SERVIÇO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO ICMC-USP

Data de Depósito: 03.12.2003

Assinatura: *Am. Rosely Sanches*

Fatores de qualidade dos acordos de níveis de serviços para provedores de serviços de aplicativos

Gelza Maria Iavarone Camargo

Orientador: *Profa. Dra. Rosely Sanches*

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC-USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências de Computação e Matemática Computacional.

USP – São Carlos
Dezembro/2003

A Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Rosely Sanches

Rosely Sanches

Profa. Dra. Renata Pontin de Mattos Fortes

R. Pontin

Profa. Dra. Rejane Maria da Costa Figueiredo

Rejane M. da Costa Figueiredo

Aos Meus Pais

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, **Prof^a. Dr^a. Rosely Sanches**, que me recebeu com muito carinho, pelos conselhos e pela confiança depositada em todos os momentos.

À **Rejane M. C. Figueiredo**, amiga e companheira de pesquisa, pela longas discussões necessárias à realização deste trabalho

À **Mirla Eliane Pereira Freire**, pela cumplicidade, dedicação e confiança demonstrados.

A todos os **amigos conquistados em São Carlos**, em especial ao **Júlio, Roberto e Matite**, que sempre estiveram presentes.

Ao meu marido **Tatuí**, pelo incentivo, paciência, companheirismos e cumplicidade demonstrados em **todos** os momentos.

Aos **Meus Pais**, exemplo de dedicação e comprometimento, que me ensinaram a lutar pelos meus objetivos, a encontrar forças nos momentos difíceis e nunca desistir.

À **Minha Avó**, que com seu jeitinho sempre acha uma forma de resolver os problemas.

A toda minha **Família**, pela constante presença e apoio.

Aos **amigos do Grupo de Engenharia de Software - LABES**, sempre companheiros e prestativos.

Às **Faculdades Integradas Claretianas**, pelo apoio ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

A **Deus** por tudo permitir e possibilitar.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS V

LISTA DE TABELAS VII

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS..... XIII

RESUMOX

ABSTRACT.....XI

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO 1

1.1. Contexto 2

1.2. Motivação e Objetivo..... 3

1.3. Organização do Trabalho 4

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA DE PESQUISA..... 6

2.1. Considerações Iniciais 7

2.2. Tipos de Metodologia de Pesquisa 7

2.2.1. Classificação dos Métodos de Procedimentos de Pesquisa e coleta de dados 8

2.3. Seleção da Metodologia de Pesquisa 10

2.4. Plano Metodológico Adotado..... 12

2.5. Considerações Finais 14

CAPÍTULO 3 - PROVEDORES DE SERVIÇOS DE APLICATIVOS15

3.1. Considerações Iniciais 16

3.2. Terceirização de Tecnologia de Informação 17

3.3. Provedores de Serviços de Aplicativos - ASP 19

3.4. Cadeia de Valores de Uma solução ASP 22

3.4.1. Plataformas de *Hardware* 23

5.6.3.	Elementos Organizacionais do E ^{SCM}	67
5.6.4.	Níveis de Capacidade do Modelo E ^{scm}	68
5.6.5.	Práticas do Modelo E ^{scm}	71
5.7.	Considerações Finais	73
CAPÍTULO 6 - FATORES DE QUALIDADE DOS SLA PARA ASP		74
6.1.	Considerações Iniciais	75
6.2.	Contexto	76
6.3.	Considerações relativas à norma e aos modelos de Qualidade	78
6.3.1.	NBR 12119 - Qualidade de Pacote de Software.....	78
6.3.2.	Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM).....	78
6.3.3.	IT Service CMM.....	79
6.3.4.	Modelo E ^{SCM}	79
6.4.	Adequação das Considerações	80
6.4.1.	Hospedagem	82
6.4.2.	Redes	84
6.4.3.	Aplicativos.....	87
6.4.4.	Gerenciamento.....	90
6.5.	Considerações Finais	103
CAPÍTULO 7 - ELABORAÇÃO DO HIPERDOCUMENTO		104
7.1.	Considerações Iniciais	105
7.2.	Contexto	106
7.3.	Protótipo do Hiperdocumento	107
7.4.	Considerações Finais	113
CAPÍTULO 8 - CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS		114
8.1.	Conclusões	115
8.2.	Contribuições.....	116
8.3.	Trabalhos Futuros.....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		119
APÊNCIDE I - PARTICIPAÇÃO EM CONFERÊNCIAS		126

APÊNCIDE II - PRÁTICAS DO MODELO E^{SCM}.....	128
APÊNCIDE III - RESULTADOS DO ESTUDO DA NORMA E DOS MODELOS DE QUALIDADE.....	137

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - Plano Metodológico Adotado.....	13
FIGURA 02 - Modelo ASP: Redação dos Resultados.....	16
FIGURA 03 - Arquitetura básica de uma solução ASP.....	20
FIGURA 04 - Competências Essenciais de uma Solução ASP.....	22
FIGURA 05 - Componentes da Cadeia de Valores segundo DERING (1999).....	22
FIGURA 06 - Modelos ASP segundo visão de FURHT (2001).....	25
FIGURA 07 - SLA para ASP: Redação dos Resultados.....	30
FIGURA 08 - Cadeia de Valores segundo DERING (1999).....	36
FIGURA 09 - SLA - Cliente e ASP.....	36
FIGURA 10 - Relacionamentos na definição dos SLA para ASP.....	37
FIGURA 11 - Definição de Contrato e SLA segundo FACTOR (2002).....	43
FIGURA 12 - Normas e Modelos de Qualidade: Redação dos Resultados.....	46
FIGURA 13 - Requisitos de Qualidade da Norma NBR 12119.....	49
FIGURA 14 - CMM no Ambiente Cliente-Fornecedor.....	57
FIGURA 15 - Estrutura do CMM (COOPER,2002).....	58
FIGURA 16 - Gerenciamento do Nível de Serviço (NIESSINK, 2002).....	61
FIGURA 17 - Estrutura do eSCM (HYDER et.al.,2002).....	65
FIGURA 18 - Estrutura do eSCM (HYDER et al.,2002).....	66
FIGURA 19 - Distribuição das Práticas no modelo e ^{SCM} (HYDER et al., 2002).....	71
FIGURA 20 - Fase de Redação de Resultados.....	75
FIGURA 21 - Seleção da área de interesse no processo de FACTOR (2002).....	77
FIGURA 22 - Fatores de Qualidade para ASP.....	81
FIGURA 23 - Fase de Redação de Resultados: elaboração do hiperdocumento.....	105
FIGURA 24 - Modelo Incremental.....	107
FIGURA 25 - Tela Principal do Ambiente.....	108
FIGURA 26 - Tela para Provedores de Serviço de Aplicativos.....	108
FIGURA 27 - Tela para Acordos de Níveis de Serviço.....	109
FIGURA 28 - Tela para Fatores de Qualidade.....	109
FIGURA 29 - Tela para a Competência Hospedagem.....	110
FIGURA 30 - Tela para Descrição de Fator de Qualidade.....	110

LISTA DE FIGURAS (cont)

FIGURA 31 - Tela para Acesso a Administração.....	111
FIGURA 32 - Tela para Gerência dos Fatores de Qualidade	111
FIGURA 33 - Tela para Cadastro dos Fatores de Qualidade	112
FIGURA 34 - Tela para Alteração dos Fatores de Qualidade	112
FIGURA 35 - Tela para Exclusão dos Fatores de Qualidade	113

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Tipos de Metodologias de Pesquisas (GIL, 1999).....	8
TABELA 02 - Procedimentos de Pesquisa	9
TABELA 03 - Técnicas de Coleta de Dados.....	10
TABELA 04 - Terceirização tradicional e moderna (FACTOR, 2002).....	18
TABELA 05 - CPD, Terceirização Tradicional e ASP (FIGUEIREDO, 2002)	19
TABELA 06 - Características do Modelos ASP	20
TABELA 07 - Benefícios e Riscos na Adoção do Modelo ASP (FIGUEIREDO,2002).....	27
TABELA 08 - Problemas críticos na utilização de SLA	33
TABELA 09 - Fatores para a categoria Hopedagem	39
TABELA 10 - Fatores para a categoria Redes	40
TABELA 11 - Fatores para a categoria Aplicativos.....	41
TABELA 12 - Etapas para definição de SLA segundo TEIXEIRA (2001).....	42
TABELA 13 - Subitens para Identificações e Indicações (NBR12119,1996)	50
TABELA 14 - Subitens para Declarações de Funcionalidade (NBR12119,1996)...	51
TABELA 15 - Subitens para Declarações sobre Usabilidade (NBR12119,1996) ...	51
TABELA 16 - Subitens para Manual do Usuário (NBR12119,1996)	53
TABELA 17 - ISO 9126: Características e Subcaracterísticas	53
TABELA 18 - Subitens para Programas e Dados (NBR12119,1996).....	55
TABELA 19 - Instruções para a Fase de Teste (NBR12119,1996).....	55
TABELA 20 - Níveis e Áreas-Chave de Processo do SA-CMM (COOPER,2002).60	
TABELA 21 - Características Comuns do SA-CMM.....	60
TABELA 22 - Áreas-Chave do IT Service CMM (NIESSINK, 2002)	62
TABELA 23 - Focos da Fase de Pré-Contrato	66
TABELA 24 - Focos da Fase de Execução do Contrato.....	67
TABELA 25 - Focos da Fase de Pós-Contrato.....	67
TABELA 26 - Componentes do Identificador da Prática.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASP	(<i>Application Service Providers</i>) - Provedores de Serviços de Aplicativos
ASPIC	(<i>Application Service Provider Industry Consortium</i>) - Consórcio ASPIC
BPO	(<i>Business Process Outsourcing</i>) - <i>Outsourcing</i> de Processos de Negócios
CMM	(<i>Software Capability Maturity Model</i>) - Modelo de Maturidade da Capacidade - Software
CMU	(<i>Carnegie-Mellon University</i>) - Universidade <i>Carnegie Mellon</i>
CPD	Centro de Processamento de Dados
CSP	(<i>Connectivity Service Provider</i>) - Provedor de Serviços de Conectividade
e ^{SCM}	(<i>enabling-Sourcing Capability Model</i>) Modelo de Capacitação em <i>Outsourcing</i>
HSP	(<i>Hosting Service Provider</i>) - Provedor de Serviços de Hospedagem
IDC	(<i>Internet Data Center</i>) Central de Dados – Internet
ISP	(<i>Internet Service Provider</i>) - Provedores de Serviços de Internet
ISV	(<i>Independent Software Vendor</i>) Fornecedor Independente de Software
IT ^{SQC}	(<i>Information Technology Services Qualification Center</i>) - Centro de Qualificação de Serviços de Tecnologia da Informação
KPA	(<i>Key Process Area</i>) - Área-Chave de Processo
OPS	Operações de Negócios – Elemento Organizacional do modelo e ^{SCM}
ORG	Gestão Organizacional – Elemento Organizacional do modelo e ^{SCM}
OVER	Gerais – Fase de <i>Outsourcing</i> do Modelo e ^{SCM}
POS	Pós-Contrato – Fase de <i>Outsourcing</i> do Modelo e ^{SCM}
PPL	Pessoal – Elemento Organizacional do Modelo e ^{SCM}
PRE	Pré-Contrato – Fase de <i>Outsourcing</i> do Modelo e ^{SCM}

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (cont)

RFI	<i>RFI - Request for Information</i>
RFP	<i>RFP - Request for Proposal</i>
SA-CMM	<i>(Software Acquisition Capability Maturity Model)</i>
SEI	<i>(Software Engineering Institute)</i> - Instituto de Engenharia de Software
SLA	<i>(Service Level Agreement)</i> - Acordos dos Níveis de Serviços
SP	<i>(Service Provider)</i> - Provedor de Serviços
TECH	Tecnologia – Elemento Organizacional do Modelo e ^{SCM}
TI	Tecnologia de Informação

RESUMO

A alta competitividade e os avanços tecnológicos propiciaram o surgimento de um novo modelo de terceirização de Tecnologia de Informação (TI), os Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP - *Application Service Providers*). A proposta do modelo ASP é a comercialização de aplicativos de *software* como serviço. A satisfação dos clientes está diretamente relacionada à qualidade do serviço prestado. Para garantir que sejam fornecidos serviços com qualidade, é fundamental a adoção dos Acordos dos Níveis de Serviços (SLA - *Service Level Agreements*) como mecanismo de controle. No entanto, são escassas as informações formalizadas que venham a contribuir com a especificação desses acordos. Propondo-se a contribuir com a compreensão de SLA para ASP, apresenta-se uma pesquisa exploratória do conceito de SLA para ASP, de modelos de qualidade e dos fatores de qualidade a serem considerados nos SLA para garantir a qualidade dos serviços prestados.

Palavras-chave: Terceirização, Provedores de Serviços de Aplicativos, ASP, Acordos dos Níveis de Serviços, SLA, Qualidade de Serviço.

ABSTRACT

The current competitiveness of the global market and the continuous technological evolution pushed the risen of a new model of Information Technology Outsourcing, the Application Service Providers (ASP). The ASP model proposes the remote delivery of software as a service. Therefore, customers' satisfaction is strictly related to the quality of service delivered. It is highly recommended the adoption of Service Level Agreement (SLA) as a control mechanism to assure such quality of service. However, there is a lack of formalized statements regarding the specification of these agreements. As a matter of contribution for the comprehension of the SLA for ASP, this work introduces an exploratory research of the concept of SLA for ASP, and of the quality models and quality metrics to be considered by the SLA to assure the quality of the services provided.

Keywords: *Outsourcing, Application Service Providers, ASP, Service Level Agreements, SLA, Quality of Service.*

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTO

À medida que novas tecnologias em *software* e *hardware* se tornam disponíveis, as organizações buscam adotá-las como vantagem competitiva. Muitas vezes a busca por inovações tecnológicas requer das organizações competências e investimentos indisponíveis. Para muitas, a área de Tecnologia da Informação (TI), ou parte dela, não corresponde à sua competência essencial e não deveria ser o foco de seus esforços e recursos.

Nesse contexto, desenvolveu-se um ambiente propício para a terceirização da área de Tecnologia da Informação. A idéia de terceirizar o ambiente computacional não é recente (MCKIE,1999;PRESSMAN,2002) mas, na atualidade, as tecnologias disponíveis, como internet, propiciaram o surgimento de novos modelos de terceirização. Entre os modelos de terceirização de TI, surgem os Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP – *Application Service Provider*).

No modelo ASP hospedam-se, gerenciam-se, disponibilizam-se e alugam-se aplicativos de *software* de forma compartilhada para diversos clientes. O acesso aos aplicativos se dá via rede, podendo ser uma linha dedicada ou a internet (CHERRY,1999;FIGUEIREDO,2001).

A idéia do modelo é vender ou alugar acesso ao *software* provendo o ambiente necessário para sua utilização. Para que isso seja possível, os Provedores de Serviços de Aplicativos devem ter domínio em diversas áreas de tecnologia como infraestrutura de *hardware*, conectividade, aplicativos e gerenciamento. Os aplicativos fornecidos e toda infraestrutura são compartilhados por diversos clientes, num modelo um-para-muitos possibilitando a redução dos custos para o cliente.

Muitas vezes as organizações ASP não possuem o domínio de toda tecnologia necessária para o provimento do serviço. A solução encontrada para esse problema foi a união de competências através de parcerias entre empresas. As parcerias permitem ao ASP oferecer a seus clientes melhores soluções a preços mais atrativos.

Independente das parcerias, para os clientes, a solução está sendo oferecida pelo ASP e a responsabilidade sobre eventuais problemas cabe ao ASP. Assim, o ASP deve exigir qualidade nas atividades realizadas por seus parceiros para poder garantir a qualidade do serviço prestado ao cliente.

Considerando essa necessidade, tem-se o conceito de Acordos de Níveis de Serviços (SLA - Service Level Agreements). O SLA pode ser definido como um contrato, estabelecido entre uma empresa e seu fornecedor (prestador de serviços) que especifica o que será entregue, em que termos e condições (HARNEY,2001). Tem sido empregado como um instrumento para gerenciar as expectativas dos clientes, considerando a definição de serviços, a especificação dos níveis de serviço, do projeto e da implementação de processos de serviço (BOUMAN et al., 1999).

Segundo pesquisa realizada pela *Visionnaire*, o interesse em SLA é cada vez maior no Brasil. De acordo com os dados levantados 59% das empresas dispõem de algum tipo de SLA sendo que dessas, 15% oferecem relatórios de indicadores de qualidade aos seus clientes. O interesse nas informações desse tipo de serviço é grande, cerca de 43% dos entrevistados desejam definir seus indicadores de qualidade de serviço e 35% se interessam pelos modelos de contrato (ITWEB,2002).

1.2. MOTIVAÇÃO E OBJETIVO

No contexto apresentado verifica-se a importância do gerenciamento das atividades realizadas no processo de terceirização e a relevância da utilização dos Acordos de Níveis de Serviços como uma ferramenta para gerenciar as expectativas do cliente, os deveres dos fornecedores e a melhoria do serviço prestado.

Definir um SLA para garantir a qualidade no provimento da solução ASP não é uma tarefa trivial, pois envolve a identificação dos fatores de qualidade (ou requisitos) que devem ser considerados nas tecnologias utilizadas no modelo ASP para prover o *software* como serviço.

Para os clientes, esses requisitos devem ser suficientes para garantir a segurança e confiança na solução proposta, da mesma forma que as possuía quando mantinham o domínio da atividade de TI. Para tanto, os clientes devem conhecer os requisitos o suficiente para estabelecer quais são fundamentais à sua aplicação e em que nível de qualidade devem ser fornecidos.

Embora a importância de Acordos de Níveis de Serviços seja evidente no gerenciamento de serviços disponibilizados pelo ASP, existe uma elevada carência na

especificação de diretrizes para a definição e medição de fatores a serem considerados no SLA para ASP.

Considerando a relevância da gestão da qualidade dos serviços prestados pelas empresas ASP, o objetivo deste trabalho é identificar fatores de qualidade que devem ser considerados por um Provedor de Serviços de Aplicativos para garantir o fornecimento ao cliente de soluções com qualidade. Esses mesmos fatores também podem ser utilizados pelos clientes para especificar Acordos de Níveis de Serviços que garantam suas necessidades fundamentais e pelas empresas ASP, para estabelecer esses mesmos acordos com seus parceiros ou terceiros.

Definidos os fatores, elaborou-se um protótipo de um hiperdocumento contendo as informações levantadas. O protótipo do hiperdocumento está estruturado de forma a prover fácil acesso a informações sobre ASP, SLA e sobre os fatores de qualidade a serem considerados na elaboração de SLA para ASP.

Para tanto, foram necessárias as atividades primárias:

- Apresentar a evolução da atividade de terceirização e caracterizar o Modelo ASP;
- Caracterizar os SLA para ASP e identificar processos que direcionem sua elaboração;
- Identificar Normas e Modelos de Qualidade que auxiliem a definição dos fatores de qualidade e caracterizá-las.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em oito capítulos. Neste capítulo, descreve-se o contexto do trabalho e sua motivação e objetivo.

No Capítulo 2 – Metodologia de Trabalho, apresenta-se a metodologia de pesquisa adotada. Para isso, apresenta-se a análise de adequação e a viabilidade da adoção de uma metodologia de pesquisa adequada aos objetivos estabelecidos.

No Capítulo 3 – Provedores de Serviços de Aplicativos, apresenta-se o surgimento e a evolução da terceirização até o conceito de Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP) e, em seguida, a caracterização dos principais componentes do modelo ASP.

Considerando a adoção do modelo ASP por uma organização, no Capítulo 4 – Acordos de Níveis de Serviços, apresenta-se a especificação do conceito de Acordos de Níveis de Serviços (SLA), suas principais características e processos definidos para a elaboração de SLA para ASP.

Para a elaboração do SLA para ASP identifica-se a necessidade da definição de fatores de qualidade assim, o Capítulo 5 – Normas e Modelos de Qualidade, apresenta um levantamento de Normas e Modelos de Qualidade que venham a contribuir nesse processo.

No Capítulo 6 – Fatores de Qualidade dos SLA para ASP, apresentam-se os fatores de qualidade a serem considerados na elaboração dos Acordos de Níveis de Serviços para ASP.

No Capítulo 7 – Elaboração do Hiperdocumento, apresenta-se o protótipo do hiperdocumento elaborado para divulgar as informações obtidas nesta pesquisa.

No Capítulo 8 – Conclusões e Trabalhos Futuros, apresentam-se as conclusões obtidas na realização desta pesquisa e uma relação de trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA DE PESQUISA

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste capítulo é apresentada a metodologia de pesquisa adotada neste trabalho. Para uma melhor definição da metodologia a ser utilizada fez-se necessário a análise dos diferentes tipos de metodologias de pesquisa, métodos de procedimentos de pesquisas e técnicas de coletas de dados.

Considerando os objetivos do trabalho, são apresentados o processo de seleção da metodologia e o plano metodológico adotado.

2.2. TIPOS DE METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo PÁDUA (2000), num sentido amplo, “pesquisa é toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações”.

D’ONOFRIO (1999) define metodologia como o caminho a ser percorrido para se alcançar objetivos específicos. Os objetivos relacionam-se com conhecimentos variados, conforme o assunto e a finalidade assim, a definição do caminho implica na utilização de meios adequados para a aquisição do conhecimento.

Pode-se definir a metodologia de pesquisa como um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos para se atingir o conhecimento. Na literatura, são encontradas diversas classificações de tipos de metodologias de pesquisas. Os critérios para classificação dos tipos de metodologias de pesquisas variam de acordo com o enfoque dado pelo autor (SEVERINO, 2000; GIL, 1999; MARCONI & LAKATOS, 1999; PÁDUA, 2000). Todavia, GIL (1999) ressalta que a classificação mais adotada na atualidade foca três grupos: pesquisa descritiva; pesquisa explicativa e pesquisa exploratória. No Tabela 01 são apresentadas as principais características de cada uma delas.

TABELA 01 -Tipos de Metodologias de Pesquisas (GIL, 1999)

TIPO	DESCRIÇÃO
Pesquisa Descritiva	Objetivo: Pesquisas desenvolvidas com o objetivo primordial de descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Nesse tipo de pesquisa, os fatos devem ser registrados, analisados, classificados e interpretados, sem a interferência do pesquisador. Elas têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, por sexo, etc.
	Quando utilizar: Essa pesquisa é utilizada principalmente para se estudar as características de um grupo: sua distribuição por sexo, por escolaridade, etc. Estão incluídas entre elas a maioria das pesquisas desenvolvidas nas ciências humanas e sociais.
Pesquisa Explicativa	Objetivo: Pesquisas que têm como objetivo central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de uma pesquisa descritiva e ela se vale quase que, exclusivamente, do método experimental. É mais complexa, pois além de registrar, analisar, classificar e interpretar fenômenos estudados busca identificar seus fatores determinantes.
	Quando utilizar: Essa pesquisa é utilizada principalmente para a manipulação e o controle de variáveis, no intuito de verificar qual a variável independente que determina a causa da variável dependente, ou o fenômeno em estudo.
Pesquisa Exploratória	Objetivo: Pesquisas desenvolvidas com o objetivo de proporcionar uma visão geral de um determinado fato, isto é, familiarizar-se com o fato ou identificar os conceitos iniciais sobre o mesmo, buscando torná-lo mais explícito ou construindo hipóteses.
	Quando utilizar: Essa pesquisa é utilizada principalmente quando o tema escolhido for pouco explorado.

Considerando a metodologia de pesquisa a ser utilizada, devem-se definir procedimentos e técnicas de coleta de dados para viabilizar a realização do trabalho científico.

2.2.1. CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS DE PROCEDIMENTOS DE PESQUISA E COLETA DE DADOS

Segundo FIGUEIREDO (2002) *apud* PÁDUA (2000) para se confrontar a visão teórica do problema com dados da realidade é necessário que seja efetuado o delineamento da pesquisa. O delineamento pode ser definido como o planejamento da pesquisa com a indicação preliminar dos procedimentos que serão utilizados para a coleta de dados.

A Tabela 02 apresenta os principais métodos de procedimentos de pesquisa segundo GIL (1999) e PÁDUA (2000).

TABELA 02 -Procedimentos de Pesquisa

PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	DESCRIÇÃO
Pesquisa Bibliográfica	Desenvolvida a partir de materiais já elaborados, constituídos principalmente de livros e artigos científicos. O objetivo é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou sobre o tema de pesquisa. Os dados coletados devem ter suas fontes corretamente citadas.
Pesquisa Documental	Realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos. Diferencia-se da Pesquisa Bibliográfica pela natureza das fontes. Enquanto a Bibliográfica utiliza as contribuições de diversos autores, a documental vale-se de materiais que ainda não receberam tratamento analítico.
Pesquisa Experimental	Busca de relações entre fatos sociais ou fenômenos físicos pela identificação e pela manipulação das variáveis que determinam a relação causa-efeito. Deve-se determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e a observação dos efeitos que a variável produz no objeto.
Levantamento (Survey)	Desenvolve-se através da interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Dados são coletados em um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, serem elaboradas as conclusões.
Estudo de Campo	Distingue-se do levantamento por dois aspectos: primeiro é estudado um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ressaltando a interação de seus componentes, utilizando principalmente as técnicas de observação e não de interrogação; segundo busca-se um aprofundamento muito maior das questões propostas do que a distribuição das características da população a partir de determinadas variáveis.
Estudo de Caso	É caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado.

Considerando os objetivos da pesquisa e o ambiente a ser pesquisado, devem ser definidas as técnicas de coleta de dados a serem utilizadas. Diferentes técnicas podem ser utilizadas simultaneamente. A Tabela 03 ilustra as principais técnicas de coleta de dados segundo CERVO & BERVIAN (1983) e GIL (1999).

TABELA 03 - Técnicas de Coleta de Dados

TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	DESCRIÇÃO
Observação	Pode ser classificada em três grupos: observação simples (o pesquisador observa de maneira espontânea os fatos, permanecendo alheio), observação participante (consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada) e observação sistemática (o pesquisador conhece os aspectos da comunidade ou do grupo que são significativos para alcançar os objetivos).
Entrevista	Técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. Pode ser: estruturada (relação fixa de perguntas), semi-estruturadas (roteiro flexível) e não estruturadas (possibilita ao pesquisador um conhecimento mais aprofundado, podendo fornecer pistas para o encaminhamento da pesquisa e seleção de outros informantes).
Questionário	Técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas. Seu objetivo é o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas.
Documentos	Provêm de fontes de papel: biografias, jornais, revistas, arquivos históricos, diários, etc.

2.3. SELEÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA

Para a análise de viabilidade e a adoção da metodologia de pesquisa para este trabalho, fez-se necessário o seu esclarecimento e sua delimitação. Para tanto, sua análise foi realizada considerando três etapas: a Seleção do Tipo de Metodologia de Pesquisa, a Seleção dos Procedimentos de Pesquisa e de Técnicas de Coleta de Dados, e a definição de Limitações da Pesquisa.

ETAPA 1: SELEÇÃO DO TIPO DE METODOLOGIA DE PESQUISA

Considerando a imaturidade na adoção do modelo ASP tanto pelos clientes como pelas organizações, nota-se um elevado grau de dificuldade na elaboração de acordos de níveis de serviço para o modelo. Assim, a questão da pesquisa definida neste trabalho foi:

Que fatores de qualidade devem ser considerados na elaboração de Acordos de Níveis de Serviço para ASP?

Considerando a carência de informações formalizadas que direcionem a elaboração dos Acordos de Níveis de Serviço para os Provedores de Serviços de Aplicativos, a pesquisa se caracteriza como sendo do tipo *pesquisa exploratória*.

ETAPA 2: SELEÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA E DE TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Sendo a pesquisa deste trabalho caracterizada como *pesquisa exploratória*, foram definidos os procedimentos de pesquisa para a coleta de dados e as técnicas empregadas na busca da solução da questão definida.

Inicialmente, para a contextualização do trabalho no âmbito dos Provedores de Serviço de Aplicativos, Acordos de Níveis de Serviço e Modelos de Qualidade, os procedimentos adotados foram pesquisa bibliográfica e documental. Sendo, posteriormente, adotada a estratégia de participação em conferências sobre SLA, caracterizando o emprego das técnicas de coleta de dados, observação simples e sistemática, e documentos.

Considerando os resultados obtidos, o objetivo é identificar os fatores de qualidade que devem ser considerados para garantir a qualidade dos serviços ASP e disponibilizá-los ao público alvo através de um hiperdocumento.

ETAPA 3: LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Neste trabalho é proposta a identificação de fatores de qualidade e a elaboração de uma ferramenta que, em sua primeira versão (modelo evolutivo de processo), é um hiperdocumento que disponibiliza o acesso às informações necessárias para a elaboração de SLA para ASP.

Um procedimento de validação para a ferramenta seria sua utilização pelo público alvo para que as devidas análises e adequações fossem efetuadas. Assim, um dos prováveis procedimentos de pesquisa que poderia ser adotado seria o *estudo de caso*.

No entanto, considerando a imaturidade na disseminação da qualidade de serviços e na utilização de SLA para ASP, a validação tornar-se-ia inviável. A inviabilidade do procedimento é ressaltada se considerado o tempo necessário para o acompanhamento da

interação cliente/organização para a elaboração de um SLA para ASP, no contexto de prazos deste programa de mestrado.

2.4. PLANO METODOLÓGICO ADOTADO

O plano metodológico adotado nesta pesquisa compreende as seguintes fases: Planejamento, Coleta de Dados, Análise e Interpretação dos dados, e Redação dos Resultados. Para um melhor acompanhamento das etapas do plano metodológico adotou-se a representação gráfica proposta por FIGUEIREDO (2002). A Figura 01 apresenta a definição das etapas que compõe cada uma das fases da pesquisa.

Para compreensão da representação gráfica elaborada seguem as diretrizes proposta por FIGUEIREDO (2002): “os retângulos maiores, no fundo da Figura, representam as quatro fases da pesquisa, com o nome de cada uma apresentado no canto superior esquerdo de cada um dos retângulos. A sequência lógica entre as fases é representada por flechas que interligam as figuras. A fase de Coleta de Dados é caracterizada pela Pesquisa Exploratória, representada pelo retângulo à esquerda. Essa fase é constituída por 2 retângulos internos relacionados aos procedimentos adotados e às respectivas técnicas. Os retângulos menores representam os procedimentos de pesquisa, que são especificados como tarefas, por um verbo no infinitivo e um complemento. As figuras em forma de tambores representam as técnicas de coletas. Após as fases de Coleta e de Análise dos Resultados, os documentos obtidos são representados por um retângulo com a parte inferior curvilínea”.

PRIMEIRA FASE: PLANEJAMENTO

Esta fase compreende duas etapas: a definição da questão da pesquisa e do tipo de metodologia a ser utilizada considerando as etapas do trabalho, os procedimentos de pesquisa e as técnicas de coleta de dados. Para este trabalho a fase de planejamento está definida na seção 2.3. Seleção da Metodologia de Pesquisa.

FIGURA 01 - Plano Metodológico Adotado

SEGUNDA FASE: COLETA DE DADOS

O Modelo ASP, SLA para ASP e Modelos de Qualidade de Serviços são o foco desta segunda fase da pesquisa. Foram utilizados como procedimentos de pesquisa a Pesquisa Bibliográfica (ao longo de todo o trabalho) e a Pesquisa Documental (como complemento

à Pesquisa Bibliográfica); e como técnicas de coleta de dados a Participação em Conferências, Observação e Análise de Documentos.

TERCEIRA FASE: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Realizados os procedimentos de pesquisa e as técnicas de coleta de dados propostos, os dados coletados foram analisados e interpretados buscando a identificação de fatores de qualidade no provimento de soluções ASP.

QUARTA FASE: REDAÇÃO DOS RESULTADOS

Redação dos resultados desta pesquisa envolvendo: *Modelo ASP, SLA para ASP, Normas e Modelos de Qualidade, Fatores de Qualidade para elaborar SLA para ASP e a elaboração do Hiperdocumento.*

2.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste capítulo é a definição do plano metodológico a ser adotado neste trabalho. Para tanto foi apresentado um resumo das diferentes metodologias de pesquisa, procedimentos e técnicas de coletas de dados. Posteriormente, foi realizada a análise de viabilidade da adoção de uma metodologia de pesquisa e definido o plano metodológico com a descrição de suas fases e etapas. Nos capítulos seguintes, serão apresentados os resultados desta pesquisa.

CAPÍTULO 3

PROVEDORES DE SERVIÇOS DE APLICATIVOS

3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Seguindo a metodologia apresentada no Capítulo 2, na fase de Redação dos Resultados, neste Capítulo o modelo ASP é explicitado (Figura 02). Para Coleta de Dados foram utilizados os procedimentos Pesquisa Documental com foco nos documentos de empresas, relatórios de institutos e reportagens de revistas da área, e Pesquisa Bibliográfica, voltada para livros e trabalhos científicos publicados sendo que grande parte desses são fortemente baseados em documentos empresariais. As técnicas Observação e Análise de Documentos também foram aplicadas na busca de aspectos da comunidade relevantes à pesquisa.

FIGURA 02 - Modelo ASP: Redação dos Resultados

Assim, apresenta-se neste Capítulo uma abordagem do conceito de terceirização e sua evolução até o conceito de Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP) e, as principais características do modelo ASP e de seus componentes.

3.2. TERCEIRIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A terceirização tem sido uma prática desde o início da era da computação. Nos primeiros anos, computadores *mainframes* estavam fora do alcance da maioria das organizações por serem caros e complexos. Conseqüentemente, diferentes organizações partilhavam o tempo de um mesmo processador de *mainframe* externo a elas e que era gerenciado por uma terceira parte, ou seja, a terceirização era aplicada como tempo-partilhado (MCKIE, 2001). O aluguel desses *mainframes* era tipicamente para o processamento de dados e não para o gerenciamento de aplicativos.

Com o surgimento dos mini-computadores e dos computadores pessoais houve a redução dos custos da tarefa de processamento interno das organizações assim, a demanda por tempo de processamento compartilhado reduziu. As empresas passaram a utilizar seus próprios Centros de Processamento de Dados (CPD).

No entanto, em 1989, a prática da terceirização volta a ser utilizada quando Eastman Kodak terceiriza suas operações de Tecnologia de Informação (TI) para a IBM Corporation tendo como justificativa para tal operação o foco de negócio das organizações. A IBM tem como negócio o processamento de dados podendo gerenciar de forma correta a central de informática que deve ser uma central de lucros e não de custos. Até então, nenhuma empresa do porte da Kodak havia transferido todo seu ativo de informática e redes a terceiros (SENN & GEFEN, 1999).

O acordo da Kodak com a IBM desencadeou uma corrente de atividades de terceirização. Em um ano, foram anunciados acordos milionários de terceirização (CALDWELL, 1997; LACITY, 1996; SCHEIER, 1997). Porém, essa terceirização é mais complexa do que a simples transferência de processamento praticada na década de 60.

Terceirização da Tecnologia de Informação é a transferência de grandes segmentos ou componentes da infra-estrutura interna de TI, de pessoas, processos ou aplicativos, de uma organização para um provedor de recursos externos (CHERRY, 1999). Frequentemente, contratos de terceirização são negociados para a transferência de competências não essenciais ou processos de negócios de uma organização.

Na Terceirização de Processos de Negócios (*BPO – Business Process Outsourcing*), o provedor assume todas as responsabilidades associadas ao gerenciamento e operação do

processo de negócio (FACTOR, 2002). Podem englobar processos sofisticados como o financeiro ou processos repetitivos como a folha de pagamento, de maneira geral caracterizam-se pelo emprego de contratos longos (CHERRY, 1999).

A Terceirização de TI encontrou clientes entre aqueles que queriam, por alguma razão, se desvencilhar da propriedade dos recursos de TI, operações e pessoal e focar em outros aspectos de seus negócios. Com a chegada das redes de computadores nos anos 80, da Internet na década de 90 e as novas ferramentas e técnicas de desenvolvimento de *software* combinados com uma profunda mudança na economia global, surgem novos modelos de negócio, como os provedores de serviços. A transição entre o processamento em tempo-partilhado, BPO, Redes e Gerenciamento de Sistemas, e Terceirização de TI mostra a evolução dos Provedores de Serviço (FACTOR, 2002). A Tabela 04 mostra uma comparação simples entre a terceirização tradicional e a forma moderna.

TABELA 04 - Terceirização tradicional e moderna (FACTOR, 2002)

FORMA TRADICIONAL	TERCEIRIZAÇÃO MODERNA
Várias plataformas	Convergem para uma plataforma
Arquiteturas proprietárias	Arquiteturas abertas
Domínio dos Mainframes	Computação Distribuída
Redes de baixa qualidade com alto custo	Redes de alta qualidade com baixo custo
Desenvolvidos pelas organizações e limitados a disponibilidade de pacotes de <i>software</i>	A maioria pacotes de <i>software</i>

Nesse contexto, a terceirização ressurge como uma das opções de negócio mais viáveis para o futuro da Tecnologia da Informação (MCKIE, 1999; SIIA, 2000). No mercado existem provedores (SP – *Service Provider*) para diferentes serviços que, para serem identificados, passaram a utilizar a letra inicial da função que descreve suas atividades específicas. Assim, há os ISP (*Internet Services Provider*) - Provedor de Serviços de Internet cujo serviço visa possibilitar acesso à *Internet*; HSP (*Hosting Service Provider*) - Provedor de Serviços de Hospedagem que hospeda aplicativos e *Web-sites*; ASP (*Application Services Provider*) - Provedor de Serviços de Aplicativos, que tem como objetivo o fornecimento de aplicativos como serviços; entre outros.

FACTOR (2002) adota o termo ASP para designar quaisquer dos serviços que são providos para se fornecer o aplicativo ao cliente. O termo ASP resume a nova geração de terceirização como um ponto de convergência entre múltiplas tecnologias e tendências

econômicas. Trata-se de um arranjo complexo de múltiplos negócios. Pode ser em parte um portal *WEB* e um ISP; um provedor de tecnologia e um vendedor de pacotes de aplicativos (ISV - *Independent Software Vendor*); entre outros.

De maneira geral, espera-se que o ASP seja mais do que uma simples terceirização de TI, que faça mais, melhor, mais rápido e mais barato. A Tabela 05 mostra as principais diferenças e similaridades do processamento em um CPD, da Terceirização Tradicional e do modelo ASP segundo FIGUEIREDO (2002).

TABELA 05 - CPD, Terceirização Tradicional e ASP (FIGUEIREDO, 2002)

	PROCESSAMENTO DE CPD	TERCEIRIZAÇÃO TRADICIONAL	MODELO ASP
Licença do Software	O usuário possui e administra a licença	O provedor vende e administra a licença	O provedor possui e administra a licença
Custos de Implementação	O usuário é responsável pela customização da solução	O provedor customiza os processos de negócios e normalmente cobra um preço fixo	Custos de customização e parametrização são embutidos na taxa mensal do serviço
Propriedade do Hardware	O usuário compra, financia e é responsável pela instalação	Tanto o usuário quanto o provedor podem possuir o <i>hardware</i>	Geralmente o provedor possui e opera o <i>hardware</i>
Localização da Infra-estrutura	No usuário (CPD)	Tanto no usuário quanto no provedor	Nas instalações do provedor ou em uma terceira parte
Gerenciamento de TI	O usuário administra seu sistema	O provedor gerencia internamente ou no cliente	O provedor (e/ou parceiros) gerencia a TI
Contratos	-	Longos, freqüentemente contratos de 7 a 10 anos	Curtos, três a cinco anos ou menos
Faturamento	Auditoria e avaliação internas	Taxas anuais	Taxas por mês, por usuário, etc

3.3. PROVEDORES DE SERVIÇOS DE APLICATIVOS - ASP

No dias atuais, habilidade, velocidade e flexibilidade são vantagens competitivas vitais para as organizações. O desenvolvimento e integração de aplicações que as facilitem podem ser protelados devido à demanda, tempo, recursos e o aumento dos recursos de TI empregados na manutenção de *softwares* existentes. Esses fatores incentivaram a parceria entre organizações e provedores de tecnologia (HAINESS, 2001).

Os Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP) fornecem aplicativos e toda a infraestrutura de TI e suporte para disponibilizá-los auxiliando organizações, cujo foco de negócio não é a área de TI, a manterem-se competitivas. Segundo FIGUEIREDO (2001), o modelo ASP se diferencia dos demais modelos de terceirização por um conjunto de características, definidas na Tabela 06.

TABELA 06 - Características do Modelos ASP

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Centrado em Aplicativos	Uma característica fundamental do modelo ASP é prover serviços de aplicativos, como acesso e gerenciamento. Difere de modelos como o BPO que visa o gerenciamento de processos como recursos humanos, contabilidade, entre outros e do HSP que visa o gerenciamento virtual de rede e de servidores.
Acesso ao Aplicativo	Acesso a novos ambientes de aplicativos sem a necessidade de fazer investimentos em licenças de aplicativos, servidores, rede, equipe técnica, e outros recursos necessários.
Gerenciamento Externo	O acesso ao aplicativo pelo cliente é remoto, por exemplo, via Internet, linha dedicada ou linha compartilhada. O gerenciamento dos aplicativos é realizado pelo ASP em uma central de dados externa ao ambiente do cliente.
Serviços Um-para-Muitos	O aplicativo pode ser de propriedade do ASP ou provem de parcerias com o Fornecedor Independente de Software. É projetado para permitir a oferta de aplicativos no modelo um-para-muitos enquanto nos modelos de terceirização tradicional cada solução é adequada à necessidade de cada cliente.
Provimento sob Contrato	O ASP é o responsável por prover os níveis de serviços acordados com o cliente em contrato.

Uma solução ASP tem como objetivo a administração do aluguel dos serviços que envolvem os aplicativos, fornecidos por um fornecedor independente, e atuar como intermediários entre o cliente e o fornecedor. A Figura 03 representa a arquitetura básica de uma solução ASP.

FIGURA 03 - Arquitetura básica de uma solução ASP

Trata-se um modelo de relacionamento um-para-muitos, em que o ASP disponibiliza, hospeda e gerencia *softwares* aplicativos de forma compartilhada para seus clientes, a partir de uma central de dados, utilizando uma rede, por exemplo a *Internet*, para conectar o cliente ao aplicativo (CHERRY, 1999). O cliente não possui a propriedade do aplicativo, mas aluga o aplicativo que, normalmente, são pacotes de aplicativos padronizados que podem ser adequados rapidamente a cada cliente, devido a uma pequena ou nenhuma customização (FIGUEIREDO, 2001).

O provimento de serviços segundo o modelo ASP, em geral, é resultado de parcerias entre empresas com competência em uma ou mais das tecnologias: hospedagem (*hardware*), redes e aplicativos (HARNEY, 2001)(DERING, 1999).

Para suportar a hospedagem de múltiplos aplicativos e serviços complementares como a terceirização de armazenamento, os componentes de *hardware* devem ser robustos e escaláveis. Para a especificação da plataforma de *hardware* (mainframes, minicomputadores, *workstations*, computadores pessoais) deve-se considerar também a plataforma de *software* (sistemas operacionais, base de dados e *middleware*¹).

A conexão de rede entre a organização ASP e o cliente final, normalmente, é realizada por uma empresa parceira capacitada a realizar a transmissão de grandes quantidades de dados mantendo a qualidade.

Tipicamente, os ASP utilizam um ou mais sistemas operacionais (UNIX ou Windows), bases de dados (como Oracle ou Sybase) e vários tipos de *middleware* para suportar as aplicações hospedadas. São hospedados aplicativos de *software* genéricos que cobrem em até 80% as necessidades do processo de negócio da empresa contratante. Usualmente, o ASP provê acima de 20% de customização ao disponibilizar o aplicativo ao cliente (HARNEY, 2001).

A Figura 04 ilustra as competências essenciais que devem ser considerados no provimento de uma solução ASP segundo DERING (1999) e HARNEY (2001).

¹ Trata-se de uma camada de *software* entre a rede e os aplicativos que promove padronização e interoperabilidade oferecendo serviços como identificação, autenticação, autorização, diretórios e segurança entre outros.

FIGURA 04 - Competências Essenciais de uma Solução ASP.

3.4. CADEIA DE VALORES DE UMA SOLUÇÃO ASP

Analisando-se as competências essenciais de uma solução ASP, verifica-se que a maneira como cada atividade é executada afeta a eficiência e o custo de outras atividades, afetando assim o serviço provido. Considerando a diversidade das competências e sua interdependência utiliza-se o conceito de cadeia de valores².

DERING (1999) propõe que os seguintes componentes sejam considerados na cadeia de valores de um modelo ASP: os fornecedores de acesso remoto (conectividade), de serviços de hospedagem, de plataformas de *hardware*, de aplicativos de *software*, o gerenciador de aplicativos e o integrador de aplicativos. A Figura 05 ilustra esses componentes da cadeia de valores.

FIGURA 05 - Componentes da Cadeia de Valores segundo DERING (1999)

² Trata-se do conjunto de atividades de uma empresa que agregam valor, desde o início do processo produtivo até que o serviço ou produto acabado seja entregue.

3.4.1. PLATAFORMAS DE *HARDWARE*

Esse componente do modelo ASP abrange as plataformas de *hardware* e sistemas operacionais utilizados para desenvolver soluções de aplicativos na tecnologia do cliente (Unix, Windows 2000, Windows NT). Também inclui base de dados e *softwares* de gerenciamento de aplicativos.

As empresas ASP têm terceirizado ou comprado as tecnologias utilizadas neste componente, pois estão fora de sua competência essencial.

3.4.2. PROVEDOR DE SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM

O componente Provedor de Serviços de Hospedagem (HSP - *Hosting Service Provider*) consiste de companhias que possuem Centrais de Dados via Internet (IDC - *Internet Data Center*) e de Infra-estrutura de Rede, fornecendo instalações de computação e conexão de rede para múltiplos provedores de conectividade, e serviços de hospedagem de dados e aplicativos do ASP e de seus clientes.

Esse componente pode ser terceirizado ou desempenhado pelo ASP. Alguns ASP, como a TELEMAR (LOBO, 2001) estão construindo seus próprios IDC e infra-estrutura de rede.

3.4.3. PROVEDOR DE SERVIÇOS DE CONECTIVIDADE

O Provedor de Serviços de Conectividade (CSP - *Connectivity Service Provider*) é o componente do modelo ASP que envolve empresas que fornecem a conectividade física entre o computador do cliente (Provedores de Serviço de Internet estão incluídos nesse componente) e a instalação computacional do ASP. Normalmente, são companhias de telecomunicação, tais como AT&T, Sprint, Qwest e GTE. A maioria dos ASP terceirizam esse componente do modelo efetuando parcerias com organizações provedoras de conectividade.

3.4.4. APLICATIVOS DE *SOFTWARE*

Trata-se do componente central do modelo ASP. A maioria dos ASP oferece soluções de aplicativos empresariais através de parcerias com fornecedores independentes de *software* (ISV - *Independent Software Vendor*). No entanto, alguns fornecedores de *softwares* estão montando serviços ASP com seus próprios aplicativos, objetivando criar uma solução mais atrativa. Estão entre eles Microsoft e SAP (MAGALHÃES, 2000).

3.4.5. GERÊNCIA CONTÍNUA DE APLICATIVOS

Esse componente do modelo ASP envolve o gerenciamento contínuo e suporte ao aplicativo e sua interação com o sistema operacional, a base de dados, a rede e os usuários finais. Trata-se de um processo um-para-muitos, onde o ASP deve focar na condução do volume de seus negócios, alavancando a balança econômica e distribuindo os custos do gerenciamento contínuo entre os seus clientes.

O Gerenciamento Contínuo de Aplicativos envolve o monitoramento de redes e aplicativos com poderosas ferramentas de gerenciamento de sistemas, a investigação da entrada de clientes e o trabalho para solucionar problemas de clientes. Podem estar incluídas algumas tarefas como: *backups* noturnos, reinicialização do sistema operacional, balanceamento de carga, monitoramento de carga e monitoramento de dados refletidos para localizações remotas com o propósito de recuperação de desastres.

3.4.6. INTEGRAÇÃO DE APLICATIVOS

O Serviço de Integração de Aplicativos envolve serviços estratégicos de consultoria e implementação que objetivam auxiliar empresas na identificação dos melhores aplicativos e tecnologias, assim como desenvolvimento de processos para utilizá-los.

Investigar, identificar e mapear os requisitos e os processos de negócios da empresa são as tarefas iniciais a serem efetuadas no processo de integração. Posteriormente, deve-se selecionar e validar aplicativos; customizar e configurá-los de acordo com as necessidades específicas do cliente. A fase de implementação envolve a integração da aplicação com o sistema operacional, teste e adequação. Caso existam sistemas legados, realiza-se a transferência de seus dados para o novo aplicativo.

Muitas empresas ASP desenvolveram metodologias de implementação rápida e modelos de aplicativos padronizados para reduzir os prazos de desenvolvimento.

3.5. VISÕES DO MODELO ASP

FIGUEIREDO (2001;2002) apresenta um levantamento dos modelos ASP mais discutidos na literatura. Segundo suas pesquisas alguns modelos são baseados na segmentação do mercado considerando o tipo de aplicativo ou o tipo de serviço oferecido, outros são baseados em componentes da cadeia de valores da solução ASP.

Neste trabalho apresenta-se a perspectiva de FURHT (2001), cuja caracterização dos modelos é centrada em componentes da cadeia de valores de uma solução ASP. FURHT especifica cinco modelos: Modelo Centrado no Provedor de Serviços de Conectividade (ISP), Modelo Centrado no Fornecedor de Aplicativos (ISV), Modelo Centrado no Integrador de Aplicativos, Modelo Centrado no Gerenciador do *Data Center* (IDC) e o Modelo ASP *Pure-Play* (ASP Puro). A Figura 06 apresenta uma representação desses modelos.

FIGURA 06 - Modelos ASP segundo visão de FURHT (2001)

Nota-se que o ASP Puro possui a maior abrangência dos componentes da cadeia de valores de uma solução ASP. Embora sejam colocados como ASP Puros, originam-se de organizações cuja base pode ser definida segundo um dos demais modelos apresentados (ISP, ISV, IDC ou Integrador de Aplicativos). Segundo estudo apresentado por FURHT (2001),

atualmente, o ASP Puro é o melhor cotado para futura liderança do mercado, seguido do Modelo Centrado no Fornecedor de Aplicativos (ISV) e do Modelo Centrado no Gerenciador do *Data Center* (IDC).

3.6. ADOTANDO O MODELO ASP

Na atualidade, à medida que novas tecnologias são disponibilizadas, as organizações procuram usá-las para aumentar sua vantagem competitiva. Manter e gerenciar um ambiente tecnológico atualizado, com mão de obra atualizada tornou-se uma tarefa complexa e cara para organizações cujo escopo de atuação no mercado não é a área de Tecnologia da Informação (WAINRIGHT, 2002).

Nesse contexto, a utilização do modelo ASP torna-se uma opção para o desafio de equilibrar as despesas sem efetuar restrições no uso de TI. O modelo não requer alto investimento inicial e elimina problemas de implementação, assim como os seus contínuos gastos com manutenção, atualização e adequação dos sistemas. WAINRIGHT (2002) coloca outras vantagens inerentes do modelo ASP:

- emprega infraestrutura de gerenciamento de sistema avançada e automatizada sendo o custo do investimento distribuído entre todos os clientes;
- uma vez que os aplicativos de *software* são utilizados por múltiplos usuários, os problemas mais comuns de instalação e operacionais do *software* já foram encontrados e resolvidos;
- o custo da manutenção de mão de obra experiente e altamente treinada é igualmente distribuído entre os clientes do ASP;
- os *Data Centers* são responsáveis pelo uso da tecnologia necessária para maximizar a performance;
- é de responsabilidade dos provedores a segurança dos dados do cliente (acesso), a proteção dos dados (backup, recuperação de desastres) e suporte.

Apesar das inúmeras vantagens apresentadas, não se pode negar que ao adotar a solução ASP a organização coloca-se em completa dependência de um terceiro. Porém essa situação não é nova no ambiente de negócios. Como exemplo, pode-se citar empresas que dependem de bancos para o processamento de suas transações financeiras, e que antes de contratar esse serviço, certamente verificam a capacitação do banco para que as transações sejam efetuadas

com competência e em um nível aceitável de qualidade. A mesma disciplina, com mais severidade, deve ser aplicada pelos clientes no processo de contratação de um ASP.

FIGUEIREDO (2002) realizou um estudo sobre os benefícios e riscos na adoção do modelo ASP segundo fatores empresariais, fatores técnicos e fatores econômicos. A Tabela 07 apresenta os principais resultados desse estudo.

TABELA 07 -Benefícios e Riscos na Adoção do Modelo ASP (FIGUEIREDO,2002)

	BENEFÍCIOS	RISCOS
Fatores Empresariais	<ul style="list-style-type: none">▪ Foco nas competências essenciais e objetivos estratégicos.▪ Redução da necessidade de aquisição e manutenção de profissionais especializados de TI.▪ Melhoria dos esforços de coordenação numa base global.▪ Possibilita pequenas e médias empresas usarem aplicativos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Perda do controle e alto nível de dependência do ASP.▪ ASP não capacitados para o fornecimento de serviços com a qualidade necessária.▪ Falta de experiência.
Fatores Técnicos	<ul style="list-style-type: none">▪ Transferência do risco de propriedade dos aplicativos.▪ Obtenção de especialidades técnicas.▪ Mudanças rápidas e aumento da complexidade tecnológica.▪ Rápido desdobramento dos aplicativos.▪ Utilização de novas tecnologias e dos melhores aplicativos.▪ Simplificação do suporte e treinamento do pessoal de TI.	<ul style="list-style-type: none">▪ Níveis insuficientes de customização e integração dos aplicativos oferecidos pelos ASP.▪ Baixa confiabilidade e velocidade de provimento devido a limitações de largura de banda.▪ Baixa capacidade do ASP em lidar com questões de segurança e confiabilidade
Fatores Econômicos	<ul style="list-style-type: none">▪ Minimização do Custo Total de Propriedade.▪ Baixo investimento em TI.▪ Maior controle de custos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Imprevisíveis variações de preços dos ASP para atualização de aplicativos e serviços.

3.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são abordados os principais conceitos relacionados à terceirização e o processo evolutivo que culminou no surgimento dos Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP). Como foi apresentado, o ASP vende ou aluga acesso ao *software*, sendo responsável pela hospedagem, gerenciamento, manutenção e disponibilização dos aplicativos de *software* de forma compartilhada para todos os clientes.

Ao terceirizar a área de TI segundo o modelo ASP é fundamental a definição antecipada dos objetivos e dos produtos esperados. Para isso, é apresentado no próximo Capítulo o conceito de Acordos de Níveis de Serviço (SLA – *Service Level Agreements*) e colocada a necessidade da identificação dos requisitos de qualidade para cada um dos componentes do modelo ASP.

CAPÍTULO 4

ACORDOS DE NÍVEIS DE SERVIÇOS

4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Seguindo a metodologia apresentada no Capítulo 2, na fase de Redação dos Resultados, neste Capítulo os Acordos de Níveis de Serviços para o modelo ASP são explicitados (Figura 07). Para Coleta de Dados foram utilizados os procedimentos Pesquisa Bibliográfica voltada para livros publicados, a Pesquisa Documental com foco nos documentos produzidos especificamente para o modelo ASP por consórcios e associações, e reportagens de revistas da área. Como Técnica de Coleta de Dados a Participação em Conferências foi importante para a análise da demanda de Acordos de Níveis de Serviços no mercado (Apêndice I).

FIGURA 07 - SLA para ASP: Redação dos Resultados

Este Capítulo inicia com considerações na contratação de um Provedor de Serviço de Aplicativo (ASP) visando a satisfação do cliente que está diretamente relacionada com a qualidade do serviço prestado. Assim, é apresentado o conceito de Acordos de Níveis de Serviços (SLA – *Service Level Agreements*) e processos para a definição de SLA para ASP encontrados na literatura e no mercado.

4.2. CONTRATANDO UM SERVIÇO

Existem empresas que preferem manter o foco em seus processos principais e terceirizar as atividades ou processos de apoio buscando provedores de serviços. Muitas delas passaram a terceirizar a área de TI com o intuito de minimizar o custo e maximizar a qualidade (AZZAM,2001). Ao realizar a terceirização, o sentimento de segurança que essas organizações possuíam quando tinham o domínio da atividade deve ser mantido e, para tanto, o estabelecimento de contratos com a definição de Acordos de Níveis de Serviços torna-se fundamental.

Segundo TOIGO (2001), o SLA descreve as expectativas do cliente a respeito do nível de serviço que será fornecido e, nos melhores casos, um conjunto de métricas para que sejam realizadas medições quantitativas permitindo a análise do serviço provido *versus* o serviço esperado. Já o contrato é a formalização do relacionamento entre cliente e fornecedor que inclui:

- O conhecimento e aceitação pelo provedor das condições estabelecidas no SLA;
- Uma planilha com taxas e pagamentos a serem realizados pelo cliente em compensação aos serviços fornecidos pelo provedor;
- Uma declaração de termos e/ou períodos de tempo que o relacionamento contratual existirá;
- Uma especificação de compensações aos clientes por eventuais falhas dos provedores no fornecimento dos serviços que foram contratados e dos níveis de serviços que foram especificados e acordados entre as partes;
- Uma especificação de compensações aos provedores se os termos do contrato forem revogados pelo cliente sem justificativas.

Os contratos para o modelo ASP, normalmente, contêm um conjunto de condições padronizadas que refletem os serviços típicos fornecidos pelo provedor. Mas, deve-se ressaltar que a terceirização é um tipo de prestação de serviço diferente de outras relações de negócio, ou seja, o cliente não determina ao provedor do serviço em que condições o serviço será fornecido, ele apenas controla se o serviço está sendo entregue com a qualidade desejada. Para tanto, é imprescindível nesse relacionamento a definição de um Acordo de Nível de Serviço que reflita as necessidades do cliente e as competências dos fornecedores.

4.3. CARACTERÍSTICAS DOS SLA

4.3.1. CONCEITO DE SLA

Segundo TEIXEIRA (2001) um SLA pode ser definido como um acordo ou contrato estabelecido entre uma empresa e seu fornecedor (prestador de serviços ou uma outra área da própria empresa) para a garantia de entrega dos produtos/processos dentro dos objetivos e nas condições definidas entre as partes, através da especificação detalhada e clara dos produtos esperados estabelecendo para tal, métricas e processos de medição quantificáveis. Considerando a definição, um SLA pode ser utilizado para qualquer tipo de prestação de serviço sendo uma forma de direcionar o acompanhamento do serviço e, com base nas medições realizadas, analisar seu desenvolvimento e tomar ações gerenciais caso necessário.

O Consórcio ASPIC (*Application Service Provider Industry Consortium*) define SLA como (ASPIC,2000b): “Acordos dos Níveis de Serviços definem os serviços providos, os produtos que são apoiados, os níveis de desempenho, as medidas, critérios de relatórios e padrões de qualidade. Na maioria dos casos, SLA são tipicamente complementados com outros documentos de contratos que, juntos, cobrem múltiplos itens como ações corretivas, penalidades e cláusulas de incentivo, falta de desempenho, quantificação dos serviços aceitáveis, critérios de término, propriedade intelectual, procedimentos de resolução de disputa. Numa visão global, um SLA define um conjunto completo de responsabilidades e obrigações entre um provedor de serviços e seu cliente”.

Para FACTOR (2002) SLA é um documento que descreve direitos e responsabilidades de cada uma das partes podendo ser de dois tipos: Contratual ou Consultivo. Clientes freqüentemente vêem o SLA Contratual como uma forma de obrigar o provedor a realizar os serviços com qualidade. Trata-se de uma forma de rebater ou penalizar as falhas dos provedores. Já o SLA Consultivo é visto como um documento de parceria em que os parceiros (clientes e provedores) devem entender as regras e suas responsabilidades, compartilhando os procedimentos definidos, reconhecendo conscientemente a necessidade de uma cultura de serviço e reconhecendo as expectativas um do outro, fazendo com que o SLA se torne uma ferramenta poderosa tanto para o sucesso dos provedores quanto para a satisfação dos clientes. Assim, para definir um SLA, é fundamental:

- Identificar as expectativas do cliente;
- Identificar as expectativas do ASP;

- Identificar as métricas dos serviços a serem medidos;
- Determinar a forma de reportar as medidas;
- Institucionalizar a cultura de qualidade de serviços junto ao cliente e ao provedor;
- Estabelecer a base do relacionamento entre cliente e provedor.

Embora a importância do SLA seja evidente no gerenciamento de serviços, na prática muitos problemas são identificados. BOUMAN (1999) *apud* TRIENEKENS (1998) apresenta o resultado de uma pesquisa empírica onde problemas críticos na utilização de SLA para TI foram levantados. A Tabela 08 apresenta a identificação e uma breve descrição desses problemas.

TABELA 08 - Problemas críticos na utilização de SLA

PROBLEMA	DESCRIÇÃO
Especificação do Esforço versus Especificação dos Resultados	foco da atenção gasto no esforço despendido pelo provedor de TI caso problemas ocorram porém, nenhuma consideração em relação à efetividade do serviço para o processo de negócio do cliente ou se seu objetivo de negócio é realizado.
Especificação Imprecisa do Serviço	aspectos como “disponibilidade da rede” usualmente são definidos em termos de porcentagem mas qual o impacto da disponibilidade ser de 98% e não 99%? Da mesma forma outros aspectos são definidos de forma que as vantagens ou desvantagens não são claras.
Especificação Incompleta do Serviço	a realização de um acordo que cubra todos os aspectos dos serviços de TI é uma tarefa complexa. Ainda não há uma especificação completa de todos os aspectos a serem tratados e que níveis de serviço considerar.
Gerenciamento de Custo Ineficiente	o custo pode ser diferenciado e especificado de acordo com o serviço fornecido considerando as necessidades e expectativas do clientes, tornando complexa a determinação de um preço/performance ótimo para cada cliente.

Segundo BOUMAN (1999), como consequência dos problemas apresentados o SLA elaborado, normalmente, é um documento voltado para as pessoas da área tecnológica, não sendo significativo para o cliente que não está apto a interpretar e discutir os pontos colocados no documento.

4.3.2. MÉTRICAS E MEDIÇÕES

Para FACTOR (2002), para projetar um efetivo SLA para seus clientes, a organização ASP deve reconhecer suas próprias capacidades, ou seja, seus serviços, métricas para desempenho e medições.

Os serviços oferecidos por um ASP a seus clientes podem ser para um nicho específico de mercado como pequenas, médias ou grandes empresas, ou serviços dependentes do aplicativo. O ASP pode ainda estar atuando em um dos componentes da cadeia de valores do modelo, provendo serviços de hospedagem, conexão, etc.

Independente de sua posição, a empresa ASP deve manter uma lista de métricas de desempenho as quais possam ser utilizadas para que medições sejam realizadas e possam ser fornecidas aos clientes. É fundamental que todas as métricas sejam significativas e claramente definidas para evitar ambigüidade. Exemplo de métrica: disponibilidade do aplicativo, velocidade de conexão, tempo de resposta, redundância da rede, transações por segundo, etc.

O ASP deve entender claramente a medição das métricas e como realizá-las e reportá-las. A Medição é uma importante consideração que deve ser sempre compartilhada com o cliente. Para cada serviço provido pelo ASP, há métricas que podem ser medidas e outras que não permitem medições quantitativas, porém ambas devem ser incluídas nos SLA e explicadas para evitar ambigüidade.

Por exemplo, a métrica disponibilidade do aplicativo possibilita medidas quantitativas:

Nível de Serviço: o objetivo é avaliar o gerenciamento do *software* considerando a porcentagem de tempo em que o produto encontra-se disponível para utilização pelo usuário. Foram definidos três níveis de severidade:

NÍVEL DE SEVERIDADE	TAXA DE DISPONIBILIDADE	TEMPO MÁXIMO INDISPONÍVEL
Padrão	99%	6 horas
Melhorado	99.7%	2 horas
Negócios Críticos	99.99%	30 Minutos

Período de Medições: Mensalmente.

As métricas que não permitem medições quantitativas não têm uma unidade de medida sendo a maioria estabelecida através do compromisso entre as partes. Como exemplo: disponibilidade de equipamentos redundantes, aspectos de segurança como câmeras e controle de acesso, o uso de diferentes tipos de encriptação, entre outros.

4.4. ACORDOS DE NÍVEIS DE SERVIÇOS PARA ASP

O Provedor de Serviço de Aplicativo vende ou aluga acesso ao *software* e não o *software*, sendo responsável pela hospedagem, gerenciamento, manutenção e disponibilização dos aplicativos de *software* de forma compartilhada para todos os clientes.

Isso significa que o ASP trabalha como um fornecedor de serviço que neste caso é um aplicativo que possui características e prioridades que se diferenciam das características e prioridades estabelecidas para um aplicativo de *software* independente (ASPNEW,2001).

Quando o cliente compra um *software* independente (pacote) a avaliação inicial da qualidade considera a embalagem do produto, a facilidade de leitura da documentação e a facilidade de instalação do produto. Após a utilização do produto, inicia-se o processo da percepção da qualidade quanto à confiabilidade, capacidade e eficiência.

Em um ambiente ASP a tendência é que o cliente continue a avaliar qualidade de forma análoga, porém o que será avaliado não é o produto de *software*, mas o serviço prestado. Com isso, haverá um aumento na complexidade dos fatores de qualidade a serem considerados no processo de avaliação (ROBERTSON,2001). Para os clientes os fatores a serem considerados referem-se, genericamente, a alta confiabilidade, compatibilidade, tolerância a falhas, enquanto que para os provedores (ou fornecedores) esses fatores estão relacionados com a flexibilidade de implementação, escalabilidade e performance.

Considerando esse aspecto, a avaliação da qualidade do *software* não é tão importante quanto à avaliação da qualidade do serviço, que envolve a avaliação das competências essenciais do modelo, ou seja, de cada um dos componentes da cadeia ASP, conforme ilustrado na Figura 08.

Segundo FIGUEIREDO (2001), observa-se uma grande euforia no mercado em busca das melhores soluções a serem oferecidas aos clientes. Focar em algum ou alguns dos

componentes da cadeia de valores de uma solução ASP tem sido a posição de muitas organizações para adequar ou complementar suas atividades.

FIGURA 08 - Cadeia de Valores segundo DERING (1999)

Empresas de telecomunicações como Telefônica e a TNext da Telemar estão se transformando ou construindo *Internet Data Centers* (LOBO,2001). A *Microsiga* e *SAP* são exemplos de empresas que passaram a fornecer seus *softwares* de gestão via modelo ASP (MATEYASCHUK,2001; MAGALHÃES ,2000; INFORMATIONWEEK,2001). Isso significa que muitas organizações estão abertas a parcerias para o fornecimento de soluções segundo o modelo ASP, mais atrativas aos seus clientes.

Para o cliente, a parceria entre as organizações no provimento da solução ASP deve ser transparente sendo a qualidade do serviço prestado mantida, independente da organização parceira do ASP responsável pelo componente da cadeia de valores, ou seja, os incidentes que venham a afetar a qualidade do serviço provido são atribuídos geralmente à empresa que atua como ASP, não obstante a falha possa ser de responsabilidade de um dos componentes da cadeia de valores parceiro ao ASP. Assim, a definição do SLA é normalmente realizada entre cada um dos Clientes e a organização ASP, conforme ilustrado na Figura 09.

FIGURA 09 - SLA - Cliente e ASP

O ASP e seus clientes devem formular Acordos de Níveis de Serviços que contenham os objetivos e as responsabilidades de ambos quanto ao serviço prestado. Para os clientes, especificar suas necessidades na definição de um SLA que englobe todos os aspectos relevantes de cada uma das competências do ASP não é uma tarefa simples. O cliente deve, ao menos, estar apto a definir os requisitos mínimos necessários para a garantia da qualidade do serviço prestado e avaliar o menor nível aceitável de adequação ao requisito.

Os clientes buscam escolher empresas ASP que ofereçam melhores serviços quanto à disponibilidade de rede, confiabilidade e escalabilidade entre outros. Tais demandas são justificáveis, pois muitos desses clientes estão colocando dados críticos de suas companhias nas mãos do ASP. Para o cliente, a responsabilidade da garantia do serviço provido é do ASP, portanto cabe a ele exigir qualidade das atividades realizadas por seus parceiros.

Assim, um número crescente de ASP está pressionando as organizações com as quais trabalham por Acordos de Níveis de Serviços que garantam a qualidade do *software*, do *hardware*, em geral, das atividades exercidas que pertencem à cadeia de valores (CORBETT,2001).

É importante ressaltar que não existe um padrão de relacionamento na definição dos SLA para o modelo ASP. A empresa ASP pode definir diferentes SLA com as organizações parceiras ou contratadas. Essas podem possuir um relacionamento direto com o cliente do modelo ASP gerando um SLA direto entre a empresa parceira responsável por um dos componentes da cadeia de valores e o cliente.

A Figura 10 representa essa diversidade de relacionamentos na definição dos SLA para ASP.

FIGURA 10 - Relacionamentos na definição dos SLA para ASP

Nesse contexto, o ASPIC (*Application Service Provider Industry Consortium*), um consórcio formado em 1999 cujo objetivo é promover o entendimento da indústria ASP (ASPIC,2000a), realizou um levantamento junto a clientes ASP e representantes de empresas ASP, sobre relações contratuais para auxiliar os provedores de serviços ASP a preparar e negociar níveis de serviços (SLA) com clientes e parceiros (ASPIC,2000b;ASPIC,2000c).

Considerando os elementos da cadeia de valores de uma solução ASP, o ASPIC define 4 categorias de SLA para ASP: hospedagem, redes, aplicativos e suporte ao cliente. Neste trabalho, apresentam-se os fatores identificados pelo ASPIC para a elaboração dos SLA das categorias: hospedagem, redes e aplicativos. Para a categoria suporte ao cliente as empresas não têm utilizado acordos de níveis de serviços específicos para o ASP, mas sim o padrão para suporte ao cliente adotado pela organização. O adequado é estabelecer diretrizes específicas para o suporte no contexto dos provedores de serviço de aplicativos, porém, dada sua complexidade, esse não será tratado neste trabalho.

Considerando os documentos produzidos pela ASPIC (2000b;2000c) e as diretrizes apresentadas por HARNEY (2001), propõe-se um conjunto de requisitos que devem ser considerados no processo de contratação de uma solução ASP.

Na próxima seção são apresentados os fatores identificados para compor os SLA das categorias: hospedagem, redes e aplicativos.

4.4.1. CATEGORIAS DOS SLA

▪ HOSPEDAGEM

O modelo ASP deve prover uma estrutura de *hardware* para a hospedagem de aplicativos e dados. Essa tarefa pode ser realizada pelo ASP ou por um parceiro, mas, em ambos os casos, se faz necessário definir o nível de qualidade em que o serviço será provido. Para a categoria hospedagem o foco está na disponibilidade de recursos mais do que na performance requerida para disponibilizar a aplicação.

Na Tabela 09 são apresentados os principais fatores a serem considerados para a categoria Hospedagem.

TABELA 09 - Fatores para a categoria Hopedagem

FATOR	DESCRIÇÃO	ATRIBUTO DE MEDIÇÃO
Disponibilidade do Servidor	Especifica a porcentagem de tempo garantida pelo ASP em que o servidor deve estar operacional e disponível.	Porcentagem de tempo de operação ativa
Restauração de fita	Especifica garantias relacionadas ao <i>backup</i> de dados armazenados e restauração de arquivos de fita.	Porcentagem da tarefa executada
Restauração de arquivos	Especifica a completa restauração de arquivos num período de tempo determinado.	Porcentagem da tarefa executada
Recuperação de Desastres	Especifica restauração completa. O ASP assegurará que o plano de recuperação de desastre é testado regularmente.	Porcentagem de sucesso completo de <i>backups</i>
Gerenciamento do Servidor	Especifica o desempenho de <i>backups</i> e restauração dos servidores quando necessários.	Porcentagem da tarefa executada
Alarmes	Especifica a notificação no caso de um alarme, definindo tipos de necessidade de alarmes pelo ASP.	Porcentagem de tempo entre a ocorrência e a notificação
Manutenção do Software	Especifica um número de atualizações de <i>softwares</i> num período previamente definido.	Porcentagem das atualizações realizadas
Gerenciamento da conta do cliente	Especifica um acordo de criação, modificação e exclusão da conta do cliente.	Porcentagem de requisições realizadas
Serviços de mensagem eletrônica	Especifica um acordo de criação, modificação e exclusão de caixa-postal de funcionários.	Porcentagem de requisições realizadas
Gerenciamento de impressoras	Especifica o tempo de resolução de problemas relacionados a material de impressão.	Porcentagem de requisições realizadas
Segurança física do servidor	Especifica a segurança física que será fornecida para os servidores.	Não há métricas específicas definidas
Auditoria	Especifica que registros detalhados podem ser obtidos de todos os trabalhos executados no sistema	Medir amostra de tempo de um trabalho
Capacidade de demanda	Especifica uma capacidade adicional em termos de armazenamento, memória e processadores.	Medir a resposta em relação aos requisitos do cliente

■ REDES

A Categoria Redes tem como objetivo identificar o desempenho da rede que o ASP (ou parceiro/terceiro) oferecerá para transportar o aplicativo ao cliente. Para tanto deve-se considerar a infraestrutura da rede através da qual os serviços serão utilizados, incluindo componentes físicos, projeto da rede e os resultados de desempenho. Essa categoria permite a definição do que o provedor de serviços de redes pode e deve suportar ao disponibilizar os aplicativos aos clientes.

Na Tabela 10 são apresentados os principais fatores a serem considerados para a categoria Redes.

TABELA 10 -Fatores para a categoria Redes

FATOR	DESCRIÇÃO	ATRIBUTO DE MEDIÇÃO
Disponibilidade	Especifica a porcentagem de tempo em que a rede deve estar ativa. Tipicamente definida como 99.x %.	Porcentagem de tempo de operação
Processamento	Especifica capacidade da rede ou a quantidade total de largura de banda disponível.	Velocidade de conexão
Redundância	Especifica a duplicação de elementos da rede fundamentais como roteadores.	Redundância de componentes / funcionalidade
Equipamentos	Especifica os modelos e fornecedores de equipamentos que estão sendo utilizados na rede e em que condições os equipamentos devem ser atualizados ou substituídos.	Modelos e fornecedores; Escalabilidade
Segurança	Especifica a estrutura de segurança de rede para aplicativos e dados.	Porcentagem de tarefas executadas
Escalabilidade	Especifica a rede disponível e seu potencial de crescimento. Deve-se avaliar as necessidades potenciais do cliente.	Alcance
Conexões	Especifica outras redes com as quais a rede primária do ASP pode estar conectada.	Redes suplementares
Atraso	Especifica o tempo de resposta necessário para que a aplicação seja suportada. Aplicações de tempo real ou interativas necessitam de tempos de resposta mínimos.	Tempo de resposta
Corroboração	Especifica o meio pelo qual o ASP comprova que os níveis de serviço de rede estão sendo atingidos. Indica como o ASP monitora o serviço de rede.	Adequação aos níveis de serviço acordados
Relatórios	Especifica os parâmetros de performance da rede como fluxo médio e tempo de inatividade monitorados pelo ASP e que devem ser relatados aos clientes.	Frequência de entrega dos relatórios
Fornecimento	Especifica o tempo necessário para a instalação inicial dos serviços e para remoção de defeitos existentes.	Tempo para instalação e de retorno do serviço
Suporte	Especifica o tipo de suporte de rede a ser fornecido pelo ASP e o período de disponibilidade do mesmo.	Porcentagem de requisições atendidas
Interrupções Planejadas	Especifica períodos em que a rede estará inativa para manutenções de rotina e atualizações periódicas.	Porcentagem das atividades realizadas
Interrupções não Planejadas	Especifica o tempo de resposta do ASP para resolução de problemas de rede não esperados.	Inatividade máxima

▪ APLICATIVOS

Essa categoria tem como foco principal a medida do desempenho do aplicativo. Para isso, devem ser definidos o domínio de responsabilidade, a classe de serviços oferecidos e os parâmetros de performance.

Esse conjunto de informações permite medir a qualidade do serviço fornecido pelo provedor e, se necessário, reavaliar e redirecionar pontos críticos. Os principais componentes a serem considerados nesta categoria consideram Desempenho, Segurança e Gerenciamento do Aplicativo.

Problemas de desempenho no aplicativo podem ser causados por uma combinação de fatores como rede, servidores ou falhas da aplicação. Assim, para facilitar a identificação de erros, cada aplicativo deve ser medido isoladamente, o que torna mais fácil a identificação de erros, por exemplo, de conexão. Posteriormente, devem ser verificados possíveis problemas nos servidores para então, iniciar o processo de verificação no aplicativo.

Na Tabela 11 são apresentados os principais fatores a serem considerados para a categoria Aplicativos.

TABELA 11 - Fatores para a categoria Aplicativos

FATOR	DESCRIÇÃO	ATRIBUTO DE MEDIÇÃO
Desempenho	Especifica a capacidade (transação) do aplicativo.	Transações por segundo
Plataforma	Especifica os componentes da plataforma de <i>hardware</i> e de <i>software</i> do ASP.	Modelos / Fornecedores
Segurança	Especifica para garantia da segurança dos dados, recuperação de desastres e recursos de backup.	Encriptação, autenticação, redundância
Gerenciamento do Apl. do Cliente	Especifica “se” e “o quê” os administradores e clientes podem gerenciar e customizar.	Percentual controlado pelo cliente
Monitoramento	Especifica quem monitora o desempenho do aplicativo e quais as métricas.	Medições realizadas
Disponibilidade	Especifica a porcentagem de tempo garantida pelo fornecedor ASP que o aplicativo deve estar operacional e disponível para utilização.	Quantidade de horas por período determinado
Redundância	Especifica as medidas tomadas pelo ASP para garantir que todos os elementos do aplicativo estejam protegidos de desastres.	Replicação de bases de dados
Atraso	Especifica o tempo de resposta necessário para que a aplicação seja suportada.	Tempo de resposta
Corroboração	Especifica o meio pelo qual o ASP comprova que o nível de serviço do aplicativo está sendo atingido.	Monitoração do serviço; Realização de testes

4.5. DEFININDO SLA PARA ASP

Independente do tipo de serviço, o SLA deve fortalecer o relacionamento entre o cliente e o fornecedor do serviço. A definição antecipada dos objetivos e dos produtos esperados pode evitar futuros desgastes no processo de prestação de serviços por problemas de entendimento. A especificação detalhada é vantajosa tanto para o cliente, que terá a incerteza quanto ao produto que irá receber minimizada, quanto para o fornecedor que poderá definir um processo produtivo mais adequado e eficaz ao serviço a ser realizado.

A utilização de SLA na terceirização de serviços de TI tendo como gestor o cliente fomentou a busca de padronização de processos, a agilidade na viabilização de novos processos de negócio, a concentração de responsabilidades e, principalmente, tornou o processo de TI mais contabilizável (TEIXEIRA,2001; FACTOR,2002). Dessa forma, gerenciar bem os serviços de TI tornou-se uma vantagem competitiva e o SLA é um excelente método para que essa tarefa seja realizada.

Para auxiliar a definição de um SLA voltado para a área da Tecnologia da Informação, TEIXEIRA (2001) define etapas para a construção ou elaboração do documento. A Tabela 12 apresenta um resumo dessas etapas ressaltando seus pontos principais.

TABELA 12 -Etapas para definição de SLA segundo TEIXEIRA (2001)

ETAPAS	DESCRIÇÃO DA ETAPA
I. Estabelecer as necessidades e requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar as necessidades ▪ Certificar-se de que foram apurados os requisitos de todas as áreas/processos envolvidos ▪ Avaliar pré-requisitos e ações internas que deverão ser executadas em função do SLA
II. Estabelecer os objetivos de performance de TI	<p>Traduzir as necessidades e tolerância dos processos de negócio identificados na fase anterior em necessidades e tolerância do processo de TI. Alguns indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidade; ▪ Integridade; ▪ Continuidade dos Serviços; ▪ Segurança de Acesso e da Informação; ▪ Performance.
III. Estabelecer métricas	<p>A métrica depende do tipo de serviço em questão e dos objetivos da empresa e deve ser estabelecida segundo indicadores definidos anteriormente. Alguns eventos medidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempo médio de falhas; ▪ Tempo médio de provisão; ▪ Tempo médio para restaurar serviços; ▪ Taxas de conexão.
IV. Estabelecer o modelo de gestão	<p>Permitir o acompanhamento do desempenho. Inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processo de acompanhamento e validação do SLA; ▪ Especificação de instrumentos de monitoração e controle; ▪ Processo de auditoria; ▪ Processo de tratamento de exceções e definição de tolerâncias; ▪ Gerenciamento de mudanças/previsão de demanda; ▪ Regras de faturamento, aplicação de bônus e penalidades; ▪ Definição da periodicidade do acompanhamento e das revisões de objetivos.

TABELA 12 - Etapas para definição de SLA segundo TEIXEIRA (2001) (cont)

ETAPAS	DESCRIÇÃO DA ETAPA
V. Selecionar fornecedores	Considerar a capacidade do fornecedor de atender aos requisitos considerando os níveis de serviço apurados para o negócio. Pode ser realizada em duas etapas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Request For Information</i> (RFI): necessário para o recebimento de informações mais gerais de vários possíveis fornecedores. Define-se um critério e selecionam-se alguns desses fornecedores ▪ <i>Request for Proposal</i> (RFP): aos fornecedores selecionados são enviados mais dados sobre os serviços e é requisitada a formalização da proposta
VI. Desenvolver o SLA – negociar e escrever o acordo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formalizar os serviços e as atividades a serem executadas ▪ Detalhar as condições de aplicabilidade de possíveis penalidades e bônus em função do desempenho medido ▪ Detalhar a forma de faturamento atrelada à avaliação do SLA
VII. Monitorar e modificar – atualizar quando e onde for apropriado	Avalia-se o cumprimento do acordo segundo o modelo definido entre cliente e fornecedor, através de reuniões periódicas para a discussão dos objetivos atingidos com base nas métricas coletadas. Se houverem falhas, essas devem ser analisadas para que um plano de correção seja determinado e numa próxima avaliação os objetivos tenham sido atingidos. O monitoramento deve ser realizado em parceria (cliente/fornecedor) para evitar interpretações divergentes que possam gerar novos problemas.

FACTOR (2002), define um processo genérico para o estabelecimento do contrato e do SLA, dividido em 4 etapas cíclicas: Identificar os Requisitos, Buscar Provedores de Serviço, Avaliar Candidatos e Negociar Contrato e SLA, conforme ilustrado na Figura 11.

FIGURA 11 - Definição de Contrato e SLA segundo FACTOR (2002)

Nesse processo, os requisitos devem ser identificados através de *checklist* ou de levantamentos realizados pelo cliente, formalizados e submetidos à avaliação dos Provedores de Serviço os quais devem, após análise, propor suas melhores soluções para o problema e o preço pelo serviço prestado. O cliente deve avaliar os candidatos, definir um grupo de concorrentes e visitá-los para, posteriormente, definir qual o melhor provedor.

Uma vez definido o provedor inicia-se a negociação do contrato e do acordo de nível de serviço. Definidos os termos do contrato e do SLA, cliente e fornecedor devem estabelecer critérios para avaliação e adaptação permitindo a adequação do contrato e do SLA a novos requisitos de acordo com o negócio, mudanças de tecnologia, entre outros. Assim, pode-se afirmar que o SLA é dinâmico devendo ser alterado continuamente de acordo com as necessidades identificadas.

Nota-se que ambos os métodos apresentados consideram a primeira etapa para a construção de um SLA a definição das necessidades ou requisitos. O levantamento desses dados deve ser realizado considerando as necessidades do cliente e as características de cada uma das competências essenciais do modelo.

Cada um desses componentes possui um escopo distinto assim, os requisitos identificados para cada um deles também serão distintos. Surge a necessidade de identificar diretrizes que auxiliem a especificação dos requisitos de cada um dos componentes de forma que todas as necessidades fundamentais a serem consideradas para garantir a satisfação do cliente e a segurança do fornecedor sejam contempladas na definição do SLA.

4.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Capítulo foi apresentado o conceito de Acordos de Níveis de Serviços. Para a definição de SLA para Provedores de Serviços de Aplicativos é necessária a identificação das principais características dos componentes do modelo.

Considerando a necessidade do levantamento das características de qualidade, no Capítulo 5 são apresentados Normas e Modelos que poderão auxiliar o processo de elicitação dessas características.

CAPÍTULO 5

NORMAS E MODELOS DE QUALIDADE

5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Seguindo a metodologia apresentada no Capítulo 2, na fase de Redação dos Resultados, neste Capítulo as Normas e Modelos de Qualidade são explicitados (Figura 12). Para Coleta de Dados foram utilizados os procedimentos Pesquisa Bibliográfica, voltada para artigos científicos e a Pesquisa Documental com foco nos documentos produzidos por Institutos de Pesquisa.

FIGURA 12 - Normas e Modelos de Qualidade: Redação dos Resultados

Este Capítulo inicia-se com considerações relativas à qualidade de serviço. Buscando diretrizes para auxiliar o desenvolvimento do trabalho são apresentadas as principais características da Norma NBR 12119 - Qualidade de Pacote de *Software*, do modelo *Software Acquisition CMM* (SA-CMM) e de modelos de capacitação como o *IT Service CMM* e *e^{SCM}* (*enabling-Sourcing Capability Model*) que têm como objetivo auxiliar na capacitação de provedores de serviços de TI.

5.2. QUALIDADE PARA SERVIÇOS

Segundo a definição da Norma ISO 8402 (ISO8402,1994), Qualidade é definida como “a totalidade das características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer necessidades implícitas e explícitas”. As necessidades explícitas representam os requisitos propostos pelo produtor e as implícitas são aquelas que podem não estar definidas nos documentos do produto, porém são necessárias ao usuário (GLADCHEFF,2001). Assim, ao adquirir um produto de *software* é interesse do cliente conhecer os requisitos implícitos e explícitos que caracterizam a qualidade do item a ser comprado.

Conforme apresentado no Capítulo 4 - *Acordos de Níveis de Serviço*, definir as características de qualidade para uma solução ASP não é uma tarefa trivial, pois depende das características de cada um dos componentes da cadeia de valores. Como a área de qualidade de serviços é ainda imatura se comparada a outras áreas como a área de qualidade de *software*, uma opção é buscar similaridades com as pesquisas e abordagens práticas de gerenciamento da qualidade do produto e do processo de *software* e empregá-las no direcionamento da qualidade de serviços.

No modelo ASP o cliente não adquire o produto, mas o acesso ao produto, porém, muitos aspectos relativos ao desenvolvimento e ao gerenciamento de requisitos propostos nos Modelos e Normas direcionados à *software* podem ser considerados na contratação de uma solução ASP.

A identificação dos requisitos implícitos e explícitos pode ser auxiliada tomando como base a Norma NBR 12119 (NBR12119,1996) que trata da qualidade de pacotes de *software*. Muitos dos requisitos de qualidade especificados para pacotes de *software* podem ser considerados na visão de *software* como serviço considerando que, para o cliente a percepção de produto será a mesma, porém, pacotes de *software* são adquiridos pelos clientes e a solução ASP é alugada.

O SEI (*Software Engineering Institute*) muito tem contribuído na elaboração e definição de modelos de qualidade. Uma de suas contribuições relevantes é o SW-CMM - Modelo de Maturidade da Capacidade para *Software* (*Capability Maturity Model for Software*). O SW-CMM provê uma estrutura que possibilita avaliar e definir diretrizes para a melhoria dos processos da organização de construção de *software* (PAULK et al., 1993). A experiência

adquirida no desenvolvimento do SW-CMM tem sido aplicada no desenvolvimento de outros modelos, entre eles, um modelo de processo para aquisição de *software*, o SA-CMM – Modelo de Maturidade para Aquisição de *Software* (*Software Acquisition Capability Maturity Model*) (COOPER, 2002).

Financiado pelo Ministério Holandês de Negócios Econômicos (*Dutch Ministry of Economic Affairs*) em cooperação com as universidades técnicas, foi elaborado o modelo *IT Service CMM* que visa a especificação e controle dos serviços de TI (NIESSINK et al., 2002). No contexto de terceirização de serviços, foi desenvolvido na Universidade *Carnegie Mellon* (*Carnegie-Mellon University* - CMU) um modelo para avaliar e para certificar as capacidades dos provedores de TI, o Modelo de Capacitação em Terceirização (e^{SCM}) (HYDER et al., 2001a; HYDER et al., 2001b; HYDER et al., 2002).

5.3. NORMA NBR 12119 – QUALIDADE DE PACOTE DE *SOFTWARE*

Segundo a definição da Norma ISO/IEC 2382-20 (ISO/IEC2382,1990), Qualidade de Pacote de *Software* é definida como “um conjunto completo e documentado de programas fornecido a vários usuários para uma aplicação ou função genérica”.

A Norma ISO/IEC 12119 publicada em 1994, foi desenvolvida com o intuito de orientar a avaliação de pacotes de *software*, também conhecidos como “*software* de prateleira” (ISO/IEC12119,1994). São exemplos: processadores de texto, planilhas eletrônicas, bancos de dados, *software* gráficos, programas para funções técnicas ou científicas e programas utilitários. Em 1996, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) publicou a tradução da ISO/IEC 12119 como NBR 12119 (NBR12119,1996), que será apresentada neste trabalho.

A Norma NBR 12119 refere-se a pacotes de *software* na forma oferecida no mercado, não contemplando o processo de desenvolvimento e fornecimento do produto. Entre os possíveis usuários desta norma encontram-se fornecedores, entidades certificadoras, laboratórios de testes, entidades de credenciamento, auditores de laboratórios de teste, compradores e usuários que podem se beneficiar com melhores produtos.

Entende-se por pacote de *software* todos os componentes do produto disponíveis aos usuários, tais como o *software*, sua documentação, manual de instruções e guia para

instalação. Um pacote de *software* está em conformidade com a Norma NBR 12119 se cumprir todos os requisitos apresentados para os itens Descrição do Produto, Manual do Usuário e Programas e Dados. A Figura 13 ilustra esses itens e seus requisitos.

FIGURA 13 - Requisitos de Qualidade da Norma NBR 12119

A seguir serão apresentadas as principais características a serem consideradas na avaliação do pacote de *software* para Descrição do Produto, Manual do Usuário e Programas e Dados segundo a Norma NBR 12119 (NBR12119,1996).

5.3.1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A descrição do produto é um documento que expõe as propriedades do pacote de *software* com o principal objetivo de auxiliar potenciais compradores na avaliação da adequação do produto antes de sua aquisição. Faz parte do conjunto de documentação do produto e deve defini-lo e fornecer informações sobre a documentação do usuário, programas e, se necessário, sobre os dados.

Além de auxiliar o usuário ou o comprador na avaliação da adequação do produto às suas necessidades, a documentação do produto deve servir como base para a realização de testes. Independente da aquisição do produto, o documento deve estar disponível ao usuário e conter informações mandatórias e recomendáveis para a utilização do pacote de *software*.

A seguir serão apresentadas as características para Descrição do Produto consideradas pela Norma NBR 12119 (NBR12119,1996).

▪ REQUISITOS GERAIS SOBRE O CONTEÚDO DA DESCRIÇÃO

É importante que a descrição seja suficientemente compreensível, completa e possua boa organização e apresentação, auxiliando os compradores em potencial na avaliação da adequação do produto às suas necessidades, antes de comprá-lo. Deve estar livre de inconsistências internas sendo fundamental que cada termo tenha um único significado.

Esse requisito se estende às declarações que citem documentos de requisitos (um documento contendo quaisquer combinações de recomendações, requisitos ou regulamentações a serem atendidas por um pacote de *software* é denominado documento de requisito), se existentes.

▪ IDENTIFICAÇÕES E INDICAÇÕES

A Tabela 13 apresenta os subitens definidos na NBR 12119 (NBR12119,1996) para o item Identificações e Indicações.

TABELA 13 -Subitens para Identificações e Indicações (NBR12119,1996)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Identificação da descrição do produto	o documento de descrição de produto deve possuir identificação única
Identificação do produto	a identificação do produto deve ter no mínimo o nome do produto e uma versão ou data
Fornecedor	a identificação do fornecedor deve conter o nome e o endereço de, no mínimo, um fornecedor
Tarefa	identificação das tarefas que podem ser realizadas utilizando o produto
Conformidade a documentos de requisitos	a descrição do produto pode fazer referência aos documentos de requisitos com os quais o produto está em conformidade
Requisitos de <i>hardware</i> e <i>software</i>	os requisitos para colocar o produto em uso devem ser especificados, incluindo nomes de fabricantes e identificação de todos os componentes
Interface com outros produtos	se a descrição do produto faz referências a interfaces com outros produtos, as interfaces ou produtos devem ser identificados
Itens a serem entregues	todo componente físico do produto fornecido deve ser identificado, incluindo todos os documentos impressos e todos os meios de armazenamento de dados
Instalação	deve-se declarar se a instalação do produto pode ou não ser conduzida pelo usuário
Suporte	deve-se declarar se suporte para operação do produto é oferecido ou não
Manutenção	deve-se declarar se a manutenção é oferecida ou não. Em caso afirmativo deve ser declarado especificamente o que é incluído

▪ DECLARAÇÕES SOBRE FUNCIONALIDADE

Para esse item a Norma NBR 12119 coloca que os seguintes aspectos devem ser considerados: visão geral das funções, valores limite e segurança de acesso. A Tabela 14 apresenta a descrição de cada um deles.

TABELA 14 -Subitens para Declarações sobre Funcionalidade (NBR12119,1996)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Visão geral das funções	descrição do produto deve fornecer uma visão geral das funções disponíveis para o usuário do produto, os dados necessários e as facilidades oferecidas
Valores limite	se o uso do produto é limitado por valores limite específicos, estes devem ser fornecidos
Segurança de acesso	convém que a descrição do produto inclua informações a respeito de maneiras, se fornecidas, para evitar o acesso não autorizado (acidental ou intencional) a programas e dados

▪ DECLARAÇÕES SOBRE CONFIABILIDADE:

A descrição do produto deve incluir informações sobre os procedimentos disponíveis para preservação de dados (*backup*). Pode ser uma declaração do tipo: “*é possível fazer backup através de funções do sistema operacional*”.

As propriedades adicionais do produto que asseguram sua capacidade funcional devem ser descritas. Como exemplo tem-se: checagem de entrada plausível; proteção contra consequências danosas decorrentes de erro de usuário e recuperação de erros.

▪ DECLARAÇÕES SOBRE USABILIDADE:

A Tabela 15 apresenta os subitens definidos na NBR 12119 para o item Declarações sobre Usabilidade.

TABELA 15 -Subitens para Declarações sobre Usabilidade (NBR12119,1996)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Interface com usuário	deve ser especificado o tipo de interface com o usuário
Conhecimento requerido	deve ser descrito o conhecimento específico requerido para a aplicação do produto
Eficiência de uso e satisfação de usuário	descrição do produto deve incluir dados sobre a eficiência de uso e satisfação de usuário

TABELA 15 - Subitens para Declarações sobre Usabilidade (NBR12119,1996) (cont)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Adaptação às necessidades do usuário	se o produto pode ser adaptado pelo usuário, então as ferramentas para essa adaptação e as condições para seu uso devem ser identificadas. São exemplos: mudança de parâmetros, mudança de algoritmos para computação e atribuição de teclas de função
Proteção contra infrações a direitos autorais	se a proteção técnica contra infrações a direitos autorais pode dificultar a usabilidade, então essa proteção deve ser declarada. São exemplos: proteção técnica contra cópias, datas programadas de expiração de uso.

▪ DECLARAÇÕES SOBRE EFICIÊNCIA

A descrição do produto deve incluir dados sobre seu comportamento em relação ao tempo, tais como tempo de resposta e taxas de performance para dadas funções sobre condições específicas.

▪ DECLARAÇÕES SOBRE MANUTENIBILIDADE

A descrição do produto pode conter declarações sobre sua manutenibilidade, ou seja, atributos que evidenciam o esforço necessário para que modificações no *software* sejam efetuadas.

▪ DECLARAÇÕES SOBRE PORTABILIDADE

A descrição do produto pode conter declarações sobre sua portabilidade, ou seja, deve ser definido um conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do *software* de ser transferido de um ambiente para outro.

5.3.2. MANUAL DO USUÁRIO

A documentação do usuário deve conter as informações necessárias para o uso do produto. Todas as funções especificadas na descrição do produto e todas as demais funções disponibilizadas ao usuário no programa devem ser descritas na documentação do usuário de forma clara e completa.

Caso a instalação seja realizada pelo usuário, o manual do usuário deve incluir todas as informações necessárias para sua realização. É importante que sejam descritos os tamanhos mínimo e máximo dos arquivos quando instalados. Da mesma forma, se a manutenção puder ser realizada pelo usuário, deve haver um manual de manutenção do programa contendo toda a informação necessária para o tipo de manutenção a ser realizada.

Segundo a Norma NBR 12119 (NBR12119,1996), o manual do usuário é um documento que será avaliado em relação à sua completitude, correção, consistência, inteligibilidade, apresentação e organização; apresentados na Tabela 16.

TABELA 16 - Subitens para Manual do Usuário (NBR12119,1996)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Completitude	deve conter todas as informações necessárias para o uso do produto, tais como estabelecer todas as funções do pacote, procedimentos de instalação e os valores limite
Correção	a informação apresentada deve estar correta e sem ambigüidade
Consistência	deve haver plena coerência entre a documentação e a descrição do produto
Inteligibilidade	a documentação deve ser compreensível pela classe de usuários do produto, utilizando termos apropriados, exibições gráficas e explicações detalhadas
Apresentação e Organização	a documentação deve ser apresentada através de uma forma que facilite uma visão geral de índices e tabelas de conteúdo

5.3.3. PROGRAMAS E DADOS

Os requisitos de qualidade considerados no item Programas e Dados utilizam as mesmas definições das características de qualidade da Norma ISO/IEC 9126 – Qualidade de Produto de *Software* (ISO/IEC9126,1991), que considera um conjunto de seis características de qualidade para produto de *software*: Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenibilidade e Portabilidade. A Tabela 17 apresenta a definição das seis características de qualidade do *software* e as subcaracterísticas (TSUKUMO,1997;CSE,1991).

TABELA 17 -ISO 9126: Características e Subcaracterísticas

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS
Funcionalidade	<p>Descrição: evidencia a existência de um conjunto de funções que satisfazem as necessidades explícitas ou implícitas do produto e suas propriedades especificadas. Considera:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ADEQUAÇÃO: presença de um conjunto de funções e sua apropriação para as tarefas especificadas▪ ACURÁCIA: geração de resultados ou efeitos corretos ou conforme estabelecidos▪ INTEROPERABILIDADE: capacidade de interagir com sistemas especificados▪ CONFORMIDADE: o produto deve estar de acordo com as normas, convenções ou regulamentações previstas em leis e descrições similares, relacionadas à aplicação▪ SEGURANÇA DE ACESSO: capacidade de evitar o acesso não autorizado, acidental ou deliberado a programas e dados

TABELA 17 - ISO 9126 - Características e Subcaracterísticas (cont.)

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS
Confiabilidade	<p>Descrição: evidencia a capacidade do <i>software</i> de manter seu desempenho sob condições estabelecidas ao longo do tempo. Tem como subcaracterísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MATURIDADE: frequência de falhas por defeitos no <i>software</i> ▪ TOLERÂNCIA A FALHAS: capacidade em manter um nível de desempenho nos casos de falhas no <i>software</i> ou de violação nas interfaces ▪ RECUPERABILIDADE: capacidade de restabelecer seu nível de desempenho em caso de falhas
Eficiência	<p>Descrição: evidencia, sob condições estabelecidas, o relacionamento entre o nível de desempenho do <i>software</i> e a quantidade de recursos usados. Tem como subcaracterísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO AO TEMPO: tempo de resposta, tempo de processamento e velocidade de execução de suas funções ▪ COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO A RECURSOS: quantidade de recursos usados
Usabilidade	<p>Descrição: evidencia o esforço necessário para a utilização do <i>software</i>, bem como o julgamento individual, por um conjunto explícito ou implícito de usuários. Considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ INTELIGIBILIDADE: esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade ▪ APREENSIBILIDADE: esforço do usuário para aprender a utilizar o <i>software</i> (por exemplo: o controle de operação, entrada, saídas) ▪ OPERACIONALIDADE: esforço do usuário para sua operação e controle de sua operação
Manutenibilidade	<p>Descrição: evidencia o esforço necessário para fazer modificações especificadas no produto de <i>software</i>. Tem como subcaracterísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ANALISABILIDADE: esforço necessário para diagnosticar deficiências ou causas de falhas, ou para identificar partes a serem modificadas ▪ MODIFICABILIDADE: esforço necessário para modificá-lo, remover seus defeitos ou adaptá-lo a mudanças ambientais ▪ ESTABILIDADE: risco de efeitos inesperados ocasionados por modificações ▪ TESTABILIDADE: esforço necessário para validar o <i>software</i> modificado
Portabilidade	<p>Descrição: evidencia a capacidade do <i>software</i> de ser transferido de um ambiente para outro e o esforço necessário. Tem como subcaracterísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ADAPTABILIDADE: capacidade de ser adaptado a ambientes diferentes ▪ CAPACIDADE PARA SER INSTALADO: esforço necessário para instalação no ambiente especificado ▪ CONFORMIDADE: estar de acordo com padrões ou convenções relacionadas à portabilidade ▪ CAPACIDADE PARA SUBSTITUIR: capacidade e esforço necessário para substituir outro <i>software</i>, num ambiente estabelecido

Na avaliação do pacote de *software*, destacam-se as características Funcionalidade, Confiabilidade e Usabilidade propostas na NBR 12119 e que devem ser verificadas através do uso do produto. A Tabela 18 apresenta os pontos a serem considerados para cada uma dessas características no processo de avaliação do pacote de *software*.

TABELA 18 -Subitens para Programas e Dados (NBR12119,1996)

SUBITEM	DESCRIÇÃO
Funcionalidade	<ul style="list-style-type: none">▪ devem ser verificados os procedimentos para instalação do produto▪ a presença de todas as funções mencionadas▪ a execução correta dessas funções▪ a ausência de contradições entre a descrição do produto e a documentação do usuário
Confiabilidade	<p>O usuário deve manter o controle do produto, sem corromper ou perder dados, mesmo que:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ a capacidade declarada seja explorada até os limites ou fora deles▪ uma entrada incorreta é efetuada▪ instruções explícitas na documentação são violadas
Usabilidade	<ul style="list-style-type: none">▪ a comunicação entre o programa e o usuário deve ser de fácil entendimento através de:<ul style="list-style-type: none">• entradas de dados• mensagens e apresentação dos resultados• vocabulário apropriado• representações gráficas e funções de auxílio (<i>help</i>)▪ o programa deve proporcionar apresentação e organização que facilitem uma visão geral das informações permitindo que o usuário tenha conhecimento de qual função está sendo executada▪ procedimentos operacionais que o auxiliem na reversão de uma função executada▪ recursos de hipertexto sejam utilizados para a implementação de funções de auxílio

5.3.4. INSTRUÇÕES PARA TESTE

A Norma NBR 12119 especifica como um produto deve ser testado de acordo com os requisitos de qualidade. As instruções fornecidas descrevem testes funcionais, já os testes estruturais não são requeridos, pois exigem a utilização do código fonte. A Tabela 19 apresenta as instruções especificadas para a fase de testes e as atividades a serem executadas.

TABELA 19 - Instruções para a Fase de Teste (NBR12119,1996)

INSTRUÇÕES	DESCRIÇÃO
PRÉ-REQUISITOS DE TESTE	<ul style="list-style-type: none">▪ presença de itens de produto▪ presença de sistema necessário▪ treinamento (se mencionado na descrição do produto)
ATIVIDADES DE TESTE	<p>testar se o produto está de acordo com os requisitos de qualidade:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ descrição do produto▪ documentação do usuário▪ programas e dados

TABELA 19 - Instruções para a Fase de Teste (NBR12119,1996) (cont.)

INSTRUÇÕES	DESCRIÇÃO
REGISTROS DE TESTE	devem conter informações suficientes para permitir a repetição do teste: <ul style="list-style-type: none">▪ plano de teste▪ casos de teste▪ registrar resultados (falhas / sucessos)▪ identificar pessoas envolvidas
RELATÓRIOS DE TESTE	os objetos e resultados do teste devem ser resumidos em um relatório com a seguinte estrutura: <ol style="list-style-type: none">1. Produto2. <i>Hardware/Software</i> utilizados no teste3. Documentos usados4. Resultados dos Testes (descrições, documentação, programas e dados)5. Lista de não conformidade dos requisitos6. Lista de não conformidade de recomendações7. Data do término do teste

5.4. SOFTWARE ACQUISITION CMM (SA-CMM)

O modelo SA-CMM – Modelo de Maturidade para Aquisição de *Software* (*Software Acquisition Capability Maturity Model*) começou a ser desenvolvido em outubro de 1994 como um trabalho cooperativo entre o governo dos Estados Unidos, indústrias e o SEI (*Software Engineering Institute*) com o objetivo de estruturar um modelo de processo para aquisição de *software*. A Versão 1.01 do SA-CMM foi publicada em dezembro de 1996 (FERGUSON,1996).

Considerando a experiência obtida com a primeira versão, duas novas versões foram lançadas, a Versão 1.02 publicada em abril de 1999 e a Versão 1.03 publicada em março de 2002; ambas incorporaram alterações sugeridas e os resultados da utilização das versões anteriores. Para o desenvolvimento deste trabalho considerou-se a Versão 1.03 do modelo SA-CMM.

O SA-CMM baseia-se na estrutura proposta pelo SEI para o SW-CMM - *Capability Maturity Model for Software* (PAULK et.al.,1993). O SW-CMM descreve o papel do desenvolvedor enquanto o SA-CMM descreve o papel do comprador no processo de aquisição de *software*, conforme ilustrado na Figura 14.

FIGURA 14 - CMM no Ambiente Cliente-Fornecedor

Para este modelo, a aquisição de *software* inicia-se com o processo de definição das necessidades do sistema. Algumas atividades devem ser executadas pela organização que pretende adquirir o produto antes do estabelecimento do projeto. Assim, o SA-CMM inclui a atividade de pré-contrato, que envolve o desenvolvimento do conjunto inicial de requisitos e a seleção dos possíveis fornecedores.

O projeto de aquisição começa com a exigência de requisitos em alto nível. No processo de aquisição mais exigências são identificadas e refinadas. Essa evolução prossegue e o número de requisitos continua crescendo até que um conjunto de requisitos seja estabelecido e exigências técnicas e não-técnicas de *software* sejam definidas. Conforme os requisitos de *software* evoluem, eles são incorporados ao repositório de requisitos, administrados e controlados. O processo de aquisição é considerado completo quando o contrato for concluído.

O uso do SA-CMM não é limitado a situações onde existe um contrato formal para a aquisição de *software*. O modelo pode ser usado por qualquer organização que adquira *software* ou serviços relacionados a *software*.

5.4.1. ESTRUTURA GERAL

O SA-CMM classifica o processo de aquisição em cinco níveis de maturidade. Cada nível de maturidade (exceto o Nível 1) indica a capacidade de processo e é composto por áreas chave de processo (KPA - *Key Process Area*) que constituem a primeira divisão sistemática dentro dos níveis de maturidade. Em cada uma das áreas-chave de processo são estabelecidas metas e características comuns que devem ser satisfeitas. Características comuns são práticas que, quando realizadas em conjunto, garantem que uma área chave de processo está implementada e institucionalizada. A Figura 15 apresenta a estrutura do modelo

As metas podem ser satisfeitas independentemente, porém, uma área-chave de processo só pode ser considerada completa quando todas as metas que a compõe forem satisfeitas,

seguindo as diretrizes definidas para as características comuns. Similarmente, um nível de maturidade só é alcançado quando todas as suas áreas-chave de processo forem atendidas.

FIGURA 15 - Estrutura do CMM (COOPER, 2002)

Considerando a documentação proposta pelo SEI (COOPER, 2002), segue a definição de cada um dos cinco níveis de maturidade do SA-CMM.

■ NÍVEL 1 - INICIAL

No nível inicial, o processo de aquisição é caracterizado como *ad hoc* e, ocasionalmente caótico. Poucos processos são definidos e o sucesso depende de talentos individuais. Uma organização no estágio inicial deve priorizar a institucionalização de controles de gerenciamento básicos.

■ NÍVEL 2 – REPETÍVEL

No nível repetível, o processo básico para o gerenciamento da aquisição é estabelecido com o objetivo de efetuar o planejamento de todos os aspectos relativos à aquisição, como o gerenciamento de requisitos, das etapas do projeto, do custo do produto, assim como a avaliação do projeto, do produto e da implantação. A equipe de projeto, basicamente, reage às novas circunstâncias que surgem durante a aquisição, ou seja, o processo de aquisição baseia-se nas experiências de sucesso adquiridas em projetos similares e não em um processo disciplinado utilizado por toda equipe.

NÍVEL 3 - DEFINIDO

No nível definido, um processo de aquisição de *software* definido e padronizado é estabelecido. Todos os projetos utilizam uma versão adaptada do processo padrão de aquisição da organização para adquirir produtos. O gerenciamento de risco é realizado em todas as etapas do projeto e a organização provê treinamento a todas as pessoas envolvidas na aquisição. A capacidade do processo de uma organização no nível 3 pode ser resumida como sendo controlada uma vez que a performance, o custo, o cronograma e os requisitos estão sob controle, e a qualidade de *software* é acompanhada. Esta capacidade é baseada no entendimento comum dos processos, papéis e responsabilidades em um processo de aquisição definido.

NÍVEL 4 - QUANTITATIVO

No nível quantitativo, medições detalhadas são coletadas e controladas durante o processo de aquisição de *software*. O controle efetuado é quantitativo e qualitativo. Permite à organização prever as tendências para qualidade do processo e do produto dentro de limites quantitativos estabelecidos. Quando esses limites são excedidos, ações são tomadas para corrigir a situação.

NÍVEL 5 - OTIMIZADO

O foco da organização é a melhoria contínua do processo. Evidências estatísticas estão disponíveis para analisar a eficiência do processo e são utilizadas para refinar as políticas estabelecidas. As inovações tecnológicas que exploram as melhores práticas de engenharia e gerenciamento da aquisição de *software* são identificadas, avaliadas e institucionalizadas em processos candidatos à otimização. As organizações no nível 5 estão continuamente tentando aumentar seus níveis de performance.

A Tabela 20 apresenta os cinco níveis do modelo e as áreas-chaves de processo (KPA) que as compõem. Cada uma das áreas-chaves de processo possui atributos que indicam se sua implementação e institucionalização são efetivas, podendo ser repetida, e duradoura. Esses atributos são denominados características comuns. As cinco características comuns utilizadas no SA-CMM são descritas na Tabela 21.

TABELA 20 - Níveis e Áreas-Chave de Processo do SA-CMM (COOPER,2002)

NÍVEL	FOCO	ÁREAS-CHAVE DE PROCESSO
5 Otimizado	Melhoramento Contínuo do Processo	- Gerenciamento de Inovação da Aquisição - Melhoria Contínua do Processo
4 Quantitativo	Gerenciamento Quantitativo	- Gerenciamento Quantitativo da Aquisição - Gerenciamento Quantitativo do Processo
3 Definido	Padronização do Processo	- Programa de Treinamento - Gerenciamento do Risco de Aquisição - Gerenciamento do Desempenho de Contrato - Gerenciamento do Desempenho de Projeto - Requisitos do Usuário - Definição e Manutenção de Processo
2 Repetível	Gerenciamento de Projetos Básicos	- Transição para Suporte - Avaliação - Supervisão e Acompanhamento de Contrato - Gerenciamento de Projeto - Gerenciamento e Desenvolvimento de Requisitos - Solicitação - Planejamento de Aquisição de <i>Software</i>
1 Inicial	Pessoas Competentes e Heróicas	

TABELA 21 - Características Comuns do SA-CMM

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	ações que a organização deve tomar para assegurar que o processo será estabelecido e que irá perdurar.
Habilidade em executar	pré-condições que devem existir no projeto ou na organização para implementar adequadamente o processo de <i>software</i> . Normalmente envolve recursos, a estrutura organizacional e treinamento.
Atividades a realizar	descreve as regras e procedimentos necessários para implementar uma KPA. Envolve o estabelecimento de planos e procedimentos, a realização dos trabalhos e o apropriado gerenciamento das ações.
Medição e análise	medições são realizadas com relação ao processo realizado para posterior análise dos resultados das atividades. Normalmente incluem exemplos de medições que podem ser adotadas para determinar o <i>status</i> e a efetividade das atividades executadas.
Verificação da implementação	descreve os passos para assegurar que as atividades estão sendo executadas de acordo com o processo estabelecido, envolvendo supervisão e atividade específica de verificação

5.5. MODELO IT SERVICE CMM

O IT Service-CMM originou-se da parceria entre universidades, empresas e do Ministério Holandês de Negócios Econômicos (*Dutch Ministry of Economic Affairs*), com o objetivo de desenvolver uma metodologia para especificar e controlar os serviços de TI. O modelo de processo utilizado para descrever o dinamismo do gerenciamento dos serviços de TI é apresentado na Figura 16 (Equação Cartesiana *Lemniscate* de *Bernoulli*) (NIESSINK, 2002).

FIGURA 16 - Gerenciamento do Nível de Serviço (NIESSINK, 2002)

A parte esquerda da Figura 16 concentra-se na especificação dos serviços de TI, e na avaliação e monitoramento do desempenho do provedor de serviços. A parte direita concentra-se na avaliação e monitoramento dos processos de serviço assim como o projeto e implementação desses processos. O SLA representa um papel essencial nesse esquema como ponto de concordância entre provedores de serviço e clientes.

O modelo *IT Service-CMM* é baseado na Versão 1.1 do *SW-CMM*, consistindo de cinco níveis de maturidade, que contêm áreas-chave de processos. O fato do *SW-CMM* ser um modelo de melhoramento de processo já conhecido e utilizado, e de possuir uma estrutura suficientemente genérica para facilitar que outras áreas a utilize foi fundamental para sua escolha como base para a elaboração de um modelo de serviço de TI.

O modelo *IT Service-CMM* considera as atividades representadas pelas quatro setas da Figura 16, em cinco níveis da maturidade e diferentes áreas-chave de processos. Segue a definição de cada um dos níveis que compõe o modelo.

■ NÍVEL 1 - INICIAL

O processo de distribuição do serviço de TI é caracterizado como caótico. Poucos processos são definidos e o sucesso depende de esforços individuais e heróicos.

■ NÍVEL 2 - REPETÍVEL

Neste nível, um processo para gerenciamento de serviços é estabelecido e institucionalizado, permitindo que casos de sucesso sejam repetidos em projetos similares com níveis de serviços também similares.

■ NÍVEL 3 - DEFINIDO

O processo de serviços de TI é documentado e padronizado. Todos os serviços fornecidos são aprovados através de versões do processo de serviço padrão da organização adequado às necessidades do projeto.

■ NÍVEL 4 – GERENCIADO

Neste nível, medidas detalhadas do processo de distribuição do serviço e de sua qualidade são coletadas. Devem ser estabelecidos controles quantitativos tanto para o processo do serviço quanto para sua distribuição.

■ NÍVEL 5 - OTIMIZADO

Busca-se o melhoramento contínuo através da análise das medições quantitativas coletadas e da análise de novas tecnologias e idéias.

A Tabela 22 ilustra as áreas-chave de processo (KPA), para cada nível de maturidade (NIESSINK, 2002).

TABELA 22 - Áreas-Chave do IT Service CMM (NIESSINK, 2002)

CATEGORIAS DE PROCESSOS	GERENCIAMENTO	CAPACITAÇÃO	PROVIMENTO
Otimizado	▪ Gerência de Mudanças de Processos	▪ Gerência de Mudanças Tecnológicas	▪ Prevenção de Problemas
Gerenciado	▪ Gerência Quantitativa dos Processos		▪ Gerência Qualitativa dos Processos

TABELA 22 - Áreas-Chave do IT Service CMM (NIESSINK, 2002) (cont)

CATEGORIAS DE PROCESSOS	GERENCIAMENTO	CAPACITAÇÃO	PROVIMENTO
Definido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerência Integrada de Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição dos Serviços Organizacionais ▪ Definição dos Processos Organizacionais ▪ Foco nos Processos Organizacionais ▪ Gerenciamento Integrado do Serviço ▪ Provimento do Serviço ▪ Coordenação Intergrupos ▪ Programa de Treinamento ▪ Gerência de Recursos ▪ Gerência de Problemas 	
Repetível	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerência dos Serviços Comprometidos ▪ Planejamento do Provimento de Serviço ▪ Vigilância e Acompanhamento do Serviço ▪ Gerência do Subcontratado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerência da Configuração ▪ Gerência de Eventos ▪ Garantia de Qualidade de Serviços 	
Inicial	Processos Caóticos		

5.6. MODELO DE CAPACIDADE EM TERCEIRIZAÇÃO

O c^{SCM} (*enabling-Sourcing Capability Model*) foi desenvolvido no Centro de Qualificação de Serviços de Tecnologia da Informação (*Information Technology Services Qualification Center - IT^{SQC}*) que faz parte da Escola de Ciência da Computação (*School of Computer Science*) da Universidade *Carnegie Mellon* (*Carnegie-Mellon University - CMU*), como um modelo para avaliação e capacitação de provedores de terceirização de TI (SIEGEL,2001).

O principal objetivo de seu desenvolvimento é a elaboração de um modelo de referência e métodos para determinação da capacidade para o provimento de serviços com qualidade. Ou seja, oferecer às organizações clientes um modelo para avaliar e melhor selecionar provedores comprometidos com a oferta de serviços com qualidade e melhorias contínuas de seus serviços. O modelo e os métodos devem auxiliar os provedores de serviço a estabelecer, gerenciar e melhorar continuamente seu relacionamento com os clientes. Tem como principal desafio reunir e gerenciar as expectativas dos clientes, num ambiente de rápidas mudanças tecnológicas e com diferentes níveis de complexidade (HYDER et al.,2002).

O e^{SCM} é um modelo de capacitação e não um modelo de maturidade (HYDER et al., 2002). Em um modelo de maturidade são definidos níveis de maturidade. Trata-se de um conjunto definido de metas de processos que, quando satisfeito, estabiliza um componente do processo possibilitando um crescimento evolucionário da maturidade da organização. As organizações partem de um baixo nível de maturidade para altos níveis, sendo que cada nível é alcançado quando todas as práticas do respectivo nível são estabelecidas.

Já os modelos de capacidade permitem às organizações implementarem, simultaneamente, práticas de diferentes níveis. A capacitação não depende de forma significativa das experiências anteriores sendo possível implementar todas as práticas de um nível superior antes que tenham sido implementadas as práticas do nível anterior.

Segundo HYDER et al. (2002), para o modelo e^{SCM} ainda não foram coletados dados empíricos suficientes que possibilitem a estruturação de suas práticas em um modelo de maturidade. No entanto, à medida que esses dados sejam obtidos, espera-se reconhecer e definir práticas como pré-requisitos de outras práticas, possibilitando implementar novas versões do e^{SCM} em uma estrutura de um modelo de maturidade.

A Versão 1.0 do modelo e^{SCM} foi lançada em novembro de 2001 (HYDER et al., 2001a; HYDER et al., 2001b), e a Versão 1.1 em outubro de 2002 (HYDER et al., 2002). Neste trabalho será apresentado o modelo e^{SCM} Versão 1.1.

5.6.1. MODELO e^{SCM} VERSÃO 1.1

A Versão 1.1 do modelo e^{SCM} contém 93 Práticas, distribuídas em Fases, Elementos Organizacionais e cinco Níveis de Capacidade (HYDER et al., 2002). O modelo apresenta três Fases de Terceirização, a fase de pré-contrato, a fase de execução do contrato, e a fase de pós-contrato; mais a categoria que cobre o processo geral de terceirização. Categoriza cinco Elementos Organizacionais críticos para o êxito da terceirização: Pessoal; Gestão Organizacional; Tecnologia; Operações de Negócio; e Gestão de Conhecimento.

Os cinco Níveis de Capacidade são definidos como: Nível 1 – Inicial, Nível 2 – Desempenho para Reunir os Requisitos dos Clientes, Nível 3 – Controle por Medição, Nível 4 – Melhoria pela Inovação e Nível 5 – Manter a excelência. A estrutura tri-dimensional do modelo é representada na Figura 17.

Apesar da estruturação apresentada para as práticas do modelo, ele ainda não é considerado um modelo de maturidade. Essa estruturação foi proposta considerando estudos realizados e dados analisados. Atualmente, um repositório de dados coletados em organizações participantes do projeto está sendo estabelecido com o objetivo de analisar a estrutura atual e propor as alterações necessárias para que o modelo e^{SCM} reflita a dinâmica natural da terceirização.

FIGURA 17 - Estrutura do e^{SCM} (HYDER et.al.,2002).

5.6.2. FASES DO MODELO E^{SCM}

As 93 Práticas que constituem a estrutura do e^{SCM} são endereçadas às capacidades críticas dos serviços de terceirização em TI. Essas Práticas são definidas para cada Elemento Organizacional e agrupadas em conjuntos representativos de cada Nível de Capacidade, podendo caracterizar a implementação ou institucionalização de um particular processo. As Práticas são definidas como Práticas Gerais ou como Práticas de Fase-Específica (HYDER et al.,2002).

As Práticas Gerais se estendem por todo o processo de terceirização e são independentes das fases. Incluem implementação e institucionalização de:

1. direcionamentos organizacionais globais, de políticas, de procedimentos e de planejamentos, e revisões de recursos;
2. gerenciamento do pessoal, aspectos de motivação e crescimento do pessoal;

3. ações de prevenção e de remediação nas operações de negócios;

4. gerenciamento tecnológico e recuperação de desastres;

5. medição e análise de melhorias de desempenho para partilhar o conhecimento.

As Práticas de Fase-Específica são práticas relacionadas a cada elemento organizacional contido nas fases de terceirização: Pré-Contrato, Execução do Contrato e Pós-Contrato. A Figura 18, ilustra a estrutura dos elementos e das fases do modelo e^{SCM}.

FIGURA 18 - Estrutura do e^{SCM} (HYDER et al.,2002).

A Fase Pré-Contrato tem o objetivo de levantar os requisitos dos clientes e determinar a capacidade para reuni-los formando o relacionamento de terceirização. Os principais esforços da Fase Pré-Contrato incluem gerenciamento dos requisitos e formulação do contrato. A Tabela 23 detalha as atividades de cada um deles.

TABELA 23 -Focos da Fase de Pré-Contrato

FASE PRÉ-CONTRATO	ATIVIDADES
Gerenciamento de Requisitos	<ul style="list-style-type: none">▪ Descoberta: troca de informações e requisitos entre clientes e provedores com ênfase na construção e no gerenciamento do relacionamento▪ Especificação dos Requisitos: elicitação e documentação de requisitos implícitos e explícitos de clientes
Formulação do Contrato	<ul style="list-style-type: none">▪ Negociação dos provimentos, dos níveis de serviços, preço e pontos de controle▪ Finalização do Contrato: incorpora os resultados dos esforços em um contrato formal

A Fase Execução do Contrato tem o objetivo de traduzir os requisitos dos clientes em serviços de qualidade via projeto, implantação e provimento. Nesta fase, os principais

esforços focam o projeto e implantação do serviço e, o provimento do serviço e de melhorias. A Tabela 24 detalha as atividades de cada um dos itens.

TABELA 24 -Focos da Fase de Execução do Contrato

FASE EXECUÇÃO DO CONTRATO	ATIVIDADES
Projeto e Implantação do Serviço	<ul style="list-style-type: none">▪ Projeto do Serviço: o serviço é projetado de acordo com a especificação dos requisitos▪ Transição e/ou implantação dos serviços projetados no cliente ou no provedor. Pode envolver transição de ativos, tais como, tecnologia para ou do cliente
Provimento do Serviço e de Melhorias	<ul style="list-style-type: none">▪ O serviço é provido de acordo com os requisitos dos clientes▪ Obtenção do retorno do cliente▪ Melhoria do serviço e de seu processo de provimento durante o período de compromisso do serviço

A Fase Pós-Contrato tem como objetivo a aquisição de conhecimento considerando as experiências contratuais e de garantir uma experiência positiva do cliente mesmo em circunstâncias adversas. Os esforços de transição do pós-contrato focam a conclusão do trabalho. A Tabela 25 detalha as atividades deste item.

TABELA 25 -Focos da Fase de Pós-Contrato

FASE PÓS-CONTRATO	ATIVIDADES
Conclusão do Contrato	<ul style="list-style-type: none">▪ ocorre devido à conclusão normal do contrato ou, à terminação prematura e inclui o repasse de todos os recursos relacionados ao contrato

5.6.3. ELEMENTOS ORGANIZACIONAIS DO E^{SCM}

Os Elementos Organizacionais funcionam como coordenadores do dinâmico ambiente do processo de terceirização. O modelo e^{SCM} endereça cinco elementos organizacionais que contribuem para a formação, gerenciamento e expansão dos relacionamentos de terceirização (HYDER et al.,2002).

■ GESTÃO ORGANIZACIONAL

Líderes precisam estabelecer objetivos organizacionais claros e gerenciar a obtenção desses objetivos empregando medições, programas de melhorias e disciplina. A gestão

organizacional deve estabelecer sistemas para efetivá-la, assim como a comunicação e os relacionamentos com os clientes.

■ PESSOAL

Para o modelo e^{SCM} a qualidade do pessoal é determinante para a capacidade dos serviços e para a qualidade das operações de terceirização. O conhecimento é uma importante fonte de vantagem competitiva para o provedor e é manifestado pelas pessoas. Para motivar continuamente a força de trabalho, especialmente quando seus membros não são constantes, um provedor deve considerar seu pessoal como contribuidores e gerenciá-los. Para permanecer competitivo em um ambiente de rápidas mudanças tecnológicas, os líderes precisam desenvolver e reter competências da sua força de trabalho.

■ OPERAÇÕES DE NEGÓCIOS

Refere-se ao trabalho de coordenação das funções organizacionais e recursos, do pessoal e, da tecnologia com o propósito de prover o serviço ao cliente. Para se tornar competitivo, o provedor deve possuir uma sequência específica de passos, com procedimentos e requisitos documentados, incluindo mecanismos de medição e de controle bem definidos.

■ TECNOLOGIA

A Tecnologia possui importante papel no projeto, implantação e provimento de serviços para as operações de terceirização. A qualidade e disponibilidade da tecnologia determinam a capacidade do provedor em conquistar a confiança de seus clientes quanto à capacidade, segurança e a confidencialidade do serviço prestado.

■ GESTÃO DO CONHECIMENTO

Trata-se da função desempenhada pelos provedores, buscando organizar, refinar, analisar e disseminar o conhecimento para alcançar os seus objetivos. A informação e sua análise são críticas para estabelecer e para gerenciar efetivamente um sistema baseado em fatos na busca da melhoria do desempenho e da competitividade do provedor.

5.6.4. NÍVEIS DE CAPACIDADE DO MODELO E^{SCM}

Segundo HYDER et.al. (2002), os cinco Níveis de Capacidade do modelo e^{SCM} descrevem um roteiro para os provedores de serviços alcançarem níveis mais altos de capacitação, respondendo às expectativas dos requisitos dos clientes. O roteiro, por meio de

inovações contínuas, parte de um nível mínimo de capacitação do provedor para o provimento de serviços e vai até o nível máximo de capacitação.

■ NÍVEL 1 - INICIAL

Neste nível, provedores de serviços não têm experiência com gerência, operando com procedimentos sem formalismos. Mesmo que um procedimento esteja especificado, na maioria das vezes, não é seguido rigorosamente. Tem como características operacionais: crises freqüentes, despesas excessivas e atrasos no cronograma. Em geral, trabalhar com esses provedores é uma atividade de alto risco e resulta na perda do objetivo principal da terceirização, o aumento de benefícios financeiros e a valorização do negócio.

■ NÍVEL 2 - DESEMPENHO PARA REUNIR OS REQUISITOS DOS CLIENTES

No Nível 2, o provedor de serviço possui procedimentos formalizados para reunir os requisitos dos clientes e implantar o serviço acordado estando habilitados a fornecer o serviço ao cliente de acordo com o especificado. Os provedores desse nível possuem um conjunto de capacidades baseadas nos seguintes princípios do modelo e^{SCM}:

- **Adotar uma perspectiva de sistemas** para realizar coordenadamente a funcionalidade dos Elementos Organizacionais e prover os serviços requeridos pelos clientes;
- **Conquistar a confiança e a lealdade das Partes Interessadas** para facilitar a coordenação do projeto, a implantação e o provimento do serviço;
- **Comunicação efetiva com as Partes Interessadas** com ênfase em: (1) definição clara dos papéis e das responsabilidades do provedor e do cliente; (2) objetividade da comunicação entre o time do cliente e o time de projeto e provimento; (3) comunicação das expectativas dos serviços dos subcontratados e fornecedores.

Considerando esses princípios, os Elementos Organizacionais são trabalhados como um sistema no Nível 2. Um provedor capacitado no Nível 2 possui um conjunto mínimo de capacidades que são alcançadas pela implementação e institucionalização de 51 Práticas disseminadas entre os cinco Elementos Organizacionais.

■ NÍVEL 3 – CONTROLE POR MEDIÇÃO

Os provedores capacitados no Nível 3 possuem todas as Práticas do Nível 2 e as do Nível 3, estando capacitados a prover os serviços acordados, mesmo que esses difiram significativamente das experiências do provedor. Além do conjunto de capacidades baseadas nos princípios do nível 2, o nível 3 considera os seguintes princípios:

- **Comunicação efetiva com as Partes Interessadas**, ênfase em compartilhamento do conhecimento dos clientes e aos usuários finais com a organização provedora;
- **Conquistar a confiança e a lealdade das Partes Interessadas** para facilitar a identificação dos *gaps* culturais entre o provedor e seu cliente;
- **Gerenciamento através de medições** de performance de práticas e processos estabelecidos, com ênfase na correção de problemas identificados;
- **Melhoria contínua e centrada no cliente** é alcançada pelo alinhamento dos objetivos organizacionais com as necessidades de mudanças dos clientes, continuamente enriquecendo a capacidade dos serviços.

Um provedor, capacitado no Nível 3, deve possuir um conjunto mínimo de capacidades alcançadas pela implementação e institucionalização das Práticas do Nível 2 e as 31 Práticas do Nível 3, também divididas entre os cinco Elementos Organizacionais.

■ NÍVEL 4 – MELHORIA PELA INOVAÇÃO

Provedores de serviços capacitados no Nível 4 devem possuir todas as Práticas dos Níveis 2 e 3 e as do Nível 4. Os provedores do Nível 4 estão capacitados a realizar melhorias contínuas de suas capacidades que envolvem os requisitos dos clientes. As práticas devem ativar um conjunto de capacidades da organização baseadas nos princípios dos Níveis 2 e 3, assim como focar a inovação e melhoria baseando-se nos seguintes princípios:

- **Conquistar a confiança e a lealdade das Partes Interessadas** promovendo um ambiente de apoio à inovação;
- **Enriquecimento dos valores das Partes Interessadas** pela inovação;
- **Promover uma cultura receptiva às inovações** permitindo ao provedor de serviços diferenciar as inovações oferecidas e customizar seus serviços;

- **Melhoria contínua e centrada no cliente** auxilia a reter e a aumentar a base de clientes do provedor de serviços pela melhoria contínua da capacidade e qualidade do provedor.

Os Provedores no Nível 4 estão capacitados a customizar seus relacionamentos com os clientes baseando-se na percepção das necessidades dos clientes e de prever a performance desejada baseando-se nas experiências anteriores. Para tanto, além das Práticas dos Níveis 2 e 3, devem ser implementadas e institucionalizadas 11 novas Práticas disseminadas entre os cinco Elementos Organizacionais.

■ **NÍVEL 5 – MANTER A EXCELÊNCIA**

Neste nível os Provedores possuem todas as Práticas dos Níveis 2, 3 e 4 implementadas. A certificação de capacidade no Nível 5 é obtida quando, ao longo de um período de tempo definido (durante duas avaliações consecutivas), o provedor consegue aumentar o valor sustentado para as Partes Interessadas. O foco deste nível não é somente manter as 93 Práticas, mas também demonstrar, ao longo do tempo, a melhoria contínua do valor agregado ao serviço provido.

A Figura 19 ilustra a distribuição das 93 Práticas do modelo e^{SCM} Versão 1.1, relacionado-as às fases do modelo e aos cinco Elementos Organizacionais.

FIGURA 19 - Distribuição das Práticas no modelo e^{SCM} (HYDER et al., 2002).

5.6.5. PRÁTICAS DO MODELO E^{SCM}

Uma estrutura padrão é utilizada para a identificação de todas as práticas do modelo e^{SCM}. Cada Prática é composta por seis componentes: Identificador da Prática, Teor da Prática, Razão, Atividades, Informações Complementares e Atributos para Medição.

■ IDENTIFICADOR DA PRÁTICA

Trata-se de uma abreviação com as informações básicas que possibilitam a identificação de cada Prática em relação à estrutura do e^{SCM}. O identificador é composto por Elemento_Fase_Número_Nível.

A Tabela 26 apresenta a abreviação para cada um dos componentes do identificador.

TABELA 26 -Componentes do Identificador da Prática

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
Elemento	Relacionado aos Elementos Organizacionais, podem ser: - org (Gestão Organizacional); - ppl (Pessoal); - ops (Operações de Negócios); - tech (Tecnologia); - km (Gestão do Conhecimento).
Fase	Relacionada às fases de terceirização, podem ser: - over (Gerais); - pre (Pré-Contrato); - exe (Execução do Contrato); - post (Pós-Contrato).
Número	O objetivo do número é definir uma sequência entre as práticas de um mesmo Elemento e Fase. Por exemplo, espera-se que a Prática ppl_over_4_2 seja executada antes da Prática ppl_over_6_2. No entanto, cada organização pode definir e utilizar uma sequência própria.
Nível	Indica o Nível de Capacitação da Prática no modelo e ^{SCM} .

■ TEOR DA PRÁTICA

Trata-se da declaração da Prática, sempre expressa como uma sentença única que declara os requisitos da Prática. Por exemplo, ppl_over_4_2 é expressa pela sentença “Nomear papéis e responsabilidades para o pessoal baseados nas competências da força-de-trabalho”.

A relação das 93 Práticas e seu Teor constam em Apêndice (Apêndice II).

■ RAZÃO

Trata-se de uma breve explicação do propósito da Prática e dos benefícios esperados (para o provedor de serviço e/ou cliente) pela sua execução. A razão é seguida por um ou mais parágrafos curtos que provêem informações adicionais sobre a Prática, tais como: explicação adicional dos benefícios da Prática, definições, relacionamento da Prática com outras Práticas e a explicação detalhada do objetivo da Prática.

■ ATIVIDADES

Trata-se de uma lista de atividades mínimas que a organização deve executar para satisfazer ou atingir a Prática. Atividades adicionais podem ser executadas pela organização para quaisquer Práticas do modelo.

■ INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Provêem informações explicativas adicionais dos objetivos das atividades e exemplos de como essas atividades podem ser implementadas. As informações fornecidas são de caráter informativo.

■ ATRIBUTOS PARA MEDIÇÃO

Trata-se da lista de atributos indicados para serem medidos possibilitando o efetivo gerenciamento e controle do desempenho da Prática. Medidas específicas devem ser selecionadas considerando os valores esperados e o custo relativo de coleta e análise dos atributos.

5.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram abordados os principais conceitos da Norma NBR 12119 que trata da qualidade de pacotes de *software* e do modelo de processo para aquisição de *software*, *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM) com o intuito de auxiliar o processo de identificação dos requisitos de qualidade para o modelo ASP.

Nesse contexto, também foi apresentado o Modelo *IT Service-CMM*, que é direcionado a serviços de TI e o Modelo *e^{SCM}* que foi desenvolvido com o objetivo de ser um modelo de

referência para determinação da capacidade das organizações no provimento de serviços com qualidade.

No próximo capítulo, apresentam-se os resultados obtidos através da análise dos estudos efetuados, buscando a definição de características de qualidade para uma solução ASP.

CAPÍTULO 6

FATORES DE QUALIDADE DOS SLA PARA ASP

6.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Seguindo a metodologia apresentada no Capítulo 2, na fase de Redação dos Resultados, neste Capítulo os Fatores de Qualidade dos SLA para ASP são explicitados (Figura 20). Para tanto, foram utilizados os documentos gerados nos capítulos anteriores e também a Pesquisa Bibliográfica e a Pesquisa Documental para a coleta de dados complementares ao levantamento dos fatores de qualidade a serem considerados na elaboração de um SLA para ASP.

FIGURA 20 - Fase de Redação de Resultados

Este Capítulo inicia com considerações efetuadas para a adequação da Norma NBR 12119 - Qualidade de Pacote de *Software* e dos modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM), *IT Service-CMM* e e^{SCM} ao propósito desta pesquisa. Posteriormente, são apresentados os fatores de qualidade considerando os resultados obtidos e os requisitos levantados no Capítulo 4 para a elaboração de SLA para as competências essenciais do Modelo ASP.

6.2. CONTEXTO

No processo de terceirização de *software* segundo o modelo ASP, uma série de cuidados devem ser considerados pelas partes envolvidas (clientes e fornecedores) para que o relacionamento entre elas não se desgaste. Nesse contexto, é fundamental a definição antecipada dos objetivos e dos produtos esperados e, a elaboração de um acordo garantindo a efetiva realização dos termos compromissados: o acordo de nível de serviço.

Para a definição desse acordo de modo que garanta a qualidade das atividades exercidas pelos Provedores de Serviços de Aplicativos nos diversos níveis da cadeia de valores, é necessário que o cliente esteja apto a definir os requisitos mínimos necessários para que a solução atenda suas necessidades e também apto a avaliar o nível aceitável de adequação aos requisitos propostos. Quanto à empresa ASP, essa deve estar apta a reconhecer suas próprias capacidades no provimento da solução.

Para auxiliar a definição dos Acordos de Níveis de Serviços para Provedores de Serviços de Aplicativos, processos têm sido propostos direcionando a elaboração do documento (TEIXEIRA,2001; FACTOR,2002). Verifica-se que esses processos, mesmo que de formas diferenciadas, apresentam como item inicial e fundamental a identificação das necessidades, ou seja, dos requisitos necessários.

Para a realização deste trabalho cujo foco é a identificação dos fatores de qualidade que devem ser considerados na elaboração de Acordos de Níveis de Serviços para ASP, as seguintes etapas do processo proposto por TEIXEIRA (2001) são consideradas:

I. Estabelecer as necessidades e Requisitos

- Avaliar as necessidades;
- Certificar-se de que foram apurados os requisitos de todas as áreas/processos envolvidos;
- Avaliar pré-requisitos e ações internas que deverão ser executadas em função do SLA.

II. Estabelecer os objetivos de performance de TI

Traduzir as necessidades e tolerâncias dos processos de negócio identificados na fase anterior em necessidades e tolerâncias do processo de TI. Alguns indicadores:

- Disponibilidade;
- Integridade;
- Continuidade dos Serviços;
- Segurança de Acesso e da Informação;

- Performance.

III. Estabelecer métricas

A métrica depende do tipo de serviço em questão e dos objetivos da empresa e deve ser estabelecida segundo indicadores definidos anteriormente. Alguns eventos medidos:

- Tempo médio de falhas;
- Tempo médio de provisionamento;
- Tempo médio para restaurar serviços;
- Taxas de conexão.

As demais etapas do modelo proposto não são condizentes com o objetivo do trabalho, pois tratam da seleção dos fornecedores, formalização do acordo e de sua gestão, não sendo portanto utilizadas.

No processo proposto por FACTOR (2002) é tratado, genericamente, do estabelecimento do contrato e do SLA. De suas 4 etapas cíclicas (Identificar os Requisitos, Buscar Provedores de Serviço, Avaliar Candidatos e Negociar o Contrato e o SLA) (Figura 21) somente a etapa Identificar os Requisitos será considerada para o desenvolvimento deste trabalho. Para FACTOR (2002), a principal atividade a ser realizada nesta etapa é a identificação dos requisitos através de um *checklist* ou de levantamentos realizados pelos clientes.

FIGURA 21 - Seleção da área de interesse no processo de FACTOR (2002)

Assim, para atender as diretrizes selecionadas de ambos os processos, inicia-se um processo investigativo na norma e modelos de qualidade estudados em busca de diretrizes para a identificação dos requisitos de qualidade pertinentes a elaboração dos Acordos de Níveis de Serviços para os ASP.

6.3. CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À NORMA E AOS MODELOS DE QUALIDADE

O objetivo desta seção é apresentar as considerações efetuadas para a seleção das diretrizes da Norma NBR 12119 e das atividades dos modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM), *IT Service-CMM* e e^{SCM} , que venham a contribuir com a identificação dos fatores de qualidade para a elaboração de um SLA para ASP.

6.3.1. NBR 12119 - QUALIDADE DE PACOTE DE SOFTWARE

Considerando as diretrizes apresentadas pela Norma NBR 12119 para avaliação da qualidade de pacote de *software*, o objetivo desta pesquisa é identificar aspectos que auxiliem a especificação de fatores de qualidade para os Provedores de Serviços de Aplicativos.

No processo de análise deve-se considerar que as diretrizes foram elaboradas para a avaliação de um pacote de *software* e que, no contexto dos provedores de serviço, tem-se o *software* como serviço estando em melhoramento contínuo. Assim, as diretrizes selecionadas devem ser adaptadas a esse contexto.

Para a seleção das diretrizes analisa-se tanto o ponto de vista do cliente, tendo como objetivo a definição de informações relevantes ao acompanhamento da evolução da solução adquirida, como o ponto de vista do fornecedor, com o objetivo de fornecer informações que não comprometam o negócio e que sejam úteis ao cliente.

6.3.2. SOFTWARE ACQUISITION CAPABILITY MATURITY MODEL (SA-CMM)

O modelo SA-CMM (*Software Acquisition Capability Maturity Model*) foi elaborado para auxiliar compradores de *software* no processo de aquisição, sendo que ele inicia com o processo de definição das necessidades do sistema e, só é considerado completo após a elaboração do contrato.

Considerando o objetivo do trabalho e analisando as áreas chave de processo (KPA - *Key Process Area*) que compõe o modelo SA-CMM, verifica-se a necessidade de considerar duas das KPA apresentadas: a KPA Gerenciamento e Desenvolvimento de Requisitos pertencente ao Nível 2 do modelo e a KPA Requisitos do Usuário pertencente ao Nível 3 do modelo.

As demais áreas chave de processo não se relacionam diretamente com a especificação de requisitos, fundamental para a definição dos fatores de qualidade e não são consideradas.

6.3.3. *IT SERVICE CMM*

O modelo *IT Service CMM* tem como foco principal a organização dos serviços prestados pela empresa. Atualmente, o modelo possui apenas as KPA dos Níveis 2 e 3 documentadas, estando as KPA dos demais níveis em desenvolvimento.

Dado o objetivo do modelo, observa-se na análise das KPA do Nível 2 – Repetível e do Nível 3 – Definido que, com diferentes graus de importância, todas as atividades são adequadas ao objetivo do trabalho. O estudo detalhado de cada uma das áreas chaves de processo possibilita a identificação da relevância de cada uma delas para a elaboração do SLA para ASP.

Assim, para aquelas de maior relevância são considerados seus objetivos e características comuns para o estabelecimento das diretrizes fundamentais para a elaboração do SLA. Vale ressaltar que dado o objetivo do trabalho é necessária apenas a análise do conteúdo do item *Atividades a Realizar* das características comuns. Porém, os demais itens também foram detalhados visando prover auxílio ao desenvolvimento de trabalhos futuros que direcionem a implantação das atividades estabelecidas para a institucionalização das atividades.

Para as KPA que tratam de pontos a serem considerados pelo cliente que pretende contratar o serviço ou pela empresa que busca o provimento de serviços com qualidade, mas que, para a elaboração do SLA não existe a necessidade do detalhamento das ações, são propostas diretrizes gerais.

6.3.4. *MODELO E^{SCM}*

Com a análise do Modelo *E^{SCM}*, constata-se a necessidade do detalhamento do Nível 2 - Desempenho para Reunir os Requisitos dos Clientes. Neste nível o provedor de serviços deve possuir procedimentos formalizados para reunir os requisitos dos clientes e implantar o serviço acordado, fornecendo ao cliente o serviço da forma especificada.

As práticas do Nível 2 são organizadas segundo elementos organizacionais em Práticas Gerais, Fase de Pré-Contrato, Fase de Execução do Contrato e Fase do Pós-Contrato. As Práticas Gerais referem-se à implementação e institucionalização de um conjunto de

atividades fundamentais para o processo de provimento de serviço com qualidade. Assim faz-se necessária a análise dessas práticas na busca das atividades essenciais para garantir o provimento do serviço no nível de qualidade acordado.

A Fase de Pré-Contrato tem o objetivo de levantar os requisitos dos clientes e determinar a capacidade para reuni-los, portanto, todas práticas relacionadas a esta fase são consideradas.

Tendo em vista que o objetivo deste trabalho é a identificação dos fatores de qualidade a serem considerados na elaboração de Acordos de Níveis de Serviços para ASP, (atividade realizada na Fase de Pré-Contrato), a análise das práticas relacionadas às Fases de Execução do Contrato e de Pós-Contrato que são voltadas ao projeto, implantação e conclusão do provimento de serviço não se faz necessária.

Identificadas as Práticas do Modelo e^{SCM} a serem consideradas, essas são definidas segundo sua Razão, as Atividades e os Atributos para Medição.

6.4. ADEQUAÇÃO DAS CONSIDERAÇÕES

Tendo como base as considerações efetuadas para a Norma NBR 12119 e os modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM), *IT Service-CMM* e e^{SCM} foram selecionadas e estudadas as diretrizes e práticas pertinentes ao objetivo deste trabalho. Os resultados do estudo completo da Norma e dos Modelos consta em Apêndice (Apêndice III).

A partir da análise dos dados identifica-se a necessidade da elaboração de um conjunto de fatores de qualidade direcionados às atividades básicas necessárias para o provimento do *software* como serviço, com qualidade. Essas atividades foram agrupadas e identificadas como *Gerenciamento*.

Se a empresa provedora cumpre e se responsabiliza pelas atividades estabelecidas para *Gerenciamento* existe um forte indício de que os serviços providos estarão de acordo com os critérios de qualidade estabelecidos. Caso a empresa não cumpra essas atividades, ela pode estar provendo serviços com qualidade, porém, questiona-se se isso não é possível basicamente pelo comprometimento heróico do recurso humano responsável pelo provimento do serviço.

Além das diretrizes apresentadas no *Gerenciamento*, cada uma das competências essenciais possui fatores específicos a serem tratados. Como a análise tem como foco tecnologia, é notório que se trata de um processo dinâmico que deve ser constante e continuamente atualizado, ou seja, a tecnologia sofre contínuas mudanças e os fatores de qualidade a ela relacionados devem acompanhar essa evolução.

Assim, além das considerações obtidas através da Norma NBR 12119 e dos modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM), *IT Service-CMM* e e^{SCM} , para estabelecer os fatores de qualidade a serem considerados na elaboração dos Acordos de Níveis de Serviços para uma solução ASP também foram considerados os requisitos propostos por HANEY apresentados no Capítulo 4 – Acordos de Níveis de Serviços.

A Figura 22 ilustra os fatores de qualidade a serem considerados nos SLA para ASP.

FIGURA 22 - Fatores de Qualidade para ASP

Nas próximas seções apresenta-se o resultado do processo investigativo realizado para o levantamento dos fatores de qualidade a serem considerados na elaboração do SLA para ASP para Hospedagem, Redes, Aplicativos e Gerenciamento.

6.4.1. HOSPEDAGEM

1. DISPONIBILIDADE DO SERVIDOR

Descrição: especifica a porcentagem de tempo garantida pelo ASP em que o servidor deve estar operacional e disponível.

Atividades a realizar:

1. Identificar as necessidades do cliente e definir a porcentagem de tempo que o servidor deve estar operacional e disponível.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de tempo de operação ativa (100%, 99.999%, 98%).

2. RESTAURAÇÃO DE FITA

Descrição: especifica garantias relacionadas ao *backup* de dados armazenados e restauração de arquivos de fita.

Atividades a realizar:

1. Definir os procedimentos institucionalizados pelo ASP para *backup* de dados armazenados e restauração de arquivos de fita.

Atributos de medição:

1. Porcentagem da tarefa executada.

3. RESTAURAÇÃO DE ARQUIVOS

Descrição: especifica a completa restauração de arquivos num período de tempo determinado.

Atividades a realizar:

1. Identificar as necessidades do cliente e definir um período de tempo para completa restauração de arquivos.

Atributos de medição:

1. Porcentagem da tarefa executada.

4. RECUPERAÇÃO DE DESASTRES

Descrição: especifica restauração completa. O ASP assegurará que o plano de recuperação de desastre é testado regularmente.

Atividades a realizar:

1. Definir as atividades para restauração completa em caso de desastres assim como o tempo para sua realização.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de sucesso completo de *backups* noturnos;
2. Tempo para recuperação.

5. GERENCIAMENTO DO SERVIDOR

Descrição: especifica o desempenho de *backups* e restauração dos servidores quando necessários.

Atividades a realizar:

1. Definir procedimentos para a restauração de servidores quando necessário.

Atributos de medição:

1. Porcentagem da tarefa executada.

6. ALARMES

Descrição: especifica a notificação no caso de um alarme, definindo tipos de necessidade de alarmes pelo ASP.

Atividades a realizar:

1. Definir a necessidade de alarmes e documentá-los claramente.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de tempo entre a ocorrência e a notificação.

7. MANUTENÇÃO DO SOFTWARE

Descrição: especifica um número de atualizações de *softwares* num período previamente definido. Deve garantir também as atualizações para situações não planejadas.

Atividades a realizar:

1. Definir as regras para atualizações planejadas e não planejadas do *software*.

Atributos de medição:

1. Porcentagem das atualizações realizadas em função do definido;
2. Porcentagem de atualizações bem sucedidas num período definido.

8. GERENCIAMENTO DA CONTA DO CLIENTE

Descrição: especifica um acordo de criação, modificação e exclusão da conta do cliente.

Atividades a realizar:

1. Definir procedimentos para a criação, modificação e exclusão da conta do cliente.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de requisições realizadas em um período específico de tempo.

9. SERVIÇOS DE MENSAGEM ELETRÔNICA

Descrição: especifica um acordo de criação, modificação e exclusão de caixa-postal de funcionários, assim como outras operações de mensagens.

Atividades a realizar:

1. Definir procedimentos para a criação, modificação e exclusão de caixa-postal de funcionários e demais operações de mensagens.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de requisições realizadas em um período específico de tempo.

10. GERENCIAMENTO DE IMPRESSORAS

Descrição: especifica o tempo de resolução de problemas relacionados a material de impressão.

Atividades a realizar:

1. Definir o tempo para resolução de problemas relacionados a material de impressão.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de requisições realizadas em um período específico de tempo.

11. SEGURANÇA FÍSICA DO SERVIDOR

Descrição: especifica a segurança física que será fornecida para os servidores.

Atividades a realizar:

1. Definir os procedimentos de segurança seguidos pelo provedor para garantir a segurança física do servidor.

Atributos de medição:

1. Não há métricas específicas definidas, genericamente deve-se considerar: acesso restrito ao IDC, acesso controlado por cartões, câmeras de segurança, *hardwares* em celas de segurança, alarmes.

12. AUDITORIA

Descrição: especifica que registros detalhados podem ser obtidos de todos os trabalhos executados no sistema e a geração de relatórios regulares de cópias, restaurações e arquivamento.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do cliente e definir quais registros devem ser obtidos de todos os trabalhos executados no sistema e a forma que esses serão fornecidos.

Atributos de medição:

1. Medir uma amostra de tempo que um trabalho possa ser auditado. Espera-se que 99% dos trabalhos possam ser auditados.

13. CAPACIDADE DE DEMANDA

Descrição: especifica uma capacidade adicional em termos de armazenamento, memória e processadores, de acordo com a necessidade do cliente.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do cliente e definir a capacidade adicional em termos de armazenamento, memória e processadores que eventualmente precise ser fornecida pelo ASP.

Atributos de medição:

1. Medir a resposta em relação aos requisitos do cliente num período específico de tempo.

6.4.2. REDES**1. DISPONIBILIDADE**

Descrição: especifica a porcentagem de tempo em que a rede deve estar ativa. Tipicamente definida como 99.x %.

Atividades a realizar:

1. Identificar e definir a porcentagem de tempo em que a rede deve estar ativa.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de tempo de operação.

2. PROCESSAMENTO

Descrição: especifica capacidade da rede ou a quantidade total de largura de banda disponível. É relevante para o serviço e a entrega do aplicativo por determinar a probabilidade de atrasos e conflitos de tráfego no sistema. Determina também como os pontos de tráfego são controlados na rede.

Atividades a realizar:

1. Identificar e definir a velocidade de conexão ideal dada as necessidades do cliente.

Atributos de medição:

1. Velocidade de conexão.

3. REDUNDÂNCIA

Descrição: especifica a duplicação de elementos da rede fundamentais como roteadores.

Atividades a realizar:

1. Identificar os componentes fundamentais da rede a serem duplicados.

Atributos de medição:

1. Redundância de componentes/funcionalidade.

4. EQUIPAMENTOS

Descrição: especifica os modelos e fornecedores de equipamentos que estão sendo utilizados na rede e em que condições os equipamentos devem ser atualizados ou substituídos.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer os modelos e fornecedores de equipamentos utilizados e definir regras para a atualização e substituição.

Atributos de medição:

1. Modelos e fornecedores;
2. Escalabilidade.

5. ESCALABILIDADE

Descrição: especifica a rede disponível e seu potencial de crescimento. Devem-se avaliar as necessidades potenciais do cliente.

Atividades a realizar:

1. Identificar as necessidades do cliente e definir o potencial de crescimento necessário para um período de tempo determinado.

Atributos de medição:

1. Alcance.

6. CONEXÕES

Descrição: especifica outras redes com as quais a rede primária do ASP pode estar conectada.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do cliente e definir possíveis conexões a redes suplementares.

Atributos de medição:

1. Redes suplementares.

7. ATRASO

Descrição: especifica o tempo de resposta necessário para que a aplicação seja suportada. Aplicações de tempo real ou interativas necessitam de tempos de resposta mínimos.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do usuário e definir o tempo de resposta ideal à aplicação.

Atributos de medição:

1. Tempo de resposta.

8. CORROBORAÇÃO

Descrição: especifica o meio pelo qual o ASP comprova que os níveis de serviço de rede estão sendo atingidos. Indica como o ASP monitora o serviço de rede.

Atividades a realizar:

1. Definir os procedimentos para monitorar os serviços da rede e comprovar os níveis de serviço acordados.

Atributos de medição:

1. Monitoramento dos serviços e testes;
2. Adequação aos níveis de serviço acordados.

9. RELATÓRIOS

Descrição: especifica os parâmetros de performance da rede como fluxo médio e tempo de inatividade monitorados pelo ASP e que devem ser relatados aos clientes. Especifica a frequência de relatórios a serem entregues.

Atividades a realizar:

1. Identificar os parâmetros de performance da rede de interesse do cliente e a frequência de relatórios a serem entregues.

Atributos de medição:

1. Frequência de entrega dos relatórios.

10. FORNECIMENTO

Descrição: especifica o tempo necessário para a instalação inicial dos serviços e para remoção de defeitos existentes.

Atividades a realizar:

1. Definir o tempo adequado para o cliente para a instalação inicial dos serviços e para remoção de defeitos existentes.

Atributos de medição:

1. Tempo para instalação e tempo de retorno do serviço.

11. SUPORTE

Descrição: especifica o tipo de suporte de rede a ser fornecido pelo ASP e o período de disponibilidade do mesmo.

Atividades a realizar:

1. Identificar as necessidades do cliente e definir o tipo de suporte e a disponibilidade do mesmo.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de requisições atendidas de acordo com o tipo de suporte e disponibilidade acordados.

12. INTERRUPÇÕES PLANEJADAS

Descrição: especifica períodos em a rede estará inativa para manutenções de rotina e atualizações periódicas.

Atividades a realizar:

1. Definir com o cliente períodos em a rede estará inativa para manutenções de rotina e atualizações periódicas buscando não comprometer o provimento do serviço.

Atributos de medição:

1. Planejamento de inatividade;
2. Porcentagem das atividades realizadas no período de tempo determinado.

13. INTERRUPÇÕES NÃO PLANEJADAS

Descrição: especifica o tempo de resposta do ASP para resolução de problemas de rede não esperados.

Atividades a realizar:

1. Definir com o cliente períodos máximos para a resolução de problemas de rede não esperados.

Atributos de medição:

1. Inatividade máxima para imprevistos e reparos.

14. SEGURANÇA

Descrição: Especifica a estrutura de segurança de rede para os aplicativos hospedados e serviços relacionados para manter a confiabilidade e segurança dos dados do cliente.

Atividades a realizar:

1. Definir a estrutura de segurança de rede para os aplicativos e dados dos clientes.

Atributos de medição:

1. Definição das tarefas a serem executadas e das responsabilidades;
2. Porcentagem das tarefas executadas.

6.4.3. APLICATIVOS

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Descrição: o provedor deve fornecer a descrição do produto disponível aos clientes e esta deve ser suficientemente compreensível, completa e com boa organização e apresentação.

Atividades a realizar:

1. Deve-se fornecer a identificação do produto;
2. Deve-se fornecer a visão geral das funções do produto;
3. Deve-se especificar qual o tipo de interface com o cliente;
4. Devem-se fornecer informações relativas à confiabilidade e eficiência do produto.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades especificadas.

2. MANUAL DO USUÁRIO

Descrição: deve-se fornecer a documentação do usuário (manual do usuário) com as informações necessárias para a utilização do produto. Todas as funções disponibilizadas ao usuário devem ser descritas nesta documentação de forma clara e completa.

Atividades a realizar:

1. Deve-se fornecer um manual com todas as informações necessárias para o uso do produto, sem ambigüidade;
2. Deve haver plena coerência entre a documentação e o produto;
3. Deve-se especificar qual o tipo de interface com o cliente;
4. A documentação deve ser apresentada de forma que facilite uma visão geral do conteúdo e seja compreensível pela sua classe de usuários.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades especificadas.

3. PRODUTO FORNECIDO

Descrição: devem-se especificar aspectos relevantes para o usuário relacionados aos programas e dados que compõe o produto. Nesse contexto é necessária a definição de aspectos funcionais, de eficiência, confiabilidade e usabilidade do produto.

Atividades a realizar:

1. Deve-se especificar aspectos funcionais relacionados a adequação, interação e segurança de acesso;
2. Deve-se especificar a eficiência do produto em relação a tempo e recursos;
3. Deve-se especificar a confiabilidade do produto considerando tolerância a falhas e recuperabilidade;
4. Deve-se especificar a usabilidade do produto considerando o esforço necessário para aprender e para operá-lo.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades especificadas.

4. DESEMPENHO

Descrição: especifica a capacidade (transação) do aplicativo. Deve indicar nível de desempenho no qual o aplicativo normalmente opera. Essa medida deve considerar o número de diferentes clientes acessando o mesmo aplicativo.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do cliente e determinar o desempenho mínimo necessário.

Atributos de medição:

1. Transações por segundo, tempo de resposta, tempo de resposta da base de dados.

5. PLATAFORMA

Descrição: especifica os componentes da plataforma de *hardware* e de *software* do ASP.

Atividades a realizar:

1. Identificar e definir os componentes da plataforma de *hardware* e de *software* do ASP assim como seus fornecedores.

Atributos de medição:

1. Modelos / Fornecedores.

6. SEGURANÇA

Descrição: especifica para garantia da segurança dos dados, recuperação de desastres e recursos de backup como a duplicação de uma central de dados para eventos catastróficos.

Atividades a realizar:

1. Definir os procedimentos para garantia da segurança dos dados e recuperação de desastres.

Atributos de medição:

1. Encriptação, autenticação, redundância, aplicação de *firewall*.

7. GERENCIAMENTO DO APLICATIVO DO CLIENTE

Descrição: especifica “se” e “o quê” os administradores e clientes podem gerenciar e customizar dos elementos do aplicativo.

Atividades a realizar:

1. Definir as atividades de gerenciamento e customização a atribuir as responsabilidades a clientes e fornecedores.

Atributos de medição:

1. Percentual controlado pelo cliente de Gerenciamento/Customização.

8. MONITORAMENTO

Descrição: especifica quem monitora o desempenho do aplicativo, quais as métricas utilizadas e quais as medidas/ periodicidade de performance solicitadas pelo cliente.

Atividades a realizar:

1. Definir quem monitora o desempenho do aplicativo (cliente ou fornecedor), as métricas a serem utilizadas e qual a periodicidade das medições.

Atributos de medição:

1. Porcentagem de métricas de desempenho monitorada por cada uma das partes;
2. Medições realizadas.

9. DISPONIBILIDADE

Descrição: especifica a porcentagem de tempo garantida pelo fornecedor ASP que o aplicativo deve estar operacional e disponível para utilização.

Atividades a realizar:

1. Identificar a necessidade do cliente e determinar porcentagem de tempo em que o aplicativo deve estar operacional.

Atributos de medição:

1. Quantidade de horas por período determinado (horas na semana).

10. REDUNDÂNCIA

Descrição: especifica as medidas tomadas pelo ASP para garantir que todos os elementos do aplicativo estejam protegidos de desastres.

Atividades a realizar:

1. Definir os procedimentos institucionalizados pelo ASP para garantir que todos os elementos do aplicativo estejam protegidos de desastres.

Atributos de medição:

1. Replicação de bases de dados em diferentes regiões geográficas.

11. CORROBORAÇÃO

Descrição: especifica o meio pelo qual o ASP comprova que o nível de serviço do aplicativo está sendo atingido buscando a confirmação das atividades. Indica como o ASP monitora a hospedagem do aplicativo e os componentes da plataforma que o afetam.

Atividades a realizar:

1. Definir as atividades realizadas pelo ASP para comprovar que o nível de serviço do aplicativo está sendo atingido.

Atributos de medição:

1. Monitoração do serviço;
2. Realização de testes.

12. INSTRUÇÕES PARA TESTE

Descrição: fornecer ao cliente informações suficientes para a análise da adequação do processo de teste aplicado e que permitam a repetição do teste caso seja de seu interesse.

Atividades a realizar:

1. Deve-se fornecer ao cliente registros de testes suficientes para sua repetição;
2. Deve-se fornecer ao cliente relatórios de teste que permitam a análise da adequação dos testes realizados.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades especificadas.

6.4.4. GERENCIAMENTO**1. GERÊNCIA DOS SERVIÇOS COMPROMETIDOS**

Descrição: garantir que os serviços acordados entre cliente e fornecedor sejam baseados nas necessidades identificadas pelo cliente. Devem existir avaliações periódicas dos serviços considerando as necessidades do cliente e os serviços oferecidos.

Atividades a realizar:

1. Identificar as necessidades do cliente de acordo com um procedimento documentado em cooperação com o cliente e devem ser revisadas;
2. Documentar os serviços de TI necessários;
3. Avaliar periodicamente os serviços comprometidos com o cliente.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de gerência dos serviços comprometidos.

2. PLANEJAMENTO DO PROVIMENTO DE SERVIÇO

Descrição: planejar o provimento dos serviços especificados. Esse planejamento deve incluir atividades para o provimento do serviço, atividades relacionadas, estimativas de recursos necessários, análise de custo e identificação de riscos.

Atividades a realizar:

1. Especificar o plano de provimento de serviço de acordo com um procedimento documentado;
2. Documentar o plano de provimento de serviço;
3. Identificar e planejar as atividades a serem realizadas no provimento do serviço de acordo com um procedimento documentado;
4. Identificar produtos de *hardware* e *software* necessários para estabelecer e manter o controle do provimento de serviço;
5. Elaborar estimativas relativas ao provimento do serviço de acordo com um procedimento documentado;
6. Elaborar a programação do provimento do serviço de acordo com um procedimento documentado;
7. Os riscos associados a custo, recursos, programação e aspectos técnicos associados ao serviço devem ser identificados, avaliados e documentados;
8. Armazenar dados sobre o planejamento do serviço.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de planejamento do provimento de serviço.

3. GERÊNCIA DO SUBCONTRATADO

Descrição: Descrever as atividades que um provedor de serviços (contratante principal) deve implementar quando um serviço a ser entregue a um cliente é realizado por uma terceira parte (subcontratado).

Atividades a realizar:

1. Especificar e planejar o serviço a ser subcontratado de acordo com um procedimento documentado;
2. Selecionar o subcontratado considerando a avaliação do serviço e a habilidade de entrega segundo um procedimento documentado;
3. Avaliar periodicamente os serviços subcontratados;
4. Realizar revisões para análise dos resultados dos serviços em momentos específicos, determinados por um procedimento documentado;
5. Monitorar as atividades de gerenciamento de configuração pelo contratante principal de acordo com um procedimento documentado;

6. A equipe de gerenciamento do contratante principal deve monitorar as atividades de gerenciamento do subcontratado de acordo com um procedimento documentado;
7. O acordo contratual entre o provedor de serviços e o subcontratado do serviço deve ser utilizado como base para o gerenciamento do serviço;
8. O planejamento do fornecimento do serviço deve ser revisto e aprovado pelo contratante principal;
9. O planejamento do fornecimento do serviço aprovado deve ser utilizado para o acompanhamento do serviço prestado;
10. Qualquer alteração no serviço ou planejamento do provimento do serviço deve ser resolvida de acordo com o procedimento documentado.

Atributos de medição:

1. Eficácia das atividades de gerenciamento do subcontratado;
2. Aderência aos procedimentos.

4. VIGILÂNCIA E ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO

Descrição: fornecer informações sobre real provimento do serviço. Essas informações devem ser utilizadas para relatar os níveis de serviço reais fornecidos ao cliente e monitorá-los, possibilitando a tomada de ações corretivas.

Atividades a realizar:

1. Utilizar um planejamento do provimento do serviço documentado para as atividades de provimento do serviço;
2. Revisar o planejamento do provimento do serviço de acordo com um procedimento documentado;
3. Comunicar as alterações no planejamento do provimento do serviço a todos os envolvidos;
4. Comparar os níveis de provimento do serviço com os especificados, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário;
5. Seguir o custo e esforço estimado para as atividades de provimento do serviço, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário;
6. Seguir a programação para o provimento do serviço, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário;
7. Acompanhar os riscos associados ao custo, recursos, programação e aspectos técnicos;
8. Armazenar e disponibilizar os Dados sobre o provimento do serviço;
9. O grupo de provimento do serviço deve realizar revisões;
10. Revisões formais para análise dos resultados dos serviços devem ser realizadas com o cliente em momentos especificados de acordo com um procedimento documentado.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de acompanhamento do serviço;
2. Completitude das atividades planejadas;
3. Eficácia das atividades planejadas.

5. GERÊNCIA DE EVENTOS

Descrição: identificar, gravar, seguir, analisar, e resolver os eventos que ocorrem durante o fornecimento do serviço. Um evento é uma ocorrência que, se não resolvida pode fazer com que o provimento do serviço seja prejudicado. Existem dois tipos distintos de eventos, os

inicializados por serviços de manutenção como uma solicitação do cliente, e os gerados por incidentes como falha no sistema, fazendo que este seja reinicializado em um intervalo de tempo determinado.

Atividades a realizar:

1. Preparar um planejamento do gerenciamento dos eventos para cada serviço de acordo com um procedimento documentado;
2. Utilizar um documento de planejamento aprovado do gerenciamento dos eventos como base para as atividades a serem realizadas;
3. Estabelecer uma biblioteca como repositório para os eventos ocorridos;
4. Os eventos devem ser identificados, gravados, analisados, revistos e resolvidos de acordo com um procedimento documentado;
5. Informar periodicamente os grupos e os indivíduos afetados do *status* dos eventos;
6. Disponibilizar os relatórios padrão que documentam as atividades do gerenciamento de eventos aos grupos e aos indivíduos afetados;
7. Conduzir a auditoria do repositório de eventos de acordo com um procedimento documentado.

Atributos de medição:

1. *Status* dos eventos no repositório;
2. *Status* das atividades do gerenciamento de eventos.

6. COORDENAÇÃO INTERGRUPOS

Descrição: estabelecer meios para que os grupos de serviço participem ativamente do provimento do serviço possibilitando que este atenda eficaz e eficientemente às necessidades dos clientes.

Atividades a realizar:

1. Os grupos de provimento de serviço e demais grupos devem participar, juntamente com o cliente e usuário, da definição dos requisitos do serviço;
2. Utilizar um planejamento documentado para comunicar os compromissos assumidos e gerenciá-los;
3. Identificar e negociar dependências críticas entre grupos de serviço de acordo com um procedimento documentado;
4. Produtos produzidos como entrada para outros grupos de serviço devem ser revisados pelo grupo receptor garantindo que esses atendem às necessidades identificadas e estão de acordo com os padrões e critérios utilizados;
5. Tratar questões intergrupos que não foram resolvidas pelos representantes de acordo com um procedimento documentado;
6. Os representantes dos grupos de serviço devem conduzir revisões técnicas periódicas.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de coordenação intergrupos.

7. GERÊNCIA DE PROBLEMAS

Descrição: identificar e resolver as causas dos problemas e impedir que esses eventos ocorram. As atividades da gerência de problemas podem ser reativas ou proativas. Atividades reativas buscam a causa desses problemas e as proativas tratam do monitoramento constante das atividades de TI buscando a prevenção da ocorrência de eventos que causem problemas.

Atividades a realizar:

1. Realizar o planejamento das atividades de gerência de problemas para o serviço de acordo com um procedimento documentado;
2. Estabelecer uma biblioteca como repositório para o registro dos problemas identificados e resolvidos;
3. Os problemas devem ser identificados, armazenados, analisados e resolvidos de acordo com um procedimento documentado;
4. Realizar as atividades de gerência de problemas proativa e reativamente;
5. Informar periodicamente os grupos e indivíduos afetados pela ocorrência de um problema sobre seu *status* periodicamente;
6. O repositório de problemas deve ser auditado segundo um procedimento documentado.

Atributos de medição:

1. *Status* dos problemas;
2. *Status* das atividades de gerência de problemas.

8. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA IDENTIFICAR OS REQUISITOS DE SEGURANÇA E DE CONFIDENCIALIDADE

Descrição: identificar os requisitos para a segurança e confidencialidade buscando criar um relacionamento positivo e confiável com o cliente, que proteja a organização das vulnerabilidades que podem impactar a capacidade da organização no provimento do serviço.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e de confidencialidade:
 - a. Fornecer suporte para o estabelecimento de procedimentos de segurança e de confidencialidade;
 - b. Documentar os procedimentos estabelecidos;
2. Implementar os procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e confidencialidade:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicar os procedimentos ao pessoal apropriado;
 - c. Identificar os requisitos de segurança e de confidencialidade.
3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e confidencialidade do cliente e, quando necessário, executar ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Compreensão do procedimento;
2. Eficácia do procedimento;
3. Aderência ao procedimento.

9. GERÊNCIA DA CONFIGURAÇÃO

Descrição: estabelecer o controle sobre todos os produtos de TI necessários para o fornecimento apropriado do serviço.

Atividades a realizar:

1. Preparar o planejamento do gerenciamento de configuração para cada serviço de acordo com um procedimento documentado;
2. Utilizar como base para as atividades a serem realizadas um documento de planejamento do gerenciamento de configuração aprovado;
3. Estabelecer uma biblioteca de gerenciamento de configuração como repositório para os itens de configuração;
4. Identificar os produtos a serem colocados sob a gerência da configuração;
5. Controlar as alterações nos itens de configuração de acordo com um procedimento documentado;
6. Elaborar e liberar os itens de configuração de acordo com um procedimento documentado;
7. Armazenar os itens de configuração de acordo com um procedimento documentado;
8. Realizar a auditoria das *baselines* de configuração de acordo com um procedimento documentado.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades do gerenciamento de configuração.

10. GARANTIA DE QUALIDADE DE SERVIÇOS

Descrição: prover a visibilidade dos processos que estão sendo utilizados e dos serviços fornecidos. Um grupo independente de garantia de qualidade do serviço deve rever e auditar os procedimentos de funcionamento, padrões, e as atividades para o fornecimento do serviço.

Atividades a realizar:

1. Realizar o planejamento das atividades de garantia de qualidade de serviço para o serviço de acordo com um procedimento documentado;
2. As atividades do grupo de garantia de qualidade de serviço devem ser realizadas de acordo com o planejamento da garantia de qualidade do serviço;
3. O grupo de garantia de qualidade do serviço deve participar do planejamento do fornecimento dos serviços;
4. O grupo de garantia de qualidade do serviço deve efetuar auditorias com o objetivo de verificar o fornecimento e suporte aos serviços prestados;
5. O grupo de garantia de qualidade do serviço deve reportar periodicamente os resultados de suas atividades ao grupo responsável pelo provimento do serviço;
6. Problemas identificados nas atividades ou no provimento dos serviços devem ser documentados e armazenados de acordo com um procedimento documentado;
7. O grupo de garantia de qualidade do serviço do cliente e do fornecedor devem, em conjunto, realizar revisões periódicas de suas atividades e objetivos.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de garantia de qualidade do serviço.

11. GERÊNCIA INTEGRADA DE SERVIÇOS

Descrição: elaborar e manter o conjunto de serviços que a organização está apta a oferecer. A descrição dos serviços deve ser realizada em termos dos benefícios oferecidos aos usuários e não em termos técnicos. O catálogo de serviços deve incluir os níveis de serviços que o provedor pode oferecer, a indicação do preço do serviço e os recursos adequados para o provimento do serviço mantendo a eficácia e a eficiência.

Atividades a realizar:

1. Desenvolver e manter os serviços padrão da organização de acordo com um procedimento documentado;
2. Documentar os serviços padrões da organização de acordo com padrões estabelecidos;
3. Desenvolver e manter critérios para adequação dos serviços padrão fornecidos pela organização;
4. Elaborar e manter um catálogo de serviços da organização;
5. Fornecer suporte para a identificar e alocar os recursos necessários;
6. Identificar e fornecer os recursos;
7. Revisar periodicamente a adequação dos recursos e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades relacionadas aos serviços providos pela organização;
2. Adequação dos recursos.

12. DEFINIÇÃO DOS SERVIÇOS ORGANIZACIONAIS

Descrição: desenvolver e manter um conjunto de processo que melhorem o desempenho e o provimento dos serviços.

Atividades a realizar:

1. Desenvolver, manter e disponibilizar um processo de serviço padrão para toda a organização para uso no desenvolvimento, execução e na manutenção dos serviços definidos.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades do processo de serviço definido.

13. FOCO NOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Descrição: estabelecer a responsabilidade organizacional em relação a todas as atividades buscando o melhoramento da capacidade no provimento dos serviços.

Atividades a realizar:

1. Planejar e coordenar as atividades para desenvolvimento e melhoramento dos processos estabelecidos em toda organização.

Atributos de medição:

1. *Status* do gerenciamento dos processos definidos.

14. GERENCIAMENTO INTEGRADO DO SERVIÇO

Descrição: integrar o provimento do serviço e o gerenciamento das atividades em um processo de serviço coerente, definido de acordo com o processo de serviço padrão da organização.

Atividades a realizar:

1. Definir um processo para o provimento de cada serviço da organização, de acordo com o processo de serviço padrão da organização.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades do processo de serviço definido.

15. PROVIMENTO DO SERVIÇO

Descrição: executar consistentemente um processo bem definido que integra todas as atividades relacionadas ao provimento do serviço de forma correta e consistente.

Atividades a realizar:

1. Garantir que todas as atividades necessárias para o provimento do serviço estejam definidas, integradas e consistentemente realizadas segundo um processo definido.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades para o provimento do serviço.

16. PROGRAMA DE TREINAMENTO

Descrição: desenvolver a habilidade e o conhecimento dos indivíduos envolvidos no provimento do serviço, possibilitando que esses executem seus papéis eficaz e eficientemente.

Atividades a realizar:

1. Planejar treinamentos para que os envolvidos no provimento do serviço estejam aptos a se responsabilizar pelas atividades a eles designadas.

Atributos de medição:

1. *Status* do planejamento do treinamento.

17. GERÊNCIA DE RECURSOS

Descrição: fornecer a gerência proativa dos recursos necessários para provimento dos serviços de TI, garantindo a quantidade e disponibilidade dos recursos.

Atividades a realizar:

1. Planejar e acompanhar as atividades de gerenciamento de recursos garantindo o provimento dos recursos acordados com os clientes.

Atributos de medição:

1. *Status* das atividades de gerenciamento de recursos.

18. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS DE RECUPERAÇÃO DE DESASTRE

Descrição: a organização deve preparar-se para possíveis desastres, minimizando seu impacto através da habilidade da organização em prover os serviços esperados para os clientes em situações adversas.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer os procedimentos para a recuperação de desastre:
 - a. Fornecer suporte para o estabelecimento dos procedimentos a serem executados;
 - b. Documentar os procedimentos estabelecidos.
2. Implementar os procedimentos para recuperação de desastre:
 - a. Fornecer suporte para a implementação dos procedimentos;
 - b. Comunicar os procedimentos a todos envolvidos;
 - c. Responder a necessidade de recuperação de desastre.
3. Manter os procedimentos para recuperação de desastre e, quando necessário, executar as ações corretivas apropriadas para implantá-los.

Atributos de medição:

1. Eficácia do procedimento para recuperação de desastre;
2. Resultados dos testes de procedimentos para recuperação de desastre;
3. Resultados dos procedimentos para recuperação de desastres executados.

19. NOMEAR UM TIME PARA INTERAGIR COM O CLIENTE

Descrição: a organização deve interagir efetivamente com o cliente durante o processo de provimento através da formação e manutenção de um grupo que inclui os representantes da organização, clientes e usuários do serviço.

Atividades a realizar:

1. Prover o suporte necessário para nomear um time para interagir com o cliente;
2. Nomear um time para interagir com o cliente;
3. Periodicamente rever os atributos requeridos pelo time do cliente e, se necessário, alterar a composição do grupo dependendo das alterações desses atributos.

Atributos de medição:

1. Qualificações do time;
2. Satisfação do cliente;
3. Eficácia do time.

20. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA DOCUMENTAR INTERAÇÕES COM CLIENTES

Descrição: demonstrar a clara compreensão das necessidades do cliente documentando as interações realizadas.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer os procedimentos para a documentação das interações;
 - a. Documentar o procedimento de documentação da interação.
2. Implementar os procedimentos para a documentação das interações;
 - a. Prover suporte para a implementação dos procedimentos de documentação;
 - b. Comunicar os procedimentos às pessoas apropriadas;
 - c. Captar as informações de acordo com os procedimentos.
3. Manter e rever periodicamente os procedimentos e ações realizadas para sua implementação.

Atributos de medição:

1. Tempo de interação com o cliente;
2. Quantidade de interações com o cliente;
3. Integridade dos documentos de interação com o cliente.

21. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO DOS REQUISITOS DO CLIENTE

Descrição: estabelecer um procedimento para obtenção dos requisitos do cliente que possibilite à organização projetar, implantar e prover um serviço que corresponda às expectativas do cliente.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer os procedimentos para obtenção dos requisitos do cliente:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos para obtenção dos requisitos do cliente;
 - b. Documentar os procedimentos estabelecidos.
2. Executar os procedimentos definidos para obtenção dos requisitos do cliente:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicá-los aos envolvidos;
 - c. Obter os requisitos de acordo com os procedimentos estabelecidos.
3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos de obtenção dos requisitos do cliente e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

1. Compreensão dos requisitos;
2. Completitude dos requisitos.

22. ANTES DE SE COMPROMETER COM UM CLIENTE EM POTENCIAL, REVISAR OS REQUISITOS DOS CLIENTES E ASSEGURAR QUE A ORGANIZAÇÃO POSSA SATISFAZÊ-LOS

Descrição: compreender os requisitos do cliente e a capacidade da organização, ou seja, a organização deve revisar a viabilidade de realizar os requisitos do cliente em relação às suas capacidades presentes ou planejadas e então determinar se pode satisfazer os requisitos especificados.

Atividades a realizar:

1. Fornecer suporte para revisar os requisitos do cliente e assegurar que a organização possa corresponder-los;
2. Antes de se comprometer com o cliente, deve-se revisar os requisitos e assegurar que a organização possa corresponder-los;
3. Revisar os requisitos do cliente e, quando necessário, executar as ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da revisão de viabilidade.

23. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA RESPONDER AOS REQUISITOS DE UM CLIENTE

Descrição: fornecer respostas detalhadas e oportunas aos inquéritos, pedidos ou requisitos de um cliente buscando assegurar a consistência das interações.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer os procedimentos de respostas aos requisitos de um possível cliente:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos de respostas aos requisitos;
 - b. Documentar os procedimentos estabelecidos;
2. Executar os procedimentos para responder aos requisitos de um cliente em perspectiva;
3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos para responder aos requisitos do cliente, executando ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da resposta;

2. Compreensão da resposta.

24. DESENVOLVIMENTO E GERENCIAMENTO DE REQUISITOS

Descrição: estabelecer uma definição comum e não-ambígua dos requisitos contratuais relacionados ao *software* num consenso entre a equipe de projeto, usuário final, e contratante. Os requisitos contratuais relacionados ao *software* consistem de requisitos técnicos (requisitos de sistema alocados para o *software*) e requisitos não-técnicos (acordos, condições e termos contratuais que afetam a porção de *software* da aquisição).

Atividades a realizar:

1. A equipe de projeto deve realizar suas atividades para o desenvolvimento de requisitos e seu gerenciamento de acordo com o planejamento definido;
2. A equipe de projeto deve estabelecer *baselines* e manter os requisitos contratuais relativos ao *software* sob o controle de mudança;
3. A equipe de projeto deve avaliar o impacto das solicitações de mudança dos requisitos sobre os produtos que estão sendo adquiridos;
4. A equipe de projeto deve avaliar o impacto das solicitações de mudança dos requisitos na performance, arquitetura, na utilização dos recursos do sistema e, no cronograma contratual e custo;
5. Deve-se manter a rastreabilidade bidirecional entre os requisitos contratuais e o produto fornecido;
6. A equipe de projeto deve assegurar que os usuários finais e demais grupos afetados foram envolvidos na elaboração dos requisitos contratuais e nas mudanças subsequentes.

Atributos de medição:

1. *Status* do desenvolvimento dos requisitos, das atividades de gerenciamento e dos produtos resultantes.

25. REQUISITOS DO USUÁRIO

Descrição: elicitar, analisar e traduzir os requisitos do usuário obtendo uma melhor definição do produto a ser adquirido. Para isso é fundamental envolver os usuários finais que representam a organização cliente no processo de levantamento dos requisitos e gerenciamento das atividades de aquisição.

Atividades a realizar:

1. As atividades de elicitação de requisitos devem ser realizadas de acordo com o planejamento estabelecido;
2. Devem ser elicitados os requisitos do usuário e seus critérios de avaliação;
3. Os requisitos do usuário devem ser analisados e os resultados documentados;
4. Deve ser obtida a confirmação por parte do usuário de que os requisitos da aquisição satisfazem os requisitos levantados;
5. O provimento dos requisitos pelos usuários finais é fundamental para o desenvolvimento dos requisitos da aquisição e o gerenciamento das atividades;
6. Informar os usuários regularmente do andamento do processo de elicitação de requisitos.

Atributos de medição:

1. *Status* dos requisitos do usuário.

26. ESTABELECER DIRETRIZES PARA ESTIMAR SERVIÇOS

Descrição: estabelecer diretrizes para formular preços que auxiliem a coordenação interna e que esses estejam alinhados com os objetivos de negócio da organização e do cliente.

Atividades a realizar:

1. Prover suporte para o estabelecimento das diretrizes de preços;
2. Estabelecer diretrizes:
 - a. Descrever o propósito das diretrizes de preço;
 - b. Definir e documentar as diretrizes de preço considerando os objetivos de negócios e tendências do mercado;
 - c. Definir e documentar a utilização das diretrizes de preço;
 - d. Disponibilizar as diretrizes de preços para as pessoas apropriadas;
3. Manter e rever periodicamente as diretrizes de preços e as diretrizes para sua utilização.

Atributos de medição:

1. Expansão da conscientização dos procedimentos entre os usuários previstos;
2. Expansão do entendimento dos procedimentos entre os usuários previstos;
3. Eficácia dos procedimentos.

27. ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA CRIAR E PARA REVISAR CONTRATOS

Descrição: os contratos devem ser formulados de maneira que reflitam claramente os serviços, os níveis de serviço, os termos e condições requisitadas. Devem ser consideradas também as responsabilidades do cliente e da organização, tendo a flexibilidade adequada às necessidades de mudanças dos negócios.

Atividades a realizar:

1. Estabelecer procedimentos para criar e revisar os contratos:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos para criar e revisar os contratos;
 - b. Documentar os procedimentos estabelecidos.
2. Executar os procedimentos para criar e adequar os contratos:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicá-los às pessoas apropriadas;
 - c. Criar e adequar os contratos.
3. Manter e rever periodicamente os procedimentos de criação e de adequação dos contratos.

Atributos de medição:

1. Expansão da conscientização dos procedimentos entre os usuários;
2. Expansão do treinamento dos procedimentos entre os usuários;
3. Expansão do entendimento dos procedimentos entre os usuários;
4. Eficácia dos procedimentos.

28. ANTES E DURANTE A NEGOCIAÇÃO, IDENTIFICAR QUESTÕES QUE NECESSITAM DO ACORDO DO CLIENTE

Descrição: obter a compreensão comum entre a organização e o cliente a respeito das questões-chave da negociação.

Atividades a realizar:

1. Fornecer suporte para a identificação das questões-chave da negociação;

2. Identificar as questões-chave que necessitam do acordo do cliente;
3. Revisar periodicamente a relevância da identificação das questões e executar as ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da identificação das questões-chave;
2. *Status* das questões-chave.

29. DEFINIR OS PAPÉIS E AS RESPONSABILIDADES DA ORGANIZAÇÃO E DO CLIENTE COM RESPEITO AO CONTRATO PROPOSTO

Descrição: obter um entendimento comum entre a organização e o cliente a respeito dos papéis e das responsabilidades de cada uma das partes envolvidas.

Atividades a realizar:

1. Fornecer suporte para definição dos papéis e responsabilidades da organização e do cliente;
2. Definir papéis e responsabilidades da organização e do cliente;
3. Revisar periodicamente a eficácia e relevância dos papéis e das responsabilidades definidas e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

1. Conscientização dos papéis;
2. Aderência aos papéis contratuais;
3. Eficácia dos papéis contratuais.

30. DEFINIR E COMUNICAR OS OBJETIVOS DA CONTRATAÇÃO

Descrição: deve-se ajustar os direcionamentos, focar no cliente e definir as expectativas de desempenho como pré-requisitos para formar, gerenciar e expandir os relacionamentos de terceirização.

Atividades a realizar:

1. Fornecer suporte para definir e comunicar os objetivos de contratação;
2. Definir e comunicar os objetivos de contratação;
3. Revisar periodicamente os objetivos de contratação.

Atributos de medição:

1. Eficácia da comunicação dos objetivos;
2. Crédito da viabilidade dos objetivos.

31. NOMEAR UM TIME PARA NEGOCIAR COM CLIENTES

Descrição: habilitar a organização a realizar uma negociação efetiva com o cliente assegurada pela participação de pessoas com conhecimento do setor de mercado e do serviço, garantindo um grupo preparado para dar continuidade às interações necessárias.

Atividades a realizar:

1. Prover suporte para o estabelecimento de um grupo de negociação;
2. Estabelecer um grupo de negociação;
3. Revisões periódicas dos atributos negociados podem alterar a composição do grupo de negociação.

Atributos de medição:

1. Qualificação do grupo;
2. Eficácia do grupo;
3. Qualidade dos termos do contrato.

6.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Capítulo foram apresentadas as considerações efetuadas para a identificação de diretrizes, a partir da Norma NBR 12119 e dos modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM), *IT Service-CMM* e e^{SCM} , pertinentes a elaboração de SLA para ASP. Para a definição das características de qualidade também foram considerados os fatores de qualidade identificados no capítulo 3 para as categorias redes, hospedagem e aplicativos. Finalizando foram apresentados os fatores de qualidade a serem considerados para a elaboração de Acordos de Níveis de Serviços para Provedores de Serviço de Aplicativos obtidos.

No próximo capítulo será apresentado o hiperdocumento elaborado para a apresentação dos resultados obtidos nesta pesquisa.

CAPÍTULO 7

ELABORAÇÃO DO HIPERDOCUMENTO

7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Seguindo a metodologia apresentada no Capítulo 2, na fase de Redação dos Resultados, neste Capítulo a Elaboração do Hiperdocumento é explicitada (Figura 23). Para a elaboração do conteúdo do hiperdocumento foram utilizados os documentos gerados nesta pesquisa e dados coletados no estudo realizado por FIGUEIREDO (2002).

FIGURA 23 - Fase de Redação de Resultados: elaboração do hiperdocumento

Este Capítulo inicia com a definição do contexto no qual se insere o desenvolvimento do protótipo do hiperdocumento. Posteriormente, apresenta-se o conjunto de funcionalidades básicas disponibilizadas aos usuários e as principais telas.

7.2. CONTEXTO

Com o objetivo de apoiar clientes e provedores de serviço segundo o Modelo ASP, foram identificados fatores de qualidade a serem considerados na elaboração dos Acordos de Níveis de Serviço. Esses fatores foram organizados segundo as competências essenciais *Redes, Aplicativos e Hospedagem* sendo que, os fatores direcionados às atividades básicas necessárias para o provimento do software como serviço foram agrupados em uma nova competência denominada *Gerenciamento*.

Essa estrutura tem como objetivo apresentar os fatores de qualidade identificados possibilitando aos clientes e provedores de serviço um fácil acesso às informações pertinentes à competência de seu interesse.

Assim, propõe-se a elaboração de um hiperdocumento com o objetivo de disponibilizar a clientes, provedores de serviços e demais possíveis usuários todas as informações pertinentes aos Provedores de Serviços de Aplicativos, Acordos de Níveis de Serviço e Fatores de Qualidade obtidos nesta pesquisa. A elaboração do hiperdocumento viabiliza também a divulgação da utilização de Acordos de Níveis de Serviço para o Modelo ASP e a necessidade de melhoria contínua dos fatores de qualidade considerados.

Dados os objetivos colocados, é de fundamental importância que o hiperdocumento desenvolvido possibilite que seus usuários obtenham as informações de forma fácil e estruturada e, que ele evolua de acordo com as necessidades.

Assim, o modelo de processo escolhido para o desenvolvimento do hiperdocumento é o modelo incremental. Esse modelo combina os elementos do Modelo Cascata, com a filosofia iterativa da prototipação, busca-se trabalhar junto do usuário a fim de descobrir seus requisitos, de maneira incremental, até que o produto final seja obtido. A versão inicial é, freqüentemente, o núcleo do produto sendo um plano desenvolvido para o próximo incremento, como resultado do uso e/ou avaliação por parte do cliente assim, um produto operacional é elaborado a cada incremento. Novas características são adicionadas à medida que são sugeridas pelo usuário (PRESSMAN,2002). A Figura 24 ilustra o modelo incremental.

FIGURA 24 - Modelo Incremental

Para a evolução do protótipo do hiperdocumento conta-se com o apoio da equipe de garantia de qualidade de uma empresa bancária de relevância internacional que possui interesse na especificação dos fatores de qualidade a serem considerados na elaboração de acordos de níveis de serviços com provedores de serviços de aplicativos e empresas provedoras de quaisquer das competências que envolvem o modelo.

A participação dos possíveis usuários é de extrema importância uma vez que se trata de uma pesquisa de cunho exploratório cujos dados levantados devem ser divulgados, complementados e organizados de maneira que possibilite sua utilização por um número crescente de usuário.

Uma primeira versão do protótipo do hiperdocumento é apresentada na próxima seção.

7.3. PROTÓTIPO DO HIPERDOCUMENTO

Considerando o modelo incremental de processo o objetivo inicial foi a apresentação dos conceitos do modelo ASP, dos Acordos de Níveis de Serviços e o fornecimento ao usuário dos fatores de qualidade identificados para a elaboração de SLA para ASP. Também é apresentada uma breve descrição dos objetivos, das atividades que devem ser realizadas e dos atributos de medição que podem ser considerados para cada um dos fatores.

A tela principal do ambiente, ilustrada na Figura 25, possui ligações que possibilitam o acesso às informações sobre os Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP), Acordos de Níveis de Serviço (SLA) e Administração.

FIGURA 25 - Tela Principal do Ambiente

Para o item ASP, é fundamental que sejam disponibilizadas informações que possibilitem a compreensão das características desse modelo de provimento de serviço. Além disso, são disponibilizadas uma relação de empresas e associações ASP (FIGUEIREDO, 2002) e referências para pesquisas. A Figura 26 ilustra a ligação ASP.

FIGURA 26 - Tela para Provedores de Serviço de Aplicativos

A ligação SLA permite que o usuário do hiperdocumento obtenha informações sobre a elaboração dos Acordos de Níveis de Serviço para os Provedores de Serviços de Aplicativos, conforme ilustrado na Figura 27.

FIGURA 27 - Tela para Acordos de Níveis de Serviço

Através da ligação Fatores de Qualidade o usuário tem acesso às informações relativas as considerações efetuadas para a elaboração dos fatores de qualidade a serem considerados em cada uma das competências do modelo ASP (Figura 28).

FIGURA 28 - Tela para Fatores de Qualidade

Através do acesso aos itens Hospedagem, Redes, Aplicativos e Gerenciamento o usuário pode obter a listagem de todos os fatores de qualidade a serem considerados, respectivamente, a cada um deles. A Figura 29 ilustra a relação de fatores de qualidade para a competência Hospedagem.

FIGURA 29 - Tela para a Competência Hospedagem

Caso seja de interesse do usuário, através do hiperdocumento podem ser obtidas informações detalhadas de cada um dos fatores de qualidade relacionados. Essas informações restringem-se a uma breve descrição dos objetivos do fator de qualidade, as atividades que devem ser realizadas para garantir o provimento do serviço e atributos de medição que podem ser considerados para verificar se os termos acordados estão sendo cumpridos. A Figura 30 ilustra esse tipo de ligação.

FIGURA 30 - Tela para Descrição de Fator de Qualidade

Considerando que os fatores de qualidade devem ser atualizados constantemente dado o dinamismo dos aspectos tratados, identificou-se a necessidade de implementar um módulo para administrá-los. Assim, a ligação Administração foi elaborada.

Para ter acesso ao cadastro de fatores de qualidade o usuário deve possuir uma identificação e senha. Esse critério de restrição foi elaborado visando restringir o número de usuários que manipulam os dados garantindo que somente indivíduos que tenham domínio do assunto tratado efetuem atualizações nos fatores de qualidade inicialmente propostos. A Figura 31 ilustra a tela de acesso à Administração.

FIGURA 31 - Tela para Acesso a Administração

Os usuários cadastrados têm a opção de incluir, alterar e excluir fatores de qualidade para cada uma das competências estabelecidas para o Modelo ASP, conforme ilustrado na Figura 32.

FIGURA 32 - Tela para Gerência dos Fatores de Qualidade

Caso o usuário escolha pela inclusão de um novo fator, devem ser fornecidos, o novo fator de qualidade a ser considerado, sua descrição, as atividades que devem ser realizadas e os atributos de medição. Para Atividades a Realizar e Atributos de Medição o usuário poderá incluir mais de um item. A Figura 33 ilustra a tela de cadastro dos fatores de qualidade.

FIGURA 33 - Tela para Cadastro dos Fatores de Qualidade

Ao optar pela alteração, o usuário pode alterar todos os dados já cadastrados para o fator de qualidade selecionado. A Figura 34 ilustra a tela de alteração dos fatores de qualidade.

FIGURA 34 - Tela para Alteração dos Fatores de Qualidade

Caso o usuário opte pela exclusão, esta deve ser confirmada conforme ilustrado na Figura 35.

FIGURA 35 - Tela para Exclusão dos Fatores de Qualidade

7.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Capítulo foi apresentado o protótipo do hiperdocumento elaborado para promover as informações obtidas neste trabalho na tentativa de contribuir com clientes e fornecedores de aplicativos segundo o modelo ASP na elaboração de Acordos de Níveis de Serviços.

No próximo Capítulo são apresentadas as conclusões dos estudos realizados e os trabalhos futuros.

CAPÍTULO 8

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

8.1. CONCLUSÕES

Empresas têm adotado o modelo ASP como uma opção para o desafio de equilibrar as despesas sem efetuar restrições no uso de Tecnologia da Informação e assim manterem a vantagem competitiva. Ao realizar a terceirização segundo esse modelo, a segurança que as organizações possuíam quando tinham o domínio da atividade de TI deve ser mantida e, para tanto, estabelecer Acordos de Níveis de Serviços tornou-se fundamental.

Observa-se no mercado um grande interesse por parte de organizações clientes e provedoras de serviços de TI na especificação e utilização de Acordos de Níveis de Serviços. Conferências e *workshops* têm sido realizados com a intenção de prover as informações necessárias a essas tarefas.

Nota-se que o SLA é visto pelos clientes como um meio de controle do provimento do serviço através do qual buscam proteção, muitas vezes esquecendo-se que a empresa provedora do serviço deve ser vista como uma parceira. A busca por controles excessivos para a garantia de qualidade leva os clientes, normalmente, a definirem elevados níveis de qualidade no provimento do serviço, desnecessários ao negócio. Contudo, não consideram o impacto dessa atitude no preço do serviço prestado. Os provedores de serviços, apesar de tentar conscientizar o cliente, muitas vezes são obrigados a assumir riscos para não perder o cliente.

Assim, faz-se necessário que os clientes tenham consciência dos fatores de qualidade a serem considerados no provimento de serviços segundo o modelo ASP, saibam identificar suas necessidades e avaliar se a empresa provedora está preparada para disponibilizar o serviço dentro dos requisitos estabelecidos. Nesse sentido, modelos de qualidade para a terceirização de serviços de TI como o *IT Service-CMM* e o *e^{SCM}* têm sido elaborados e divulgados. Apesar de não serem direcionados ao modelo ASP, podem ser adaptados a esse contexto.

Nesse sentido, este trabalho buscou identificar na literatura, em Normas e Modelos de Qualidade, fatores a serem considerados por clientes e provedores de serviços na elaboração de Acordos de Níveis de Serviços para os ASP. Os fatores elencados buscam prover os controles necessários à parte tecnológica do provimento do serviço e à sua gestão.

Como o SLA para ASP envolve tecnologia e essa é dinâmica, os fatores de qualidade relacionados a tecnologia devem ser mantidos em melhoria contínua. Quanto à gestão, essa deve prover os fatores de qualidade necessários para garantir que a organização esteja estruturada, organizada e consciente dos serviços que provê.

Dado esse contexto, na elaboração do SLA o cliente deve ser cauteloso na escolha dos itens e dos níveis de qualidade a serem considerados, lembrando sempre que ao elevar o nível do serviço prestado eleva-se o valor do serviço prestado.

8.2. CONTRIBUIÇÕES

As principais contribuições do presente trabalho são as seguintes:

- Uma revisão bibliográfica que, de modo razoavelmente resumido, apresenta a teoria sobre o Modelo ASP, Acordos de Níveis de Serviços e Normas e modelos de Qualidade;
- O reconhecimento da necessidade de atividades de gerenciamento na elaboração de SLA para ASP;
- A apresentação das atividades de gerenciamento a serem consideradas na elaboração de SLA para ASP;
- A identificação e apresentação de fatores de qualidade a serem considerados no SLA especificamente para cada competência;
- Possibilitar o acesso a todas as informações obtidas neste trabalho através de um Hiperdocumento.

8.3. TRABALHOS FUTUROS

Muitas informações foram levantadas neste trabalho buscando prover diretrizes a clientes e provedores de serviço sobre os fatores de qualidade que devem ser considerados na elaboração de SLA para ASP. Identificou-se a necessidade da divulgação dessas informações sendo proposta a elaboração de um hiperdocumento apresentado neste trabalho como protótipo.

Dada a relevância do assunto em discussão, tanto para a parte acadêmica quanto para as empresas que atuam na área, o protótipo proposto deve, a partir das avaliações a serem efetuadas, ser atualizado de acordo com as necessidades identificadas e, posteriormente, disponibilizado para uso público.

Dando prosseguimento a este trabalho, novas pesquisas poderão ser realizadas complementando os fatores de qualidade levantados para cada uma das competências do modelo ASP. O estudo detalhado dessas competências contribui para a manutenção dos fatores de qualidade que devem ser continuamente realimentados uma vez que tratam de tecnologia. Além disso, poderão ser incluídos exemplos da especificação desses fatores em diversos Acordos de Níveis de Serviços.

O hiperdocumento elaborado pode evoluir proporcionando novos recursos a seus usuários. É fundamental que seja disponibilizada ao usuário a opção de selecionar os fatores de qualidade visto que, nem sempre é de seu interesse todas as informações. Assim, o produto deve possibilitar a seleção dos fatores de qualidade das diversas competências propostas e a posterior impressão ou exportação dos dados selecionados para a utilização em documentos.

Nesse contexto, outra possibilidade a ser implementada é a geração automática de um Acordo de Nível de Serviço padrão a partir dos itens selecionados pelo usuário. Para tanto, a ferramenta deve estar apta a manter um cadastro de empresas ASP e os serviços e níveis de serviços por ela oferecidos. Além disso, estudos devem ser realizados propondo a formalização de um documento padrão de SLA.

Uma vez possibilitada a elaboração de um SLA padrão, poderá ser efetuado o controle dos acordos gerados, o que viabilizaria a reutilização desses documentos e a elaboração de uma base de conhecimento na qual posteriores pesquisas a respeito do comportamento do usuário, da relevância dos fatores de qualidade, por exemplo, poderiam ser obtidos.

Inicialmente, a base de conhecimento poderá ser alimentada com contratos elaborados sem o auxílio da ferramenta. Esse procedimento pode ser realizado continuamente, devendo ser implementados meios que possibilitem a automatização dessa tarefa.

Através dos dados armazenados na base de conhecimento e de pesquisas em empresas, poderão ser definidas categorias de SLA para ASP de acordo com as características da empresa ou do negócio. Através das categorias estabelecidas os usuários da ferramenta seriam

direcionados a utilização de subconjuntos de fatores de qualidade fundamentais a seu negócio, minimizando a complexidade do processo de definição do SLA.

Para a identificação dos fatores de qualidade foram considerados, entre outros, os modelos *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM) e *IT Service-CMM*. Para os provedores de serviço muitos dos fatores de qualidade identificados exigem a implantação de procedimentos e que esses sejam institucionalizados na organização. Assim, poderão ser estudadas as diretrizes estabelecidas nesses modelos para a implantação e institucionalização dos procedimentos, e formalizados processos que auxiliem as empresas a efetuarem esse trabalho.

Para as práticas do modelo e ^{SCM}, estudos poderão ser realizados e diretrizes propostas para a implantação e institucionalização dos procedimentos necessários para que as práticas sejam estabelecidas. Posteriormente, as experiências de sua utilização poderão ser reportadas ao IT^{SQC} (*Information Technology Services Qualification Center*), que mantém um repositório de experiências, buscando acompanhar a dinâmica da área de terceirização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASPIC. (2000a). Application Service Provider Quarterly Tracking Study. ASP Industry Consortium e Zona Research. ASPIC - Application Service Provider Industry Consortium. Relatório. Disponível em: <http://www.allaboutasp.org>. Acesso em: 24/07/2002.

ASPIC. (2000b). Service Level Agreements. Best Practices Committee Application Service Provider Industry. ASPIC – Application Service Provider Industry Consortium. Relatório. Disponível em: <http://www.allaboutasp.org>. Acesso em: 24/07/2003.

ASPIC. (2000c). White Paper on Service Level Agreements – Best Practices Committee. Application Service Provider Industry Consortium. 2000. Relatório Técnico. Disponível em: http://www.ixix.pt/clientes/clientes_contrato.html. Acesso em: 24/07/2002.

ASPNEW. (2001). Anatomy of an ASP - Defining the news genus. Disponível em: <http://www.aspnews.com>. Acesso em: 08/03/2002.

AZZAM, A.M.. (2001). Understanding SLAs – It's more than just a handshake. In: APICS - The Performance Advantage, July, 2001.

BOUMAN, J. et al.. (1999). Specification of Service Level Agreements, Clarifying Concepts on The Basis of Practical Research. In: PROCEEDINGS OF THE SOFTWARE TECHNOLOGY AND ENGINEERING PRACTICE. 1999. IEEE. Pittsburgh, Pennsylvania, 30 Agosto - 2 Set.

CALDWELL, B. (1997). Outsourcing: Buyer Beware. IN: INFORMATIONWEEK (635), June 16, 1997, p155

CERVO, A.; BERVIAN, P. A. (1983). Método Científico. 3.ed. São Paulo, MacGraw-Hill do Brasil.

CHERRY, Tree & Co. (1999). Application Service Providers (ASP) - Spotlight Report. Cherry Tree & Co. Out. Relatório. Disponível em: <http://www.cherrytreeco.com/current/reports/asp.pdf>. Acesso em: 05/02/2000.

CORBETT, M.F.. (2001). Service Level Agreements Critical When Selecting An Asp. Corbett & Associates, Ltd. Disponível em: <http://www.aspglobal.net>. Acesso em: 03/08/2001.

COOPER, J., FISHER, M. (2002). Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM) Version 1.03. Software Engineering Institute (SEI). CMU/SEI-2002-TR-010. Março de 2002. Relatório. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu>. Acesso em: 07/05/2003.

DERING, W.G. (1999). Application Service Providers – Creating a Paradigm. IN: APPLICATION MANAGEMENT & DELIVERY. New York, August, 1999. Disponível em <http://www.unterberg.com/asp/aspfullreport.pdf>. Acesso em: 05/02/2001.

D'ONOFRIO, S. (1999). Metodologia do Trabalho Intelectual. São Paulo, Atlas

CSE, Centre for Software Engineering. (1991). ISO 9126: The Standard of Reference. Disponível em : <http://www.cse.dcu.ie/essiscope>. Acesso em: 24/03/2002.

FACTOR, A. L. (2002). Analyzing Application Service Providers. Upper Saddle River, NJ, Sun Microsystems Press - Prentice Hall.

FERGUSON, J. et al.. (1996). Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM) Version 1.01. CMU/SEI-96-TR-020, Software Engineering Institute, 1996.

FIGUEIREDO, R. M. C, MALDONADO, J. C., BREMER, C. F., (2001). Introdução ao Asp (Application Service Providers) – Um Modelo de Outsourcing de Tecnologia Da Informação. IN: VI Escola Regional de Informática de São Paulo – SBC. São Carlos. Editora SBC, P. 49-70. 2001.

FIGUEIREDO, R. M. C. (2002). Garantia de Qualidade dos Provedores de Serviços de Aplicativos (ASP), empregando os Acordos dos Níveis de Serviços (SLA): Uma Pesquisa Exploratória. São Carlos, 237p. Tese (Doutorado) – Escola Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

FURHT, B., (2001). Application Service Providers - A New Way in Delivering and Deploying Applications. In: THE 2001 SYMPOSIUM ON APPLICATIONS AND THE INTERNET. San Diego-Mission Valley, California, USA. 8 jan. Tutorial, 2001.

GIL, A. C. (1999). Métodos e Técnicas da Pesquisa Social. 5.ed. São Paulo, Atlas, 1999.

GLADCHEFF, A.P.. (2001). Um Instrumento de Avaliação da Qualidade para Software Educacional de Matemática. São Paulo. Dissertação de Mestrado - IME, Universidade de São Paulo. Fevereiro de 2001.

HAINESS, D. (2001). ASPs - Changing the face of business Forever. IN: APICS THE PERFORMANCE ADVANTAGE, July 2001.

HARNEY, J. (2001). Application Service Provider: A Manager's Guide. NY, Addison-Wesley Information Technology Series.

HENDRICKSON, E.. (2000) Quality in an Application Service Environment. In:13TH INTERNATIONAL SOFTWARE / INTERNET QUALITY WEEK (QW2200), San Francisco, California, USA, 30 May 2000 – 2 June 2000. Disponível em: <http://www.soft.com/QualWeek/QW2K/qw2k.program.html>. Acesso em: 24/08/2001.

HYDER, E.B. et al. (2001a) The Capability for IT-enabled Outsourcing Service Providers – Volume I: Overview. School of Computer Science – Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA. (Technical Report – CMU-CS-01-162), p. 88, Novembro. Disponível em: http://itsqc.srv.cs.cmu.edu/escm/escm_model.html. Acesso em: 03/02/2003.

HYDER, E.B. et al.(2001b) The Capability for IT-enabled Outsourcing Service Providers – Volume II: Practice Descriptions. School of Computer Science – Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA. (Technical Report – CMU-CS-01-163), p. 201, Novembro. Disponível em: http://itsqc.srv.cs.cmu.edu/escm/escm_model.html. Acesso em: 03/02/2003.

HYDER, E.B. et al. (2002). eSourcing Capability Model (e^{SCM}) for IT-enabled Service Providers – V1.1. School of Computer Science – Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA. (Technical Report – CMU-CS-02-155), p. 319. Outubro de 2002. Disponível em: http://itsqc.srv.cs.cmu.edu/escm/escm_model.html. Acesso em: 03/02/2003.

INFORMATIONWEEK.(2001). Gestão empresarial rumo ao ASP - Empresas desenvolvedoras de ERP desenvolvem suas estratégias para o novo modelo de comercialização via Internet. Disponível em: <http://www.informationweek.com.br>. Acesso em: 15/07/2001.

ISO/IEC 9126. (1991). INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Information Technology – Software Product Evaluation – Quality characteristics and guidelines for their user. ISO/IEC 9126, 1991.

ISO 8402. (1994). INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, DIS 8402. Quality Vocabulary. ISO8402, 1994.

ISO/IEC 12119. (1994). NTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Information Technology - Software packages – Quality requirements and testing. ISO/IEC 12119, Outubro de 1994.

ISO/IEC 2382. (1990). INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Vocabulary – Part20: System development. ISO/IEC 2382-20. 1990.

IT WEB. (2002). Interesse em SLA é cada vez maior no Brasil. IT Web. 18 mar. 2002. Disponível em: <http://www.itweb.com.br/noticias/artigo.asp?id=22016>. Acesso em: 02/03/2003.

LACITY, M., et al. (1996). The Value of Selective TI. IN: SLOAS MANAGEMENT REVIEW, Spring 1996, pp 13-25.

LOBO, A.P.. (2001). Data Center da Telemar será centro de tecnologia. Disponível em: <http://www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20/09/2001.

MAGALHÃES, E..(2000). Terceirizar ou não terceirizar: eis a questão. Disponível em: <http://www.gestaoempresarial.com.br>. Acesso em: 13/03/2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. (1999). Técnicas da Pesquisa. 4.ed. São Paulo, Atlas, 1999.

MATEYASCHUK, J..(2001). Leave The Apps To Us! ASPs offer benefits through economies of scale. Disponível em : <http://www.informationweek.com/756/asp.htm>. Acesso: 12/07/2001.

MCKIE, S. (1999). Outsourcing with ASP in the Internet Age. Report Business Finance. Disponível em: <http://www.businessfinancemag.com>. Acesso em: 28/08/2001.

NBR 12119. (1996). ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO. Pacotes de Software – Teste e Requisitos de Qualidade. NBR 12119. Agosto, 1996.

NISSINK, F.; CLERC, V.; VLIET H. V. (2002). The IT Service Capability Maturity Model. Release L2+3-03. (Relatório), p. 133. Dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.itservicecmm.org>. Acesso em: 05/04/2003.

PÁDUA, E. M. M. (2000). Metodologia da Pesquisa: Abordagem Teórico-Prática. 6.ed. Campinas, SP. Papirus, 2000.

PAULK, M. C. et al (1993). Capability Maturity Model for Software, Version 1.1. Software Engineering Institute (SEI), CMU/SEI-93-TR-24. Fevereiro de 1993. Relatório. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmm/obtain.cmm.html>. Acesso em: 05/10/2002.

PRESSMAN, R.S. (2002). Engenharia de Software. 5ª Edição, McGraw-Hill, 2002.

ROBERTSON, M. (2001). Contracting, With Application Service Providers. Disponível em : <http://www.gtlaw.com.au/pubs/mrobertsonpresentation>. Acesso em: 24/08/2001.

SCHEIER, R.L. (1997). Business Outsourcing More, But Less Thrilled with Results. Computerworld (31:29), July 21, 1997, p14.

SENN, J., GEFEN, D. (1999). The relation between outsourcing and the return from corporate IT spending: perceptions from practitioners. IN: PROCEEDINGS OF THE 32rd HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS SCIENCES, IEEE, 1999. Disponível em: <http://www.hicss.hawaii.edu> . Acesso em: 17/09/2000.

SEVERINO, A. J. (2000). Metodologia de Trabalho Científico. 21.ed. São Paulo, Cortez, 2000.

SIEGEL, J. (2001) IT Services Qualification Center and Capability Models. School of Computer Science – Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA. CIO Presentation, Abril de 2001.(slides). Disponível em: http://itsqc.srv.cs.cmu.edu/itsqc_presentations.html. Acesso em: 16/09/2002.

SIIA, (2000). Understanding the ASP Market: an ISV's guide to transitioning from shrinkwrap products to online services. SIIA – Software and Information Industry Association. Relatório, 2000. Disponível em: <http://www.siia.net>. Acesso em: 22/11/2000.

TEIXEIRA, I.. (2001). Compreendendo os Aspectos Relevantes que Envolvem um SLA, a Metodologia para sua Implementação e os Benefícios Adquiridos. In: NÍVEL SE SERVIÇO NA ÁREA DE TI UTILIZANDO O SLA, São Paulo, SP, Brasil, 15-18 de Outubro de 2001.(slides).

TRIENEKENS, J..(1998). Specificatie van Service Level Agreements (in Dutch), Automatiseringsgids, 1998, pp23-24.

TOIGO, J. W. (2001). The Essential Guide to Application Service Providers. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.

TSUKUMO, A.N. et.al. (1997). Qualidade de Software: Visões de Produto e Processo de Software. IN: VIII CITS – CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNBOLOGIA DE SOFTWARE, Curitiba, Paraná, Brasil, 1997. Anais.

WAINWRIGHT, P., (2002). ASP Case Studies – Interliant: ASP fusion for the enterprise September, 1999. Disponível em: <http://www.aspnews.com>. Acesso em: 22/03/2002.

APÊNCIDE I
PARTICIPAÇÃO EM CONFERÊNCIAS

Na Tabela A são referenciadas as participações em conferências sobre ASP e SLA entre os anos de 2001 e 2002.

TABELA A - Participação em Conferências

CONFERÊNCIA	DATA
Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação - Sucesu'2003 http://www.sucesu2003.com.br/	22 e 24 de abril de 2003 (Palestrante)
Service Level Agreement - Definindo e Monitorando o Nível de Serviços na Contratação de Terceiros (2ª Conferência) IBC – International Business Communications -“Part of Informa Group PLC” http://www.ibcbrasil.com.br	26 e 27 de fevereiro de 2002 (Palestrante)
Workshop – Service Level Agreement - Definindo e Monitorando o Nível de Serviços na Contratação de Terceiros IBC – International Business Communications -“Part of Informa Group PLC” http://www.ibcbrasil.com.br	28 de fevereiro de 2002
Service Level Agreement - Definindo e Monitorando o Nível de Serviços na Contratação de Terceiros (1ª Conferência) IBC – International Business Communications -“Part of Informa Group PLC” http://www.ibcbrasil.com.br	18 de outubro de 2001

APÊNCIDE II
PRÁTICAS DO MODELO E^{SCM}

Práticas do Modelo E^{SCM}

Segundo HYDER et.al.(2002), as Práticas do modelo e^{SCM} referem-se a cada um dos cinco Elementos Organizacionais e são apresentadas de acordo com um agrupamento em, Gerais ou em umas das três Fases de Terceirização (Pré-Contrato, Execução do Contrato, Pós-Contrato). Na Tabela A apresenta-se uma visão geral dos Identificadores das Práticas associados a cada Elemento Organizacional.

Posteriormente, apresenta-se para cada elemento Organizacional uma visão geral do Teor das Práticas que os compõe (TABELA B, TABELA C, TABELA D, TABELA E, TABELA F) e a distribuição das Práticas segundo os Níveis de Capacidade (TABELA G).

TABELA A - Identificadores das Práticas Associadas aos Elementos Organizacionais (HYDER et al, 2002)

GESTÃO ORGANIZACIONAL	PESSOAL	OPERAÇÕES DE NEGÓCIOS	TECNOLOGIA	GESTÃO CONHECIMENTO
org_over_1_3	ppl_over_1_4	ops_over_1_2	tech_over_1_2	km_over_1_4
org_over_2_2	ppl_over_2_3	ops_over_2_2	tech_over_2_2	km_over_2_2
org_over_3_2	ppl_over_3_3	ops_over_3_2	tech_over_3_2	km_over_3_3
org_over_4_2	ppl_over_4_2	ops_over_4_2	tech_over_4_2	km_over_4_3
org_over_5_3	ppl_over_5_3	ops_over_5_2	tech_over_5_4	km_over_5_3
org_over_6_4	ppl_over_6_2	ops_over_6_3	tech_exe_1_2	km_over_6_3
org_over_7_3	ppl_over_7_2	ops_over_7_4	tech_exe_2_3	km_over_7_3
org_over_8_4	ppl_over_8_3	ops_over_8_2		km_over_8_3
org_over_9_4	ppl_over_9_3	ops_over_9_2		km_over_9_3
org_over_10_3	ppl_over_10_3	ops_over_10_2		km_pre_1_3
org_over_11_4	ppl_over_11_3	ops_pre_1_2		km_exe_1_2
org_over_12_3	ppl_over_12_2	ops_pre_2_2		km_pos_1_4
org_over_13_2	ppl_over_13_4	ops_pre_3_2		
org_over_14_3	ppl_pre_1_3	ops_pre_4_2		
org_over_15_4	ppl_pre_2_2	ops_pre_5_2		
org_over_16_3	ppl_exe_1_2	ops_exe_1_3		
org_pre_1_3	ppl_exe_2_2	ops_exe_2_2		
org_pre_2_2	ppl_post_1_2	ops_exe_3_2		
org_pre_3_2		ops_exe_4_2		
org_exe_1_2		ops_exe_5_2		
org_exe_2_3		ops_exe_6_3		
org_exe_3_2		ops_exe_7_2		
		ops_exe_8_2		
		ops_exe_9_2		
		ops_exe_10_2		
		ops_exe_11_2		
		ops_exe_12_2		
		ops_exe_13_3		
		ops_exe_14_2		
		ops_exe_15_2		
		ops_exe_16_2		
		ops_post_1_2		
		ops_post_2_3		
		ops_post_3_2		
22	18	34	7	12

TABELA B - Teores das Práticas do Elemento Gestão Organizacional. (HYDER et al., 2002)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO GESTÃO ORGANIZACIONAL
org_over_1_3	Definir e comunicar os objetivos organizacionais.
org_over_2_2	Estabelecer e implementar políticas de segurança, de confidencialidade, e de proteção de propriedade intelectual.
org_over_3_2	Estabelecer e implementar uma política de gerenciamento de riscos.
org_over_4_2	Identificar e fornecer recursos adequados para o desempenho de atividades relacionadas e de suporte aos serviços.
org_over_5_3	Definir e comunicar os papéis, as responsabilidades e as autoridades das pessoas na organização.
org_over_6_4	Estabelecer e implementar programas para obtenção dos objetivos da organização.
org_over_7_3	Estabelecer e implementar procedimentos para capturar e para analisar as medidas de desempenho.
org_over_8_4	Definir linhas básicas de Capacidade (linhas de referência) para a organização pelas análises dos dados de desempenho.
org_over_9_4	Comparar desempenho organizacional com dados de fontes internas e externas.
org_over_10_3	Estabelecer e implementar procedimentos para revisões periódicas de desempenho organizacional.
org_over_11_4	Estabelecer e implementar procedimentos para verificar se programas organizacionais estão sendo executados conforme planejados.
org_over_12_3	Estabelecer e implementar procedimentos para gerenciar as relações com o cliente.
org_over_13_2	Estabelecer e implementar procedimentos de recuperação de desastre.
org_over_14_3	Estabelecer e implementar procedimentos para administrar os riscos relacionados aos compromissos com o cliente.
org_over_15_4	Identificar, pró-ativamente, oportunidades de criação de valor e as comunicar ao cliente.
org_over_16_3	Implantar melhorias baseadas em revisões do desempenho organizacional.
org_pre_1_3	Estabelecer diretrizes para negociações com os clientes atuais e futuros.
org_pre_2_2	Estabelecer diretrizes para estimar serviços.
org_pre_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para criar e para revisar contratos.
org_exe_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para comunicar os requisitos do cliente a partir da interação do time do cliente e dos times de projeto e implantação de serviço.
org_exe_2_3	Identificar atributos culturais que impactam o serviço, e implementem ações para obter um ajuste cultural.
org_exe_3_2	Identificar, avaliar, e administrar riscos específicos para a execução do contrato.

TABELA C - Teores das Práticas do Elemento Pessoal (HYDER et al., 2002)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO PESSOAL
ppl_over_1_4	Estabelecer e implementar uma política para encorajar e apoiar inovação e iniciativas na organização.
ppl_over_2_3	Identificar as competências da força-de-trabalho necessárias para alcançar os objetivos organizacionais.
ppl_over_3_3	Desenvolver as competências da força-de-trabalho necessárias para alcançar os objetivos organizacionais.
ppl_over_4_2	Nomear papéis e responsabilidades para o pessoal baseados nas competências da força-de-trabalho apropriadas
ppl_over_5_3	Estabelecer e implementar procedimentos para planejar e implantar o treinamento.
ppl_over_6_2	Identificar competências do pessoal necessárias para prover o treinamento.
ppl_over_7_2	Estabelecer e manter um ambiente de trabalho que permita ao pessoal trabalhar efetivamente.
ppl_over_8_3	Estabelecer e implementar uma política para prover oportunidades de desenvolvimento de carreira.
ppl_over_9_3	Estabelecer e implementar uma política de participação do pessoal em decisões que afetem os compromissos de trabalho deles.
ppl_over_10_3	Estabelecer e implementar procedimentos para avaliar o desempenho do indivíduo e do time.
ppl_over_11_3	Estabelecer e implementar um programa de recompensa para encorajar a realização dos objetivos organizacionais.
ppl_over_12_2	Nomear um time para interagir com o cliente.
ppl_over_13_4	Analisar a efetividade do treinamento no alcance dos objetivos planejados.
ppl_pre_1_3	Nomear um time para entender prospectivamente os requisitos do cliente e a capacidades da organização.
ppl_pre_2_2	Nomear um time para negociar com clientes.
ppl_exe_1_2	Nomear um time para projetar e implantar o serviço de acordo com os requisitos do cliente.
ppl_exe_2_2	Estabelecer e implementar procedimentos para administrar a transferência do pessoal, as habilidades do cliente durante a transição e a execução de contrato.
ppl_post_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para administrar a transferência do pessoal, as habilidades do cliente durante transição e a execução de contrato.

TABELA D - Teores das Práticas do Elemento Operações de Negócios (HYDER et al., 2002)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO OPERAÇÕES DE NEGÓCIOS
ops_over_1_2	Definir e comunicar os objetivos de contratação.
ops_over_2_2	Estabelecer e implementar procedimentos para medir e para verificar que processos e serviços acordados são satisfeitos.
ops_over_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para selecionar os subcontratados e os fornecedores baseados em suas habilidades para satisfazer os requisitos identificados.
ops_over_4_2	Monitorar o desempenho de subcontratados e fornecedores de acordo com o contratado e executar as ações devidas.
ops_over_5_2	Estabelecer e implementar procedimentos para documentar interações com clientes.
ops_over_6_3	Estabelecer e implementar procedimentos para prevenir re-ocorrências de problemas identificados.
ops_over_7_4	Identificar prospectivamente problemas em potencial e Implementar ações para impedir as ocorrências.
ops_over_8_2	Estabelecer e implementar procedimentos para identificar os requisitos de segurança e de confidencialidade
ops_over_9_2	Estabelecer e implementar procedimentos para proteger a propriedade intelectual
ops_over_10_2	Estabelecer e implementar os procedimentos adequados aos requisitos estatutários e reguladores
ops_pre_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para obter os requisitos do cliente.
ops_pre_2_2	Antes de se comprometer com um cliente em potencial, revisar os requisitos dos clientes e assegurar que a organização possa satisfazê-los.
ops_pre_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para responder aos requisitos de um cliente.
ops_pre_4_2	Antes e durante a negociação, identificar questões que necessitam do acordo do cliente.
ops_pre_5_2	Definir os papéis e as responsabilidades da organização e do cliente com respeito ao contrato proposto.
ops_exe_1_3	Estabelecer e implementar procedimentos para projetar e implantar o serviço para satisfazer os requisitos do cliente.
ops_exe_2_2	Desenvolver um plano para projetar e implantar o serviço.
ops_exe_3_2	Traçar o projeto e as atividades de implantação de acordo com o plano de intervalos projetado.
ops_exe_4_2	Desenvolver a especificação do serviço.
ops_exe_5_2	Projetar o serviço baseado na especificação do serviço.
ops_exe_6_3	Estabelecer e implementar procedimentos para responder a potenciais fracassos no provimento do serviço.
ops_exe_7_2	Estabelecer e implementar procedimentos para obter a validação do cliente quanto ao projeto do serviço, e incorporar as mudanças necessárias.
ops_exe_8_2	Estabelecer e implementar procedimentos para verificar e responder por recursos transferidos do cliente para a organização.

TABELA D - Teores das Práticas do Elemento Operações de Negócios. (cont.)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO OPERAÇÕES DE NEGÓCIOS
ops_exe_9_2	Estabelecer e implementar procedimentos para monitorar a qualidade dos serviços baseados na especificação de qualidade, e para implementar ações corretivas necessárias.
ops_exe_10_2	Estabelecer e implementar procedimentos para aplicar controle de versão e controlar mudanças para os componentes de serviço.
ops_exe_11_2	Estabelecer e implementar procedimentos para executar modificações de serviços.
ops_exe_12_2	Estabelecer e implementar procedimentos para treinar apropriadamente clientes e usuários-finais.
ops_exe_13_3	Estabelecer e implementar procedimentos para revisar o projeto do serviço.
ops_exe_14_2	Implantar o serviço baseado no projeto.
ops_exe_15_2	Planejar e fornecer o serviço de acordo com o projeto de serviço.
ops_exe_16_2	Traçar as atividades de provimento de serviço de acordo com o plano de provimento do serviço, e empregar as ações corretivas apropriadas.
ops_post_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para transferir os recursos durante a conclusão do contrato.
ops_post_2_3	Estabelecer e implementar procedimentos para garantir a continuidade do serviço durante a conclusão do contrato.
ops_post_3_2	Obter e analisar o feedback do cliente durante a conclusão do contrato.

TABELA E - Teores das Práticas do Elemento Tecnologia (HYDER et al., 2002)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO TECNOLOGIA
tech_over_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para adquirir, implantar e atualizar (<i>upgrade</i>) a tecnologia.
tech_over_2_2	Estabelecer e implementar procedimentos para gerenciar a segurança da infraestrutura tecnológica.
tech_over_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para traçar e controlar mudanças da infraestrutura tecnológica.
tech_over_4_2	Estabelecer e implementar procedimentos para gerenciar as licenças tecnológicas.
tech_over_5_4	Estabelecer e implementar procedimentos para pró-ativamente identificar e introduzir tecnologia apropriada.
tech_exe_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para integrar a infraestrutura tecnológica da organização com a infraestrutura tecnológica do cliente, apropriadamente.
tech_exe_2_3	Otimizar o desempenho global da infraestrutura tecnologia necessária para o provimento de todo o serviço.

TABELA F - Teores das Práticas do Gestão do Conhecimento (HYDER et al., 2002)

IDENTIFICADOR	TEOR DA PRÁTICA DO ELEMENTO GESTÃO DO CONHECIMENTO
km_over_1_4	Estabelecer e implementar uma política para partilhar conhecimento entre as Partes Interessadas.
km_over_2_2	Identificar, controlar, e fornecer as informações requeridas para desempenhar as atividades de suporte e relacionadas ao serviço.
km_over_3_3	Estabelecer e implementar um sistema de conhecimento para identificar, controlar e disseminar informações.
km_over_4_3	Analisar e aproveitar o conhecimento obtido dos compromissos com o cliente.
km_over_5_3	Identificar e reutilizar os produtos do trabalho.
km_over_6_3	Analisar competências aproveitadas e desenvolvidas ao longo do processo de terceirização.
km_over_7_3	Analisar e aproveitar conhecimentos em relação aos clientes e aos usuários-finais.
km_over_8_3	Analisar e aproveitar a avaliação (<i>feedback</i>) dos clientes e das partes interessadas ao longo do processo de terceirização.
km_over_9_3	Analisar as percepções que clientes atuais e futuros possuem sobre a organização e seus serviços.
km_pre_1_3	Analisar e aproveitar as informações de mercado sobre prospectivos clientes.
km_exe_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para capturar e analisar dados sobre recursos consumidos durante a execução do contrato.
km_post_1_4	Estabelecer e implementar procedimentos para transferir para o cliente, durante a conclusão do contrato, o conhecimento obtido a partir do compromisso específico com o cliente.

TABELA G - Identificadores das Práticas Associadas aos Níveis de Capacidade

	NÍVEL 2	NÍVEL 3	NÍVEL 4
Práticas Gerais	org_over_2_2	org_over_1_3	org_over_6_4
	org_over_3_2	org_over_5_3	org_over_8_4
	org_over_4_2	org_over_7_3	org_over_9_4
	org_over_13_2	org_over_10_3	org_over_11_4
	ppl_over_4_2	org_over_12_3	ppl_over_1_4
	ppl_over_6_2	org_over_14_3	ppl_over_13_4
	ppl_over_7_2	org_over_16_3	ops_over_7_4
	ppl_over_12_2	ppl_over_2_3	org_over_15_4
	ops_over_1_2	ppl_over_3_3	tech_over_5_4
	ops_over_2_2	ppl_over_5_3	km_over_1_4
	ops_over_3_2	ppl_over_8_3	
	ops_over_4_2	ppl_over_9_3	
	ops_over_5_2	ppl_over_10_3	
	ops_over_8_2	ppl_over_11_3	
	ops_over_9_2	ops_over_6_3	
	ops_over_10_2	km_over_3_3	
	tech_over_1_2	km_over_4_3	
	tech_over_2_2	km_over_5_3	
	tech_over_3_2	km_over_6_3	
	tech_over_4_2	km_over_7_3	
	km_over_2_2	km_over_8_3	
		km_over_9_3	
Pré-Contrato	org_pre_2_2	org_pre_1_3	
	org_pre_3_2	ppl_pre_1_3	
	ppl_pre_2_2	km_pre_1_3	
	ops_pre_1_2		
	ops_pre_2_2		
	ops_pre_3_2		
	ops_pre_4_2		
	ops_pre_5_2		
Execução do Contrato	org_exe_1_2	org_exe_2_3	
	org_exe_3_2	ops_exe_1_3	
	ppl_exe_1_2	ops_exe_6_3	
	ppl_exe_2_2	ops_exe_13_3	
	ops_exe_2_2	tech_exe_2_3	
	ops_exe_3_2		
	ops_exe_4_2		
	ops_exe_5_2		
	ops_exe_7_2		
	ops_exe_8_2		
	ops_exe_9_2		
	ops_exe_10_2		
	ops_exe_11_2		
	ops_exe_12_2		
	ops_exe_14_2		
	ops_exe_15_2		
	ops_exe_16_2		
	tech_exe_1_2		
	km_exe_1_2		
Pós-Contrato	ppl_post_1_2	ops_post_2_3	km_pos_1_4
	ops_post_1_2		
	ops_post_3_2		

APÊNCIDE III

RESULTADOS DO ESTUDO DA NORMA E DOS MODELOS DE QUALIDADE

NBR 12119 - QUALIDADE DE PACOTE DE SOFTWARE

▪ DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A descrição do produto é um item fundamental no processo de aquisição da solução. Espera-se que o cliente ASP, tendo adquirido a solução esteja continuamente adquirindo novas versões e atualizações da solução. Assim é fundamental que o fornecedor mantenha a descrição do produto disponível aos clientes e que esta seja suficientemente compreensível, completa e com boa organização e apresentação.

Neste contexto, a Tabela A apresenta as principais considerações a serem realizadas relativas ao item Descrição do Produto.

TABELA A - Diretrizes Relativas à Descrição do Produto

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO
Identificação	Identificação da descrição	. possuir identificação única
	Identificação do produto	. ter no mínimo o nome do produto e versão ou data
	Fornecedor	. conter o nome e o endereço do fornecedor
	Tarefa	. definir as tarefas que podem ser realizadas com o produto
	Conformidade a documentos	. fazer referência aos documentos com os quais o produto está em conformidade
	Interface com outros produtos	. fazer referências a interfaces com outros produtos, os quais devem ser identificados
	Suporte	. declarar se suporte é ou não oferecido
Funcionalidade	Visão geral das funções	. fornecer as funções disponíveis para o usuário do produto, os dados necessários e as facilidades oferecidas
	Valores limite	. definir limitações por valores
	Segurança de acesso	. fornecer informações sobre formas de evitar o acesso não autorizado (acidental ou intencional)
Usabilidade	Interface com usuário	. especificar o tipo de interface com o usuário
	Conhecimento requerido	. descrever o conhecimento específico requerido para a aplicação do produto
	Adaptação ao usuário	. definir se a solução pode ser adaptada pelo usuário
Confiabilidade	Preservação de dados	. incluir informações sobre procedimentos disponíveis para preservação de dados
	Procedimentos	. descrever as propriedades adicionais do produto que asseguram a capacidade funcional da solução
Eficiência	Comportamento em relação ao tempo	. incluir dados sobre o comportamento da solução em relação ao tempo, como tempo de resposta e performance

▪ MANUAL DO USUÁRIO

Independente do tipo de suporte fornecido pela empresa provedora do serviço, deve-se fornecer a documentação do usuário (manual do usuário) com as informações necessárias para

a utilização do produto. Todas as funções disponibilizadas ao usuário devem ser descritas nesta documentação de forma clara e completa.

A Tabela B apresenta as principais considerações a serem analisadas no manual do usuário.

TABELA B - Diretrizes Relativas ao Manual do Usuário

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO
Manual do Usuário	Completitude	. conter todas as informações necessárias para o uso do produto
	Correção	. a informação deve estar correta e sem ambigüidade
	Consistência	. haver plena coerência entre a documentação e o produto
	Inteligibilidade	. ser compreensível pela classe de usuários do produto, utilizando termos apropriados, exibições gráficas e explicações detalhadas
	Apresentação e Organização	. a documentação deve ser apresentada através de uma forma que facilite uma visão geral de índices e tabelas de conteúdo

▪ PROGRAMAS E DADOS

Para a análise e seleção de diretrizes relativas a Programas e Dados foram consideradas as características do Modelo ASP definidas no Capítulo 3. Muitas das características de qualidade definidas pela norma NRB12119 para o item Programas de Dados podem se adequar às competências essenciais definidas para o modelo ASP, visto que essas propiciam o ambiente necessário para o provimento do software como serviço. Para o cliente, esse processo é transparente sendo que este avalia o software, provido como serviço, como um produto. A Tabela C apresenta as principais considerações a serem analisadas quanto a programas e dados.

TABELA C - Diretrizes Relativas a Programas e Dados

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO
Funcionalidade	Adequação	. identificar as funções e sua apropriação para as tarefas especificadas
	Acurácia	. gerar de resultados ou efeitos corretos, conforme estabelecidos
	Interoperabilidade	. capacidade de interagir com sistemas especificados
	Conformidade	. o produto deve estar de acordo normas, convenções ou regulamentações previstas relacionadas à aplicação
	Segurança de Acesso	. capacidade de evitar o acesso não autorizado, acidental ou deliberado a programas e dados
Eficiência	Em Relação ao Tempo	. tempo de resposta, tempo de processamento e velocidade de execução de suas funções
	Em Relação a Recursos	. quantidade de recursos usados
Confiabilidade	Maturidade	. frequência de falhas por defeitos no software
	Tolerância a Falhas	. capacidade em manter um nível de desempenho nos casos de falhas no software ou de violação nas interfaces
	Recuperabilidade	. capacidade de restabelecer seu nível de desempenho em caso de falhas

TABELA C - Diretrizes Relativas a Programas e Dados (cont.)

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO
Usabilidade	Inteligibilidade	. esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade
	Apreensibilidade	. esforço do usuário para aprender a utilizar o software
	Operacionalidade	. esforço do usuário para sua operação e controle de sua operação

▪ **INSTRUÇÕES PARA TESTE**

É de responsabilidade da empresa provedora do serviço o teste do produto a ser fornecido, porém, o cliente deve estar ciente do processo de teste aplicado para a garantia da qualidade do produto provido. As informações fornecidas ao cliente devem ser suficientes para a análise da adequação do processo de teste aplicado e devem permitir a repetição do teste caso seja de interesse do cliente.

A Tabela D apresenta as principais considerações a serem analisadas quanto às instruções para teste.

TABELA D - Diretrizes Relativas a Instruções para Teste

INSTRUÇÕES	DESCRIÇÃO
REGISTROS DE TESTE	. fornecer informações suficientes para permitir a repetição do teste: <ul style="list-style-type: none"> ▪ plano de teste ▪ casos de teste ▪ registrar resultados (falhas / sucessos) ▪ identificar pessoas envolvidas
RELATÓRIOS DE TESTE	. os objetos e resultados do teste devem ser resumidos em um relatório com a seguinte estrutura: <ol style="list-style-type: none"> 1. Produto 2. HW/SW utilizado no teste 3. Documentos usados 4. Resultados dos Testes (descrições, documentação, programas e dados) 5. Lista de não conformidade dos requisitos 6. Lista de não conformidade de recomendações 7. Data do término do teste

SOFTWARE AQUISIÇÃO CMM (SA-CMM)

▪ DESENVOLVIMENTO E GERENCIAMENTO DE REQUISITOS

O Desenvolvimento e Gerenciamento de Requisitos é uma das áreas-chaves do processo do Nível 2 do SA-CMM. O propósito dessa KPA é estabelecer uma definição comum e não-ambígua dos requisitos contratuais relacionados ao software num consenso entre a equipe de projeto, usuário final, e contratante. Os requisitos contratuais relacionados ao software consistem de requisitos técnicos (requisitos de sistema alocados para o software) e requisitos não-técnicos (acordos, condições e termos contratuais que afetam a porção de software da aquisição). Essa KPA é endereçada ao desenvolvimento dos requisitos contratuais relativos ao software e o gerenciamento desses requisitos.

O Desenvolvimento de Requisitos de Software envolve as atividades nas quais os requisitos contratuais são levantados e documentados. Para garantir que o software está sendo apropriadamente definido é fundamental a participação de toda equipe de aquisição e dos usuários finais.

O Gerenciamento de Requisitos de Software envolve o estabelecimento e manutenção do acordo entre a equipe de projeto e o cliente a respeito dos requisitos contratuais relativos ao *software*, isso significa que versões dos documentos de requisitos devem ser definidas e um rígido controle de alterações efetuado.

A implantação da KPA Desenvolvimento e Gerenciamento de Requisitos inicia-se com a tradução dos requisitos do usuário final em um documento de solicitação, ou seja, a especificação dos requisitos, e se encerra com a implantação e transferência da responsabilidade para a área de suporte à produtos de software.

As metas para o Gerenciamento e Desenvolvimento de Requisitos podem ser descritas como:

- Meta 1 :** Requisitos contratuais relativos ao software são desenvolvidos, gerenciados e mantidos
- Meta 2 :** Os usuários finais e outros grupos envolvidos no processo de aquisição devem ser responsáveis pelos requisitos contratuais durante todo o processo
- Meta 3 :** Os requisitos contratuais relativos ao software devem ser não-ambíguos, acompanháveis e verificáveis
- Meta 4 :** Uma versão dos requisitos contratuais deve ser estabelecida anteriormente à liberação da solicitação de um pacote

Para a KPA Gerenciamento e Desenvolvimento de Requisitos, COOPER (2002) define as características correspondentes são apresentadas na Tabela E.

TABELA E - Características Comuns:Gerenciamento e Desenvolvimento de Requisitos

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> a organização deve possuir uma política para o estabelecimento e gerenciamento dos requisitos contratuais a responsabilidade pelo desenvolvimento dos requisitos e seu gerenciamento deve ser designada
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> deve ser estabelecido um grupo que realiza o levantamento de requisitos e gerencia as atividades existentes recursos adequados devem ser providos durante todo o processo os envolvidos no desenvolvimento dos requisitos ou nas atividades de gerenciamento devem ter experiência ou receber treinamento
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> a equipe de projeto deve realizar suas atividades de acordo com o planejamento para o desenvolvimento de requisitos e gerenciamento definidos a equipe de projeto deve estabelecer baselines e manter os requisitos contratuais relativos ao software sob o controle de mudança a equipe de projeto deve avaliar o impacto das solicitações de mudança dos requisitos sobre os produtos que estão sendo adquiridos a equipe de projeto deve avaliar o impacto das solicitações de mudança dos requisitos na performance, arquitetura, na utilização dos recursos do sistema e, no cronograma contratual e custo deve ser mantida a rastreabilidade bidirecional entre os requisitos contratuais e o produto fornecido a equipe de projeto deve assegurar que os usuários finais e demais grupos afetados foram envolvidos na elaboração dos requisitos contratuais e nas mudanças subsequentes
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> medições são realizadas e usadas para determinar o status do desenvolvimento dos requisitos, das atividades de gerenciamento e dos produtos resultantes
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> o desenvolvimento de requisitos e o gerenciamento das atividades são revistos pela gerencia da organização cliente periodicamente o desenvolvimento de requisitos e o gerenciamento das atividades são revistos pela gerencia do projeto periodicamente ou quando esta achar necessário

▪ REQUISITOS DO USUÁRIO

O objetivo da KPA Requisitos do Usuário é elicitare, analisar e traduzir os requisitos do usuário obtendo uma melhor definição do produto a ser adquirido. Para isso é fundamental envolver os usuários finais que representam a organização cliente no processo de levantamento dos requisitos e gerenciamento das atividades de aquisição.

As necessidades do usuário alteram-se ao longo do tempo assim, a equipe de projeto deve viabilizar uma forma de incorporar tais mudanças na versão corrente e futura do produto.

As metas para a KPA Requisitos do Usuário podem ser descritas por:

- Meta 1 :** Os requisitos dos usuários devem ser obtido, documentados e acordados com os mesmos
- Meta 2 :** Os requisitos do usuário devem ser corretamente incorporados nos requisitos da aquisição
- Meta 3 :** Alterações nos requisitos dos usuários devem ser acomodadas de forma apropriada

Para a KPA Requisitos do Usuário, COOPER (2002) define um conjunto de características comuns. A Tabela F apresenta a definição dessas características.

TABELA F - Características Comuns para Requisitos do Usuário

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> a organização cliente deve possuir um processo definido para as atividades de levantamento de requisitos a responsabilidade para obtenção e documentação dos requisitos deve ser designada
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> estabelecer um grupo para elicitar, desenvolver e manter os requisitos dos usuários existentes recursos adequados devem ser providos para a elicitação, desenvolvimento e manutenção dos requisitos existentes indivíduos participantes do levantamento de requisitos devem ter experiência ou receber treinamento adequado
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> as atividades de elicitação de requisitos devem ser realizadas de acordo com o planejamento estabelecido pelo usuário devem ser elicitados os requisitos do usuário e seus critérios de avaliação os requisitos do usuário devem ser analisados e os resultados documentados deve ser obtida a confirmação por parte do usuário de que os requisitos da aquisição satisfazem os requisitos levantados
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> o provimento dos requisitos pelos usuários finais é fundamental para o desenvolvimento dos requisitos da aquisição e o gerenciamento das atividades os usuários devem ser informados regularmente do andamento do processo de elicitação de requisitos
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> medições são realizadas e usadas para determinar o status dos requisitos do usuário medições são realizadas e utilizadas para caracterizar e entender a capacitação do processo
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> as atividades de elicitação de requisitos são revistas pela gerência da organização cliente periodicamente as atividades de elicitação de requisitos são revistas pela gerência do projeto periodicamente ou quando esta achar necessário

IT SERVICE CMM

NÍVEL 2 – REPETÍVEL

▪ GERÊNCIA DOS SERVIÇOS COMPROMETIDOS

O principal objetivo desta KPA é garantir que os serviços acordados entre cliente e fornecedor sejam baseados nas necessidades identificadas pelo cliente. Devem existir avaliações periódicas dos serviços considerando as necessidades do cliente e os serviços oferecidos.

As metas para a Gerência dos Serviços Comprometidos podem ser descritas como:

Meta 1 : Os serviços comprometidos devem ser documentados

Meta 2 : Os serviços comprometidos devem ser especificados considerando as necessidades atuais e futuras do cliente

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns, apresentadas na Tabela G.

TABELA G - Características Comuns: Gerência dos Serviços Comprometidos

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Um gerente de serviço é designado para ser o responsável na negociação dos serviços comprometidos ▪ O serviço deve ser especificado e avaliado de acordo com uma política organizacional descrita
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As responsabilidades para o desenvolvimento dos serviços comprometidos devem ser atribuídas ▪ Recursos adequados e fundos devem ser providenciados para o desenvolvendo dos serviços comprometidos ▪ gerentes de serviço devem ser treinados para executar suas atividades da gerência dos serviços comprometidos
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As necessidades do cliente devem ser identificadas de acordo com um procedimento documentado em cooperação com o cliente e devem ser revisadas ▪ Os serviços de TI necessários devem ser documentados ▪ Os serviços comprometidos devem ser avaliados com o cliente periodicamente
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As medidas são feitas e usadas para determinar o status das atividades da gerência do compromisso do serviço
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ atividades da gerência do compromisso do serviço são revistas com base periódica da gerência sênior

▪ GERÊNCIA DO SUBCONTRATADO

Descreve as atividades que um provedor de serviços (contratante principal) deve implementar quando um serviço a ser entregue a um cliente é realizado por uma terceira parte (subcontratado). Ambos devem negociar o provimento do serviço sendo que a responsabilidade perante o cliente é do provedor de serviços. As metas para Gerência do Subcontratado podem ser descritas como:

Meta 1 : O provedor de serviços deve selecionar fornecedores qualificados para o serviço

Meta 2 : O provedor de serviços e o subcontratado devem acordar os compromissos assumidos

Meta 3 : O provedor de serviços e o subcontratado devem manter constante comunicação.

Meta 4 : O provedor de serviços deve seguir os resultados e desempenho reais fornecidos pelo subcontratado que devem estar de acordo com o compromisso assumido

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela H.

TABELA H - Gerência do Subcontratado

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma política organizacional deve ser seguida para o controle do serviço subcontratado ▪ Um gerente deve ser designado para estabelecer e controlar o serviço subcontratado
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos adequados devem ser providos para seleção e gerenciamento do serviço subcontratado ▪ Os indivíduos envolvidos no estabelecimento e controle do serviço o subcontratado devem ser treinados para executar estas atividades ▪ Os indivíduos envolvidos no estabelecimento e controle do serviço o subcontratado devem receber orientação relativa aos aspectos técnicos do serviço subcontratado.
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O serviço a ser subcontratado deve ser especificado e planejado de acordo com um procedimento documentado ▪ O subcontratado deve ser selecionado considerando a avaliação do serviço e a habilidade de entrega segundo um procedimento documentado ▪ O acordo contratual entre o provedor de serviços e o subcontratado do serviço deve ser utilizado como base para o gerenciamento do serviço ▪ O planejamento do fornecimento do serviço deve ser revisto e aprovado pelo contratante principal. ▪ O planejamento do fornecimento do serviço aprovado deve ser utilizado para o acompanhamento do serviço prestado ▪ Qualquer alteração no serviço ou planejamento do provimento do serviço deve ser resolvida de acordo com o procedimento documentado ▪ Os serviços subcontratados devem ser avaliados periodicamente ▪ As revisões para análise dos resultados dos serviços devem ser realizadas em momentos específicos, determinados por um procedimento documentado ▪ O grupo de qualidade de serviço do contratante principal deve efetuar verificações sobre o fornecimento do serviço. O subcontratado deve garantir a qualidade através de auditorias de acordo com um procedimento documentado ▪ As atividades de gerenciamento de configuração devem ser monitoradas pelo contratante principal de acordo com um procedimento documentado ▪ A equipe de gerenciamento do contratante principal deve monitorar as atividades de gerenciamento do subcontratado de acordo com um procedimento documentado
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições devem ser realizadas para determinar o <i>status</i> do gerenciamento das atividades do subcontratado ▪ Medições devem ser realizadas para determinar o desempenho do serviço prestado
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As atividades de gerencia do subcontratado devem ser revisadas periodicamente por um gerente sênior ▪ O grupo de garantia de qualidade deve rever c/ou auditar a gerencia e atividades relativas ao serviço prestado e relatar os resultados

▪ VIGILÂNCIA E ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO

O objetivo desta KPA é fornecer informações sobre real provimento do serviço. Essas informações devem ser utilizadas para relatar os níveis de serviço reais fornecidos ao cliente e monitorá-los, possibilitando a tomada de ações corretivas. As metas para Vigilância e Acompanhamento do Serviço podem ser descritas como:

- Meta 1 :** O provimento do serviço deve ser seguido de acordo com os níveis especificados e são reportados ao cliente
- Meta 2 :** Ações corretivas devem ser tomadas para evitar que os níveis de serviço saiam dos padrões especificados
- Meta 3 :** Mudanças no planejamento da entrega do serviço devem ser acordadas pelos grupos e pelos indivíduos afetados.

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela I.

TABELA I - Gerência do Subcontratado

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> Um gerente deve ser designado para ser o responsável pelo provimento do serviço O provimento do serviço deve ser gerenciado de acordo com uma política organizacional institucionalizada
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> O planejamento do provimento do serviço deve ser documentado e acordado O gerente deve atribuir explicitamente as responsabilidades para as atividades de provimento do serviço Recursos adequados devem ser fornecidos para o provimento do serviço Os gerentes do provimento de serviços devem ser treinados no gerenciamento de aspectos técnicos e pessoais
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> Um planejamento do provimento do serviço documentado deve ser utilizado para as atividades de provimento do serviço O planejamento do provimento do serviço deve ser revisado de acordo com um procedimento documentado Alterações no planejamento do provimento do serviço devem ser comunicadas a todos os envolvidos Os níveis de provimento do serviço devem ser comparados com os especificados, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário O custo e esforço das atividades de provimento do serviço devem ser seguidos, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário A programação para o provimento do serviço deve ser seguida, ações corretivas devem ser tomadas quando necessário Riscos associados ao custo, recursos, programação e aspectos técnicos devem ser acompanhados Dados sobre o provimento do serviço devem ser armazenados e disponibilizados Revisões periódicas devem ser realizadas pelo grupo de provimento do serviço Revisões formais para análise dos resultados dos serviços devem ser realizadas com o cliente em momentos especificados de acordo com um procedimento documentado
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> Medições devem ser realizadas para determinar o <i>status</i> do acompanhamento do serviço
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> As atividades de vigilância e acompanhamento do serviço devem ser revisadas por um gerente sênior periodicamente O grupo de garantia de qualidade deve rever e/ou auditar as atividades de Vigilância e Acompanhamento do Serviço e relatar os resultados

▪ GERÊNCIA DA CONFIGURAÇÃO

O Objetivo principal desta KPA é estabelecer o controle sobre todos os produtos de TI necessários para o fornecimento apropriado do serviço. As metas para a Gerência da Configuração podem ser descritas como:

- Meta 1 :** Planejamento das atividades de gerenciamento da configuração
- Meta 2 :** Os produtos de *hardware* e *software* devem ser identificados e controlados
- Meta 3 :** As mudanças nos produtos de *hardware* e *software* devem ser controladas
- Meta 4 :** Os grupos ou indivíduos afetados devem ser informados sobre *status* e *baselines* de configuração

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns. A Tabela J apresenta a definição dessas características.

TABELA J - Características Comuns: Gerência da Configuração

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma política organizacional institucionalizada deve ser seguida para a implementação do gerenciamento de configuração
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve existir um grupo responsável pela coordenação e implementação do gerenciamento de configuração ▪ Recursos adequados devem ser providos para a realização das atividades de gerenciamento de configuração ▪ Membros do grupo de gerenciamento de configuração e de grupos relacionados devem ser treinados nos objetivos, procedimentos e métodos para a realização das atividades de gerenciamento de configuração
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Um planejamento do gerenciamento de configuração é preparado para cada serviço de acordo com um procedimento documentado. ▪ Um documento de planejamento do gerenciamento de configuração aprovado deve ser utilizado como base para as atividades a serem realizadas ▪ Uma biblioteca de gerenciamento de configuração deve ser estabelecida como repositório para os itens de configuração
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os produtos a serem colocados sob a gerência da configuração devem ser identificados e as alterações nos itens de configuração devem ser controladas de acordo com um procedimento documentado ▪ Os itens de configuração devem ser elaborados, liberados e armazenados de acordo com um procedimento documentado ▪ A auditoria das <i>baselines</i> de configuração devem ser realizadas de acordo com um procedimento documentado.
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições devem ser realizadas para determinar o <i>status</i> das atividades do gerenciamento de configuração
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As atividades de gerenciamento de configuração devem ser revisadas por um gerente sênior periodicamente ▪ As atividades de gerenciamento de configuração devem ser revistas periodicamente ▪ O grupo de gerenciamento de configuração deve examinar periodicamente as <i>baselines</i> de configuração para verificar se essas estão de acordo com a documentação que as define. ▪ O grupo de garantia de qualidade deve rever e/ou auditar as atividades de gerenciamento de configuração e relatar os resultados

▪ GERÊNCIA DE EVENTOS

O principal objetivo desta KPA é identificar, gravar, seguir, analisar, e resolver os eventos que ocorrem durante o fornecimento do serviço. Um evento é uma ocorrência que, se não resolvida pode fazer com que o provimento do serviço seja prejudicado. Existem dois tipos distintos de eventos, os inicializados por serviços de manutenção como uma solicitação do cliente, e os gerados por incidentes como falha no sistema fazendo que este seja reinicializado em um intervalo de tempo determinado.

As metas para a Gerência de Eventos podem ser descritas como:

Meta 1 : As atividades de gerencia dos eventos devem ser planejadas

Meta 2 : Os eventos devem ser identificados, gravados, analisados e resolvidos

Meta 3 : Os grupos e os indivíduos afetados devem ser informados do *status* dos eventos e das atividades de ação

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela K.

TABELA K - Características Comuns: Gerência de Eventos

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma política organizacional institucionalizada deve ser seguida para a implementação da ocorrência de eventos
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve existir um grupo responsável pela coordenação e implementação do gerenciamento dos eventos nos serviços existentes ▪ Recursos adequados devem ser providos para a realização das atividades de gerenciamento dos eventos
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Um planejamento do gerenciamento dos eventos deve ser preparado para cada serviço de acordo com um procedimento documentado ▪ Um documento de planejamento e aprovado do gerenciamento dos eventos deve ser utilizado como base para as atividades a serem realizadas ▪ Uma biblioteca deve ser estabelecida como repositório para os eventos ocorridos ▪ Os eventos devem ser identificados, gravados, analisados, revistos e resolvidos de acordo com um procedimento documentado ▪ Os grupos e os indivíduos afetados devem ser informados do <i>status</i> dos eventos periodicamente ▪ Os relatórios padrão que documentam as atividades do gerenciamento de eventos devem estar disponíveis aos grupos e aos indivíduos afetados ▪ A auditoria do repositório de eventos deve ser conduzidos de acordo com um procedimento documentado.
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições devem ser realizadas para determinar o <i>status</i> dos eventos no repositório ▪ Medições devem ser realizadas para determinar o <i>status</i> das atividades do gerenciamento de eventos

TABELA K - Características Comuns: Gerência de Eventos (cont.)

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> As atividades de gerência de eventos devem ser revistas periodicamente por um gerente sênior O grupo de gerência de eventos deve, periodicamente, auditar os repositórios para verificar sua conformidade em relação aos documentos que o definem O grupo de garantia de qualidade deve rever e/ou auditar as atividades de gerência de eventos e relatar os resultados

▪ **GARANTIA DE QUALIDADE DE SERVIÇOS**

O principal propósito desta KPA é prover a visibilidade dos processos que estão sendo utilizados e dos serviços fornecidos. Um grupo independente de garantia de qualidade do serviço deve rever e auditar os procedimentos de funcionamento, padrões, e as atividades para o fornecimento do serviço.

As metas para a Garantia de Qualidade de Serviços podem ser descritas como:

Meta 1: As atividades de garantia de qualidade do serviço devem ser planejadas

Meta 2: A aderência dos serviços e das atividades realizadas aos padrões e procedimentos deve ser verificada

Meta 3: Os grupos e os indivíduos afetados devem ser informados das atividades de garantia de qualidade e de seus resultados

Meta 4: Problemas pendentes que não podem ser resolvidos pelo grupo responsável pelo serviço devem ser endereçados a um gerente sênior

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns. A Tabela L apresenta a definição dessas características.

TABELA L - Características Comuns: Garantia de Qualidade de Serviços

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> Uma política organizacional institucionalizada deve ser seguida para a implementação da garantia da qualidade dos serviços Um gerente sênior deve, periodicamente, rever as atividades de garantia de qualidade e seus resultados
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> Deve existir um grupo que seja responsável por coordenar e executar a garantia de qualidade do serviço Recursos adequados devem ser fornecidos para a realização das atividades de garantia de qualidade do serviço Os membros do grupo de garantia de qualidade devem ser treinados para a realização das atividades Os membros dos grupos de provimento de serviço devem receber orientação do grupo de garantia de qualidade

TABELA L - Características Comuns: Garantia de Qualidade de Serviços (cont.)

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O planejamento das atividades de garantia de qualidade de serviço deve ser realizado para o serviço de acordo com um procedimento documentado. ▪ As atividades do grupo de garantia de qualidade de serviço devem ser realizadas de acordo com o planejamento da garantia de qualidade do serviço ▪ O grupo de garantia de qualidade do serviço participa do planejamento do fornecimento dos serviços ▪ O grupo de garantia de qualidade do serviço deve efetuar auditorias com o objetivo de verificar o fornecimento e suporte aos serviços prestados ▪ O grupo de garantia de qualidade do serviço deve reportar periodicamente os resultados de suas atividades ao grupo responsável pelo provimento do serviço ▪ Problemas identificados nas atividades ou no provimento dos serviços devem ser documentados e armazenados de acordo com um procedimento documentado ▪ O grupo de garantia de qualidade do serviço do cliente e do fornecedor devem, em conjunto, realizar revisões periódicas de suas atividades e objetivos
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições devem ser realizadas e utilizadas para se determinar o custo e o <i>status</i> das atividades de garantia de qualidade do serviço
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As atividades de garantia de qualidade do serviço devem ser revistas periodicamente por um gerente sênior ▪ Peritos independentes do grupo de qualidade do serviço devem efetuar revisões das atividades e os produtos do trabalho gerados

▪ **PLANEJAMENTO DO PROVIMENTO DE SERVIÇO**

Esta KPA tem como objetivo principal o planejamento do provimento dos serviços especificados. Esse planejamento deve incluir atividades para o provimento do serviço, atividades relacionadas, estimativas de recursos necessários, análise de custo e identificação de riscos.

As metas para o Planejamento do Provimento de Serviço podem ser descritas como:

- Meta 1 :** Estimativas do serviço devem ser documentadas para uso no planejamento e acompanhamento do provimento
- Meta 2 :** Atividades do provimento do serviço e compromissos internos devem ser planejados e documentados
- Meta 3 :** Grupos e indivíduos afetados devem concordar com os compromissos assumidos no provimento do serviço

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela M.

TABELA M - Características Comuns: Planejamento do Provimento de Serviço

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O gerente do provimento do serviço designado deve ser o responsável pela negociação dos compromissos internos e pelo desenvolvimento do plano de provimento do serviço ▪ O provimento do serviço deve ser planejado de acordo com uma política organizacional estabelecida
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A responsabilidade pelo desenvolvimento do plano de provimento de serviço deve ser designada ▪ Recursos adequados devem ser providos para o planejamento do provimento do serviço ▪ Todos os envolvidos no provimento do serviço devem ser treinados nos procedimentos de planejamento e estimativa aplicáveis em suas áreas de responsabilidade
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O plano de provimento de serviço deve ser especificado de acordo com um procedimento documentado ▪ O plano de provimento de serviço deve ser documentado ▪ As atividades a serem realizadas no provimento do serviço devem ser identificadas e planejadas de acordo com um procedimento documentado ▪ Produtos de <i>hardware</i> e <i>software</i> necessários para estabelecer e manter o controle do provimento de serviço devem ser identificados ▪ Estimativas relativas ao provimento do serviço devem ser elaboradas de acordo com um procedimento documentado ▪ A programação do provimento do serviço deve ser elaborada de acordo com um procedimento documentado ▪ Os riscos associados a custo, recursos, programação e aspectos técnicos associados ao serviço devem ser identificados, avaliados e documentados ▪ Dados sobre o planejamento do serviço devem ser armazenados
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições devem ser realizadas e utilizadas para se determinar o <i>status</i> das atividades de planejamento do provimento de serviço
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As atividades de planejamento do provimento de serviço devem ser revistas periodicamente por um gerente sênior ▪ O grupo de garantia de qualidade deve rever e/ou auditar as atividades do planejamento do provimento de serviço e relatar os resultados

NÍVEL 3 – DEFINIDO

▪ GERÊNCIA INTEGRADA DE SERVIÇOS

A KPA Gerência Integrada de Serviços tem como foco a elaboração e manutenção do conjunto de serviços que a organização está apta a oferecer. A descrição dos serviços deve ser realizada em termos dos benefícios oferecidos aos usuários e não em termos técnicos. O catálogo de serviços deve incluir os níveis de serviços que o provedor pode oferecer e a indicação do preço do serviço. As metas para a essa podem ser descritas como:

Meta 1 : Serviços padrão da organização devem ser desenvolvidos e mantidos

Meta 2 : Informações relacionadas ao fornecimento dos serviços padrão da organização devem ser coletadas, revisadas e disponibilizadas

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela N.

TABELA N - Características Comuns: Gerência Integrada de Serviços

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> A organização segue uma política institucionalizada para desenvolver e manter serviços padrão
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> Recursos adequados devem ser disponibilizados para o desenvolvimento de manutenção dos serviços padrão da organização Informações históricas do provimento dos serviços da organização devem ser disponibilizadas
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> Os serviços padrão da organização devem ser desenvolvidos e mantidos de acordo com um procedimento documentado Os serviços padrão das organizações devem ser documentados de acordo com padrões estabelecidos Critérios para adequação dos serviços padrão fornecidos pela organização devem ser desenvolvidos e mantidos O catálogo de serviços da organização deve ser elaborado e mantido
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> Medições devem ser realizadas e utilizadas para se determinar o <i>status</i> das atividades relacionadas aos serviços providos pela organização
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> Os serviços padrão providos pela organização devem ser revistos e /ou auditados pelo grupo de garantia da qualidade do serviço

▪ COORDENAÇÃO INTERGRUPOS

O propósito desta KPA é estabelecer meios para que os grupos de serviço participem ativamente do provimento do serviço possibilitando que este atenda eficaz e eficientemente às necessidades dos clientes. Os representantes dos grupos de serviço devem participar do estabelecimento dos compromissos e do planejamento do serviço juntamente com os usuários finais e com o cliente.

As metas para a Coordenação Intergrupos podem ser descritas como:

Meta 1 : Os serviços estabelecidos são combinados por todos os grupos envolvidos

Meta 2 : Existe o comprometimento de todos os grupos com os serviços acordados

Meta 3 : Os grupos envolvidos devem identificar e resolver questões intergrupos

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns. A Tabela O apresenta a definição dessas características.

TABELA O - Características Comuns: Coordenação Intergrupos

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A organização segue uma política institucionalizada para estabelecer grupos interdisciplinares
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos adequados devem ser disponibilizados para a coordenação das atividades de provimento de serviço relacionadas a outros grupos ▪ As ferramentas de suporte utilizadas por diferentes grupos de serviço devem ser compatíveis permitindo a comunicação e coordenação ▪ Todos os gerentes da organização devem receber treinamento adequado ▪ Todos os líderes de grupo devem receber orientação nos processos, métodos e padrões a serem utilizados pelos grupos ▪ Os membros do grupo devem receber orientação sobre trabalho em equipe
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os grupos de provimento de serviço e demais grupos devem participar, juntamente com o cliente e usuário, da definição dos requisitos do serviço ▪ Um planejamento documentado deve ser utilizado para comunicar os compromissos assumidos e gerenciá-los ▪ Dependências críticas entre grupos de serviço devem ser identificadas e negociadas de acordo com um procedimento documentado ▪ Produtos produzidos como entrada para outros grupos de serviço devem ser revisados pelo grupo receptor garantindo que esses atendem às necessidades identificadas e estão de acordo com os padrões e critérios utilizados ▪ Questões intergrupos que não foram resolvidas pelos representantes devem ser tratadas de acordo com um procedimento documentado ▪ Os representantes dos grupos de serviço devem conduzir revisões técnicas periódicas
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições periódicas são realizadas para determinar o status das atividades de coordenação intergrupos
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As atividades de coordenação intergrupos devem ser revistas periodicamente por um gerente sênior ▪ O grupo de qualidade do serviço deve efetuar revisões e auditoria das atividades e dos produtos do trabalho gerados.

▪ GERÊNCIA DE PROBLEMAS

O objetivo desta KPA é identificar e resolver as causas dos problemas e impedir que esses eventos ocorram. As atividades da gerência de problemas podem ser reativas ou proativas. Atividades reativas buscam a causa desses problemas e as proativas tratam do monitoramento constante das atividades de TI buscando a prevenção da ocorrência de eventos que causem problemas.

As metas para a Gerência de Problemas podem ser descritas como:

- Meta 1 :** As atividades de gerenciamento de problemas devem ser planejadas
- Meta 2 :** Problemas devem ser identificados, armazenados, analisados e resolvidos
- Meta 3 :** Os grupos e indivíduos afetados pela ocorrência de um problema devem ser informados sobre seu *status* e ações tomadas

Para essa KPA, NIESSINK et al. (2002) define um conjunto de características comuns apresentadas na Tabela P.

TABELA P - Características Comuns: Gerência de Problemas

CARACTERÍSTICA COMUM	DESCRIÇÃO
Compromisso em executar	<ul style="list-style-type: none"> A organização deve seguir uma política institucionalizada para o gerenciamento de problemas
Habilidade em executar	<ul style="list-style-type: none"> Deve existir um grupo que seja responsável por coordenar e executar as atividades de gerência de problemas Recursos adequados devem ser fornecidos para a realização das atividades de gerência de problemas Os membros do grupo de garantia de qualidade devem ser treinados para a realização das atividades de gerência de problemas
Atividades a realizar	<ul style="list-style-type: none"> O planejamento das atividades de gerência de problemas deve ser realizado para o serviço de acordo com um procedimento documentado O planejamento documentado e aprovado deve servir de base para a realização das atividades de gerência de problemas Uma biblioteca deve ser estabelecida como repositório para o registro dos problemas identificados e resolvidos Os problemas devem ser identificados, armazenados, analisados e resolvidos de acordo com um procedimento documentado As atividades de gerência de problemas devem ser realizadas proativa e reativamente Os grupo e indivíduos afetados pela ocorrência de um problema devem ser informados sobre seu <i>status</i> periodicamente O repositório de problemas deve ser auditado segundo um procedimento documentado
Medição e análise	<ul style="list-style-type: none"> Medições devem ser realizadas para avaliação do <i>status</i> dos problemas Medições devem ser realizadas e usadas para determinar o <i>status</i> das atividades de gerência de problemas
Verificação da implementação	<ul style="list-style-type: none"> As atividades de gerência de problemas devem ser revisadas por um gerente sênior periodicamente O grupo de gerência de problemas deve auditar periodicamente o repositório de problemas para verificar se este está de acordo com os procedimentos documentados O grupo de garantia de qualidade deve rever e/ou auditar as atividades de gerência de problemas e relatar os resultados

As demais áreas chave de processo de Nível 3 do modelo *IT Service CMM* direcionam-se a aspectos relativos a definição de processos organizacionais necessários para o provimento de serviços com qualidade, portanto, essas KPA não serão definidas detalhadamente mas serão fornecidas diretrizes genéricas a serem consideradas no processo de contratação do serviço segundo o modelo ASP.

▪ DEFINIÇÃO DOS SERVIÇOS ORGANIZACIONAIS

A propósito desta KPA é desenvolver e manter um conjunto de processo que melhorem o desempenho e o provimento dos serviços.

Diretriz : Desenvolver e manter um processo de serviço padrão para uso no desenvolvimento, execução e na manutenção dos serviços definidos.

▪ FOCO NOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

O propósito desta KPA é estabelecer a responsabilidade organizacional em relação a todas as atividades buscando o melhoramento da capacidade no provimento dos serviços.

Diretriz : As atividades para desenvolvimento e melhoramento dos processos estabelecidos devem ser planejadas e coordenadas em toda organização

▪ GERENCIAMENTO INTEGRADO DO SERVIÇO

O propósito desta KPA é integrar o provimento do serviço e o gerenciamento das atividades em um processo de serviço coerente, definido de acordo com o processo de serviço padrão da organização.

Diretriz : O processo definido para o provimento de cada serviço da organização deve estar de acordo com o processo de serviço padrão da organização

▪ PROVIMENTO DO SERVIÇO

O propósito desta KPA é executar consistentemente um processo bem definido que integra todas as atividades relacionadas ao provimento do serviço de forma correta e consistente. Tem como objetivo verificar se as diretrizes estabelecidas na KPA de gerenciamento e definição de processos estão sendo realizadas, documentadas e que existe a interdependência entre as atividades.

Diretriz : Todas as atividades necessárias para o provimento do serviço devem ser definidas, integradas e consistentemente realizadas segundo um processo definido

▪ PROGRAMA DE TREINAMENTO

O objetivo desta KPA é desenvolver a habilidade e o conhecimento dos indivíduos envolvidos no provimento do serviço, possibilitando que esses executem seus papéis eficaz e eficientemente.

Diretriz : Treinamentos devem ser planejados para que os envolvidos no provimento do serviço estejam aptos a se responsabilizar pelas atividades a eles designadas

▪ GERÊNCIA DE RECURSOS

O objetivo desta KPA é fornecer a gerência proativa dos recursos necessários para provimento os serviços de TI. A quantidade e disponibilidade dos recursos devem ser acompanhadas para garantir o provimento do serviço.

Diretriz : As atividades de gerenciamento de recursos devem ser planejadas e acompanhadas garantindo o provimento dos recursos acordados com os clientes

MODELO E^{SCM}

Na Tabela Q, são apresentadas as práticas identificadas considerando as Práticas Gerais e a Fase de Pré-Contrato.

TABELA Q - Práticas identificadas para o Nível 2 do Modelo e^{SCM}

	IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Práticas Gerais	org_over_4_2	Identificar e fornecer recursos adequados para o desempenho de atividades relacionadas aos serviços e de suporte
	org_over_13_2	Estabelecer e implementar procedimentos de recuperação de desastre
	ppl_over_12_2	Nomear um time para interagir com o cliente
	ops_over_1_2	Definir e comunicar os objetivos de contratação
	ops_over_2_2	Estabelecer e implementar procedimentos para medir e para verificar que processos e serviços acordados são satisfeitos
	ops_over_5_2	Estabelecer e implementar procedimentos para documentar interações com clientes
	ops_over_8_2	Estabelecer e implementar procedimentos para identificar os requisitos de segurança e de confidencialidade
	ops_over_4_2	Monitorar o desempenho de subcontratados e fornecedores de acordo com o contratado e executar as ações devidas
Pré Contrato	org_pre_2_2	Estabelecer diretrizes para estimar serviços
	org_pre_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para criar e para revisar contratos
	ppl_pre_2_2	Nomear um time para negociar com clientes
	ops_pre_1_2	Estabelecer e implementar procedimentos para obter os requisitos do cliente
	ops_pre_2_2	Antes de se comprometer com um cliente em potencial, revisar os requisitos dos clientes e assegurar que a organização possa satisfazê-los
	ops_pre_3_2	Estabelecer e implementar procedimentos para responder aos requisitos de um cliente
	ops_pre_4_2	Antes e durante a negociação, identificar questões que necessitam do acordo do cliente
	ops_pre_5_2	Definir os papéis e as responsabilidades da organização e do cliente com respeito ao contrato proposto

PRÁTICAS GERAIS

▪ **ORG_OVER_4_2: IDENTIFICAR E FORNECER RECURSOS ADEQUADOS PARA O DESEMPENHO DE ATIVIDADES RELACIONADAS E DE SUPORTE AOS SERVIÇOS**

Razão: manter a eficácia e a eficiência operacionais e realizar os compromissos acordados com clientes, fornecendo recursos adequados de maneira oportuna.

Atividades da Organização:

1. Fornecer suporte para a identificar e alocar os recursos necessários;
2. Identificar e fornecer os recursos:
 - a. Determinar os métodos para fornecimento de recursos;
 - b. Definir e institucionalizar a necessidade de seguir etapas para a solicitação de recursos;

- c. Identificar os tipos de recursos comumente solicitados pelo pessoal para desempenhar seus deveres;
 - d. Estimar os recursos requisitados pelo pessoal para desempenhar seus deveres;
 - e. Fornecer os recursos identificados para o pessoal;
 - f. Assegurar que os acessos aos recursos sigam as políticas de segurança, de confidencialidade e de proteção da propriedade intelectual;
3. Revisar periodicamente a adequação dos recursos e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

- 1. Adequação dos recursos;
- 2. Recursos utilizados.

▪ **ORG_OVER_13_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS DE RECUPERAÇÃO DE DESASTRE**

Razão: a organização deve preparar-se para possíveis desastres, minimizando seu impacto através da habilidade da organização em prover os serviços esperados para os clientes em situações adversas.

Atividades da Organização:

- 1. Estabelecer os procedimentos para a recuperação de desastre:
 - a. Fornecer suporte para o estabelecimento dos procedimentos a serem executados;
 - b. Documentá-los:
 - 1) Descrever o propósito das atividades de recuperação de desastre;
 - 2) Coletar dados de todos os envolvidos relevantes a fim identificar potenciais desastres;
 - 3) Classificar os potenciais desastres considerando a análise de impactos;
 - 4) Assegurar que os potenciais desastres incorporam as ameaças de segurança e de confidencialidade;
 - 5) Determinar métodos para reduzir os efeitos de potenciais desastres;
 - 6) Elaborar um plano de ação para recuperação de desastre, incluindo as atividades necessárias para recuperar recursos; coordená-los e comunicar a todos os envolvidos;
 - 7) Assegurar que os procedimentos de recuperação de desastre estejam em conformidade com as políticas de segurança, de confidencialidade e de propriedade intelectual da organização;
 - 8) Identificar e documentar quaisquer ações realizadas para recuperação de desastre;
 - 9) Testar a eficácia do plano de recuperação de desastre proposto.
- 2. Implementar os procedimentos para recuperação de desastre:
 - a. Fornecer suporte para a implementação dos procedimentos;
 - b. Comunicar os procedimentos a todos envolvidos;
 - c. Responder a necessidade de recuperação de desastre.
- 3. Manter os procedimentos para recuperação de desastre e, quando necessário, executar as ações corretivas apropriadas para implantá-los.

Atributos de medição:

1. Eficácia do procedimento para recuperação de desastre;
2. Resultados dos testes de procedimentos para recuperação de desastre;
3. Resultados dos procedimentos para recuperação de desastre executados.

▪ **PPL_OVER_12_2: NOMEAR UM TIME PARA INTERAGIR COM O CLIENTE**

Razão: a organização deve interagir efetivamente com o cliente durante o processo de provimento através da formação e manutenção de um grupo que inclui os representantes da organização, clientes e usuários do serviço.

Atividades da Organização:

1. Prover o suporte necessário para nomear um time para interagir com o cliente;
2. Nomear um time para interagir com o cliente:
 - a. Identificar os atributos requeridos pelos clientes;
 - b. Definir regras e responsabilidades do time baseando-se nos atributos requeridos;
 - c. Nomear pessoas do grupo do cliente considerando suas habilidades;
 - d. Prover treinamento, quando necessário;
 - e. Identificar e prover os recursos solicitados pelo time do cliente;
 - f. Prover as informações requeridas pelo time do cliente.
3. Periodicamente rever os atributos requeridos pelo time do cliente e, se necessário, alterar a composição do grupo dependendo das alterações desses atributos.

Atributos de medição:

1. Qualificações do time;
2. Satisfação do cliente;
3. Eficácia do time.

▪ **OPS_OVER_1_2: DEFINIR E COMUNICAR OS OBJETIVOS DA CONTRATAÇÃO**

Razão: deve-se ajustar os direcionamentos, focar no cliente e definir as expectativas de desempenho como pré-requisitos para formar, gerenciar e expandir os relacionamentos de terceirização.

Atividades da Organização:

1. Fornecer suporte para definir e comunicar os objetivos de contratação;
2. Definir e comunicar os objetivos de contratação:
 - a. Definir os objetivos de contratação e incorporá-los aos níveis da organização;
 - b. Assegurar os objetivos endereçados à segurança, à confidencialidade, à proteção de propriedade intelectual e aos riscos;
 - c. Criar um plano para comunicar e executar os objetivos;
 - d. Assegurar que as atividades executadas pela organização estejam alinhadas aos objetivos da contratação;
 - e. Comunicar os objetivos aos participantes pertinentes.

3. Revisar periodicamente os objetivos de contratação.

Atributos de medição:

1. Eficácias da comunicação dos objetivos;
2. Crédito da viabilidade dos objetivos.

▪ **OPS_OVER_2_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR OS PROCEDIMENTOS PARA MEDIR E PARA VERIFICAR QUE PROCESSOS E SERVIÇOS ACORDADOS SÃO SATISFEITOS**

Razão: garantir a satisfação do cliente verificando, através de auditorias e revisões, se os compromissos foram satisfeitos.

Atividades da Organização:

1. Estabelecer os procedimentos para medir e verificar a satisfação do processo e dos acordos de serviços:
 - a. Fornecer o suporte para estabelecer os procedimentos;
 - b. Documentá-los:
 - 1) Descrever o objetivo de medir e verificar a satisfação relativa ao processo e ao serviço;
 - 2) Definir o processo, o produto, e os atributos do serviço a serem verificados para assegurar que o cliente e os objetivos de contratação foram atingidos;
 - 3) Definir e documentar as medidas de desempenho dos atributos que precisam ser verificados;
 - 4) Definir e documentar os métodos usados para monitorar os atributos definidos;
 - 5) Definir escalas de desempenho aceitáveis para cada uma das medidas;
 - 6) Coletar medidas de desempenho para os atributos definidos;
 - 7) Revisar periodicamente os processos, os produtos do trabalho, e os serviços, de acordo com os critérios definidos:
 - a) Comparar medidas de desempenho;
 - b) Revisar a aderência das atividades desempenhadas;
 - c) Determinar a eficácia dos procedimentos e de sua relevância;
 - d) Determinar a eficácia das ações executadas;
 - e) Assegurar que os processos e os produtos estejam em conformidade com os padrões organizacionais;
 - f) Identificar diferenças entre o desempenho atual e o previsto e executar as ações corretivas;
 - g) Comunicar os resultados das revisões e das ações executadas aos envolvidos.
2. Executar medições e verificar a satisfação do processo e dos serviços acordados:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicá-los aos envolvidos;

- c. Medir e verificar, de acordo com procedimentos, a satisfação do processo e dos serviços acordados.
- 3. Manter os procedimentos para medir e verificar a satisfação; revisar periodicamente esses procedimentos e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

- 1. Completitude das atividades de verificação planejadas;
- 2. Cobertura das atividades planejadas;
- 3. Eficácia das verificações planejadas.

▪ **OPS_OVER_5_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA DOCUMENTAR INTERAÇÕES COM CLIENTES**

Razão: demonstrar a clara compreensão das necessidades do cliente documentando as interações realizadas.

Atividades da Organização:

- 1. Estabelecer os procedimentos para a documentação das interações;
 - a. Documentar o procedimento de documentação da interação:
 - 1) Descrever o propósito da documentação da interação;
 - 2) Identificar os tipos de interação com o cliente que precisam ser documentados;
 - 3) Definir a informação a serem documentadas para cada tipo de interação com o cliente;
 - 4) Definir métodos e medidas para a documentação da interação com o cliente;
 - 5) O cliente deve assinar os documentos elaborados;
- 2. Implementar os procedimentos para a documentação das interações;
 - a. Prover suporte para a implementação dos procedimentos de documentação;
 - b. Comunicar os procedimentos às pessoas apropriadas;
 - c. Captar as informações de acordo com os procedimentos.
- 3. Manter e rever periodicamente os procedimentos e ações realizadas para sua implementação.

Atributos de medição:

- 1. Tempo de interação com o cliente;
- 2. Quantidade de interações com o cliente;
- 3. Integridade dos documentos de interação com o cliente.

▪ **OPS_OVER_8_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA IDENTIFICAR OS REQUISITOS DE SEGURANÇA E DE CONFIDENCIALIDADE**

Razão: identificar os requisitos para a segurança e confidencialidade buscando criar um relacionamento positivo e confiável com o cliente, que proteja a organização das vulnerabilidades que podem impactar a capacidade da organização no provimento do serviço.

Atividades da Organização:

1. Estabelecer procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e de confidencialidade:
 - a. Fornecer suporte para o estabelecimento de procedimentos de segurança e de confidencialidade;
 - b. Documentar os procedimentos:
 - 1) Descrever o propósito de sua obtenção;
 - 2) Identificar os requisitos dos clientes para segurança e confidencialidade:
 - a) requisitos de segurança física;
 - b) requisitos de segurança dos dados e do software;
 - c) requisitos de confidencialidade e de privacidade dos dados;
 - 3) Considerando os requisitos identificados, definir as soluções de segurança e de confidencialidade;
 - 4) Atualizar os requisitos e as soluções de segurança e de confidencialidade:
 - a) Determinar o impacto das mudanças na tecnologia;
 - b) Monitorar o desenvolvimento das soluções;
 - c) Monitorar as ameaças atuais e potenciais à organização.
 - 5) Alinhar as soluções com as políticas de segurança e de confidencialidade;
 - 6) Determinar métodos de negociação e de escalonamento da disputa;
 - 7) Comunicar os requisitos identificados, as soluções, e os métodos de escalonamento aos indivíduos envolvidos;
 - 8) Considerando as soluções definidas, executar as atividades de segurança e confidencialidade.
2. Implementar os procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e confidencialidade:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicar os procedimentos ao pessoal apropriado;
 - c. Identificar os requisitos de segurança e de confidencialidade.
3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos para a obtenção dos requisitos de segurança e confidencialidade do cliente e, quando necessário, executar ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Compreensão do procedimento;
2. Eficácia do procedimento;
3. Aderência ao procedimento.

▪ OPS_OVER_4_2: MONITORAR O DESEMPENHO DE SUBCONTRATADOS E FORNECEDORES DE ACORDO COM O CONTRATADO E EXECUTAR AS AÇÕES DEVIDAS

Razão: garantir que os compromissos assumidos serão executados e problemas serão identificados previamente possibilitando que ações corretivas apropriadas sejam tomadas.

Atividades da Organização:

1. Prover suporte para monitorar o desempenho dos subcontratados e fornecedores;
2. Monitorar o desempenho dos subcontratados e fornecedores:
 - a. Determinar métodos para resolução de disputas;

- b. Monitorar as atividades do subcontratado e do fornecedor utilizando métodos e atributos definidos;
 - c. Analisar os resultados coletados e determinar ações a serem tomadas;
 - d. Manter registro do desempenho dos subcontratados e fornecedores;
 - e. Comunicar o *status* das atividades dos subcontratados e fornecedores para aos interessados.
3. Rever periodicamente as atividades realizadas para monitorar o desempenho e determinar as ações apropriadas.

Atributos de medição:

- 1. Qualidade do serviço dos subcontratados;
- 2. *Status* das atividades;
- 3. Qualidade do relacionamento com o subcontratado.

FASE DE PRÉ-CONTRATO

▪ ORG_PRE_2_2: ESTABELECEER DIRETRIZES PARA ESTIMAR SERVIÇOS

Razão: Estabelecer diretrizes para formular preços que auxiliem a coordenação interna e que esses estejam alinhados com os objetivos de negócio da organização e do cliente.

Atividades da Organização:

- 1. Prover suporte para o estabelecimento das diretrizes de preços;
- 2. Estabelecer diretrizes:
 - a. Descrever o propósito das diretrizes de preço;
 - b. Definir e documentar as diretrizes de preço considerando os objetivos de negócios e tendências do mercado;
 - 1) Definir modelos de preço para diferentes tipos de serviço;
 - 2) Definir regras e responsabilidades das pessoas ou times responsáveis pela estimativa e alterações nos serviços;
 - 3) Definir critérios para a revisão e alteração dos serviços contratados.
 - c. Definir e documentar a utilização das diretrizes de preço;
 - d. Disponibilizar as diretrizes de preços para as pessoas apropriadas;
- 3. Manter e rever periodicamente as diretrizes de preços e as diretrizes para sua utilização.

Atributos de medição:

- 1. Expansão da conscientização dos procedimentos entre os usuários previstos;
- 2. Expansão do entendimento dos procedimentos entre os usuários previstos;
- 3. Eficácia dos procedimentos.

▪ **ORG_PRE_3_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA CRIAR E PARA REVISAR CONTRATOS**

Razão: os contratos devem ser formulados de maneira que reflitam claramente os serviços, os níveis de serviço, os termos e condições requisitadas. Devem ser consideradas também as responsabilidades do cliente e da organização, tendo a flexibilidade adequada às necessidades de mudanças dos negócios.

Atividades da Organização:

1. Estabelecer procedimentos para criar e revisar os contratos:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos para criar e revisar os contratos;
 - b. Documentar os procedimentos:
 - 1) Descrever o propósito de criar e revisar o contrato;
 - 2) Gerar o contrato:
 - a) Identificar os requisitos de entrada para o contrato.
 - b) Identificar os requisitos estatutários e reguladores;
 - c) Identificar os requisitos de licenças e de propriedade intelectual;
 - d) Incorporar o preço do serviço no contrato, baseado nas diretrizes de precificação;
 - e) Identificar e selecionar os subcontratados e os fornecedores que serão necessários a fim de prover o serviço que está sendo contratado.
 - 3) Adequar o contrato:
 - a) Identificar as circunstâncias que requerem adequações;
 - b) Incorporar o preço do serviço no contrato baseado nas circunstâncias;
 - c) Gerar a adequação baseada nas circunstâncias.
 - 4) Revisar e aprovar o contrato e suas adequações:
 2. Executar os procedimentos para criar e adequar os contratos:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicá-los às pessoas apropriadas;
 - c. Criar e adequar os contratos.
 3. Manter e rever periodicamente os procedimentos de criação e de adequação dos contratos.

Atributos de medição:

4. Expansão da conscientização dos procedimentos entre os usuários;
5. Expansão do treinamento dos procedimentos entre os usuários;
6. Expansão do entendimento dos procedimentos entre os usuários;
7. Eficácia dos procedimentos.

▪ **PPL_PRE_2_2: NOMEAR UM TIME PARA NEGOCIAR COM CLIENTES**

Razão: habilitar a organização a realizar uma negociação efetiva com o cliente assegurada pela participação de pessoas com conhecimento do setor de mercado e do serviço, garantindo um grupo preparado para dar continuidade às interações necessárias.

Atividades da Organização:

1. Prover suporte para o estabelecimento de um grupo de negociação;
2. Estabelecer um grupo de negociação:
 - a. Identificar os atributos requeridos para os participantes;
 - b. Definir as regras e responsabilidades dos times considerando os atributos identificados;
 - c. Escolher os integrantes do time de acordo com suas habilidades e prover treinamento quando necessário;
 - d. Identificar e prover os recursos necessários para o grupo de negociação;
 - e. Prover as informações requeridas pelo grupo de negociação;
3. Revisões periódicas dos atributos negociados podem alterar a composição do grupo de negociação

Atributos de medição:

1. Qualificação do grupo;
2. Eficácia do grupo;
3. Qualidade dos termos do contrato.

▪ OPS_PRE_1_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA OBTER OS REQUISITOS DO CLIENTE

Razão: estabelecer um procedimento para obtenção dos requisitos do cliente que possibilite à organização projetar, implantar e prover um serviço que corresponda às expectativas do cliente.

Atividades da Organização:

1. Estabelecer os procedimentos para obtenção dos requisitos do cliente:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos para obtenção dos requisitos do cliente;
 - b. Documentar os procedimentos:
 - 1) Descrever o propósito da obtenção dos requisitos do cliente;
 - 2) Determinar a duração e os métodos para obtenção dos mesmos;
 - 3) Assegurar que as políticas de segurança, confidencialidade, e proteção da propriedade intelectual sejam seguidas durante a obtenção dos requisitos do cliente;
 - 4) Obtê-los e documentá-los, identificando as necessidades implícitas do cliente;
 - 5) Obter esclarecimento do cliente a respeito de requisitos ou informações incompletas ou que não estão evidentes;
 - 6) Obter a aprovação do cliente dos requisitos levantados para validação;
 - 7) Documentar a aprovação do cliente em relação aos requisitos levantados;
 - 8) Atualizá-los e traçar alterações considerando os requisitos alterados.
2. Executar os procedimentos definidos para obtenção dos requisitos do cliente:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicá-los aos envolvidos;
 - c. Obter os requisitos de acordo com os procedimentos estabelecidos.

3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos de obtenção dos requisitos do cliente e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

4. Compreensão dos requisitos;
5. Completitude dos requisitos.

▪ **OPS_PRE_2_2: ANTES DE SE COMPROMETER COM UM CLIENTE EM POTENCIAL, REVISAR OS REQUISITOS DOS CLIENTES E ASSEGURAR QUE A ORGANIZAÇÃO POSSA SATISFAZÊ-LOS**

Razão: compreender os requisitos do cliente e a capacidade da organização, ou seja, a organização deve revisar a viabilidade de realizar os requisitos do cliente em relação às suas capacidades presentes ou planejadas e então determinar se podem satisfazer os requisitos do especificados.

Atividades da Organização:

- a. Fornecer suporte para revisar os requisitos do cliente e assegurar que a organização possa respondê-los;
- b. Antes de se comprometer com o cliente, deve-se revisar os requisitos e assegurar que a organização possa respondê-los:
 - a. Identificar e documentar os requisitos do cliente que precisam de resposta;
 - b. Solicitar dados dos envolvidos na execução do contrato, com habilidade, para obter os requisitos do cliente;
 - c. Conduzir a uma análise da praticabilidade dos requisitos antes de responder a todos eles;
 - d. Identificar limitações e falta de habilidades para corresponder aos requisitos e executar ação apropriada;
 - e. Comunicar os resultados da análise aos envolvidos;
 - f. Incorporar os resultados da análise na resposta ao cliente.
- c. Revisar os requisitos do cliente e, quando necessário, executar as ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da revisão de viabilidade.

▪ **OPS_PRE_3_2: ESTABELECE E IMPLEMENTAR PROCEDIMENTOS PARA RESPONDER AOS REQUISITOS DE UM CLIENTE**

Razão: fornecer respostas detalhadas e oportunas aos inquéritos, pedidos ou requisitos de um cliente buscando assegurar a consistência das interações.

Atividades da Organização:

1. Estabelecer os procedimentos de respostas aos requisitos de um possível cliente:
 - a. Fornecer suporte para estabelecer os procedimentos de respostas aos requisitos;
 - b. Documentar os procedimentos;

- 1) Descrever o propósito de responder aos requisitos do cliente e identificar os resultados previstos;
 - 2) Identificar e documentar os requisitos do cliente que precisem de resposta;
 - 3) Obter esclarecimentos do cliente;
 - 4) Preparar uma resposta documentada para cada requisito do cliente identificado;
 - 5) Comunicar a resposta ao cliente;
 - 6) Fornecer esclarecimentos ao cliente;
 - 7) Monitorar o progresso das respostas aos requisitos do cliente.
2. Executar os procedimentos para responder aos requisitos de um cliente em perspectiva:
 - a. Fornecer suporte para a execução dos procedimentos;
 - b. Comunicar os procedimentos aos envolvidos;
 - c. Responder aos requisitos, de acordo com os procedimentos estabelecidos.
 3. Manter e revisar periodicamente os procedimentos para responder aos requisitos do cliente, executando ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da resposta;
2. Compreensão da resposta.

▪ OPS_PRE_4_2: ANTES E DURANTE A NEGOCIAÇÃO, IDENTIFICAR QUESTÕES QUE NECESSITAM DO ACORDO DO CLIENTE

Razão: obter a compreensão comum entre a organização e o cliente a respeito das questões-chave da negociação.

Atividades da Organização:

1. Fornecer suporte para a identificação das questões-chave da negociação;
2. Identificar as questões-chave que necessitam do acordo do cliente:
 1. Identificar e documentar um conjunto inicial de questões para negociação baseadas em diretrizes organizacionais existentes;
 2. Comunicar o conjunto inicial das questões ao cliente antes da negociação;
 3. Assegurar que a segurança, confidencialidade e a política de proteção da propriedade intelectual sejam seguidas durante a negociação;
 4. Atualizar as questões que requerem o acordo do cliente;
 5. Comunicar as atualizações das questões aos envolvidos;
 6. Monitorar o *status* das questões identificadas e acompanhá-las até o fechamento.
3. Revisar periodicamente a relevância da identificação das questões e executar as ações corretivas apropriadas.

Atributos de medição:

1. Eficácia da identificação das questões-chave;
2. *Status* das questões-chave.

▪ **OPS_PRE_5_2: DEFINIR OS PAPÉIS E AS RESPONSABILIDADES DA ORGANIZAÇÃO E DO CLIENTE COM RESPEITO AO CONTRATO PROPOSTO**

Razão: obter um entendimento comum entre a organização e o cliente a respeito dos papéis e das responsabilidades de cada uma das partes envolvidas.

Atividades da Organização:

1. Fornecer suporte para definição dos papéis e responsabilidades da organização e do cliente;
2. Definir papéis e responsabilidades da organização e do cliente:
 - a. Identificar e documentar papéis e responsabilidades;
 - b. Definir e documentar ações a serem tomadas quando as responsabilidades identificadas não forem encontradas;
 - c. Determinar métodos de negociação e de escalonamento da disputa;
 - d. Comunicar as responsabilidades definidas e os métodos de escalonamento aos envolvidos;
 - e. Obter a aceitação dos envolvidos relevantes a respeito dos papéis e responsabilidades identificados;
3. Revisar periodicamente a eficácia e relevância dos papéis e das responsabilidades definidas e, quando necessário, executar a ação corretiva apropriada.

Atributos de medição:

1. Conscientização dos papéis;
2. Aderência aos papéis contratuais;
3. Eficácia dos papéis contratuais.