMENTOS XML PARA WEB SERVICES

\* UTILIZAÇÃO EM APLICAÇÕES EM DOCUMENTOS XML DE MANEIRA SIMPLES E EXTENSÍVEL

## APACHE XERCES

UTILIZA CLASSES, MÉTODOS E INTERFACES QUE POSSIBILITAM:

VALIDAÇÃO DE DOCUMENTOS XML

INTEGRAÇÃO DAS CAMADAS DE NEGÓCIO E DADOS DE UMA APLICAÇÃO QUE UTILIZA XML

CONSTRUÇÃO DE APLICAÇÕES QUE A INTERAJAM POR MEIO DE XML

## ARQUIVO.XML

```
<?xml version="1.0"?>
<lista-livro>
  <livro>
    <titulo>Web Services</titulo>
    <isbn>12345678</isbn>
  </livro>
  <livro>
    <titulo>XML e DOM</titulo>
    <isbn>87654321</isbn>
  </livro>
</lista-livro>
```

## INSTALAÇÃO APACHE XERCES

BAIXE E DESCOMPACTE O CONTEÚDO, BEM COMO ACRESCENTE A SUA VARIÁVEL DE AMBIENTE CLASSPATH O CAMINHO NO QUAL ESTÃO DISPONIBILIZADOS



## SAX

É UM ANALISADOR SINTÁTICO  
BASEADO NO PROCESSAMENTO POR  
MEIO DE EVENTOS



PRIMEIRA VERSÃO CRIADA EM 1998

## SAX

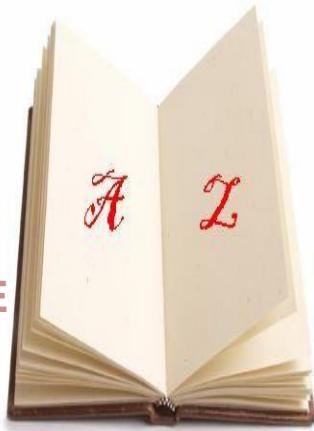
DOCUMENTO  
XML

MÉTODOS PARA  
NOTIFICAÇÃO DE  
EVENTOS

STARTDOCUMENT()  
STARTELEMENT()  
CHARACTERS()

## SAX

MÉTODOS SÃO UTILIZADOS PARA A MANIPULAÇÃO DOS DOCUMENTOS XML E ESTÃO BASEADOS NA CLASSE DEFAULTHANDLER



## SAX - MÉTODOS

**STARTDOCUMENT(): ACESSA AS TAGS INICIAIS DO XML**

**ENDDOCUMENT(): ACESSA AS TAGS DE FINALIZAÇÃO DO XML**

**STARTELEMENT(): ACESSA E IDENTIFICA A ELEMENTOS DO XML**

## SAX - MÉTODOS

**ENDELEMENT(): IDENTIFICAR O FINAL DE UM ELEMENTO NO XML**

**CHARACTERS(): OBTÉM OS DADOS EM UM ELEMENTO DO XML.**

## SAX



O RETORNO GERADO PELOS EVENTOS PARA A MANIPULAÇÃO DO XML PARA A APLICAÇÃO É CHAMADO CALL-BACKS

## SAX – ASPECTOS POSITIVOS

1 - QUANDO EXISTE A NECESSIDADE DE PROCESSAR DOCUMENTOS DE MANEIRA SEQUENCIAL



2 - QUANDO EXISTEM DIVERSAS REQUISIÇÕES O QUE IMPOSSIBILITARIA O USO DA DOM

## JSON

JAVASCRIPT  
OBJECT NOTATION  
É UMA LINGUAGEM  
DE FORMATAÇÃO  
DE DADOS  
BASEADO NA  
SINTAXE DO  
JAVASCRIPT.



UMA OPÇÃO AO XML

## SAX – ASPECTOS NEGATIVOS



1 - É MAIS COMPLEXA DE SE LIDAR.

2 - A SAX FAZ APENAS UMA LEITURA

## SOAP - INTRODUÇÃO

- APLICAÇÃO DO PROTOCOLO
- PROTOCOLO MAIS UTILIZADO PARA WEB SERVICES



## A FORÇA DO SOAP



- TROCA DE MENSAGENS EM UM FORMATO NEUTRO

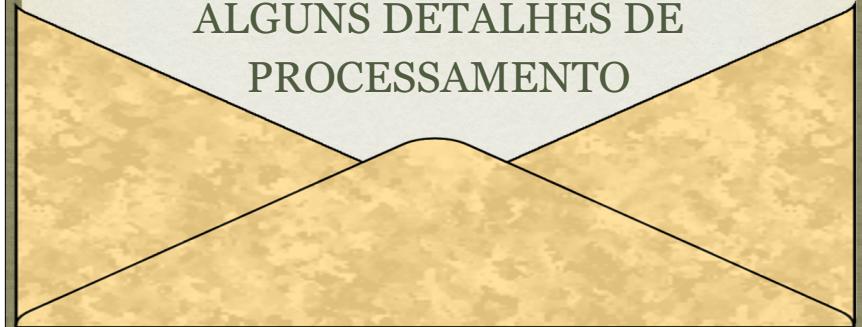
## MENSAGENS SOAP



- SÃO COMPOSTAS DE UM NÚMERO DISTINTO DE PARTES:
  - ENVELOPE
  - REGRAS
  - APLICAÇÃO

## ENVELOPE

UTILIZADO PARA DESCREVER O CONTEÚDO DA MENSAGEM E ALGUNS DETALHES DE PROCESSAMENTO



## REGRAS

- UTILIZADAS PARA DEFINIR TIPOS E CODIFICAÇÕES USADOS PELA MENSAGEM.
- CUIDADO PARA NÃO COMPROMETER OS CONCEITOS DE EXTENSIBILIDADE DOS WEB SERVICES

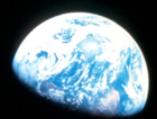


## APLICAÇÃO

UTILIZADO PARA DESCREVER A APLICAÇÃO DOS ENVELOPES E DAS REGRAS PARA CHAMADAS REMOTAS E RESPOSTAS ENTRE OS WEB SERVICES.



NOS ENVELOPES ESTÃO CONTIDOS OS ELEMENTOS QUE DESCREVEM O CONTEÚDO DA MENSAGEM, BEM COMO SUA ORIGEM E DESTINO.



CONTEÚDO DO ENVELOPE

## EMPACOTADAS

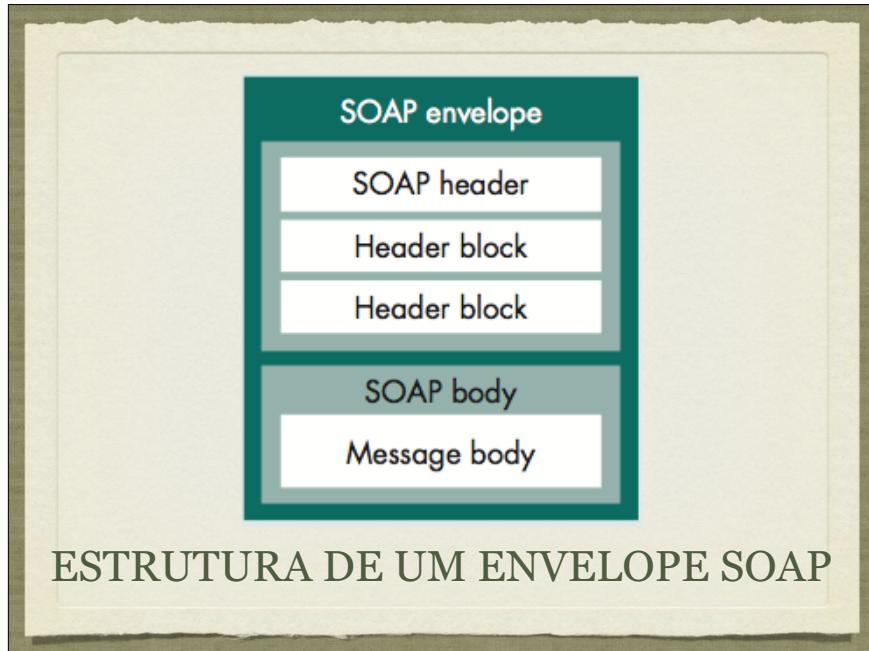
TODAS AS MENSAGENS SOAP EMPACOTADAS EM UM DOCUMENTO XML SÃO CHAMADAS DE ENVELOPES



## PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

- DUAS FORMAS SOAP PARA O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO:
  - RPC (REMOTE PROCEDURE CALL)
  - EDI (ELECTRONIC DATA INTERCHANGE)





ESTRUTURA DE UM ENVELOPE SOAP