



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

Relatórios Técnicos
do Departamento de Informática Aplicada
da UNIRIO
nº 0014/2010

Processos para Governança SOA no ponto de vista da Arquitetura de Tecnologia de In- formação

Leonardo Guerreiro Azevedo
Vinícios Pereira
Flávia Santoro
Fernanda Baião

Departamento de Informática Aplicada

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Av. Pasteur, 458, Urca - CEP 22290-240
RIO DE JANEIRO – BRASIL

Projeto de Pesquisa

Grupo de Pesquisa Participante



Patrocínio



Processos para Governança SOA no ponto de vista da Arquitetura de Tecnologia de Informação*

Leonardo Guerreiro Azevedo^{1,2}, Vinícios Pereira¹, Flávia Santoro^{1,2}, Fernanda Baião^{1,2}

¹Núcleo de Pesquisa e Prática em Tecnologia (NP2Tec)

²Departamento de Informática Aplicada (DIA) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

{azevedo, flavia.santoro, fernanda.baiao}@uniriotec.br, viniciospereira@gmail.com

Abstract. In order to obtain corporative benefits resulting from a SOA deployment initiative, it is not enough to handle techniques characteristics. Activities for service implementation, testing, analysis, design, deployment and management must be considered based on a strategy aligned to business. A business case, a reference model and organization architecture must be defined. This work proposes process for SOA governance based on the view of Information Technology Architecture.

Keywords: Service-Oriented Architecture (SOA), Governance, IT Architecture.

Resumo. Para obter os benefícios corporativos com a implantação de uma abordagem SOA não é suficiente tratar características técnicas. Atividades para implementação, validação, desenvolvimento e gestão de serviços devem ser consideradas baseado em uma estratégia que esteja alinhada ao negócio. Um caso de negócio deve ser estabelecido. Um modelo de referência e uma arquitetura da organização devem ser criados. Este trabalho propõe processos para governança SOA do ponto de vista da Arquitetura de Tecnologia de Informação.

Palavras-chave: Arquitetura Orientada a Serviços (SOA), Governança, Arquitetura de TI.

* Trabalho patrocinado pela Petrobras.

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Motivação	1
1.2	Definição de Governança em SOA	2
1.3	Objetivo do trabalho	3
1.4	Estrutura do relatório	3
2	Trabalhos relacionados	4
3	Proposta de processos para governança em SOA	8
3.1	Notação	8
3.2	Modelo de objetivos	10
3.3	Papéis para gestão de arquitetura orientada a serviço	10
3.4	Gerir arquitetura orientada a serviços	12
3.4.1	Construir ambiente para suporte a SOA atual	13
3.4.1.1	Estrutura Funcional do Construir ambiente para suporte a SOA atual	13
3.4.2	Construir ambiente para suporte a SOA futuro	14
3.4.2.1	Definir estratégia SOA	16
3.4.2.2	Definir escopo	16
3.4.2.3	Estabelecer grupos de projetos	16
3.4.2.4	Atribuir responsabilidades aos grupos de projetos	17
3.4.2.5	Definir unidade de controle	17
3.4.2.6	Atribuir papéis aos <i>stakeholders</i>	17
3.4.2.7	Definir processos SOA	17
3.4.2.8	Definir infra-estrutura	17
3.4.2.9	Implantar infra-estrutura	17
3.4.2.10	Realizar treinamento	18
3.4.3	Manter ambiente de suporte a SOA	18
3.4.3.1	Manter planejamento SOA	18
3.4.3.2	Estrutura Funcional do Manter planejamento SOA	19
3.4.3.3	Manter infra-estrutura	19
3.4.3.4	Estrutura Funcional do Manter infra-estrutura	19
3.4.3.5	Manter portfólio de serviços	20
3.4.3.5.1	Estrutura Funcional do Manter portfólio de serviços	21
3.4.3.6	Construir serviço	21
3.4.3.6.1	Verificar existência de modelagem associada	24
3.4.3.6.2	Identificar serviços a partir da modelagem	24
3.4.3.6.2.1	Selecionar atividades	24
3.4.3.6.2.2	Identificar serviços candidatos	25
3.4.3.6.2.3	Consolidar serviços candidatos	25
3.4.3.6.3	Realizar engenharia de requisitos	25
3.4.3.6.4	Priorizar serviços	25

3.4.3.6.5	Projetar serviços	25
3.4.3.6.6	Implementar serviços	25
3.4.3.6.7	Testar serviços	26
3.4.3.6.8	Publicar serviços	26
3.4.3.6.9	Prover serviços	26
3.4.3.6.10	Monitorar serviços	26
3.4.3.7	Consumir serviço	26
3.4.3.7.1	Pesquisar serviço	28
3.4.3.7.2	Solicitar desenvolvimento de serviço	28
3.4.3.7.3	Solicitar manutenção de serviço	28
3.4.3.7.4	Orquestrar serviço	28
3.4.3.7.5	Negociar serviço	28
3.4.3.7.6	Invocar serviço	28
3.4.3.7.7	Testar aplicação	29
3.4.3.7.8	Monitorar serviço	29
3.4.4	Definir políticas e padrões do ambiente SOA	29
3.4.4.1	Criar políticas e padrões para SOA	29
3.4.4.1.1	Analisar critério a ser padronizado	30
3.4.4.1.1.1	Levantar características do critério	31
3.4.4.1.1.2	Prospectar padrões utilizados no mercado	32
3.4.4.1.1.3	Analisar adaptação do padrão na empresa	32
3.4.4.1.2	Definir políticas e padrões	32
3.4.4.1.3	Validar políticas e padrões	32
3.4.4.1.4	Redefinir políticas e padrões	32
3.4.4.2	Manter políticas e padrões para SOA	32
3.4.4.2.1	Criar grupo de definição de padrões	33
3.4.4.2.2	Selecionar padrões a serem analisados	33
3.4.4.2.3	Identificar oportunidades de melhorias	34
3.4.4.2.4	Realizar alteração nos padrões	34
3.4.4.2.4.1	Receber alteração solicitada	36
3.4.4.2.4.2	Analisar alteração solicitada	36
3.4.4.2.4.3	Verificar impacto da alteração	36
3.4.4.2.4.4	Implementar alteração solicitada	36
3.4.4.2.4.5	Validar alteração realizada	36
3.4.4.2.4.6	Reimplementar alteração solicitada	36
3.4.4.3	Divulgar políticas e padrões para SOA	36
3.4.4.3.1	Disponibilizar padrão para a organização	37
3.4.4.3.2	Realizar comunicação sobre padrão	37
3.4.4.3.3	Treinar recursos para utilização do padrão	37
3.4.4.4	Controlar políticas e padrões para SOA	38
3.4.4.4.1	Estabelecer padrões a serem auditados	39
3.4.4.4.2	Recolher amostra de projetos	39

3.4.4.4.3	Verificar o uso dos padrões	39
3.4.4.4.4	Publicar índice de atualização	39
3.4.4.4.5	Programar processo de divulgação de auditoria	39
3.4.5	Prospectar tecnologias para SOA	39
3.4.5.1	Realizar busca de informações de ferramentas	41
3.4.5.2	Avaliar ferramentas	41
3.4.5.2.1	Definir critérios para avaliação	43
3.4.5.2.2	Selecionar produtos para avaliação	43
3.4.5.2.3	Selecionar ferramentas candidatas	43
3.4.5.2.4	Realizar comparativo entre as ferramentas candidatas	43
3.4.5.2.4.1	Selecionar grupo de avaliadores	44
3.4.5.2.4.2	Listar critérios a serem avaliados	45
3.4.5.2.4.3	Indicar o peso para cada critério	45
3.4.5.2.4.4	Realizar teste com a ferramenta	45
3.4.5.2.4.5	Pontuar resultados dos critérios	45
3.4.5.2.4.6	Analisar resultado da pontuação	45
3.4.5.2.4.7	Gerar recomendação	45
3.4.5.2.5	Escolher ferramenta	45
3.4.5.2.6	Redefinir critérios para avaliação	46
3.4.5.3	Definir diretrizes para integração da tecnologia	46
3.4.5.4	Publicar resultado da avaliação das ferramentas	46
3.4.5.5	Avaliar viabilidade de tecnologia para ambiente SOA	46
3.4.5.6	Implantar tecnologia	46
3.4.6	Acompanhar atividades de SOA	46
3.4.6.1	Estrutura Funcional do Acompanhar atividades de SOA	46
4	Conclusões	47
5	Referências	48

Figuras

Figura 1 - Modelo de iteração SOA [Marks e Bell, 2006]	5
Figura 2 - Iterações de estratégia SOA	6
Figura 3 - Iterações de projeto SOA	7
Figura 4 - Iteração de serviços SOA	7
Figura 5 - Diagrama de objetivos.....	10
Figura 6 - Papéis para a gestão de arquitetura orientada a serviço	10
Figura 7 - Processo Gerir arquitetura orientada a serviços.....	13
Figura 8 - Estrutura Funcional do Construir ambiente para suporte a SOA atual	14
Figura 9 - Processo Construir ambiente para suporte a SOA futuro.....	15
Figura 10 - Processo Manter ambiente de suporte a SOA	18
Figura 11 - Estrutura Funcional do Manter planejamento SOA	19
Figura 12 - Estrutura Funcional do Manter infra-estrutura	20
Figura 13 - Estrutura Funcional do Manter portfólio de serviços	21
Figura 14 - Construir serviço	23
Figura 15 - Processo Consumir serviço	27
Figura 16 - Processo Definir políticas e padrões do ambiente SOA.....	29
Figura 17 - Processo Criar políticas e padrões para SOA	30
Figura 18 - Processo Analisar critério a ser padronizado	31
Figura 19 - Manter políticas e padrões para SOA	33
Figura 20 - Realizar alteração nos padrões	35
Figura 21 - Divulgar políticas e padrões para SOA	37
Figura 22 - Controlar políticas e padrões para SOA	38
Figura 23 - Prospectar tecnologias para SOA	40
Figura 24 - Processo Avaliar ferramentas	42
Figura 25 - Realizar comparativo entre as ferramentas candidatas.....	44
Figura 26 - Estrutura Funcional do Acompanhar atividades de SOA	47

1 Introdução

Este relatório apresenta o estudo sobre governança SOA, além de propostas de processos para governança SOA.

Este relatório foi produzido pelo Projeto de Pesquisa em SOA como parte das iniciativas dentro do contexto do Projeto de Pesquisa do Termo de Cooperação entre NP2Tec/UNIRIO e a Petrobras/TIC-E&P/GDIEP.

1.1 Motivação

Segundo Deler e Weinreich [2006], o foco de muitos trabalhos da área de SOA têm sido na criação e utilização de tecnologias para Web Services. Entretanto, a simples utilização de especificações para interoperabilidade, como WSDL [WSDL, 2008], UDDI [UDDI, 2008], WS-* [Erl, 2005], SOAP [SOAP, 2008], entre outras, não são suficientes para obter os benefícios corporativos desejados ao implantar uma iniciativa SOA. Atividades para criação, validação, desenvolvimento e gestão de serviços devem ser consideradas. Porém, essas atividades ainda são insuficientes para garantir que a dinâmica da corporação esteja condizente com os princípios de uma abordagem SOA. Isto se deve à visão técnica dessas atividades para a iniciativa SOA e, por isso, na sua falta de maior aderência com as questões do negócio.

Em uma iniciativa SOA, existem vários desafios que uma organização deve tratar antes de começar a perceber os benefícios da abordagem. A definição de uma estratégia SOA é um requisito crítico. Uma estratégia auxilia a focar os esforços SOA, identificando os usos apropriados para obter benefícios para o negócio, além de auxiliar a explicitar os resultados que se deseja alcançar. Um caso de negócio deve ser estabelecido. Um modelo de referência e uma arquitetura da organização devem ser criados.

[Schepers *et al.*, 2008] e [Kajko-Mattsson *et al.*, 2007] apontam problemas a serem considerados quando do estabelecimento de uma governança SOA:

- O baixo acoplamento de serviços em SOA torna difícil auditar o comportamento de todos os serviços que são chamados por uma requisição do usuário.
- Criação de orçamento é um problema complexo dado que benefícios e custos de serviços são atribuídos a múltiplas unidades organizacionais.
- Tratar conseqüências das mudanças de serviços não é uma tarefa simples, dado que um serviço pode ter muitos consumidores que podem não ser inteiramente conhecidos.
- Garantia de qualidade de serviço é difícil. Qualidade de projeto de serviços é necessária a fim de garantir que serviços estejam de acordo com padrões e políticas definidos. Qualidade na execução de serviços está relacionada em tratar todos os aspectos necessários e medidos depois da publicação de um serviço, por exemplo, seu desempenho.
- O encapsulamento de atividades do negócio em serviços requer mudança de atitude das pessoas. Elas precisam ver seus trabalhos como serviços que adicionam valor ao serem oferecidos para consumidores, ao invés de focarem em suas próprias áreas de conhecimento.

- A implantação de uma iniciativa SOA exige que novas responsabilidades sejam atribuídas a, provavelmente, novos papéis a serem definidos na corporação. Esses novos papéis podem também conter habilidades distintas daquelas exigidas para desenvolvimento tradicional de sistemas.
- A implantação de uma abordagem SOA necessita ser continuamente medida para garantir seus resultados. Assim, métricas precisam ser definidas e aplicadas.

1.2 Definição de Governança em SOA

Governança trata das necessidades por um mecanismo que garanta a concordância das leis, políticas, padrões e procedimentos que regem uma organização. Em (Brown *et al.*, 2006) governança é definida como: (i) estabelecimento de correntes de responsabilidade, autoridade e comunicação, dando poder as pessoas (direito de decidir); (ii) estabelecimento de métricas, políticas e mecanismos de controle para permitir as pessoas exercerem seus papéis e responsabilidades. Governança então associa o direito de se tomar decisões e decide que medidas usar e que políticas seguir para tomar estas decisões.

[Weblayers, 2005] define governança como sendo a habilidade de garantir que todas as iniciativas independentes (SOA) (sejam de projeto, desenvolvimento, implantação, ou operação de serviço) caminhem juntas para atender aos requisitos da organização.

[Marks, 2008] aponta que a definição apresentada por [Weblayers, 2005] foi de extrema importância para pavimentar o caminho para o entendimento pela indústria do escopo, profundidade, e criticidade de políticas em um framework para governança SOA. Entretanto, para Marks, governança em SOA, deve garantir que as decisões para uma iniciativa SOA sejam tomadas a partir de uma perspectiva holística. Enquanto que a definição explícita de políticas SOA são essenciais para formalizar e codificar os requisitos da organização, governança em SOA deve também tratar a convergência de outras forças, tais como estrutura organizacional, processos de governança, aspectos comportamentais, políticos e culturais, e métricas que ajudam a medir governança [Marks, 2008].

Utilizamos neste trabalho a definição de governança SOA de [Marks, 2008], a qual diz que governança SOA é a definição, implementação e posterior execução de um modelo de decisão e uma estrutura de responsabilidades que garanta que uma organização persiga uma estratégia SOA. Esta estratégia deve estar alinhada com os objetivos do negócio. Além disso, governança deve garantir a execução desta estratégia em concordância com as diretrizes e restrições definidas por um conjunto de princípios e políticas. Políticas SOA são garantidas via um modelo para garantir a política, o qual é realizado na forma de mecanismos, tais como comitês ou grupos de governança, processos de governança, pontos de controle, e revisões; além de ferramentas e tecnologias para disponibilizar governança. Governança SOA envolve implantar uma iniciativa SOA de acordo com os processos da empresa, sua arquitetura, padrões tecnológicos, além de alinhar com as prioridades do negócio. Por fim, governança em SOA envolve explicitamente os *stakeholders* do negócio e da TI em um processo de tomada de decisão relacionado a SOA.

A diferença fundamental entre gerência e governança é que governança requer representação dos *stakeholders*. Existem *stakeholders* do negócio, que inclui executivos de unidades do negócio os quais são responsáveis por direcionar rendimentos, vendas, e

lucros por servirem clientes com produtos e serviços. Estes *stakeholders* são consumidores dos recursos de TI e, portanto, serão consumidores de SOA e serviços. Seus interesses incluem o desejo de incrementar o tempo de resposta às necessidades do mercado e serviços aos clientes, enquanto direcionando os custos de TI fora dos seus negócios. Já *stakeholders* de TI incluem executivos de TI, arquitetos da organização, gerentes de projeto, analistas do negócio, desenvolvedores, e parceiros de *outsourcing*¹. Estes *stakeholders* representam papéis de provedores de serviços em uma iniciativa SOA. Seus interesses incluem apoiar os objetivos do negócio, aumentar efetividade no uso de informação, aumentar eficiência do negócio e reuso da arquitetura e serviços, e acelerar a entrega de produtos e serviços aos consumidores.

Vale salientar, ainda, que governança é muitas vezes confundida com gerência [Marks, 2008]. Por um lado, ambas são atividades de gerenciamento. Porém, a governança provê gerenciamento e supervisão para atividades ou decisões críticas onde é imperativa a representação do *stakeholder*. Gerência diz respeito à execução de todas as atividades do negócio ou organizacionais uma vez que a decisão foi tomada. Atividades de gerenciamento normalmente não requerem o envolvimento de um *stakeholder* externo, enquanto atividades de governança quase sempre possuem o interesse de *stakeholders* pertencentes a múltiplos domínios. Nota-se, assim, que ambos a governança e o gerenciamento são necessários em um modelo de governança SOA. Contudo, a governança é essencial onde decisões críticas requerem o envolvimento de atores e onde essas decisões têm impacto estratégico no negócio, na TI ou no desempenho do processo.

1.3 Objetivo do trabalho

Este trabalho define processos para governança SOA. O conjunto de processos propostos estão baseados no ponto de vista da Arquitetura de Tecnologia de Informação. Segundo [Lankhorst, 2005], arquitetura é a arte e ciência de projetar estruturas complexas e, mais especificamente, arquitetura da empresa é um conjunto de princípios, métodos e modelos que ajudam a melhorar a comunicação entre arquitetos de TI e *stakeholders*.

Este trabalho propõe processos para governança SOA a partir da adaptação dos processos propostos por [Spewak e Hill, 1992] para uma Arquitetura de Tecnologia de Informação: construir arquiteturas atual e futura, manter arquiteturas atual e futura, definir políticas e padrões, prospectar tecnologia, participar de comitês, avaliar a qualidade de TI, e monitorar e medir atividades. Além disso, as propostas de atividades para um ambiente SOA de [Kajko-Mattsson *et al.*, 2007] e de governança de [Schepers *et al.*, 2008] também foram consideradas na proposta.

1.4 Estrutura do relatório

Esse relatório está organizado em 5 capítulos, sendo o capítulo 1 a presente introdução.

No capítulo 2 são apresentados trabalhos relacionados à governança SOA.

O capítulo 3 apresenta uma proposta de processos para governança SOA.

¹ Outsourcing é um processo de sub-contratação, tais como projeto ou manufatura de um produto, de uma outra empresa.

O capítulo 4 apresenta nossas conclusões e o capítulo 5 conclui com as referências bibliográficas utilizadas para elaboração da nossa proposta.

2 Trabalhos relacionados

[SCHEPERS *et al.*, 2008] apresentam um modelo de ciclo de vida de governança considerando os seguintes processos: definir estratégia SOA; alinhar a organização; gerir portfólio de serviços; controlar ciclo de vida de serviços; gerir políticas SOA e gerir níveis de serviço. A partir desta proposta, é feita a seguinte reflexão dos problemas a serem tratados em uma arquitetura SOA.

- Conformidade com os padrões ou legislação exige auditoria no rastreamento de sistemas de TI e serviços:
 - Este caso é coberto pela gestão de políticas, que permite que os serviços sejam monitorados em relação às regras de negócio. Os padrões exigidos devem ser considerados durante o desenvolvimento de serviços e podem ser incorporados como guias de projeto para serviços.
- Criação de orçamento:
 - A criação de orçamento deve ser feita na segunda fase do alinhamento organizacional. Aqui a estratégia é traduzida para o contexto organizacional, onde atenção é dada para a propriedade e custos dos serviços.
- Manutenções de serviços.
 - O controle do ciclo de vida de serviços considera a catalogação adequada de serviços a fim de explicitar os relacionamentos de serviços com seus clientes. Isto permite a análise dos impactos das mudanças dos serviços. Segundo, o controle de ciclo de vida de serviços trata da importância de procedimentos corretos para gerência de mudanças.
- Garantia de qualidade.
 - Boa qualidade de serviço começa com a sua definição na fase de gestão de portfólio. Mas, mais importante é o controle da qualidade do projeto no ciclo de vida do serviço, onde os princípios de projeto são criados e usados. Finalmente, a qualidade operacional dos serviços é tratada na fase final de gestão de nível de serviço.
- Mudança de atitude das pessoas.
 - A mudança de atitude das pessoas é formalizada na segunda fase do ciclo de vida. A obtenção do apoio necessário é uma parte importante da criação de uma estratégia. Na segunda fase um centro de excelência é criado para promover SOA na organização.

Em [Brown *et al.*, 2006] menciona-se o impacto da governança SOA no ciclo de vida SOA. Os fundamentos de SOA definem quatro estágios para o ciclo de vida SOA: modele, monte, desdobre e controle. Governança SOA tem um ciclo de vida que é distinto do ciclo de vida de serviços que estão sendo governados. O ciclo de vida de governança SOA também pode ser caracterizado como um processo de quatro fases:

- Fase de planejamento: a necessidade por governança é estabelecida e os mecanismos existentes são acessados. Esta fase é usada para: (i) entender a estrutura de governança e o ambiente corrente; (ii) criar um ponto de partida de gover-

nança TI; (iii) definir o escopo do modelo de governança; (iv) conduzir mudança

- Fase de definição: nesta fase é estabelecida a abordagem de governança desejada, incluindo princípios novos e modificados, processos, estrutura organizacional e papéis. Nesta fase: (i) define e refina os processos de governança, qualidade e tomada de decisão; (ii) define-se mudanças organizacionais; (iii) define-se mudanças de TI em desenvolvimento de processos SOA;
- Fase de permissão: nesta fase a nova abordagem de governança é introduzida dentro da empresa: (i) implementando o plano de transição definido na fase anterior que resume as ações necessárias para utilizar governança SOA; (ii) iniciando mudanças organizacionais SOA; (iii) implementando a infraestrutura SOA;
- Fase de medição: nesta fase são estabelecidas métricas e análises para refinar o processo de governança. Nesta fase: (i) mede-se a eficácia do processo de governança; (ii) mede-se a eficácia das mudanças organizacionais; (iii) revisa-se e refina-se os ambientes de desenvolvimento e operacional.

[Marks e Bell, 2006] ressalta que a decisão de que SOA é apropriado para uma organização inicia-se com uma análise apropriada do negócio a fim de determinar como será a utilização de serviços e uma arquitetura orientada a serviços em uma classe particular de desafios da organização.

A Figura 1 apresenta um modelo em alto nível proposto por [Marks e Bell, 2006] de como SOA é implementado pela incorporação de estratégias do negócio como entrada no processo de estratégia e planejamento SOA, o qual direciona os projetos de implementação SOA. Este modelo em alto nível demonstra o ciclo iterativo de descoberta e análise do negócio; análise, planejamento e estratégia SOA; e finalmente, iterações de serviços onde serviços individuais sofrem *tunning* e são melhorados baseado em mudanças das condições do negócio. Existe um loop de retro-alimentação dos ciclos iterativos de implementações SOA para a análise do negócio periodicamente, a fim de prover atualizações para a estratégia SOA.

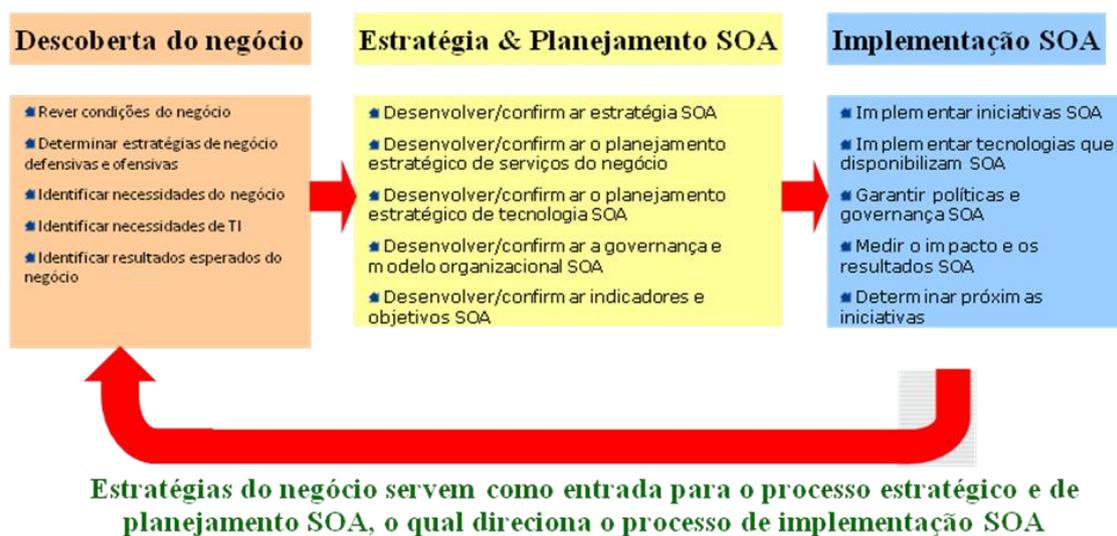


Figura 1 - Modelo de iteração SOA [Marks e Bell, 2006]

Baseado no ciclo em alto nível, existem 4 tipos de iterações:

- Iteração do negócio:

Iteração de negócio SOA corresponde a um retro-alimentação de informações completa a fim de determinar alterações na estratégia de negócio da organização, baseado em condições relevantes do negócio e da TI, a fim de servir como entrada para o processo de estratégia e planejamento SOA (Figura 1).

O objetivo é garantir que novas características do negócio sejam consideradas no processo de estratégia e de planejamento SOA.

A iteração deve ser realizada anualmente, sendo que revisões podem também ser realizadas trimestralmente ou semestralmente.

- Iteração de estratégia SOA

Iteração da estratégia SOA corresponde a uma retro-alimentação de informações entre vários projetos SOA e todo o processo de estratégia e de planejamento SOA (Figura 2).

Esta iteração é realizada através da avaliação da estratégia atual SOA, do modelo SOA de governança adotado, se o desempenho está sendo alcançado do ponto de vista da estratégia SOA e dos resultados acumulados pelos vários projetos SOA durante um período de tempo.

As iterações de estratégias SOA devem ser realizadas quando projetos importantes são finalizados e durante as iterações anuais e semestrais de planejamento do negócio e da estratégia de TI.



Figura 2 - Iterações de estratégia SOA

- Iteração de projeto SOA

Iteração de projeto SOA corresponde ao modelo iterativo para implementar múltiplas iniciativas e projetos SOA de acordo com uma mesma estratégia e modelo de governança SOA (Figura 3).

Geralmente, muitos projetos SOA serão implementados em uma única iteração de estratégia SOA.

Estes projetos podem incluir projetos de serviços iniciais, instalação de plataformas e infra-estrutura tecnológicas, seguido de projetos de mais serviços.

Dependendo da arquitetura de TI da organização, podem existir várias iterações de projetos de serviços e projetos de implantação de tecnologias



Figura 3 - Iterações de projeto SOA

- Iterações de serviços SOA

Implementações de serviços são cenários onde serviços existentes são remodelados ou sofrem reengenharia baseados em novos requisitos de negócio ou novos requisitos tecnológicos (ou requisitos de desempenho) (Figura 4).

Implantar práticas de modelagem e projeto de serviços, bem como um processo de desenvolvimento de serviços apropriado, iterações rápidas de serviços em um projeto ou iniciativas de negócio existentes.

A característica de composição de serviços permite a realização de iterações rápidas de serviços em resposta a mudanças das condições ou dos requisitos do negócio.

Iterações de serviços SOA devem ser executadas sempre que for necessário atualizar ou melhorar serviços existentes.

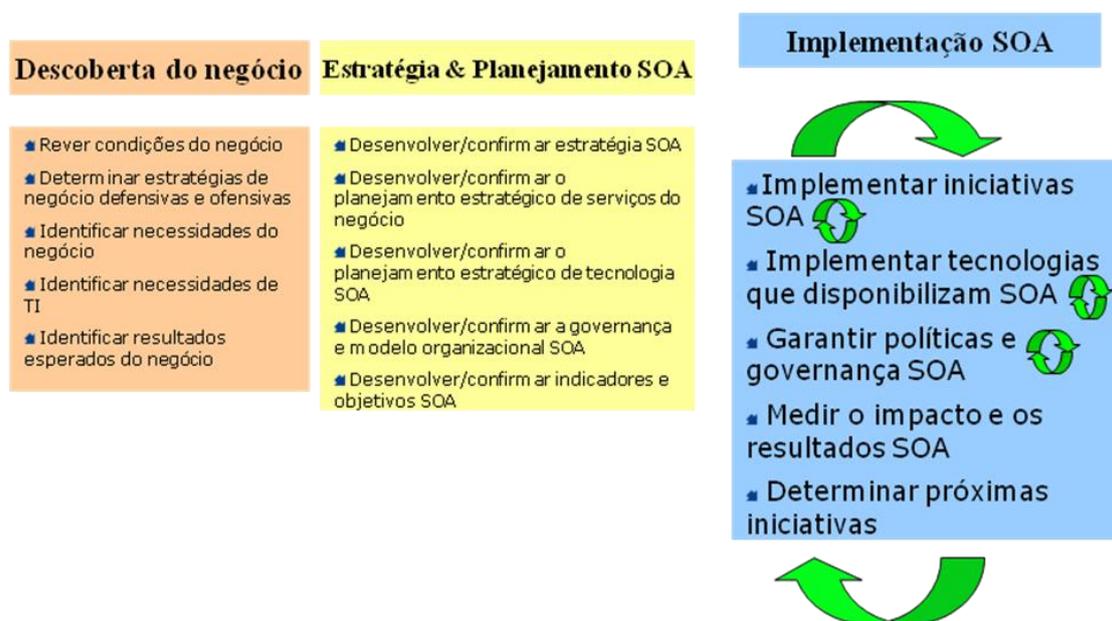


Figura 4 - Iteração de serviços SOA

No próximo capítulo é apresentada proposta de um conjunto de processos para governança SOA baseado nos trabalhos relacionados apresentados bem como nos processos para uma arquitetura de TI.

3 Proposta de processos para governança em SOA

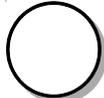
Este capítulo apresenta processos para governança SOA. Os processos correspondem a uma adaptação dos processos propostos por [Spewak e Hill, 1992] para uma Arquitetura de Tecnologia de Informação, os quais correspondem a: construir arquiteturas atual e futura, manter arquiteturas atual e futura, definir políticas e padrões, prospectar tecnologia, participar de comitês, avaliar a qualidade de TI, e monitorar e medir atividades. Além disso, foram também consideradas, as propostas de atividades para um ambiente SOA de [Kajko-Mattsson *et al.*, 2007] e de governança de [Schepers *et al.*, 2008].

Os processos foram detalhados em diagramas de macro-processos, sendo modelados também cadeias de processos orientado a eventos (EPC - Event-Driven Process Chains) e árvores de funções [Scheer, 200; Sharp e Mcdermott, 2001]. EPCs forma modelados a fim de detalhar fluxos de eventos mais críticos para governança SOA e onde a seqüência do fluxo era conhecida. Árvores de funções foram usadas para representar um conjunto de atividades necessárias, mas para as quais a seqüência de execução ainda não é conhecida, pelo menos não exatamente. Em alguns casos, a seqüência de execução das atividades não é crítica para a proposta deste documento, enquanto, em outros casos, ela é extremamente dependente das práticas existentes na organização. Os conjuntos de atividades representadas em árvores de funções devem ser organizados numa fase posterior de detalhamento da proposta.

3.1 Notação

A Tabela 1 apresenta a notação utilizada na modelagem dos processos de negócio. O principal objetivo da tabela é auxiliar o usuário na leitura dos modelos representados.

Tabela 1 – Notação utilizada na modelagem dos processos

Nome	Semântica	Sintaxe
(Link para outro modelo)	Este símbolo indica que o objeto tem um modelo associado a ele.	
Atividade (process)	Representa um processo ou uma etapa de uma seqüência que precisa ser executada para que um processo seja realizado.	
Evento Final (end event)	Representa a circunstância ou status final do processo. Eventos representam não somente acontecimentos ocorridos no ponto onde aparecem no processo, mas também acontecimentos ou situações que já são conhecidos por ele.	
Evento Inicial (start event)	Representa uma circunstância ou status que propicia o início do processo.	
Evento intermediário (intermediate event)	Representa uma circunstância ou status relevante para o entendimento do processo. Eventos representam não somente acontecimentos ocorridos no ponto onde aparecem no processo, mas também acontecimentos ou situações que já são conhecidos por ele.	

Nome	Semântica	Sintaxe
Interface de Processo (process interface)	Representa a interface entre processos (existentes em algum VAC), indicando que existe uma comunicação entre eles. Em geral, trata-se de uma indicação de outro processo que complementa o fluxo modelado, mas não é objeto principal do modelo em questão.	
Objetivo (objective)	Representa o que se deseja alcançar com a execução de um processo de negócio. Deve ser associado ao processo correspondente.	
Operador lógico E (AND)	Operador lógico que representa: - quando dividir o fluxo: que todos os caminhos precisam ser percorridos, ou seja, que todos os eventos destino devem ocorrer. A execução de cada caminho é independente da execução dos demais. - quando unir o fluxo: que deve haver sincronismo entre todos os caminhos que antecedem ao operador lógico, ou seja, todos os caminhos devem ser percorridos antes de iniciar a atividade/processo seguinte.	
Operador lógico Ou (AND/OR)	Operador lógico que representa: - quando dividir o fluxo: que pelo menos um dos caminhos precisa ser percorrido, ou seja, no mínimo um dos eventos destino deve ocorrer (podendo ser mais de um ao mesmo tempo). - quando unir o fluxo: que um ou mais caminhos percorridos inicia a atividade/ processo seguinte, ou seja, um ou mais eventos origem podem ocorrer.	
Operador lógico Ou exclusivo (XOR)	Operador lógico que representa: - quando dividir o fluxo: que apenas um dos caminhos deve ser percorrido, ou seja, apenas um dos eventos destino deve ocorrer. - quando unir o fluxo: que apenas um dos caminhos percorridos inicia a atividade ou processo seguinte, ou seja, apenas um dos eventos origem deve ocorrer.	
Posto de trabalho (position)	Representa o posto de trabalho (papel/função) que interage com um processo (produzindo ou consumindo informações). Um posto de trabalho não deve ser utilizado para representar o cargo ou competência de uma pessoa e sim sua função na organização.	
Processo (value-added chain)	Representa um processo intermediário ou final de uma seqüência de processos.	
Processo Inicial (value-added chain)	Representa um macroprocesso ou processo inicial de uma seqüência da cadeia de valor. Pode representar também um processo superior, a partir do qual existe uma seqüência de processos a ele subordinados (ou outra cadeia de valor).	
Tipo de posto de trabalho (position type)	Representa um conjunto de postos de trabalho que possuem características em comum do ponto de vista de suas responsabilidades e atribuições com relação a um processo.	

Nome	Semântica	Sintaxe
Unidade organizacional (organizational unit)	Representa uma área (unidade de negócio, gerência, coordenação ou departamento) (formal ou informal) da organização, que interage com algum processo.	

3.2 Modelo de objetivos

A Figura 5 apresenta os objetivos dos macro-processos do processo *Gerir arquitetura orientada a serviços*.

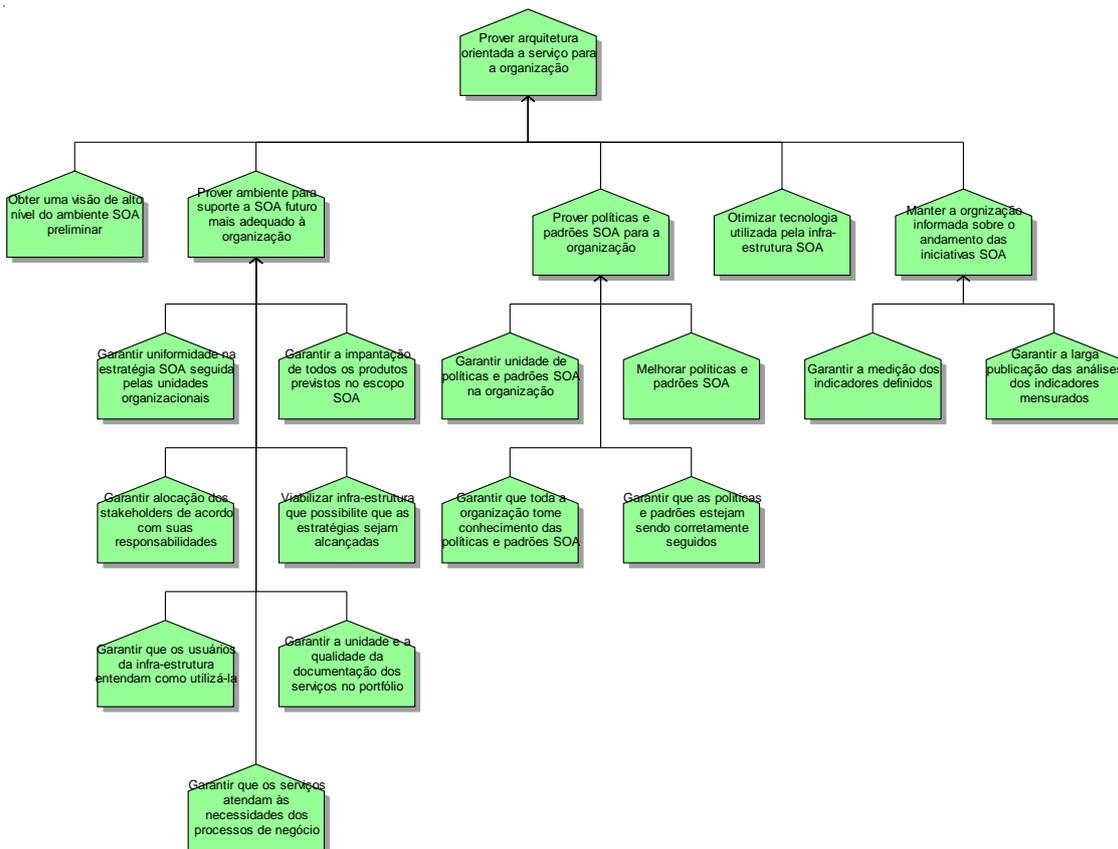


Figura 5 – Diagrama de objetivos

3.3 Papéis para gestão de arquitetura orientada a serviço

A Figura 6, Tabela 2 e Tabela 3 apresentam os papéis para o processo de gestão de arquitetura orientada a serviço.

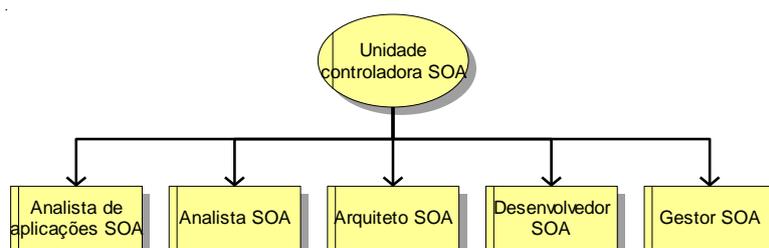


Figura 6 – Papéis para a gestão de arquitetura orientada a serviço

Tabela 2 - Descrição das Unidades Organizacionais

Unidade Organizacional	Descrição
Unidade controladora SOA	Unidade organizacional responsável por coordenar a iniciativa, disponibilizando a infra-estrutura do ambiente de criando os processos necessários para manter a iniciativa SOA e monitorando a execução das atividades referentes a SOA, de forma a garantir que os padrões, políticas e processos definidos estão sendo respeitados.

Tabela 3 - Descrição dos Papéis

Papel	Descrição
Analista de aplicações SOA	Este papel é responsável em dar apoio às aplicações baseadas em SOA que estão em contato direto com os clientes. São atribuições dos indivíduos deste papel: <ul style="list-style-type: none"> (i) entender as necessidades dos consumidores; (ii) auxiliar na localização de serviços que atendam às necessidades; (iii) auxiliar na definição de interfaces entre aplicações (novas e legadas) com serviços implementados; (iv) receber relatos de problemas ou de mudanças de serviços; (v) confirmar relatos de problemas; (vi) identificar soluções, se houver.
Analista SOA	Este papel é responsável pela modelagem e arquitetura dos processos de negócio e seu mapeamento para serviços novos ou existentes. São atribuições dos indivíduos neste papel: <ul style="list-style-type: none"> (i) projetar a arquitetura e componentes SOA para apoiar o processo de negócio; (ii) modelar e orquestrar processos de negócio compondo serviços (processos de negócio de baixo nível); (iii) modelar serviços (dados, funções, estados, interfaces, etc.).
Arquiteto SOA	Este papel é responsável por assegurar que a infra-estrutura atende às necessidades do negócio e técnicas. Indivíduos neste papel devem possuir profundo conhecimento técnico. São atribuições dos indivíduos neste papel: <ul style="list-style-type: none"> (i) cuidar do repositório de serviços como um todo, assegurando que os dados corretos sobre todos os serviços são publicados e mantidos; (ii) gerir os serviços do repositório, permitindo que eles sejam descobertos e acessados; (iii) manter o controle sobre versões e documentação da infra-estrutura SOA e dos serviços que estão disponíveis; (iv) prover direção técnica para implementação SOA; promove a adoção efetiva de produtos, padrões, e processos; e avalia tendências da tecnologia para determinar as mais apropriadas para o uso da organização.
Desenvolvedor SOA	Este papel é responsável pelo desenvolvimento de serviços projetados para apoiar ou executar atividades dos processos de negócio de acordo com o a modelagem definida pelo Analista SOA. São atribuições dos indivíduos neste papel: <ul style="list-style-type: none"> (i) implementar serviços; (ii) testar serviços implementados;

	(iii) publicar e manter o serviço desenvolvido.
Gestor SOA	<p>Este papel é responsável pela manutenção e governança dos sistemas baseados em SOA, de acordo com uma estratégia SOA mais abrangente. Ele garante que as necessidades do negócio sejam alcançadas em um nível estratégico, tático e operacional. Indivíduos neste papel devem possuir uma compreensão do papel da SOA no contexto do negócio. As principais atribuições dos indivíduos neste papel são:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) definir e evoluir a estratégia SOA da organização para atender às necessidades do negócio; (ii) definir e evoluir as políticas e procedimentos para governança de projetos orientadas a serviços; (iii) definir, evoluir e manter dos processos SOA da organização; (iv) definir, evoluir e manter o processo de medição, monitorando e controlando os processos de medidas, elaborando relatório demonstrando os ganhos com a abordagem e fornecendo respostas aos stakeholders; (v) definir, monitorar o uso e manter políticas de segurança e planos estratégicos para todos os sistemas baseados em SOA.

3.4 Gerir arquitetura orientada a serviços

O processo *Gerir arquitetura orientada a serviços* (Figura 7) é responsável por gerir a arquitetura orientada a serviço através da construção e manutenção do ambiente, definição de políticas e padrões, acompanhamento e medição das atividades de gestão, da prospecção de tecnologia para o ambiente SOA, consumo dos serviços disponíveis no ambiente e da participação em comitês.

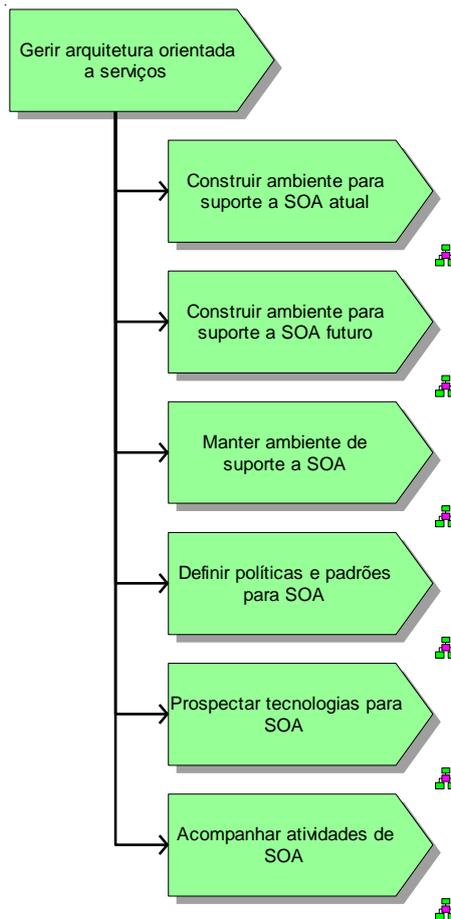


Figura 7 – Processo Gerir arquitetura orientada a serviços

3.4.1 Construir ambiente para suporte a SOA atual

Este processo é responsável por construir o ambiente para suporte a SOA existente na organização.

Os objetivos deste processo são obter uma visão de alto nível dos serviços existentes em relação à planta de sistemas, em relação às bases de dados acessadas pelo mesmo, além de se obter um desenho da infra-estrutura que suporta os serviços existentes (por exemplo, onde os serviços estão localizados, se são disponibilizados via ESB ou via acesso ponto-a-ponto, quais são as tecnologias utilizadas para seu desenvolvimento etc.).

3.4.1.1 Estrutura Funcional do Construir ambiente para suporte a SOA atual

No diagrama estão representadas as funções do processo Construir ambiente para suporte a SOA atual, com o objetivo de documentar todas as características serviços para a implantação do ambiente SOA (Figura 8 e Tabela 4).

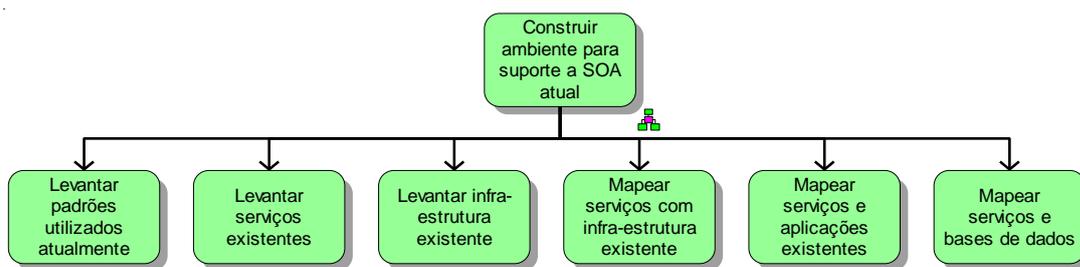


Figura 8 - Estrutura Funcional do Construir ambiente para suporte a SOA atual

Tabela 4 - Estrutura Funcional do Construir ambiente para suporte a SOA atual

Função	Descrição
Levantar padrões utilizados atualmente	Este processo é responsável por levantar os padrões utilizados atualmente para desenvolvimento de serviços, orquestração de serviços, portfólio de serviços etc.
Levantar serviços existentes	Este processo é responsável por levantar os serviços existentes disponibilizados pela organização independente de estar sendo utilizado uma abordagem SOA. Dessa forma, serão documentados todos os serviços, diagramas de orquestração de serviços e redundância de serviços.
Levantar infra-estrutura existente	Este processo é responsável por levantar informações a respeito da infra-estrutura existente para disponibilização de serviços, tais como, barramentos de serviço existentes, ferramental sendo utilizado (por exemplo para modelagem de serviços, para implementação de serviços, para gestão de portfólio de serviços, para orquestração de serviços, para gerência de versão etc.), servidores de disponibilização de serviços, servidores de backup etc.
Mapear serviços com infra-estrutura existentes	Este processo é responsável por mapear os serviços existentes com a infra-estrutura sendo utilizada para suas disponibilizações.
Mapear serviços e aplicações existentes	Este processo é responsável por mapear quais aplicações atualmente utilizam os serviços que estão sendo disponibilizados, relatando dificuldades, problemas existentes e facilidades obtidas com o uso de serviços.
Mapear serviços e bases de dados	Este processo é responsável por mapear quais bases de dados são acessadas por quais serviços e como este acesso é realizado. Por exemplo, se o acesso é para a execução de regras de negócio ou se o acesso é para disponibilização de acesso a base de dados.

3.4.2 Construir ambiente para suporte a SOA futuro

O processo *Construir ambiente para suporte a SOA futuro* (Figura 9) é responsável por construir o ambiente para suporte a SOA futuro criando uma estratégia a ser seguida pela iniciativa SOA e definindo o seu escopo; atribuindo pessoas aos papéis previstos e definindo uma unidade controladora responsável por coordenar a iniciativa; disponibilizando a infra-estrutura do ambiente, além de criar os processos necessários para manter a iniciativa SOA.

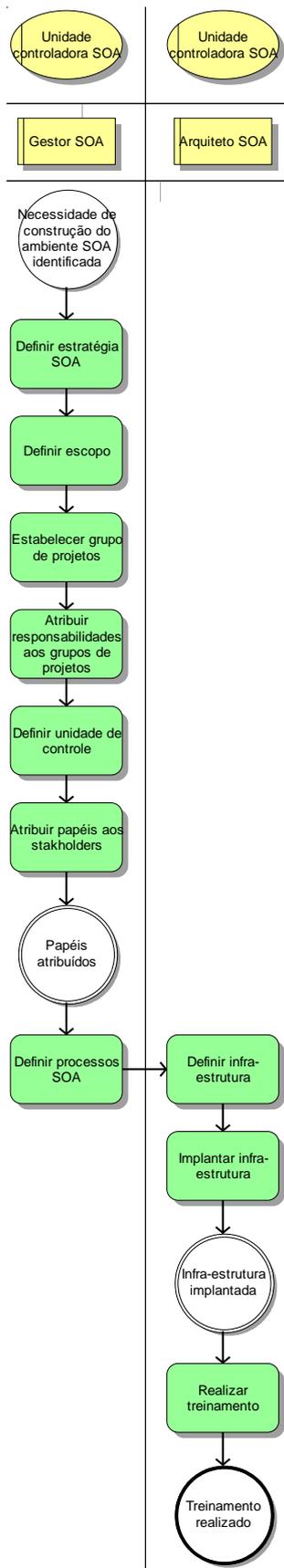


Figura 9 – Processo Construir ambiente para suporte a SOA futuro

3.4.2.1 Definir estratégia SOA

Este processo é responsável por criar a estratégia para implantação da iniciativa SOA na organização definindo como a implantação será financiada, de onde os recursos humanos serão obtidos e os objetivos a serem atingidos pela iniciativa. Além disso, devem ser definidos indicadores que serão utilizados para medir os resultados alcançados com esta abordagem. Segundo [Marks, 2008], as estratégias SOA a serem seguidas estão intrinsecamente relacionadas aos requisitos específicos da organização, por exemplo, agilidade, menor tempo de resposta ao mercado, redução dos custos de manutenção de software, redução dos custos de integração, maior facilidade de fazer negócio com parceiros/clientes, reuso de software etc. As seguintes afirmações resumem o que torna a estratégia SOA “apropriada” para a organização:

- Alinhada ao negócio: a estratégia estar mapeada à necessidades do negócio e de TI que são extremamente importantes, além de suportar os objetivos do negócio;
- Focar em necessidades do negócio ou objetivos claros – endereçar resultados desejados para negócio e ter patrocínio do negócio;
- Ter como objetivo oportunidades SOA apropriadas em um horizonte de tempo realista usando um plano de trabalho (*roadmap*) de oportunidade SOA ou uma lista de áreas de grande valor onde SOA e serviços resolvem problemas imediatos e oferecem grande valor potencial.
- Disponibilizar SOA aonde serviços adicionam valor, fazem sentido, resolvem problemas ou criam novas oportunidades; SOA não é a solução para todos os desafios que se encontra, ou seja, o uso de SOA deve ser realizado onde esta é a solução mais apropriada;
- Tem um caso de negócio associado, mas, mais importante, alcança valor do negócio de forma clara.

3.4.2.2 Definir escopo

Este processo é responsável por definir o escopo da implantação da iniciativa SOA definindo as áreas e processos de negócio que serão priorizados, identificando todos os produtos que serão produzidos e mantidos ao longo da implantação e da manutenção da iniciativa, além disso, são identificados os produtos que não serão produzidos pela iniciativa SOA. Outro produto importante da definição de escopo é a análise de diferença (*Gap Analysis*), a qual corresponde a uma análise da situação atual existente na organização em relação à situação futura que se deseja alcançar. A análise de diferença deve produzir um relatório de diferenças entre a arquitetura atual e um detalhamento das atividades a serem executadas para implantação da nova arquitetura (*roadmap*), através da definição de projetos que estão contemplados no escopo definido.

3.4.2.3 Estabelecer grupos de projetos

Este processo é responsável por estabelecer as equipes envolvidas na implantação da iniciativa SOA ao longo da organização. As equipes são definidas de acordo com as áreas e processos de negócio priorizados na estratégia SOA.

3.4.2.4 Atribuir responsabilidades aos grupos de projetos

Este processo é responsável por estabelecer a responsabilidade de cada equipe definida para a implantação da iniciativa SOA.

3.4.2.5 Definir unidade de controle

Este processo é responsável por definir a unidade organizacional ou o comitê responsável pelo controle do andamento da implantação da iniciativa SOA e de sua manutenção depois de implantada.

3.4.2.6 Atribuir papéis aos *stakeholders*

Este processo é responsável por definir os papéis e responsabilidades de cada membro de cada equipe além dos papéis e responsabilidades dos *stakeholders* de alta gerência da implantação da iniciativa SOA.

3.4.2.7 Definir processos SOA

Este processo é responsável por criar os processos que irão descrever o conjunto de atividades necessárias para atingir objetivos da iniciativa SOA, tais como: processo para desenvolvimento de serviços; processo para registro de serviços no portfólio; processo para gestão de serviços existentes, ou seja, processo para monitoramento de serviços, para tomada de decisões sobre a necessidade de melhorar seu desempenho, sua disponibilidade, sua recuperação a falhas, seu tratamento de dados etc.; processo para manutenção de serviços devido à falhas, mudanças em requisitos dos usuários ou evoluções de requisitos.

3.4.2.8 Definir infra-estrutura

Este processo é responsável por definir a infra-estrutura para a arquitetura futura do ambiente SOA. A infra-estrutura é criada a partir da seleção de padrões tecnológicos e de desenvolvimento que serão utilizados na infra-estrutura SOA (estes padrões incluem o protocolo de comunicação, formato das mensagens trocadas, padrões de descrição e descoberta dos serviços etc); definir como o portfólio de serviços será estruturado, como os serviços serão descobertos, como suas documentações serão armazenadas e os recursos necessários para que os usuários executem uma consulta neste portfólio; definição dos produtos a serem construídos; definição do ferramental adequado para modelagem e implementação de serviços.

3.4.2.9 Implantar infra-estrutura

Este processo é responsável por implantar a infra-estrutura definida para o ambiente SOA. A implantação da infra-estrutura definida deve ser realizada seguindo um plano de implantação que abranja a formulação dos contratos para aquisição das ferramentas, a contratação das ferramentas dos fornecedores, suas instalações e os consequentes testes com as ferramentas. Além disso, devem ser criados serviços de infra-estrutura que apoiarão aplicações e serviços do negócio a encontrar outros serviços, converter suas mensagens para os padrões selecionados, comunicar-se com outros serviços (internos e externos à organização). Toda a infra-estrutura implantada deve ser documentada.

3.4.2.10 Realizar treinamento

Este processo é responsável por realizar treinamentos sobre SOA para as equipes definidas para trabalhar nesta arquitetura. O treinamento em SOA compreende desde conceitos básicos de SOA [Furtado *et al.*, 2009], como treinamento em infra-estrutura, treinamento em ferramentas definidas pela organização (exemplos de fontes para treinamento são [Souza *et al.*, 2009a, 2009b]), processos para construção de serviços (como o método para identificação de serviços apresentado por Azevedo *et al.* [2009a, 2009b], gestão de serviços, manutenção de serviços, além do aprendizado dos padrões e políticas criadas para o ambiente SOA.

3.4.3 Manter ambiente de suporte a SOA

Este processo (Figura 10) é responsável por manter o ambiente de suporte a SOA a fim de que o conjunto de serviços disponibilizados pelo BDIEP sejam evoluídos e mantidos, devido a alterações necessárias por possíveis erros encontrados, novos requisitos ou regras de negócio, mudanças em requisitos ou regras de negócio. Além disso, o processo é responsável por manter a infra-estrutura utilizada no ambiente SOA.

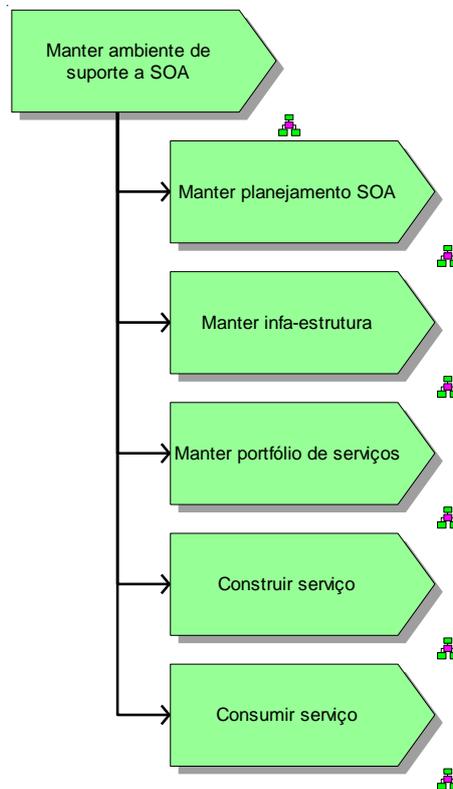


Figura 10 – Processo Manter ambiente de suporte a SOA

3.4.3.1 Manter planejamento SOA

Este processo é responsável por manter o planejamento SOA referentes a evoluções necessárias na estratégia SOA, no escopo SOA, nos grupos de projetos e suas responsabilidades além da unidade de controle.

3.4.3.2 Estrutura Funcional do Manter planejamento SOA

Neste diagrama estão representadas as funções do processo Manter planejamento SOA (Figura 11 e Tabela 5), com o objetivo de manter os processos relacionados ao planejamento do ambiente SOA.

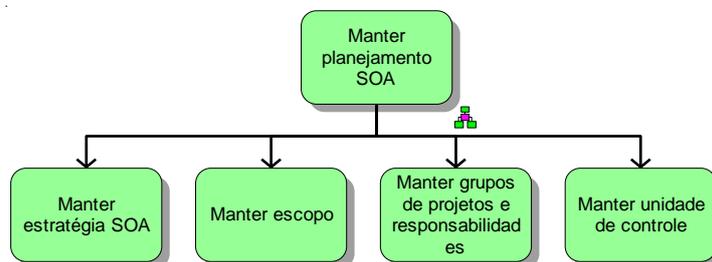


Figura 11 – Estrutura Funcional do Manter planejamento SOA

Tabela 5 – Estrutura Funcional do Manter planejamento SOA

Função	Descrição
Manter estratégia SOA	Este processo é responsável por manter a estratégia utilizada pela iniciativa SOA na organização realizando alterações de políticas de financiamento, de onde recursos humanos serão obtidos e os objetivos a serem atingidos pela iniciativa. Além disso, devem ser avaliadas manutenções nos indicadores que estão sendo utilizados para medir os resultados alcançados com SOA.
Manter escopo	Este processo consiste em evoluir o escopo da iniciativa SOA, atualizando as informações relacionadas aos projetos que já foram alcançados, incluindo novos projetos, definindo novas prioridades, atualizando relatórios de análise de diferenças (<i>GAP Analysis</i>) e roadmaps definidos.
Manter grupos de projetos e suas responsabilidades	Este processo é responsável por realizar manutenções necessárias nos grupos de projetos definidos e de suas responsabilidades de acordo com os resultados obtidos e evoluções necessárias.
Manter unidade de controle	Este processo é responsável por evoluir a unidade de controle SOA, a fim de que responsabilidades deixem de ser centralizadas para serem descentralizadas. Em SOA inicialmente é definido um equipe de controle central, mas o objetivo é a descentralização [Josuttis, 2007].

3.4.3.3 Manter infra-estrutura

Este processo é responsável por manter a infra-estrutura definida para o ambiente SOA, compreendendo a atualização do ferramental utilizado, a criação dos usuários para cada ferramenta e a resolução dos problemas que possam vir a ocorrer no ambiente computacional.

3.4.3.4 Estrutura Funcional do Manter infra-estrutura

Neste diagrama estão representadas as funções do processo Manter infra-estrutura (Figura 12 e Tabela 6), com o objetivo de manter a infra-estrutura do ambiente SOA.

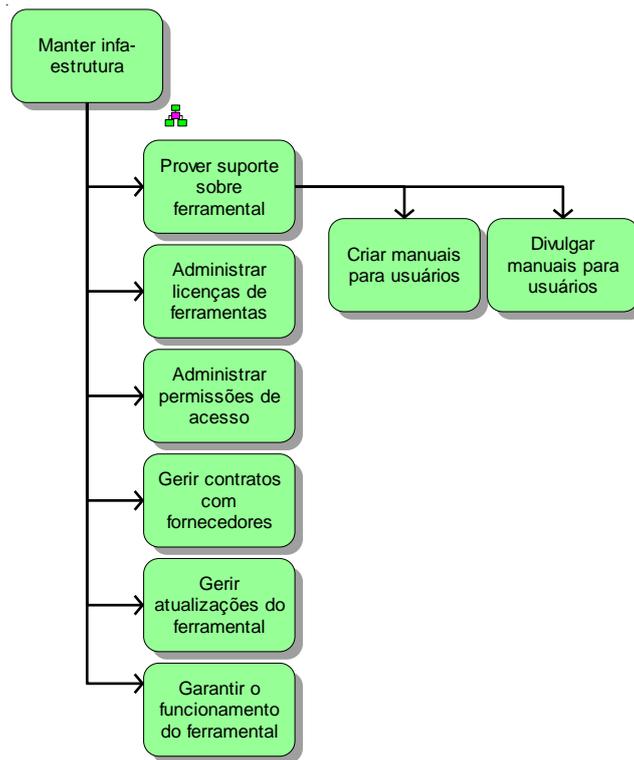


Figura 12 - Estrutura Funcional do Manter infra-estrutura

Tabela 6 - Estrutura Funcional do Manter infra-estrutura

Função	Descrição
Administrar licenças de ferramentas	Este processo é responsável por administrar as licenças de uso das ferramentas do ambiente de SOA e sua distribuição para os usuários permitidos.
Administrar permissões de acesso	Este processo é responsável por administrar as permissões de acesso dos usuários ao repositório de serviços, repositórios de metadados de serviços e para invocação de serviços.
Criar manuais para usuários	Este processo é responsável por criar os manuais das ferramentas do ambiente de SOA para apoiar os usuários de tais ferramentas.
Divulgar manuais para usuários	Este processo é responsável por divulgar os manuais sobre as ferramentas utilizadas no ambiente SOA para os usuários destas ferramentas.
Garantir o funcionamento do ferramental	Este processo é responsável por garantir o funcionamento do ferramental utilizado no ambiente SOA, impedindo falhas de rede e mau funcionamento dos servidores.
Gerir atualizações do ferramental	Este processo é responsável por gerir as atualizações do ferramental utilizado no ambiente SOA, mantendo-o atualizado quanto aos <i>patches</i> de segurança e correções de erros.
Gerir contratos com fornecedores	Este processo é responsável por gerir os contratos com os fornecedores de ferramentas SOA tratando dos trâmites jurídicos necessários para sua assinatura, renovação e cancelamento.
Prover suporte sobre ferramental	Este processo é responsável por prover o suporte para os usuários de ferramentas SOA sobre problemas e dúvidas encontrados durante a utilização do ferramental.

3.4.3.5 Manter portfólio de serviços

Este processo é responsável por gerir o portfólio de serviços, avaliando a necessidade de alteração de como ele está estruturado, como os serviços serão descobertos, como

suas documentações estão armazenadas e os recursos necessários para que os usuários executem consultas neste portfólio.

3.4.3.5.1 Estrutura Funcional do Manter portfólio de serviços

Neste diagrama estão representadas as funções do processo Manter portfólio de serviços (Figura 13 e Tabela 7), com o objetivo de manter o portfólio dos serviços disponibilizados no ambiente SOA.

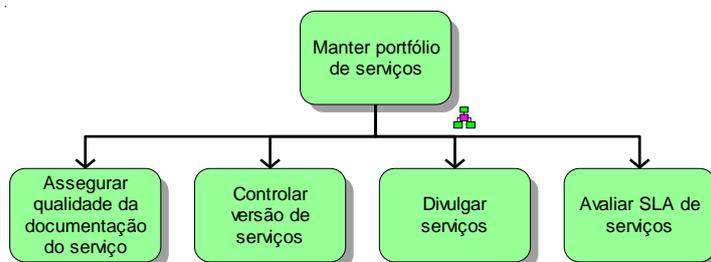


Figura 13 - Estrutura Funcional do Manter portfólio de serviços

Tabela 7 - Estrutura Funcional do Manter portfólio de serviços

Função	Descrição
Assegurar qualidade da documentação do serviço	Este processo é responsável por garantir que as documentações dos serviços registrados no repositório de serviços sejam claras e explicativas o suficiente para que usuários em potencial dos serviços possam utilizá-los sem qualquer dúvida. Para isso é necessário verificar se todas as informações necessárias estão descritas corretamente e dentro dos padrões de documentação previamente estabelecidos.
Controlar versão de serviços	Este processo é responsável por controlar as versões dos serviços disponíveis no portfólio, para isso é necessário garantir que a versão corretar de cada serviço esta disponível para os usuários e que estes tomem conhecimento da necessidade de migrar suas aplicações de forma que deixem de utilizar a versão anterior. Além disso, no tempo determinado e divulgado, é necessário garantir que os serviços de versões ultrapassadas deixem de ser utilizados e oferecidos no portfólio.
Divulgar serviços	Este processo é responsável por divulgar para os usuários em potencial os novos serviços disponibilizados no portfólio. Esta divulgação também tem o objetivo de evitar que serviços semelhantes sejam criados, incentivando os desenvolvedores a utilizarem aqueles que já estão disponíveis.
Avaliar SLA de serviços	Este processo é responsável por avaliar os níveis de acordo de serviços (SLA - Service Level Agreement) estabelecidos entre consumidores e provedores de serviços. São avaliados se os consumidores estão atendendo ao contrato estabelecido, bem como se os serviços estão sendo providos de acordo com o que foi acordado. A partir da avaliação dos serviços providos, caso o contrato não esteja sendo atendido pelos provedores de serviços, são definidas melhorias nos serviços (por exemplo, melhorias de desempenho, clusterização de serviços, alterações na granularidade dos serviços etc.)

3.4.3.6 Construir serviço

Este processo (Figura 14) é responsável pela criação de novos serviços e pela manutenção de serviços existentes. Vale ressaltar que é uma boa prática que a manutenção de um serviço existente, caso leve a alterações na interface do serviço, deve gerar uma nova versão do serviço [Josuttis, 2007].

O processo inicia quando uma demanda de desenvolvimento de serviços é recebida ou quando uma solicitação de manutenção de serviço é encaminhada.

A partir daí, serviços são identificados a partir da modelagem de processos de negócio, segundo o método proposto em [Azevedo et al., 2009a, 2009b]. Após a identificação de serviços, realiza-se a engenharia de requisitos, o projeto, a implementação, teste, publicação, provisão e monitoramento dos serviços [Gu e Lago, 2007].

O processo termina com o monitoramento dos serviços realizado.

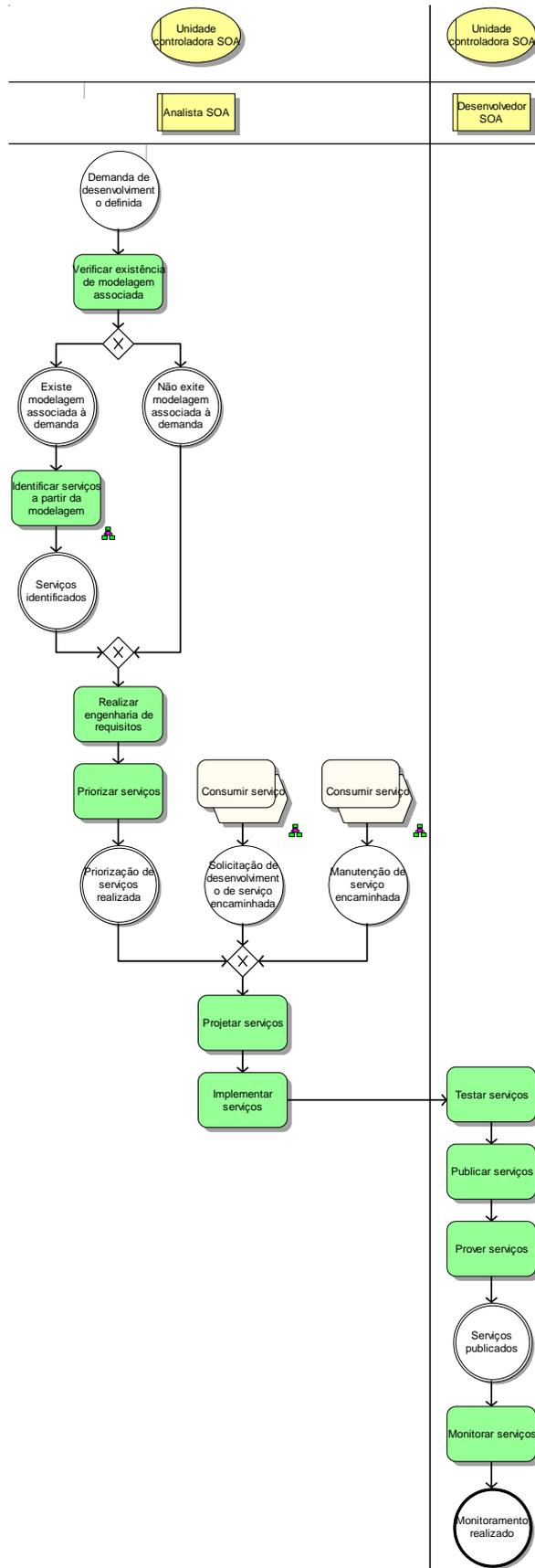


Figura 14 - Construir serviço

3.4.3.6.1 Verificar existência de modelagem associada

Esta atividade é responsável verificar se existe ou não um ou mais modelos de processos de negócio associados à demanda de desenvolvimento recebida.

3.4.3.6.2 Identificar serviços a partir da modelagem

Este processo é responsável pela identificação de serviços a partir da modelagem de processos de negócio [AZEVEDO et al., 2009a, 2009b].

O processo inicia quando uma demanda de desenvolvimento de serviços é identificada.

A partir daí são selecionadas as atividades automáticas, automatizáveis ou apoiadas por sistemas. Em seguida são identificados os serviços candidatos, de acordo com heurísticas para identificação de serviços. Após os serviços candidatos identificados, eles são consolidados.

O processo termina com os serviços candidatos identificados.



3.4.3.6.2.1 Selecionar atividades

Nesta atividade, é feita a seleção das atividades dos processos TO-BE, a partir das quais podem ser identificados serviços candidatos. São selecionadas todas as atividades automáticas, automatizáveis ou apoiadas por sistemas.

3.4.3.6.2 Identificar serviços candidatos

Nesta atividade, as atividades são analisadas dentro dos seus contextos nos modelos de processos, segundo um conjunto de heurísticas que levam em consideração tanto a semântica da atividade (regras de negócio, requisitos de negócio) quanto a estrutura do fluxo de atividades (padrões de workflow) e também a presença de fluxos recorrentes.

3.4.3.6.2.3 Consolidar serviços candidatos

Uma vez identificados os serviços candidatos, a consolidação tem por objetivo gerar, para cada serviço candidato, um conjunto de características que vão auxiliar a equipe de arquitetos SOA a definir a melhor forma de implementação do conjunto de serviços físicos. A consolidação é dividida nos seguintes passos: eliminar serviços duplicados; identificar grau de reuso para cada serviço; associar serviços candidatos aos sistemas que os implementam; associar os serviços candidatos aos requisitos da demanda; associar serviços à(às) atividade(s) que lhe deram origem; identificar granularidade e dependência entre serviços candidatos; identificar serviços utilitários.

3.4.3.6.3 Realizar engenharia de requisitos

Esta atividade é responsável por analisar objetivo, funcionalidade, interface e qualidade de serviço; além de analisar aspectos que permitam que os clientes do serviços sejam capazes de acessar seus serviços, criando um nível de acordo de serviço (Service Level Agreement) com suas respectivas políticas, por exemplo, nível de disponibilidade do serviço, desempenho, número de chamadas que o serviço é capaz de responder em um determinado intervalo de tempo (tempo de resposta), confiabilidade etc.

3.4.3.6.4 Priorizar serviços

Esta atividade é responsável por priorizar os serviços identificados a partir da modelagem ou dos requisitos da demanda. Esta priorização irá definir a ordem com que estes serviços serão projetados e implementados.

3.4.3.6.5 Projetar serviços

Esta atividade é responsável por elaborar o projeto específico dos serviços que estão de acordo com todos os requisitos funcionais e não funcionais que foram levantados nas atividades anteriores, considerados os serviços candidatos previamente identificados e a tabela de consolidação de serviços elaborada durante a fase de identificação de serviços. Além disso, devem ser considerados os princípios para projeto de serviços.

3.4.3.6.6 Implementar serviços

Esta atividade é responsável por implementar novos serviços ou modificar os serviços existentes, identificados durante a atividade de projeto de serviços. Além das atuais atividades de codificação, a equipe de desenvolvimento tem que realizar os testes de desenvolvimento de acordo com todos os requisitos definidos nas atividades anteriores. Estes testes são realizados no nível de desenvolvimento e o objetivo é garantir a funcionalidade do que está sendo desenvolvido. Vale ressaltar, que determinados serviços colaborativos podem ser necessários para a conclusão dos testes. Neste caso, a simulação de serviços pode ser utilizada para realização de testes. Após várias itera-

ções de codificação, testes, integração, simulação e mapeamento de requisitos, os serviços estarão prontos para serem entregues para a equipe de testes de serviços.

3.4.3.6.7 Testar serviços

Esta atividade é responsável por testar serviços pela equipe de testes do provedor de serviços antes de serem publicados para uso comercial. O propósito desses testes inclui não somente a detecção de falhas, mas também o controle de qualidade. Reduzir ao máximo os erros é claramente um requisito essencial aos testes. Testar os serviços de acordo com métricas de qualidade definidas no projeto de serviços é mais significativo para um provedor de serviços, já que este poderá ganhar vantagem competitiva em relação a outros provedores que disponham de serviços similares. Estas métricas de qualidade podem considerar tempo de resposta do serviço, tempo de disponibilidade, recuperação de falhas, entre outros.

3.4.3.6.8 Publicar serviços

Esta atividade é responsável por publicar os serviços no registro de serviços. O objetivo desta atividade é fazer com que os serviços produzidos fiquem disponíveis, de maneira que o consumidor do serviço possa localizá-lo e utilizá-lo quando necessário. Os serviços devem ser bem descritos de forma a deixar claros os parâmetros de entrada e saída, as funcionalidades oferecidas, a versão e outras informações exigidas pelo portfólio de serviços.

3.4.3.6.9 Prover serviços

Esta atividade é responsável por definir regras para consumidores de serviço ao invocar os serviços publicados, por exemplo, para especificar diferentes SLAs para diferentes clientes (se necessário). Somente quando SLAs são assinados, ou um equivalente controle de acesso é executado, o consumidor do serviço é autorizado a utilizar os serviços disponibilizados pelo provedor de serviços.

3.4.3.6.10 Monitorar serviços

Esta atividade é responsável por monitorar a execução dos serviços, a fim de acompanhar o comportamento dos serviços publicados. Através do monitoramento do tempo de resposta, frequentemente os provedores de serviços estão aptos a checar com relativa precisão a disponibilidade, confiabilidade e desempenho desses serviços.

3.4.3.7 Consumir serviço

Este processo (Figura 15) é responsável por consumir serviço.

O processo inicia quando uma necessidade de implementação de funcionalidade é identificada.

A partir daí, pesquisa-se por serviços existentes que atendam à demanda. Se o serviço não for localizado, é solicitado o desenvolvimento de um novo serviço. Se um serviço que atende parcialmente localizado, é solicitada manutenção no serviço existente. Se o serviço localizado atender totalmente à demanda, segue-se com a orquestração do serviço, negociação do serviço, invocação do serviço, teste do serviço e monitoramento do serviço.

O processo termina com a solicitação de desenvolvimento de serviço encaminhada ou com manutenção de serviço encaminhada ou com o monitoramento realizado.

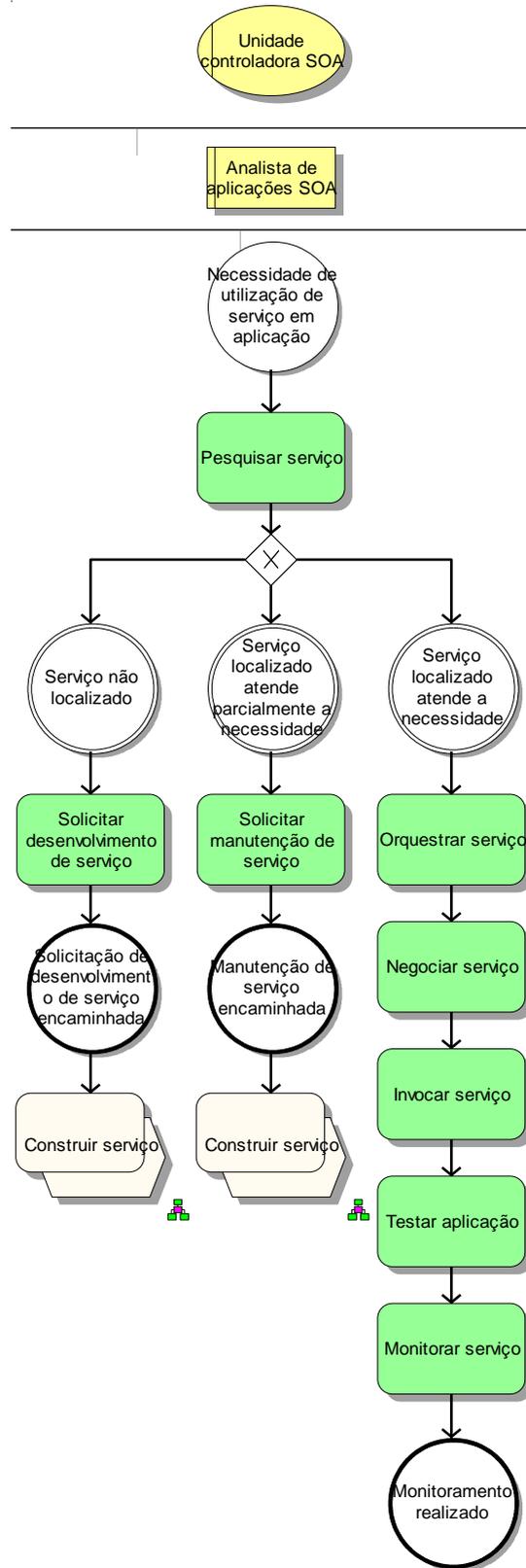


Figura 15 – Processo Consumir serviço

3.4.3.7.1 Pesquisar serviço

Esta atividade é responsável por procurar no registro de serviços por serviços publicados que sejam compatíveis com os requisitos definidos. A descoberta de serviços é uma atividade chave em todo o ambiente SOA devido ao fato de que a capacidade que um serviço possui para ser descoberto é também uma de suas características. Uma vez que os serviços sejam auto-descritivos, eles podem também ser descobertos manualmente ou dinamicamente, através do casamento dos requisitos com descrição das interfaces de serviços ou contratos de serviços.

3.4.3.7.2 Solicitar desenvolvimento de serviço

Esta atividade é responsável por solicitar o desenvolvimento de um novo serviço para atender aos requisitos da aplicação.

3.4.3.7.3 Solicitar manutenção de serviço

Esta atividade é responsável por solicitar manutenção em serviço existente para atender aos requisitos da aplicação.

3.4.3.7.4 Orquestrar serviço

Esta atividade é responsável por integrar os serviços para completar a funcionalidade da aplicação. A orquestração de serviços acontece quando serviços são descobertos ou compostos e podem ser chamados com sucesso. Nesta atividade, o provedor de aplicação mapeia cada serviço ou composição de serviços descobertos a atividades do negócio. Todos estes serviços devem ser capazes de cooperar uns com os outros, e eles devem ser integrados a uma aplicação. Em outras palavras, a orquestração de serviços garante que os serviços em uma aplicação podem ser organizados de maneira a trabalharem juntos para atender aos requisitos do negócio.

3.4.3.7.5 Negociar serviço

Esta atividade é responsável por negociar serviços para serem executados. Tipicamente, os serviços não comerciais que não são obrigados a garantir a qualidade de serviço (QoS) ou serviços internos que não ultrapassam as fronteiras da organização não precisam da fase de negociação de serviços. Entretanto, políticas de controle de acesso são geralmente feitas por provedores de serviços durante a atividade de provisionamento de serviços. Durante a atividade de negociação de serviços, um consumidor de serviços troca uma determinada quantidade de mensagens de contrato com um provedor de serviços para alcançar um acordo. O resultado desta negociação pode ser um SLA (acordo de nível de serviço).

3.4.3.7.6 Invocar serviço

Esta atividade é responsável por invocar o serviço para execução. Serviços podem ser invocados tanto estaticamente quanto dinamicamente. Cada um dos serviços que são descobertos e compostos em atividades anteriores deve ser invocado para execução.

3.4.3.7.7 Testar aplicação

Esta atividade é responsável por testar a aplicação. Os testes de aplicação enfrentam novos desafios em oposição à engenharia de software tradicional. Integração e requisitos não funcionais como desempenho, compatibilidade, segurança, entre outros, são o foco principal nesta atividade. Deve ser garantido que a aplicação não só atende a todos os requisitos definidos nas atividades anteriores, mas também que os serviços integrados ajam conforme esperado.

3.4.3.7.8 Monitorar serviço

Esta atividade é responsável pelo monitoramento do serviço pelas aplicações que os invocam. O monitoramento de serviços não é essencial somente aos provedores de serviço, mas também aos consumidores de serviços. Através do monitoramento de serviços, o consumidor de serviços fica ciente de quão confiáveis, disponíveis e o quão bem os serviços são executados, conforme contratado no acordo de nível de serviço. No caso de desempenho inferior, políticas de penalidades podem ser aplicadas para garantir um negócio justo.

3.4.4 Definir políticas e padrões do ambiente SOA

Este processo (Figura 16) é responsável por definir políticas e padrões do ambiente SOA, abrangendo sua criação, manutenção, divulgação e auditoria.

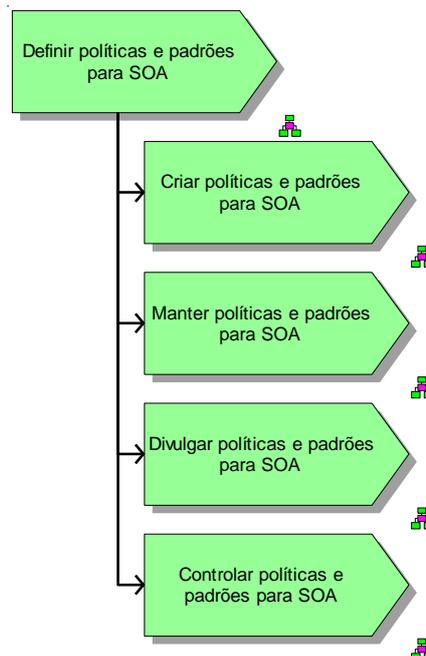


Figura 16 – Processo Definir políticas e padrões do ambiente SOA

3.4.4.1 Criar políticas e padrões para SOA

Este processo (Figura 17) é responsável por criar políticas e padrões para SOA.

O processo inicia quando uma necessidade de padronização de alguma tarefa ou item do ambiente SOA é identificada.

A partir daí, o item ou tarefa é analisado e é realizada a definição e aprovação das políticas e padrões criados. Caso as políticas e padrões não sejam aprovados, eles são redefinidos e reavaliados.

Ao final da execução do processo, as políticas e padrões são aprovados.

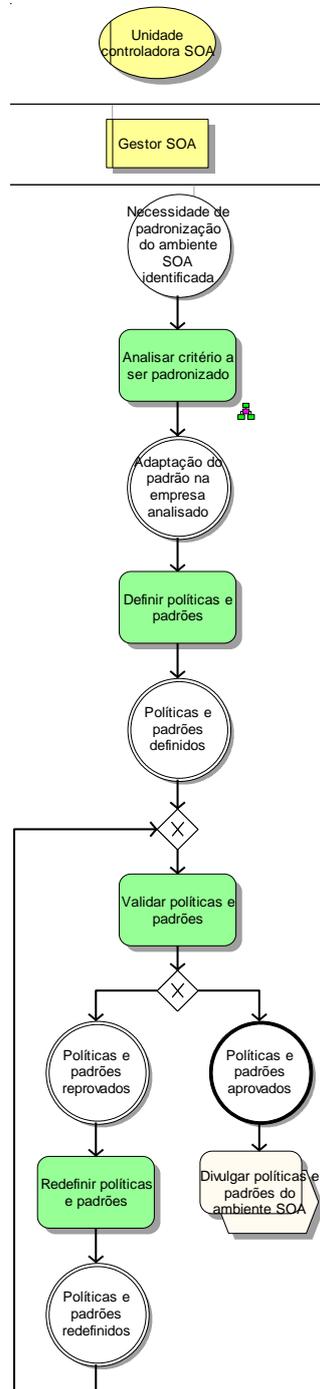


Figura 17 – Processo Criar políticas e padrões para SOA

3.4.4.1.1 Analisar critério a ser padronizado

Este processo (Figura 18) é responsável por analisar o critério a ser padronizado.

O processo inicia após a necessidade de padronização de um critério do ambiente SOA for identificada.

A partir daí, são levantadas as características do critério. Em seguida, é realizada uma prospecção para identificar os padrões utilizados no mercado. Por fim, é feita uma análise da adaptação do padrão na organização.

Ao final da execução do processo a adaptação do padrão na organização é analisada.

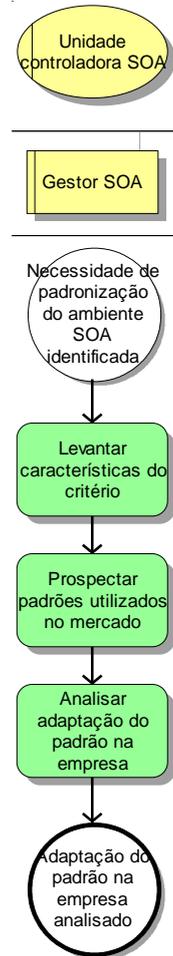


Figura 18 – Processo Analisar critério a ser padronizado

3.4.4.1.1 Levantar características do critério

Este processo é responsável por levantar as características do item a ser padronizado. Esses itens são regras que levarão a uma melhor qualidade do ambiente SOA, como: abrangência (que áreas cada item considerado no ambiente SOA cobre? Toda a E&P ou apenas uma área? Como posso considerar este item de modo genérico para todas as unidades organizacionais da E&P que o utilizam?), corretude (Quão correto é este item? Aplica-se a todos os casos? Há exceções?), riqueza (está completo? Pode ser mais detalhado? Vale a pena detalhar?), comprometimento (todas as possíveis áreas de uso deste item validaram adequadamente? Quem foi o responsável pela validação?).

3.4.4.1.1.2 Prospectar padrões utilizados no mercado

Este processo é responsável por prospectar no mercado os padrões que estão sendo utilizados. Caso a gerência considere algum padrão identificado possível de ser utilizado pela Petrobras, esse padrão pode ser levantado para discussão e ser posteriormente definido como um padrão da Petrobras.

3.4.4.1.1.3 Analisar adaptação do padrão na empresa

Este processo é responsável por analisar a adaptação do padrão pela empresa. O padrão levantado é analisado quanto a sua adaptação às políticas e padrões já existentes na empresa e ao contexto do ambiente SOA. Modificações ao padrão encontrado podem ser consideradas para incorporá-lo aos padrões da empresa.

3.4.4.1.2 Definir políticas e padrões

Este processo é responsável por definir uma política ou padrão para a Petrobras. Após o padrão ter sido analisado detalhadamente, ele é instituído na Petrobras como um padrão organizacional.

3.4.4.1.3 Validar políticas e padrões

Este processo é responsável por aprovar as políticas e padrões que foram criadas para o ambiente SOA da Petrobras. Caso o padrão seja aprovado, ele é instituído como padrão organizacional. Caso contrário, as políticas e padrões são redefinidos.

3.4.4.1.4 Redefinir políticas e padrões

Esse processo é responsável por redefinir as políticas e padrões a partir da validação.

3.4.4.2 Manter políticas e padrões para SOA

Este processo (Figura 19) é responsável por manter as políticas e padrões para SOA.

O processo inicia após a necessidade de manutenção de uma política ou padrão do ambiente SOA ser identificada.

A partir daí, é criado o grupo de definição de padrões e são identificadas as melhorias necessárias nos padrões analisados. Quando as melhorias são identificadas, são realizadas as alterações nos padrões.

Ao final da execução do processo as políticas e padrões do ambiente SOA são alterados.

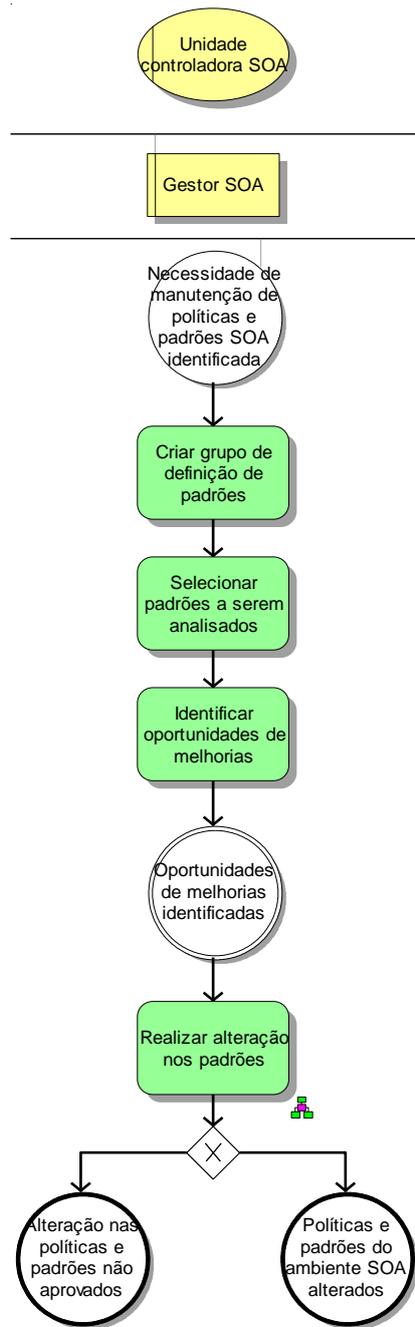


Figura 19 - Manter políticas e padrões para SOA

3.4.4.2.1 Criar grupo de definição de padrões

Este processo é responsável por criar o grupo para definição de padrões. Esse grupo será responsável por analisar e alterar os padrões necessários.

3.4.4.2.2 Selecionar padrões a serem analisados

Este processo é responsável por selecionar os padrões a serem analisados. Para selecionar os padrões, é preciso verificar a mudança que é solicitada e verificar quais os padrões serão atingidos pela mudança solicitada.

3.4.4.2.3 Identificar oportunidades de melhorias

Este processo é responsável por identificar oportunidades de melhorias nas políticas e padrões do ambiente SOA.

3.4.4.2.4 Realizar alteração nos padrões

Este processo (Figura 20) é responsável por realizar alterações nos padrões.

O processo inicia após uma oportunidade de melhoria do padrão tenha sido identificada.

A partir daí, a alteração recebida é analisada. Em seguida, é analisado o impacto da alteração solicitada e, caso aprovada, a alteração é implementada. Caso contrário o processo termina, e as políticas e padrões não são alterados. A validação da alteração efetuada é realizada e, caso reprovada, a alteração é reimplantada.

Ao final da execução do processo o padrão do ambiente SOA é alterado.

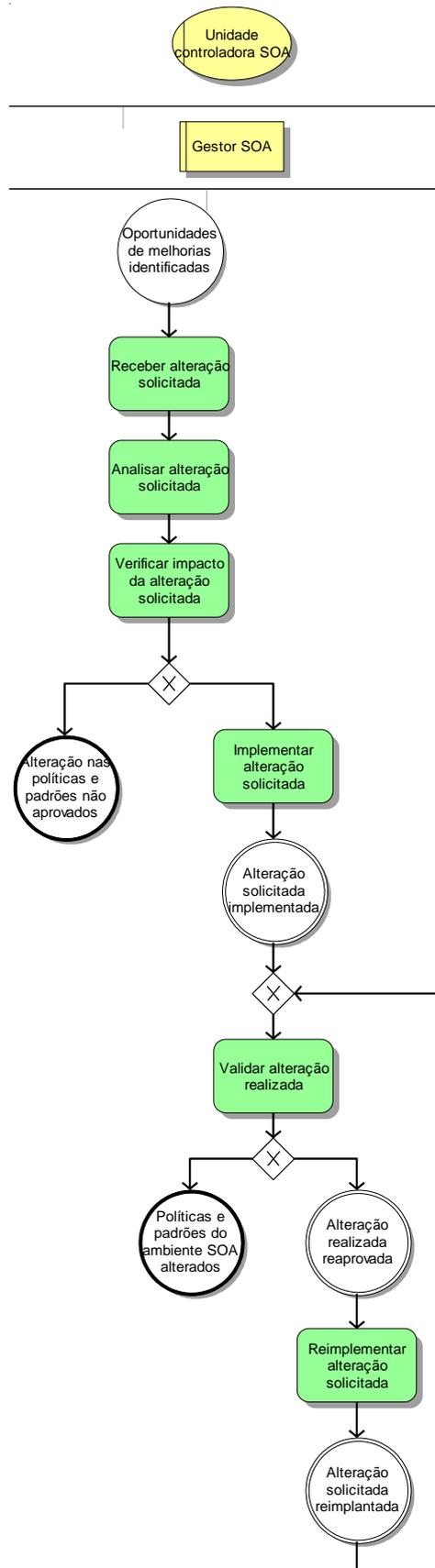


Figura 20 - Realizar alteração nos padrões

3.4.4.2.4.1 Receber alteração solicitada

Este processo é responsável por receber uma solicitação de alteração de uma política ou padrão do ambiente SOA. A requisição de alteração pode ser solicitada para adaptar o padrão a uma nova realidade da empresa ou para abordar aspectos novos do ambiente SOA. A solicitação deve ser realizada por escrito, explicitando a alteração que deve ser realizada e o motivo de tal alteração.

3.4.4.2.4.2 Analisar alteração solicitada

Este processo é responsável por analisar a alteração solicitada, identificando o motivo da alteração e se o mesmo procede.

3.4.4.2.4.3 Verificar impacto da alteração

Este processo é responsável por verificar o impacto da alteração de padrão solicitada, identificando quais padrões serão atingidos com a alteração e o impacto na mudança na forma de trabalho antes realizada.

3.4.4.2.4.4 Implementar alteração solicitada

Este processo é responsável por implementar a alteração de padrão solicitada, alterando os padrões atingidos para contemplar a mudança solicitada.

3.4.4.2.4.5 Validar alteração realizada

Este processo é responsável por validar a alteração realizada nos padrões do ambiente SOA.

3.4.4.2.4.6 Reimplementar alteração solicitada

Esse processo é responsável por reimplantar a alteração das políticas e padrões solicitadas, caso reprovada na validação.

3.4.4.3 Divulgar políticas e padrões para SOA

Este processo (Figura 21) é responsável por divulgar as políticas e padrões para SOA.

O processo inicia quando padrão é criado ou alterado, ou quando é identificada uma necessidade de divulgação das políticas e padrões do ambiente SOA.

A partir daí, o padrão é disponibilizado para a empresa e é realizada a comunicação sobre o padrão para a empresa. Em seguida, são realizados treinamentos sobre o padrão.

Ao final da execução do processo as políticas e padrões SOA são divulgados.

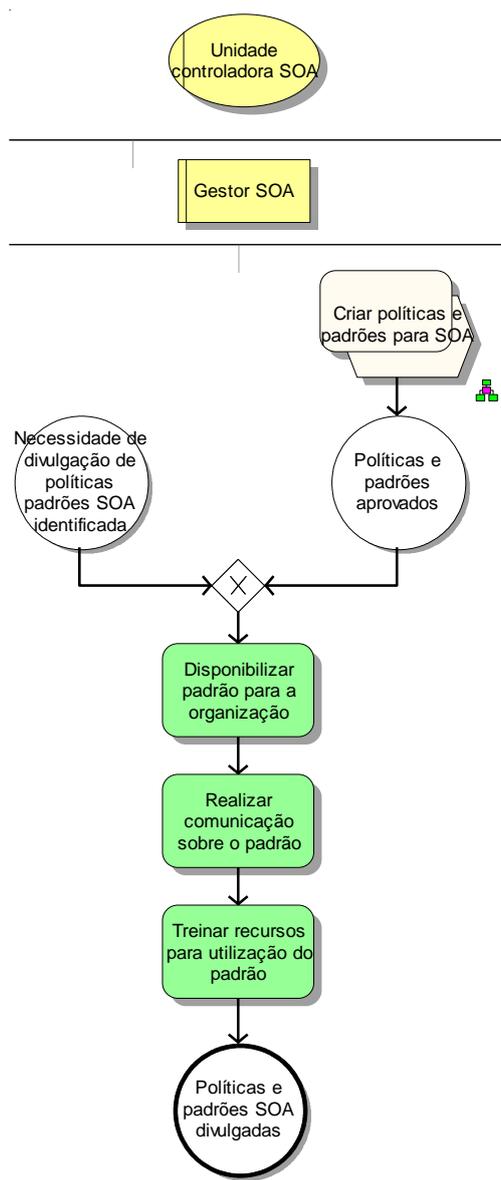


Figura 21 - Divulgar políticas e padrões para SOA

3.4.4.3.1 Disponibilizar padrão para a organização

Este processo é responsável por disponibilizar os padrões do ambiente SOA para a organização.

3.4.4.3.2 Realizar comunicação sobre padrão

Este processo é responsável por informar aos interessados pelos padrões do ambiente SOA que um novo padrão ou uma nova versão de um padrão existente foi aprovado na empresa.

3.4.4.3.3 Treinar recursos para utilização do padrão

Este processo é responsável por treinar os recursos para utilização do padrão.

Este processo tem como objetivo garantir a execução das políticas e padrões do ambiente SOA.

3.4.4.4 Controlar políticas e padrões para SOA

Este processo (Figura 22) é responsável por controlar as políticas e padrões para SOA.

O processo inicia quando uma necessidade de controlar a utilização correta das políticas e padrões do ambiente SOA.

A partir daí, são escolhidos os padrões a serem auditados. Em seguida, são recolhidas amostras de projetos e a utilização dos padrões é verificada. Logo após, o item de atualização do padrão é publicado e programado o processo de divulgação do resultado da auditoria.

Ao final da execução do processo o controle das políticas e padrões do ambiente SOA é realizada.

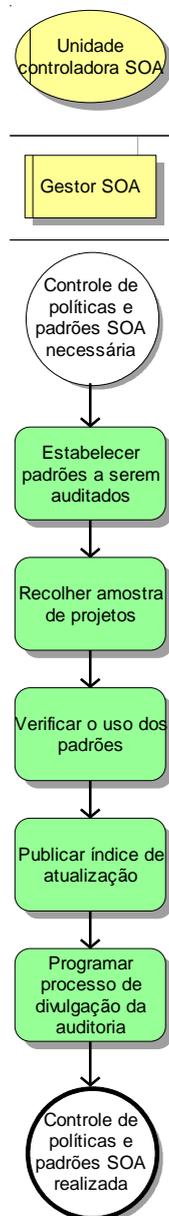


Figura 22 - Controlar políticas e padrões para SOA

3.4.4.4.1 Estabelecer padrões a serem auditados

Este processo é responsável por estabelecer quais os padrões que serão auditados.

Este processo tem como objetivo garantir a execução das políticas e padrões do ambiente SOA.

3.4.4.4.2 Recolher amostra de projetos

Este processo é responsável por recolher amostra de projetos que permitam verificar a utilização de um dado padrão do ambiente SOA.

3.4.4.4.3 Verificar o uso dos padrões

Este processo é responsável por verificar a utilização de um dado padrão do ambiente SOA, reconhecendo suas inadequações quanto ao processo padronizado e apontando as falhas e sugerindo as adequações.

Este processo tem como objetivo garantir a execução das políticas e padrões do ambiente SOA.

3.4.4.4.4 Publicar índice de atualização

Este processo é responsável por publicar o índice de atualização de um dado padrão.

3.4.4.4.5 Programar processo de divulgação de auditoria

Este processo é responsável por programar o processo de divulgação da auditoria realizada nos padrões de gestão de ontologia escolhidos, apontando os problemas encontrados e propondo estratégias para a adequação dos processos.

3.4.5 Prospectar tecnologias para SOA

Este processo (Figura 23) é responsável por prospectar as tecnologias para SOA.

O processo é realizado continuamente.

Inicialmente, é realizada uma busca de informações sobre ferramentas para o ambiente SOA e estas são avaliadas. Em seguida, são definidas diretrizes para a integração da tecnologia no ambiente atual. Por fim, o resultado da avaliação é publicado, a viabilidade de implantação da tecnologia e, caso aprovada, a tecnologia é implantada. Caso contrário, a tecnologia não é implantada.

Ao final da execução do processo, a tecnologia é implantada.

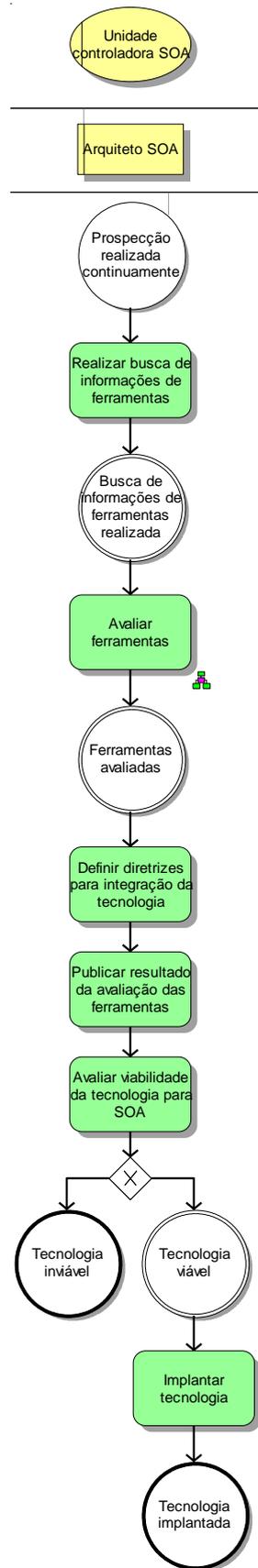


Figura 23 - Prospectar tecnologias para SOA

3.4.5.1 Realizar busca de informações de ferramentas

Este processo é responsável por realizar a busca de informações de ferramentas para o ambiente SOA. Essa busca de informações pode ser feita com a participação em eventos técnicos e científicos sobre SOA. É realizado um levantamento das metodologias e ferramentas sobre SOA existentes nos mercados através de consulta a fornecedores, pesquisas na Web ou consulta a institutos (Gartner, IDC, ISO, etc.) e instituições de pesquisa (universidades, por exemplo).

3.4.5.2 Avaliar ferramentas

Este processo (Figura 24) é responsável por avaliar ferramentas encontradas para SOA e definir um conjunto de ferramentas que possa ser aplicado no ambiente SOA da Petrobras.

O processo inicia após a busca de informações de ferramentas tenha sido realizada.

A partir daí, são definidos os critérios para avaliação das ferramentas e são selecionadas as ferramentas candidatas a avaliação a partir dos critérios definidos. Caso a quantidade de ferramentas candidata seja incompatível com o cronograma do projeto, os critérios para a avaliação são redefinidos, e as ferramentas são selecionadas novamente. Assim que a quantidade de ferramentas seja condizente com o cronograma do projeto, é feito um comparativo entre as ferramentas e, ao final, é realizada a escolha das ferramentas para o ambiente SOA.

Ao final da execução do processo, as ferramentas são avaliadas.

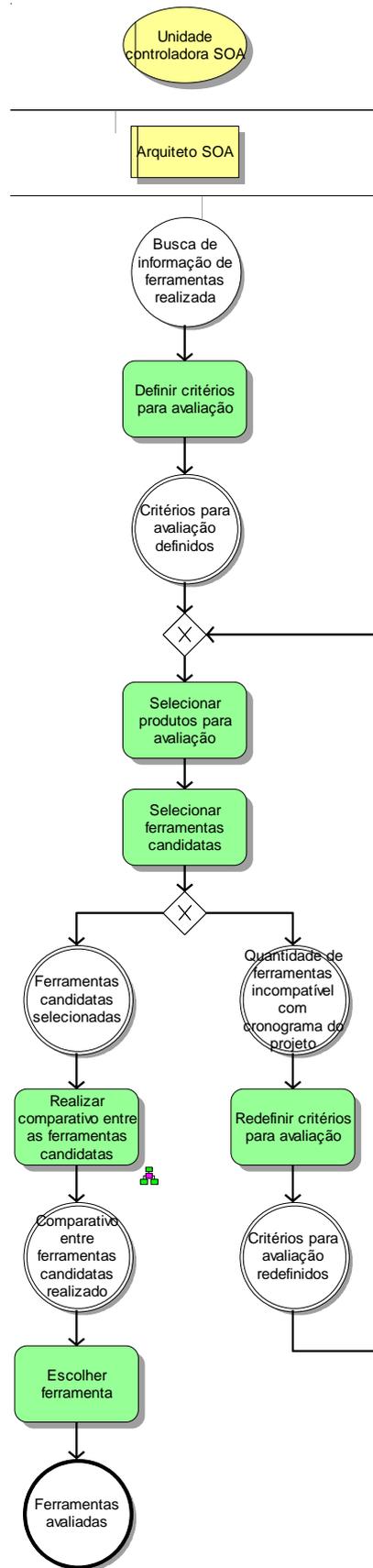


Figura 24 – Processo Avaliar ferramentas

3.4.5.2.1 Definir critérios para avaliação

Este processo é responsável por definir os critérios de avaliação de ferramentas para o ambiente SOA. Os critérios devem abranger as características obrigatórias e desejáveis para o tipo de ferramenta que se está avaliando e serem descritas em forma de perguntas.

3.4.5.2.2 Selecionar produtos para avaliação

Este processo é responsável por selecionar os produtos a serem avaliados. Os produtos devem ser selecionados através de um levantamento feito em feiras de softwares, pela internet, revistas especializadas, etc. Essas ferramentas são selecionadas para serem posteriormente avaliadas através dos critérios definidos.

3.4.5.2.3 Selecionar ferramentas candidatas

Este processo é responsável por selecionar as ferramentas candidatas a avaliação. As ferramentas devem ser selecionadas com base em critérios essenciais para a empresa como, por exemplo, a existência de suporte técnico no país, a disponibilidade de treinamento para a equipe, etc. Esses critérios essenciais geralmente são requisitos não técnicos do negócio que são determinantes para a compra e implantação da ferramenta.

3.4.5.2.4 Realizar comparativo entre as ferramentas candidatas

Este processo (Figura 25) é responsável por realizar o comparativo entre as ferramentas que podem ser escolhidas para o ambiente SOA.

O processo inicia após as ferramentas candidatas terem sido escolhidas.

A partir daí, é criado o grupo de avaliadores e são listados os critérios a serem avaliados, indicando o peso para cada critério. É realizado o teste com cada ferramenta e os resultados são anotados. Em seguida, o resultado da pontuação é analisado e a recomendação é gerada.

Ao final da execução do processo, o comparativo entre as ferramentas candidatas é realizado.



Figura 25 - Realizar comparativo entre as ferramentas candidatas

3.4.5.2.4.1 Selecionar grupo de avaliadores

Este processo é responsável por selecionar o grupo de pessoas que serão responsáveis pela avaliação das ferramentas levantadas. Essas pessoas devem possuir conhecimento nas atividades e padrões do ambiente SOA, além de conhecer a atual infra-estrutura utilizada nesse ambiente.

3.4.5.2.4.2 Listar critérios a serem avaliados

Este processo é responsável por listar os critérios a serem avaliados. A seleção dos critérios depende do tipo de ferramenta que será avaliada.

3.4.5.2.4.3 Indicar o peso para cada critério

Este processo é responsável por indicar o peso para cada critério selecionado. Os pesos são utilizados para aumentar a nota dos critérios que são mais importantes para a empresa. Assim, critérios mais importantes possuem um peso maior do que critérios que são apenas desejáveis.

3.4.5.2.4.4 Realizar teste com a ferramenta

Este processo é responsável por realizar o teste com a ferramenta em laboratório. A ferramenta é avaliada por uma equipe que testará em laboratório cada um dos critérios selecionados. O teste pode reproduzir situações que estão descritas em manuais da ferramenta ou reproduzir situações atuais ou futuras do ambiente SOA para conhecer o quanto a ferramenta satisfaz cada critério.

3.4.5.2.4.5 Pontuar resultados dos critérios

Este processo é responsável por pontuar os critérios com base no teste realizado em laboratório. Os critérios podem ser pontuados como Sim e Não ou por uma escala de pontos onde quanto mais alta a nota, mais a ferramenta satisfaz o critério. No final do processo, é gerada uma tabela com a pontuação total da ferramenta ao somar os pontos recebidos em cada critério.

3.4.5.2.4.6 Analisar resultado da pontuação

Este processo é responsável por analisar o resultado da pontuação da ferramenta nos critérios avaliados. Neste processo pode ser gerado um ranking das ferramentas avaliadas, comparando-os em relação à nota total obtida e analisando os pontos recebidos em cada critério.

3.4.5.2.4.7 Gerar recomendação

Este processo é responsável por recomendar uma ferramenta para gestão de ontologias. A recomendação é realizada apontando a ferramenta escolhida e qual o papel da ferramenta na arquitetura de gestão de ontologias, seus benefícios e formas de utilização.

3.4.5.2.5 Escolher ferramenta

Este processo é responsável por escolher a ferramenta que será implantada no ambiente SOA. Essa escolha é feita após a análise comparativa das ferramentas. A ferramenta escolhida é considerada tecnicamente viável de implantação no ambiente SOA e os benefícios de sua implantação são conhecidos pela equipe.

3.4.5.2.6 Redefinir critérios para avaliação

Esse processo é responsável em redefinir os critérios para avaliação e seleção de ferramentas, caso a quantidade de ferramentas seja incompatível com o cronograma do projeto.

3.4.5.3 Definir diretrizes para integração da tecnologia

Este processo é responsável por definir as diretrizes para integração de tecnologia no ambiente SOA.

3.4.5.4 Publicar resultado da avaliação das ferramentas

Este processo é responsável por publicar o resultado da avaliação das ferramentas para a empresa, apresentando os critérios selecionados, o comparativo entre as ferramentas avaliadas, o comparativo entre as ferramentas e a recomendação do grupo de avaliadores.

3.4.5.5 Avaliar viabilidade de tecnologia para ambiente SOA

Esse processo é responsável por avaliar a viabilidade de implantação da tecnologia selecionada para gestão do ambiente SOA.

3.4.5.6 Implantar tecnologia

Este processo é responsável por implantar a tecnologia escolhidas para integrar o ambiente SOA.

3.4.6 Acompanhar atividades de SOA

Este processo é responsável por acompanhar as atividades de SOA através do estabelecimento de indicadores de qualidade e avaliação desses indicadores, bem como a comunicação dos resultados alcançados pela área.

3.4.6.1 Estrutura Funcional do Acompanhar atividades de SOA

Neste diagrama estão representadas as funções do processo Acompanhar atividades de SOA (Figura 26 e Tabela 8).

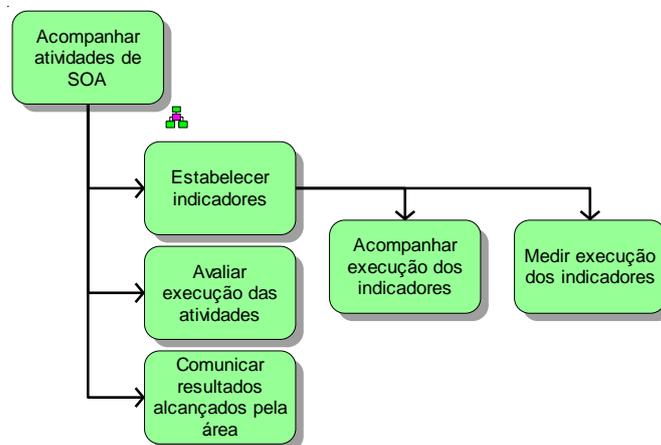


Figura 26 - Estrutura Funcional do Acompanhar atividades de SOA

Tabela 8 - Estrutura Funcional do Acompanhar atividades de SOA

Função	Descrição
Acompanhar execução dos indicadores	Este processo é responsável por acompanhar os indicadores a fim de verificar se as atividades internas da área estão sendo realizadas.
Avaliar execução das atividades	Este processo é responsável por avaliar a execução das atividades relativas a SOA, verificando se as atividades realizadas estão dentro do esperado e se estão atendendo às necessidades da organização.
Comunicar resultados alcançados pela área	Este processo é responsável por comunicar os resultados alcançados pela área publicando o resultado dos processos executados pela área e o retorno obtido.
Estabelecer indicadores	Este processo é responsável por estabelecer indicadores de qualidade para as atividades relativas a SOA.
Medir execução dos indicadores	Este processo é responsável por medir a execução dos indicadores, apontando os tipos de atividades realizadas e as atividades que estavam previstas.

4 Conclusões

Este trabalho propôs um conjunto de processos para governança SOA a partir de uma adaptação dos processos propostos por [Spewak e Hill, 1992] para uma Arquitetura de Tecnologia de Informação, além de considerar as propostas de [Kajko-Mattsson *et al.*, 2007] e [Schepers *et al.*, 2008]. Os processos foram definidos a fim de atender à definição de governança SOA apresentada por [Marks, 2008], a qual diz que governança SOA é a definição, implementação e posterior execução de um modelo de decisão e uma estrutura de responsabilidades que garanta que uma organização persiga uma estratégia SOA. Esta estratégia deve estar alinhada com os objetivos do negócio. Além disso, governança deve garantir a execução desta estratégia em concordância com as diretrizes e restrições definidas por um conjunto de princípios e políticas.

Os processos propostos incluem: Construir ambiente para suporte SOA atual; Construir ambiente para suporte a SOA futuro; Manter ambiente de suporte a SOA; Definir políticas e padrões para SOA; Prospeccionar tecnologias para SOA; Acompanhar atividades de SOA. Estes processos foram modelados em diagramas de processos VAC (Value-Added Chain), cadeias de processos orientado a eventos (EPC - Event-Driven Process Chains) e árvores de funções apresentados no capítulo 3. Além disso, foram propostos papéis responsáveis por executar estes processos: Analista de aplicações SOA; Analista SOA; Arquiteto SOA; Desenvolvedor SOA; e Gestor SOA.

Como trabalho futuro, sugerimos uma validação destes processos por especialistas do GDIEP no desenvolvimento de serviços, bem como a realização de adaptações e detalhamentos resultantes desta validação. Além disso, sugerimos a elaboração de um modelo de iteração SOA, semelhante ao proposto por [Marks e Bell, 2006], a fim de definir revisões periódicas dos produtos resultantes das atividades dos processos propostos.

5 Referências

- AZEVEDO, L., BAIÃO, F., SANTORO, F., SOUZA, J., REVOREDO, K., PEREIRA, V., HERLAIN, I. **Identificação de serviços a partir da modelagem de processos de negócio**. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), Brasília, 2009a.
- AZEVEDO, L., SANTORO, F., BAIÃO, F., SOUZA, J., REVOREDO, K., PEREIRA, V., HERLAIN, I. **A Method for Service Identification from Business Process Models in a SOA Approach**. In: **10th International Workshop on Business Process Modeling, Development, and Support (BPMDS)**, 2009, Amsterdam. Enterprise, Business Process, and Information Systems Modelling. v. 29, 2009b.
- BROWN, W.A., MOORE, G. AND TEGAN, W., **SOA governance – IBM's approach, Effective governance through the IBM SOA Governance Management Method approach**. White paper, agosto de 2006. Disponível em <ftp://ftp.software.ibm.com/software/soa/pdf/SOA_Gov_Process_Overview.pdf>. Acessado em outubro de 2008.
- DELER, P., WEINREICH, R. **Models and Tools for SOA Governance**. International Conference on Trends in Enterprise Application Architecture, Berlin, Germany, Nov. 29-Dez. 1, Springer Lecture Notes on Computer Science (LNCS), 2006.
- KAJKO-MATTSSON, M., LEWIS, G. A., SMITH D. B., 2007. **A Framework for Roles for Development, Evolution and Maintenance of SOA-Based Systems**. Proceedings of the International Workshop on Systems Development in SOA Environments.
- ERL, T. **Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 2005.
- FURTADO, C., PEREIRA, V., AZEVEDO, L. G., BAIÃO, F., SANTORO, F. **Arquitetura Orientada a Serviço: Conceituação**. Relatórios Técnicos do DIA/UNIRIO (RelaTe-DIA), RT-0012/2009, 2009. Disponível em <<http://seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi>>. Acessado em 28 Abr. 2010.
- GU, Q., LAGO, P., **A stakeholder-driven Service Life Cycle Model for SOA**, ACM, IW-SOSWE'07, Dubrovnik, Croácia, 3 de setembro, 2007.
- JOSUTTIS, N. M., **SOA in practice: The Art of Distributed System Design**. O'Reilly, 2007.
- LANKHORST, M., **Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication, and Analysis**, Springer, 2005.
- MARKS, E. A.; BELL, M., **Service-Oriented Architecture: a planning and implementation guide for business and technology**. John Willey & Sons Inc, 2006.
- MARKS, E. A. **Service-Oriented Architecture Governance for the Services Driven Enterprise**. John Willey & Sons Inc, 2008.
- SCHEPERS, T. G. J., IACOB, M. E., VAN ECK, P. A. T. **A lifecycle approach to SOA governance**. Proceedings of the 2008 ACM symposium on Applied computing, pp. 1055-1061, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2008.
- SHARP, A., MCDERMOTT, P. **Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development**, Artech House, 2001.
- SCHIEER, A.-W. **ARIS - Business Process Modelling**. Springer, Berlin, Germany, 2000.
- SOAP, **SOAP Specification**. World Wide Web Consortium, 2008. Disponível em <<http://www.w3.org/TR/soap/>>, 2008. Acessado em 07 nov. 2008.

SOUZA, J. F., AZEVEDO, L. G., CAMILLE, F., BAIÃO, F., SANTORO, F. **Estudos do Módulo Aris for SOA**. Relatórios Técnicos do DIA/UNIRIO (RelaTe-DIA), RT-0020/2009, 2009a. Disponível em <<http://seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi>>. Acessado em 28 Abr. 2010.

SOUZA, J. F., AZEVEDO, L. G., BAIÃO, F., SANTORO, F. **Estudo de Ferramentas da BEA para SOA**. Relatórios Técnicos do DIA/UNIRIO (RelaTe-DIA), RT-0020/2009, 2009a. Disponível em <<http://seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi>>. Acessado em 28 Abr. 2010.

SPEWAK, S. H., HILL, S. C. **Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology**, John Wiley & Sons, Inc, 1992.

UDDI, **OASIS Universal Description, Discovery and Integration**. Disponível em <<http://www.uddi.org/>, 2008>. Acessado em 15 nov. 2008.

WEBLAYERS. **Whitepaper: SOA governance**, p. 9, 2005.

WSDL. **Especificação da Web Service Description Language**. 2008. Disponível em <<http://www.w3.org/TR/wsdl>>. Acessado em 31 de out. 2008.