

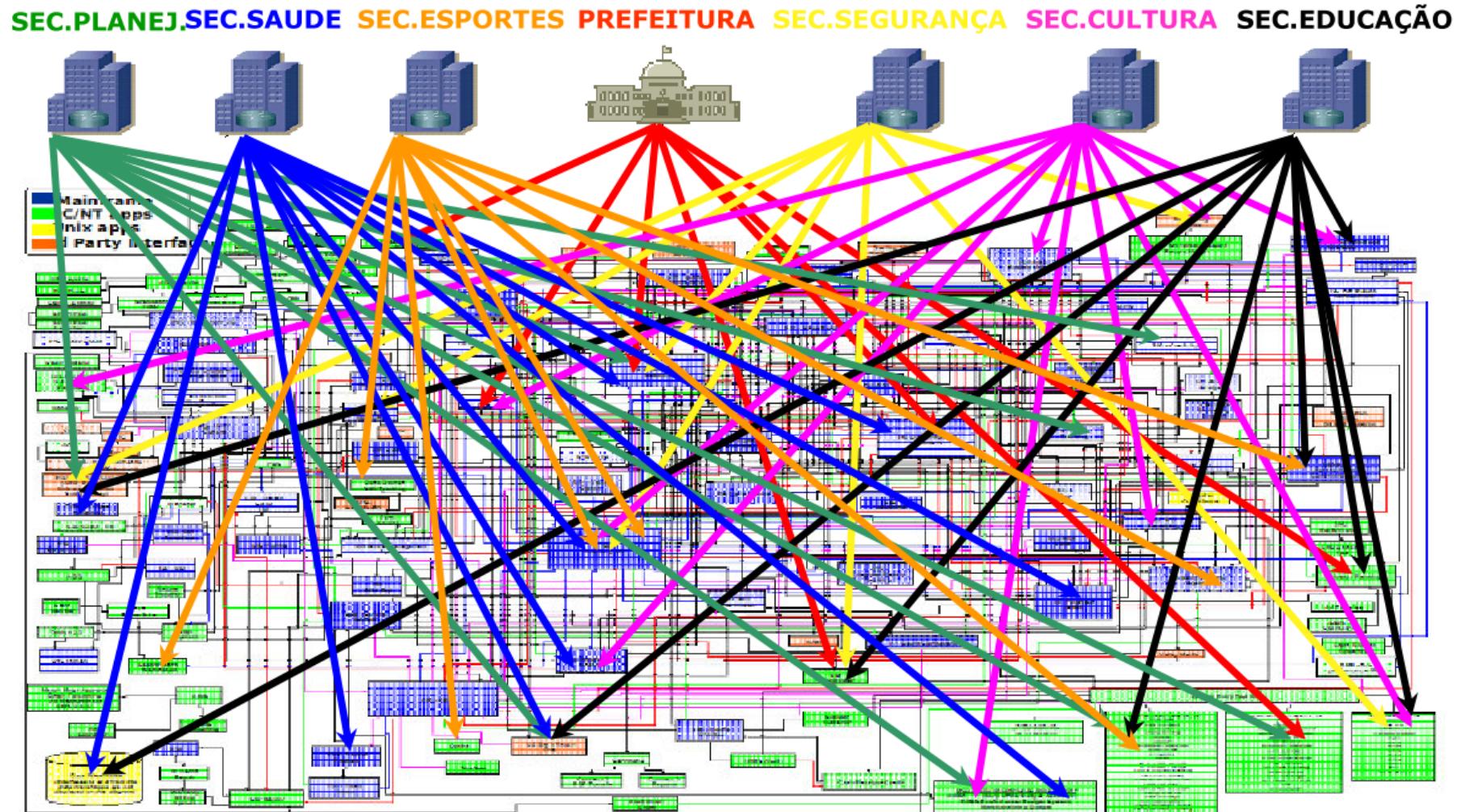
Introdução à Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)

Prof. Pedro A. Oliveira

Sumário

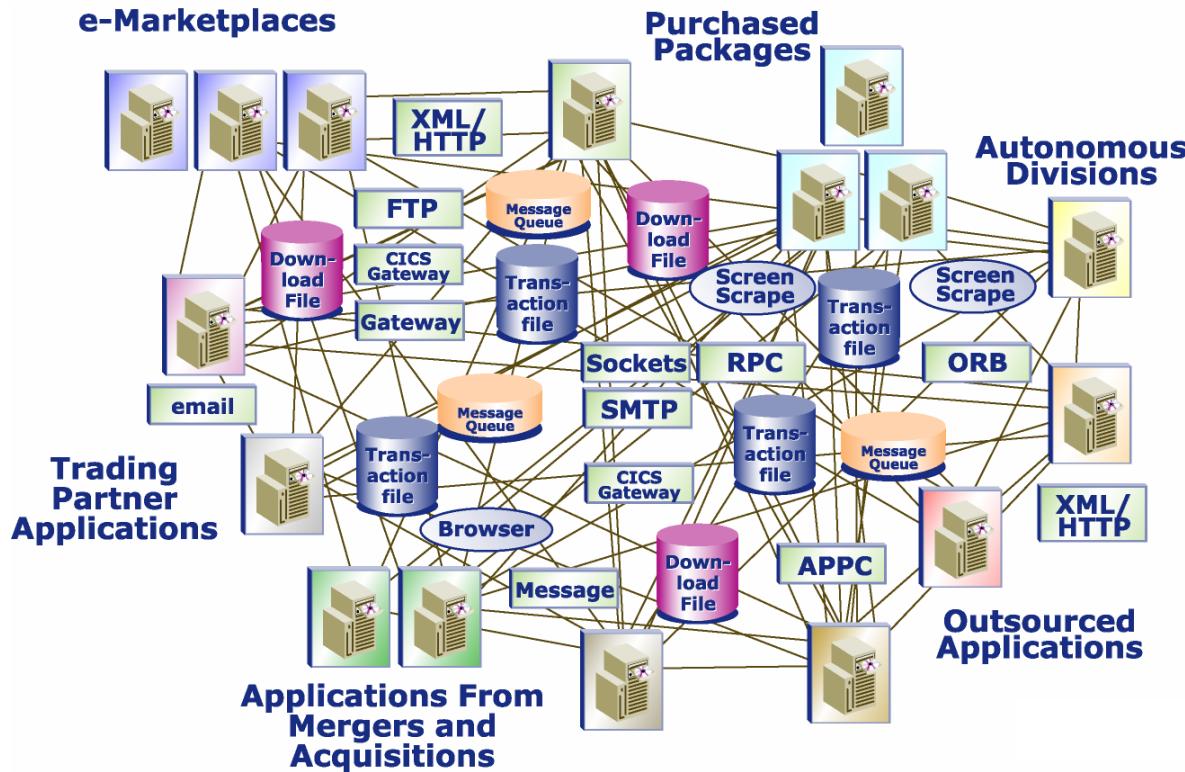
- Problema
- Histórico
- SOA manifesto
- Conceitos
- Arquitetura SOA
- Exemplos

Problema

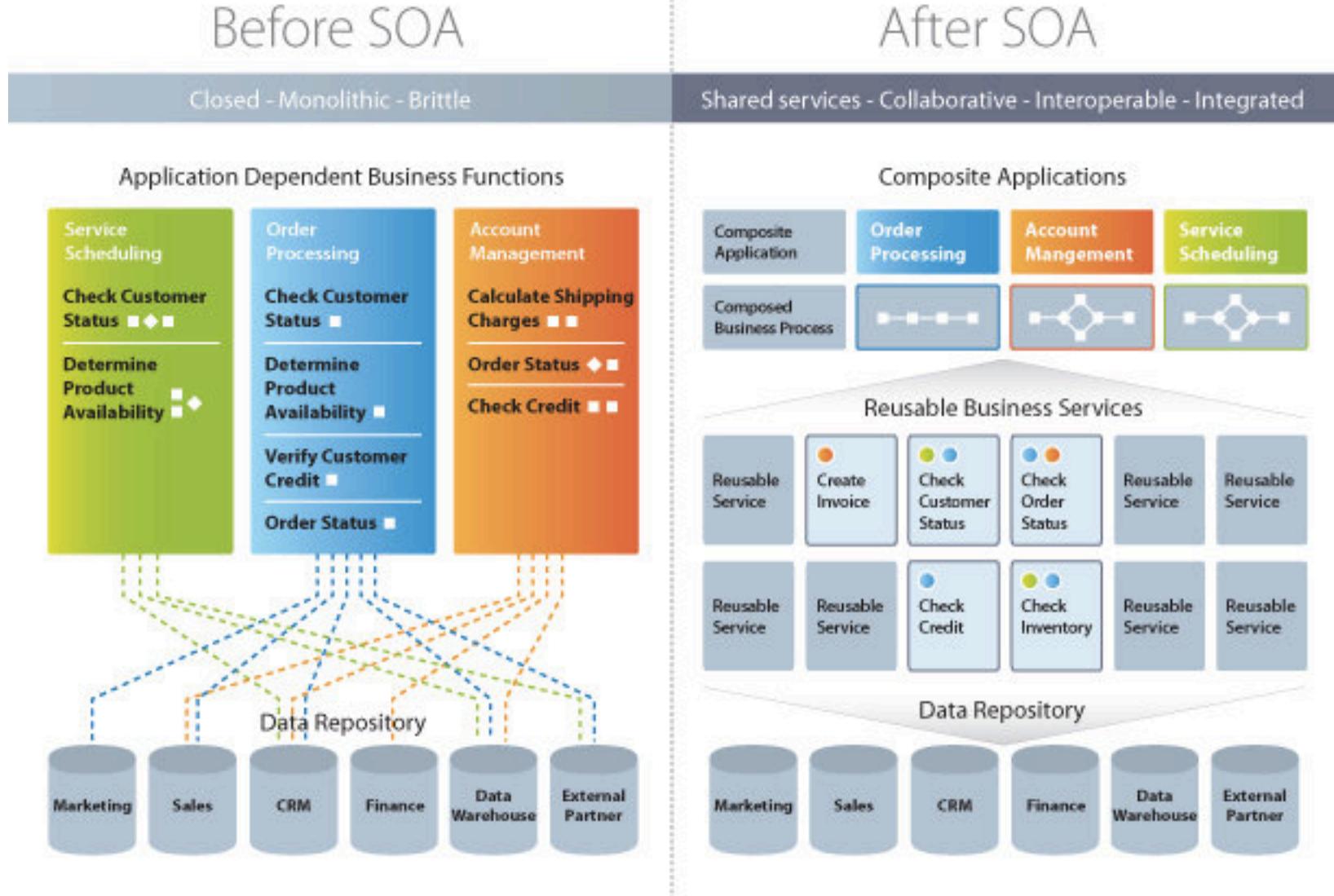


Problema

Enterprise Application “Spaghetti”



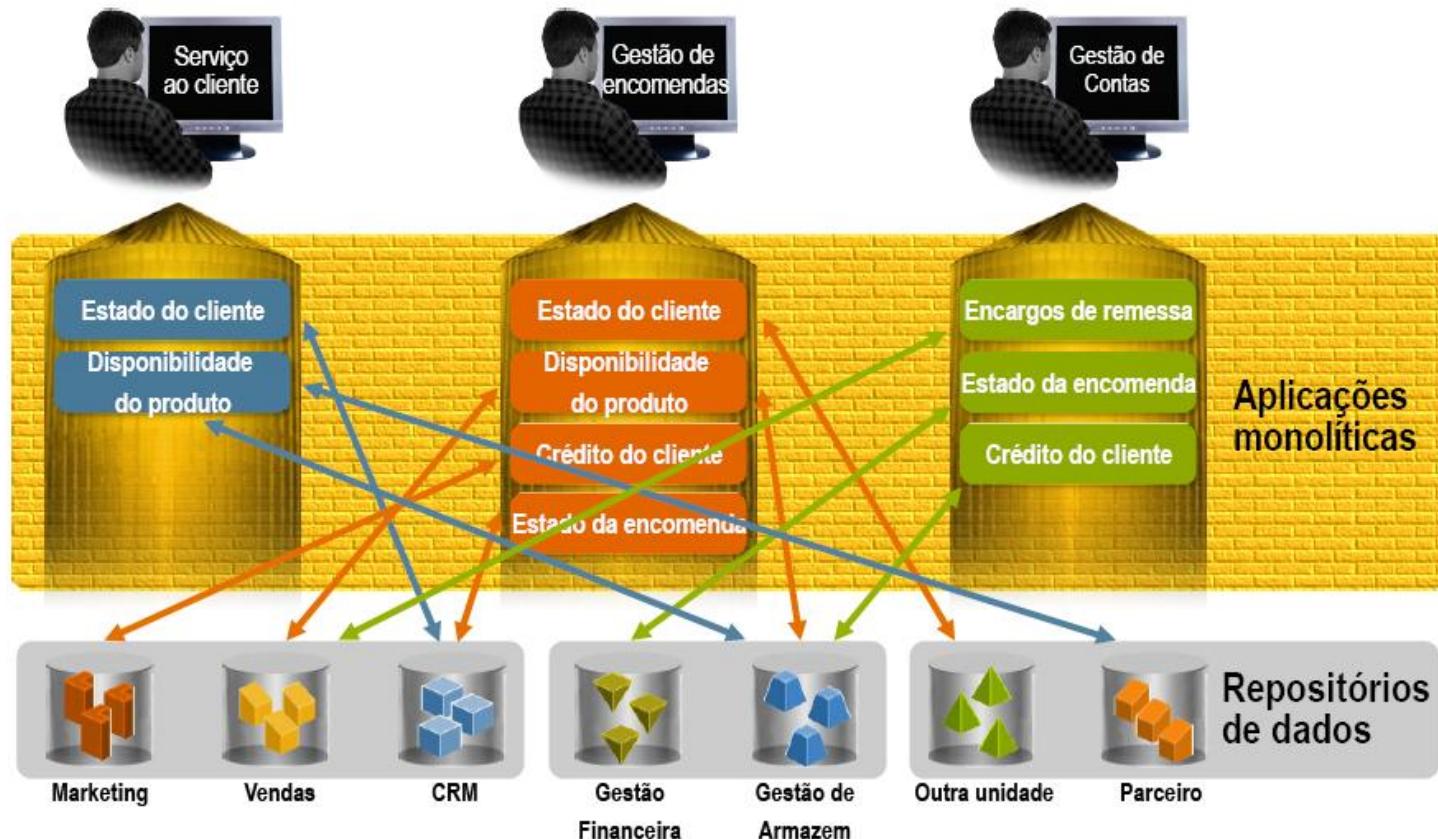
Problema



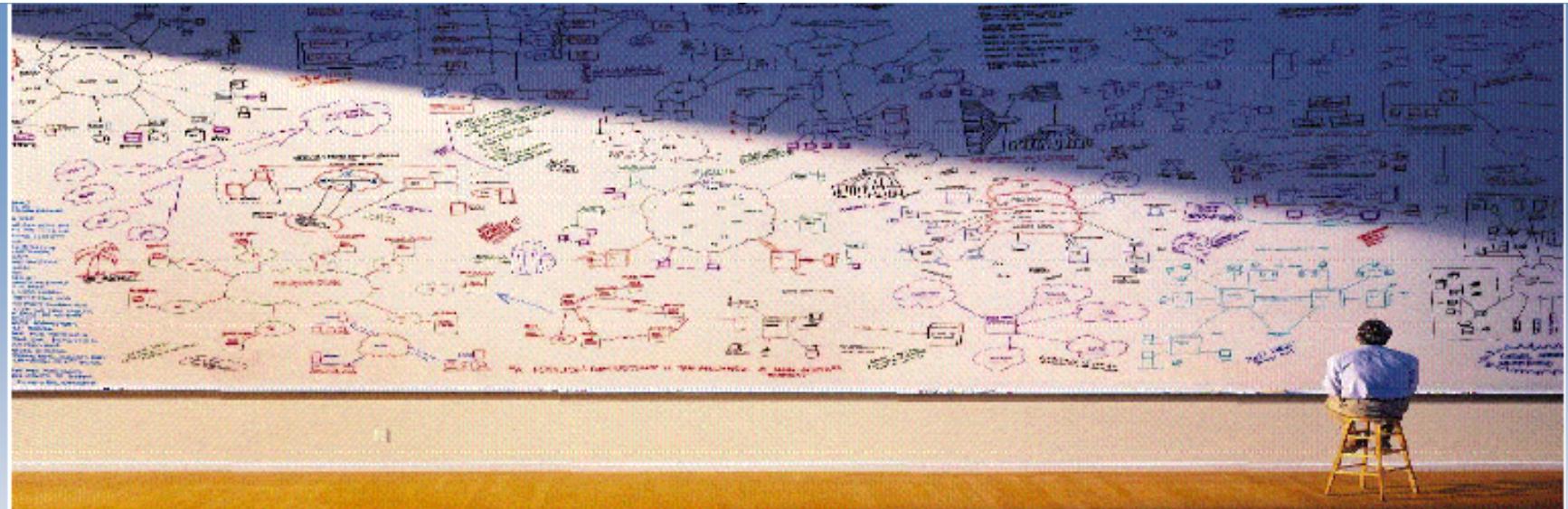
Problema



A realidade hoje : Silos



Problema

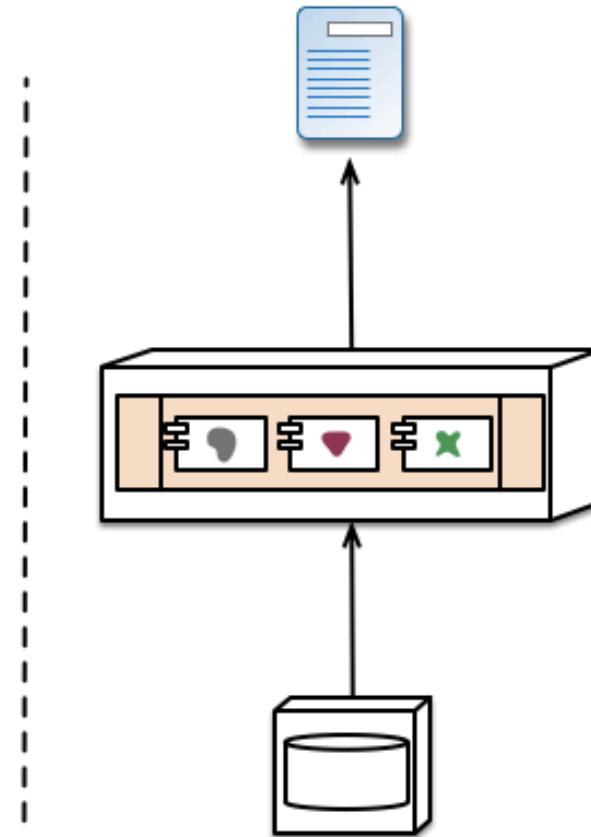


- A lógica de negócios está junto com a lógica de apresentação e interface
- Quanto mais integrada a interface mais difícil para mudar
- Mais interfaces = mais complexidade. Muitas vezes a lógica das interfaces é maior que a lógica de negócio.
- A reutilização de código é baixa

Lei de Conway



Siloed functional teams...

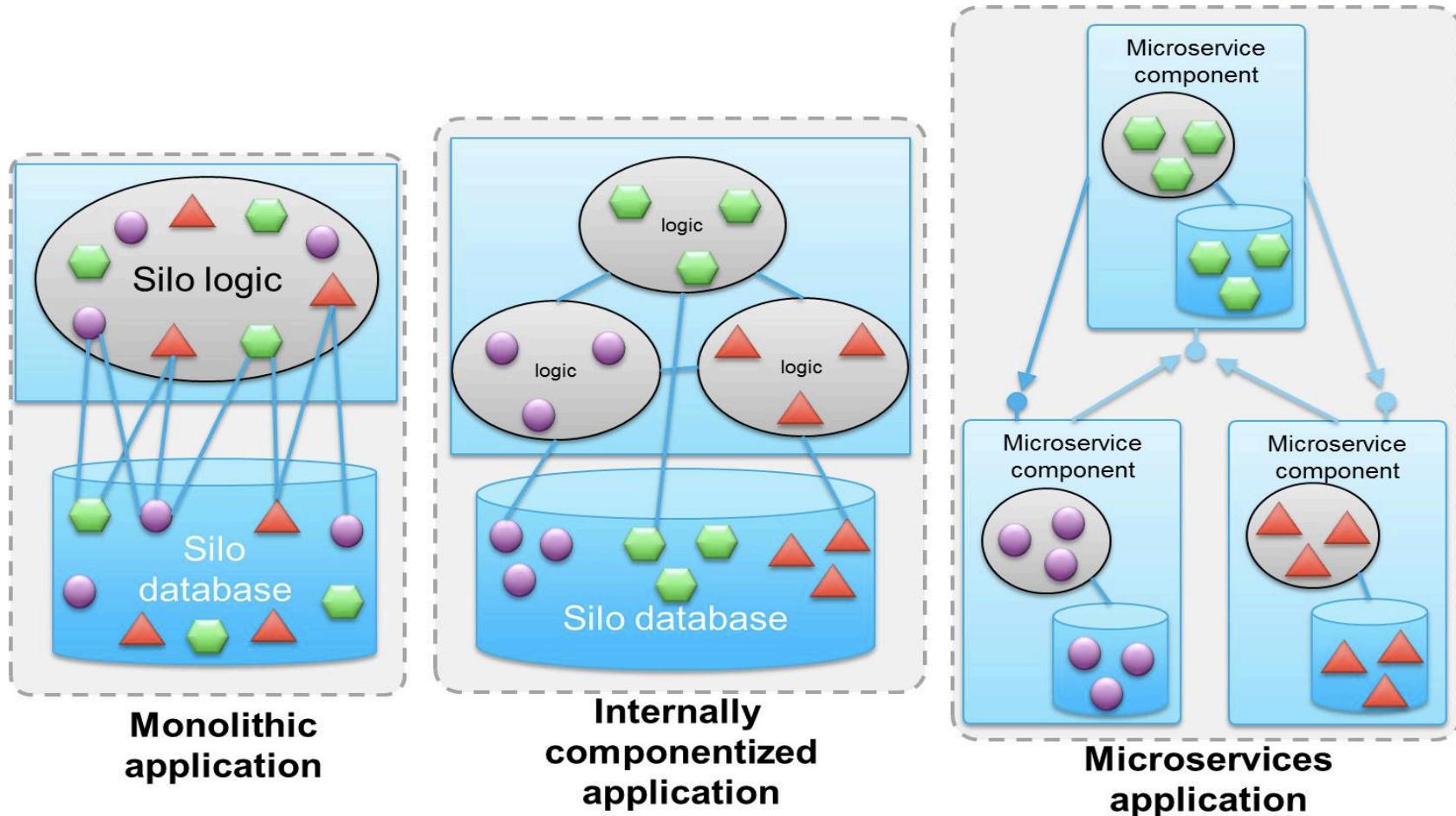


... lead to siloed application architectures.
Because Conway's Law

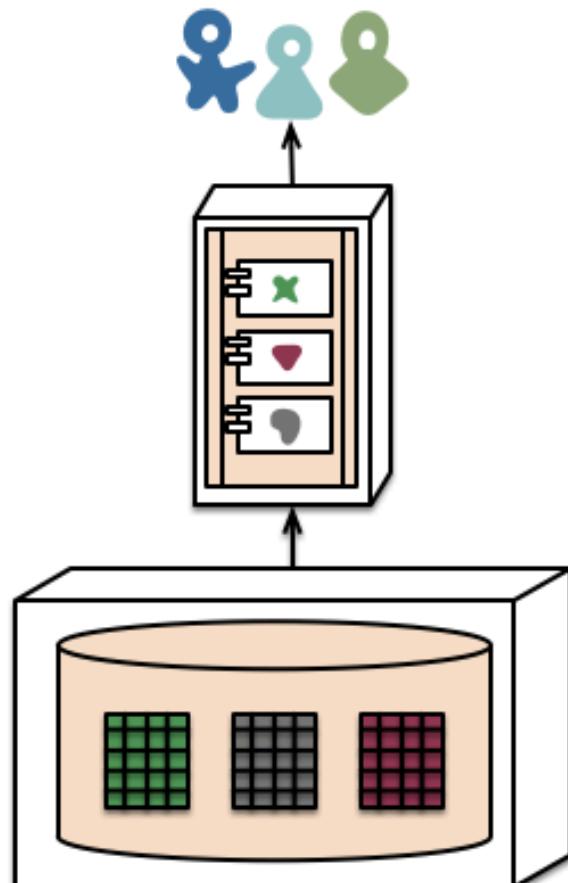
Histórico

- Anos 1990: tecnologias web.
- **Web services**: componentes específicos que permitem aumentar o reuso e reduzir as dependências.
- Anos 1990/2000: especificação SOAP.
- Anos 2000: orientação a serviços, Rest.
- Anos 2010-?: microsserviços, foco em escalabilidade e flexibilidade.
- Cenário atual: multiplicidade de tecnologias.

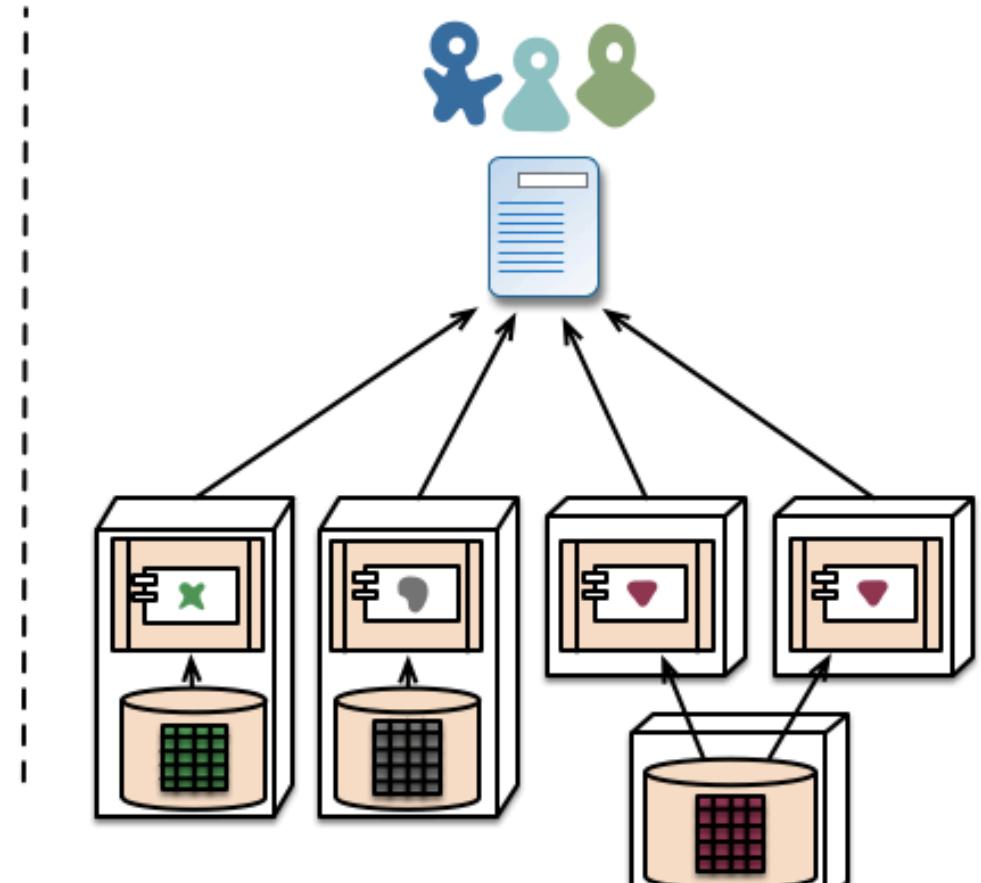
Evolução da Arquitetura



Arquitetura Monolítica X Microsserviços



monolith - single database



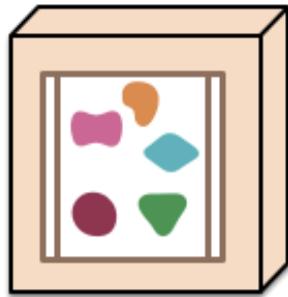
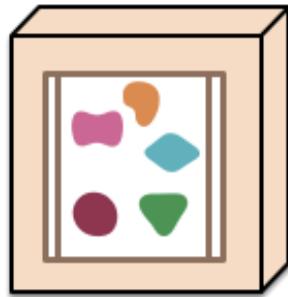
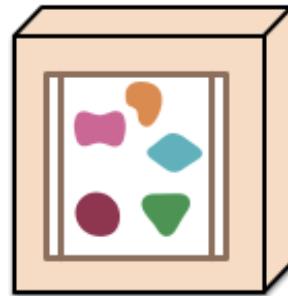
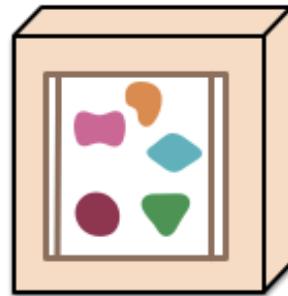
microservices - application databases

Microsserviços

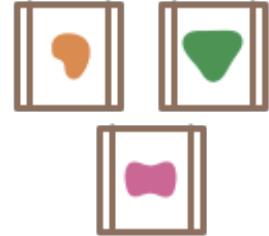
A monolithic application puts all its functionality into a single process...



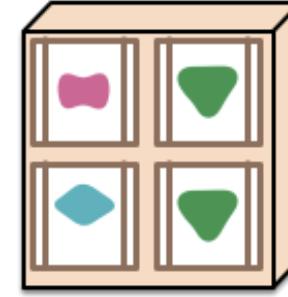
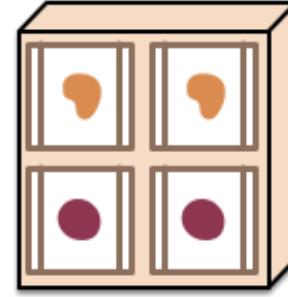
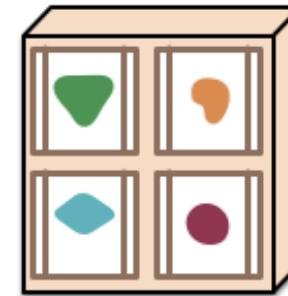
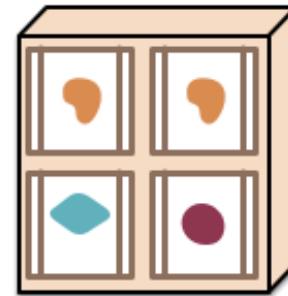
... and scales by replicating the monolith on multiple servers



A microservices architecture puts each element of functionality into a separate service...



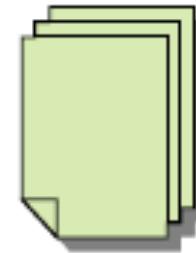
... and scales by distributing these services across servers, replicating as needed.



O que caracteriza um Serviço?

- Pode ser reutilizado em diferentes aplicações porque pode ser chamado por diferentes clientes.
- Realiza exatamente uma tarefa e possui um conjunto definido de entradas e saídas, ou é um composto de vários serviços.
- Possui uma interface (especificação de sua entrada, saída e comportamento em caso de erro) que é logicamente distinta da sua implementação (código e dados que executam a função)

Orientação a Serviço



Pessoas

**Processos
que eles
executam**

**Informações
que usam**

O que é SOA?

Um estilo de arquitetura de TI que suporta a integração dos processos como serviços integrados.

Uma arquitetura baseada em redes.

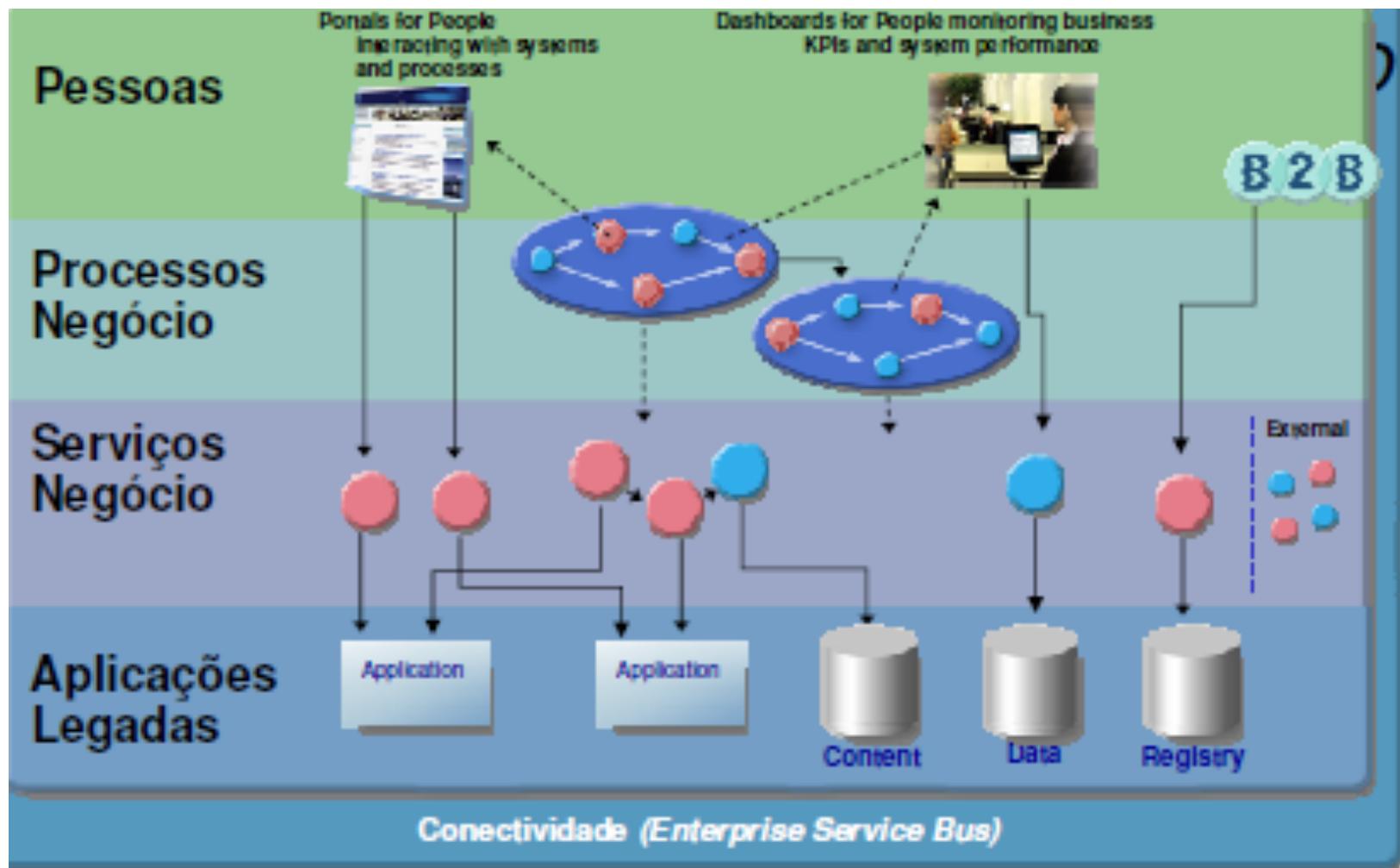
Uma arquitetura baseada em padrões.

Que separa a interface da função.

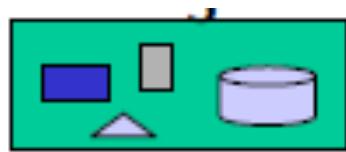
Modelo de serviços compartilhados para reuso.

Um conceito que independe de tecnologia.

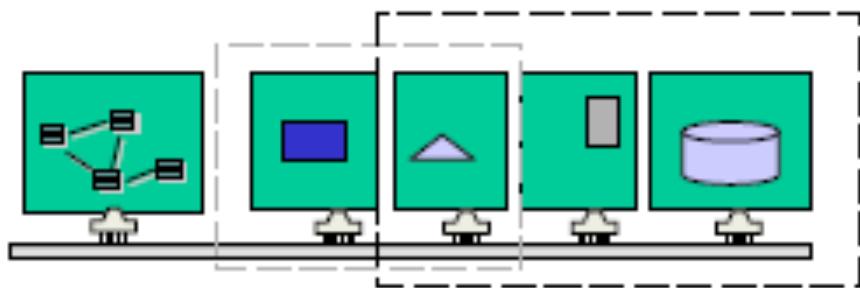
Componentes SOA



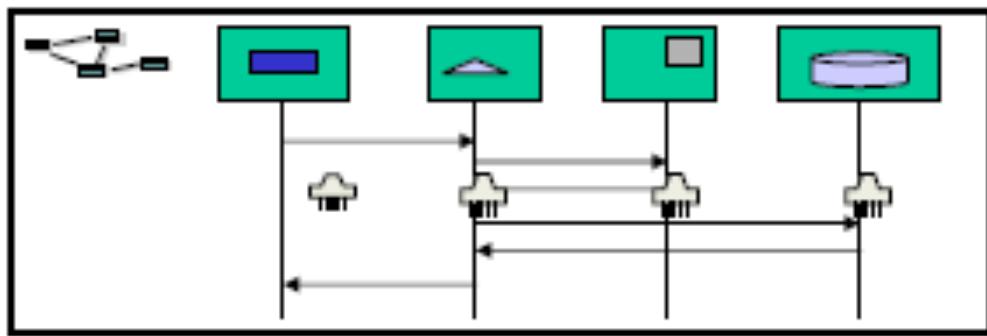
Aplicando SOA



Quebrando as
atuais aplicações
em serviços



Conectando os
serviços por padrões
abertos



Montando os
serviços para criar
soluções de negócio

SOA Manifesto

- Orientação a Serviços é um paradigma que estabelece o que fazer. Service-oriented architecture (SOA) é um tipo de arquitetura que resulta da aplicação da orientação a serviços.
- Nós temos aplicado orientação a serviços para ajudar as organizações a consistemente entregar valor para o negócio sustentável, com maior agilidade e efetividade nos custos, em linha com as necessidades de mudança no negócio.
- Trabalhando desta forma, buscamos priorizar:
 - **Valor para o negócio** sobre estratégia técnica;
 - **Objetivos estratégicos** sobre benefícios específicos;
 - **Interoperabilidade intrínseca** sobre integração de clientes;
 - **Serviços compartilhados** sobre implementações com propósitos específicos;
 - **Flexibilidade** sobre otimização;
 - **Refinamento evolucionário** sobre a busca da perfeição inicial.

Ou seja, valorizamos mais os itens da esquerda do que os da direita.

<http://www.soa-manifesto.org/>

SOA Manifesto - Princípios

- Respeite a estrutura social e de poder da organização;
- Reconheça que SOA, em última análise, demanda mudanças em muitos níveis;
- O escopo da adoção de SOA pode variar. Mantenha esforços gerenciáveis e com fronteiras significativas;
- Produtos e padrões sozinhos não irão proporcionar SOA nem aplicar o paradigma da orientação a serviços;
- SOA pode ser realizado por meio de uma variedade de tecnologias e padrões;
- Estabeleça um conjunto uniforme de padrões empresariais e políticas baseadas na indústria, de *facto* e padrões da comunidade;
- Almeje uniformidade fora, buscando a diversidade internamente;
- Identifique serviços através da colaboração entre os *stakeholders* de negócio e tecnologia;

<http://www.soa-manifesto.org/>

SOA Manifesto - Princípios

- Maximize o uso de serviços, considerando o escopo atual e futuro de utilização;
- Verifique que serviços satisfazem os requisitos de negócio e as metas da organização;
- Identifique serviços e sua organização em resposta ao uso real.
- Separe os diferentes aspectos de um sistema, que mudam a taxas diferenciadas;
- Reduza as dependência implícitas e publique todas as dependências externas para incrementar a robustez e reduzir os impactos da mundaça;
- Em qualquer nível de abstração, organize cada serviço em torno de um conjunto de funcionalidades coeso e gerenciável.

<http://www.soa-manifesto.org/>

SOA Manifesto

- Autores:

Ali Arsanjani

Grady Booch

Toufic Boubez

Paul C. Brown

David Chappell

John deVadoss

Thomas Erl

Nicolai Josuttis

Dirk Krafcig

Mark Little

Brian Loesgen

Anne Thomas Manes

Joe McKendrick

Steve Ross-Talbot

Stefan Tilkov

Clemens Utschig-Utschig

Herbjörn Wilhelmsen

<http://www.soa-manifesto.org/>

Conceito SOA

Uma arquitetura para aproximação de empresas e negócios – um caminho para entender e integrar a empresa no contexto da comunidade e como uma rede de serviços de negócios. “SOA” no nível de negócio é parte da arquitetura da empresa mostrando como essa rede de serviço entrega valor ao negócio.

Fonte: W3C

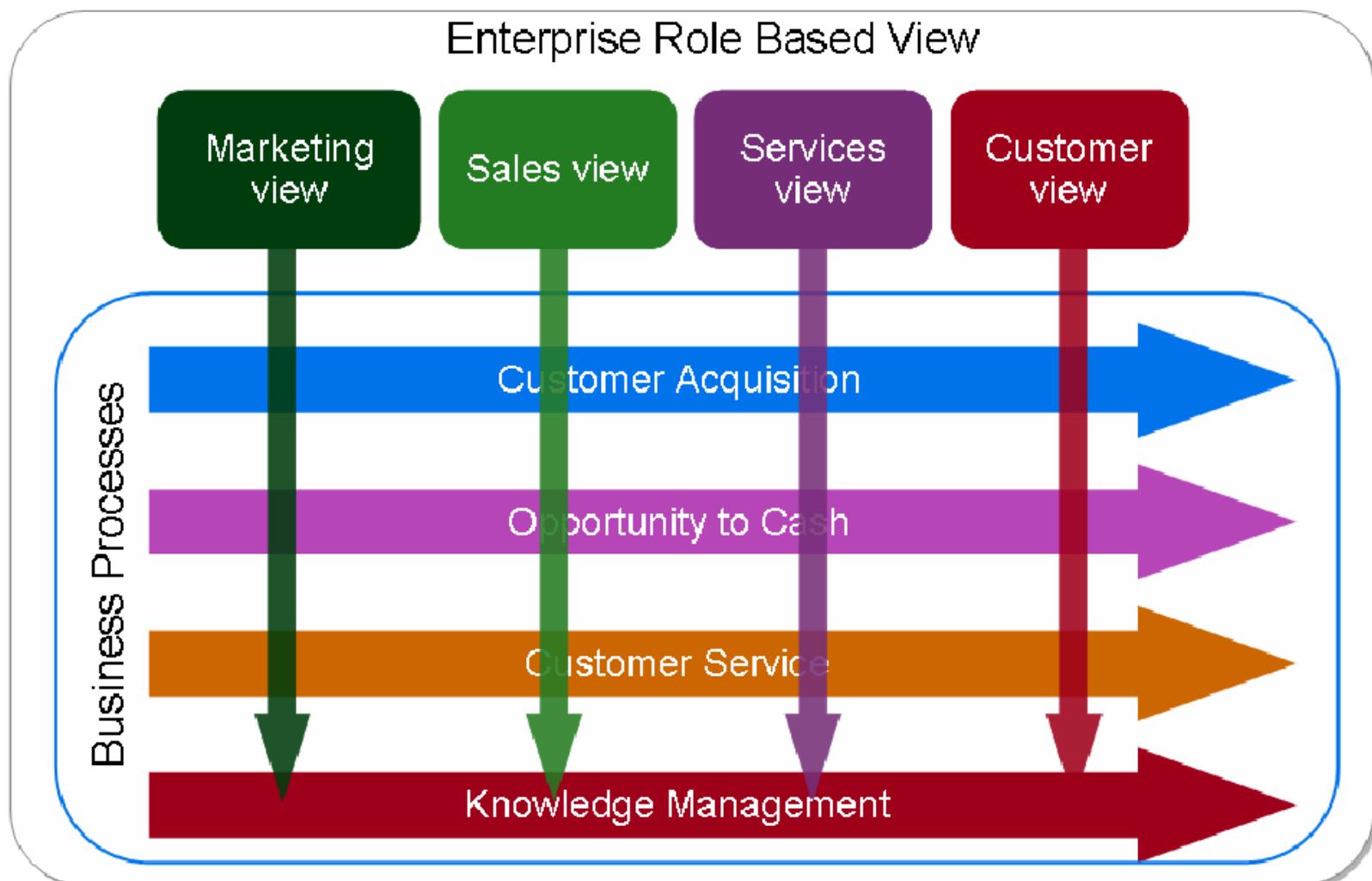
Conceito SOA

Um sistema da arquitetura de sistemas de soluções – um caminho para compreender e integrar internamente e externamente sistemas de empresas como uma rede de serviços de tecnologia. “SOA” nos sistemas de nível de sistemas é a arquitetura de solução mostrando como essa rede de sistemas trabalha junto para entregar valor ao negócio.

Um sistema de integração aproximado – um caminho para expor capacidades existentes para integrar aplicações e criar novas soluções compostas.

Fonte: W3C

Visão Tradicional - Aplicações x Serviços

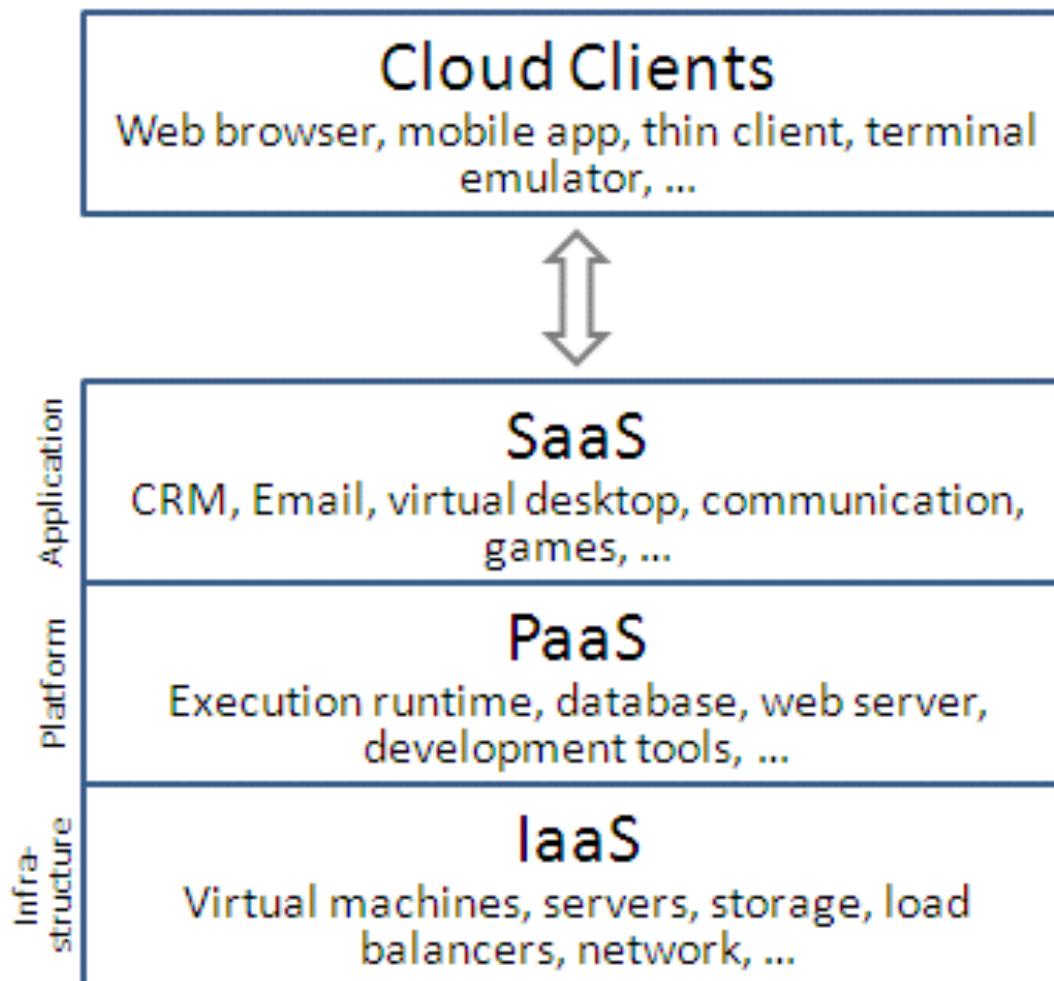


Fonte: SOA Practitioners' Guide. Disponível em: http://soablueprint.com/practitioners_guide

Antecedentes SOA

- Boas práticas de arquitetura de *software*;
- Sistemas distribuídos e *middlewares*;
- *Model Driven Architecture* (MDA);
- Evolução do número de camadas (“n” camadas);
- TI como *commodity*;
- *Software* como serviço (SaaS).

SOA e *Cloud Computing*



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Cloud_computing_layers.png

Boas Práticas de Arquitetura

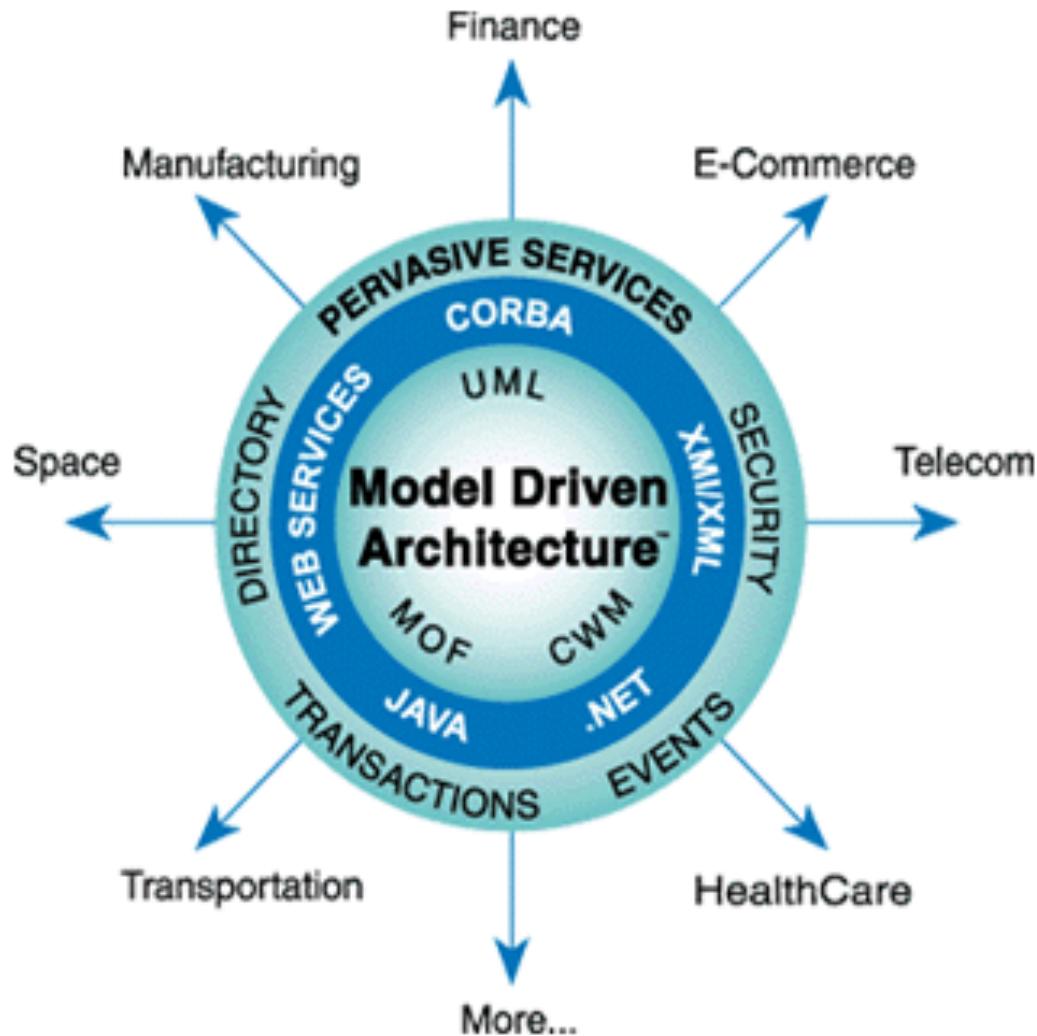
- Revisar as especificações de sistemas e suas tecnologias associadas;
- Mapear lacunas na estratégia de negócios;
- Revisar os requisitos de processos horizontais (de negócio) e verticais (visão baseada em papéis);
- Priorizar o portfolio de aplicações (serviços) para prover essas capacidades;
- Padronizar a experiência dos usuários nas aplicações;
- Definir políticas de negócio em aspectos chave, tais como acesso a aplicações e dados e normas de compatibilidade.

Fonte: *Developing a Business Architecture View* (TOGAF), disponível em: http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/p4/views/vus_bus.htm

Model Driven Architecture (MDA)

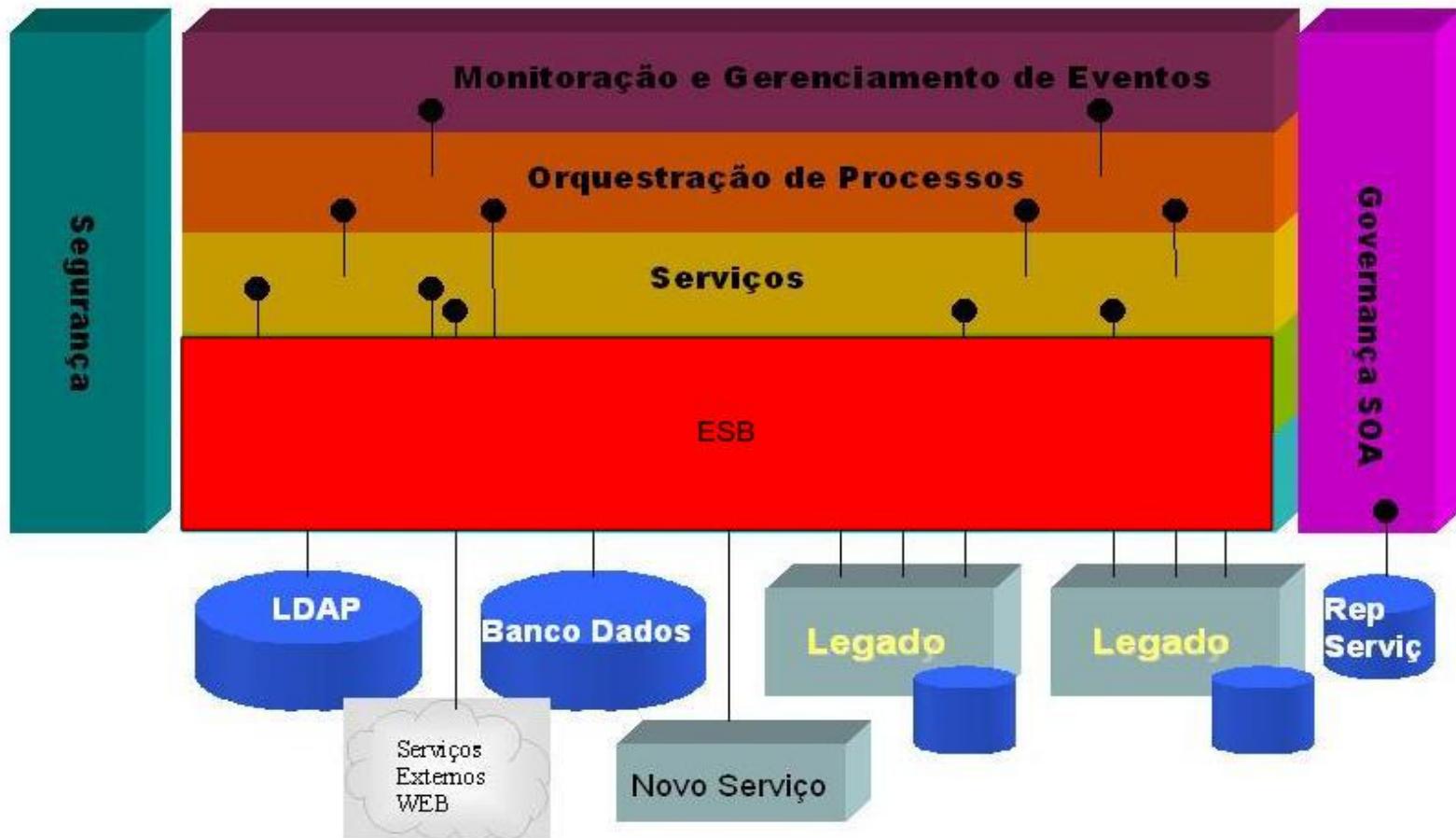
- A arquitetura MDA é definida pelo *Object Management Group* (OMG), e está disponível em: <http://www.omg.org/mda>;
- Trata-se de uma abordagem que emprega modelos agnósticos (neutros) em termos de plataforma, para entender e lidar com todos os aspectos do funcionamento de uma empresa: “what, how, where, when, by whom and the why.” (http://www.omg.org/mda/mda_files/0903-WP_Mapping_MDA_to_Zachman_Framework1.pdf)
- Os objetivos primários de MDA são portabilidade, interoperabilidade e reusabilidade, acessando a lacuna entre o negócio e os modelos de TI;
- MDA ajuda a reduzir a distância entre TI e negócio, com modelos computacionalmente independentes;
- Abstrai-se dos detalhes computacionais específicos, visando melhor entendimento do modelo.

Model Driven Architecture (MDA)



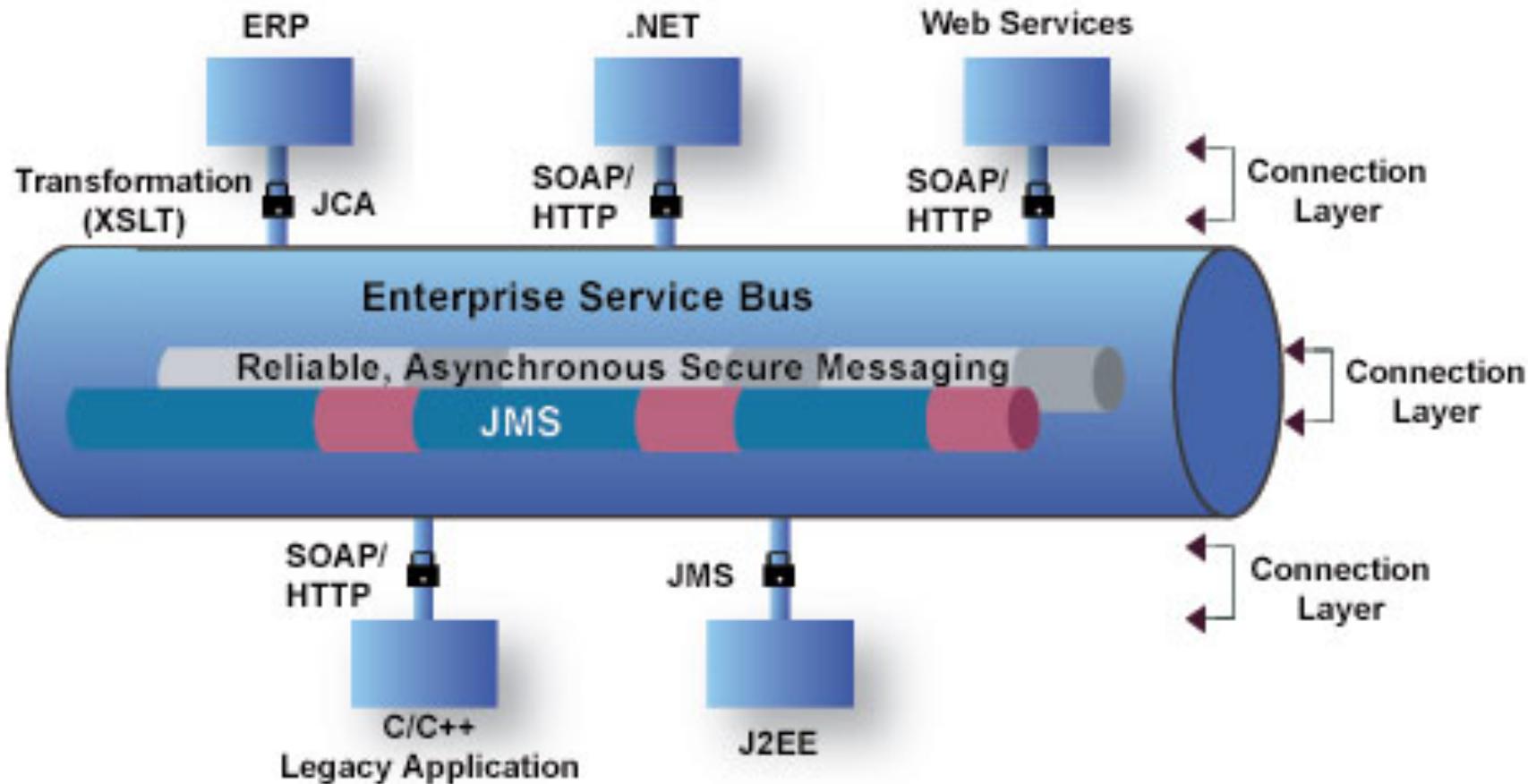
Fonte: <http://www.omg.org/mda/>

SOA com ESB



Fonte: ESB – SOA Aplicações. Disponível em: www.slideshare.net/fraroglez/esb-soa-aplicaes

Barramento SOA

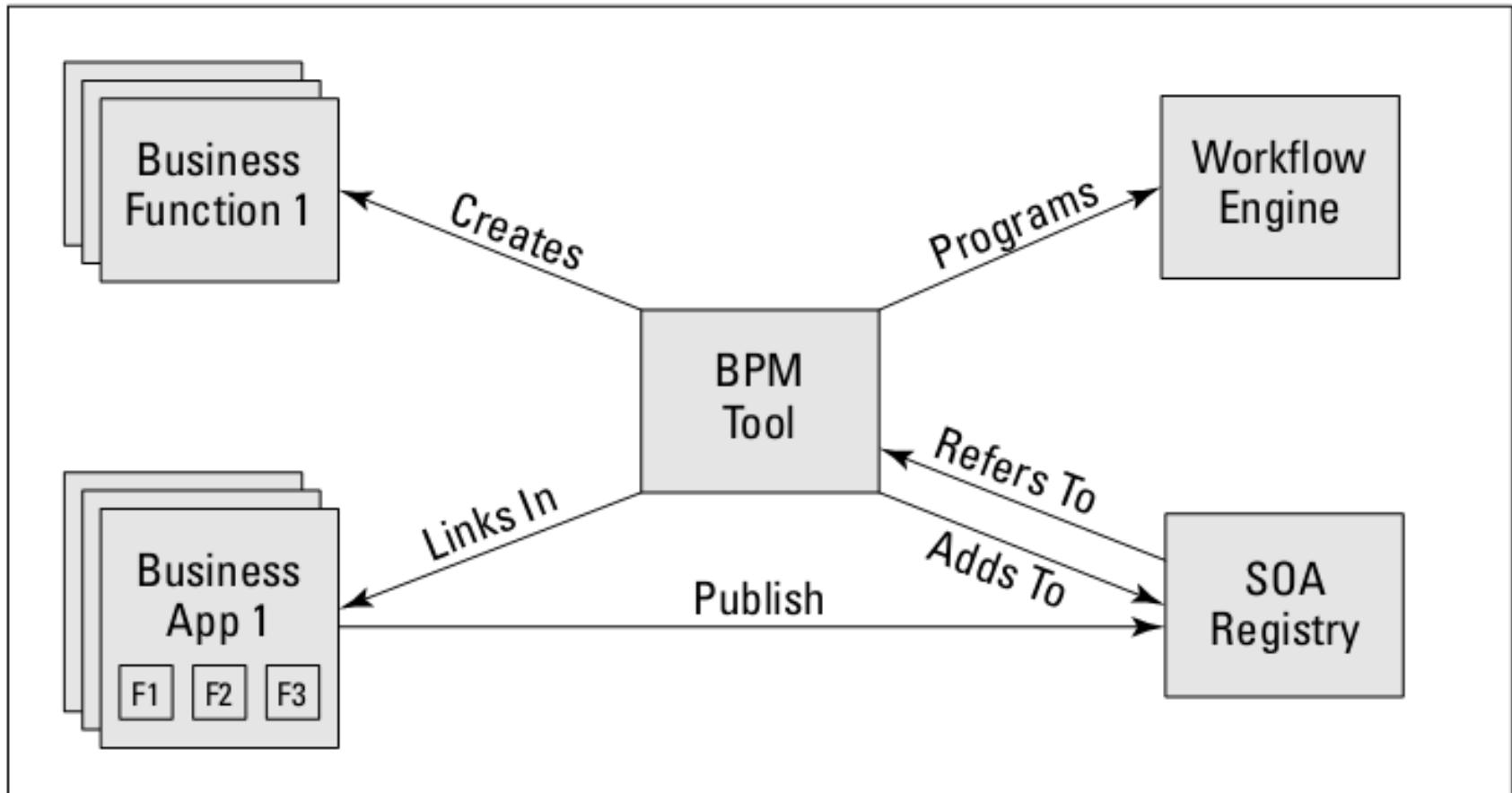


<http://soasimples.com/blog/?cat=11>

A Proposta de SOA

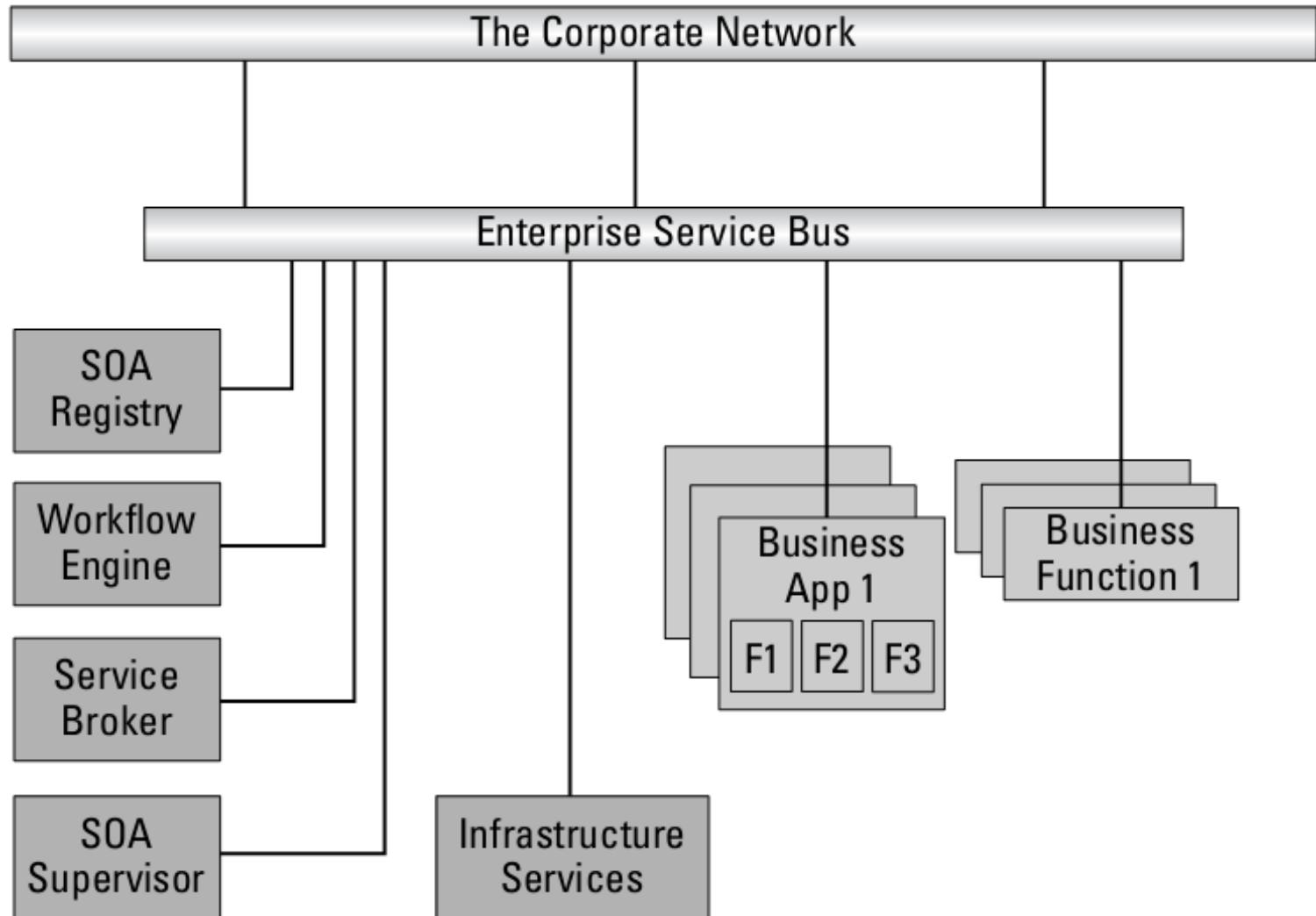
- Alinhar fortemente a TI ao negócio;
- Analisar a viabilidade de um projeto baseado no Retorno sobre o Investimento (ROI);
- Desenvolver *web services* para integrar aplicações;
- Aplicar fortemente o reuso de serviços;
- Retirar o foco da tecnologia e passar para o negócio;
- Manter os ativos (aplicações legadas), a não ser que se justifique sua substituição;
- Desenvolver ou comprar? Fazer análises *make or buy*.
- Modelar os processos de negócio antes de modelar os requisitos => BPM.

A Proposta de SOA



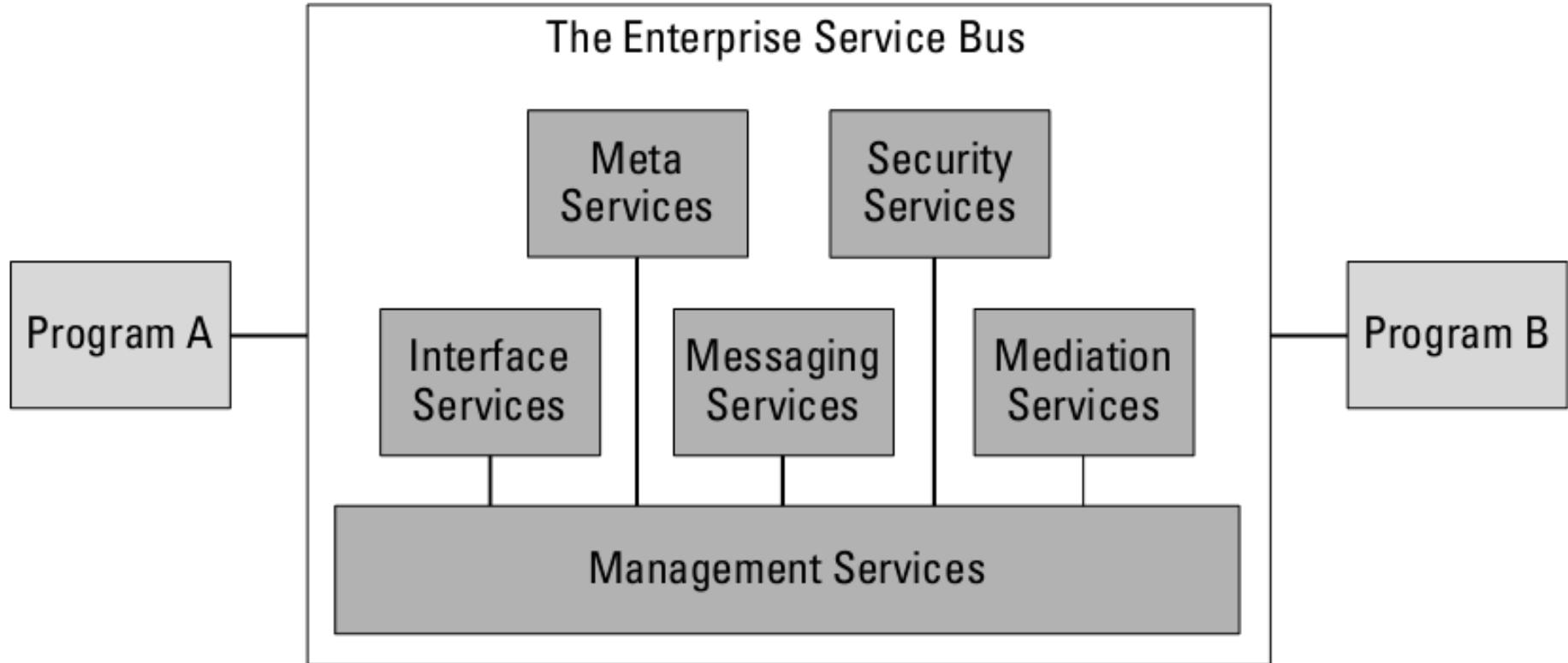
Fonte: *SOA for Dummies*.

Barramento SOA



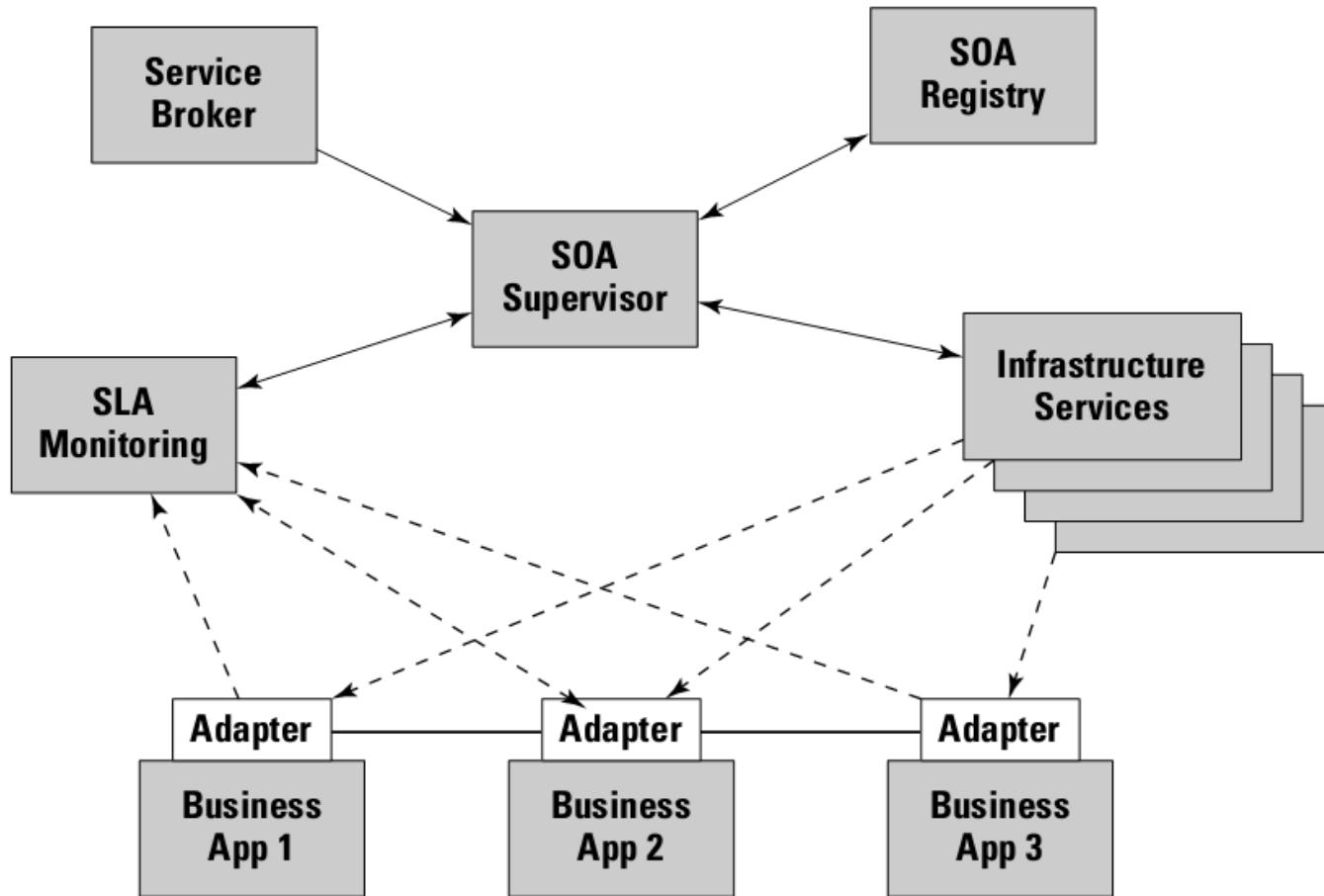
Fonte: SOA *for dummies*.

Barramento SOA



Fonte: SOA *for dummies*.

Supervisor SOA



Fonte: SOA *for dummies*.

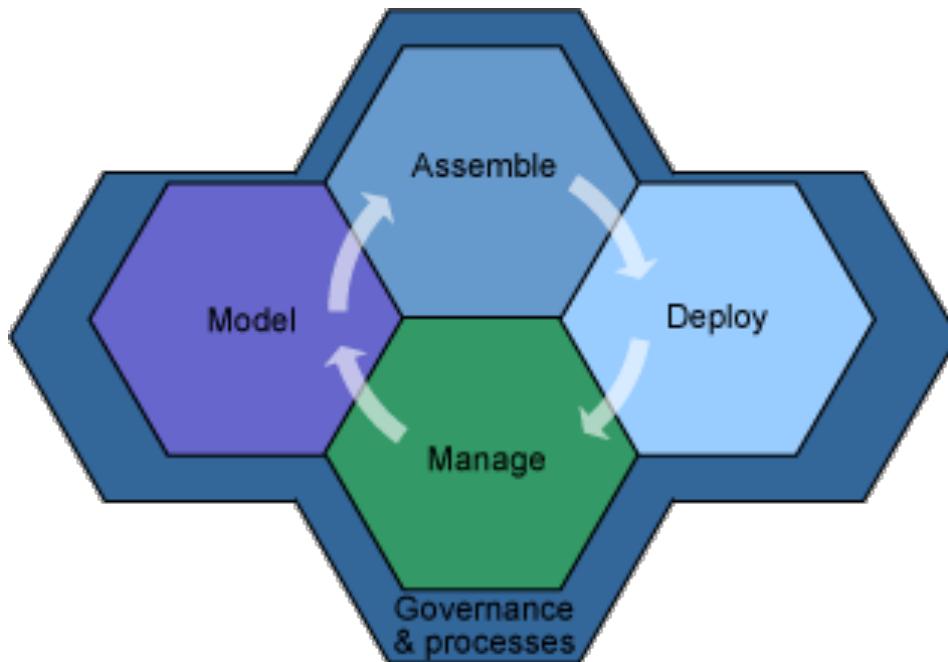
Governança - SOA

Governança SOA não está relacionada às atividades ligadas à construção dos serviços, mas sim a outras iniciativas para aumentar a qualidade total de SOA promovendo controle em ambientes complexos. Envolve:

- Pessoas – Para se certificar que as responsabilidades estão sendo direcionadas corretamente, e que as pessoas estejam recebendo o devido suporte para adquirir o conhecimento e habilidades necessárias.
- Processos – Para definir se os processos certos estão sendo aplicados para garantir a qualidade e monitoramento dos serviços.
- Produtos – Para cadastrar os requisitos dos serviços e sua documentação; Templates para serem usados na documentação dos serviços também recaem sobre essa categoria.

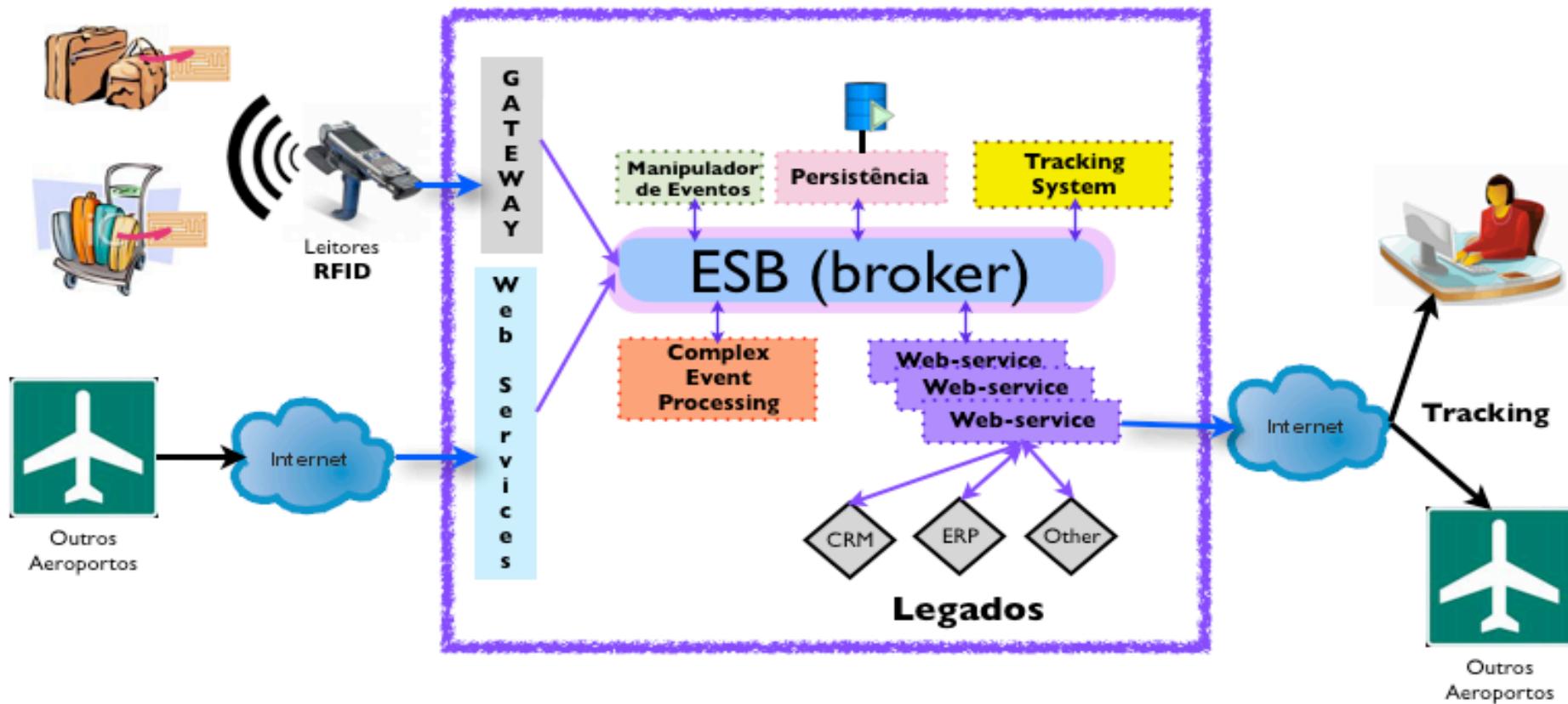
<http://www.infoq.com.br/articles/soa-gov-architect-s-view>

Ciclo de vida SOA



Fonte: <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/>

Exemplo de Arquitetura baseada em SOA



<http://soasimples.com/blog/?cat=11>

Alguns Fornecedores - SOA

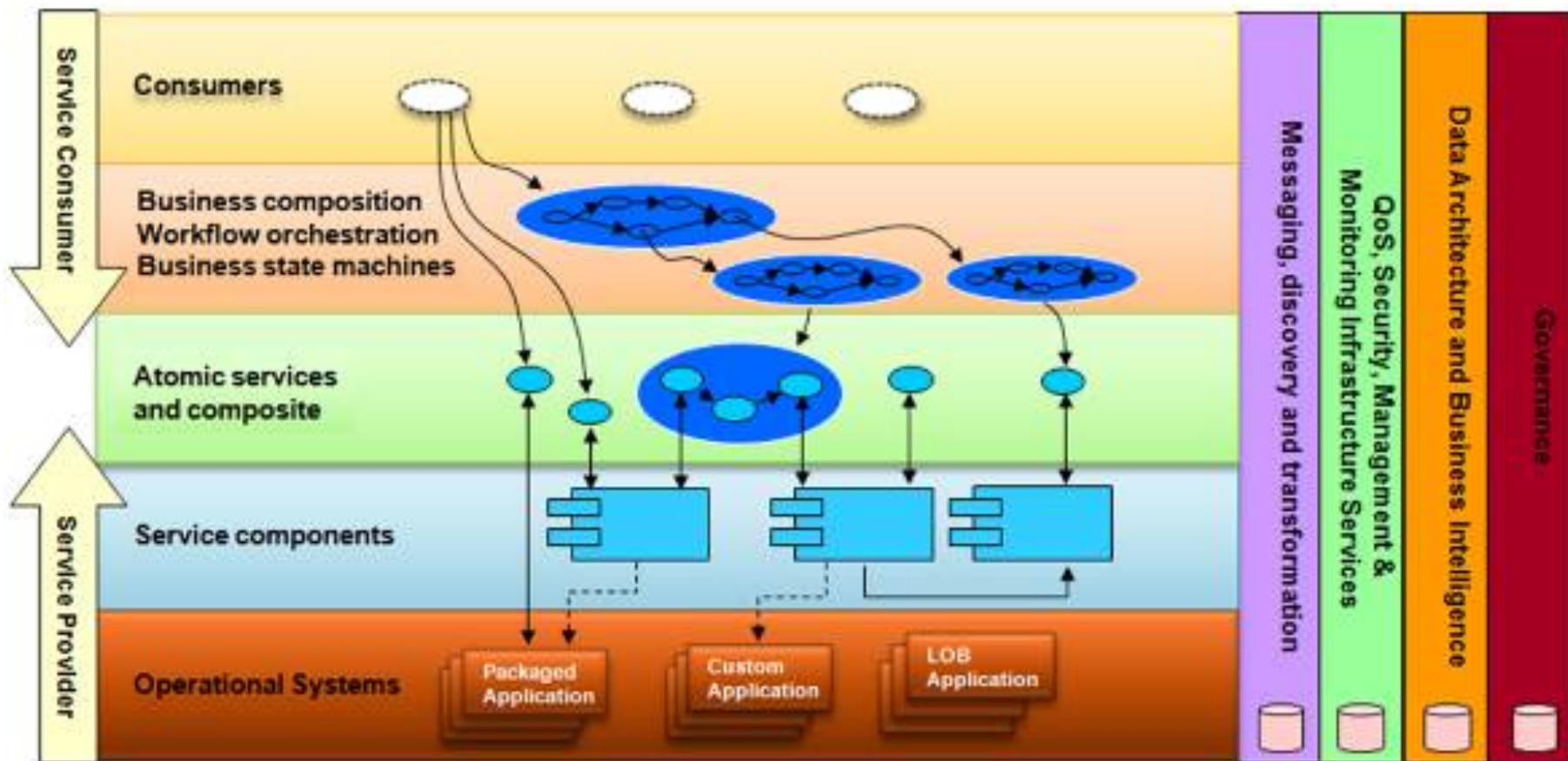
- Pagos:
 - Oracle
 - IBM
 - Microsoft
- Gratuitos
 - Mule

Visão Microsoft de SOA



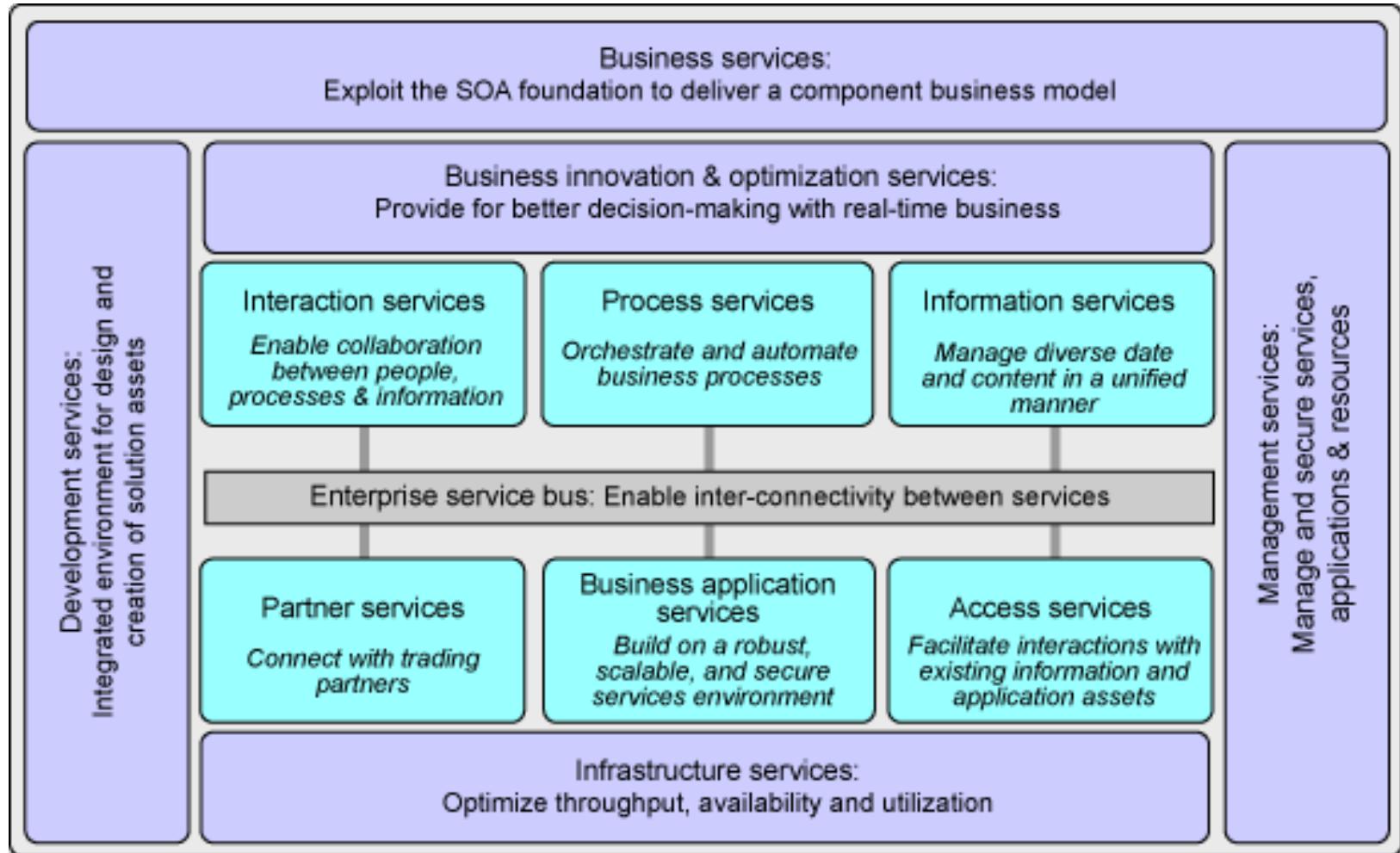
Fonte: <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/dd875466.aspx>

Visão Microsoft de SOA



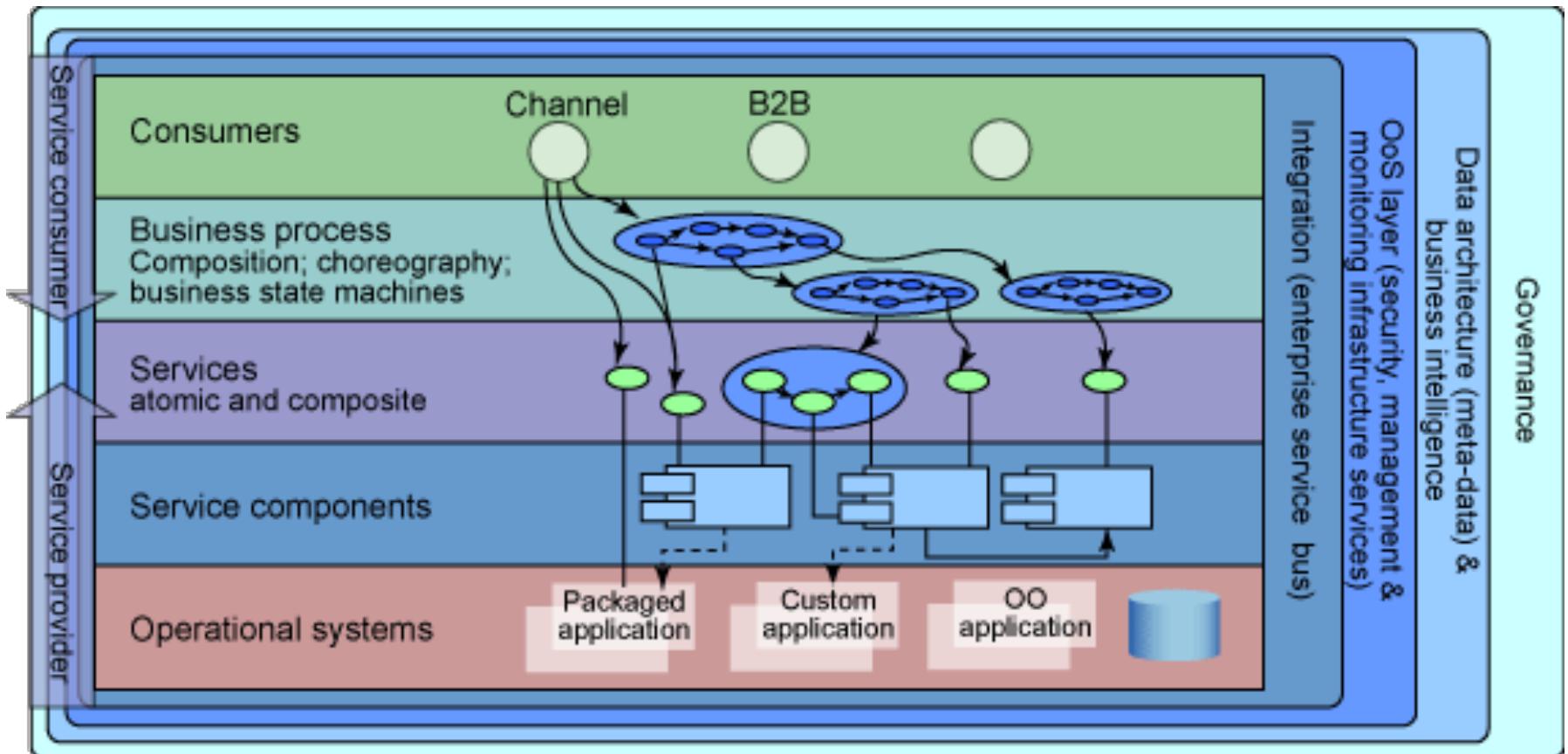
Fonte: <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/dd875466.aspx>

Visão IBM de SOA



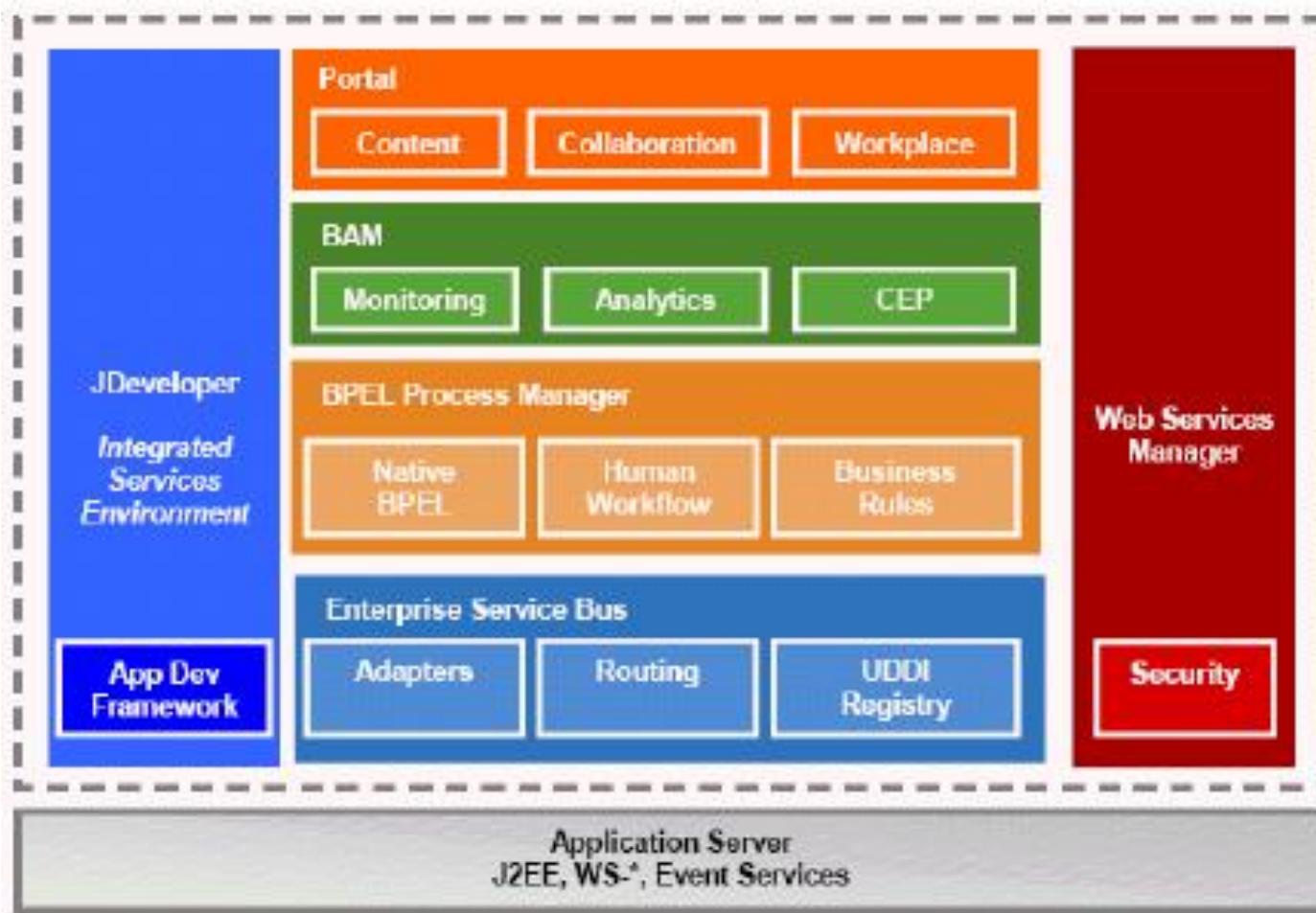
Fonte: <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/>

Visão IBM de SOA



Fonte: <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/>

Visão Oracle de SOA



<http://onlineappsdba.com/index.php/2007/12/09/oracle-soa-suite-overview/>

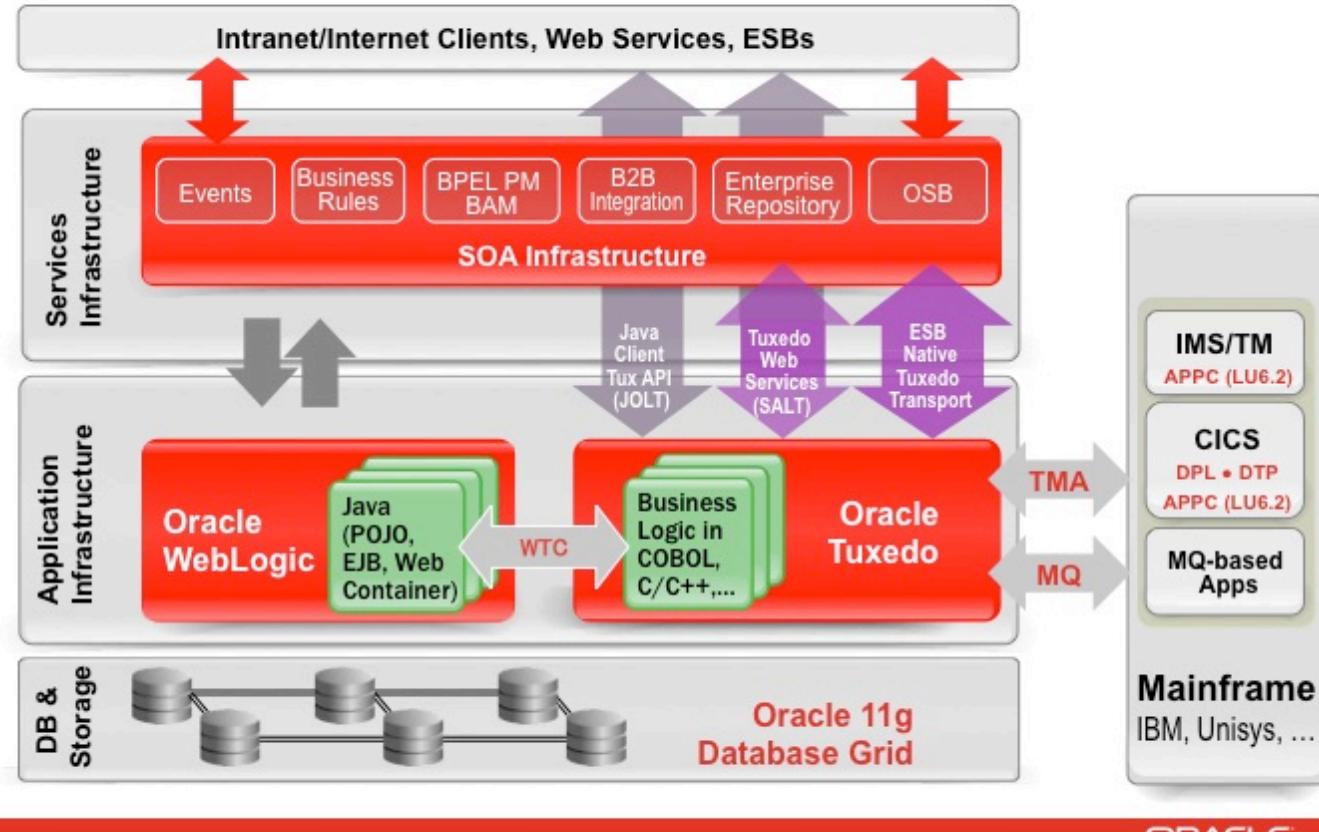
Visão Oracle de SOA



http://docs.oracle.com/cd/E23943_01/doc.1111/e10223/suite_01.htm

Visão Oracle de SOA

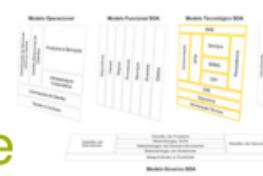
Oracle Target for Modernization



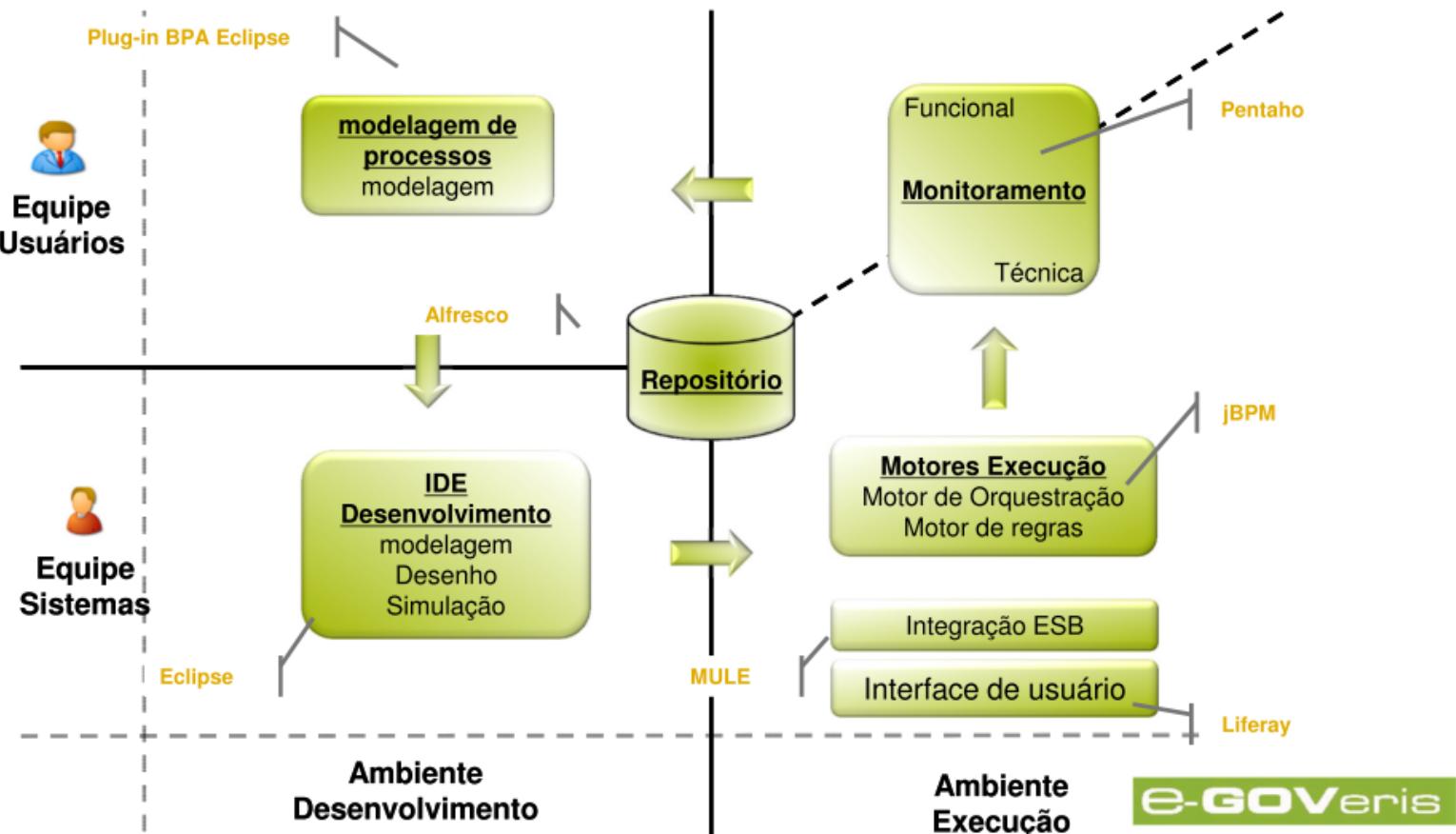
http://docs.oracle.com/cd/E23943_01/doc.1111/e10223/suite_01.htm

Visão de SOA - Everis

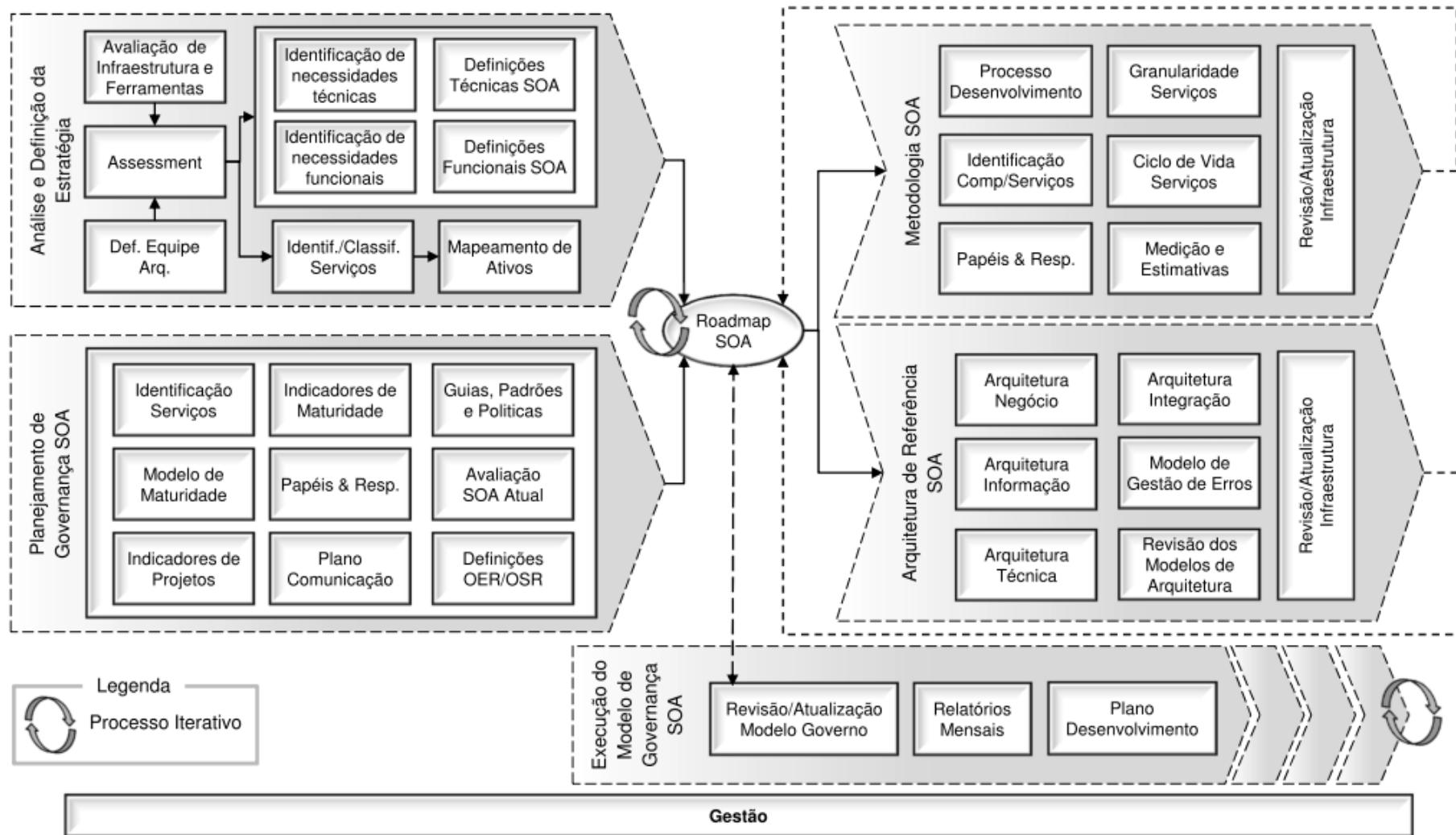
Arquitetura corporativa modelo tecnológico e-trâmite software livre



attitude makes the difference



Visão de SOA - Everis



Orientação a Serviços X SOA

- Há controvérsia sobre o estado atual de SOA.
- Orientação a serviço / microsserviços = SOA 2.0?
- Microsserviços são serviços (de grão fino).
- Os problemas endereçados por SOA permanecem atuais
- Foco atual: mix de tecnologias, aplicações distribuídas integração.

Referências

- www.ibm.com
- www.ibm.com.br
- <http://soa.omg.org/>
- www.oracle.com/soa
- www.microsoft.com.br
- soasimples.com/blog
- <http://pt.scribd.com/jcmbfogo>
- <http://www.soa-manifesto.org/>