



QUEM SOMOS

CURSOS

LIVROS

FÓRUM

SIMULADOS

BLOG

MATERIAIS

FALE CONOSCO



SOA



PROFESSOR MARCELO PACOTE – MARCELOPACOTE@DOMINANDOTI.COM.BR

WWW.DOMINANDOTI.COM.BR



ACESSE NOSSO SITE EM WWW.DOMINANDOTI.COM.BR

QUEM SOMOS

CURSOS

LIVROS

FÓRUM

SIMULADOS

BLOG

MATERIAIS

FALE CONOSCO

Cursos Turmas em Brasília, na sua cidade, e cursos online
Livros Edições publicadas, lançamentos e promoções
Fórum Interação direta entre estudantes e com os professores

Simulados Questões inéditas, ranking de notas e correções em vídeo

Blog Dicas e macetes de estudo, indicações de bibliografia, etc.

Materiais Versões atualizadas de notas de aula e listas de exercícios

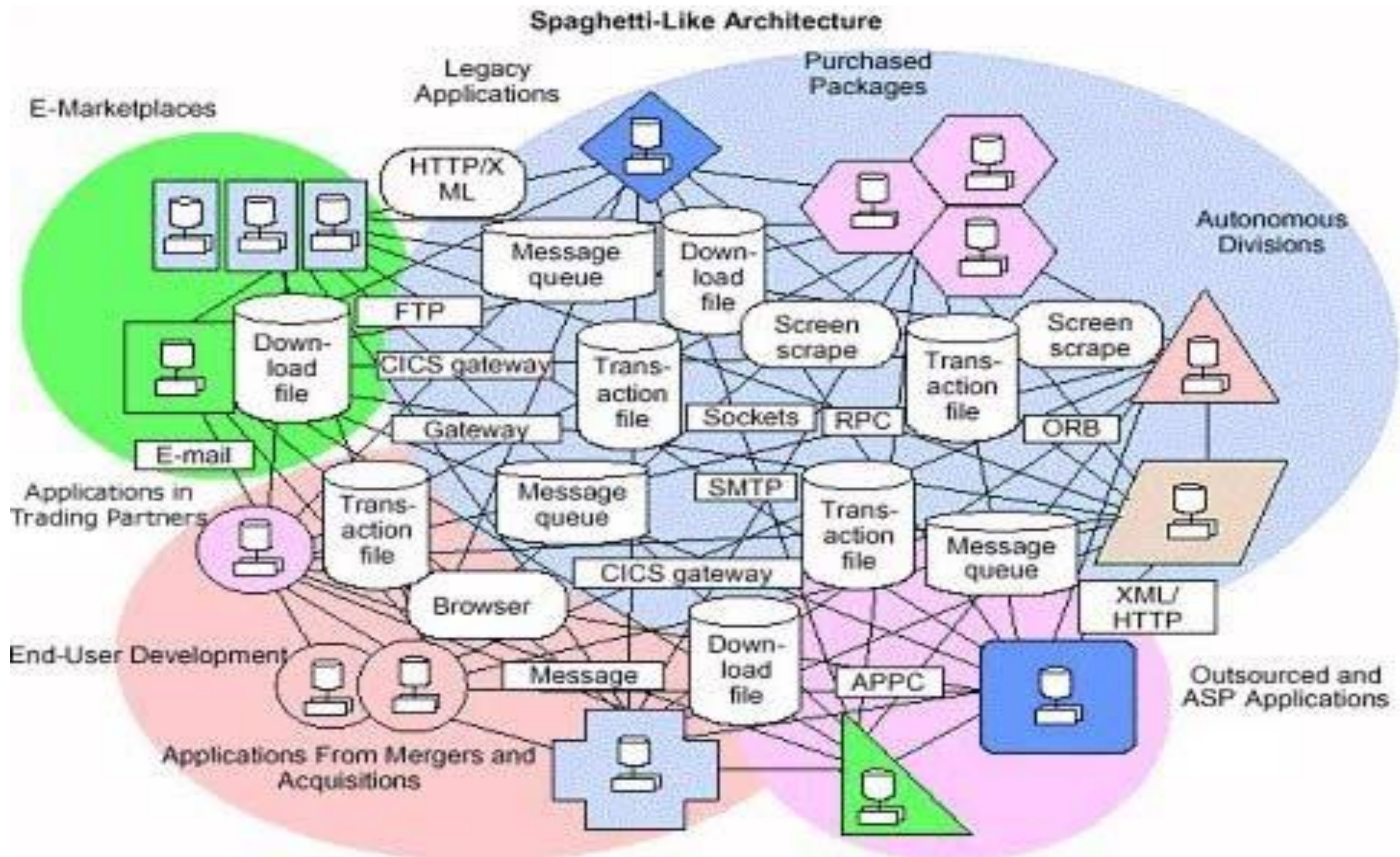


Curta o Dominando TI no **facebook**
e receba nossas dicas sobre concursos!

WWW.DOMINANDOTI.COM.BR



CONTEXTUALIZAÇÃO



INTRODUÇÃO

- Estratégia que propõe a organização dos ativos de software de forma que eles possam representar processos, atividades ou tarefas de negócio de forma direta.
- Provimento de serviços (unidade básica de SOA).
- Devem ser baseados em padrões e facilmente combinados e reutilizados.
- “Trata-se de um paradigma para organização e utilização de recursos distribuídos que estão sob o controle de diferentes domínios proprietários”. (Oasis, 2006)



INTRODUÇÃO

- Visa integrar sistemas existentes e futuros
- Agrupa processos de negócios
- Trata-os como serviços interoperáveis



() Aplicações legadas que rodam em plataforma alta podem ser expostas como serviço e integradas em aplicações desenvolvidas para plataforma baixa, mediante uma abordagem de arquitetura orientada a serviço (SOA).



CARACTERÍSTICAS E TERMOS CHAVE

- **Baixo acoplamento**

- Componentes independentes que interagem por meio de interfaces bem definidas

- **Neutralidade de implementação**

- Linguagens de programação, plataforma de hardware ou qualquer outro elemento tecnológico não são limitantes.

- **Interoperabilidade**

- Permite que sistemas coexistam e se comuniquem
- Agrega flexibilidade à arquitetura



SOA X WEB SERVICES



- Tecnologias para construção de serviços
 - Web Services (SOAP-based Web Services)
 - REST services
 - componentes



No que se refere ao SOA (service-oriented architecture), julgue os itens a seguir.

() O SOA garante serviços fortemente acoplados, fracamente coesos e com alta possibilidade de reutilização.



() De acordo com o SOA, um limite representa a fronteira entre a interface pública de um serviço e sua realização privada. Ultrapassar limites em SOA é barato e altamente recomendado porque torna o serviço público e acessível a outros sistemas.



() O SOA promove a integração entre o negócio e a tecnologia da informação por meio de serviços, que são o principal componente dessa arquitetura.



No que diz respeito à análise e ao projeto orientados a objetos, julgue os itens que se seguem.

() A arquitetura orientada a serviço (SOA) é uma forma de representar-se a tecnologia por meio de uma arquitetura que dá suporte a serviços, composições e inventário de serviços, de forma otimizada.



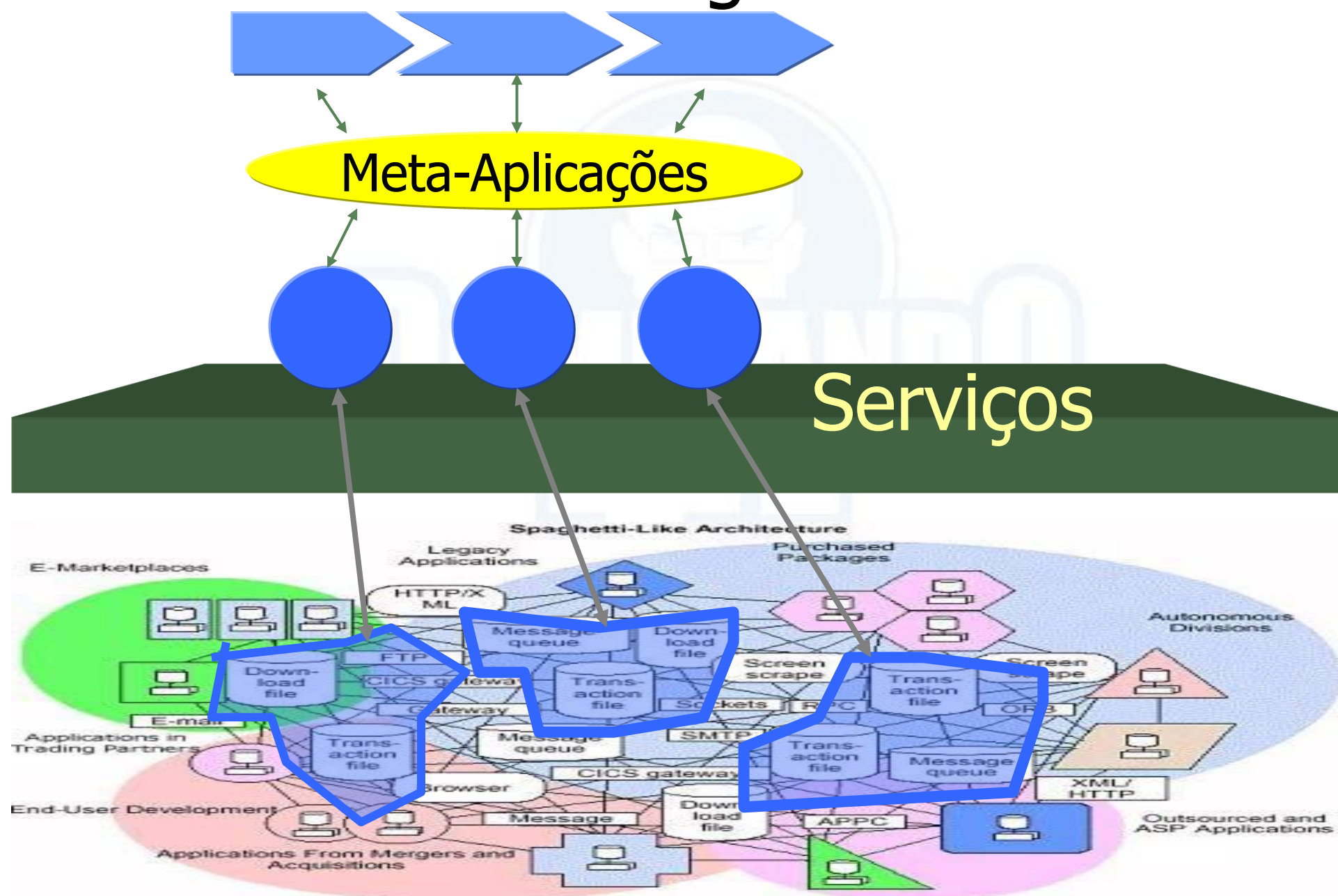
() Ao utilizar-se a arquitetura orientada a serviços (SOA), segue-se um conceito de arquitetura corporativa, situação em que os códigos são gerados para toda a empresa e são reutilizados de maneira eficiente e por várias aplicações.



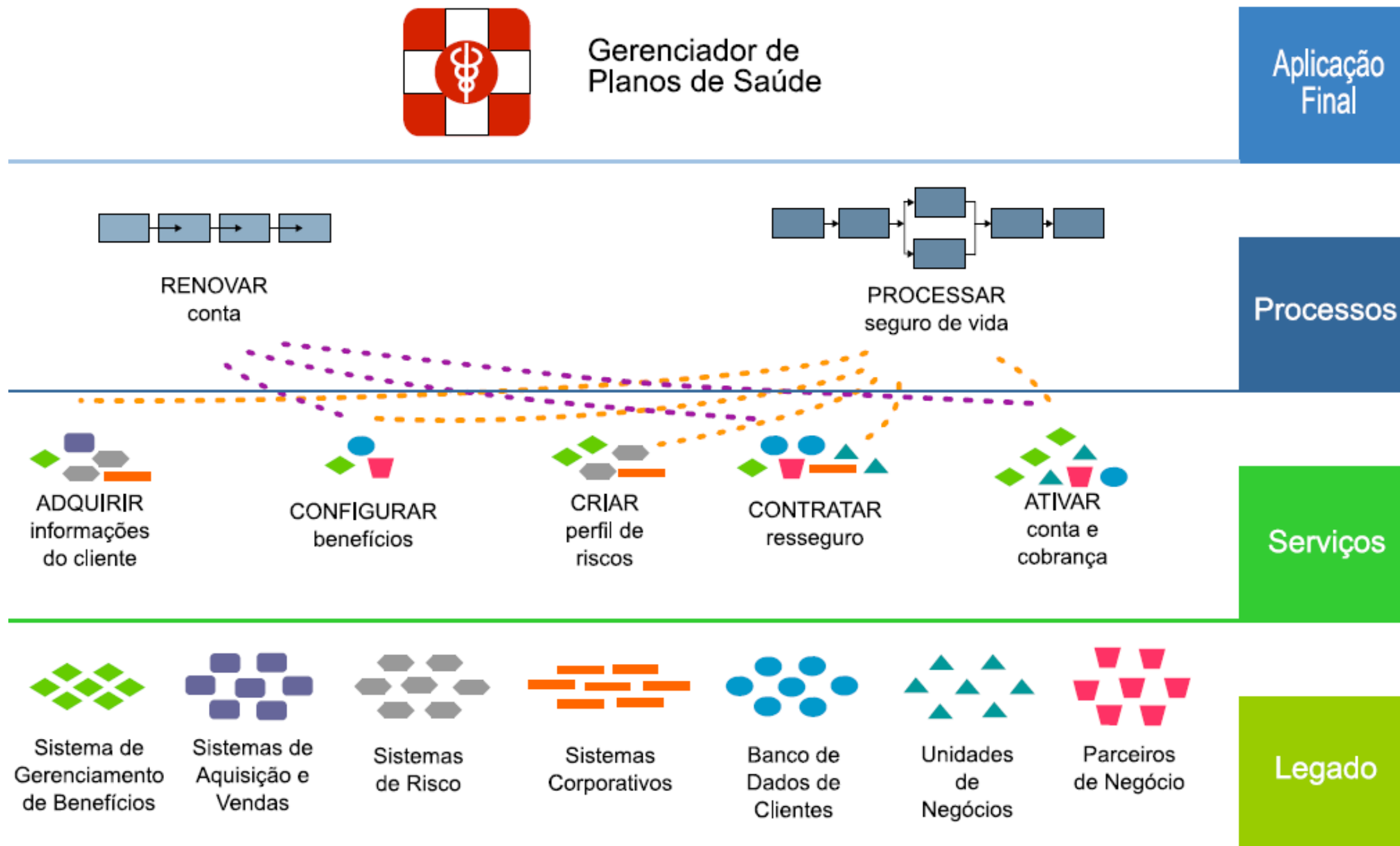
() A SOA pode ser definida como um tipo de arquitetura que utiliza serviços como blocos de construção para facilitar a integração em ambientes corporativos e a reutilização de componentes por meio do baixo acoplamento.



Processo de Negócio



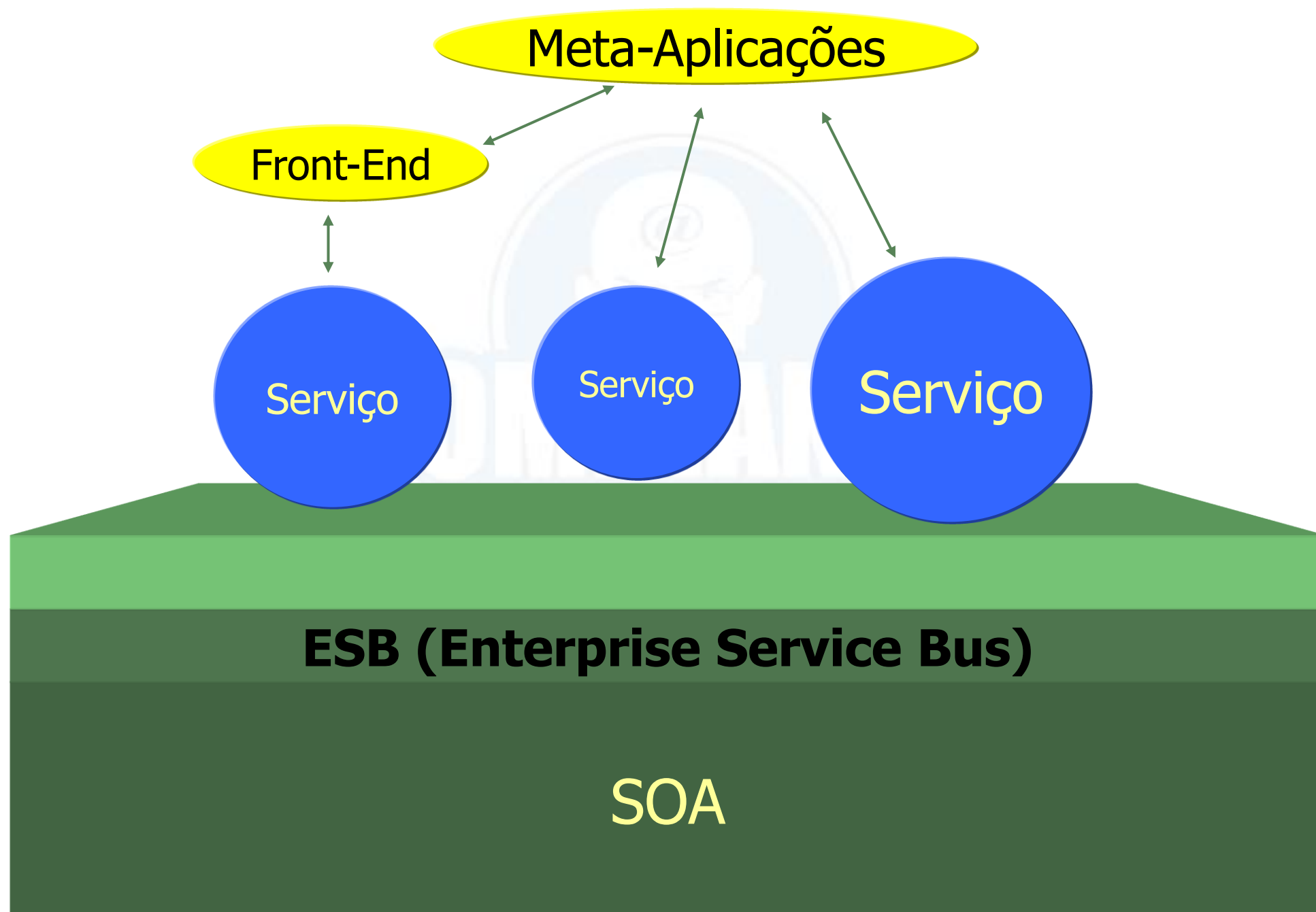
Visão SOA – EXEMPLO



Fonte: <http://linux.ime.usp.br/~cef/mac499-06/monografias/filipemadeira/monografia.pdf>



ESB – ENTERPRISE SERVICE BUS



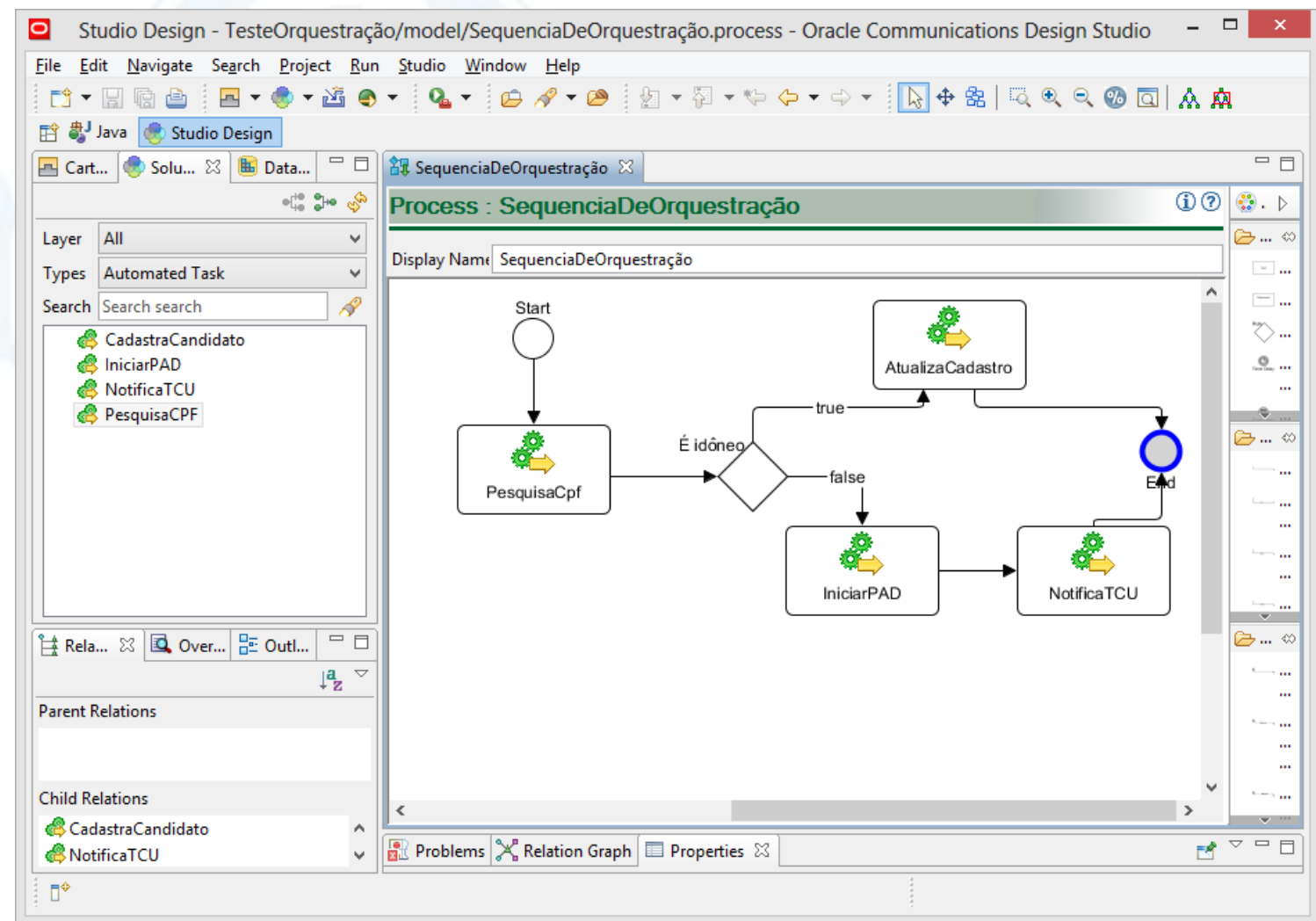
ESB – ENTERPRISE SERVICE BUS

- Trata-se de um *middleware* que estabelece uma camada intermediária de processamento.
 - Capaz de trabalhar com diversas possibilidades de processamento de mensagens.



ESB – EXEMPLOS DE PRODUTOS

- Apache ServiceMix
- Oracle Enterprise Service Bus
- Open ESB
- Mule
- Microsoft BizTalk
- JBOSS/Glassfish



O barramento de serviços corporativos (ESB) tem como responsabilidade permitir que consumidores de um serviço consigam acessar os serviços que são oferecidos pelos provedores. Essa responsabilidade envolve diversas atividades e formalismos, além de várias características específicas. Baseado nessas informações sobre o ESB e suas peculiaridades, conclui-se que um ESB

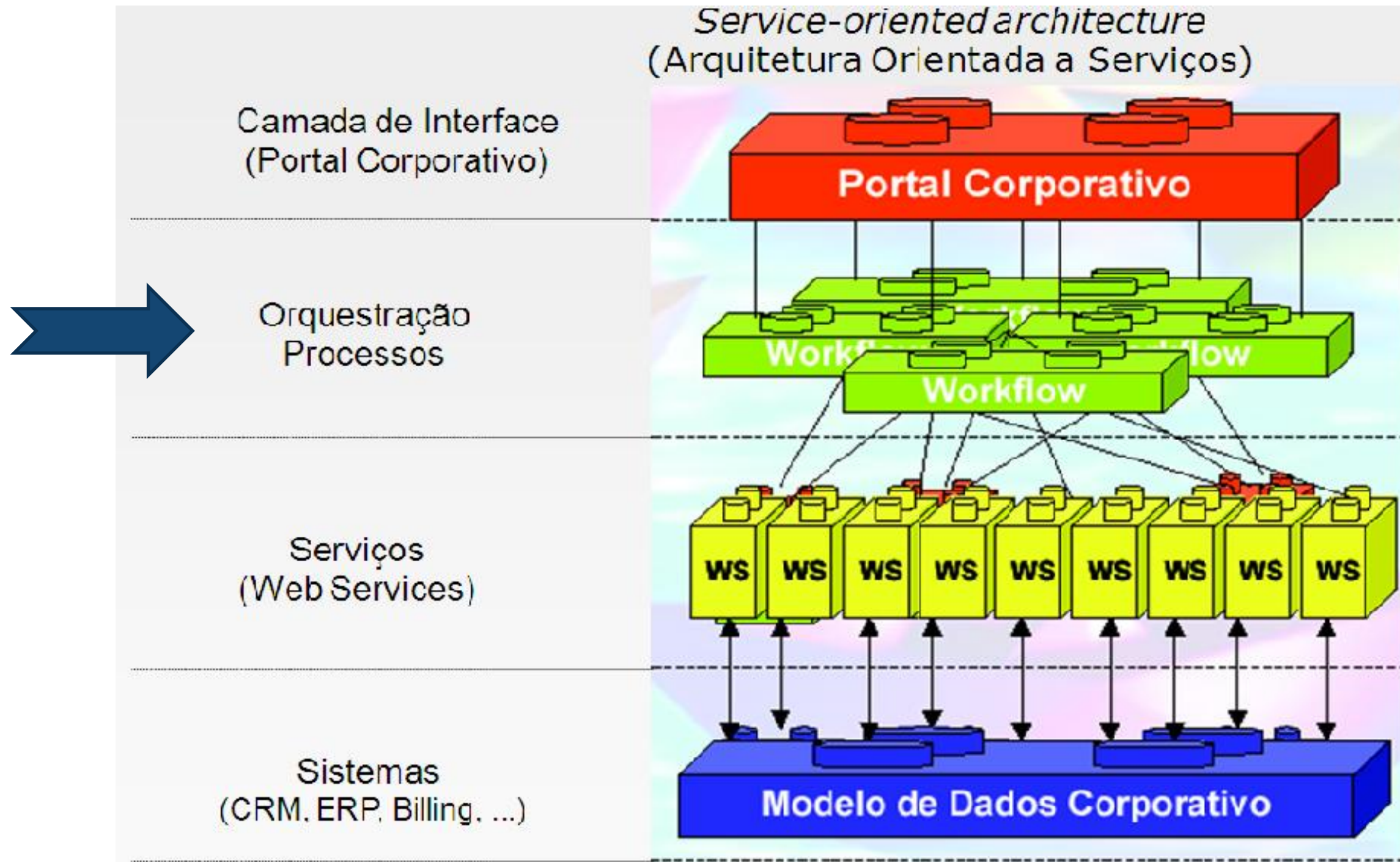
- a) se baseia em um modelo de linguagem única, sendo necessárias uma versão para linguagens imperativas e outra para linguagens orientadas a objeto.
- b) consiste em um único protocolo de rede, sendo impossível a comunicação com máquinas que estejam fora do escopo desse protocolo.



- c) requer implementação homogênea, sem a mistura de tecnologias na parte de middleware e protocolos.
- d) permite que o consumidor dos serviços desconheça o endereço exato (endpoint) do provedor dos serviços.
- e) não lida com conceitos de confiabilidade e segurança, sendo responsável apenas pela conexão dos métodos/funções.



CAMADAS



ORQUESTRAÇÃO VS. COREOGRAFIA

■ Orquestração

- composição de processos de negócio (através de *Web Services*) onde existe a figura de um processo central (processo mestre) que controla e coordena os demais processos. Neste tipo de composição, cada processo participante não tem conhecimento de que faz parte de uma composição de processos, com exceção do processo mestre.

■ Coreografia

- composição de processos de negócio (através de *Web Services*) onde não existe a figura de um *processo mestre* que controla e coordena os demais processos. Neste tipo de composição, cada processo envolvido tem o conhecimento de que faz parte de uma composição de processos e que precisa interagir com outros processos de maneira ordenada para que a composição resultante tenha sucesso.



(PETR/2012/CESGRANRIO/ANALISTA/NEGÓCIO/40)

Um processo de cotação pode ser descrito da seguinte maneira: o departamento interessado na compra pede o preço ao departamento de compras, que verifica todos os fornecedores disponíveis e, em paralelo, envia um pedido de cotação para cada fornecedor, esperando receber de cada um primeiramente uma confirmação do recebimento (ack), depois, o preço pedido. Após receber todas as respostas, o departamento de compras seleciona o menor preço e o envia para o departamento interessado. À luz dos conceitos de gestão de processos integrados de negócios (BPM), essa descrição consiste em uma

- (A) coreografia
- (B) exceção
- (C) fila de atividades
- (D) instância de processo
- (E) orquestração



VANTAGENS

- Diminuição do número de redundâncias de funcionalidades
- Baixo acoplamento entre aplicações
- Alta interoperabilidade entre plataformas
- Alta reutilização das regras de negócio
 - Redução de custos
- Resposta rápida a mudanças nos processos de negócio
 - Agilidade nas mudanças
- Serviços são facilmente testados



MODELAGEM DE PROCESSOS DO NEGÓCIO (BPM)

- BPMN: Linguagem de modelagem de processos. Possibilita desenhar o fluxo do negócio representando o processo de negócio.
- BPEL: Linguagem de execução de processos. Especificação de como é realizada a orquestração das chamadas de serviços.



MODELAGEM DE PROCESSOS DO NEGÓCIO (BPM)

- Modelagem de processos da organização é o conhecimento e a análise dos processos e seu relacionamento com os dados, estruturados em uma visão *top down*.
- A execução operacional do mapeamento de processos inicia-se com a coleta de dados para o levantamento da situação atual do processo (As Is), seguido pela otimização e modelagem do estado desejado do processo (To Be).
- O primeiro passo em qualquer projeto de *Business Process Modeling* (BPM) é entender o processo existente e identificar suas falhas.



Passo importante em qualquer projeto de BPM é fazer a modelagem “as-is”.

PORQUE

Para garantir o sucesso do projeto dos novos métodos a implantar pelo BPM, os procedimentos vigentes devem ser ignorados.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- a) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- b) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

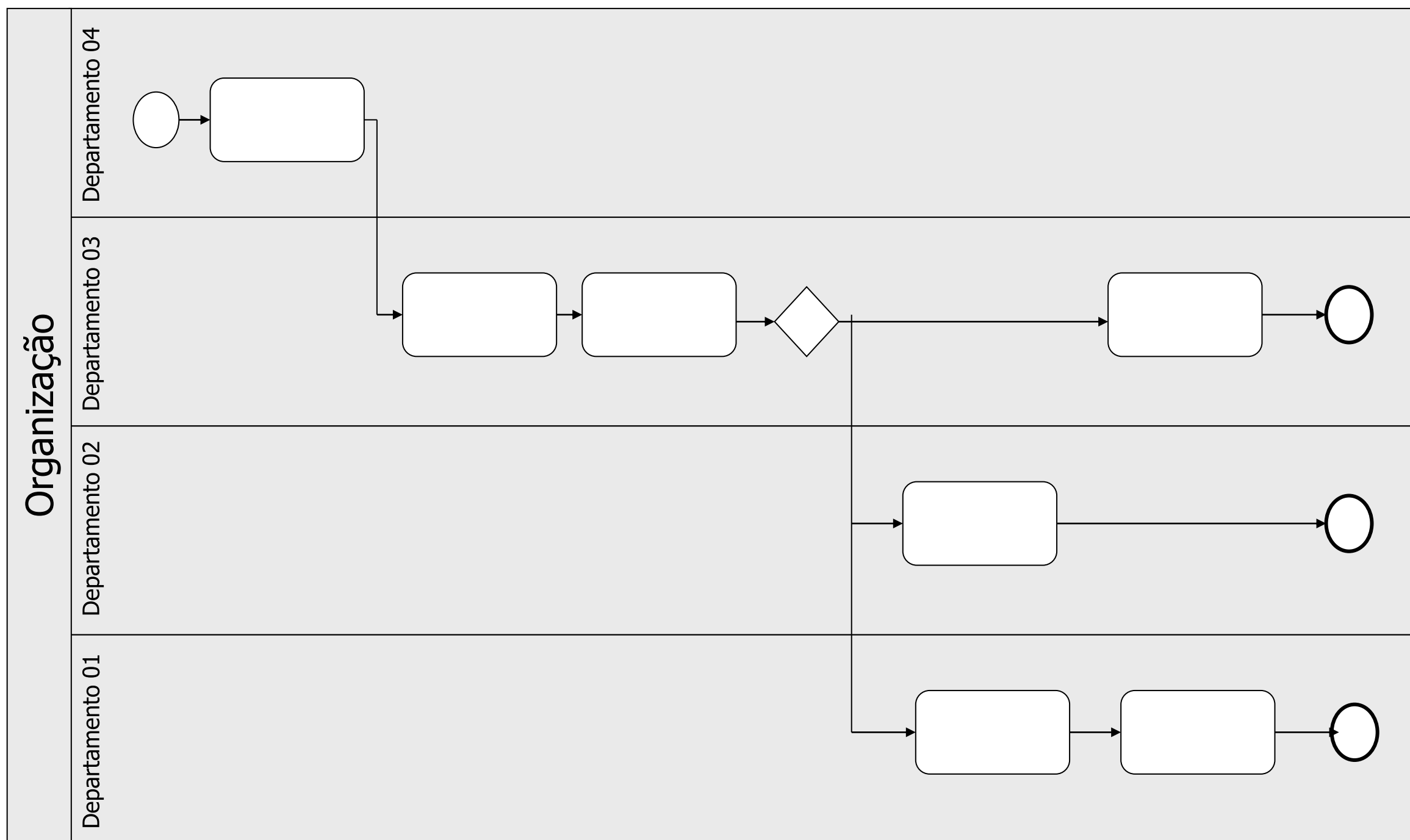


(PETR/2011/CESGRANRIO/ANALISTA/37) (2/2)

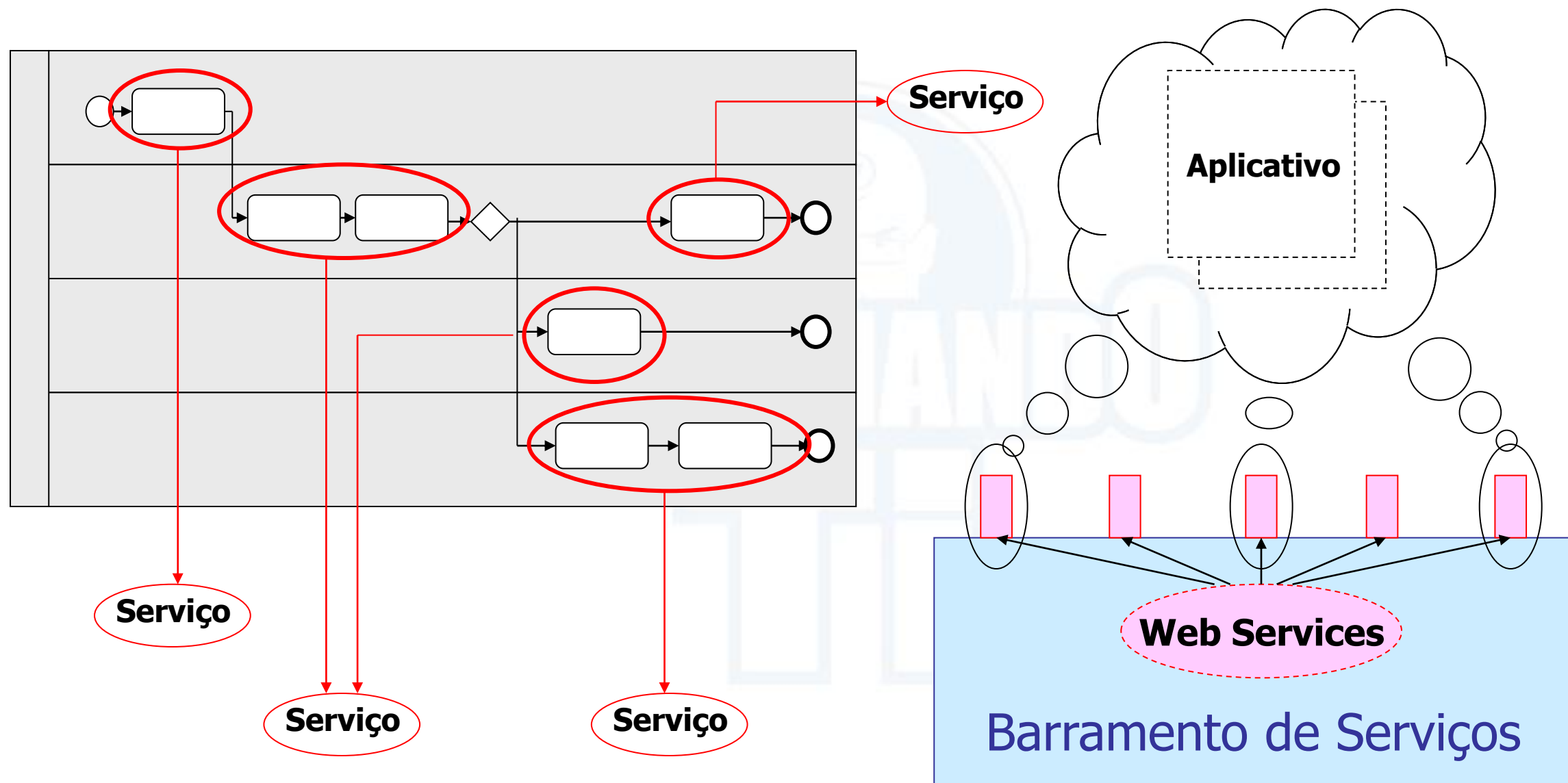
- c) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- d) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- e) as duas afirmações são falsas.



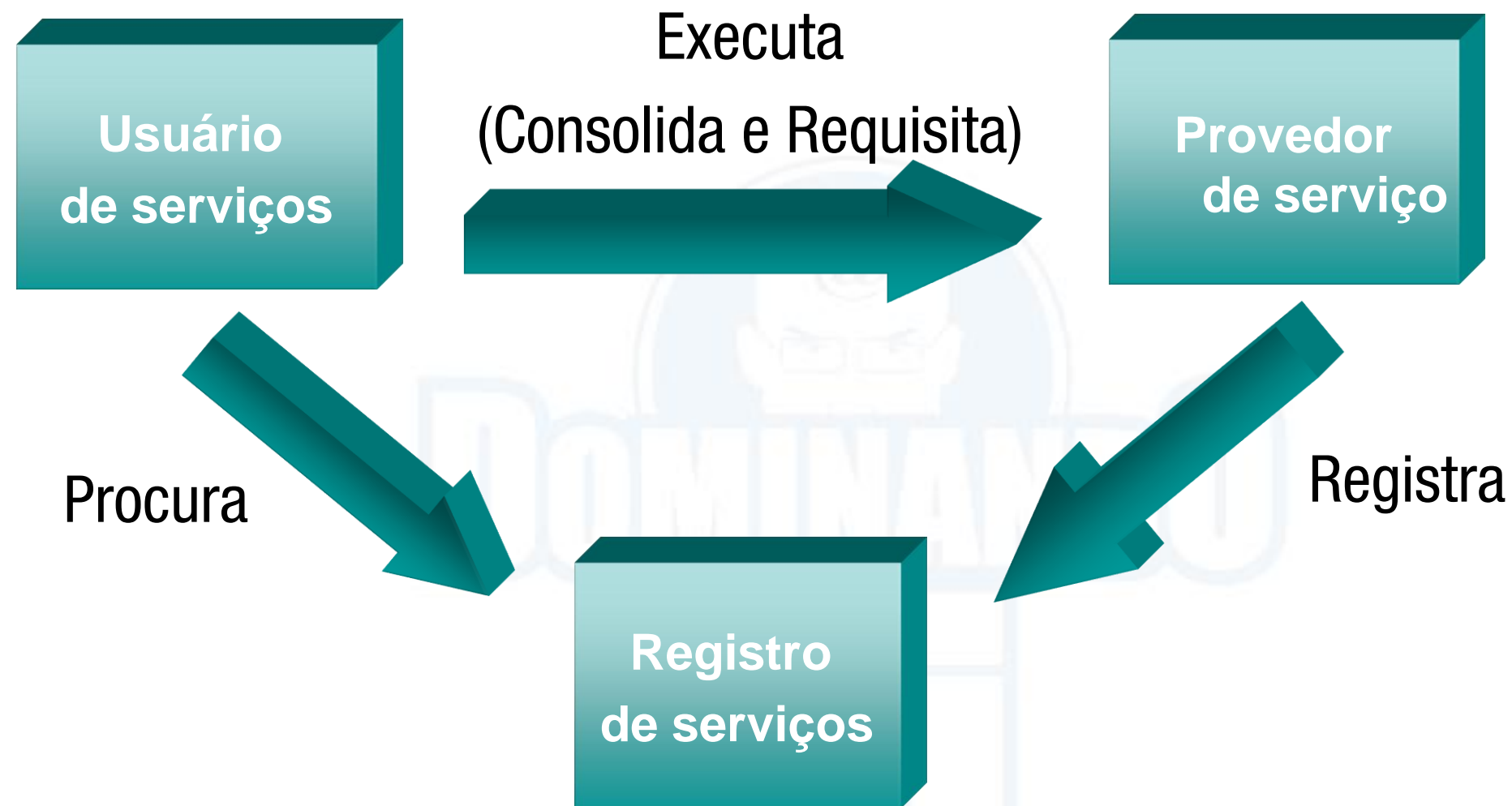
VISÃO DE PROCESSOS DAS ORGANIZAÇÕES



VISÃO DE PROCESSOS DAS ORGANIZAÇÕES



SOA – MODELO OPERACIONAL TRIANGULAR



- Paradigma “procura-consolida-executa” (find-bind-execute)



ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS

- SOA é uma arquitetura fracamente acoplada. Os serviços disponibilizados podem ser reutilizados e aplicados em diferentes áreas dentro e fora da organização sem ajustar a tecnologia subjacente.
- Um serviço consiste da funcionalidade que precisa ser especificada no contexto do negócio e em termos do contrato entre o provedor e o consumidor. Os detalhes de implementação podem ser omitidos.
- Em SOA os serviços são partes de um ou mais processos de negócio distribuídos.

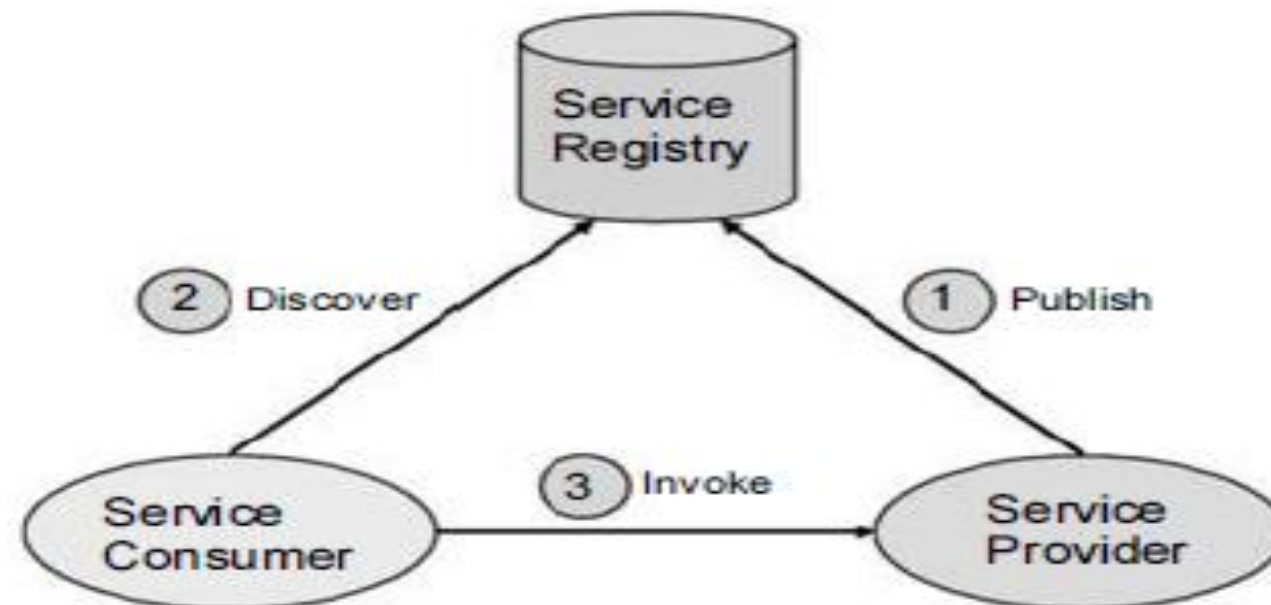


ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS

- SOA cria um novo paradigma de modelagem das organizações cujo objetivo é criar módulos funcionais chamados de serviços, com baixo acoplamento permitindo sua reutilização.
- Além do reuso, a adoção de uma arquitetura orientada a serviços facilita a adaptabilidade de sistemas, fazendo com que se tornem dinâmicos na medida que serviços podem ser substituídos em tempo de execução de maneira transparente.



(TCU/2008/CESPE/AUFC/141 A 143) (1/3) - ADAPTADA



Internet: <www.ibm.com> (com adaptações).

A figura acima apresenta elementos que participam de uma arquitetura de serviços web. Considere uma situação em que os órgãos do Poder Legislativo federal ofertem e componham serviços entre si por meio de áreas públicas de seus respectivos sítios ou portais, por meio da adoção das tecnologias de serviços web. Nesse caso, considerando a adoção de um registro de serviços unificado no esquema genérico apresentado na figura acima, julgue os itens que se seguem, de acordo com os conceitos de orientação a serviços, integração e interoperabilidade.



(TCU/2008/CESPE/AUFC/141 A 143) (2/3) - ADAPTADA

- () Uma ação para permitir a geração dinâmica de stubs por parte dos consumidores de serviços é a publicação, no componente service registry, de informações dos serviços ofertados pelos órgãos. A linguagem WSDL é usada na descrição de serviços web.
- () Para publicarem e descobrirem os serviços depositados no registro, os consumidores e provedores de serviços de todos os órgãos devem fazer invocações de mensagens ao service registry, usando XML-RPC, baseado em envelopes SOAP empacotados em pedidos e respostas HTTP.



() Considere uma situação em que a tecnologia e os padrões de serviços apresentados na figura evoluam para uma arquitetura orientada a serviços — *service oriented architecture* (SOA). Nessa situação, é correto afirmar que: cada serviço ofertado por meio do registro unificado poderá, a princípio, ser usado na composição e automação de um ou mais processos de negócios realizados por cada órgão; cada órgão do Poder Legislativo tenderá a tornar-se consumidor e provedor de serviços, simultaneamente; os serviços providos pelos órgãos tenderão a ser fracamente acoplados, com pouca necessidade de manutenção.



A Service-Oriented Architecture - SOA trata-se de

- I. um conjunto de produtos para implementar aplicativos dinâmicos e ágeis, do tipo *loosely couple*.
- II. uma meta a ser alcançada, ou seja, disponibilizar uma metodologia de implementação que usa padrões e protocolos de linguagem específicos para execução de aplicativos.
- III. soluções que não requerem uma renovação completa de tecnologia e de processo de negócios, que devem ser incrementais e baseadas nos investimentos atuais.



IV. uma abordagem de *design* de sistemas que orientam como os recursos de TI serão integrados e quais serviços serão expostos para o uso.

Está correto o que consta APENAS em

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) II e III.
- e) II e IV.



() A arquitetura SOA, orientada para a criação de componentes fracamente acoplados, é muito utilizada para componentes que não tenham interface bem definida ou cujos detalhes de implementação não sejam claros.

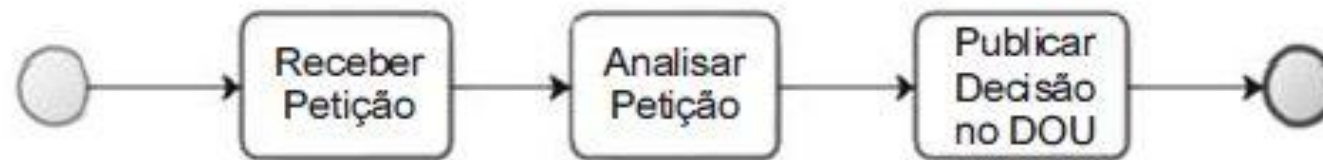


(MEC/2011/CESPE/ANALISTA DE SISTEMAS/79 E 82)

- () As transações são os blocos básicos sobre os quais as aplicações embasadas em SOA são construídas.
- () A arquitetura SOA utiliza um paradigma find-bind-execute no qual os provedores cadastram seus serviços em um registro público; os consumidores acessam o registro em busca de serviços; e, se houver serviço disponível, o registro devolve ao consumidor um contrato e um endereço para aquele serviço.



(TCU/2010/CESPE/AUDITOR/117,118 E 120) (1/2)



Com referência ao processo de negócio apresentado no fluxograma acima, que deverá ser automatizado usando uma abordagem de orientação por serviços, e aos princípios de orientação a serviços e das boas práticas de adoção de arquitetura orientada a serviços (SOA), julgue os itens que se seguem.

() Após definidos os serviços que automatizam as tarefas, esses serviços podem ser orquestrados para prover a automatização do processo como um todo. Essa abordagem está ligada à característica de que SOA deve ser direcionada pelo negócio.



(TCU/2010/CESPE/AUDITOR/117,118 E 120) (2/2)

- () Serviços de entidade e utilitários, com maior potencial de reuso, não podem ser identificados a partir da análise orientada a serviços do processo de negócio.
- () O referido processo de negócio é sequencial. Esse processo poderá ser otimizado por meio da análise e do projeto orientados a serviços, que poderá transformá-lo em um processo que emprega atividades executadas em paralelo, promovendo maior agilidade organizacional, outra característica intrínseca de SOA.



GABARITO

(BASA/2012/Cespe/Téc. Científico/Redes/108) certo
(MPOG/2013/Cespe/TI/105) e
(MPOG/2013/Cespe/TI/106) e
(MPOG/2013/Cespe/TI/107) c
(MPOG/2013/Cespe/Téc. de Nível Superior V/71) c
(ANAC/2012/Cespe/Analista Adm./80) c
(ANTT/2013/Cespe/Analista Adim./106) c
(Chesf/2012/Cesgranrio/Analista/35) d
(PETR/2012/Cesgranrio/Analista/Negócio/40) a
(PETR/2011/Cesgranrio/Analista/37) c
(TCU/2008/Cespe/An. de controle externo/141 a 143) cec
(Sefaz/2009/FCC/Agente fiscal de rendas/65) c
(MEC/2011/Cespe/Gerente de Projetos/108) e
(MEC/2011/CESPE/Analista de Sistemas/79 e 82) ec
(TCU/2010/Cespe/Auditor/117,118 e 120) cee





ANEXO I

TÓPICOS RELEVANTES PARA QUESTÕES DISCURSIVAS

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SOA

1. Aumentar a Interoperabilidade
2. Aumentar a Federação
3. Maior alinhamento entre TI e Negócio
4. Aumento do número de opções de fornecedores
5. Aumento do ROI
6. Aumento da Agilidade Organizacional
7. Reduzir o “peso” da TI



CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DE SOA

1. *business-driven*
2. *vendor-neutral*
3. *enterprise-centric*
4. *composition-centric*



OS 8 PRINCÍPIOS DE *design* DA ORIENTAÇÃO A SERVIÇOS

1. Contrato de serviço padronizado
2. Fraco acoplamento dos serviços
3. Abstração
4. Reusabilidade
5. Autonomia
6. *Statelessness*
7. *Discoverability*
8. *Composability*



SOA – MITOS E FATOS

- Mito: SOA é uma tecnologia.
- Fato: SOA é uma filosofia de projeto independente de qualquer fornecedor, produto, tecnologia ou tendência da indústria. Nenhum fornecedor irá oferecer um "pacote SOA" porque as necessidades variam de uma organização para outra.



SOA – MITOS E FATOS

- Mito: SOA é novo e revolucionário.
- Fato: CORBA e DCOM foram exemplos conceituais de SOA.
- Mito: SOA garante o alinhamento entre TI e negócios.
- Fato: SOA não é uma metodologia.



SOA – MITOS E FATOS

- Mito: SOA requer uso de Web Services.
- Fato: SOA **pode** ser implementado por meio de *Web Services* mas Web Services não são necessariamente requeridos para implementar SOA.

