

Arquitetura Orientada a Serviços

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

Conceito de SOA



Conceito de SOA

SOA - Service Oriented Architecture (Arquitetura Orientada a Serviços)

- Arquitetura proposta para interoperabilidade de sistemas por meio de conjunto de interfaces de **serviços fracamente acoplados**, onde os serviços não necessitam de detalhes técnicos da plataforma dos outros serviços para a troca de informações ser realizada. (e-ping v.3,2007)

Conceito de SOA

SOA - Service Oriented Architecture (Arquitetura Orientada a Serviços)

- É um estilo de arquitetura que promove a **integração entre o negócio e a TI através de serviços**. O serviço é o principal componente desta arquitetura. SOA preconiza como resultado: maior agilidade para atender a novas demandas, flexibilidade para atender as mudanças, redução de custo e **reuso de ativos (serviços)**. (companyweb, 2007)

Conceito de SOA

SOA - Service Oriented Architecture (Arquitetura Orientada a Serviços)

- ... é um paradigma para organização e utilização de competências distribuídas que estão sob controle de diferentes domínios proprietários. ...é um meio para organizar as soluções que promovem o **reuso**, crescimento e **interoperabilidade**. (Oasis – Modelo de Referência SOA 1.0, 2006)

Conceito de SOA

Ponto vista do negócio

- É a uma iniciativa para desenvolver soluções de tratamento da informação aderente aos negócios
- É uma abordagem que visa aumentar a eficiência do capital estrutural
- É um estratégia para aumentar o valor percebido pelos clientes
- É uma arquitetura para agilizar as mudanças nos negócios

Conceito de SOA

Ponto vista tecnológico

- É uma coleção de serviços (barramento de serviços)
- Utiliza topologia de rede para realizar a troca de mensagens
- Garante serviços fracamente acoplados, altamente coesos e com alta possibilidade de reutilização

O que o SOA não é...

SOA não é uma tecnologia

SOA não é um produto

SOA não é um projeto de TI

SOA não é um software

SOA não é uma metodologia

SOA não é uma solução de negócio

SOA não é um middleware

SOA não pode ser comprada

SOA não um serviço

SOA não é uma ferramenta de produtividade

Conceitos

O “S” do SOA - Serviço

- É uma tarefa repetitiva de negócios – Ex. Verificar crédito cliente; abrir nova conta
- É um componente, altamente coeso e fracamente acoplado que encapsula uma função de negócio reutilizável
- Recebe requisições e responde encapsulando todo o detalhe do seu processamento
- Executa um ciclo completo de trabalho e não depende do estado de outros componentes externos

Conceitos

O “S” do SOA - Serviço

- É uma unidade de trabalho feita por um fornecedor de serviço para fornecer resultados finais requeridos por um consumidor de serviço
- É invocado através de protocolos de comunicação independentes da localização e da tecnologia de suporte

Conceitos

O “O” do SOA – Orientado a serviços

- CEO: Para o CEO é uma forma crucial de criar uma corporação conectada e responder melhor às demandas de clientes e pressões de mercado.
- Executivos de TI: Para os Executivos e Gerentes de TI é uma forma de efetivamente integrar sistemas heterogêneos. Possibilitando uma melhor gestão da complexidade de TI e responder eficientemente às necessidades de negócio.
- Desenvolvedores: Aos desenvolvedores é o caminho para se criar aplicações dinâmicas e colaborativas e melhorar a reutilização de TI.

Conceitos

O “A” do SOA - Arquitetura

- É a estrutura do sistema composta pelos elementos de software, propriedades visíveis destes elementos e o relacionamento entre eles
- É um estilo de arquitetura que suporta a integração dos negócios com serviços conectados

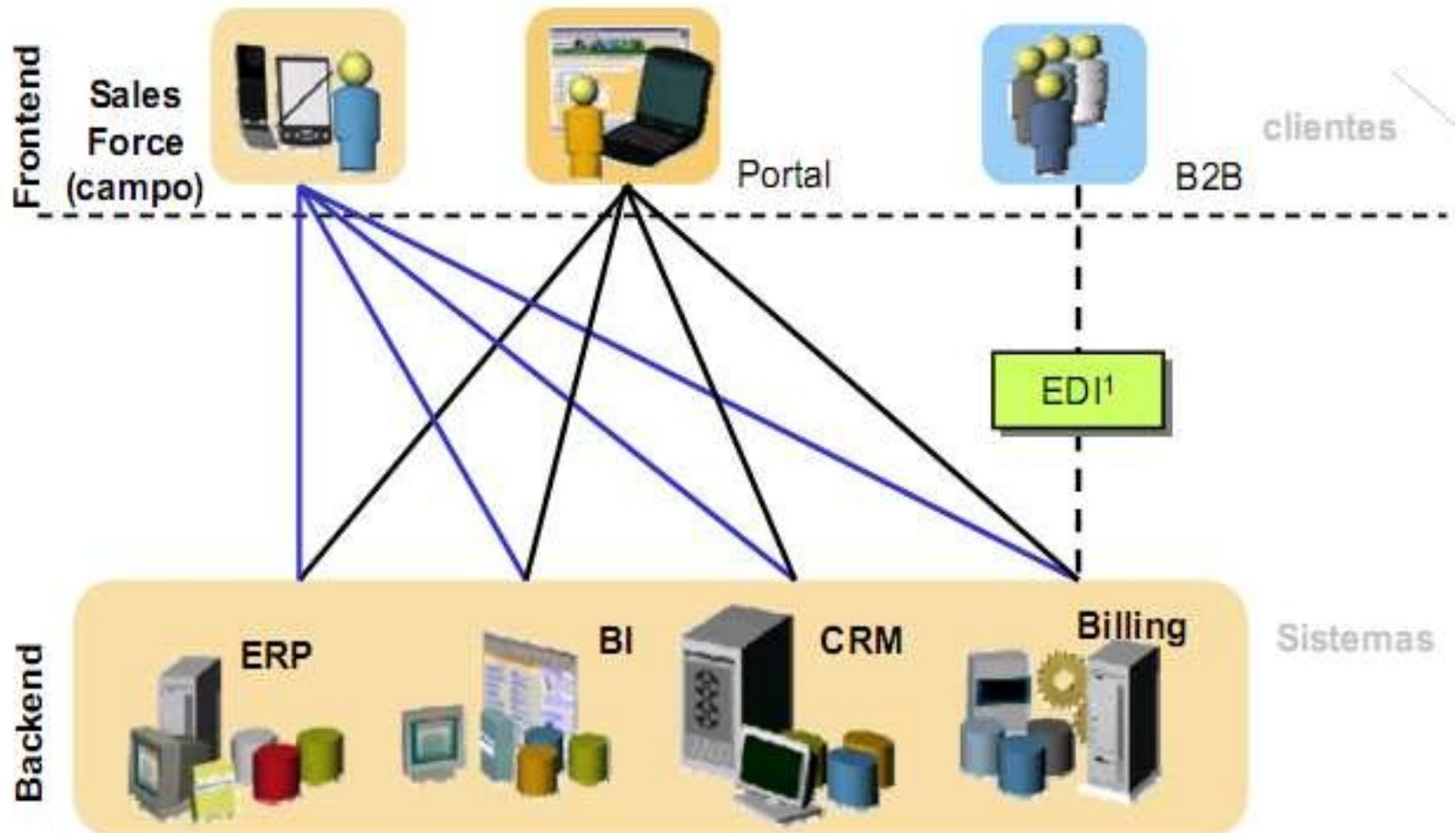
Motivação para SOA

“Motivação para SOA é pelo valor que traz para a área de negócios. Não é uma motivação apenas Tecnológica.” (Yankee Group)

“SOA diz respeito a mudanças nos negócios: Aumenta a velocidade das mudanças, facilita as conexões de negócio, e melhora o controle dos negócios.” (Forrestek)

Conceitos

Visão da Arquitetura (tradicional):



Conceitos

Visão da Arquitetura com SOA:



Processos

SOA deve ser pensado como uma estratégia da organização.

Compreensão dos processos de negócios.

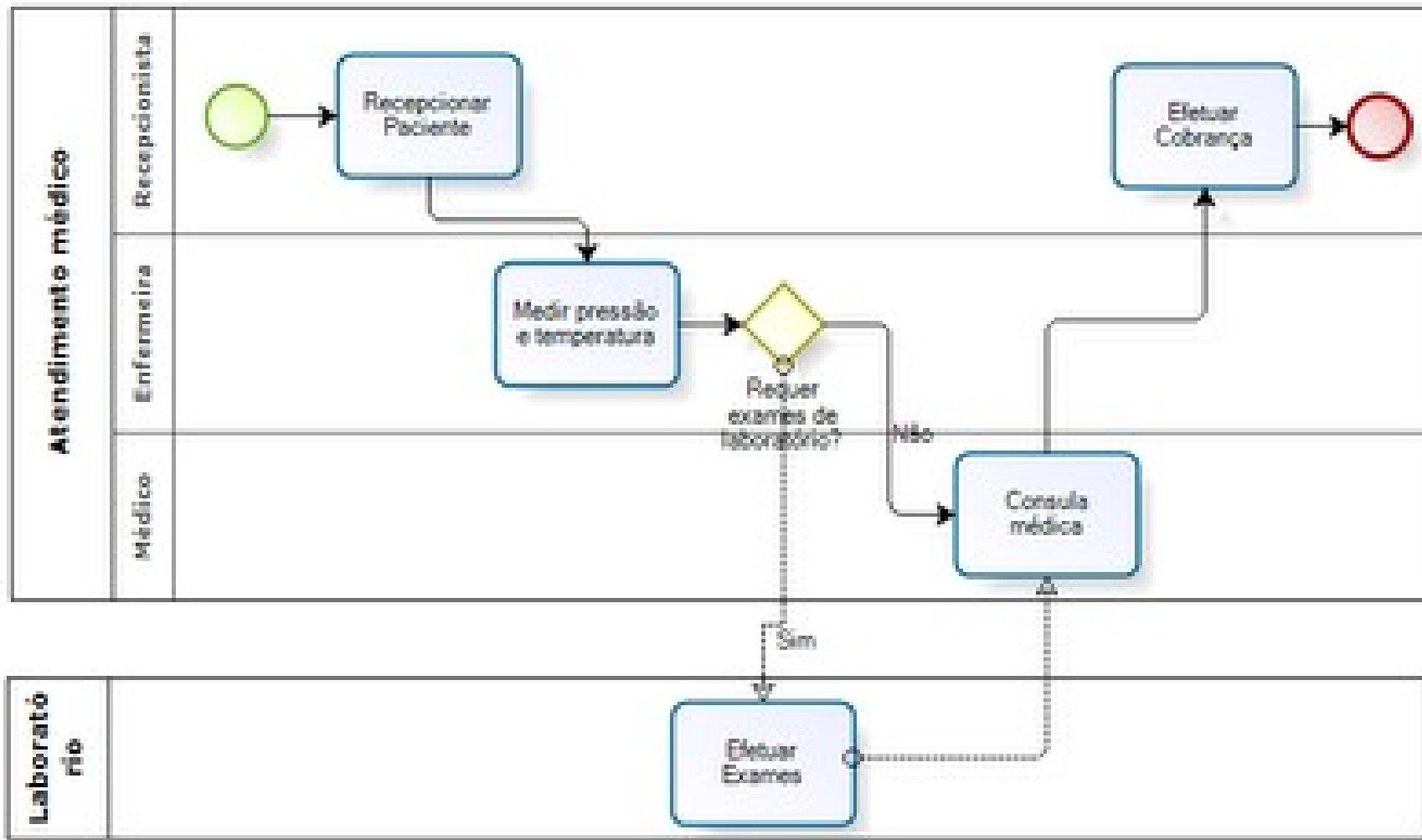
Modelagem desses processos (BPM - *Business Process Management*)

Utilizando a notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*)

BPM



BPMN (Ferramenta BizAgi)



Serviço

Para entender SOA é necessário entender o conceito de serviço.

- O *serviço* é a lógica do negócio (servidor), capaz de ser acessado por outro processo (cliente). O serviço, no ponto de vista da arquitetura SOA, é uma função de negócio que implementa os processos de negócio, possuem interface bem definida, baseada em padrões abertos.
- Além disso, possui a característica de poder ser disponibilizado e reutilizado em outros sistemas.
- A maneira mais comum de implementar a SOA é através de *Web services*, que são soluções utilizadas na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações diferentes .

Características Desejáveis

Reusabilidade

- A reusabilidade é um fator importante dentro contexto da SOA, pois sendo aplicada de forma eficiente, evita gastos exorbitantes e desnecessários para as indústrias de software. Assim, tempo e orçamento que antes seriam destinados à realização de novas tarefas podem ser realocados para outras atividades, aproveitando-se as soluções elaboradas para situações já ocorridas.

Características Desejáveis

Baixo Acoplamento

- As funções de negócio (atividades) em SOA são implementadas na forma de serviços que não dependem de outros componentes para que funcionem normalmente, e que podem ser utilizados diversas vezes no sistema. Esses serviços são conhecidos como componentes independentes, que interagem entre si apenas por intermédio de interfaces bastante definidas.

Características Desejáveis

Neutralidade de implementação

- Essa característica denota que não existem limites a serem estabelecidos em relação ao conjunto de ferramentas (tecnologias, linguagens, plataformas) a serem utilizadas na forma de implementação em SOA.

Características Desejáveis

Interoperabilidade

o desenvolvedor, ao implementar um serviço, deve especificar a função de serviço, assim como demais dados pertinentes de E/S. Para que isso ocorra, uma série de padrões e regras devem ser observados, e estes, por sua vez, foram desenvolvidos para listar todos os requisitos importantes para que um serviço seja utilizado e acessado de forma viável através de uma rede.

Características Desejáveis

Modularidade

- Em SOA, a modularidade é a característica do sistema que permite que ele seja composto de várias partes – ou módulos – distribuídas em diferentes plataformas e ambientes, o que permite que se agregue soluções de alta escalabilidade e baixo custo.
- Ela promove, assim, um alto nível de separação entre os componentes da infraestrutura e os da lógica de negócio, bem como uma maior independência no desenvolvimento dos componentes de negócio, corroborando ainda para a promoção da **reusabilidade**.

Arquitetura SOA

Camada Corporativa

Camada de Processos

Camada de Serviços

Camada de Componentes

Camada de Objetos

Arquitetura SOA

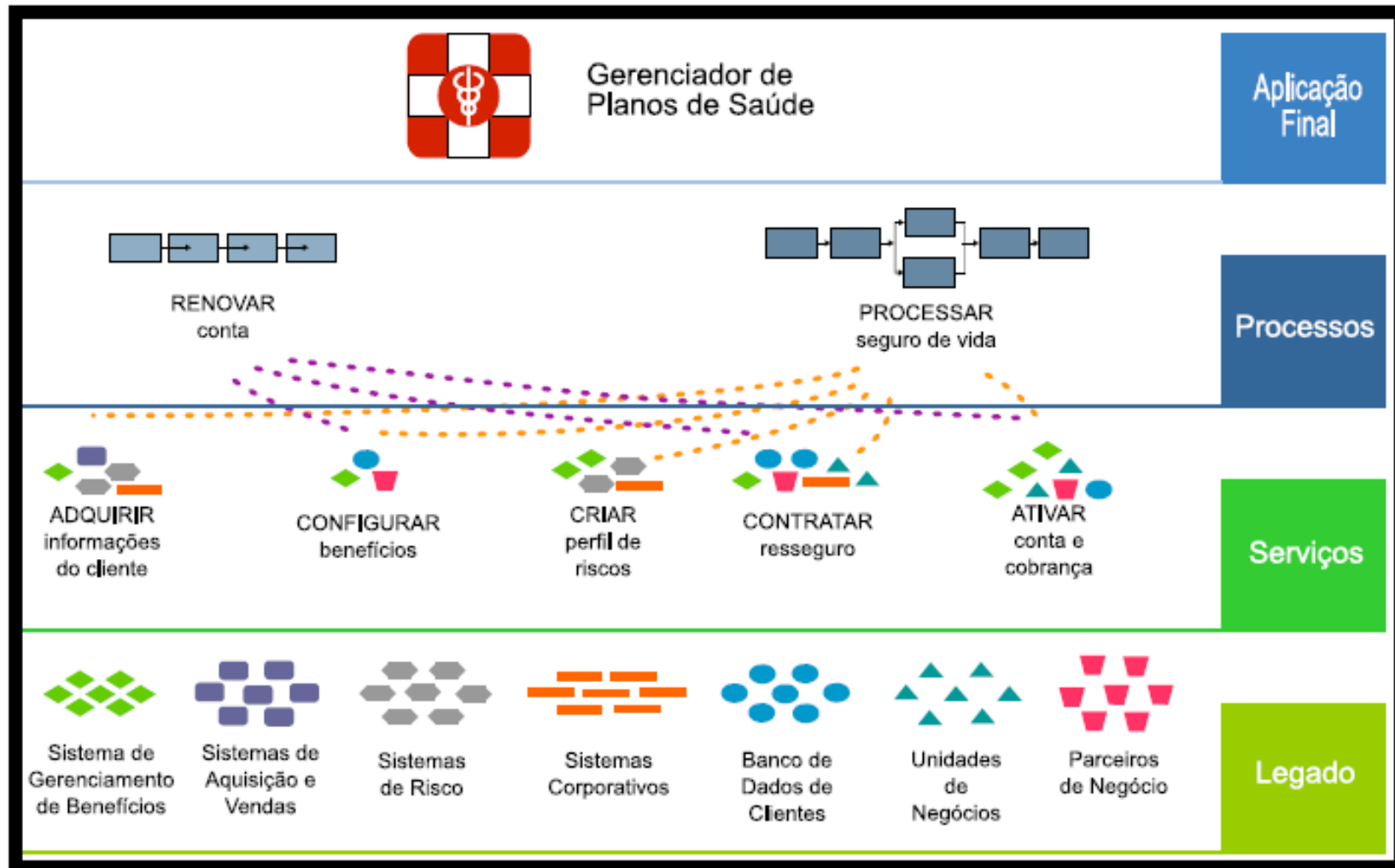
Camada Corporativa

- Camada responsável por identificar e gerenciar os negócios aos quais se deseja tratar com a aplicação SOA.

Camada de Processos

- Camada que identifica e caracteriza os processos dos negócios definidos na camada acima.
- Cada processo é único em uma determinada área funcional, podendo ser dividido em sub-processos, que podem também ser subdivididos, exibindo as dependências funcionais de um processo.

Arquitetura SOA- Exemplo



Arquitetura SOA

Camada de Processos (cont)

- Difere de um serviço pelo fato de que um serviço deve ser reutilizável em diversos contextos, enquanto um processo é único em seu contexto.

Camada de Serviços:

- Camada que mapeia os serviços disponíveis na aplicação, provendo funcionalidades básicas, técnicas e/ou de negócio.

Arquitetura SOA

Camada de Componentes

- Camada que mapeia os componentes que podem ser “promovidos a serviços”, pela avaliação da capacidade dos componentes serem reutilizáveis em outros sistemas.
- Um serviço pode ser composto de diversos componentes, sendo estes também utilizáveis em serviços distintos.

Camada de Objetos

- Identifica e caracteriza os objetos, que são utilizados no sistema. SOA estende o conceito de POO quando exige que um objeto além de ser público, possa ser importante para o sistema ao ponto de ser encapsulada como um componente, sendo em seguida incorporada a um ou mais serviços do sistema.



Web Services

Uma das aplicações mais difundidas que utilizam SOA são os web services.

Conceitualmente, um web service é uma arquitetura de criação de serviços, que são distribuídos através da Internet.

Através do web service, os serviços podem ser reutilizados na rede por outros sistemas, sem qualquer tipo de intervenção direta dos usuários.

Web Services

A comunicação entre clientes/servidores acontece através de mensagens no formato XML.

Vantagens dos Web Services:

- Interface abstrata: Usado para ocultar do usuário os detalhes de implementação;
- Dados com semântica: Além dos dados, os metadados a eles associados também são transmitidos;

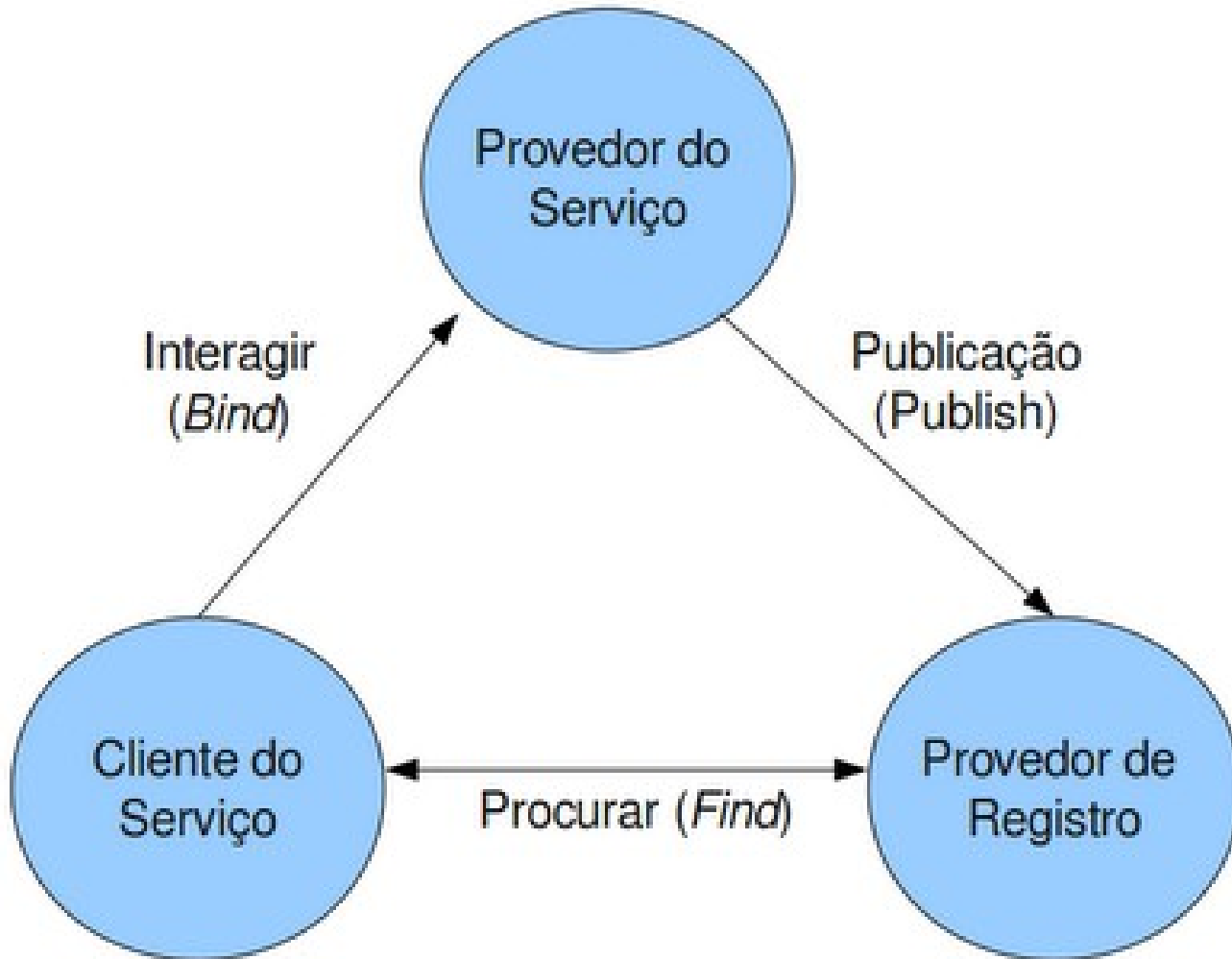
Web Services

Vantagens dos Web Services (cont):

- Portabilidade: O uso de XML permite que a portabilidade do sistema seja feita em vários tipos de aplicação;
- Segurança: Deve-se a possibilidade de criptografia dos dados trafegados;



Arquitetura dos Web Services



Fonte: <http://neoramon.blogspot.com.br/2009/12/web-services-computacao-descentralizada.html>

Arquitetura dos Web Services

Provedor do serviço:

entidade que cria o Web Service, disponibiliza o serviço para que qualquer elemento da rede possa utilizá-lo. Isso é feito através da descrição do Web Service em um formato padrão, tanto para quem deseja usar o serviço quanto para hospedagem em um registro central.

Cliente do serviço:

entidade que deseja consumir algum serviço compartilhado por algum provedor de serviço. Isso é possível a partir da descrição disponibilizada pelo provedor de serviços, recuperando os seus detalhes através de uma pesquisa sobre o registro publicado.

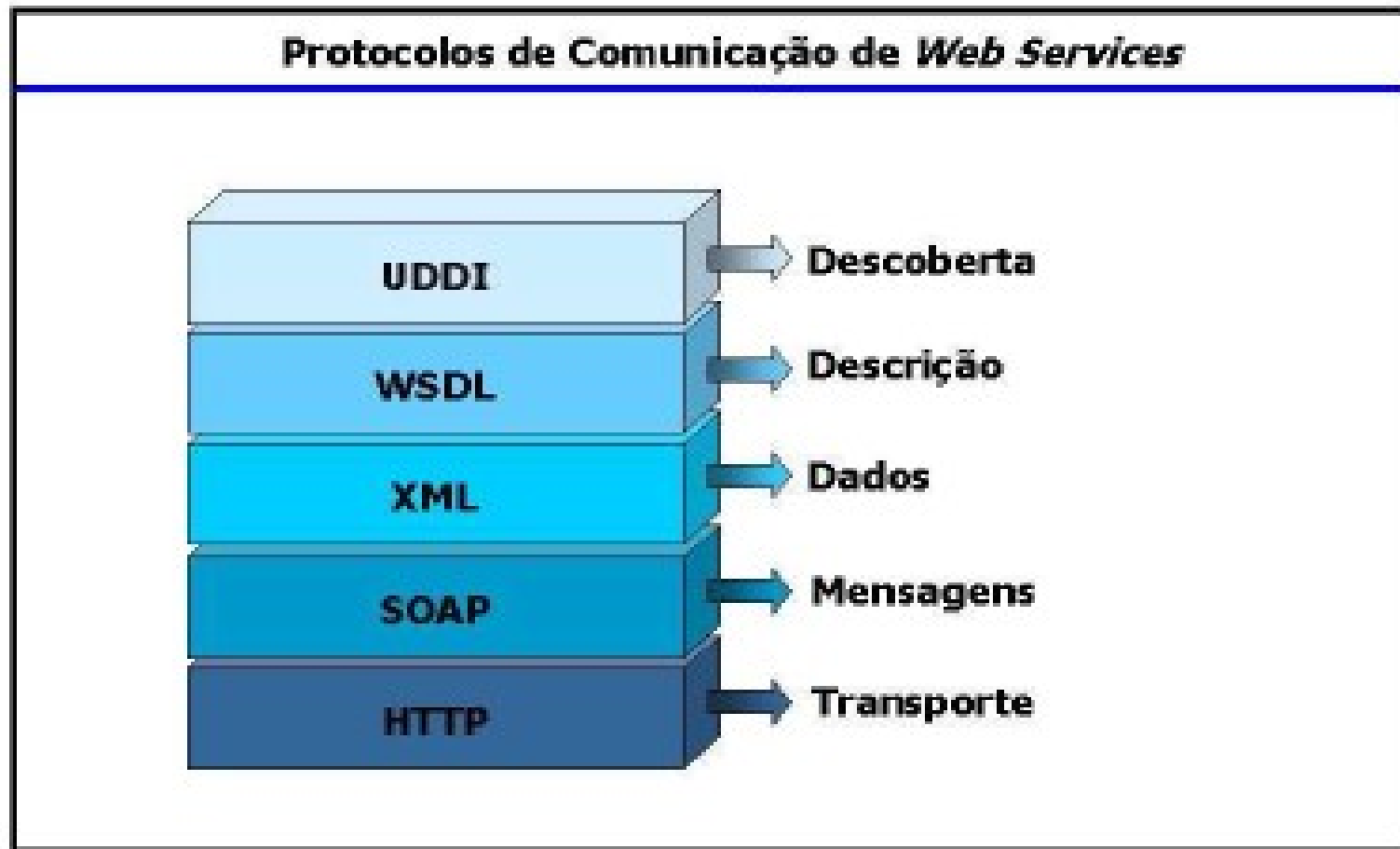


Arquitetura dos Web Services

Provedor de Registro:

Localização central onde o provedor de serviços pode relacionar seus Web Services, e no qual um cliente de serviços pode pesquisá-los.

Protocolos dos Web Services



Vantagens do SOA

O SOA oferece uma série de benefícios para entidade que fará uso do mesmo.

Características como baixo acoplamento, neutralidade de implementação e reusabilidade de funções de negócio, fazem com que o SOA permita:

Vantagens do SOA

Maior flexibilidade e adaptação

O alto nível de flexibilidade e a habilidade de se adaptar rapidamente às mudanças nos requisitos são, consideradas por muitos, como as maiores vantagens do SOA.

Segundo a arquitetura tradicional, a cada mudança em regras de negócio, vários sistemas legados deveriam ser modificados para satisfazer a mudança. Com o SOA, basta alterar a implementação no serviço correspondente, pois o mesmo é usado por vários processos que, após esta modificação, estarão alinhados à mudança.

Vantagens do SOA

Interoperabilidade

O uso de padrões torna possível a concretização de uma grande vantagem no SOA: a interoperabilidade entre sistemas.

Na arquitetura tradicional, a integração entre ambientes heterogêneos necessitava o desenvolvimento de ferramentas para permitir e garantir a comunicação entre os ambientes. Geralmente, a solução era muito específica, vulnerável à mudanças e demandava alto custo

Vantagens do SOA

Interoperabilidade (cont)

Com SOA, a interoperabilidade no sistema é feita basicamente aplicando-se coerentemente os padrões de design adotados.

Como exemplo disso, uma aplicação JAVA pode se comunicar com um sistema Delphi na rede, bastando que ambos tenham implementado os padrões necessários.

Vantagens do SOA

Diminuição de custos de Manutenção

Outra clara vantagem do SOA é a diminuição dos custos de manutenção. Antes se uma falha lógica de uma função fosse detectada ou se a mesma tivesse de ser alterada devido a mudanças nas regras de negócio, seria necessário alterar em todas as partes do sistema onde a função estivesse presente.

Com o SOA, basta alterar o serviço correspondente à funcionalidade, reduzindo assim o custo e a complexidade das tarefas de manutenção.

Vantagens do SOA

Reuso de Código

Em sua arquitetura, o SOA prega o encapsulamento das funcionalidades dos sistemas legados em serviços, de tal forma que se possa fazer usos destes serviços em qualquer processo de negócio.

Sendo assim, o reuso de código acaba sendo uma consequência dos paradigmas do SOA.

Vantagens do SOA

Além destas vantagens, existe uma grande vantagem administrativa para as entidades.

Arquiteturas baseadas no SOA facilitam o gerenciamento do crescimento dos sistemas corporativos, provendo alto nível de escalabilidade ao arquiteto, podendo diminuir drasticamente o nível de complexidade do sistema, diminuindo assim os custos com o mesmo.

Apesar das vantagens aqui citadas, a implantação do SOA ainda é um processo lento e relativamente custoso, o que é uma visível desvantagem de se implantar o SOA.