

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

TONY ALDAMAS DE FREITAS TEIXEIRA

**GOVERNANÇA SOA:
Um breve comparativo de modelos**

Florianópolis (SC)
2011

TONY ALDAMAS DE FREITAS TEIXEIRA

**GOVERNANÇA SOA:
Um breve comparativo de modelos**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte das atividades
para obtenção do título de Bacharel, do
curso de Sistemas de Informação da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis (SC)
2011

TONY ALDAMAS DE FREITAS TEIXEIRA

**GOVERNANÇA SOA:
Um breve comparativo de modelo**

Este Trabalho de graduação foi julgado adequado para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de informação e aprovado em sua forma final pelo Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 14 de junho de 2011

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando Ostuni Gauthier
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco
Banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Ph.D. Frank Augusto Siqueira
Banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. M. Sc. Greicy Kelli Spanhol Lenzi
Banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

A Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) tem ganhado grande destaque nos últimos anos pelo fato de expressar uma nova forma de organizar ambientes orientados a serviços. Uma SOA pode ser uma alternativa muito eficiente para se mapear processos de negócio com os processos de TI. Porém, sem o estabelecimento de bons mecanismos de Governança uma SOA tem poucas chances de ter sucesso. Para a Governança de TI, encontramos inúmeras abordagens, frameworks e modelos disponíveis no mercado. De fato, algumas áreas de SOA são consideradas nestes *frameworks*, mas existem algumas mais específicas e de fundamental importância que não são abordadas, tornando assim necessário a existência de outros modelos que possam tratá-las adequadamente. Diversas empresas e organizações desenvolveram modelos de Governança SOA de acordo com suas premissas e necessidades de negócio. O presente trabalho tem como objetivo o estudo de quatro desses modelos analisando suas principais atividades e tarefas envolvidas em quatro fases do ciclo de vida de Governança SOA. São elas: planejamento, definição, habilitação e avaliação. Dos modelos analisados o proposto por Brown (2009) abrangente mais atividades nas quatro fases do ciclo de vida da Governança SOA.

Palavras-chave: SOA, Governança, Governança de TI, Governança SOA.

ABSTRACT

Service Oriented Architecture (SOA) has been recognized over the past years because of the way it expresses a new approach to organize a service based environment. An SOA can be a very efficient alternative to map business processes with IT process. However, without the establishment of proper governance mechanisms SOA is unlikely to succeed. For IT Governance, we find several approaches, frameworks and models available. In fact, some areas of SOA are considered in these frameworks but there are some more specific and fundamental importance that are not addressed, thus making necessary the existence of other models that can handle them properly. Several companies and organizations have developed models of SOA Governance according to your premises and business needs. This paper aims to study four of these models by analyzing their main activities and tasks involved in four phases of the life cycle of SOA Governance. They are: planning, definition, enable and evaluation. Of the models reviewed the proposed by Brown (2009) is the most comprehensive about the activities in the four phases of the lifecycle of SOA Governance.

Keywords: SOA, Governance, IT Governance, SOA Governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Serviços SOA.....	18
Figura 2: Relacionamento entre Governança Corporativa e Governança de TI.....	33
Figura 3: Resumo das definições de Governança de TI encontradas na literatura.....	35
Figura 4: Áreas de Domínio da Governança de TI.....	36
Figura 5: Hierarquia de Valor de Negócios.....	39
Figura 6: Relacionamentos de Governança SOA.....	48
Figura 7: Framework de Referência de Governança.....	49
Figura 8: Elementos da Governança SOA.....	51
Figura 9: Ciclo de vida da Governança SOA.....	58
Figura 10: Governança SOA e relacionamentos.....	59
Figura 11: Modelo de Governança SOA da IBM.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fase de Planejamento.....	61
Quadro 2: Fase de Definição.....	63
Quadro 3: Fase de Habilitação.....	65
Quadro 4: Fase de Avaliação.....	67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SOA – Service Oriented Architecture
BSC – Balanced Scorecard
TI – Tecnologia da Informação
XML – Extensible Markup Language
SOAP – Simple Object Access Protocol
WSDL – Web Service Definition Language
SAML - Security Assertion Markup Language

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	9
1. INTRODUÇÃO	10
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	10
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	10
1.3 PERGUNTAS DE PESQUISA	11
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo Geral	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
1.5 JUSTIFICATIVA	12
1.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	12
1.8 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 INTRODUÇÃO A SOA	15
2.2 ELEMENTOS E CARACTERÍSTICAS DA ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS.....	16
2.3 DESIGN DE SERVIÇOS	21
2.3.1 Tipos de Serviços.....	23
2.4 BENEFÍCIOS E VANTAGENS DE SOA	25
3. GOVERNANÇA DE TI.....	30
3.1 DOMÍNIOS DA GOVERNANÇA DE TI.....	34
3.1.1 Alinhamento Estratégico.....	36
3.1.2 Valor Agregado	38
3.1.3 Gerenciamento de Riscos.....	39
3.1.4 Gerenciamento de Recursos.....	40
3.1.5 Medidas de Desempenho	41
3.2 MODELOS PARA SUPORTE A GOVERNANÇA DE TI.....	41
3.2.1 Balanced Scorecard.....	42
3.2.2 CobiT	42
3.2.3 ITIL - Information Technology Infrastructure Library	43
3.2.4 CMM - Capability Maturity Model.....	43
3.2.5 PMI - Project Management Institute	44
4. GOVERNANÇA SOA	45
4.1 ELEMENTOS DE GOVERNANÇA SOA.....	49
4.2 FASES DA GOVERNANÇA SOA	54
4.3 BENEFÍCIOS DA GOVERNANÇA SOA	55
5. MODELOS DE GOVERNANÇA SOA	57
5.1 FASE DE PLANEJAMENTO	60
5.2 FASE DE DEFINIÇÃO.....	63
5.3 FASE DE HABILITAÇÃO	65
5.4 FASE DE AVALIAÇÃO	67
6. CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS	71

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para acompanhar as mudanças da demanda dos clientes as empresas precisam freqüentemente mudar seus produtos e serviços e novas abordagens estão sendo explorada para acompanhar essas mudanças, a Arquitetura Orientada a Serviço (SOA) tem sido uma das abordagens mais exploradas nesse cenário.

A SOA estabelece um modelo arquitetônico que visa aprimorar a eficiência, a agilidade e a produtividade de uma empresa, posicionando os serviços como os principais meios para que a solução lógica seja representada no suporte a realização dos objetivos estratégicos associados à Tecnologia de Informação (TI) (ERL, 2009). E para se obter os resultados esperados de SOA se torna necessário existir governança. Contudo, um ambiente SOA, por suas peculiaridades, deve ter uma governança diferenciada daquela aplicada em ambientes de TI 'tradicionais'. Pois, além de tratar os pontos existentes em Governança de TI, a Governança SOA também trata dos aspectos relacionados aos negócios de uma organização como a união entre os negócios e TI (HIGH, KINDER, GRAHAM, 2005).

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Por ser relativamente nova a SOA e suas características ainda não são muito bem compreendidas pelas pessoas e organizações e a Governança SOA está ainda em estágio inicial de maturidade. Não existem muitos estudos sobre o assunto e nem um modelo de governança integrado que já esteja estabelecido e comprovadamente eficaz. Verificam-se apenas tentativas nesse sentido que

esbarram constantemente no receio de se patrocinar uma iniciativa de Governança SOA devido à falta de conhecimento.

1.3 PERGUNTAS DE PESQUISA

- Quais são os principais aspectos de Governança SOA?
- Por que os conceitos 'tradicionais' de Governança de TI não são suficientes para um ambiente de uma SOA?
- O que é esperado de um modelo de Governança SOA?
- Quais são os principais modelos existentes de Governança SOA? Quais são suas características? E como estão estruturados?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Busca-se identificar porque os conceitos 'tradicionais' de Governança de TI não são suficientes para atender um ambiente de uma SOA. Assim, será verificado o que se espera num modelo de Governança SOA e quais são seus principais aspectos. Como também, comparar os principais modelos existentes, demonstrando suas características e como são estruturados.

1.4.2 Objetivos Específicos

- i. Conceituar Governança SOA
- ii. Comparar os conceitos de governança em TI com os de governança em SOA
- iii. Apresentar os principais modelos de governança SOA
- iv. Verificar o que se espera num modelo de Governança SOA e quais são seus principais aspectos.

- v. Comparar dos principais modelos de Governança SOA, demonstrando suas características e como são estruturados.

1.5 JUSTIFICATIVA

Grande parte das iniciativas de adoção de uma Arquitetura Orientada a Serviços falham devido à falta de conhecimento sobre os aspectos técnicos e também aspectos organizacionais inerentes a este estilo de arquitetura. Outra causa comum de fracasso é a criação de ambientes usando como base em modelos teóricos que freqüentemente não retratam a realidade da empresa.

Assim, percebeu-se a necessidade de comparar os principais modelos de Governança SOA, com o objetivo de analisar comparativamente como as grandes organizações estão tratando a governança SOA de forma eficaz.

Para se obter sucesso evitando a maior parte dos erros mais comuns de implementação de SOA é necessário que as empresas desenhem sua própria infraestrutura baseada em seus requisitos de negócios e foquem com a devida atenção a Governança adotada para SOA, para que ela não seja muito sofisticada e nem muito simplista a ponto de ignorar as particularidades de cada organização.

1.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa será realizada através da leitura de artigos, livros e publicações na forma de estudos de caso. Não haverá validação do modelo proposto através de sua aplicação em um ambiente empresarial.

1.7 METODOLOGIA

Este trabalho será desenvolvido por meio de procedimentos científicos, com o intuito de alcançar os objetivos definidos. Foi efetuada uma pesquisa do tipo exploratório, o qual “(...) visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito” (SILVA e MENEZES, 2001 *apud* GIL 1996).

Aplica-se, então, para responder aos objetivos propostos, o processo de estudo de caso, o qual é “caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento”. (GIL, 1996, p. 58). Foram escolhidos, através do critério de acessibilidade e disponibilidade, quatro modelos de governança SOA. onde os modelos foram disponibilizados e analisados no objeto dessa pesquisa.

Para a execução da pesquisa, emprega-se a abordagem qualitativa, em que “não se pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas”. (RIHARDSON *apud* RAUPP; BEUREN, 2003, p.92) e que, portanto, faz-se a interpretação dos dados coletados diretamente, sem qualquer utilização de métodos estatísticos.

O trabalho está alicerçada pela pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, definida através da pesquisa bibliográfica e do estudo de caso de quatro modelos de governança SOA e tem como objetivo responder, de forma ordenada, aos problemas que são apresentados nos objetivos.

1.8 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

De acordo com a característica teórica e conceitual do trabalho ele será dividido em duas partes. Na Parte1 o estudo é direcionado a compreensão dos conceitos relacionados a SOA, Governança, Governança SOA através de uma

fundamentação teórica. Na Parte2 é realizada a análise de alguns Modelos de Governança existentes no mercado e adotados por grandes corporações.

O trabalho esta estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo é a introdução do trabalho, determina-se a justificativa do estudo e identificam-se os objetivos e limitações do tema a ser estudado. O segundo capítulo fornece uma visão sobre SOA. O terceiro capítulo auxilia a compreender Governança de TI. O quarto capítulo descreve a Governança SOA. E o quinto capítulo apresenta-se o que é um Modelo de Governança SOA, bem como apresenta alguns Modelos propostos e discuti as suas abordagens, características e abrangência.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo tem como objetivo apontar a fundamentação teórica pertinente ao tema estudado para uma melhor compreensão bem como para o seu desenvolvimento. Desta forma, são apresentados introdução a SOA, elementos e características da SOA, design de serviços, benefícios e vantagens da SOA.

2.1 INTRODUÇÃO A SOA

O termo SOA (Arquitetura Orientada a Serviços) normalmente vem acompanhado de uma série de chavões, conflitos entre termos relacionados a tecnologia e arquitetura e definições simplistas que omitem alguns aspectos importantes do seu conceito.

De acordo com Mackenzie (2006), SOA é um paradigma para organização e utilização de capacidades distribuídas que podem ser utilizadas sem a necessidade de se conhecer todos os seus detalhes e que podem estar sob o controle de diferentes domínios. Seu termo principal “serviço” pode ser definido como: “o mecanismo pelo qual as necessidades de um cliente e as capacidades de um provedor são agrupadas” (MACKENZIE, 2006, p. 9). SOA é um paradigma para organizar soluções, visando reuso, desenvolvimento e interoperabilidade, e para descrever formas de modificar e evoluir a solução identificada ou buscar soluções alternativas.

Conforme Erl (2009), o principal objetivo da SOA é alinhar a área de negócios com a área de Tecnologia da Informação (TI) de uma forma que aumente a efetividade entre essas duas áreas. SOA parte da premissa de que todas as empresas possuem um “design de negócios” e este design descreve como esta companhia trabalha: os processos que ela realiza; a estrutura organizacional das pessoas e finanças dentro da empresa; os objetivos a curto, médio e longo prazo da empresa; as influências econômicas que afetam como a empresa irá atingir seus objetivos; as influências do mercado no qual a empresa atua; as regras e políticas estabelecidas que condicionem a forma da empresa trabalhar. Até mesmo os processos de negócios informais são parte da estrutura de negócios da empresa e

contribuem para que a empresa responda as demandas de seus clientes, oportunidades existentes, ameaças internas e externas.

De acordo com Hurwitz (2007) SOA está extremamente relacionada com reuso: aproveitar o legado que as organizações possuem e estruturar este legado de forma que seja possível além de seu uso contínuo obter a garantia de que mudanças futuras serão implementadas de forma simples, rápida e segura. Uma SOA exige esforços a longo prazo para ser estabelecida, entretanto alguns de seus benefícios podem ser observados a curto prazo, já que SOA torna as organizações mais flexíveis com uma TI mais confiável, sustentável, extensível e gerenciável.

Para Winter (2008) uma Arquitetura Orientada a Serviços é um conceito de arquitetura para sistemas de informação para criação e utilização de funções independentes agrupadas na forma de serviços. Uma SOA é essencialmente uma coleção de serviços que se comunicam entre si. Um serviço é uma funcionalidade bem definida, auto contida, não dependente do estado ou contexto de outros serviços.

Heather e Estefan (2009, p. 6) define SOA como “um estilo arquitetônico que suporta orientação a serviço. É uma forma de pensar em termos de serviços, desenvolvimento baseado em serviços, e no resultado dos serviços”. O serviço é uma representação lógica de uma atividade de negócios que é auto contida, pode ser composto por outros serviços e seus detalhes são omitidos para seus clientes.

Complementando, DiMare e Ma (2006) esclarece que SOA é um estilo de arquitetura para desenvolvimento e integração de software. Ela envolve a divisão de uma aplicação em partes comuns – serviços - que podem ser utilizados por outras aplicações dentro ou fora de uma organização independente da tecnologia utilizada pelas partes envolvidas. Com SOA as empresas podem agrupar ou separar esses serviços para expandir ou aprimorar a integração existente entre aplicações, suportar colaboração, desenvolver novas funcionalidades, levar inovação a cada ponto de sua cadeia de valor.

2.2 ELEMENTOS E CARACTERÍSTICAS DA ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS

Uma Arquitetura Orientada a Serviços é composta basicamente por três partes: um provedor de serviços que publica a descrição de um serviço e o

implementa, um consumidor de serviços que encontra e utiliza o serviço e o intermediário (broker) de serviços que fornece e mantém o registro de serviços disponíveis em um diretório de serviços (KANCHANAVIPU, 2008).

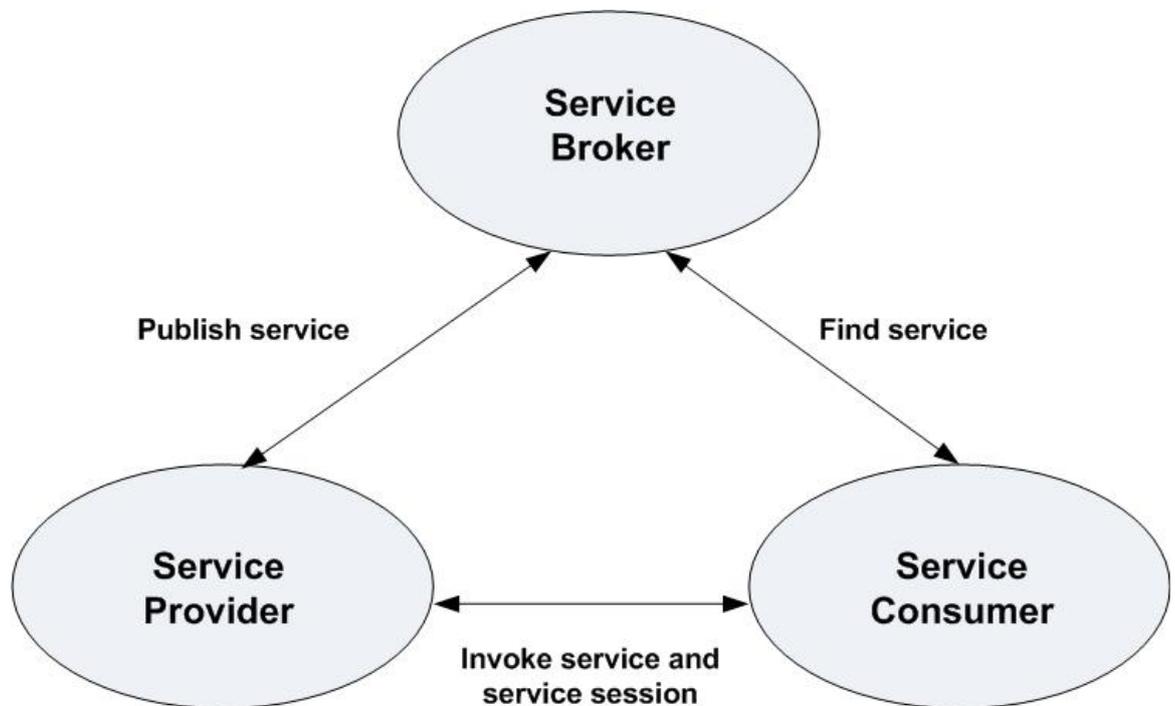


Figura 1: Serviços SOA

Fonte: *An Integrated Model for SOA Governance: an Enterprise Perspective*, 2008.

Conforme Mackenzie (2009), Kanchanavipu (2008) e SUN MICROSYSTEMS (2011), esses elementos de uma arquitetura orientada a serviços podem ser melhor descritos da seguinte maneira:

- Serviço: uma unidade de trabalho realizada por um provedor de serviço para atingir resultados esperados por um consumidor de serviços (KANCHANAVIPU, 2008). Complementando, para Mackenzie (2006) serviço é o mecanismo que permite acesso a uma ou mais capacidades disponibilizadas.
- Provedor de serviço: são entidades que disponibilizam serviços através de interfaces definidas e acessíveis (KANCHANAVIPU, 2008). E para SUN MICROSYSTEMS (2011), um provedor de serviço é uma entidade que aceita e executa requisições de consumidores. O provedor de serviços publica seus

contratos em um diretório de serviços para que os consumidores possam acessar.

- Consumidor de serviço: são entidades que utilizam os serviços através de requisições aos provedores respeitando as definições das interfaces disponibilizadas (KANCHANAVIPU, 2008). Em SUN MICROSYSTEMS (2011), um consumidor é uma entidade que solicita um serviço. Esta entidade busca pelo serviço no diretório de serviços e depois executa a função desejada enviando uma requisição formatada de acordo com o contrato.
- Diretório de serviços: é um diretório conhecido por todos os elementos participantes que fornece informações a respeito dos serviços disponíveis (KANCHANAVIPU, 2008). Complementando SUN MICROSYSTEMS (2011), define um diretório de serviços como sendo um diretório disponível em uma rede que contém a lista de todos os serviços e que armazena os contratos dos provedores de serviços para os seus consumidores.

SOA é um estilo de arquitetura que tem a intenção de obter baixo acoplamento através de componentes de software ou aplicações. SOA é considerada um passo evolutivo no futuro do design e desenvolvimento de aplicativos, pois possibilita a modelagem de problemas de negócio em termos de serviços que podem ser seguramente disponibilizados e integrados com outras aplicações através da internet ou outra infra estrutura de rede. Com SOA é possível construir sistemas utilizando componentes de software heterogêneos onde cada componente representa uma abstração de um processo de negócio. Processos de negócios obtêm valor através destes componentes de software, que definem o que os serviços 'são', não 'como' eles fazem. (KANCHANAVIPU, 2008).

De acordo com Sun Microsystems (2011), cada arquitetura de software reflete inúmeros princípios e conceitos utilizados por arquitetos e designers de software. Estes princípios, de certa forma, contribuem para descrever, em um nível mais abstrato, como e quais são as características da arquitetura em questão. Em SOA estas características são:

- Serviços são encontrados e ligados dinamicamente: um consumidor de serviço que precisa de algum serviço específico deve usar baseado em um conjunto de critérios que são definidos em '*runtime*'.

- Serviços são modulares e auto contidos: modularidade é um dos principais aspectos de SOA. Um serviço suporta um conjunto de interfaces e estas precisam ser coesas para que este serviço possa ser agregado a outros serviços sem que estes conheçam suas dependências.
- Serviços enfatizam a interoperabilidade: cada serviço fornece uma interface que pode ser invocada utilizando algum conector que possui um protocolo e um formato de dados que ambos compreendam.
- Serviços possuem baixo acoplamento: acoplamento se refere a quantidade de dependências entre módulos. Baixo acoplamento é quando os módulos possuem poucas relações e estas são bem conhecidas. Em SOA o baixo acoplamento é garantido através da utilização de contratos.
- Serviços possuem uma interface que pode ser encontrada na rede através de um endereço: a rede permite que um consumidor utilize um serviço no momento em que desejar e de onde desejar. A partir desta dinâmica chega-se ao reuso dos serviços.
- Serviços possuem uma interface com alta granularidade: 'alta granularidade' pode ser um pouco abstrato. Ela deve ser aplicada a cada contexto que está implementando o serviço.
- Serviços possuem localização transparente: os consumidores de um serviço não sabem a localização do serviço até o momento em que eles solicitem a utilização deste. Isso permite que a localização de serviços seja alterada sem que o cliente tenha conhecimento, reduzindo a dependência entre eles.
- Serviços são compostos: esta composição está relacionada a estrutura modular de serviços e permite que serviços possam ser combinados em aplicações onde a implementação de cada uma não precisa ser conhecida por quem está criando o novo serviço. Além disso, a utilização de unidades estabelecidas e testadas pode aumentar a qualidade do serviço criado.
- SOA suporta auto ajustamento: uma arquitetura que suporta o agrupamento dinâmico de componentes pode se ajustar melhor a problemas. A falha de algum serviço pode levar a uma busca por outra implementação que está correta.

Entretanto Kanchanavipu (2008) ressalta os seguintes aspectos de SOA:

- Baixo acoplamento: através de interfaces bem definidas as funções de negócio e informações são expostas para os clientes. Porém, os detalhes relativos a implementação não são visíveis.
- Serviços compartilhados: permite aplicativos de software se tornarem blocos de construção que podem ser reutilizados no desenvolvimento de novas aplicações.
- Controle federado: segurança, administração, *deploy* de todo o ambiente são tratados de acordo com normas centralizadas previamente estabelecidas.
- Baseado em padrões: são utilizados padrões abertos para representarem componentes de software como serviços (XML, SOAP, WSDL, etc.).

Contudo para Erl (2009), a principal característica de uma Arquitetura Orientada a Serviço é a sua abordagem utilizada para construir soluções que estabelece uma lógica distribuída baseada em uma teoria de engenharia de software conhecida como a separação de preocupações (*'separation of concerns'*). Essa teoria afirma que um problema maior é efetivamente resolvido quando decomposto em um conjunto de problemas menores ou de preocupações menores. Isso nos dá a opção de dividir a lógica em capacidades, projetando cada uma para resolver uma determinada preocupação.

Para que esta abordagem seja realizada de forma eficaz em uma SOA estes aspectos podem ser divididos da seguinte forma:

- Contrato de serviços padronizado: os serviços devem expressar o seu propósito e as suas capacidades por meio de um contrato de serviços. Esta padronização requer que as considerações específicas sejam levadas em conta ao se projetar a interface pública de um serviço e ao se avaliar a natureza do conteúdo que será publicado como parte do contrato oficial de um serviço.
- Baixo acoplamento de serviços: permite que o design e a lógica de um serviço possam evoluir independentemente de sua implementação, ao mesmo tempo em que garante a interoperabilidade básica com consumidores que se utilizam das capacidades do serviço.
- Abstração de serviços: enfatiza a necessidade de ocultar o maior número possível de detalhes internos de um serviço.

- Capacidade de reuso de serviço: o reuso é muito importante na orientação a serviços tanto que se torna parte essencial da típica análise de serviços e processos de design e também forma a base para modelos de serviços-chave.
- Autonomia de serviço: os serviços precisam realizar suas capacidades de modo consistente e confiante, sua lógica precisa ter um grau significativo de controle sobre seu ambiente e recursos.
- Independência de estado do serviço: os serviços devem ser projetados para manterem informações de estado apenas quando estas forem necessárias.
- Visibilidade do serviço: os serviços precisam ser facilmente identificados e avaliados quando houver oportunidades de reuso para que possam ser classificados como ativos de TI e com um ROI (retorno de investimento) repetível.
- Composição de serviços: os serviços devem ser capazes de participar como membros de composição eficazes, mesmo que precisem ser imediatamente incluídos em uma composição.

2.3 DESIGN DE SERVIÇOS

Segundo Erl (2009), a maioria das empresas possui uma forma escrita de alto nível de seu plano de negócios – uma definição de alto nível que define a finalidade do negócio. Poucas empresas, no entanto, têm uma forma escrita de seus design de negócios. E a maioria das empresas que documentam seus design de negócios tem dificuldade em mantê-los atualizados de acordo com as práticas atuais. Processos de negócios evoluem a medida que a empresa responde a mudanças de mercado, regulamentações, inovações de produtos ou tecnologias. Esta evolução normalmente acontece e nenhuma mudança no design de negócios é observada.

Derivando o design de sistemas de informação a partir do design de negócios, a empresa pode realizar mudanças em um sistema de informação na mesma proporção que realiza mudanças no design de negócios. O sistema de informação podem então ser usado como um monitor indicando o estado dos negócios; ele pode indicar como estão encaminhados os negócios em relação aos seus objetivos; pode ser utilizado para propor mudanças no design de negócios para melhorar sua

eficiência e atingir os objetivos. É a partir desta perspectiva que SOA propõe aumentar a flexibilidade dos negócios através de uma TI mais flexível (HIGH, KINDER, GRAHAM, 2005).

Entretanto, mesmo se o design de negócios não foi documentado ou mesmo se aquilo que foi documentado agora é obsoleto, há um design de negócios em vigor que é o conjunto de procedimentos e metas que a organização pratica diariamente para atuar no seu mercado. Uma premissa fundamental de SOA é que se o design de negócios pode ser descrito e mantido existe um enorme potencial para que as informações contidas neste design sejam refletidas em todo o ambiente organizacional (ERL, 2009).

Para Rogers e Hendrick (2005), em um ambiente SOA os elementos de infraestrutura básica e todos aqueles que suportam suas operações devem ser tratados como serviços. Esta abordagem exige atenção em aspectos como segurança, gerenciamento e monitoramento, serviços de acesso a dados, serviços que processam eventos e mensagens, entre outros.

Até quando o design de negócios não é utilizado para agrupar áreas de negócios com a área de tecnologia da informação ele pode ser uma ferramenta bastante útil para auxiliar as empresas a compreender melhor o que estão realmente fazendo e qual é forma que isto está acontecendo. Uma companhia pode olhar para o seu design e começar a perceber onde existem oportunidades de melhoria em seus processos de negócio, na sua relação com outras companhias, ou perceber que estão criando processos desnecessários ou faltam alguns processos para atender as expectativas de seus clientes. O design pode ser utilizado para justificar mudanças em processos de negócios, para se obter uma maior adesão entre os funcionários que trabalham em atividades similares, porém em outros setores da empresa, ou para educar novos funcionários para compreenderem a forma que a empresa trabalha (ERL, 2009).

A grande vantagem para uma organização de se ter um bom design de seus serviços é criar um ambiente onde os nomes façam mais sentido para o negócio do que os códigos que existem atualmente que referem muito mais a tecnologias utilizadas. Para isso cada etapa do processo de TI deve ser avaliada e questionada em como ela se encaixa com o negócio (JONES, 2006).

Além disso, o design de negócios se torna uma ferramenta muito importante na comunicação de requisitos entre diversas outras áreas da empresa e a área de

TI. A empresa é capaz de identificar elementos do design que podem ser automatizados e quais partes do design podem ser realizadas de outra forma por pessoas criando assim um catálogo de informações sobre os sistemas de informação da empresa que auxiliam esta automação (ERL, 2009).

2.3.1 Tipos de Serviços

Para BROWN (2005), SOA é uma forma de criar sistemas que fornecem serviços para outros sistemas ou pessoas. Complementa a informar que portanto é extremamente importante que os serviços sejam muito bem descritos e categorizados pois são os ingredientes essenciais da arquitetura. Os serviços são caracterizados da seguinte maneira:

- Serviço de negócios: serviços definidos como ‘serviços de negócios’ são aqueles que mapeiam as atividades e funções de negócio da empresa. São considerados altamente reutilizáveis e podem ser aproveitados para automatizar uma série de processos de negócio da empresa.
- Serviço de infra-estrutura: serviços que não possuem lógica de negócios, mas são necessários para o gerenciamento dos serviços de negócios. Podem ser formados por um conjunto de capacidades existentes em diversas aplicações da empresa como: auditoria de eventos, registro e tratamento de exceções, notificações de eventos.
- Serviço de processo de negócio: é um componente crítico em soluções baseadas em uma arquitetura orientada a serviços, onde os serviços são consumidos e utilizados de forma colaborativa em ambientes confiáveis ou não confiáveis. Serviços de processo de negócio proporcionam a gestão de processos de serviços (monitoramento, métricas, *Service Level Agreement*, Qualidade de Serviços) e a utilização desses serviços (priorização, transformação, extração).
- Segurança: proporciona a autenticação de consumidores de serviços (aplicações e usuários) baseado em padrões de autenticação de mensagens como SAML e *WS-Security*. Autorização ou controle de acesso a serviços e

operações baseadas em direitos de clientes também fazem parte desse tópico.

Entretanto Bieberstein (2006), conclui que a atividade de identificar e descrever os serviços é fundamental para o sucesso de SOA e esta atividade deve ser realizada de acordo com princípios estabelecidos de melhores práticas. Esta identificação pode ser feita utilizando abordagens como: 'top-down *analysis*', construção de uma taxonomia, síntese '*bottom-up*'. Os serviços são, então, categorizados de acordo com:

- Função do serviço no modelo de negócios
- Tipo de consumidor que possui
- Estratégia de implementação

Ainda há a possibilidade de que alguns serviços podem ser compostos em processos de um nível mais elevado, tornando necessária a criação de um catálogo de serviços que são incluídos na SOA.

Já High, Kinder, Graham (2005) enfatiza a importância de se separar e especializar cada serviço de acordo com as suas preocupações. Isto evita a necessidade de que todos os membros de uma equipe precisem conhecer todos os aspectos do sistema inteiro. Os serviços não são classificados apenas de forma a se adequarem a regras de negócio e outros aspectos são levados em consideração classificando-os assim:

- Serviços de interação: são os serviços que suportam a interação entre aplicações e usuários finais.
- Serviços de processo: são os serviços que podem ser combinados para se criar um processo de negócio.
- Serviços de aplicação de negócios: são os serviços que implementam as regras de negócio.
- Serviços de informação: são serviços que 'conhecem' as bases de dados da empresa e realizam operações e disponibilizam acesso a estes dados.
- Serviços de acesso: são serviços responsáveis por integrar aplicações legadas em uma SOA. São conhecidos também como '*adapters*'.

- Serviços de parceiros: são serviços que refletem como a interoperabilidade é tratada dentro da SOA já que estes serviços possuem regras e políticas de uso estabelecidas por outra organização.

2.4 BENEFÍCIOS E VANTAGENS DE SOA

Toda a comunidade que participa da indústria de TI enfrenta alguns problemas em comum ao adotar uma Arquitetura Orientada a Serviços, bem como conseguir acompanhar todas as mudanças que são inerentes a este processo. A visão por trás de SOA é muito atraente e ambiciosa a qualquer organização que esteja interessada em melhorar a eficácia de sua área de TI.

Segundo Erl (2009), os objetivos e benefícios comuns surgem para formar essa visão, são os relacionados abaixo:

- Maior interoperabilidade intrínseca
- Maior federação
- Mais opções de diversificação de fornecedores
- Maior alinhamento do domínio de negócio e de tecnologia
- Maior retorno sobre o investimento
- Maior agilidade organizacional
- Menor carga de trabalho da TI

Erl (2009), ainda informar que é extremamente importante que as empresas entendam o significado de todos estes objetivos e benefícios antes de analisar e adotar uma arquitetura orientada a serviços para que os princípios utilizados neste modelo arquitetônico sejam visualizados dentro de um contexto estratégico.

Para Software AG (2007), SOA permite uma abordagem focada em aproveitar e explorar ao máximo todos os investimentos que as organizações realizaram em tecnologia através da criação de uma estrutura capaz de exibir dados e lógica de negócios em algum sistema já existente ou em novas aplicações seguindo um padrão. Os benefícios desta estrutura são:

- Não é necessário descontinuar ou substituir sistemas existentes pois SOA permite o reuso de qualquer tipo de aplicação existente.

- SOA pode ajudar o negócio responder as mudanças de condições de mercado de forma mais rápida, flexível e com um custo efetivo mais baixo.
- Possibilidade de separar processos de negócio e terceirizá-los (internamente ou externamente).

Complementando Software AG (2007), SOA cria uma camada acima de todas as aplicações da organização que permite que estas sejam abstraídas como 'serviços' que podem ser reutilizados para auxiliar os processos de negócio. O maior benefício de SOA é a sua flexibilidade e ela é também é sua maior desvantagem devido a complexidade criada com uma infinidade de serviços utilizados para suportar outra infinidade de processos. Torna-se, então, necessário gerenciar o diretório de serviços de forma eficiente.

Os benefícios de SOA surgem do encapsulamento das funcionalidades de TI que permitem a existência de desenvolvimento e gerenciamento de forma distribuída (WINTER, 2008; SCHELP e WINTER, 2007). Portanto, um compromisso com mecanismos de governança é um item mandatório para que seja possível desenvolver, modificar e manter serviços que são independentes e distribuídos. As vantagens em se adotar SOA podem ser divididas em termos quantitativos e qualitativos.

Benefícios quantitativos para a área de TI de acordo com Winter (2008); Schelp e Winter (2007):

- Eficiência e reusabilidade no desenvolvimento: a reusabilidade é o argumento principal para a orientação a serviços. A economia de recursos é obtida através da reutilização de serviços ao invés de desenvolvê-los novamente. Uma forma de quantificar os ganhos é através do cálculo dos custos de desenvolvimento por serviço multiplicado pelo número de serviços reutilizados.
- Eficiência em manutenção e operações: funcionalidades redundantes são desenvolvidas para um serviço e são chamadas e utilizadas por inúmeros outros resultando em uma redução da manutenção do serviço.
- Extensão do ciclo de vida de aplicações: sistemas legados podem ser integrados a SOA utilizando serviços especializados que utilizam apenas as funcionalidades necessárias.

- **Consolidação:** novos processos de negócio podem ser agregados através da composição de aplicações que irá evitar a necessidade de maior capacidade de hardware e software.

Benefícios quantitativos para toda a organização:

- **Interfaces simples:** SOA permite a separação da interface de serviços das funcionalidades da aplicação. Com isso, é possível criar novas aplicações e iniciar novos projetos apenas re-desenhando e organizando serviços criados.
- **Padrões futuros:** o uso de padrões estabelecem boas práticas e asseguram a compatibilidade.

Benefícios qualitativos para a área de TI de acordo com Winter (2008) e Schelp e Winter (2007):

- **Alinhamento entre TI e negócios:** SOA facilita a comunicação entre o negócio e TI ajudando assim a alinhar as duas estratégias. Este alinhamento harmoniza a arquitetura de TI com os processos de negócio para se obter um relacionamento mais eficiente entre ambos.
- **TI como um parceiro dos negócios:** SOA contribui para a mudança de visão de que o departamento de TI fornece infra-estrutura para que ele seja um parceiro de negócios que auxilia a criação de valor para a empresa de forma rápida e flexível.
- **Gerenciamento da arquitetura de TI:** grande parte dos investimentos em SOA visam a redução de complexidade dos ativos de TI tornando-os melhor gerenciáveis.
- **Transparência da arquitetura:** a transparência das estruturas é um benefício do paradigma de SOA. Com isso é possível identificar a situação de determinado problema e construir uma solução ideal.

Para Winter (2008) estas categorias devem ser escolhidas individualmente para uma avaliação e para uma base de cálculo para se iniciar ou dar continuidade a um projeto SOA. Normalmente as estimativas de ganho são comparadas com o uso de arquiteturas tradicionais e o fator tempo também é importante, principalmente para novos projetos, porque os esforços e gastos iniciais costumam ser maiores do que abordagens tradicionais.

Para Sadtler *et al* (2006), o principal benefício de SOA é a flexibilidade:

- Sistemas heterogêneos podem ser integrados devido a suas interfaces que são independentes de sua implementação.
- A descrição de interfaces de serviço minimizam a interdependência para apenas aquilo que realmente importa ao negócio.
- O encapsulamento de serviços permite o reuso e flexibilidade pois cada serviço é implementado em um único local.

Já para Mackenzie (2006), os principais ganhos com a adoção de SOA é o aumento da facilidade para gerenciamento de sistemas de grande escala, facilitar o provisionamento e uso de serviços através da internet e reduzir custos na relação entre organizações. SOA fornece um paradigma escalável para organizar ambientes com inúmeros sistemas que necessitam trabalhar em conjunto para realizar suas atividades. Arquiteturas que utilizam princípios de SOA são mais aptas a desenvolver e gerenciar sistemas de maneira escalável.

Bieberstein *et al* (2008) salienta a importância de utilizar uma linguagem comum entre áreas de negócios e TI em organizações. O conceito de 'serviço' é uma forma natural de se pensar sobre os negócios de uma empresa. O negócio pode ser visto como um conjunto de serviços de negócios organizados de forma a criar um processo de negócio que é capaz de atingir os objetivos que determinado negócio da empresa precisa. Estes conceitos estão presentes na definição e visão de SOA onde o mais relevante não é a tecnologia e sim o negócio. E SOA tem a característica de suportar e acompanhar as mudanças de negócio que ocorrem de forma cada vez mais rápida.

Complementa também a ressaltar para as tendências do mercado que chamam a atenção de inúmeros gestores de empresas líderes de seus segmentos e que fazem parte de seu planejamento (BIEBERSTEIN *et al*, 2008):

- Integração global: negócios precisam responder rapidamente a oportunidades globais.
- Atuação na internet: utilizar a internet para conhecer e entender melhor os usuários e aplicar este conhecimento na criação de produtos.
- Software como serviço: transformam aplicações menos caras, fáceis de se manter e de atualizar, simples para se integrar, disponível em qualquer lugar.

- Virtualização de informações e serviços: permitem que qualquer usuário com um *web browser* possa acessar informações disponíveis.
- Simplicidade: com um mundo mais complexo se torna necessário fornecer maneiras simples de interação.

Bieberstein *et al* (2008) classifica SOA como uma abordagem muito útil e que auxilia as organizações a construir um ambiente onde os objetivos acima são atingidos de forma mais rápida e com um custo menor.

Para Bieberstein (2006), com uma arquitetura orientada a serviços bem estruturada alguns resultados podem ser esperados:

- Realizar o verdadeiro potencial de TI da empresa auxiliando seu negócio.
- Justificar os recursos utilizados em TI.
- Permitir que pessoas sem muito conhecimento técnico sejam aptas a entender o que a TI faz, como faz e qual é o valor do que é feito.
- Definir um planejamento para reduzir a complexidade existente na organização relativo a ativos de TI.

De uma visão técnica pode ser simples compreender os benefícios de SOA. Portanto é necessário que as pessoas de negócio entendam a natureza da arquitetura para utilizá-la para obterem agilidade nos negócios criando relações produtivas entre negócios, serviços e TI (BIEBERSTEIN, 2006).

3. GOVERNANÇA DE TI

O termo Governança vem da palavra grega *kubernan*, que significa “processo de continuamente orientar e ajustar”. O termo é amplamente utilizado em diversas áreas do conhecimento porém o seu significado ainda não é muito claro graças a sua natureza multidisciplinar. (LUNARDI, 2008)

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa define governança como:

[...] o sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselho de administração, diretoria e órgãos de controle. As boas práticas de governança corporativa convertem princípios em recomendações objetivas, alinhando interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor da organização, facilitando seu acesso ao capital e contribuindo para a sua longevidade. (IBGC, 2006).

Já o termo Governança de TI, por ser relativamente novo, vem recebendo diversas definições a medida que pesquisas e trabalhos que conduzem a melhores práticas são realizados, conforme Gama e Martinello (2006) que fazem referência a algumas destas definições, que para Venkatraman *apud* Lunardi (2008), o termo “governança de TI é utilizada para descrever como a organização mede ou governa os relacionamentos de negócios através de um sistema baseado em TI”.

Complementando, Sambamurthy; Zmud *apud* Lunardi (2008), identifica que “governança de TI aborda a implementação de estruturas e arquiteturas (e padrões de autoridade associadas) relacionadas a TI para atingir com sucesso atividades em resposta ao ambiente e à estratégia organizacional”.

E Korac-Kakabadse Kakabadse, 2001 *apud* Lunardi (2008) explana que,

[...] governança de TI se concentra na estrutura de relacionamentos e processos para desenvolver, dirigir e controlar os recursos de TI, de modo a atingir os objetivos da organização, através de contribuições que agreguem valor, balanceando risco versus retorno sobre os recursos e processos de TI.

E para Gremberger, Haes e Guldentops *apud* Lunardi (2008),

[...] a governança de TI é a capacidade organizacional exercida pelo Conselho de Administração, pela alta administração e pela área de TI para controlar a formulação e a implementação da estratégia de TI e, dessa forma, assegurar a fusão entre a TI e os negócios.

Contudo Isaca *apud* Lunardi (2008) complementa ao escrever que “governança de TI é a estrutura de relacionamentos e processos para dirigir e controlar a empresa de modo a atingir os objetivos corporativos, adicionando valor através do balanceamento do risco versus o retorno obtido pela TI e seus processos”.

E complementando Isaca, ITGI *apud* Lunardi (2008), identifica a responsabilidade da governança de TI no organograma empresarial, ao informar que,

[...] é de responsabilidade do conselho de diretores e diretores executivos de uma organização. É uma parte integral da governança empresarial e é constituída de liderança e estruturas organizacionais e processos que garantem que a área de TI esteja alinhada com os objetivos estratégicos da empresa.

Para Turban; Mclean; Wetherbe, *apud* Lunardi (2008), a governança de TI é “a capacidade organizacional de controlar a formulação e a implementação da estratégia de TI, além de guiar a direção adequada de modo a obter vantagem competitiva para a organização”, e concluímos pelo estudo por Weill *apud* Lunardi (2008), que a governança de TI “específica a estrutura de responsabilidades e direitos de decisão para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI”.

Corroborando com os autores acima Peterson, *apud* Lunardi (2008) defini a governança de TI “como a distribuição das responsabilidades e direitos entre as pessoas da organização quanto as decisões de TI, e os mecanismos e procedimentos para monitorar e tomar decisões estratégicas relacionadas a TI”.

E McGinnis *apud* Lunardi (2008), que governança de TI “se refere a como a organização assegura que a sua estratégia e as suas práticas de TI têm sido utilizadas para auxiliar a estratégia da organização e implementar as práticas de informação”.

A figura 2 abaixo mostra a ligação entre Governança Corporativa e Governança de TI.

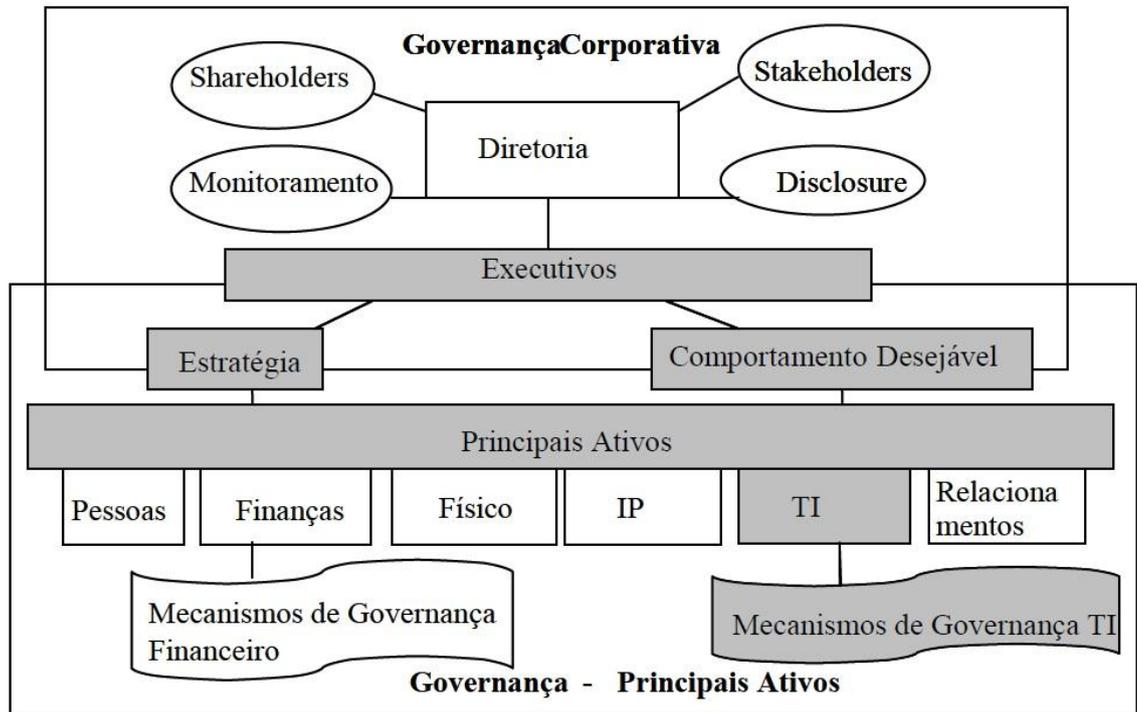


Figura 2 - Relacionamento entre Governança Corporativa e Governança de TI
 Fonte: Governança de TI: Como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores, 2006.

Na parte superior da imagem temos os elementos que compõe a Governança Corporativa e podemos visualizar os relacionamentos existentes entre a diretoria com os executivos. Estes são responsáveis por definir a estratégia da corporação e o comportamento desejável por parte de todos. Para que a estratégia tenha sucesso é importante o estabelecimento de uma governança adequada dos principais ativos da empresa, inclusive a Tecnologia da Informação (Weill, 2006).

Entre as responsabilidades da governança de estabelecer e definir estratégias, gerenciar riscos, agregar valor e medir performance, encontramos os valores dos *stakeholders* que sempre direcionam a organização e a sua estratégia de TI. Manter os negócios presentes e expandir novos modelos de negócio está entre os principais interesses dos stakeholders e estes pontos podem ser atingidos somente quando existe uma governança adequada da estrutura de TI da organização. (ITGI, 2003).

Um dos fatores críticos de sucesso da governança de TI é a comunicação efetiva entre todas as partes da organização baseada em relações construtivas, uma linguagem comum e compromissos compartilhados para resolver os problemas. (ITGI, 2003).

Governança de TI faz parte da estrutura de governança empresarial e deve ser encarada como qualquer outro item estratégico na agenda da organização. Em termos simples, para a dependência crítica de sistemas de TI, governança deve ser efetiva, transparente e responsável. Isto significa que o conselho diretor precisa ser bem claro quanto suas próprias responsabilidades administrativas e deve possuir um sistema em vigor para cumprir essas responsabilidades. As responsabilidades em geral estão relacionadas com o alinhamento de TI e o seu uso em todas as atividades da organização, o gerenciamento de riscos para negócios relacionados a tecnologia e a verificação do valor resultante do uso de TI por toda a organização. (ITGI, 2003).

Para Gremberger, Haes e Guldentops (2004) e ITGI (2003), o propósito de governança de TI é direcionar corretamente os esforços de TI, para garantir que a performance de TI atenda aos seguintes objetivos:

- Alinhamento de TI com a organização e a realização dos benefícios prometidos
- Uso de TI para possibilitar que a empresa explore novas oportunidades e maximize os seus benefícios
- Responsabilidade no uso dos recursos de TI
- Gerenciamento apropriado dos riscos relacionados a TI

Governança de TI normalmente ocorre em diferentes camadas, com os líderes de equipes reportando e recebendo ordens de seus gerentes, com os gerentes reportando-se aos executivos, os executivos reportando ao conselho de diretores. E a cada desvio das metas será seguido de recomendações de ações a serem tomadas pela camada de governança responsável. Claramente esta abordagem não será efetiva a menos que a estratégia e os objetivos tenham sido previamente disseminados através de toda organização. (WEILL, 2006; ITGI, 2003)

O processo de governança começa com a definição de objetivos da organização para a área de TI, fornecendo as orientações iniciais. A partir disso, um ciclo contínuo é estabelecido para medir a performance, comparação com os objetivos, e resultando em redirecionamento de todas as atividades onde algum tipo de mudança de objetivos é necessário (ITGI, 2003)

REFERÊNCIA	ELEMENTOS				
	Vantagem competitiva	Alinhamento estratégico	Direitos e responsabilidades sobre decisões	Estrutura de decisão	Processos
Sambamurthy; Zmud (1999)				✓	
Weill e Woodham (2002)			✓		
Weill e Ross (2004)			✓	✓	
Van Grembergen (2000)	✓	✓			
Van Grembergen; De Haes; Guldentops (2004)	✓	✓			
Rossi (2004)		✓	✓	✓	✓
Peterson (2004a)			✓	✓	✓
IBGC (2005)	✓		✓	✓	✓
Simonsson; Johnson (2005)		✓	✓	✓	✓
De Haes; Van Grembergen (2005)				✓	
Webb, Pollard e Ridley (2006)		✓	✓	✓	✓
Fernandes; Abreu (2006)		✓	✓	✓	✓

Figura 03: Resumo das definições de Governança de TI encontradas na literatura
Fonte: Lunardi, 2008.

Ao revisar a literatura inúmeras abordagens são identificadas por buscar uma forma de definir a Governança de TI. Algumas focam nas estruturas e forma que as decisões são tomadas em TI. Enquanto outras utilizam o alinhamento estratégico de TI com a estratégia de negócios.

3.1 DOMÍNIOS DA GOVERNANÇA DE TI

Um modelo de Governança de TI deve contemplar a influência de diversos fatores internos e externos que podem ser conflitantes com o modelo proposto. O

modelo deve ser construído levando em consideração as estruturas organizacionais, os processos da empresa e a estrutura de decisões relacionadas a TI (GREMBERGER, HAES E GULDENTOPS, 2004). A Governança de TI está, basicamente, voltada a cobrir dois pontos em específico: o valor que TI agrega ao negócio e a redução dos riscos relativos a TI. O primeiro deles é suportado pelo alinhamento estratégico de TI e dos negócios. Enquanto o segundo é suportado pela forma que as responsabilidades são divididas na empresa.

A figura 4 abaixo mostra o relacionamento entre os domínios de Governança de TI.

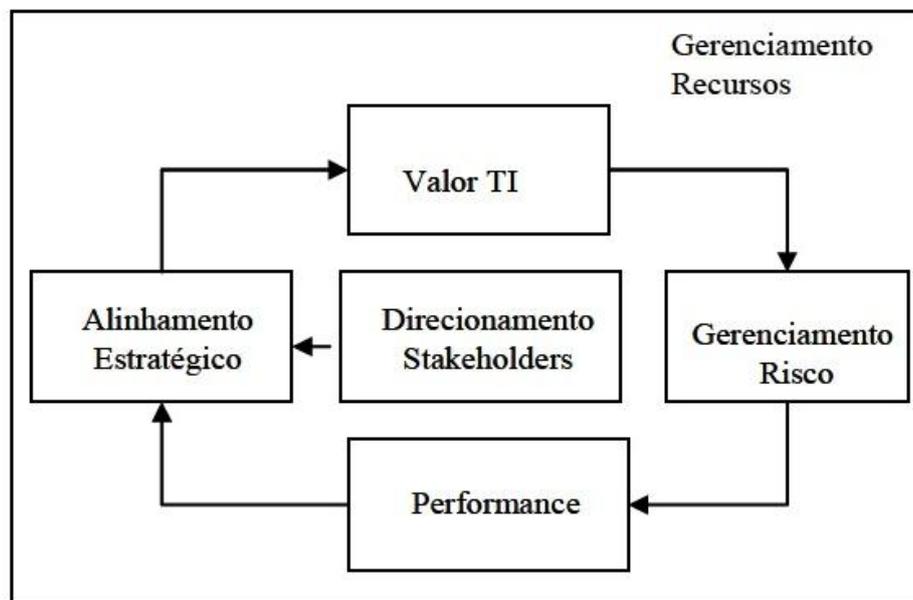


Figura 4: Áreas de Domínio da Governança de TI
Fonte: Board Briefing on IT Governance *apud* Lunardi.

Para suportar os pontos descritos acima cinco áreas de Governança de TI são tidas como principais:

1. Valor agregado de TI: foco em otimizar despesas e apresentar o valor de TI.
2. Gerenciamento de riscos: direcionado para a segurança de ativos de TI, recuperação de desastres e a continuidade das operações.
3. Alinhamento estratégico: foco em alinhar os negócios com soluções colaborativas.
4. Gerenciamento de recursos: otimizar o conhecimento e a infra estrutura de TI.

5. Medidas de performance: utilizadas para monitorar os projetos e os serviços de TI.

Os dois primeiros são resultado enquanto os três últimos são direcionadores (ITGI, 2003).

3.1.1 Alinhamento Estratégico

Segundo Gremberger, Haes e Guldentops (2004) o alinhamento estratégico é um dos principais objetivos da Governança de TI, pois é o principal mecanismo utilizado para assegurar que todos os investimentos realizados em TI agreguem valor a organização.

Complementando, esta harmonia entre os objetivos estratégicos e os investimentos da organização é algo complexo de ser obtido por ser um movimento contínuo em busca da direção correta e de melhor alinhamento que os competidores. Outra dificuldade é a natureza de algumas organizações de mudar constantemente e rapidamente seus objetivos. (ITGI, 2003)

Poucas empresas são capazes de obter sucesso para alinhar os objetivos de negócios com os seus ativos de TI (LUFTMAN, 2005). Luftman *et al.* (2005) realizou uma pesquisa com o intuito de compreender melhor os motivos que levam algumas organizações obterem maior sucesso que outras em termos de alinhamento. Os principais fatores inibidores e facilitadores são listados abaixo:

- Facilitadores
 - Apoio à área de TI pela alta gerência.
 - Conhecimento dos negócios da empresa pela área de TI.
 - Bom relacionamento entre a área de TI e as demais áreas da organização.
 - Participação da área de TI na definição e acompanhamento de assuntos relacionados a estratégia corporativa.
 - Priorização alta de projetos de TI.
 - Liderança efetiva da área de TI.
- Inibidores
 - Alta gerência não apóia a área de TI.

- Falta de conhecimento dos negócios da empresa pela área de TI.
- A área de TI não mantém um relacionamento saudável com as demais áreas da organização.
- A área de TI não prioriza bem seus projetos.
- A área de TI não cumpre com os seus compromissos.
- Ausência de liderança da área de TI.

Segundo ITGI (2003) normalmente a TI é vista como “um mal necessário” mas as organizações podem obter uma série de oportunidades caso considerem a TI de forma estratégica:

- Agregar valor a produtos e serviços.
- Melhorar seu posicionamento perante competidores.
- Reduzir custos e aumentar a eficiência administrativa e gerencial.

Ainda com ITGI (2003), podemos verificar que ao formular sua estratégia de TI a empresa deve considerar:

- Objetivos de negócio e o ambiente competitivo
- Tecnologias atuais e suas tendências, custos, riscos, benefícios que podem ser adicionados aos negócios.
- A capacidade da área de TI fornecer serviços para os negócios, sua habilidade de expansão e mudança e quais são os investimentos que devem ser realizados
- Relação de custos e benefícios atuais de TI
- Lições aprendidas no passado com fracassos e sucessos

Conforme Lunardi (2008) há fortes indícios da contribuição do alinhamento estratégico de TI para o desempenho das organizações levando este item a estar presente na lista de prioridades de gestores e líderes de empresas. Porém a falta de conhecimento sobre alinhamento estratégico de TI faz com que as iniciativas nesse campo não sejam realizadas de forma adequada na maioria das vezes.

Complementando ITGI (2003), a medida que TI se torna mais crítica ao negócio permitindo seu crescimento e sobrevivência a sua estratégia precisa ser revista visando a ampliação do seu escopo.

3.1.2 Valor Agregado

Para uma visão de negócios algumas das vantagens e benefícios que a TI proporciona podem ser traduzidos como: vantagem competitiva, satisfação dos clientes, produtividade e efetividade dos colaboradores, etc. Observa-se que são termos um tanto abstratos e difíceis de medir (GREMBERGER, HAES E GULDENTOPS, 2004)

O valor que TI agrega ao negócio é uma relação entre o alinhamento estratégico de TI ao negócio e as expectativas de negócios atingidas com sucesso. Avaliar apenas o desempenho financeiro pode contribuir para uma análise incompleta por ignorar benefícios relacionados as estruturas organizacionais e processos operacionais e gerenciais. (ITGI, 2003).

Para Weill (2006) existe uma hierarquia entre diferentes níveis de perspectiva de usuários ou gestores e cada um visualiza o valor proporcionado por TI de uma forma diferente.

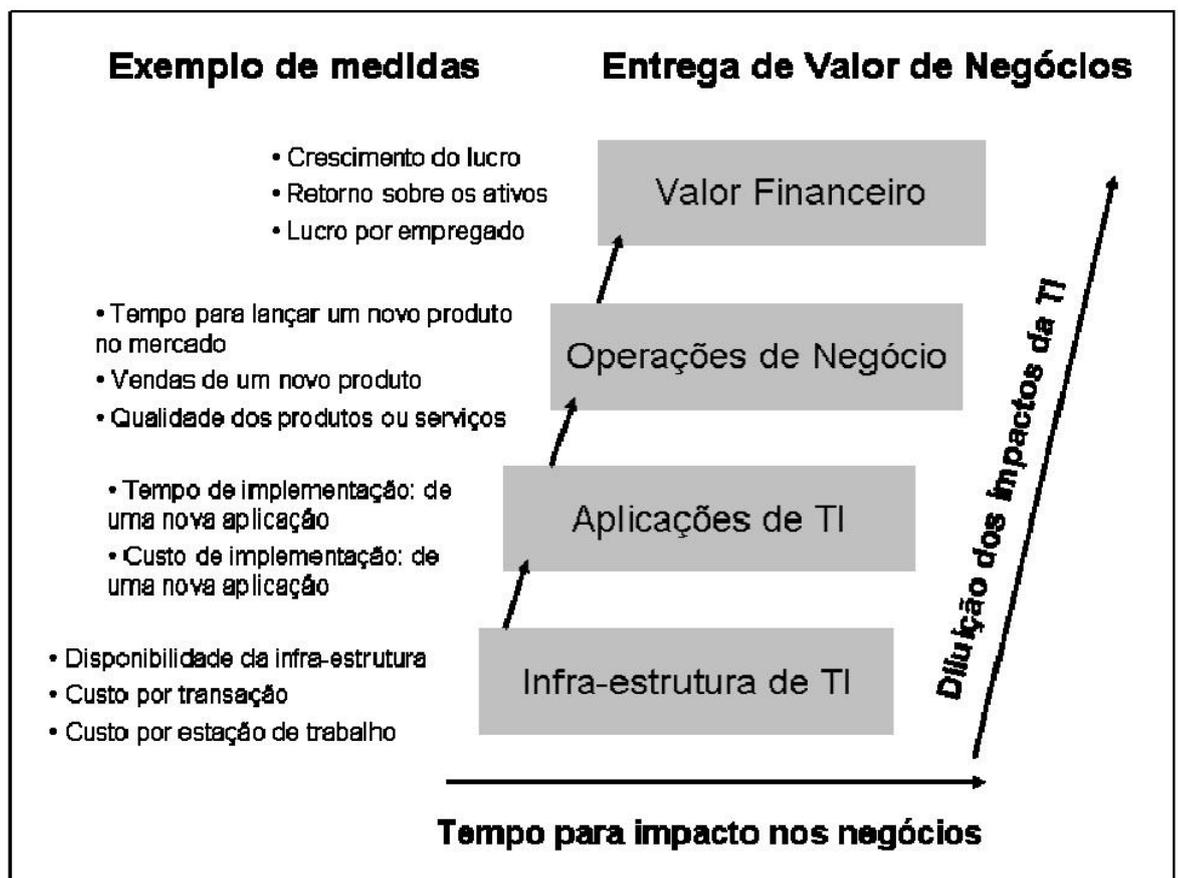


Figura 5: Hierarquia de Valor de Negócios
Fonte: Weill e Broadbent *apud* Lunardi.

A figura acima mostra quais são os quatro níveis da hierarquia de valor de negócios: o valor da infra-estrutura de TI da organização, o valor das aplicações de TI às unidades de negócio, o valor das operações das unidades de negócio e o valor financeiro das unidades de negócio. Os investimentos que obtiveram avaliação positiva nos quatro níveis são considerados aqueles de sucesso pois a influência do investimento em determinado nível foi percebida além da sua hierarquia. (LUNARDI, 2008).

3.1.3 Gerenciamento de Riscos

A crescente necessidade de demonstrar melhores resultados das organizações para seus *stakeholders* e clientes é um fator que tem levado a um aumento significativo do risco existente em atividades gerenciais, principalmente em grandes corporações. Riscos relacionados não apenas a finanças, mas também riscos de segurança de informações e riscos de tecnologia. (ITGI, 2003)

Outro fator importante para o crescimento dos riscos referentes a TI é a dependência de tecnologia das organizações. Problemas ou falhas em aplicações utilizadas por uma organização ou disponibilizadas para seus clientes podem causar perdas enormes para os negócios, danos a imagem da empresa, danos de responsabilidade legal. (HUGHES, 2006).

Portanto uma série de medidas devem ser tomadas pelo quadro de gestores das empresas visando minimizar o impacto de possíveis desastres ou falhas de TI. (ITGI, 2003). Destacam-se as seguintes medidas:

- Garantir que exista transparência sobre todos os riscos significativos para a organização e explicitar quais são as políticas da empresa em relação a riscos
- Comunicar de forma clara para toda organização quais são os riscos envolvidos e qual é a postura esperada de cada um
- Ter em mente que através de um gerenciamento de riscos pró ativo pode se obter vantagens competitiva

- Assumir que o gerenciamento de riscos é parte presente em todas as operações da empresa e esta deve estar preparada para responder rapidamente a qualquer mudança de riscos e comunicá-la para os responsáveis imediatamente

Para Gremberger, Haes e Guldentops (2004), o gerenciamento de riscos está focado na preservação do valor de negócios. A TI, sendo um ativo muito importante para as organizações, gerenciada adequadamente garante a proteção necessária para as informações relativas aos negócios e aos processos e pessoas envolvidos.

Complementando ITGI (2003) ressalta a importância da clareza de princípios que a organização precisa adotar sobre a sua relação com os riscos indicando quais são os tipos de risco que ela é disposta a correr. Com um direcionamento sobre quais são os riscos que podem ser corridos estratégias podem ser criadas para gerenciar e determinar os responsáveis pelos riscos.

3.1.4 Gerenciamento de Recursos

O objetivo de gerenciar recursos é maximizar a eficiência de ativos de TI investindo e utilizando estes ativos para atender as necessidades da organização. Os seguintes pontos devem ser levados em consideração (ITGI, 2003):

- Existência de princípios claros em relação a manutenção de ativos de TI e seus serviços relacionados
- Métodos e habilidades adequados para gerenciar e suportar projetos de TI de sistemas de informação
- Investir na área de TI para contratar bons profissionais e manter os atuais
- Treinamento e educação em TI devem ser identificados e direcionados a todos os membros da área
- Disponibilizar tempo e estrutura para que novas habilidades sejam desenvolvidas pelas pessoas da área de TI

Segundo Lunardi (2008) os ativos de TI se dividem em ativos tangíveis e intangíveis. Ativos tangíveis são *hardware* e *software* e intangíveis são o conhecimento e os relacionamentos. A existência destes ativos não garante que

existem benefícios provenientes da TI, mas sim a sua correta utilização para que a TI dê o suporte e auxílio adequado aos processos da organização.

Recomenda-se que seja utilizado algum sistema de medida de performance como o *Balanced Scorecard* para se balancear melhor os custos relacionados com a infra-estrutura de TI e a qualidade dos serviços necessários. (ITGI, 2003)

3.1.5 Medidas de Desempenho

Medir se os projetos de TI estão obtendo os resultados esperados é o que permite que as organizações identifiquem o quanto a TI está contribuindo para se alcançar os objetivos estratégicos. Para esta medição são utilizados indicadores de performance que visam apresentar o impacto da TI em relação a outros processos organizacionais (LUNARDI, 2008).

O *Balance Scorecard* (BSC) permite que os gestores levem em conta itens intangíveis - além de itens tangíveis como as medidas financeiras – como a satisfação dos clientes, melhorias em eficiência operacional, desenvolvimento de habilidades por parte dos funcionários. De acordo com as características da área de TI o BSC é adaptado com o objetivo de alinhar a tecnologia à estratégia corporativa e demonstrar o valor de TI mostrando sua performance, capacidade e riscos. (ITGI, 2003; GREMBERGER, HAES E GULDENTOPS, 2004)

3.2 MODELOS PARA SUPORTE A GOVERNANÇA DE TI

Um das maiores dificuldades para gestores de empresas que precisam definir seus processos operacionais é a escolha entre modelos e metodologias existentes pelos quais se adéquam melhor a realidade da organização. Alguns destes modelos não são necessariamente excludentes e podem ser utilizados em conjunto e atuando assim como complementares. Fica sob a responsabilidade dos gestores a adaptação e a utilização dos modelos e suas ferramentas para cada ambiente específico (GAMA E MARTINELLO, 2006).

3.2.1 Balanced Scorecard

O *Balanced Scorecard* é uma ferramenta introduzida por Kaplan e Norton, com a visão de que a avaliação de uma empresa não pode ser feita utilizando apenas indicadores econômicos e ignorar processos internos, capacidade de inovação e satisfação dos clientes. Os conceitos de BSC são adaptados para atender a demanda da área de TI e são utilizados com o objetivo de alinhar a TI com a estratégia corporativa (GREMBERGER, HAES E GULDENTOPS, 2004).

Complementando, a utilização de um Balanced Scorecard de TI têm sido uma das ferramentas mais efetivas para que os gestores administrem e alcancem seus objetivos em TI e obtenham o devido alinhamento estratégico de TI com negócios. Os objetivos são desenvolvidos para se estabelecer um canal de comunicação entre gestores de diversas áreas e os diretores da organização, demonstrar a efetividade de TI assim como seu valor agregado no negócio, auxiliar a compreensão sobre os riscos de TI, sua performance e possibilidades futuras de aplicação no negócio (ITGI, 2003; GREMBERGER, HAES E GULDENTOPS, 2004)

3.2.2 CobiT

A sigla CobiT significa: *Control Objectives for Information and Related Technology*. É um guia de boas práticas utilizado para a gestão de TI. A sua utilização visa permitir que as organizações sejam capazes de implementar uma governança efetiva para sua TI. Suas práticas de gestão auxiliam a otimização de recursos de TI e a criação de métricas para os resultados obtidos. (GAMA e MARTINELLO 2006; ITGI, 2003)

Um componente importante do CobiT é o guia de gerenciamento que direciona as necessidades de gerenciamento para se obter controle e saber a performance da TI. Entre outros componentes importantes podemos citar o sumário executivo, controle de objetivos, ferramentas de implementação (ITGI, 2003).

Segundo Isaca (2010) o CobiT está organizado em quatro domínios que refletem os processos de TI em um modelo:

1. Planejamento e organização: assuntos estratégicos ligados a TI

2. Aquisição e Implementação: trata as questões de implementação da TI de acordo com o Plano Diretor de Informática
3. Entrega e Suporte: questões de atendimento, manutenção e garantia de serviços para clientes
4. Monitoração: acompanhamento e auditoria de TI

Cada um desses domínios está ligado a um conjunto de processos de negócio e visam gerenciar as informações com os recursos de TI para suportarem os negócios da empresa. O principal benefício do CobiT é auxiliar os gestores de TI no cumprimento de seus objetivos que estão relacionados aos da organização avaliando resultados de processos, desempenho e alinhamento (ISACA, 2010).

3.2.3 ITIL - Information Technology Infrastructure Library

O ITIL, Information Technology Infrastructure Library, é, assim como o CobiT, um conjunto de boas práticas para a gestão da área de TI em organizações. Estas práticas são aplicadas na infra-estrutura, operação e manutenção de serviços de TI.

O ITIL é composto por um conjunto de recomendações que são divididas em dois grupos: suporte de serviço e entrega de serviços. Cada grupo possui cinco disciplinas relacionadas e o grupo suporte de serviço possui ainda uma tarefa (GAMA e MARTINELLO, 2006). Os maiores benefícios encontrados ao utilizar ITIL são a obtenção de uma visão onde o negócio está focado no valor e não no custo e o incentivo da observação de processos e pessoas e não apenas tecnologia (LACY, 2010).

3.2.4 CMM - Capability Maturity Model

O CMM, Capability Maturity Model, é um conjunto de processos desenvolvido pela SEI – Software *Engineering* Institute – que é descreve cinco níveis de maturidade que classificam organizações que desenvolvem e utilizam software. Estes níveis indicam em qual estágio de maturidade está o processo de software de

uma organização. São eles: inicial, repetível, definido, gerenciado, otimizado. (GAMA e MARTINELLO, 2006).

O CMM ressalta a importância do processo de software que é constituído por atividades, métodos, práticas e mudanças e indica as áreas-chave de processo que devem ser implementadas para se obter maturidade em cada estágio (SEI, 2010)

3.2.5 PMI - Project Management Institute

O PMI, Project Management Institute, é a principal associação mundial de gerenciamento de projetos. A associação não tem fins lucrativos e tem o objetivo de compartilhar conhecimento a respeito de assuntos comuns de projetos (PMI, 2010)

Para se atingir os objetivos de negócio é fundamental existir um gerenciamento adequado que seja capaz de traduzir as estratégias de negócios em resultados do negócio (PMI, 2010). O PMI possui um documento padrão "(PMBOK Guide) A Guide to the Project Management Body of Knowledge" que é amplamente utilizado para o gerenciamento de projetos no mundo inteiro. No PMBOK estão descritas as habilidades, ferramentas e técnicas necessárias para se desenvolver projetos assim como todas as fases dos projetos e nove áreas de conhecimento (PMI, 2010; GAMA E MARTINELLO, 2006).

4. GOVERNANÇA SOA

Governança SOA é uma forma de governança focada nos serviços que existem ou devem ser criados para a realização de uma Arquitetura Orientada a Serviços. O maior motivo para se ter uma SOA é obter agilidade nos negócios e em TI, obtida a partir de uma abordagem que permite o reuso de serviços. Enquanto o maior benefício de uma SOA é a criação de uma Empresa Orientada a Serviços (SOE – *Service Oriented Enterprise*). Por possuir natureza de uma arquitetura distribuída que está presente em diversas áreas da organização, existe uma grande necessidade de uma governança efetiva (Bieberstein *et al*, 2008).

Em Schneider e Brown (2008, p.1) a governança SOA

[...] é a arte de garantir que a empresa está construindo os blocos de LEGO corretos, combinando-os de forma correta e fazendo isso consistentemente por toda empresa para efetivamente realizar os objetivos do negócio. Aplicação antecipada de Governança SOA estabelece as bases para o sucesso da iniciativa SOA.

Uma governança SOA efetiva deve ser apta a gerenciar e auxiliar a estratégia da empresa para a criação de uma SOE e isto requer alinhamento entre TI com as diversas áreas de negócio. Muitas vezes a TI trabalha sozinha em seu ambiente preocupada unicamente em satisfazer os requisitos dos projetos que está trabalhando e ignorando completamente as necessidades do negócio. É papel da governança SOA mudar este cenário e para isto é necessário um trabalho próximo entre os arquitetos de sistemas da organização e os responsáveis pelas áreas de negócio e assim definir os papéis para que seja garantido que a estratégia da organização seja executada com sucesso (Bieberstein *et al*, 2008).

Ao abstrair os termos SOA e Governança SOA em uma linguagem de negócios eles podem ser definidos como: SOA trata dos aspectos que irão proporcionar agilidade do negócio enquanto Governança SOA facilita este trabalho permitindo que o ritmo que as mudanças do negócio ocorrem seja controlado apropriadamente. (SCHNEIDER e BROWN, 2008)

Complementando, Hurwitz *et al* (2007), a governança SOA possui uma visão holística das regras e processos de uma organização para criar uma abordagem orientada a negócios e serviços. Portanto, governança SOA trabalha muito mais com

o aspecto organizacional e como as pessoas estão organizadas para trabalhar em conjunto para atingir os objetivos do negócio. Enquanto a governança de TI aborda mais os detalhes de como construir serviços de negócio garantindo que as regras e processos estão sendo implementados corretamente e de acordo com os padrões estabelecidos.

Governança SOA precisa ser parte de todo o processo de tomada de decisões de uma organização. Devem existir métodos que definem e verifique cada serviço, um método para que cada funcionário esteja envolvido independente de pertencer a uma área técnica ou de negócios. Outro aspecto importante é a existência de um processo para medir e avaliar o impacto de cada serviço no valor entregue pelo negócio (HURWITZ *et al*, 2007).

Complementando, para gerenciar todas os desafios que são introduzidos com SOA as organizações necessitam de um modelo de Governança SOA compreensível por todos e que seja possível a sua utilização de forma iterativa e que seja possível que melhorias sejam adicionadas. (THE OPEN GROUP, 2009). E uma governança SOA efetiva é fundamental para que uma iniciativa SOA tenha o sucesso esperado pois todas as atividades de SOA devem ser abordadas em um ciclo de vida desde suas definições iniciais até sua execução (SCHNEIDER e BROWN, 2008).

Para THE OPEN GROUP (2009), um modelo de Governança SOA deve compreender os seguintes três aspectos:

1. Processos: relacionado a governança em si
2. Estruturas Organizacionais: a iteração entre as pessoas e seus papéis e responsabilidades
3. Tecnologias de Capacitação: ferramentas e infra-estrutura

Portanto Governança SOA deve ser vista como a extensão e utilização da Governança de Negócios, Governança de TI e a Governança da Arquitetura Empresarial aplicados em uma Arquitetura Orientada a Serviços (THE OPEN GROUP, 2009).

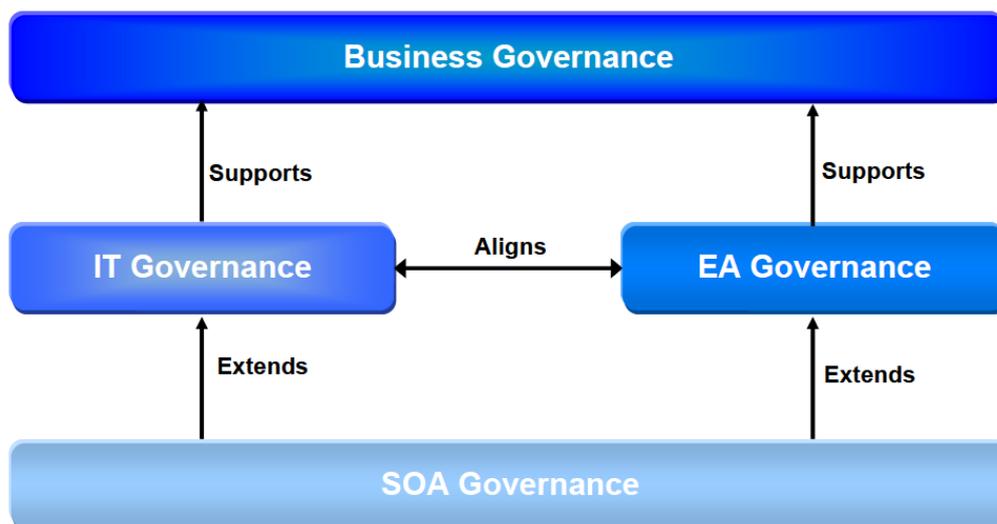


Figura 6: Relacionamentos de Governança SOA
 Fonte: THE OPEN GROUP, 2009.

Governança da Arquitetura Empresarial (EA Governance): é o princípio utilizado por empresas para alinhar, gerenciar e controlar a arquitetura empresarial com outras arquiteturas por toda a empresa (TOGAF, 2011).

Governança de TI: são os direitos de decisão, framework de responsabilidades, processos utilizados para incentivar o comportamento desejado de TI (ISACA, 2010)

Governança de Negócios: conjunto de práticas, políticas e instituições que interferem na administração de uma organização (OECD, 2011).

Governança SOA auxilia o gerenciamento de complexidade que é criado a partir do momento onde uma quantidade enorme de serviços são criados e utilizados (SCHNEIDER e BROWN, 2008). Ela também facilita a obtenção de uma visão geral de toda a organização e gerenciar as suas mudanças de negócio. Outro ponto importante é também a criação de métricas para se medir o sucesso de SOA.

Grande parte das empresas que obtiveram sucesso com iniciativas SOA adotaram uma Governança SOA desde o início para garantir que todas as atividades relacionadas a SOA estejam de acordo com os princípios do negócio e com uma mentalidade de evolução incremental - onde novos serviços e entidades relacionadas podem ser adicionadas e que o seu impacto seja mínimo (SCHNEIDER e BROWN, 2008).

Os elementos necessários para se implementar uma Governança SOA efetiva são listados na imagem abaixo:



Figura 7: Framework de Referência de Governança.
Fonte: SCHNEIDER e BROWN, 2008.

Elementos organizacionais: são os elementos relacionados as pessoas e seus papéis e suas relações com as políticas de governança.

Normas: indicam como as políticas, procedimentos e processos devem se comportar.

Tecnologia: são as ferramentas utilizadas para suportar e gerenciar as normas estabelecidas.

Abaixo verificamos os 10 riscos/perigos ao se ignorar a Governança SOA:

1. Ao se criar novos serviços não há visibilidade adequada entre serviços existentes e os processos que eles impactam
2. Serviços podem ser acessados por outros serviços que não possuem autorização para isso
3. Falta de visão global do impacto de mudanças realizadas em algum serviço
4. Ausência de garantia de qualidade de um serviço antes de ser entregue
5. Ausência de visão global de como a TI e os negócios estão relacionados
6. Fraco entendimento sobre a entrega, consumo e tempo de inatividade de serviços
7. Políticas de execução intuitivas, desestruturadas e esporádicas
8. Falta de visão do significado de cada serviço criado pode levar a duplicação de serviços e não a reuso

9. Problemas relacionados ao controle de versão por não possuir um gerenciamento do ciclo de vida

10. Ausência de responsabilidade e propriedade sobre a criação e consumo de serviços (SCHNEIDER e BROWN, 2008).

4.1 ELEMENTOS DE GOVERNANÇA SOA

A Governança SOA estende a Governança de TI a medida que a organização aumenta o seu nível de orientação a serviços. Esta forma de governança está diretamente direcionada para questões como: ciclo de vida de serviços, metadata, composição de aplicações dentro de um ambiente com uma SOA (BROWN *et al*, 2009; Bieberstein *et al*, 2008).

A Governança SOA é responsável por delegar direitos de decisão, políticas, processos e ciclo de vida de serviços para resolver questões como:

- Registro de Serviços
- Versionamento de Serviços
- Propriedade de Serviços
- Financiamento de Serviços
- Modelagem de Serviços
- Composição de Serviços
- Deploy de Serviços
- Segurança de Serviços
- Gerenciamento de Serviços

Para isto um paradigma de governança deve ser estabelecido e neste processo alguns elementos devem estar presentes. Estes elementos servem de auxílio para a criação das seguintes políticas, padrões, responsabilidades, procedimentos e mecanismos utilizados para se governar uma SOA (BROWN *et al*, 2009; Bieberstein *et al*, 2008):

- Componente a ser governado: identifica as capacidades específicas que devem ser governadas.
- Políticas: um plano de ação utilizado para guiar decisões e ações.

- Padrões: o componente governado precisa estar de acordo com padrões pré-estabelecidos.
- Responsável: pessoa ou grupo responsável pelo gerenciamento de cada componente.
- Procedimento: identifica a maneira que o componente será governado.
- Mecanismo: identifica onde e em quais condições um procedimento será utilizado para gerenciar o componente.
- Métrica: medida que será utilizada para acompanhar o desenvolvimento do componente e avaliar seu sucesso.

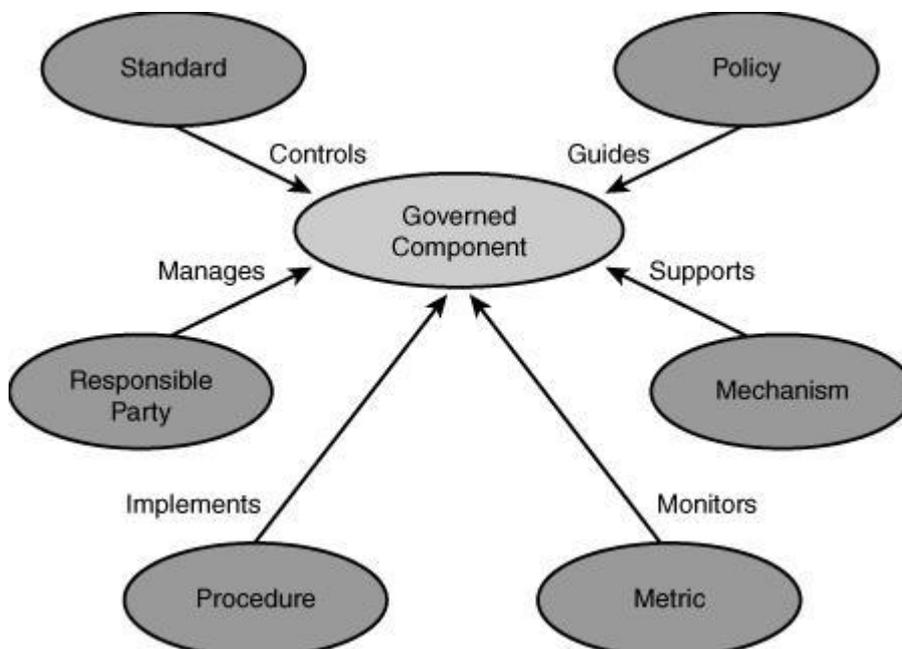


Figura:8: Elementos da Governança SOA.
Fonte: Bieberstein *et al.* 2008.

A imagem acima ilustra o relacionamento entre os elementos integrantes da arquitetura e suas práticas associadas.

Ainda Bieberstein *et al* (2008) encontramos um conjunto de componentes de governança que são analisados e utilizados sob a ótica da Governança SOA:

- Ciclo de vida de desenvolvimento de serviços: inspeciona e obriga que as políticas e os procedimentos da organização sejam aplicados no desenvolvimento de sistemas ou projetos.

- Ciclo de vida do serviço: o serviço reflete o negócio portanto as mudanças do negócio devem ser refletidas no serviço e permitir que ele possa evoluir para atender as necessidades dos seus clientes.
- Agilidade em Negócios: a Governança SOA precisa garantir vigor na criação de agilidade em negócios.
- Agilidade Técnica: o processo de criação de agilidade técnica deve ser garantido e corretamente implementado.
- Agilidade em Informação: a Governança SOA deve garantir que as políticas e padrões de agilidade em informação devem ser seguidas.
- Gerenciamento de Portfólio: a Governança SOA deve se certificar que o seu portfólio de projetos deve aprimorar a agilidade da organização.
- Valor de Negócio: responsável por verificar se o projeto atingir seu objetivo quanto ao valor gerado esperado.
- Conformidade Regulatória: todos os serviços devem estar em conformidade com as leis regulatórias e informá-las ao processo de desenvolvimento de serviços para que medidas sejam tomadas quando a implementação e design do serviço.
- Propriedade de Serviço: a Governança SOA deve garantir que o dono de um serviço seja responsável por suas atividades.
- Financiamento de Serviço: responsável por definir como o desenvolvimento de serviços será financiado e como as partes serão recompensadas após sua implementação.
- Comunicação: um plano de comunicação deve ser criado e mantido para transmitir as informações relevantes e orientar toda a organização.
- Educação: programas de treinamento devem ser acompanhados para garantir que as habilidades desejadas pela empresa sejam disseminadas.

Um conjunto de ações devem ser tomadas para garantir a confiabilidade da governança SOA diante dos responsáveis por tomadas de decisões estratégicas dentro da empresa (HURWITZ *et al*, 2007). Entre estas ações podemos citar:

- Criação de um conselho de representantes para monitorar os serviços de negócio. Membros de diversas áreas da organização devem estar envolvidos

juntos com o gestor de TI. Este grupo irá certificar que cada serviço está seguindo as práticas de negócio corretas e que a sua implementação foi realizada seguindo as melhores práticas.

- Criação de um conselho para definir padrões de software a serem seguidos. O departamento de TI deve estar atento para o uso de padrões e técnicas utilizadas para criar novos serviços de negócio que sejam reutilizáveis e estejam de acordo com as normas definidas.
- Estabelecer as melhores práticas de TI para Governança SOA. Combinação de melhores práticas de desenvolvimento e teste voltado para um ambiente 'real' de SOA respeitando suas características e limitações.
- Monitorar o ciclo de vida dos serviços. É necessário um gerenciamento adequado para garantir que os serviços de negócio estejam alinhados com as normas e políticas das áreas de negócio que atendem. Este gerenciamento deve observar aspectos humanos, técnicos e de processos.

Complementando Hurwitz *et al* (2007), uma lista de obrigações devem ser seguidas pelas pessoas de TI para garantir a conformidade com o processo e padrões da arquitetura:

- Garantir que o serviço tenha um design apropriado. Seguindo os padrões de desenvolvimento para adequação com outras aplicações e visando a sua reutilização. A interface do serviço deve estar de acordo com o seu contrato.
- Identificar os principais problemas de implementação. Estar atento a criação de dependências entre componentes e serviços. Necessário criar processos consistentes para verificar a qualidade e integridade de serviços assim como colocar o serviço em funcionamento.
- Monitorar serviços através de uma perspectiva de negócio. TI precisa criar contratos com as áreas de negócio que crie um acordo definindo quais são os parâmetros utilizados para se medir o sucesso que um serviço ou uma aplicação obteve. Outro aspecto importante é que a TI proponha alternativas para melhorar processos já existentes e otimizar serviços criados.

O foco da Governança SOA é identificar serviços que são necessários aos processos de negócio de organizações. Ela enfatiza a importância entre um bom

relacionamento entre tecnologia e negócio. Assim quando um novo serviço é identificado ambas áreas trabalham em conjunto para implementarem uma solução adequada. Portanto é necessário um comitê que defina as estratégias e políticas sobre o ciclo de vida da SOA e como ela interage com o negócio da empresa (HURWITZ *et al*, 2007; BROWN *et al*, 2009).

Uma iniciativa SOA deve ser iniciada com a definição de uma estratégia de Governança SOA para que a complexidade, criada através de um ambiente com inúmeras aplicações distintas e interconectadas, seja gerenciada e acompanhada para que os riscos envolvidos sejam minimizados e controlados para que nenhum dano significativo seja causado aos negócios da empresa.

Os esforços para a criação de uma estratégia de Governança SOA poderão ser traduzidos em qualidade e em serviços confiáveis que irão agregar valor aos negócios da empresa aumentando sua eficiência e efetividade. (HURWITZ *et al*, 2007; BROWN *et al*, 2009).

Para uma Governança SOA ser praticada com eficiência é fundamental o conhecimento dos processos que serão governados. Uma forma de organizá-los é categorizando os processos em quatro áreas: estratégia de serviço, design de serviço, mudança de serviço e operação de serviço. (BROWN *et al*, 2009)

Na categoria 'Estratégia de Serviço' encontram-se três tipos de processo que devem ser governados:

1. Estratégia SOA: este processo cria um mecanismo para avaliação dos projetos e iniciativas em SOA comparando-os com os objetivos e visão da organização.
2. Financiamento de Serviço: processo que constrói as políticas de financiamento para novos serviços e define como se dará os incentivos para a reutilização de serviços já criados.
3. Propriedade de Serviço: processo que identifica e gerencia os domínios e a propriedade de serviços.

Para a categoria 'Design de Serviço', no mínimo, outros três processos devem ser governados:

1. Arquitetura de Serviço: processo que define modelos de arquitetura, padrões de desenvolvimento e infra-estrutura SOA.
2. Modelagem de Serviço: define as atividades necessárias para que os analistas construam serviços.

3. Design de Serviço: define os detalhes e especificações de serviços.

Já em 'Mudança de Serviço' quatro processos são destacados:

1. Assembly de Serviço: permite que desenvolvedores criem novos serviços seguindo padrões e regras baseadas nos padrões de arquitetura predefinidos.
2. Teste de Serviço: processo que verifica se os objetivos funcionais e não funcionais dos serviços estão de acordo com seu contrato.
3. Deploy de Serviço: gerencia o registro e a configuração de serviços.
4. Entrega de Serviço: processo que administra a disponibilidade e a capacidade de serviços e a satisfação organizacional com estes.

Na categoria 'Operação de Serviço' são encontrados três processos que devem ser governados:

1. Monitoramento de Serviço: processo responsável por monitorar os eventos do sistema que podem lhe causar algum problema.
2. Segurança de Serviço: aborda todos os aspectos relacionados a segurança como planejamento, medidas operacionais, mensuração e auditoria.
3. Suporte de Serviço: processo que gerencia os problemas, incidentes e a interação entre os usuários de serviços.

Cada organização adapta estas áreas de acordo com sua estrutura e visão. Cabe a equipe que irá implementar estes processos adequá-los ao modelo de governança existente (BROWN *et al*, 2009).

4.2 FASES DA GOVERNANÇA SOA

Para The Open Group (2009) a Governança SOA deve ser vista como um processo e não um projeto. Portanto as fases de um modelo de governança devem ser vistas como um processo contínuo de desenvolvimento onde o progresso é medido, resultados avaliados e as políticas de governança são constantemente avaliadas e modificadas quando necessário.

As fases de um modelo de Governança SOA são:

- Planejamento: identificar e analisar as áreas centrais da governança para aprimorá-las. Estabelecer objetivos e planos e medidas

específicas para as melhorias propostas (THE OPEN GROUP, 2009). Esta fase é utilizada para alinhamento de SOA com os objetivos de negócio e mudar a mentalidade das pessoas sobre SOA. O entendimento dos papéis envolvidos na Governança SOA é fundamental para utilizar corretas em papéis corretos (BUTLER GROUP, 2008).

- Definição: definir um plano de transição para o modelo de governança que sirva de base para atingir os objetivos da fase de planejamento (THE OPEN GROUP, 2009). Complementando, o objetivo da fase de definição é criar um conjunto de serviços reutilizáveis, compostos e que representem os requisitos de negócio (BUTLER GROUP, 2008).
- Implementação/Habilitação: implementar o plano de transição incluindo processos de organização, *delivery* e aspectos tecnológicos relativos ao modelo de Governança SOA (THE OPEN GROUP, 2009). Além disso é importante garantir a qualidade dos serviços e que mecanismos de testes sejam criados considerando performance e disponibilidade (BUTLER GROUP, 2008).
- Avaliação: avaliar a efetividade das políticas de governança e verificar se elas estão atendendo ao seu propósito (THE OPEN GROUP, 2009). Complementando (BUTLER GROUP, 2008), a melhoria contínua de serviços deve ser uma atividade observada e a avaliação de mudanças para cada serviço deve levar em consideração a transparência do serviço para os seus consumidores.

4.3 BENEFÍCIOS DA GOVERNANÇA SOA

Governança SOA estabelece padrões que auxiliam uma SOA a atingir seus objetivos quanto ao valor entregue aos negócios. Estes padrões garantem que os designers de serviços e seus desenvolvedores irão aplicar os princípios de orientação a serviços quando forem construir sistemas (MANES, 2010). E através da utilização efetiva dos princípios de SOA é que as organizações podem obter os benefícios esperados de SOA:

- Interoperabilidade: padrões de desenvolvimento garantem que serviços utilizam protocolos comuns e modelos de dados possibilitam uma melhor interoperabilidade entre sistemas.
- Composição de serviços: padrões de desenvolvimento garantem que os desenvolvedores utilizam padrões e princípios de design que permitem reuso e a composição de serviços.
- Manutenção: padrões de desenvolvimento garantem que os desenvolvedores utilizam padrões que reduzem a dependência entre componentes de sistemas, facilitando a manutenção de componentes.
- Visibilidade: padrões de desenvolvimento garantem que os sistemas criados permitem que analistas de negócio monitorem os processos de negócio e detectem problemas antes que estes se tornem acidentes.
- Agilidade: a medida que o portfólio de serviços aumenta a organização estará apta a entregar novas soluções mais rápido.
- Retorno de Investimento: padrões de investimento garantem que organizações invistam de forma mais inteligente.

Através de uma implementação adequada de Governança SOA as organizações evitam que o desenvolvimento de serviços seja realizado de forma inadequada e descontrolada evitando assim que exista uma redundância de serviços e que o valor gasto com manutenção aumente proporcionalmente. Pelo fato de abordar os aspectos de negócio e de TI de uma organização a Governança SOA ajuda a reduzir a dependência entre provedores e clientes de serviços e evita que a mudança de algum componente produza problemas para terceiros (SCHNEIDER e BROWN, 2007).

5. MODELOS DE GOVERNANÇA SOA

Vários modelos de Governança SOA foram propostos e cada um focado em alguns aspectos específicos tais como: gerenciamento do ciclo de vida de serviços (BEA SYSTEMS *apud* NIEMANN, 2009) e mudanças organizacionais (BIEBERSTEIN, BOSE, WALKER AND LYNCH, 2005 *apud* NIEMANN).

Conforme Brauer e Kline *apud* Niemann (2009) a Governança SOA pode ser considerada no contexto do ciclo de vida de serviços de negócios. Eles definem duas soluções fundamentais que auxiliam a Governança SOA: o registro de serviços de negócios e o gerenciamento de serviços de negócios.

Já Bieberstein *apud* Niemann (2009) propõe um modelo de Governança SOA constituído de seis processos de governança e três passos para que o modelo entre em atividade. A estratégia e os objetivos de SOA devem estar muito claros para a área de TI assim como para a área de negócios.

Enquanto o modelo proposto por WebMethods *apud* Niemann (2009) consistem em Governança da Arquitetura e Governança do Ciclo de Vida de Serviço o modelo de Software AG *apud* Niemann (2009) identifica e classifica níveis de governança e maturidade. Além disso o modelo de Software AG et al indica um conjunto de melhores práticas.

Para Brown *et al*, (2009) o ponto central para iniciar qualquer atividade é a construção de um plano. Portanto o seu modelo defende a idéia de uma fase inicial onde um plano de governança é criado. O modelo é estruturado em quatro fases que descrevem a sua abordagem para a implementação de uma Governança SOA conforme figura abaixo:

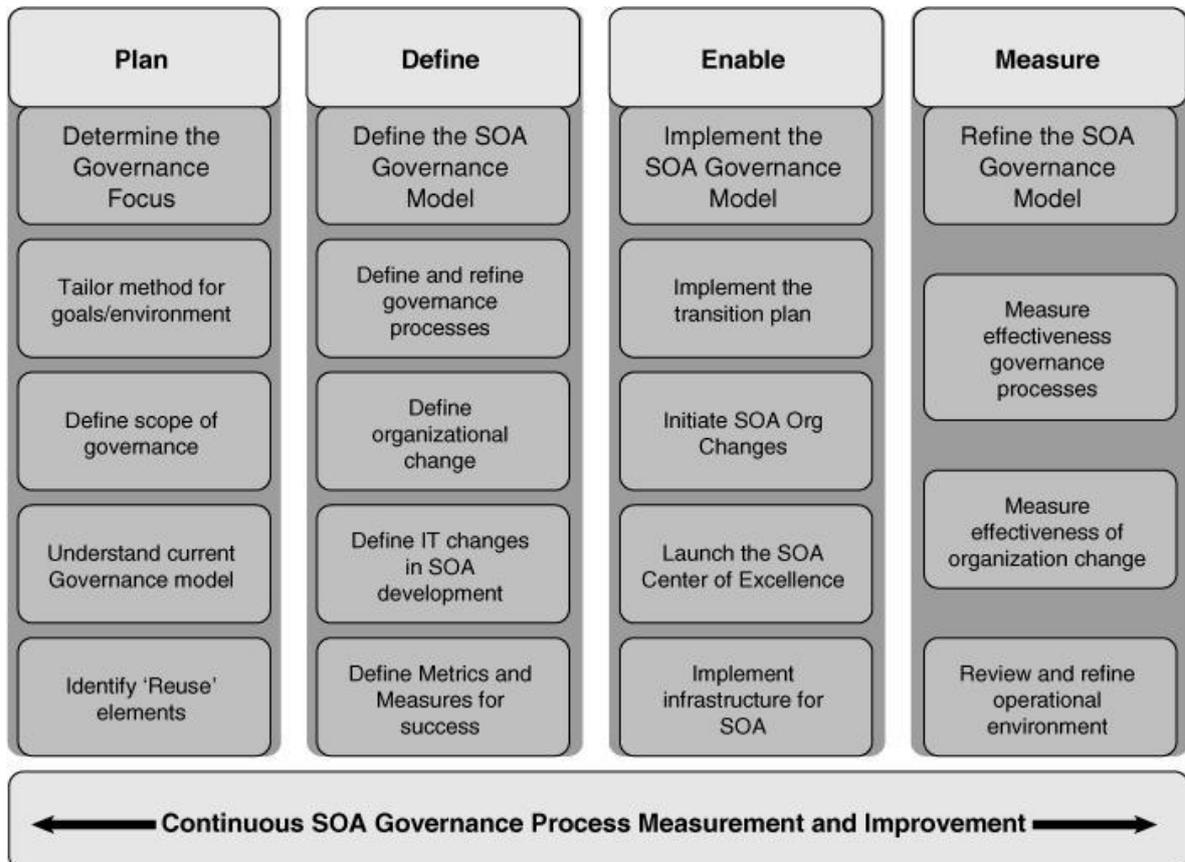
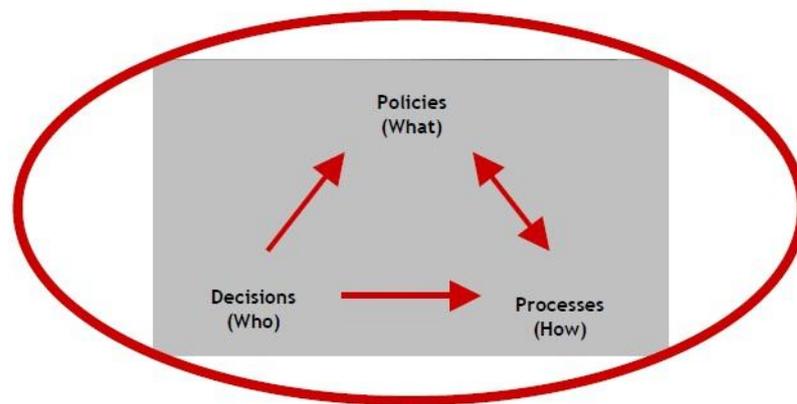


Figura 9: Ciclo de vida da Governança SOA.
 Fonte: Bieberstein *et al.* 2008.

Na figura acima podemos observar as quatro fases da Governança SOA que são repetidas ciclicamente. É uma abordagem iterativa e flexível onde não obriga que exista uma atividade inicial e nenhuma atividade depende de outra para que esta seja executada.

Para a Oracle (AFSHAR, 2007) a Governança pode ser definida como a interação entre políticas (*what*), decisores (*Who*) e processos (*how*) que trabalham em conjunto para que uma SOA obtenha sucesso. É necessário inicialmente a existência de uma estratégia SOA, garantir que ela esteja alinhada com os negócios e desenvolver uma idéia concreta do que se espera com os investimentos em SOA.



GOVERNANCE with SOA ADDRESSES

- **What** decisions must be made for effective management
- **Who** should make those decisions and who has input rights
- **How** the decisions will be agreed on and implemented

Figura 10: Governança SOA e relacionamentos.

Fonte: AFSHAR, 2007.

Na imagem acima observamos os elementos de uma Governança SOA e os seus relacionamentos de acordo com Afshar (2007).

Complementando, o modelo de Governança SOA proposto pela Oracle é composto por nove áreas de interesse que estão combinadas e estruturadas na forma de um conjunto de melhores práticas. O modelo ainda indica seis passos que devem ser utilizados para que a melhoria contínua de SOA seja realizada (Rogers e Hendrick, 2005; NIEMANN, 2009).

O modelo criado pela IBM (BROWN, 2009) assim como o modelo proposto por Brown *et al* (2009) são também iterativos e utilizados para suportar a orientação a serviços. Os métodos começam com o entendimento atual das estruturas de governança existentes para identificar componentes de governança de TI reutilizáveis e então o novo modelo é implementado. A criação de um Centro de Excelência (CoE) é insistentemente recomendada por CoE ser visto como a parte que implementa o modelo de governança. A avaliação do modelo implementado é essencial para que se verifique se o modelo atende os seus objetivos.

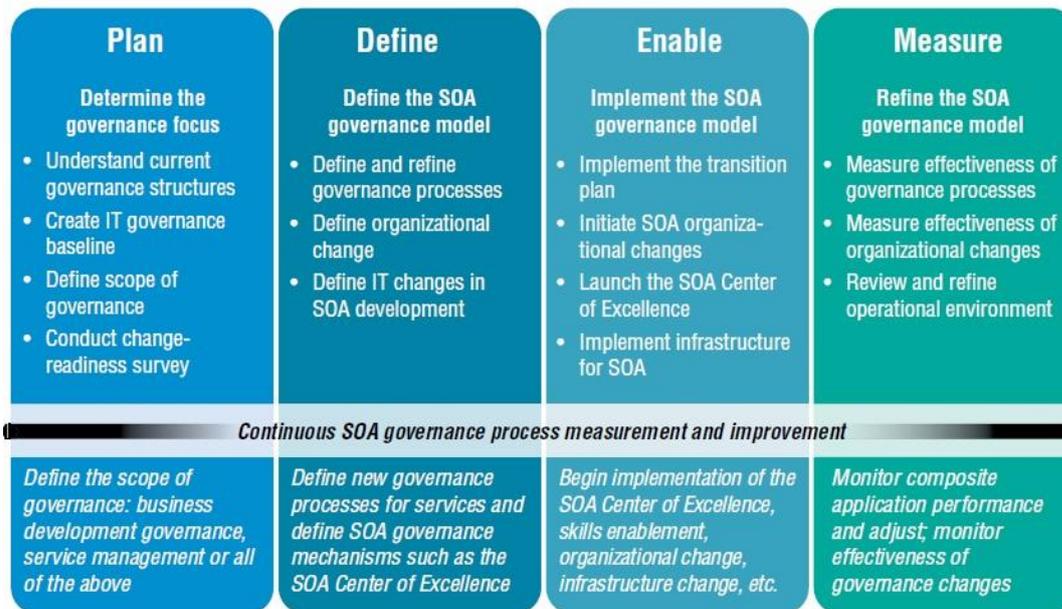


Figura 11: Modelo de Governança SOA da IBM

Fonte: Brown, Moore e Tegan, 2006.

Na imagem acima verificamos o modelo iterativo de governança da IBM composto por quatro fases que fornecem uma abordagem estruturada para o desenvolvimento de uma Governança SOA (BROWN, 2009).

Complementando, inúmeros autores da IBM definem a Governança SOA como uma extensão da Governança de TI que é focada no ciclo de vida de serviços e na composição de aplicações. O modelo é composto por quatro fases (BROWN, MOORE e TEGAN; HOLLEY, PALISTRANT e GRAHAM; WOOLF *apud* NIEMANN, 2009).

Existem ainda inúmeros de modelos propostos para abordar a Governança SOA no contexto de uma organização formando um complexo conjunto de modelos com uma variedade enorme (NIEMANN, 2009). Porém em um ponto todos eles concordam: a Governança SOA é fundamental para que qualquer iniciativa SOA obtenha os resultados esperados.

5.1 FASE DE PLANEJAMENTO

Para (BROWN, 2009) é durante a fase de planejamento que a necessidade de governança é estabelecida e os mecanismos existentes são avaliados.

Complementando, (THE OPEN GROUP, 2009) a fase de planejamento é onde são identificadas e analisadas as áreas centrais de governança para o seu

devido aprimoramento. Planos e objetivos são estabelecidos e medidas específicas são criadas para as propostas de melhoria.

Fase de Planejamento				
	IBM	Oracle	Open Group	Brown
Identificar estruturas de governança atuais	+	+/-	+	+
Criar bases para Governança de TI	+	+	+/-	+
Definir o escopo da governança SOA	+	-	+	+
Conduzir estudos para implementar mudanças	+	-	-	+/-
Identificar o nível de maturidade SOA	-	+	+	-
Definir objetivos e estratégia da governança	-	+	+	+

Quadro 1: Fase de Planejamento.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro acima observamos as atividades envolvidas na fase de planejamento e a existência desta atividade em cada modelo analisado.

Para Brown *et al* (2009) a fase de planejamento é composta por quatro atividades e cada atividade possui tarefas relacionadas:

- Início do Projeto
 - Coletar informações e artefatos para que a equipe possa entender melhor o estado atual do ambiente.
 - Conduzir workshops para se obter consenso sobre a abordagem utilizada para a Governança SOA.
 - Conduzir uma reunião inicial do projeto onde o seu escopo deve ser verificado, entregas, principais 'stakeholders', orientar as equipes e estabelecer as expectativas relativas a todos presentes.
- Identificar as iniciativas de orientação a serviço
 - Definir a visão e estratégia de SOA
 - Identificar princípios de TI e negócios relativos a SOA
 - Verificar a estrutura de governança existente
- Determinar a flexibilidade da Governança de TI para o ambiente

- Criar um plano para aprimorar capacidades de governança de TI necessárias para uma Governança SOA efetiva.
- Conduzir o plano criado na atividade anterior orientando cada pessoa individualmente.
- Analisar os resultados do plano para determinar se outras capacidades precisam ser desenvolvidas e quais são suas prioridades.
- Definir o escopo do Modelo de Governança SOA
 - Recomendar processos e capacidades a serem implantados.
 - Definir os mecanismos adequados de governança para a organização.

Para Brown (2009) a fase de planejamento é usada para:

- Compreender as estruturas de governança correntes
- Criar uma base da governança de TI
- Definir o escopo do modelo de governança
- Conduzir estudos e pesquisas para facilitar o processo de mudança

Os artefatos que podem ser gerados por estas atividades são:

- Estrutura para divisão do trabalho e plano de projeto
- Avaliação da TI e do ambiente de TI
- Avaliação da estrutura organizacional
- Princípios, políticas e práticas
- Padrões
- Modelo operacional
- Levantamento de aptidões
- Disponibilidade e abertura para mudanças
- Relatório de análise e impacto da atual condição

Para Oracle uma das melhores práticas recomendadas está situada na fase de planejamento e orienta a criação de objetivos e estratégias SOA que estejam extremamente alinhados com o negócio (AFSHAR, 2007).

Complementando (THE OPEN GROUP, 2009), na fase de planejamento as necessidades e prioridades do negócio são documentadas e a maturidade da organização é avaliada e as falhas são identificadas. A visão, a estratégia e o

escopo de SOA são documentados. Uma série de atividades podem ser realizadas para que esta fase ocorra com sucesso:

- Entender as estruturas de governança praticadas
- Avaliar a maturidade de SOA
- Desenvolver uma visão e uma estratégia de SOA
- Desenvolver o escopo de Governança SOA
- Desenvolver princípios de Governança SOA
- Desenvolver um roteiro de Governança SOA

5.2 FASE DE DEFINIÇÃO

Para Brown (2009) a fase de definição é onde o framework de governança é criado. Este framework é formado por princípios novos e também por princípios revisados, processos e estruturas organizacionais.

Durante a fase de definição o modelo de transição do modelo de governança é definido de forma a cumprir com os objetivos estabelecidos na fase de planejamento (THE OPEN GROUP, 2009).

Fase de Definição				
Atividades	IBM	Oracle	Open Group	Brown
Definir e refinar os processos de governança	+	+	+	+
Definir mudanças organizacionais	+	+	+	+
Definir mudanças em TI no desenvolvimento SOA	+	-	-	+
Definir orientações, padrões e mecanismos para automatizar processos	-	+	+	-
Definir o Centro de Excelência em SOA e os seus mecanismos	+	-	-	+
Definir processos a serem governados	-	-	+	+

Quadro 2: Fase de Definição.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro acima observamos as atividades envolvidas na fase de definição e a existência desta atividade em cada modelo analisado.

Em BROWN *et al* (2009) encontramos as seguintes atividades e tarefas:

- Refinar os princípios de SOA
 - Revisar e atualizar os princípios de SOA
 - Atualizar os princípios de negócio em SOA
 - Atualizar os princípios de TI em SOA
- Alterar o modelo de Governança existente e criar o Centro de Excelência em SOA (CoE)
 - Definir o CoE baseado em mecanismos de Governança SOA
 - Documentar os mecanismos de Governança SOA
 - Definir novos papéis e responsabilidades para o CoE
- Definir ou modificar os processos de governança
 - Definir ou modificar processos de governança
 - Identificar métricas para os processos de governança

De acordo com o modelo de Brown (2009), na fase de definição são realizadas as seguintes atividades:

- Definição e refinamento dos processos de governança, parâmetros de qualidade e matriz de decisores
- Definição de mudanças organizacionais
- Definição de mudanças em TI para o processo de desenvolvimento em SOA

Para que as atividades acima possam ser realizadas algumas tarefas pontuais devem ser executadas visando a criação de artefatos ou revisando documentos e processos. Artefatos ou atividades tais como:

- Plano do projeto alterado, estrutura de trabalho revisada
- Atualização de princípios, políticas e orientações
- Atualização de padrões
- Criação do modelo de propriedade de serviço
- Definição de processos

Uma boa prática relacionada a esta fase é a definição clara de métricas que são obtidas e podem demonstrar progresso na maturidade de SOA e os avanços na

arquitetura empresarial obtidos pela revisão de processos e práticas (AFSHAR, 2007).

Já (THE OPEN GROUP, 2009) enfatiza que a distância entre as características desejadas e aquelas existentes na Governança SOA atual servem de orientação para a criação de um roteiro com iniciativas necessárias para esta transição.

Inúmeras atividades podem ser realizadas nesta fase como:

- Definição de processos governados
- Definição da governança de processos
- Levantamento de padrões e orientações
- Definição da organização da governança, papéis e responsabilidades
- Definição de artefatos
- Definição do ambiente de governança SOA
- Criação de planos de transição

5.3 FASE DE HABILITAÇÃO

Nesta fase o novo framework de governança é introduzido na organização Brown (2009). Os planos de transição são implementados assim como aspectos organizacionais e tecnológicos do modelo de Governança SOA (THE OPEN GROUP, 2009).

Fase de Habilidade				
Atividades	IBM	Oracle	Open Group	Brown
Implementar o plano de transição	+	-	+	+
Iniciar as mudanças organizacionais em SOA	+	-	-	+
Criar o Centro de Excelência SOA	+	+	-	+
Implementar infra-estrutura para Governança SOA	+	+	+	+
Criar um processo para disseminar o conhecimento sobre Governança SOA	-	-	-	+

Quadro 3: Fase de Habilidade.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro acima observamos as atividades envolvidas na fase de habilitação e a existência de algumas atividades em cada modelo analisado.

Para Brown *et al* (2009) durante a fase de habilitação a solução definida é disponibilizada através da organização. Papéis são designados, pessoas são treinadas, direitos de decisão podem ser automatizado com o auxílio de ferramentas de workflow, os mecanismos de relatório são utilizados. Nesta fase as atividades abaixo são observadas:

- Execução do plano de transição
- Inicialização do Centro de Excelência SOA (CoE)
- Inicialização do plano de treinamento em governança SOA
- Inicialização do plano de comunicação em governança SOA
- Atualização do plano de transição
- Implementação de ferramentas e infra estrutura para Governança SOA

Já em Brown (2009), nesta fase observa-se:

- Implementação do plano de transição junto com a análise de ações necessárias para realização de uma Governança SOA efetiva
- Inicialização de mudanças organizacionais
- Implantação do Centro de Excelência SOA (CoE)

Ainda em Brown (2009), como resultado destas atividades temos:

- Atualização da estrutura de trabalho e o plano de projeto
- Atualização do plano de transição
- Atualização do plano de comunicação
- Atualização do plano de treinamento
- Atualização da documentação de procedimentos
- Atualização do registro de decisões cruciais de governança

Complementando, (THE OPEN GROUP, 2009) antes que seja implementado qualquer plano de transição é necessário desenvolver um guia de orientações para cada projeto. Outra atividade que pode trazer grandes benefícios é a criação de um projeto exclusivo para governar os processos de implementação.

Uma boa prática relacionada, presente no modelo de Governança SOA da Oracle, a esta fase é o estabelecimento e utilização de processos de governança bem definidos e repetíveis e a observação de métricas estabelecidas nas fases de

planejamento e de definição (AFSHAR, 2007). Outra boa prática desta fase é a automação de inúmeros processos de governança.

5.4 FASE DE AVALIAÇÃO

Durante esta fase as métricas geradas são analisadas e utilizadas para o aprimoramento do processo de governança Brown (2009). Nesta fase é avaliada a efetividade do modelo de Governança SOA utilizado e verificado sua compatibilidade com o modelo idealizado durante as primeiras fases.

Fase de Avaliação				
Atividades	IBM	Oracle	Open Group	Brown
Avaliar a eficácia do processo de governança	+	+	+	+
Avaliar a eficácia das mudanças organizacionais	+	+	+	+
Revisar e refinar o ambiente operacional	+	+	-	+
Avaliar o nível de maturidade da SOA e ajustar políticas de acordo	+/-	+	-	-
Avaliar e monitorar mudanças ocorridas fora do ambiente	-	-	+	-

Quadro 4: Fase de Avaliação.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro acima observamos as atividades envolvidas na fase de avaliação e a existência de algumas atividades em cada modelo analisado.

Para BROWN *et al* (2009) a fase de avaliação é constantemente aprimorada. É onde as métricas definidas são reportadas e os '*stakeholders*' irão determinar se os serviços no modelo de governança estão sendo efetivos.

Algumas atividades são realizadas nesta fase BROWN *et al* (2009):

- Avaliação da efetividade do processo de Governança SOA
- Avaliação da efetividade das mudanças organizacionais

- Revisão e aprimoramento do ambiente operacional

Complementando Brown (2009), nesta fase além das atividades acima os seguintes artefatos são gerados:

- Relatórios de medições
- Plano de transição atualizado
- Documentos de procedimentos atualizados
- Registro de decisões importantes atualizado.

A governança deve ser proporcional ao nível de maturidade SOA e a quantidade de serviços em operação. No início as organizações devem evitar políticas restritivas e na medida em que a maturidade aumenta as políticas devem ser revistas.

Complementando (THE OPEN GROUP, 2009), esta fase é responsável por monitorar os processos de governança e aqueles que são governados e determinar se ajustes se tornam necessários. Caso seja necessário alguma alteração um novo ciclo é iniciado.

6. CONCLUSÃO

A governança SOA tem ganhado bastante destaque nos últimos anos, por auxiliar as organizações a lidar com os riscos envolvidos em uma SOA, por meio do estabelecimento de regras, processos e autoridade para tomada de decisões. Uma governança SOA direciona as pessoas envolvidas no processo de governança a adotarem um comportamento adequado com as melhores práticas e estratégia de negócio da organização.

Contudo, se compararmos governança SOA com governança de TI será possível verificar que a governança SOA, além de utilizar os princípios da governança de TI, introduz novos aspectos, tais como o gerenciamento do ciclo de vida dos serviços e a reutilização de serviços para aprimorar e/ou adicionar novos processos de negócios.

Neste trabalho foram estudados modelos propostos para Governança SOA. Para analisá-los, fez-se necessário a divisão do processo de governança em quatro fases: planejamento, definição, habilitação e avaliação. Em cada uma destas fases observou-se a existência ou não de determinadas atividades envolvidas no processo de governança SOA.

Para a fase de planejamento o modelo proposto por Brown *et al.* (2009) apresentou um maior número de atividades abrangidas, mas não considera a atividade de identificar o nível de maturidade SOA dentro da organização. Contudo, o modelo da Oracle (AFSHAR, 2007) e da OpenGroup (THE OPEN GROUP, 2009) identificam e explicitam esta atividade.

Também na fase de definição o modelo proposto por Brown *et al.* (2009) apresenta uma maior abrangência de atividades no processo de Governança SOA. Porém, o modelo da Oracle (AFSHAR, 2007) e da OpenGroup (THE OPEN GROUP, 2009) contemplam a atividade de definir orientações, padrões e mecanismos utilizados para automatizar processos.

Já na fase de habilitação o modelo proposto por Brown *et al.* (2009) abrange todas as atividades encontradas em todos os modelos para esta fase do processo de Governança SOA. Contudo, os modelos propostos por Oracle (AFSHAR, 2007) e OpenGroup (THE OPEN GROUP, 2009) abrangem apenas duas das cinco

atividades encontradas no estudo para esta fase. Ambas possuem uma atividade destinada a implementar infra-estrutura para Governança SOA e o modelo da Oracle (AFSHAR, 2007) prevê a criação de um Centro de Excelência em SOA enquanto o modelo da OpenGroup (THE OPEN GROUP, 2009) trata da necessidade de um plano de transição ser criado.

E na fase avaliação o modelo proposto pela Oracle (AFSHAR, 2007) se mostra o mais abrangente enquanto o modelo da OpenGroup (THE OPEN GROUP, 2009) é o único onde existe uma atividade destinada a avaliar e monitorar mudanças ocorridas fora do ambiente organizacional.

Todos os Modelos de Governança SOA estudados definem – mesmo que de forma implícita – melhores práticas, métricas e políticas de governança. Porém, a criação de um modelo genérico ainda é um assunto que merece um estudo mais aprofundado, já que cada empresa possui uma visão distinta sobre a Governança SOA tornando assim um modelo genérico muito amplo e este ainda deve comportar a possibilidade de novos processos e atividades a serem adicionados para atender a demandas específicas.

Para futuros trabalhos recomenda-se estudar novos modelos de governança SOA, analisando e comparando um maior número de atividades. E também agrupar os modelos e as atividades de acordo com outras métricas e não somente com as fases do ciclo de vida da governança SOA.

REFERÊNCIAS

ERL, Thomas. *SOA Princípios de design de serviços*, Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2009.

HIGH Jr., Rob; KINDER, Stephen; GRAHAM, Steve. *IBM's SOA Foundation: An Architectural Introduction and Overview*. Versão 1.0, Novembro 2005.

MACKENZIE, C. Matthew, *et al.* *Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0*, OASIS Standard, Outubro 2006.

HURWITZ, Judith *et al.* *Service Oriented Architecture For Dummies*. 2. ed. Willey Publishing, 2007.

WINTER, Robert. *Economic Justification of Service Oriented Architecture, Research study: experiences and guidelines on building SOA business cases*. Universidade de St. Gallen, 2008.

SCHELP, J.; WINTER, R. *Towards a Methodology for Service Construction*. 40th Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS-40), IEEE Computer Society, Los Alamitos, 2007.

SADTLER, Carla; *et al.* *Patterns: Implementing Self-Service in an SOA Environment*, 2006.

BIEBERSTEIN, Norbert; *et al.* *Executing SOA: A Practical Guide for the Service Oriented Architect*, 2008.

HEATHER Kreger; ESTEFAN Jeff. *Navigating the SOA Open Standards Landscape Around Architecture*, 2009.

THE OPEN GROUP. *Technical Standard SOA Governance Framework*. Publicado por The Open Group, 2009.

DIMARE, Jay; MA, Richard S. *Service Oriented Architecture: Revolutionizing today's banking systems*, 2006

KANCHANAVIPU, Kingkarn. *An Integrated Model for SOA Governance: an Enterprise Perspective*, 2008.

SUN MICROSYSTEMS. *Jini Technology Architectural Overview*, Disponível em: <http://www.jini.org/wiki/Jini_Architecture_Specification>. Acesso em: 10/01/2011.

ROGERS Sandra, HENDRICK Stephen. *White Paper: Oracle Builds Comprehensive SOA Platform*, 2005.

JONES, Steve. *Enterprise SOA Adoption Strategies: Using SOA to deliver IT to the business*, 2006.

BROWN, Bill. *Introduction to the Value and Governance Model of Service-Oriented Architecture*, IBM Corporation 2005.

_____. *Introduction to SOA Governance and service lifecycle management*, IBM Corporation 2009.

BIEBERSTEIN Norbert. *Service-Oriented Architecture Compass: Business Value, Planning, and Enterprise Roadmap*, 2006.

SOFTWARE AG. *Real-World SOA: Definition, Implementation and Use of SOA with CentraSite*, 2007.

LUNARDI, Guilherme, *Um Estudo Empírico e Analítico do Impacto da Governança de TI no Desempenho Organizacional*, 2008.

IBGC: Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. *Código das melhores práticas de governança corporativa*, 2006.

GAMA, F. A., MARTINELLO, M., *Análise do Impacto do Nível da Governança de Tecnologia da Informação em Indicadores de Performance de TI: Estudo de Caso no Setor Siderúrgico*, ENANPAD 2006.

WEILL, P.; ROSS, J. *Governança de TI: Como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores*, 2006.

ITGI. Board Briefing on IT Governance. IT Governance Institute, 2. ed., 2003.

GREMBERGER, W.V; HAES, S.; GULDENTOPS, E. *Structures, processes and relational mechanisms for Informations Technology Governance: Theories and practices*, 2004.

LUFTMAN, J. *Key issues for IT executives 2004*. *MISQ Quarterly Executive*. 2005

HUGHES, G. *Five steps to IT risk management best practices*. *Risk Management*, 2006.

ISACA – Information Systems Audit and Control Association. *IS Auditing Guideline, IT Governance*, 2009. Disponível em: <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Standards/Documents/4886guide7.pdf>>. Acesso em: 12/2010.

LACY, Shirley *et al.* *ITIL Managing Digital Information Assets*, 2010. Disponível em: <<http://www.iti-officialsite.com>>. Acesso em: 12/2010.

SEI – *Carnegie Mellon Software Engineering Institute*, 2011. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu>>. Acesso em: 12/2010.

PMI – *Project Management Institute*, 2010. Disponível em: www.pmi.org. Acesso em: 12/2010.

SCHNEIDER, Gerd; BROWN, J. Vaughan. *Fast-tracking SOA Governance using best-of-breed solutions*, 2008.

TOGAF – The Open Group Architecture Framework, 2011. Disponível em: <<http://www.opengroup.org/togaf/>>. Acesso em : 03/2011.

OECD - Principles of Corporate Governance, 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 03/2011.

BROWN, William A. *et al.* *SOA Governance: Achieving and Sustaining Business and IT Agility*, 2009.

NIEMANN, Michael. *Governance for Service-Oriented Architectures: An Implementation Approach*, 2008.

_____. *Towards a Generic Governance Model for Service oriented Architectures*, 2008.

BUTLER GROUP. *SOA Governance: Applying Governance to Ensure the Long-term Benefits of SOA*, 2008.

MANES A. Thomas . *Understanding SOA Governance*. SOA Magazine Issue XL: June 2010.

AFSHAR, Mohamad. *SOA Governance: Framework and Best Practices. An Oracle White Paper*, 2007.

GIL, Antônio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1996.

RIHARDSON, 1999 *apud* RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2003, p. 92.