

MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Guia de Aquisição

Este guia descreve um processo de aquisição de software e serviços correlatos, baseado na Norma Internacional ISO/IEC 12207:2008.

Outubro de 2011

Sumário

1	Prefácio.....	4
2	Introdução.....	6
3	Objetivo.....	7
4	Descrição do processo de aquisição.....	8
4.1	Visão geral.....	8
4.2	Preparação da aquisição.....	9
4.3	Seleção do fornecedor.....	15
4.4	Monitoração do contrato.....	19
4.5	Aceitação pelo cliente.....	25
	Anexo A – Plano de aquisição.....	31
	Anexo B - Pedido de proposta.....	39
	Anexo C - Proposta dos fornecedores.....	41
	Anexo D - Contrato.....	43
	Anexo E – Registro de revisões.....	47
	Anexo F – Aspectos relevantes na aquisição de S&SC.....	49
F.1	Visão geral.....	49
F.2	Problemas comuns na aquisição.....	49
F.3	Aquisição de software livre/código aberto (SL/CA).....	53
F.4	Aquisição e a Engenharia de Software baseada em componentes.....	55
	Anexo G - Funções no projeto de aquisição.....	58
G.1	Visão geral.....	58
G.2	Funções do patrocinador.....	59
G.3	Funções de gestão.....	59
G.4	Funções de assistência ou suporte.....	60
G.5	Funções executivas.....	62
	Anexo H - Normas brasileiras e ISO/IEC para avaliação de produto de software	64
H.1	Descrição geral.....	64
H.2	Avaliação utilizando a ABNT NBR ISO/IEC 25051.....	64
H.3	Avaliação com as séries ABNT NBR ISO/IEC 9126 e 14598.....	65
H.4	A série de normas SQuaRE.....	68
	Anexo I – Processos de aquisição da ISO/IEC 12207 e IEEE STD 1062:1998.....	73

I.1 Processo da ISO/IEC 12207	73
I.2 Processo da IEEE STD 1062:1998	74
Anexo J – Habilitação de consultores de aquisição MPS	79
J.1 Habilitação de consultores de aquisição.	79
Anexo K – Iniciativas de utilização de processos de aquisição na área pública	80
K.1 Personalização de processo de aquisição	80
K.2 Personalização de processo de aquisição para organizações públicas	81
Referências bibliográficas	87
Lista de colaboradores do Guia de Aquisição:2011.....	92
Lista de colaboradores do Guia de Aquisição:2009.....	93
Lista de colaboradores do Guia de Aquisição versão 1.2.....	94
Lista de colaboradores do Guia de Aquisição versão 1.1.....	95
Lista de colaboradores do Guia de Aquisição versão 1.0.....	96

1 Prefácio

O MPS.BR¹ é um programa mobilizador, de longo prazo, criado em dezembro de 2003, coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), que conta com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

O objetivo do programa MPS.BR (acrônimo) é a Melhoria de Processo do Software Brasileiro, com duas metas a alcançar a médio e longo prazos:

a) meta técnica, visando à criação e aprimoramento do modelo MPS, com resultados esperados tais como: (i) guias do modelo MPS; (ii) Instituições Implementadoras (II) credenciadas para prestar serviços de consultoria de implementação do modelo de referência MR-MPS; (iii) Instituições Avaliadoras (IA) credenciadas para prestar serviços de avaliação seguindo o método de avaliação MA-MPS; (iv) Consultores de Aquisição (CA) certificados e Instituições de Consultoria de Aquisição (ICA) credenciadas para prestar serviços de consultoria de aquisição de software e serviços relacionados;

b) meta de mercado, visando à disseminação e adoção do modelo MPS, em todas as regiões do país, em um intervalo de tempo justo, a um custo razoável, tanto em PME (foco principal) quanto em grandes organizações públicas e privadas, com resultados esperados tais como: (i) criação e aprimoramento do modelo de negócio MN-MPS; (ii) cursos, provas e workshops; (iii) organizações que implementaram o modelo MPS; (iv) organizações com avaliação MPS publicada (prazo de validade de três anos).

O programa MPS.BR conta com duas estruturas de apoio para o desenvolvimento de suas atividades, o Fórum de Credenciamento e Controle (FCC) e a Equipe Técnica do Modelo (ETM). Por meio destas estruturas, o MPS.BR obtém a participação de representantes de universidades, instituições governamentais, centros de pesquisa e de organizações privadas, os quais contribuem com suas visões complementares que agregam qualidade ao empreendimento.

Cabe ao FCC: (i) emitir parecer que subsidie decisão da SOFTEX sobre o credenciamento de Instituições Implementadoras (II) e Instituições Avaliadoras (IA); (ii) monitorar os resultados das Instituições Implementadoras (II) e Instituições Avaliadoras (IA), emitindo parecer propondo à SOFTEX o seu descredenciamento no caso de comprometimento da credibilidade do modelo MPS.

Cabe à ETM apoiar a SOFTEX sobre os aspectos técnicos relacionados ao Modelo de Referência (MR-MPS) e Método de Avaliação (MA-MPS), para: (i) criação e aprimoramento contínuo do MR-MPS, MA-MPS e seus guias específicos; (ii) capacitação de pessoas por meio de cursos, provas e workshops.

¹ MPS.BR, MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS são marcas da SOFTEX. A sigla MPS.BR está associada ao programa MPS.BR – Melhoria do Processo de Software Brasileiro e a sigla MPS está associada ao modelo MPS – Melhoria do Processo de Software.

A criação e o aprimoramento deste Guia de Aquisição são também atribuições da ETM, sendo que este guia faz parte do seguinte conjunto de documentos do modelo MPS:

- Guia Geral:2011 [SOFTEX, 2011a];
- Guia de Avaliação:2011 [SOFTEX, 2011b];
- Guia de Aquisição:2011;
- Guia de Implementação – Parte 1: Fundamentação para Implementação do Nível G do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011c];
- Guia de Implementação – Parte 2: Fundamentação para Implementação do Nível F do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011d];
- Guia de Implementação – Parte 3: Fundamentação para Implementação do Nível E do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011e];
- Guia de Implementação – Parte 4: Fundamentação para Implementação do Nível D do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011f];
- Guia de Implementação – Parte 5: Fundamentação para Implementação do Nível C do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011g];
- Guia de Implementação – Parte 6: Fundamentação para Implementação do Nível B do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011h];
- Guia de Implementação – Parte 7: Fundamentação para Implementação do Nível A do MR-MPS:2011 [SOFTEX, 2011i];
- Guia de Implementação – Parte 8: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações que adquirem software [SOFTEX, 2011j];
- Guia de Implementação – Parte 9: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações do tipo Fábrica de Software [SOFTEX, 2011k]; e
- Guia de Implementação – Parte 10: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações do tipo Fábrica de Teste SOFTEX, 2011m;
- Guia de Implementação – Parte 11: Implementação e Avaliação do MR-MPS (Níveis G a A) em conjunto com o CMMI-DEV[SOFTEX, 2011m].

Este Guia de Aquisição tem como referência o Processo de Aquisição da Norma Internacional ISO/IEC 12207:2008. A norma IEEE STD 1062:1998 pode ser utilizada para complementar e detalhar as atividades do processo de aquisição..

A versão 2009 deste Guia de Aquisição compatibilizou o processo de aquisição com a versão 2008 da norma ISO/IEC 12207 e atualizou o conteúdo referente às normas de qualidade de produto de software, ajustando-o às normas já publicadas da série ISO/IEC 25000 e correspondentes normas brasileiras. Além disso, o escopo do documento ficou delimitado especificamente como um guia de orientação a organizações que pretendam conduzir projetos de aquisição, evidenciando que não trata da preparação destas organizações para serem avaliadas quanto a níveis de maturidade. Neste sentido, as referências específicas aos processos e níveis de capacidade abordadas no Guia Geral foram excluídas do Guia de Aquisição.

A versão 2011 deste Guia de Aquisição atualizou a situação das normas da série ISO/IEC 25000, além de incluir o anexo K que aborda iniciativas de uso de processo de aquisição para organizações públicas.

2 Introdução

O MPS.BR tem como foco, ainda que não exclusivo, atender a micro, pequenas e médias empresas de software brasileiras, com poucos recursos e que desejem obter melhorias significativas nos seus processos de software.

Busca-se que o modelo MPS seja adequado ao perfil de empresas com diferentes tamanhos e características, públicas e privadas, seja compatível com os padrões de qualidade aceitos internacionalmente e que tenha como pressuposto o aproveitamento de toda a competência existente nos padrões e modelos de melhoria de processo já disponíveis.

Dessa forma, o modelo MPS tem como base os requisitos de processos definidos nos modelos de melhoria de processo e busca atender a necessidade de implantar os princípios de Engenharia de Software de forma adequada ao contexto das empresas brasileiras, estando em consonância com as principais abordagens internacionais para definição, avaliação e melhoria de processos de software.

A introdução da aquisição de S&SC como parte do MPS.BR tem como finalidade orientar as organizações que adquirem S&SC, por meio de um processo de aquisição onde são descritas as atividades e tarefas fundamentais para a garantia da qualidade do contrato e respectivos produtos e serviços entregues pelo fornecedor. Este guia será também um importante elemento indutor de melhorias de processos de organizações fornecedoras, contribuindo como um documento orientador a ser usado para atender às necessidades e requisitos dos clientes, conforme definido no plano de aquisição e respectivo contrato.

A aquisição de S&SC é um processo complexo, principalmente no que diz respeito à caracterização dos requisitos necessários ao S&SC e às condições envolvidas na contratação como, por exemplo, qualidade esperada, forma de aceitação, gestão de mudanças, artefatos² esperados, entre outros. Este ambiente apresenta riscos para as partes envolvidas e, como consequência, é comum a ocorrência de sérios conflitos na relação entre fornecedores e adquirentes de software.

Diante deste cenário, foram empreendidas várias iniciativas internacionais com vistas a tornar este processo mais previsível e com melhores resultados para os envolvidos, resultando, como consequência, desde padrões específicos para grandes organizações compradoras de software, até normas internacionais que visam orientar relações técnicas e comerciais.

A elaboração do Guia de Aquisição levou em conta documentos resultantes destes trabalhos, além de considerar relacionamentos do processo de aquisição com aspectos definidos pelo MR-MPS.

² Qualquer parte tangível de informação que é criada, alterada e utilizada pelo projetista durante o processo de desenvolvimento de software. De acordo com esta definição, um artefato de software pode ser um documento de especificação de requisitos, arquitetura, programa, partes de programa, projeto, modelo, ou qualquer outro documento associado ao software.

Como a implementação do MR-MPS está relacionada aos processos da norma ISO/IEC 12207, o Guia de Aquisição, também está baseado no processo de aquisição daquela Norma Internacional, adotando como base os processos de nível inferior (decomposição do processo de aquisição em processos mais detalhados) do processo de aquisição, conforme consta no anexo B da norma ISO/IEC 12207. O Guia de Aquisição fornece informações complementares à norma ISO/IEC 12207, identificando o relacionamento entre os processos desta norma e da IEEE STD 1062:1998.

3 Objetivo

Este documento descreve um processo de aquisição de S&SC baseado na Norma Internacional ISO/IEC 12207:2008, complementado pela norma IEEE STD 1062:1998. A organização deste documento visa servir como um guia para empresas que adquirem S&SC, detalhando as atividades e tarefas envolvidas, descrevendo os produtos de trabalho e fornecendo exemplos de preenchimento dos principais documentos. Observe-se que não é objetivo deste guia servir como Guia de Implementação para um processo de aquisição que venha a ser avaliado utilizando-se o MA-MPS, pois este é o propósito de outros guias do modelo MPS.

No contexto de aquisição de S&SC considera-se o produto de software propriamente dito, além de serviços tipicamente relacionados ao desenvolvimento, implantação, suporte à operação e manutenção do software, tais como treinamento, configuração do software e do ambiente de operação, manutenções corretivas, evolutivas e adaptativas, entre outros.

O processo descrito no Guia de Aquisição é perfeitamente ajustado para aquisições de produtos de prateleira comercialmente disponíveis (pacote de software), de produtos de software personalizados ou de um domínio específico, tanto por instituições privadas como por instituições públicas. No caso de instituições públicas deve ser considerada a legislação que regulamenta as aquisições, de acordo com as diferentes modalidades de licitação estabelecidas. No caso de contratações de escopo aberto, que englobam serviços de desenvolvimento de software, é necessário que o processo seja personalizado, principalmente para contemplar a eventual inexistência de requisitos específicos para os produtos a serem desenvolvidos, quando do processo de contratação. Deste modo, o processo deverá trabalhar com requisitos gerais a serem considerados para todos os produtos de software que vierem a ser desenvolvidos ao longo do contrato a ser firmado entre as partes. Além disso, como o processo pressupõe tarefas planejadas e resultados contratados e avaliados, a modalidade de contratação de mão de obra está fora do escopo deste guia.

O processo de aquisição está descrito na seção 4, onde estão detalhadas as atividades e as suas tarefas, bem como os respectivos produtos requeridos, e produtos gerados. Os Anexos de A até E apresentam sugestões de modelos de documentos que podem ser utilizados e personalizados pelas organizações compradoras. O Anexo F aborda alguns aspectos importantes a serem considerados na aquisição de S&SC, tais como problemas que são enfrentados, software livre/código aberto e Engenharia de Software baseada em componentes. O Anexo G aponta possíveis funções envolvidas em processos de aquisição. O Anexo H apresenta um conjunto de normas que podem ser utilizadas na avaliação de produto de software durante o processo de aquisição. O Anexo I apresenta uma breve

descrição dos processos definidos nas normas internacionais ISO/IEC 12207 e IEEE STD 1062:1998, bem como um mapeamento de seus relacionamentos. O Anexo J descreve como os profissionais devem proceder para serem certificados como Consultores de Aquisição MPS.BR, qual a qualificação profissional e acadêmica desejada para essa certificação, além dos requisitos de treinamento, avaliação e elaboração de um Plano de Aquisição de Software. Finalmente o Anexo K identifica algumas iniciativas que vêm sendo adotadas no Brasil personalizando um processo de aquisição de S&SC para organizações públicas.

Este documento é destinado, mas não está limitado, a instituições interessadas em aquisição de S&SC. Destina-se também, como uma referência, a instituições desenvolvedoras de software que pretendam preparar-se para participar de processos de seleção em conformidade com o estabelecido neste guia.

4 Descrição do processo de aquisição

4.1 Visão geral

O propósito do processo de aquisição é obter S&SC que satisfaçam a necessidade expressa pelo cliente. Este processo inicia com a identificação da necessidade do cliente e encerra com a aceitação do produto ou serviço.

Como resultado da implementação bem-sucedida do processo de aquisição:

1. as necessidades de aquisição, as metas, os critérios de aceitação do S&SC e as estratégias de aquisição são definidos;
2. um contrato que expresse claramente a expectativa, as responsabilidades e as obrigações de ambos (cliente e fornecedor) é elaborado;
3. um ou mais fornecedores são selecionados;
4. S&SC que satisfaçam a necessidade expressa pelo cliente são adquiridos;
5. a aquisição é monitorada de forma que as condições especificadas sejam atendidas, tais como: custo, cronograma e qualidade;
6. os produtos e serviços entregues pelo fornecedor são aceitos; e
7. qualquer pendência identificada tem uma conclusão satisfatória, conforme acordado entre o cliente e o fornecedor.

Este processo será descrito a seguir pelas suas 4 (quatro) atividades (Figura 1):

- Preparação da aquisição (ver 4.2)
- Seleção do fornecedor (ver 4.3)
- Monitoração do contrato (ver 4.4)
- Aceitação pelo cliente (ver 4.5)

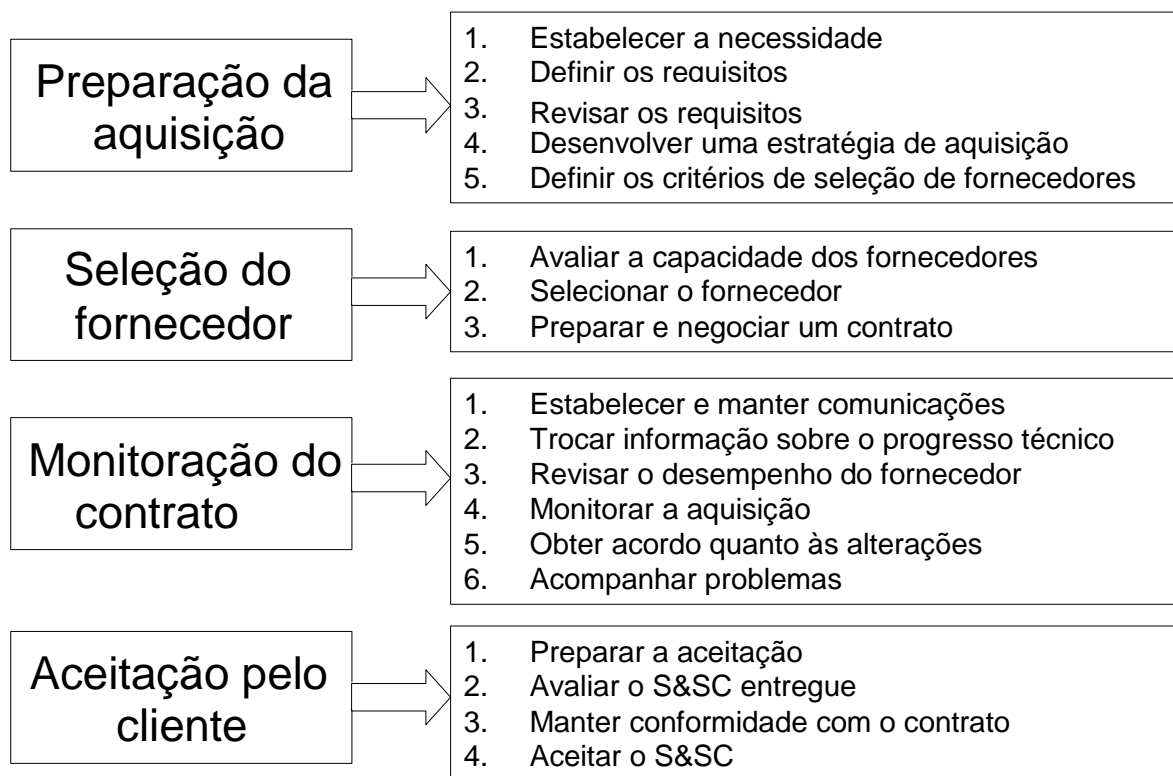


Figura 1 – Atividades de aquisição

Cada uma das atividades está detalhada pelos seguintes itens:

- **Objetivo:** descreve os objetivos a serem alcançados com a realização da atividade e provê orientações gerais;
- **Tarefas previstas:** identifica e descreve as tarefas necessárias para atingir os objetivos e obter os resultados previstos para a atividade; e
- **Produtos requeridos e gerados:** relaciona os insumos necessários para executar cada tarefa prevista na atividade, bem como os produtos das tarefas previstas na atividade. Para alguns destes produtos há referências de modelos descritos nos anexos de A até E deste guia.

4.2 Preparação da aquisição

4.2.1 Objetivo

O propósito da atividade de preparação da aquisição é estabelecer as necessidades e os requisitos da aquisição e comunicá-los aos potenciais fornecedores.

A execução desta atividade é fundamental para o estabelecimento da estratégia de condução de todo o processo de aquisição, levando-se em conta as necessidades e requisitos estabelecidos, bem como as demais variáveis de contexto da aquisição. As tarefas previstas compreendem:

Estabelecer a necessidade (ver Pre-t1);

Definir os requisitos (ver Pre-t2);

Revisar requisitos (ver Pre-t3);

Desenvolver uma estratégia de aquisição (ver Pre-t4); e
 Definir os critérios de seleção de fornecedores (ver Pre-t5).

4.2.2 Tarefas previstas

Id.	Tarefa
Pre-t1	<p>Estabelecer a necessidade</p> <p>Descrição:</p> <p>Estabelecer as necessidades a serem atendidas por meio da aquisição, desenvolvimento ou melhoria de um sistema, produto de software ou serviço de software.</p> <p>Durante esta tarefa são analisadas as necessidades e resultados que a organização pretende atingir com o projeto de aquisição, avaliando-se o efetivo escopo das necessidades a serem contempladas pela aquisição. Esta tarefa é fundamental, pois indica a primeira tomada de decisão quanto ao prosseguimento do projeto e que resultados são esperados pela organização após a efetivação da aquisição.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Pre-p1 - Avaliação da necessidade do S&SC</p> <p>NOTA: Eventualmente este trabalho de avaliação da necessidade é complementado no próprio processo de aquisição, à medida que em alguns casos são apenas esboçadas as necessidades pela organização adquirente.</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Pre-p2 - Resultado da análise da necessidade da aquisição</p> <p>NOTA: A tarefa define, neste documento, o conjunto de necessidades a serem contempladas pelo sistema, produto de software ou serviço de software.</p>
Pre-t2	<p>Definir os requisitos</p> <p>Descrição:</p> <p>Identificar os requisitos do cliente para um S&SC.</p> <p>Se necessário, as organizações poderão solicitar informações de fornecedores ou realizar pesquisas e identificar as melhores práticas de outras organizações, que adquiriram produtos e serviços semelhantes, com vistas a determinar os requisitos a partir de soluções disponíveis no mercado.</p> <p>Durante esta tarefa devem ser especificados os requisitos a serem considerados no projeto de aquisição, incluindo os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dos interessados (<i>stakeholders</i>): as necessidades devem ser transformadas em requisitos mais específicos que contemplem os diversos tipos de interessados (<i>stakeholders</i>), tais como, usuários, planejadores, gestores, desenvolvedores e beneficiários do sistema;

- do sistema: requisitos envolvendo processos, hardware, software, integrações, ambiente e pessoas que irão compor a solução que atenderá as necessidades estabelecidas;
- do software: requisitos do(s) produto(s) de software que irá(ão) compor o(s) sistema(s) a ser(em) implementado(s). Devem ser especificados os requisitos funcionais e requisitos de qualidade;
- de projeto: ciclo de vida a ser adotado, técnicas, metodologias, forma de gestão e de documentação do projeto;
- de manutenção: requisitos relacionados à manutenção do software após a sua entrega;
- de treinamento: características esperadas do treinamento relacionado ao S&SC a serem entregues; e
- de implantação: descrição dos procedimentos necessários para a implantação do software no ambiente de operação, como, por exemplo, a carga do banco de dados, a implementação numa configuração distribuída, entre outros.

Além destes requisitos, podem ser considerados outros requisitos e restrições que afetam diretamente o projeto de aquisição como, por exemplo, restrições legais, financeiras, de prazo do projeto e de número de usuários do sistema em operação.

O adquirente poderá definir e analisar os requisitos com sua própria equipe ou contratar um fornecedor para executar estas atividades. Neste caso, o adquirente deverá manter a responsabilidade pela aprovação do resultado da análise dos requisitos.

Produtos requeridos:

Pre-p2 - Resultado da análise da necessidade da aquisição

Pre-p3 - Relatório da análise de mercado

NOTA: Este documento é, em geral, elaborado como parte do processo de análise de viabilidade de iniciar o projeto de aquisição, avaliando-se o problema da organização e as alternativas possíveis de solução que o mercado oferece.

Produtos gerados:

Pre-p2 - Resultado da análise da necessidade da aquisição revisado

NOTA: Esta tarefa pode causar a revisão do escopo das necessidades a serem atendidas em função das características dos requisitos a serem contemplados para atender as necessidades, que podem causar impactos em custo e prazo.

Pre-p4 - Especificação de requisitos

Pre-t3	<p>Revisar os requisitos</p> <p>Descrição:</p> <p>Analisar e validar os requisitos definidos com relação às necessidades da aquisição, para reduzir os riscos de não entendimento por parte dos potenciais fornecedores.</p> <p>A revisão dos requisitos estabelecidos deve considerar itens como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar se todos os interessados (<i>stakeholders</i>) estão sendo considerados nos requisitos, ou se as ausências são justificadas; • Verificar eventuais situações de conflitos e inconsistências entre requisitos; • Verificar a existência de requisitos incompletos, ambíguos e não verificáveis; • Verificar se os requisitos do software contemplam aspectos funcionais e de qualidade; • Avaliar a relação entre custo e benefício dos requisitos, apontando situações críticas. <p>Produtos requeridos:</p> <p>Pre-p2 - Resultado da análise da necessidade da aquisição</p> <p>Pre-p4 - Especificação de requisitos</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Pre-p4 - Especificação de requisitos revisada</p> <p>Pre-p5 - Registro da revisão dos requisitos</p>
Pre-t4	<p>Desenvolver uma estratégia de aquisição</p> <p>Descrição:</p> <p>Desenvolver uma estratégia para a aquisição do S&SC compatível com as necessidades a serem atendidas pela aquisição.</p> <p>O adquirente deve considerar opções viáveis para a aquisição, analisando critérios que levem em conta riscos, custos e benefícios de cada opção. Deve-se considerar opções como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprar um produto de software comercial de prateleira que satisfaça aos requisitos; • Desenvolver o produto de software ou obter o serviço de software internamente à organização; • Desenvolver o produto de software ou obter o serviço de software por meio de um contrato; • Realizar uma combinação dos três itens anteriores; • Aprimorar um produto ou serviço de software existente.

	<p>Esta tarefa é responsável por orientar a condução das tarefas das demais atividades de aquisição, levando em conta as necessidades e requisitos estabelecidos e os contextos da organização adquirente e do mercado fornecedor. A representação da estratégia se materializa por meio do plano de aquisição, que é insumo para elaboração do pedido de proposta e contempla itens como: os termos contratuais, os termos financeiros, os termos técnicos, a lista de produtos e serviços a serem fornecidos, os mecanismos de controle do projeto de aquisição, normas e modelos a serem seguidos pelo fornecedor, riscos identificados no projeto, critérios de aceitação do produto e serviços e as responsabilidades das organizações envolvidas no projeto.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Pre-p2 - Resultado da análise da necessidade da aquisição revisado</p> <p>Pre-p3 - Relatório da análise de mercado</p> <p>Pre-p4 - Especificação de requisitos revisada</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Pre-p6 - Plano de aquisição</p> <p>Pre-p7 - Plano de teste do S&SC para sua aceitação</p> <p>NOTA: Visão inicial do plano de testes obtida a partir da estratégia de definição e dos critérios de aceitação. Os critérios de aceitação definem os aspectos que devem ser satisfeitos para que o S&SC sejam aceitos.</p> <p>Pre-p8 - Pedido de proposta</p>
Pre-t5	<p>Definir os critérios de seleção de fornecedores</p> <p>Descrição:</p> <p>Estabelecer e acordar os critérios de seleção de fornecedores, bem como a forma de avaliação a ser aplicada.</p> <p>Como fatores que podem influenciar na escolha do fornecedor podem ser citados: localização geográfica do fornecedor; registro de desempenho em trabalhos similares; equipe e infra-estrutura disponíveis para o desenvolvimento do produto desejado; tempo de mercado; experiência no domínio do problema; nível de qualidade de seus processos utilizados; e certificações exigidas.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Pre-p3 - Relatório da análise de mercado</p> <p>Pre-p4 - Especificação de requisitos revisada</p> <p>Pre-p6 - Plano de aquisição</p> <p>Pre-p8 - Pedido de proposta</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Pre-p6 - Plano de aquisição</p>

	<p>NOTA: Incluindo os critérios de seleção de fornecedores.</p> <p>Pre-p8 - Pedido de proposta</p> <p>NOTA: Incluindo os critérios de seleção de fornecedores.</p>
--	--

4.2.3 Produtos requeridos e gerados

Id.	Produtos	Descrição
Pre-p1	Avaliação da necessidade do S&SC	Documento contendo a necessidade do S&SC e alinhamento da aquisição aos objetivos da organização. Descrição dos objetivos que se pretende atingir com a aquisição.
Pre-p2	Resultado da análise da necessidade da aquisição	Documento que detalhe os critérios e resultados obtidos durante a análise que definiu as necessidades e requisitos para o S&SC a ser adquirido. O resultado principal deste documento é a definição do escopo das necessidades e requisitos a serem contemplados no projeto de aquisição.
Pre-p3	Relatório da análise de mercado	Documento contendo as alternativas que o mercado oferece com relação ao S&SC desejado, com suas respectivas vantagens e desvantagens. Este documento fornece, à organização adquirente, uma referência para a elaboração dos requisitos do S&SC desejado.
Pre-p4	Especificação de requisitos	Documento que define os requisitos e restrições definidas pelo cliente, incluindo requisitos dos interessados (<i>stakeholders</i>), do sistema (quando for o caso), do software, de projeto, de manutenção, de treinamento e de implantação, restrições legais, financeiras, de prazo e de número de usuários.
Pre-p5	Registro da revisão dos requisitos	Documento que registre os resultados do processo utilizado para revisão dos requisitos especificados como, por exemplo, relação dos interessados (<i>stakeholders</i>) que participaram da revisão, problemas identificados e como eles foram sanados, além da aprovação, quando pertinente.
Pre-p6	Plano de aquisição	Documento que define os objetivos específicos a serem alcançados com a

	(ver anexo A)	aquisição, os riscos envolvidos e um plano de projeto, contemplando itens como: prazos, custos, requisitos e restrições, critérios de seleção de fornecedores, produtos e serviços a serem fornecidos, critérios de aceitação do S&SC, responsabilidades das organizações envolvidas na aquisição, riscos envolvidos e mecanismos de controle (como os produtos gerados e os processos utilizados pelo fornecedor serão monitorados).
Pre-p7	Plano de teste do S&SC para sua aceitação	Documento que define as condições, tarefas e responsabilidades pela execução dos testes necessários para a aceitação do S&SC a ser adquirido. Para a elaboração deste documento deve-se levar em conta os requisitos desejados para o S&SC, bem como os critérios estabelecidos para a aceitação. Este documento de orientação será atualizado e detalhado à medida que sejam especificadas as funções do software ao longo da execução do contrato.
Pre-p8	Pedido de proposta (ver anexo B)	Documento que caracteriza o S&SC requerido e as condições de entrega, além das condições gerais esperadas da aquisição, prazos e valores envolvidos, critérios de seleção de fornecedores, critérios de aceitação do S&SC e outras questões formais a serem seguidas. O pedido de proposta deve estar alinhado ao plano de aquisição. Ele pode ser uma composição dos documentos especificação de requisitos e plano de aquisição.

4.3 Seleção do fornecedor

4.3.1 Objetivo

O propósito da atividade de seleção do fornecedor é escolher a organização que será responsável pelo desenvolvimento e entrega do S&SC, em conformidade com os requisitos estabelecidos.

A execução desta atividade busca identificar o fornecedor adequado aos requisitos estabelecidos, levando-se em conta uma combinação harmoniosa entre resultados a serem obtidos, prazos, recursos e riscos envolvidos. Como consequência será

escolhido o fornecedor que prestará o serviço até o final do contrato. As tarefas previstas compreendem:

Avaliar a capacidade dos fornecedores (ver Sel-t1);

Selecionar o fornecedor (ver Sel-t2); e

Preparar e negociar um contrato (ver Sel-t3).

4.3.2 Tarefas previstas

Id.	Tarefa
Sel-t1	<p>Avaliar a capacidade dos fornecedores</p> <p>Descrição:</p> <p>Avaliar a capacidade dos fornecedores potenciais mediante os requisitos definidos e de acordo com os critérios de seleção de fornecedores.</p> <p>Esta tarefa é importante principalmente quando se pretende fazer uma seleção prévia de fornecedores, levando-se em conta os critérios de seleção estabelecidos pelo adquirente. Há situações em que organizações adquirentes utilizam um banco de possíveis fornecedores, selecionados a partir de critérios gerais. Neste caso, a seleção para uma aquisição específica é feita a partir da aplicação dos critérios de seleção estabelecidos para esta aquisição nos fornecedores potenciais que fazem parte do banco existente na organização.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Sel-p1 - Relatório de auditoria ou de avaliação dos fornecedores</p> <p>Sel-p2 - Especificação de requisitos</p> <p>Sel-p3 - Pedido de proposta</p> <p>NOTA: Com foco nos critérios de seleção de fornecedores.</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Sel-p4 - Registro de fornecedores preferenciais</p> <p>Sel-p5 - Registro de contatos ocorridos</p>
Sel-t2	<p>Selecionar o fornecedor</p> <p>Descrição:</p> <p>Selecionar o fornecedor a partir da avaliação das propostas recebidas.</p> <p>Nesta tarefa são confrontadas as características do fornecedor e as suas soluções técnicas apresentadas com os requisitos e critérios de seleção definidos. Dependendo do que foi definido nos critérios de seleção, esta tarefa poderá requerer avaliação dos processos de software dos fornecedores ou avaliação da qualidade de produtos de software (principalmente quando da seleção de algum produto específico).</p>

	<p>Produtos Requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel-p4 - Registro de fornecedores preferenciais Sel-p3 - Pedido de proposta Sel-p6 - Proposta do fornecedor Sel-p2 - Especificação de requisitos <p>Produtos gerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel-p7 - Relatório de avaliação das propostas dos fornecedores Sel-p8 - Resultado da análise da avaliação dos fornecedores Sel-p5 - Registro de contatos ocorridos Sel-p9 - Registro de apoio a reuniões <p>NOTA: Documento onde são registrados as reuniões e os materiais apresentados pelos fornecedores durante a apresentação de sua proposta.</p>
Sel-t3	<p>Preparar e negociar um contrato</p> <p>Negociar um contrato³ com o fornecedor selecionado, expressando as expectativas do adquirente e as responsabilidades e direitos das partes envolvidas (adquirente e fornecedor).</p> <p>Definido o fornecedor e a proposta técnica a ser implementada, esta tarefa deverá contemplar uma revisão do plano de aquisição nos tópicos de monitoração da capacidade do fornecedor e dos riscos e mecanismos de mitigação, devendo ser considerada a necessidade de inclusão ou complementação destes aspectos no contrato a ser firmado entre as partes.</p> <p>Produtos Requeridos</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel-p3 - Pedido de proposta Sel-p6 - Proposta do fornecedor Sel-p9 - Registro de apoio a reuniões Sel-p2 - Especificação de requisitos <p>Nota: Normalmente incluída no Pedido de proposta</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel-p10 - Plano de aquisição <p>NOTA: Principalmente os aspectos de monitoração do fornecedor e de riscos.</p> <p>Produtos gerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel-p11 - Contrato Sel-p12 - Registro de revisão de contrato Sel-p9 - Registro de apoio a reuniões

³ No caso de instituições públicas, o contrato é elaborado antes da atividade “Seleção do fornecedor” com base no plano de aquisição elaborado e na legislação relacionada. Não havendo, portanto, possibilidade de revisão do plano de aquisição ou complementação do contrato.

	<p>NOTA: Documento onde são registradas as reuniões realizadas durante a negociação do contrato com o fornecedor selecionado.</p> <p>Sel-p5 - Registro de contatos ocorridos</p>
--	--

4.3.3 Produtos requeridos e gerados

Id.	Produtos /tarefas	Descrição
Sel-p1	Relatório de auditoria ou de avaliação dos fornecedores	Documento contendo a avaliação dos fornecedores segundo os critérios de seleção definidos.
Sel-p2	Especificação de requisitos	Documento que especifica os requisitos e restrições definidas pelo cliente, incluindo requisitos dos interessados (<i>stakeholders</i>), do sistema (quando for o caso), do software, de projeto, de manutenção, de treinamento e de implantação, restrições legais, financeiras, de prazo e de número de usuários.
Sel-p3	Pedido de proposta (ver anexo B)	Documento que caracteriza o S&SC e as condições de entrega, além das condições gerais esperadas da aquisição, prazos e valores envolvidos, critérios de seleção e outras questões formais a serem seguidas.
Sel-p4	Registro de fornecedores preferenciais	Documento que registra os fornecedores potenciais (preferenciais) segundo o relatório de avaliação de fornecedores.
Sel-p5	Registro de contactos ocorridos	Documento que registra todas as comunicações formais ocorridas entre as partes (por exemplo, por telefone, carta, fax, e-mail, entre outras).
Sel-p6	Proposta do fornecedor (ver anexo C)	Documento que descreve o entendimento do problema pelo fornecedor, sua abordagem e suas sugestões de solução técnica, além do plano de entrega do S&SC e as condições financeiras da proposta.
Sel-p7	Relatório de avaliação das propostas dos fornecedores	Documento que registra a avaliação da capacidade do fornecedor e das suas respectivas propostas, considerando a solução técnica proposta e o seu custo.
Sel-p8	Resultado da análise da avaliação dos fornecedores	Documento que registra o resultado da seleção do fornecedor tendo como base o

		relatório de avaliação das propostas recebidas.
Sel-p9	Registro de apoio a reuniões	Ata das reuniões ocorridas abordando aspectos como objetivo da reunião, participantes, local e data, assuntos tratados, itens identificados, questões que permaneceram pendentes e agenda da próxima reunião.
Sel-p10	Plano de aquisição (ver anexo A)	Documento que define os objetivos específicos a serem alcançados com a aquisição, os riscos envolvidos e um plano de projeto, contemplando itens como: prazos, custos, requisitos e restrições, critérios de seleção de fornecedores, produtos e serviços a serem fornecidos, critérios de aceitação do S&SC, responsabilidades das organizações envolvidas na aquisição, riscos envolvidos e mecanismos de controle (como os produtos gerados e os processos utilizados pelo fornecedor serão monitorados).
Sel-p11	Contrato (ver anexo D)	Documento onde são estabelecidos os aspectos financeiros, técnicos e legais referentes à contratação do S&SC, assim como as expectativas e responsabilidades das partes envolvidas.
Sel-p12	Registro de revisão de contrato	Documento onde são registradas as alterações ou modificações do contrato requeridas por qualquer uma das partes.

4.4 Monitoração do contrato

4.4.1 Objetivo

O propósito da atividade de monitoração do contrato é acompanhar e garantir o desempenho do fornecedor mediante os termos do contrato.

A execução desta atividade é fundamental para monitorar o desenvolvimento do S&SC e da relação adquirente-fornecedor durante todo o período do contrato estabelecido. As avaliações realizadas ao longo do desenvolvimento do contrato permitem identificar problemas, tomar decisões gerenciais, projetar a qualidade final esperada para o S&SC e minimizar riscos. Dependendo da abordagem adotada, os resultados de avaliações intermediárias poderão ser utilizados nas tarefas da atividade de aceitação. As tarefas previstas compreendem:

Estabelecer e manter comunicações (ver Mon-t1);

Trocar informação sobre o progresso técnico (ver Mon-t2);

Revisar o desempenho do fornecedor (ver Mon-t3);

Monitorar a aquisição (ver Mon-t4);

Obter acordo quanto às alterações (ver Mon-t5); e

Acompanhar problemas (ver Mon-t6).

4.4.2 Tarefas previstas

Id.	Tarefa
Mon-t1	<p>Estabelecer e manter comunicações</p> <p>Descrição:</p> <p>Estabelecer e manter um canal de comunicação entre o fornecedor e o adquirente.</p> <p>Esta tarefa é fundamental, pois define a forma de comunicação entre as partes (por exemplo, cronograma, representantes, documentos utilizados, reuniões, revisões conjuntas) a ser adotada durante todo o período vigente do contrato. Esta comunicação estabelecida, bem como os produtos requeridos e gerados, devem ser considerados em todas as demais tarefas dessa atividade.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p1 - Contrato</p> <p>NOTA: As cláusulas contratuais formam a base para definição da forma de monitoração das tarefas executadas.</p> <p>Mon-p2 - Proposta do fornecedor</p> <p>NOTA: A proposta do fornecedor poderá conter detalhes complementares ao contrato e que devem ser levados em conta na monitoração.</p> <p>Mon-p3 - Registro de apoio a reuniões.</p> <p>NOTA: É imprescindível o registro de discussões e definições ocorridas em reuniões conjuntas.</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p4 - Registro do status do progresso.</p> <p>Mon-p5 - Registro de contactos ocorridos.</p>
Mon-t2	<p>Trocar informações sobre o progresso técnico</p> <p>Descrição:</p> <p>Utilizar o canal de comunicação para trocar informações sobre o progresso técnico do fornecedor, além de aspectos de custos e a identificação de possíveis riscos.</p> <p>Esta troca de informações poderá ocorrer durante as tarefas típicas de desenvolvimento do projeto (por exemplo, no levantamento de requisitos, aprovação de artefatos, reuniões de esclarecimentos, entre outros) podendo, no entanto, fornecer informações importantes sobre a evolução técnica do projeto.</p>

	<p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p1- Contrato</p> <p>Mon-p2 - Proposta do fornecedor</p> <p>Mon-p3 - Registro de apoio a reuniões</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p4 - Registro do status do progresso</p> <p>Mon-p5 - Registro de contactos ocorridos</p> <p>Mon-p6 - Registro de revisões</p> <p>NOTA: É importante o registro das revisões conjuntas ocorridas para possíveis esclarecimentos futuros e para o histórico do projeto.</p>
Mon-t3	<p>Revisar o desempenho do fornecedor</p> <p>Descrição:</p> <p>Revisar, regularmente, aspectos do desenvolvimento com o fornecedor, tendo como base os termos do contrato. Os aspectos incluem questões técnicas, de qualidade, custos e prazos.</p> <p>A revisão é um evento formal que ocorre em marcos do projeto. Deverá ser planejada antecipadamente e ocorrer em pontos bem definidos que possam trazer o melhor retorno com relação ao andamento do projeto. Como pode envolver um expressivo volume de recursos, a quantidade de revisões deverá ser proporcional à criticidade do projeto. Em geral, deverá valer-se de medidas coletadas ao longo das próprias tarefas do projeto, porém poderá demandar medições específicas sobre os artefatos produzidos no projeto. Esta tarefa poderá ser executada pelo próprio adquirente ou, dependendo de sua complexidade, poderá requerer a utilização de recursos de terceira-parte.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p1- Contrato</p> <p>NOTA: Se o contrato não contemplar as regras que tenham sido definidas para monitoração, outros documentos complementares podem ser requeridos.</p> <p>Mon-p2 - Proposta do fornecedor</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p7 - Concordância com os requisitos do contrato</p> <p>NOTA: O contrato deverá refletir eventuais alterações que possam ocorrer conforme referido na tarefa Mon-t5.</p> <p>Mon-p13- S&SC</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p4 - Registro do status do progresso</p>

	<p>Mon-p5 - Registro de contactos ocorridos</p> <p>Mon-p8 - Resultado da análise do desempenho do fornecedor</p> <p>Mon-p9 - Registro de aceitação do desempenho do fornecedor</p> <p>NOTA: A aceitação dos produtos entregues na revisão deve estar vinculada ao conteúdo do resultado da análise do desempenho do fornecedor.</p>
Mon-t4	<p>Monitorar a aquisição</p> <p>Descrição:</p> <p>Monitorar a aquisição, tendo como base o contrato, para que o progresso possa ser avaliado, garantindo que aspectos como custo, qualidade e prazo sejam atendidos.</p> <p>A monitoração do projeto é uma tarefa executada por meio da análise de medidas obtidas no processo executado. Os resultados da revisão do desempenho do fornecedor (Mon-t3) também devem ser considerados durante a monitoração. A análise destas medidas permite a obtenção de indicadores de desempenho do projeto na situação em que foram obtidas as medidas, além da projeção da situação futura do projeto. A monitoração deve envolver aspectos que caracterizam o progresso do projeto, tais como atendimento aos requisitos, custos e prazos, os riscos envolvidos, nível de problemas que estão sendo enfrentados e aderência ao processo que foi contratado. A monitoração é a base para a tomada de ações gerenciais, tais como revisão de prazos e requisitos, alocação de recursos, interrupção de atividades, aceitação (ou não) de artefatos, aplicação de penalidades, solicitação do envolvimento de interessados (<i>stakeholders</i>) ou até mesmo a interrupção do contrato.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p1 – Contrato</p> <p>NOTA: Se o contrato não contemplar as regras que tenham sido definidas para monitoração, outros documentos complementares podem ser requeridos.</p> <p>Mon-p2 - Proposta do fornecedor</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p7 - Concordância com os requisitos do contrato</p> <p>NOTA: O contrato deverá refletir eventuais alterações que possam ocorrer conforme referido na tarefa Mon-t5.</p> <p>Mon-p8 - Resultado da análise do desempenho do fornecedor</p> <p>NOTA: Os resultados obtidos em Mon-t3 servem como insumo na tarefa de monitoração.</p> <p>Mon-p13- S&SC</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p4 - Registro do status do progresso</p>

	<p>Mon-p5 - Registro de contactos ocorridos</p> <p>Mon-p8 - Resultado da análise do desempenho do fornecedor</p> <p>NOTA: Esta tarefa também produz resultados da análise do desempenho do fornecedor</p> <p>Mon-p9 - Registro de aceitação do desempenho do fornecedor</p> <p>NOTA: A aceitação dos produtos entregues na monitoração deve estar vinculada ao conteúdo do resultado da análise do desempenho do fornecedor.</p>
Mon-t5	<p>Obter acordo quanto às alterações</p> <p>Descrição:</p> <p>As alterações propostas por qualquer uma das partes devem ser negociadas e seus resultados devem ser documentados no contrato.</p> <p>O contrato deve estar preparado para a necessidade de implementar alterações em relação aos requisitos ou outras condições inicialmente estabelecidas. Estas alterações podem vir a significar novas responsabilidades para as partes além de poder influenciar os prazos, custos, qualidade e benefícios envolvidos. Convém que o mecanismo utilizado para controle de mudanças considere os papéis e responsabilidades envolvidas, o nível de formalidade necessário e a forma de comunicação para os interessados (<i>stakeholders</i>) afetados.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p1 - Contrato</p> <p>Mon-p2 - Proposta do fornecedor</p> <p>Mon-p3 - Registro de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p7 - Concordância com os requisitos do contrato</p> <p>NOTA: A situação dos requisitos estabelecidos ou atualizados em alterações anteriores será a base para qualquer nova solicitação.</p> <p>Mon-p10 - Pedidos de alterações pelo adquirente</p> <p>NOTA: Este registro é importantíssimo para substanciar o acordo assinado no contrato e analisar possíveis adendos a ele.</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p3 - Registros de apoio a reuniões</p> <p>Mon-p5 - Registro de contactos ocorridos</p> <p>Mon-p7 - Concordância com os requisitos do contrato</p> <p>NOTA: Eventuais alterações introduzidas deverão ser aprovadas pelos interessados (<i>stakeholders</i>) e refletidas no contrato entre as partes.</p>
Mon-t6	<p>Acompanhar problemas</p> <p>Descrição:</p> <p>Problemas que surgirem durante a execução do contrato deverão ser registrados e acompanhados até a sua solução pelas partes.</p>

	<p>A adoção de uma solução de acompanhamento de problemas permite que os problemas identificados sejam declarados e designados para os respectivos responsáveis até a sua solução definitiva ou criação de soluções de contorno aceitáveis. Ações de gestão sobre os dados obtidos poderão evitar a recorrência de problemas, melhorando a qualidade do processo adotado.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Mon-p11 - Sistema de acompanhamento de problemas</p> <p>NOTA: Este sistema pode ser manual ou automatizado e facilitará o gerenciamento do projeto.</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Mon-p12 - Registros no sistema de acompanhamento de problemas</p>
--	--

4.4.3 Produtos Requeridos e gerados

Id.	Produtos	Descrição
Mon-p1	Contrato (ver anexo D)	Documento onde são estabelecidos os aspectos financeiros, técnicos e legais referentes à contratação do S&SC, assim como as expectativas e responsabilidades das partes envolvidas.
Mon-p2	Proposta do fornecedor (ver anexo C)	Documento que descreve o entendimento do problema pelo fornecedor, sua abordagem e suas sugestões de solução técnica.
Mon-p3	Registros de apoio a reuniões	Ata das reuniões ocorridas abordando aspectos como objetivo da reunião, participantes, local e data, assuntos tratados, itens identificados, questões que permaneceram pendentes e agenda da próxima reunião.
Mon-p4	Registro do status do progresso	Documento que registra, em uma determinada data, a situação do projeto de aquisição no que diz respeito a custo, prazo e requisitos atendidos.
Mon-p5	Registro de contactos ocorridos	Documento que registra todas as comunicações formais ocorridas entre as partes (por exemplo, por telefone, carta, fax, e-mail, entre outras).
Mon-p6	Registro de revisões (ver anexo E)	Documento que registra data, produto ou processo revisado, método de revisão

		utilizado, o responsável pela revisão e o resultado (bom, precisa melhorar, ruim). O registro de revisões também contém informações gerenciais do projeto e os riscos identificados durante a revisão.
Mon-p7	Concordância com os requisitos do contrato	Documento que registra a concordância dos interessados (<i>stakeholders</i>) relevantes com os requisitos do contrato e os compromissos estabelecidos para as partes.
Mon-p8	Resultado da análise do desempenho do fornecedor	Documento que registra o desempenho do fornecedor, se ele está ou não respondendo às expectativas esperadas e cumprindo o acordo realizado ou se é o caso de aplicar penalidades, cancelar o contrato ou outra solução.
Mon-p9	Registro de aceitação do desempenho do fornecedor	Documento que registra a aceitação do S&SC entregues e do desempenho do fornecedor, dando continuidade ao contrato.
Mon-p10	Pedidos de alterações pelo adquirente	Documento onde são registrados os pedidos do adquirente, como alteração de requisitos ou inclusão de novos.
Mon-p11	Sistema de acompanhamento de problemas	Sistemática que permita registrar e acompanhar as tarefas necessárias para solução dos problemas identificados.
Mon-p12	Registros no sistema de acompanhamento de problemas	Registros que permitam acompanhar o status dos problemas pendentes e solucionados.
Mon-p13	S&SC	Artefatos do S&SC que estarão sujeitos às tarefas relacionadas à atividade de monitoração do contrato.

4.5 Aceitação pelo cliente

4.5.1 Objetivo

O propósito da atividade de aceitação pelo cliente é aprovar S&SC entregues pelo fornecedor quando todos os critérios de aceitação estiverem satisfeitos.

Nesta atividade são refinados os critérios de aceitação que foram definidos no plano de projeto e incorporados no pedido de proposta e no contrato. As avaliações podem ser conduzidas no decorrer do contrato, por uma abordagem envolvendo múltiplas iterações e entregas de produtos, ou por meio de uma entrega única. Os S&SC entregues são analisados para identificar a conformidade aos critérios

estabelecidos. As tarefas de avaliação são concebidas de modo a reduzir a interferência com as avaliações executadas pelo fornecedor e a duplicação de esforços de avaliação.

Não havendo aprovação do S&SC, e dependendo das cláusulas contratuais, podem ser planejados e implementados ajustes para que o produto seja submetido a uma nova avaliação. Este ciclo ocorre enquanto o produto não é aprovado, ou até que seja definitivamente rejeitado. As tarefas previstas compreendem:

Definir critérios de aceitação (ver Ace-t1);

Avaliar o produto entregue (ver Ace-t2);

Manter conformidade com o contrato (ver Ace-t3); e

Aceitar o S&SC (ver Ace-t4).

4.5.2 Tarefas previstas

Id.	Tarefa
Ace-t1	<p>Preparar a aceitação</p> <p>Descrição:</p> <p>Preparar a aceitação do S&SC levando em conta os critérios de aceitação do S&SC, bem como a forma de avaliação a ser aplicada.</p> <p>Nesta tarefa deverão ser feitas as adaptações finais nos critérios de aceitação e no plano de testes que foram elaborados na atividade de preparação da aquisição, incluindo os casos de testes, dados de testes, procedimentos de teste e ambiente de teste. Neste momento devem ser levados em conta não apenas os requisitos estabelecidos mas as suas formas de implementação através das diversas funções do software. Esta tarefa requer o estabelecimento de uma correlação entre os requisitos especificados e as funções do software que foram implementadas. Os requisitos abrangidos pelos critérios de aceitação deverão ser desdobrados em casos de teste das funções do software que permitam constatar o atendimento às medidas estabelecidas.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Ace-p1 - Contrato</p> <p>Ace-p2 - Plano de teste do S&SC para sua aceitação</p> <p>NOTA: versão elaborada na atividade de preparação da aquisição.</p> <p>Ace-p3 - Plano de aquisição</p> <p>Ace-p4 - Proposta do fornecedor</p> <p>NOTA: A proposta do fornecedor pode incluir itens que suplementam os requisitos inicialmente estabelecidos.</p> <p>Ace-p5 - S&SC</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Ace-p2 - Plano de teste do S&SC para sua aceitação</p>

	<p>NOTA: Plano de teste atualizado, considerando a forma de implementação dos requisitos especificados.</p>
Ace-t2	<p>Avaliar o S&SC entregue</p> <p>Descrição:</p> <p>Avaliar o S&SC com base nos critérios de aceitação definidos.</p> <p>Nesta tarefa são complementados os testes necessários para confirmar o atendimento aos critérios de aceitação definidos. Dependendo da abordagem utilizada para desenvolvimento do S&SC, parte das tarefas de avaliação poderá ser executada ao longo da execução do projeto.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Ace-p2 - Plano de teste do S&SC para sua aceitação</p> <p>Ace-p3 - Plano de aquisição</p> <p>NOTA: O Plano de aquisição pode ser útil nesta tarefa, pois inclui a definição dos critérios de aceitação estabelecidos na atividade de preparação da aquisição.</p> <p>Ace-p4 - Proposta do fornecedor</p> <p>Ace-p5 - S&SC</p> <p>Ace-p6 - Especificação de requisitos</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Ace-p7 - Relatório de resultados de testes</p>
Ace-t3	<p>Manter conformidade com o contrato</p> <p>Descrição:</p> <p>Resolver qualquer aspecto relacionado à aceitação, de acordo com os procedimentos estabelecidos no contrato.</p> <p>Esta tarefa apenas assegura que o contrato deverá ser utilizado como referência para dirimir questões que possam surgir no processo de aceitação e para garantir que o S&SC entregues estão de acordo com o contrato.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Ace-p1 - Contrato</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Ace-p8 - Registro de apoio a reuniões</p>
Ace-t4	<p>Aceitar o S&SC</p> <p>Descrição:</p> <p>Aceitar o S&SC e comunicar sua aceitação ao fornecedor.</p> <p>Esta tarefa representa o rito de passagem do S&SC de seu estágio de fornecimento para o de recebimento pelo cliente. Deverá estar completamente respaldada pelos relatórios produzidos no</p>

	<p>processo de avaliação e pela observação de todos os critérios de aceitação definidos anteriormente. Além dos critérios de avaliação do produto de software entregue, devem também ser considerados os critérios relacionados aos serviços associados, por exemplo, ao processo de implantação do software e ao atendimento das condições para que este entre em processo de manutenção.</p> <p>Produtos requeridos:</p> <p>Ace-p1 - Contrato</p> <p>Ace-p3 - Plano de aquisição</p> <p>Ace-p4 - Proposta do fornecedor</p> <p>Ace-p5 - S&SC</p> <p>Ace-p6 - Especificação de requisitos</p> <p>Ace-p7 - Relatório de resultados de testes</p> <p>Produtos gerados:</p> <p>Ace-p8 - Relatório de aceitação do S&SC</p>
--	--

4.5.3 Produtos requeridos e gerados

Id.	Produtos	Descrição
Ace-p1	Contrato (ver anexo D)	Documento onde são estabelecidos os aspectos financeiros, técnicos e legais referentes à contratação do S&SC, assim como as expectativas e responsabilidades das partes envolvidas.
Ace-p2	Plano de teste do S&SC para sua aceitação	Documento que define as condições, tarefas e responsabilidades pela execução dos testes necessários para a aceitação do S&SC a ser adquirido. Para a elaboração deste documento deve-se levar em conta os requisitos desejados para o S&SC, bem como os critérios estabelecidos para a aceitação. Este documento de orientação será atualizado e detalhado à medida que sejam especificadas as funções do software ao longo da execução do contrato.
Ace-p3	Plano de aquisição (ver anexo A)	Documento que define os objetivos específicos a serem alcançados com a aquisição, os riscos envolvidos e um plano de projeto, contemplando itens como: prazos, custos, requisitos e restrições, critérios de seleção de fornecedores, produtos e serviços a serem fornecidos,

		critérios de aceitação do S&SC, responsabilidades das organizações envolvidas na aquisição, riscos envolvidos e mecanismos de controle (como os produtos gerados e os processos utilizados pelo fornecedor serão monitorados).
Ace-p4	Proposta do fornecedor (ver Anexo C)	Documento que descreve o entendimento do problema pelo fornecedor, sua abordagem e suas sugestões de solução técnica.
Ace-p5	S&SC	Conjunto de programas de computador, procedimentos e possível documentação e dados associados que devem ser entregues ao cliente, bem como serviços correlatos ao software entregue, tais como manutenção, treinamento, integração com outros sistemas, implantação, entre outros.
Ace-p6	Especificação de requisitos	Documento que especifica os requisitos e restrições definidas pelo cliente, incluindo requisitos dos interessados (<i>stakeholders</i>), do sistema (quando for o caso), do software, de projeto, de manutenção, de treinamento e de implantação, restrições legais, financeiras, de prazo e de número de usuários.
Ace-p7	Relatório de resultados de testes	Documento que apresenta os resultados dos testes do software, sejam eles parciais, testes de integração das partes do produto, teste final do produto e teste em operação no ambiente do cliente.
Ace-p8	Relatório de aceitação do S&SC	Documento que apresenta a memória dos resultados dos procedimentos utilizados que levaram a aceitação ou rejeição do S&SC.
Ace-p8	Registro de apoio a reuniões	Ata das reuniões ocorridas abordando aspectos como objetivo da reunião, participantes, local e data, assuntos tratados, itens identificados, questões que permaneceram pendentes e agenda da próxima reunião.

Anexo A – Plano de aquisição

PLANO DE AQUISIÇÃO – < S&SC >

Este documento visa orientar a aquisição de S&SC para < objetivo esperado do S&SC> da < nome da empresa >.

1. Objetivo da aquisição:

(Descrição dos objetivos a serem atendidos com a aquisição do S&SC).

Exemplo: Pretende-se, com a aquisição do S&SC, controlar as finanças da instituição, de forma a agilizar os processos administrativos, aliviando a alta carga de trabalho da tesouraria, melhorando e dinamizando as rotinas administrativas e os controles financeiros; e melhorar a qualidade das informações gerenciais;

2. Requisitos

2.1 Requisitos dos interessados (stakeholders)

(Lista de necessidades dos interessados (stakeholders) na utilização do software a ser adquirido. Considerar os diversos stakeholders e contextos do uso software. A definição de prioridades pode ser importante para estabelecer critérios de aceitação e plano de versões do software. Eventualmente esta relação de requisitos pode se constituir num documento anexo ao plano de aquisição).

Exemplos:

Agilizar os processos administrativos.

Amenizar a alta carga de trabalho da tesouraria.

Permitir o controle das contas a receber.

2.2 Requisitos do sistema

(Descrição do contexto geral no qual o software a ser adquirido estará inserido, podendo contemplar ambiente tecnológico, de processos e até mesmo de pessoas envolvidas).

Exemplo: O software deve trabalhar em rede de microcomputadores e ambiente Windows, de maneira a aproveitar a infra-estrutura existente, utilizando o banco de dados FireBird, que é o banco corporativo da organização. O software será um dos componentes do processo de aquisição de insumos da empresa, contemplando as atividades “a”, “b” e “c”.

2.3 Requisitos do software

(É a derivação dos requisitos dos interessados (stakeholders) que foram mapeados através dos sistemas. Os requisitos do software dividem-se em Requisitos Funcionais que descrevem as funções a serem realizadas pelo software

a ser adquirido e *Requisitos de Qualidade que descrevem as características de qualidade consideradas importantes no software*).

Exemplos de requisitos funcionais:

O software deverá permitir cadastrar usuário com seu grau de sigilo.

O software deverá permitir redigir documento.

O software deverá permitir visualizar documento.

Exemplos de requisitos de qualidade:

Usabilidade: estilo ou princípios de diálogo que são aplicáveis; tipo de documentação a ser entregue (on-line, manuais de usuário);

Portabilidade: Regras de portabilidade que deverão ser adotadas (tanto para a parte de servidores quanto para acesso via estações de trabalho);

Interoperabilidade: integração das aplicações novas com os bancos de dados e aplicações legadas;

Manutenibilidade: tipos e características dos artefatos gerados, de modo a permitir a manutenção por parte do contratado, bem como para facilitar eventuais repasses de conhecimento.

2.4 Requisitos de projeto

(Estabelecer o ciclo de vida de desenvolvimento a ser adotado, técnicas, ferramentas, tecnologias, métodos, forma de gestão e de documentação).

Exemplo: O software a ser adquirido deverá ser desenvolvido segundo a abordagem do Processo Unificado, gerando artefatos segundo a notação UML e com tecnologia J2EE.

2.5 Requisitos de manutenção

(Estabelecimento da forma como será conduzida a manutenção do software a ser adquirido. Definir o custo e o canal de comunicação entre o fornecedor e o cliente para o atendimento de possíveis problemas).

Exemplo: A correção de problemas considerados críticos deverá ser providenciada em até 24 horas após a sua identificação pelo usuário, ou, não sendo viável, deverá ser estabelecida uma solução de contorno; A cada 2 anos deverá ser promovida uma atualização tecnológica do software considerando as evoluções que ocorrerem no seu ambiente de operação.

2.6 Requisitos de treinamento

(Estabelecimento de um plano de treinamento para a operação do software a ser adquirido. Definir as pessoas que participarão do treinamento, o número de apresentações/aulas que serão necessárias assim como o material e o ambiente a ser utilizado).

Exemplo: A organização fornecedora deverá oferecer 3 apresentações/aulas aos usuários do software. Deverá fazer parte do material de treinamento o

manual do usuário. O treinamento será realizado nas dependências da organização cliente.

2.7 Requisitos de implantação

(Estabelecimento da forma como será conduzida a implantação do software a ser adquirido. Definir o ambiente e os equipamentos necessários).

Exemplo: A implantação do software será realizada em 3 dias. A organização fornecedora deverá acompanhar as instalações dos novos equipamentos e do novo software. Ao se implantar o software, o banco de dados deverá estar preenchido com os dados reais.

3. Termos contratuais

(Descrição de aspectos relacionados ao contrato).

3.1 Tipo de contrato a ser empregado

(Tipo de contrato a ser utilizado)

Exemplo: Contrato de preço fixo, contrato de custos reembolsáveis ou contrato de preço unitário por ponto por função.

3.2 Multas e penalidades

(Valor e as condições de ocorrência de multas de ambas as partes).

Exemplo: A contratada, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente comprovados, e garantida a sua prévia defesa no respectivo processo de apuração dos fatos, estará sujeita às seguintes penalidades:

- a. advertência, por escrito, na primeira falta cometida;
- b. multas, no valor de até 20% do valor total estabelecido;
- c. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o cliente, por prazo de até dois (02) anos.

3.3 Direitos de distribuição, uso e propriedade do software

(Estabelecimento dos direitos de distribuição, uso e propriedade do software, como, por exemplo, o número de cópias a serem distribuídas e a propriedade do código fonte, entre outros).

Exemplo: O software desenvolvido estará sob uma licença de uso restrito ao contratante, protegidos por direitos autorais e de propriedade. A cópia, redistribuição, engenharia reversa e modificação do software proprietário são proibidas. Os programas de software serão de uso proprietário da organização cliente, inclusive seus códigos-fonte e documentação. A organização fornecedora não tem direito, disponibilidade ou qualquer outro tipo de participação em nenhum destes programas ou em qualquer cópia, modificação ou parte agregada de qualquer um destes programas.

3.4 Garantia do S&SC

(Garantia do S&SC descrevendo o prazo de validade, a abrangência (por exemplo, erros no software, problemas na instalação, documentação, integração com outros sistemas) e os procedimentos para o seu uso).

Exemplo: Durante o prazo de garantia, de seis meses, a contratada deverá prestar serviços de manutenção, esclarecendo dúvidas e corrigindo eventuais falhas que impossibilitem o uso normal do software.

4. Termos financeiros

(Descrição de questões financeiras relacionadas à aquisição).

4.1 Orçamento do projeto

(Valor monetário disponível para o projeto de aquisição).

Exemplo: O valor disponível para a aquisição do software é de R\$ 1.000.000,00 (Um milhão de reais).

4.2 Fonte de recursos para a aquisição

(Descrição da origem da verba alocada para a aquisição).

Exemplo: A verba para o projeto de aquisição é fruto de uma parceria com organizações afins.

4.3 Formas de pagamento da aquisição

(Descrição dos períodos de pagamento ao fornecedor, o número de parcelas o valor de cada parcela).

Exemplo: O pagamento referente à aquisição será realizado em quatro parcelas no valor de R\$250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) cada, ao longo de um período de um ano.

5. Termos técnicos

(Descrição de aspectos técnicos considerados importantes para a aquisição).

5.1 Procedimentos de confidencialidade

(Estabelecimento do tratamento que deve ser dado às informações sigilosas confiadas ao fornecedor, bem como as condições de acesso às instalações do adquirente, identificação dos participantes do projeto, entre outros).

Exemplo: É de responsabilidade do fornecedor proteger e devolver toda e qualquer documentação sigilosa emprestada pela organização cliente durante a elaboração do S&SC. O fornecedor deverá eleger um responsável pelo

pedido, guarda e devolução dos documentos necessários durante a aquisição.

5.2 Especificação do canal de comunicação

(Estabelecimento de um mecanismo de comunicação entre os participantes do projeto de aquisição e o fornecedor: via e-mail, pessoalmente ou por telefone, sempre que houver necessidade).

Exemplo: Sempre que houver necessidade, a troca de informações entre a organização cliente e o fornecedor poderá ser realizada via e-mail e/ou pessoalmente. Tanto os e-mails trocados quanto as reuniões presenciais devem ser registrados e armazenados.

5.3 Procedimentos para mudanças

(Estabelecimento de como, quando e por quem serão executadas as alterações nos requisitos e no contrato).

Exemplo: Tanto a organização cliente quanto a organização fornecedora deverão eleger um responsável pela gerência de pedidos de alteração de requisitos e de contrato. Sempre que houver a necessidade de alguma mudança, os representantes responsáveis deverão se reunir e chegar a um acordo sobre a realização ou não da alteração em questão.

5.4 Procedimentos para tratamento de problemas

(Procedimentos a serem adotados para registro, acompanhamento e solução de problemas).

Exemplo: À medida que sejam identificados problemas que possam afetar os resultados do projeto para o adquirente, esses deverão ser registrados, ter seus impactos analisados e encaminhamentos da solução definidos, incluindo os responsáveis pelas ações a serem tomadas, os prazos envolvidos e data da efetiva solução.

Problemas no âmbito técnico específico dos projetos e que não afetem os resultados para o adquirente deverão ser tratados pelos procedimentos internos de tratamento de problemas do fornecedor.

6. Lista de S&SC a serem entregues

(Lista dos S&SC que devem ser entregues pelo fornecedor no final do contrato. Entre eles, devem ser considerados os serviços de suporte esperados do fornecedor). Exemplo: Os produtos a serem entregues ao final do contrato são:

- (i) o software instalado em seu ambiente de operação;
- (ii) os manuais do usuário, de instalação e do sistema; e
- (iii) os códigos-fonte

7. Pontos de controle

(Descrição dos marcos de controle do projeto, definidos por meio dos produtos de trabalho e dos processos do fornecedor que serão avaliados pelo adquirente durante o processo de aquisição, e o método de avaliação, por exemplo: validação, auditoria e revisão conjunta, entre outros).

Nome do Produto/Processo	Método da Avaliação
Módulo 1 – manutenção dos dados do BD	Testes
Manual do usuário	Revisão Conjunta

8. Prazos estabelecidos

(Especificação do cronograma para o ciclo de vida escolhido e seus marcos).

Exemplo: O software a ser adquirido é composto por quatro módulos. O primeiro módulo (xxxx) deverá ser entregue, para testes do cliente, ao final de dois meses, a contar da data da assinatura do contrato. O segundo módulo (yyyy) deverá ser entregue três meses após a entrega do primeiro. O terceiro módulo (zzzz) deverá ser entregue três meses após a entrega do segundo módulo e o quarto e último módulo (www) deverá ser entregue quatro meses após a entrega do terceiro módulo.

9. Critérios de seleção do fornecedor

(Descrição dos critérios a serem avaliados para julgamento da capacidade do fornecedor em atender ao contrato pretendido).

Exemplo: Os critérios para a seleção do fornecedor são:

- (i) Situar-se na cidade do Rio de Janeiro;
- (ii) Ter mais de cinco anos de mercado;
- (iii) Ter experiência no domínio do problema; e
- (iv) Ter avaliação oficial MA-MPS nível F

10. Critérios de aceitação do S&SC

(Descrição de aspectos que devem ser satisfeitos para que o S&SC sejam aceitos. Teoricamente todos os requisitos teriam que ser avaliados, o que nem sempre é prático. Estes são critérios que serão avaliados para apoiar o processo de aceitação. A garantia pode assegurar que os demais requisitos terão que ser atendidos durante o seu prazo de vigência).

10.1 Requisitos funcionais do software

(Descrição das funções do software que serão avaliadas para a definição de sua aceitação).

Exemplo: O software só será aceito após a validação com sucesso das funções de cadastramento, cálculo e consultas gerenciais.

10.2 Requisitos de qualidade do software

(Descrição das características de qualidade que serão avaliadas para a definição da aceitação do software).

Exemplo: O software só será aceito após avaliação com sucesso dos requisitos referentes às seguintes características de qualidade:

- (i) segurança de acesso;
- (ii) usabilidade;
- (iii) comportamento em relação ao tempo; e
- (iv) portabilidade

10.3 Documentação disponível

(Especificação dos documentos que serão avaliados como condição de aceitação do S&SC, como: manual do usuário e de instalação, entre outros).

Exemplo: O software a ser adquirido deverá ser entregue juntamente com o manual do usuário, manual do sistema e manual de instalação.

11. Normas e modelos

(Descrição de normas, modelos, leis, padrões, práticas e convenções que devem ser seguidos pelo fornecedor).

Exemplo: A organização fornecedora deverá seguir o modelo MPS.BR para o desenvolvimento de software e as normas adotadas pela organização cliente com relação a padronização da nomenclatura de variáveis dos programas de software.

12. Responsabilidades do projeto

(Definição das tarefas a serem desempenhadas no projeto, considerando o adquirente, o fornecedor e, quando houver, terceira-parte).

Exemplo: A equipe do projeto de aquisição da organização cliente deverá fornecer, sempre que necessário, informações e documentos que serão utilizados pela organização fornecedora. Fica também sob a responsabilidade da equipe do projeto de aquisição da organização cliente a atividade de prover as informações necessárias para o preenchimento do banco de dados. Além das atividades típicas do fornecedor, previstas no plano de projeto, deverá executar funções de gerente de projeto, que atuará de forma global no projeto, assegurando que as ações sejam tomadas de forma adequada e a tempo para atender às necessidades de projeto;

13. Riscos e eventos

(Descrição de riscos ou eventos que podem ocorrer durante a aquisição e como devem ser tratados).

13.1 – Identificação do risco

(Descrição do tipo de risco, por exemplo: atraso no cronograma, falta de recursos financeiros e humanos e falha de interpretação dos requisitos do software, entre outros).

Exemplo: Um risco que pode ocorrer durante a execução do projeto é a complexidade de requisitos.

13.2 – Probabilidade de ocorrência

(Descrição da probabilidade do risco ocorrer, por exemplo: alta, média ou baixa).

Exemplo: A probabilidade de ocorrência do risco identificado no item 13.1 é alta.

13.3 – Impacto no projeto

(Descrição dos aspectos relevantes que podem afetar o projeto caso o risco ocorra, por exemplo: parar o projeto e falta de verbas para outras atividades, entre outros).

Exemplo: Os impactos no projeto decorrentes do risco identificado no item 13.1 são: o alto índice de alteração dos requisitos e cronograma ultrapassado.

13.4 – Mitigação dos riscos

(Descrição dos procedimentos para amenizar ou eliminar a ocorrência do risco).

Exemplo: Para mitigar o risco identificado no item 13.1 será consultado um especialista no domínio do problema para esclarecer dúvidas e orientar a atividade elicitação de requisitos do software.

13.5 - Plano de contingência

(Descrição dos procedimentos a serem tomados no caso do risco se concretizar).

Exemplo: Caso o risco identificado no item 13.1 se concretize, poderá ser necessário considerar uma nova abordagem para complementação dos requisitos e para desenvolvimento do software, podendo adotar, por exemplo, a aplicação de protótipos.

Anexo B- Pedido de proposta

Pedido de proposta – < Software >

Este documento visa apresentar subsídios para a elaboração de proposta de fornecimento de software para < aplicação do software > da < nome da empresa >.

1. Descrição da organização cliente

(Descrição do tipo, da estrutura, dos objetivos e metas da organização cliente).

Exemplo: O Colégio ABC, uma instituição de ensino que cobre desde do jardim de infância até a conclusão do segundo grau, hoje conta com um sistema informatizado de controle escolar para as atividades da secretaria. Porém, no setor de tesouraria os controles ainda são efetuados de forma manual, o que é considerado crítico pelos mantenedores.

Esse controle manual das atividades da tesouraria acarreta, entre outros problemas, sobrecarga de trabalho para alguns funcionários, acúmulo de papéis, dificuldade para controlar os gastos e receitas por setor da escola, dificuldade no tratamento de informações gerenciais e uma perda de qualidade no atendimento aos alunos e seus pais, devido à morosidade das informações.

A mantenedora demonstrou a intenção de, após melhorar o desempenho da tesouraria, substituir o software de controle da secretaria e integrá-lo ao software de controle financeiro.

Também há planos de, com a reforma do prédio administrativo, disponibilizar para os alunos e pais um terminal de consulta da sua situação escolar, inclusive financeira.

(o conteúdo dos itens 2 a 14 é semelhante aos itens correspondentes do plano de aquisição. Por vezes é necessária alguma adaptação com relação a informações estabelecidas no plano de aquisição que são de caráter reservado à organização adquirente. Alguns aspectos específicos são comentados a seguir).

2. Objetivo da aquisição

3. Requisitos

3.1 Requisitos dos interessados (*stakeholders*)

3.2 Requisitos do sistema

3.3 Requisitos do software

3.4 Requisitos de projeto

3.5 Requisitos de manutenção

3.6 Requisitos de treinamento

3.7 Requisitos de implantação

4. Termos contratuais

4.1 Tipo de contrato a ser empregado

4.2 Multas e penalidades

4.3 Direitos de distribuição, uso e propriedade do software

4.4 Garantia do S&SC

5. Termos financeiros

(Dependendo da organização, só será necessário estabelecer o item 5.3, explicitando as formas de pagamento).

5.1 Orçamento do projeto

5.2 Fonte de recursos para a aquisição

5.3 Formas de pagamento da aquisição

6. Termos técnicos

6.1 Procedimentos de confidencialidade

6.2 Especificação do canal de comunicação

6.3 Procedimentos para mudanças

6.4 Procedimentos para tratamento de problemas

7. Lista de S&SC a serem entregues

8. Pontos de controle

9. Prazos estabelecidos

10. Critérios de seleção do fornecedor

(No pedido de proposta pode ser conveniente orientar ao proponente quanto à forma de apresentação da comprovação do cumprimento dos itens que serão adotados para seleção do fornecedor como, por exemplo, os tipos de atestados a serem obtidos para comprovação de experiência do fornecedor, atestados de qualificação técnica dos técnicos, forma de explicitação quanto ao atendimento de itens obrigatórios, entre outros).

11. Critérios de aceitação do S&SC

11.1 Requisitos funcionais do software

11.2 Requisitos de qualidade do software

11.3 Documentação disponível

12. Normas e modelos

13. Responsabilidades do projeto

14. Riscos e eventos

(O adquirente deverá avaliar a conveniência de incluir este tópico. Deverá explicitá-lo no pedido de proposta apenas se os riscos puderem influenciar as condições a serem propostas pelo fornecedor).

14.1 – Identificação do risco

14.2 – Probabilidade de ocorrência

14.3 - Impacto no projeto

14.4 – Mitigação dos riscos

14.5 - Plano de contingência

Anexo C - Proposta dos fornecedores

1. Propostas

(Identificação, descrição da empresa, das capacidades, estimativas e outras características de cada fornecedor).

1.1 Identificação do fornecedor

1.2 Descrição da empresa e seu histórico

(Descrição das principais características da empresa e seu tempo de mercado).

1.3 Clientes atuais e passados

(Nome e contato dos clientes atuais e passados e os respectivos trabalhos realizados).

1.4 Posição financeira

(Descrição dos bens patrimoniais e monetários da empresa).

1.5 Descrição do entendimento do problema

(Descrição de como o fornecedor entendeu o problema).

1.6 Abordagem técnica

(Descrição das técnicas a serem utilizadas pelo fornecedor para resolver o problema).

1.7 Sugestões de soluções

(Descrição das soluções, propostas pelo fornecedor, para resolver o problema).

1.8 Práticas de qualidade

Descrição das práticas de qualidade empregadas pelo fornecedor, por exemplo: seguir processos definidos, verificação e validação de produtos.

1.9 Recursos de equipamento, ferramentas e outros

(Descrição do hardware e software usados, pelo fornecedor, para resolver o problema).

1.10 Experiência na técnica e no domínio

(Descrição das experiências anteriores no domínio do problema e nas técnicas usadas para resolvê-lo).

1.11 Experiência da equipe

(Descrição da formação e experiência de cada membro da equipe).

1.12 Estimativas de preço e prazo

(Estabelecimento do preço e prazo para a realização dos serviços).

1.13 Compatibilidade com normas nacionais e internacionais

(Descrição das normas, padrões e modelos usados pelo fornecedor).

1.14 Formas de pagamentos

(Descrição da forma de pagamento, por exemplo: número de parcelas, valor de cada parcela, entre outras).

1.15 Aspectos legais, como garantia e licenças

(Descrição de como o fornecedor tratará os requisitos estabelecidos quanto à garantia do produto, suas licenças e distribuições).

1.16 Matriz de atendimento aos requisitos

(Relação dos requisitos solicitados e identificação do atendimento a cada um deles, com as informações adicionais consideradas relevantes. Esta matriz poderá ser utilizada para responder aos critérios de seleção formulados no pedido de proposta, indicando o nível de critério que está sendo atendido com vistas a obter a respectiva pontuação).

1.17 Contatos

(Telefone e e-mail de pessoas para contato).

Anexo D - Contrato

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº <9999 / 09>

(O Contrato de prestação de serviços muitas vezes é elaborado incluindo apenas cláusulas gerais e determinando que o pedido de proposta e a proposta do fornecedor passam a ser parte integrante do contrato. Esta situação é típica para compras públicas, onde os termos do contrato são publicados juntamente com o pedido de proposta. Por outro lado, nas organizações em que há maior flexibilidade para tratamento desta questão, o contrato pode ser elaborado a partir da conciliação entre o pedido de proposta e a proposta do fornecedor, introduzindo alguns ajustes possíveis a partir do estabelecimento da solução técnica e gerencial a ser adotada para atendimento ao problema. O modelo a seguir retrata a primeira situação, onde o pedido de proposta e a proposta do fornecedor servirão como base complementar aos termos gerais relacionados, principalmente por meio das informações relacionadas a seguir).

Informações do pedido de proposta:

Requisitos

Termos contratuais

Tipo de contrato a ser empregado

Multas e penalidades

Direitos de distribuição, uso e propriedade do software

Garantia do S&SC

Termos Técnicos

Procedimentos de confidencialidade

Especificação do canal de comunicação

Procedimentos para mudanças

Procedimentos para tratamento de problemas

Lista de S&SC a serem entregues

Pontos de controle

Prazos estabelecidos

Critérios de aceitação do S&SC

Requisitos funcionais do software

Requisitos de qualidade do software

Documentação disponível

Normas e modelos

Responsabilidades do projeto

Riscos e eventos

Identificação do risco

Probabilidade de ocorrência

Impacto no projeto

Mitigação dos riscos

Plano de contingência

Informações da proposta do fornecedor:

Descrição do entendimento do problema

Abordagem técnica

Sugestões de soluções

Práticas de qualidade

Recursos de equipamento, ferramentas e outros

Experiência na técnica e no domínio

Experiência da equipe

Estimativas de preço e prazo

Compatibilidade com normas nacionais e internacionais

Formas de pagamentos

Aspectos legais, como garantia e licenças

Matriz de atendimento aos requisitos

Termos gerais que compõem o contrato

As partes:

A < nome da empresa > com sede na < endereço >, no município de < nome da cidade >, estado de < nome do estado >, inscrita no CNPJ. sob o nº. <número de CNPJ > e Inscrição Estadual nº < número da inscrição estadual >, por seu representante legal, abaixo assinado, doravante designada "CONTRATANTE"; e

A < nome da empresa > com sede na < endereço >, no município de < nome da cidade >, estado de < nome do estado >, inscrita no CNPJ. sob o nº. < número de CNPJ > e Inscrição Estadual nº < número da inscrição estadual >, por seu representante legal, abaixo assinado, doravante designada "CONTRATADA".

CONSIDERANDO que a CONTRATANTE e a CONTRATADA firmaram, em < data do contrato >, um Contrato de Prestação de Serviços – Desenvolvimento de Software, RESOLVEM firmar o presente instrumento particular que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições:

1.Vigência

1.1. O presente Contrato de Prestação de Serviço entra em vigor em < data início > e termina com a conclusão do objeto definido na cláusula 2.

2. Objeto

2.1. < Desenvolver ou Adaptar > um software para < função do software> e treinar as pessoas indicadas pela CONTRATANTE na sua utilização.

3. Obrigações da contratante

3.1. A CONTRATANTE fornecerá à CONTRATADA, sempre que solicitada, os esclarecimentos necessários ao desenvolvimento do objeto deste contrato.

3.2. A CONTRATANTE garantirá o livre acesso dos técnicos da CONTRATADA, desde que devidamente identificados, às suas dependências e aos equipamentos, para os fins deste contrato.

4. Obrigações da contratada

4.1. A CONTRATADA obriga-se a prestar todos os serviços descritos na cláusula 2 do presente contrato.

4.2. A CONTRATADA obriga-se a fornecer, juntamente com o software, o seu manual de utilização.

4.3. A CONTRATADA obriga-se a reparar, sem ônus para a CONTRATANTE por um período de três meses a contar da implantação, qualquer problema que o software venha a apresentar, em até 24 horas após a notificação da anormalidade.

4.4. A CONTRATADA obriga-se, sob as penas da lei, a não revelar por quaisquer formas de divulgação quaisquer informações, dados, materiais, documentos, especificações técnicas ou comerciais, inovações e aperfeiçoamentos recebidos da CONTRATANTE em decorrência deste contrato, mesmo após seu término, obrigando-se a utilizar tais informações única e exclusivamente com o propósito de realizar os serviços objetos deste contrato e somente com as pessoas indicadas ou de conhecimento da CONTRATANTE.

4.5. A CONTRATADA cumprirá rigorosamente todas as regras de segurança e normas internas vigentes nos estabelecimentos da CONTRATANTE quando da execução dos serviços.

4.6. A CONTRATADA utilizará adequadamente todos os bens que lhe sejam disponibilizados pela CONTRATANTE para a execução dos serviços.

4.7. A CONTRATADA deverá garantir à CONTRATANTE por meio de um contrato de manutenção, o suporte do produto após a sua implantação, bem como a disponibilização de suas novas versões.

5. Remuneração da contratada

5.1. A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor correspondente a cada fase do projeto de desenvolvimento do software, mediante a apresentação por parte da CONTRATADA, dos produtos gerados em cada fase, conforme abaixo:.

< Fase1 – Projeto Lógico do novo sistema >

Produtos:

1.....

2....

3....

Valor desta parcela R\$ 9.999,00

< Fase2 – >

Produtos:

1.....

2....

3....

Valor desta parcela R\$ 9.999,00

5.2. Forma de pagamento. O pagamento previsto na cláusula 5.1 do presente contrato, será efetuado mediante a apresentação pela CONTRATADA da correspondente Nota Fiscal, após a validação por parte da CONTRATANTE do produto entregue.

6 Considerações gerais

6.1. Os eventuais custos de despesas de viagem e outros originados por atividades pertinentes aos serviços serão de responsabilidade e pagos pela CONTRATANTE.

6.2. Além das cláusulas já relacionadas, são partes integrantes deste contrato os termos estabelecidos nos documentos “Pedido de proposta” e “Proposta do fornecedor”.

E por estarem assim, justas e contratadas, assinam a presente Descrição do Projeto em duas vias de igual teor, e para um único efeito, na presença das testemunhas abaixo.

< Cidade, XX/XX/XXX >.

Anexo E – Registro de revisões

1. Avaliação de processos e software

(Relação contendo os produtos de trabalho e os processos do fornecedor avaliados pelo adquirente durante o processo de aquisição; a data da avaliação; o método de avaliação utilizado, por exemplo: validação, auditoria, revisão conjunta, entre outros; o responsável pela avaliação; e seu resultado como: correto, parcialmente correto e incorreto).

Nome do produto /Processo	Data da Avaliação	Método da Avaliação	Responsável	Resultado

2. Avaliação dos aspectos gerenciais

(Descrição da avaliação dos aspectos gerenciais do contrato)

2.1 Situação atual do orçamento

(Descrição do quanto já se gastou e quanto ainda se tem disponível para o projeto).

2.2 Situação do cronograma

(Descrição do tempo gasto até o momento e do prazo para o projeto).

2.3 Dependências críticas

(Descrição de aspectos que precisam ser analisados, por exemplo: novos requisitos, alteração de requisitos, taxas extras, entre outros).

2.4 Riscos identificados (para cada risco)

(Descrição dos riscos e suas consequências).

2.4.1 – Identificação do risco

(Descrição do tipo de risco, por exemplo: atraso no cronograma, falta de recursos financeiros e humanos, falha de interpretação dos requisitos do software, entre outros).

2.4.2 – Data da verificação do risco

(Descrição do dia, mês e ano em que o risco foi verificado).

2.4.3 – Probabilidade de ocorrência

(Descrição da probabilidade do risco ocorrer, por exemplo: alta, média ou baixa).

2.4.4 - Impacto no projeto

(Descrição dos aspectos relevantes que podem afetar o projeto caso o risco ocorra, por exemplo: parar o projeto, falta de verbas para outras atividades, entre outros).

2.4.5 – Mitigação dos riscos

(Descrição dos procedimentos para amenizar ou eliminar a ocorrência do risco).

2.4.6 - Plano de contingência

(Descrição dos procedimentos a serem tomados no caso do risco se realizar).

2.5 Problemas encontrados

(Descrição de situações indesejáveis, por exemplo: problemas de relacionamento entre os integrantes da equipe).

3. Ações corretivas

(Descrição das ações corretivas decorrentes de discrepâncias encontradas nas avaliações dos produtos, dos processos e dos aspectos gerenciais).

Descrição do Problema	Data da Identificação	Solução Proposta

Anexo F – Aspectos relevantes na aquisição de S&SC

F.1 Visão geral

O principal objetivo deste guia é a definição de um processo que possa ser implementado por organizações que pretendam obter melhorias significativas nas suas aquisições de S&SC. A parte central deste documento, principalmente a seção 4, está voltada a este propósito. Por outro lado, entende-se que as organizações poderão ter dificuldades para transitar de um processo existente, por vezes sem uma estrutura definida, para um modelo mais formal e organizado. Neste sentido, este anexo pretende oferecer algumas orientações para adquirentes de S&SC que possam ser úteis durante o estágio atual destas organizações, ao longo do período de transição e após a implementação do novo processo.

F.2 Problemas comuns na aquisição

Práticas de gerenciamento ineficazes são as principais causas de problemas nas aquisições de S&SC. Os problemas são caracterizados pela frequente incidência de falhas na aquisição de grandes sistemas de software e pelo crescimento dos esforços para manter o custo, o prazo, e para atingir os objetivos definidos. Uma organização imatura em seus processos de aquisição de S&SC pode levar o projeto ao fracasso, o mesmo podendo ocorrer quando da contratação de uma organização com processo de desenvolvimento de software imaturo.

É importante ressaltar que a extensão dos problemas é proporcional aos riscos que representam a não conclusão do projeto, a operação do sistema não conforme com os requisitos estabelecidos, os riscos representados para vidas humanas quando de seu funcionamento inadequado e as perdas financeiras devido a falhas na sua implementação.

Os problemas apontados como os mais comuns durante o processo de aquisição de S&SC, compilados em [ALVES, 2004] são:

- **Custo** do desenvolvimento maior que o orçamento previsto;
- Atraso no **prazo** de entrega;
- **Resultados insatisfatórios** em relação às expectativas do usuário;
- **Não-intervencionismo**: o cliente não é uma parte ativa do projeto após a assinatura do contrato;
- **Burocracia**: excesso de burocracia administrativa para monitorar o contrato e pouco foco nos aspectos técnicos do projeto;
- **Escopo volátil**: o cliente adiciona e altera o escopo e a funcionalidade do projeto com o trabalho em andamento e com prazos e recursos limitados;
- **Fragmentação**: membros das equipes do cliente e do Contratado são retirados dos projetos aleatoriamente;
- **Preciosismo**: requisitos e imposição de soluções complexas no lugar de soluções tecnicamente simples;
- **Engenharia**: o cliente diz ao fornecedor COMO fazer seu trabalho, e não QUAL é o trabalho;

- **Indicadores:** as medidas de progresso e de desempenho são qualitativas, e não quantitativas. Os indicadores de níveis de desempenho são pobres;
- **Comando:** com muitos chefes, as decisões não são tomadas em tempo;
- **Não-envolvimento do usuário final:** o ponto de vista do usuário final não é incorporado na funcionalidade⁴ e usabilidade⁵ do produto;
- **Requisitos pobres:** o cliente fornece ao Contratado um conjunto de requisitos incompleto e sem validação;
- **Aquisição incompetente:** falhas no entendimento das necessidades particulares da aquisição de software;
- **Falsas promessas:** o pessoal de marketing do fornecedor faz promessas ao cliente que a equipe técnica não pode cumprir;
- **Falta de disciplina:** processo de desenvolvimento *ad hoc*, quando o prazo de entrega do produto está próximo;
- **Expectativas não realistas:** cronogramas inexecutáveis e desconsideração das limitações das tecnologias usadas;
- **Recurso inadequado** quanto a provimento financeiro, equipe, ferramentas e equipamentos;
- **Ausência de apoio** da alta gerência da empresa;
- **Ausência de objetivos claros**, conduzindo os membros do projeto para direções não uniformes (não-alinhamento de objetivos);
- **Comunicação ineficiente:** ausência de um canal de comunicação efetivo, fazendo com que as informações não cheguem até as pessoas em tempo hábil para tomada de alguma medida;
- **Incompetência:** ausência de perfil técnico e de liderança apropriados; e
- **Atritios**, comprometendo a cooperação de uma das partes envolvidas.

Por outro lado, alguns autores, compilados em [ALVES, 2004], apresentam uma lista de problemas que são considerados clássicos durante o processo de aquisição de S&SC. Observe-se que alguns destes problemas são os mesmos citados anteriormente.

Os problemas considerados clássicos são:

- Custo maior que o previsto;
- Alto custo de manutenção;
- Descumprimento de cronograma;
- Relação pobre entre cliente e fornecedor;

⁴ Capacidade do produto de software de prover funções que atendam necessidades explícitas e implícitas, quando o software estiver sendo utilizado sob condições especificadas. [NBR ISO/IEC 9126-1].

⁵ Capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas. [NBR ISO/IEC 9126-1].

- Produtos inexecutáveis;
- Não atendimento às necessidades do usuário;
- Não atendimento às expectativas do usuário;
- Não atendimentos aos requisitos especificados;
- Dificuldades de personalização do software;
- Perda de controle do projeto;
- Falta de acompanhamento do projeto;
- Falta de visibilidade dos processos de Subcontratado;
- Ciclo de desenvolvimento muito longo;
- Excesso de retrabalho;
- Falta de habilidade de prever problemas;
- Dificuldade na prevenção de defeitos;
- Baixa disponibilidade de recursos humanos; e
- Alta rotatividade de pessoal.

Para mitigar os problemas apontados acima, são propostas as seguintes ações que devem estar associadas ao processo de aquisição definido neste guia:

- Definir e comunicar o objetivo e a visão do projeto a todos os envolvidos;
- Designar o Gerente de Aquisição que, em última instância, tem a responsabilidade pelo sucesso do processo de aquisição;
- Ter clara a função do Patrocinador do projeto que é colaborar para seu andamento, definir os limites deste projeto, providenciar o orçamento adequado e estável e conduzir o projeto de forma positiva ou, se necessário, providenciar seu cancelamento;
- Adaptar e personalizar as abordagens de aquisição e estratégias de acordo com as características do projeto;
- Evitar o excesso de trabalho administrativo, garantindo, no entanto, os seguintes itens: requisitos e compromissos devidamente registrados; documentação das decisões importantes; documentação das causas e motivos das decisões tomadas; medições quantitativas do progresso do projeto, da qualidade e das mudanças de requisitos;
- Definir, claramente, qual o objetivo a ser alcançado. Obter requisitos válidos, estáveis, completos e viáveis, sempre que possível. É importante, também, definir o escopo, para que tanto o cliente quanto o Contratado saibam quando os objetivos foram atingidos e quando o contrato necessita de alterações e renegociações;
- Definir, para cada requisito, como será a avaliação para a certificação de sua implementação;
- Garantir que o usuário final seja envolvido na definição dos requisitos e na avaliação do produto;

- Informar ao Contratado O QUE está sendo Contratado, e não COMO implementar o objeto da contratação. Efetuar uma revisão conjunta dos requisitos antes do início do desenvolvimento, com a finalidade de eliminar ambiguidades e mal-entendidos;
- Selecionar o Contratado cuidadosamente. O Contratado que ofereça o menor preço e a programação de prazo mais otimista nem sempre é a melhor escolha. Nenhuma prática de gestão pode alterar o desempenho medíocre de uma contratação equivocada;
- Criar uma cultura de relacionamento amigável com o Contratado, baseada na confiança, respeito e sempre visando ao benefício mútuo. As duas ou mais partes envolvidas devem estar cientes de que o sucesso do projeto é de responsabilidade de todos os parceiros envolvidos. As partes devem trabalhar como uma equipe, resolver os problemas conjuntamente e evitar a dinâmica de mútua atribuição de culpas;
- Estabelecer um canal efetivo de comunicação e tentar derrubar as barreiras existentes entre as pessoas e os departamentos das organizações envolvidas no projeto. Assegurar o entendimento mútuo;
- Evitar buscar sempre obter vantagens do Contratado. Criar uma situação de ganhos mútuos. Cuidar para que o contrato seja benéfico e traga vantagens para todas as partes envolvidas, de forma que a assinatura e o comprometimento sejam confortáveis para todas as partes;
- Esperar sempre o melhor, mas agir de forma proativa e se preparar para as eventualidades. Discutir, em conjunto com o(s) Contratado(s), os riscos possíveis e formas de mitigação;
- Escolher sempre as pessoas mais competentes possíveis, treiná-las e organizar seu plano de trabalho. Providenciar a assistência e os recursos necessários;
- Planejar a manutenção esperada para o software, identificar a forma de suporte e manutenção, antes da elaboração do pedido de proposta;
- Avaliar os resultados do desenvolvimento do software o mais cedo possível e com frequência compatível com seu porte, antes da avaliação final para aceitação do produto. Essas medidas minimizam a possibilidade de obter um software que não atenda às expectativas do usuário;
- Efetuar verificações periódicas. Tomar as providências necessárias, caso alguma das seguintes questões não seja respondida de forma satisfatória:
 - O software que está sendo adquirido É o mais adequado?
 - O software ESTÁ sendo adquirido da forma adequada?
 - O Contratado está desenvolvendo o SOFTWARE ADEQUADO?
 - O Contratado está desenvolvendo o software DE FORMA ADEQUADA?
- Ser realista e avaliar novamente as expectativas, à medida que o aprendizado sobre o domínio do problema e sua viabilidade técnica for sendo ampliado com o progresso do projeto. As estimativas e as especificações iniciais dos

quatro parâmetros abaixo mudarão, em algum grau, durante o curso do projeto:

- Prazo de entrega;
- Custo do desenvolvimento;
- Escopo do software; e
- Qualidade do software.

Observando-se cuidadosamente os possíveis problemas apontados acima e as ações recomendadas para suas respectivas soluções, aumentam as possibilidades de que o projeto de aquisição seja finalizado no prazo estabelecido, com os custos previstos e com a implementação das funcionalidades especificadas nos requisitos.

F.3 Aquisição de software livre/código aberto (SL/CA)

A dinâmica do SL/CA é o mais recente fenômeno no cenário da informática, e que ultrapassando os seus limites técnicos, gerando um nível de interesse similar aos dos primeiros momentos da Internet comercial. A conceituação de software livre surgiu em 1983 e os mais de 20 anos de evolução permitiram ao SL/CA avançar em diversos aspectos: técnico, político-estratégico, de adequação às necessidades dos usuários, qualidade, segurança, entre outros. Esta evolução é devida a um esforço coletivo internacional envolvendo profissionais, usuários e interessados que se dedicam ao aprimoramento, discussão, desenvolvimento, compartilhamento e integração de SL/CA. Esta dinâmica envolve o desenvolvimento de software, a ação de difusão, estímulo e apoio ao uso de SL/CA chegando até a uma visão e ação empresarial marcadamente distinta da atualmente adotada pelas empresas hegemônicas do setor de software.

De forma resumida, entende-se por SL/CA todo software que oferece ao usuário, por meio do seu esquema de licenciamento⁶, a liberdade para uso, reprodução, alteração e redistribuição de seus códigos fonte. Também é importante destacar que o modelo de desenvolvimento e o de disponibilidade do software são específicos para o SL/CA.

Duas denominações convivem com esta definição básica: a de software livre e a de software de código aberto. Os termos são tradução direta dos utilizados em inglês: "*free software*" e "*open source software*". Estas denominações que podem ser atribuídas a software contêm similaridades e diferenças. Ambas significam mudanças de paradigmas na informática, seja do ponto de vista do usuário final, do desenvolvedor de software ou de outros agentes direta ou indiretamente relacionados.

A principal diferença entre estas denominações está no foco que os seus proponentes e defensores dão ao conceito de software livre/código aberto. Enquanto que as ideias de software livre estão mais vinculadas às questões de garantia e perpetuação das liberdades citadas, as de código aberto estão mais ligadas a

⁶ Legalmente, a forma como um usuário pode "relacionar-se" com um software é definida através de uma licença de uso, que é escrita/definida/escolhida pelo produtor do software, e que deve ser aceita e respeitada pelo usuário. A legislação brasileira que trata do assunto é a lei nº 9.609, de 19/02/1998, artigos 9º e 10º.

questões práticas de produção e negócio, como a agilização do desenvolvimento do software pelas comunidades abertas.

Em estudos realizados, percebeu-se que o modelo de disponibilidade do SL/CA pode servir de base para a geração de negócios. Entretanto, em função das características próprias do SL/CA e, em especial, de seu modelo de disponibilidade, a "comercialização" deste não é idêntica à de um software proprietário.

Em função deste modelo, ao realizar negócios com SL/CA, o cliente/usuário desembolsará valores que estão vinculados diretamente ao trabalho prestado e não ao número de licenças adquiridas⁷. Além disso, a liberdade de escolha do fornecedor dos serviços também é uma característica apreciada pelos usuários, uma vez que o usuário possui sua cópia do código fonte do software e pode contratar qualquer fornecedor dos serviços para os trabalhos desejados.

Percebe-se então que também é incorreta a percepção de que SL/CA é software grátis, sem custos. Os custos existem, entretanto estão associados intrinsecamente aos serviços e não ao produto. Em outras palavras, os "fornecedores de SL/CA" são prestadores de serviços que, como resultado de seus esforços (de programação, adaptação, integração, avaliação de opções, entre outros) apresentam um sistema livre, pronto para uso pelos contratantes ou realizam ainda atividades satélites (mas não menos importantes) que permitirão ao contratante (ou aos beneficiários) usufruir o sistema.

Com estas características, avalia-se que o SL/CA permite criar modelos de negócio diferenciados dos que se praticam atualmente na indústria de software, o que pode vir a representar a geração de novas oportunidades de negócio e a abertura de novos mercados, com a repercussão direta no mercado de trabalho. Algumas empresas centradas em SL/CA adotam múltiplas estratégias para obter o retorno necessário para suas atividades. Dentre estas estratégias estão os já citados contratos de suporte e manutenção, consultoria e cursos de treinamento e também formas mais sofisticadas (aplicáveis em alguns casos) como contratos de parcerias, venda de utilidades acessórias, equipamentos e mesmo literatura associada.

Embora o fenômeno SL/CA seja recente e esteja na fase de construção tecnológica, com os vários atores envolvidos no processo contribuindo para que ocorra tal fechamento, pode-se observar que algumas características já estão suficientemente delineadas.

Já é possível observar que existe uma abordagem do SL/CA do ponto de vista de produto, que permite que sejam compreendidos os conceitos fundamentais relacionados ao software em si, do ponto de vista de projeto de SL/CA que é uma organização virtual dedicada à manutenção de um produto de SL/CA e do ponto de vista de Processo de Desenvolvimento, com práticas e conceitos estabelecidos.

Considerando ainda que existam modelos de negócio já estabelecidos para o relacionamento cliente e fornecedor de SL/CA, pode-se concluir que já existe oferta e demanda por S&SC em SL/CA.

Diante do cenário exposto, é importante que as organizações ao considerar a aquisição ou fornecimento de S&SC em um modelo de SL/CA, se preocupem em

⁷ Ou outra variante de licenciamento de software proprietário, comentada em nota anterior.

realizar as devidas adaptações e modificações em seus processos de aquisição, de forma que estes possam acomodar as características particulares desta nova forma de fornecimento e aquisição.

Para um aprofundamento nas questões relativas a SL/CA, podem ser pesquisadas a *Open Source Initiative (OSI)*, disponível em www.opensource.org e *Free Software Foundation (FSF)*, disponível em www.fsf.org e no Brasil o site www.softwarelivre.org.

F.4 Aquisição e a Engenharia de Software baseada em componentes

Uma possível abordagem para aquisição de software está relacionada à utilização de componentes. Ainda que seja possível personalizar o processo descrito neste guia, visando a aquisição de componentes de software, é importante que se levem em conta as considerações a seguir.

De acordo com [SAMETINGER,1997], o componente de software deve: ser autocontido, ser identificável, ter funcionalidade (descrever e/ou desempenhar funções específicas), ter interfaces, ter documentação (indispensável para o reuso) e ter status de reuso definido.

Outra definição, que auxilia o entendimento do componente como um produto, numa visão comercial, sendo desenvolvido por produtores (fornecedores) e adquirido por consumidores (desenvolvedores), como um artefato para composição de outros sistemas, é colocada por [D'Souza, 1998]: “um componente (código) é um pacote coerente de implementação que pode ser desenvolvido e distribuído independentemente, provê interfaces explícitas e bem especificadas, define interfaces que ele precisa de outros componentes, e pode ser combinado com outros componentes pela configuração de suas propriedades, sem a necessidade de modificação”.

Um novo desafio para o desenvolvimento baseado em componentes é o chamado *problema da confiança no componente*. O problema está na dificuldade em saber se o componente faz o que realmente deveria fazer. Um consumidor muitas vezes precisa decidir entre vários componentes, de fornecedores distintos, por aquele adequado à composição do novo sistema.

O fornecedor de um componente pode medir as características de qualidade de um componente como uma unidade, mas não pode prever todos os seus futuros contextos de reutilização e garantir sua adequação. Esta questão é especialmente mais difícil quando se trata de componentes desenvolvidos por terceiros ou de componentes do tipo *COTS - Commercial Off-The-Shelf* (desenvolvidos comercialmente, disponíveis em prateleiras), os quais normalmente são distribuídos sem o código fonte. Todavia, esta questão também está presente para componentes desenvolvidos na própria organização, onde a falta de documentação e a dificuldade de comunicação das equipes de desenvolvimento podem produzir um efeito similar.

A garantia de sucesso do desenvolvimento baseado em componentes depende da qualidade dos componentes de software. Os desenvolvedores precisam saber se o componente é confiável e adequado ao sistema [VOAS, 1998]. Muitos componentes de software são oferecidos como “caixas-pretas”, como objetos executáveis, aos quais as licenças não permitem acesso aos códigos fontes (ou licenciados a preços proibitivos). Então, como saber se um determinado componente é adequado para

integrar um sistema baseado em componentes? Como prever se realizará a função necessária ao encaixar-se na arquitetura? Ou, ainda, se preenche os requisitos desejados com a qualidade adequada?

Se considerarmos componentes como pacotes de software, é possível utilizar os conceitos contidos na NBR ISO/IEC 12119⁸ que trata dos seus requisitos de qualidade e teste. Estes conceitos podem ser de grande valia para os consumidores de componentes ou pacotes de software. Eles tratam de aspectos importantes que podem ser abordados durante sua aquisição. Portanto, ao adquirir um componente ou pacote de software o consumidor deve verificar:

1 - Descrição do produto: um documento contendo as propriedades e o principal propósito do pacote de software ou componente, ajudando o comprador na avaliação de sua adequação antes de adquiri-lo. Esta descrição deverá conter:

- Identificação única do documento, por exemplo: Descrição Funcional ou Informações do Produto;
- Identificação do produto contendo pelo menos o nome e a sua versão ou data;
- O nome e endereço de pelo menos um dos fornecedores;
- Tarefas que podem ser realizadas pelo produto;
- Requisitos do sistema, como: unidade de processamento, tamanho da memória principal, tipos e tamanhos de armazenamentos periféricos, equipamentos de entrada e saída, ambiente de rede, software do sistema operacional e outros tipos de software;
- Interfaces com outros produtos;
- Itens a serem entregues;
- Informação de instalação (se pode ou não ser executada pelo comprador);
- Informação de suporte (se haverá ou não suporte para a operação do produto);
- Informação de manutenção (se haverá ou não manutenção do produto e o que será incluído nela);
- Visão geral das funcionalidades do produto, os dados necessários e as facilidades oferecidas;
- Valores limites suportados pelo produto;
- Informações de segurança para prevenir acesso não autorizado a programas ou dados;

⁸ Esta norma foi atualizada pela norma internacional ISO/IEC 25051, porém os conceitos relacionados nesta seção são semelhantes e foram mantidos para manter a compatibilidade com o texto relacionado às referências bibliográficas citadas.

- Informações de confiabilidade, como: verificar se as entradas são plausíveis, proteção contra erros de usuários e recuperação de erros;
- Informações de usabilidade, como o tipo de interface usada com o usuário, conhecimento requerido para o uso do produto, se o produto pode ser adaptado pelo usuário e em que condições, e procedimentos usados para a proteção contra cópias;
- Informações relativas à eficiência do produto, como tempo de resposta;
- Informações quanto à manutenibilidade⁹; e
- Informações quanto à portabilidade¹⁰.

2 - Documentação do usuário: um documento contendo as informações necessárias para o uso do produto. Todas as funções citadas na descrição do produto e suas formas de acionamento pelo usuário devem estar descritas neste documento. Este documento deve ser completo, correto, consistente e inteligível.

3 – Informações relativas a programas e dados: se a instalação puder ser realizada pelo comprador então é necessário um manual de instalação. Os programas e os dados devem corresponder e não apresentar contradições com a descrição do produto e à documentação do usuário.

4 – Instruções para teste: estas instruções descrevem como um produto deve ser testado com relação aos requisitos de qualidade. Estes testes incluem tanto o teste para as propriedades requeridas quanto o teste para as propriedades prometidas pela descrição do produto. Eles incluem o teste de inspeção dos documentos que fazem parte do produto como: descrição do produto, documentação do usuário, programas e dados, assim como os testes de caixa-preta para avaliar o comportamento de seus programas e dados.

A qualidade de componentes de software é fundamental para o sucesso de aplicações baseadas em componentes.

Segundo [Simão, 2002], as características e subcaracterísticas de qualidade abordadas pela NBR ISO/IEC 9126-1 também podem ser utilizadas como metas a serem atingidas no desenvolvimento, na seleção e na aquisição de componentes.

É importante ressaltar, para aqueles que desejam adquirir componentes para desenvolver software com reúso, a existência da IEEE Std 1517:1999 como uma norma específica para o desenvolvimento para reúso e que é uma extensão da ISO/IEC 12207.

⁹ Capacidade do produto de software de ser modificado. As modificações podem incluir correções, melhorias ou adaptações do software devido a mudanças no ambiente e nos seus requisitos ou especificações funcionais. [NBR ISO/IEC 9126-1].

¹⁰ Capacidade do produto de software de ser transferido de um ambiente para outro.

[NBR ISO/IEC 9126-1].

Anexo G - Funções no projeto de aquisição

G.1 Visão geral

Uma boa equipe composta por pessoas experientes e eficientes é a chave para o sucesso de um projeto. Os projetos de aquisição de software possuem diferentes características. Alguns projetos são pequenos, de rápida finalização e de fácil compreensão, enquanto que outros têm características opostas. Cada organização deve desenvolver sua própria maneira de trabalhar, e cada projeto deve considerar suas próprias metodologias, levando em conta a cultura, a posição, a criticidade e a tecnologia disponível.

Para conseguir um processo de aquisição efetivo, que apresente bons resultados, é necessário que se empregue um nível adequado de formalidade aos processos, de acordo com as características do projeto em questão.

Cada projeto, dependendo de suas características, apresenta um fluxo que deve ser gerenciado pelo processo de gestão da aquisição de S&SC. Esse fluxo representa a arquitetura que deverá ser implementada quando da operacionalização do projeto de aquisição.

Para a implementação desta arquitetura é necessário que algumas funções sejam executadas e que pessoas sejam designadas para cada uma delas dependendo do porte do projeto e de sua complexidade. Neste anexo será apresentada uma possível classificação dos diferentes tipos de funções necessárias para o sucesso de um projeto de aquisição de S&SC. Note-se que uma pessoa pode executar mais de uma função.

As funções podem ser divididas em categorias, na verdade quatro categorias, sendo elas: funções do patrocinador, funções de gestão, funções de assistência ou suporte e funções executivas, dependendo de suas características conforme definidas abaixo:

- **Funções do patrocinador** são responsáveis pela obtenção de provimento financeiro para o projeto e têm o poder de decidir sobre seu prosseguimento ou cancelamento. as funções do patrocinador, neste contexto, são: patrocínio, colaboração com o cliente e gestão de produto;
- **Funções de gestão** são funções de planejamento, gerência, acompanhamento e administração do projeto. As funções de gestão são: gestão da aquisição, gestão técnica, gestão de contrato e administração;
- **Funções de assistência ou suporte** são executadas por diferentes especialistas; são responsáveis por orientações específicas e suporte ao Contratado durante a evolução do projeto. as funções de assistência ou suporte são: especialista em aquisição, especialista técnico, especialista no domínio do produto, especialista em assuntos legais, tradutor, usuário final, equipe de manutenção e suporte, verificação e validação independente, engenharia de sistemas e assistência técnica;
- **Funções executivas** são as funções exercidas por parte do contratado. as funções executivas são: contratado, contratado colaborador, subcontratado e fornecedor complementar;

G.2 Funções do patrocinador

As funções do patrocinador são executadas por pessoas que representam a organização e têm poder de iniciar e cancelar o projeto de aquisição. As funções do tipo patrocinador são: patrocinador, cliente colaborador e gerente de produto.

G.2.1 Patrocinador

Inicia e acompanha o projeto de aquisição com entusiasmo. Tem o poder de cancelar o projeto, caso seu custo seja maior que o benefício que agregará à organização após sua finalização. As responsabilidades do patrocinador do projeto são: definir e comunicar os objetivos e a visão do projeto; providenciar um orçamento adequado e colocar os limites financeiros e outros para o projeto; e escolher um gerente que tenha responsabilidade pelo sucesso do projeto. O patrocinador deve ser muito cuidadoso e não interferir na forma como o gerente escolhido executa a gestão do projeto.

G.2.2 Cliente colaborador

Um projeto de aquisição pode ser um projeto de vários fornecedores ou co-fornecedores, com um grande número de organizações-cliente envolvidas. o cliente colaborador é o patrocinador de um outro projeto cuja colaboração necessita ser coordenada com os outros patrocinadores.

G.2.3 Gerente de produto

em alguns casos, o software é parte de um grande sistema em aquisição, onde o gerente de produto executa a função de patrocinador perante o sistema.

G.3 Funções de gestão

São funções executadas por pessoas do cliente responsabilizadas pela gestão, acompanhamento e administração dos procedimentos do projeto de aquisição de software. Os diferentes tipos de funções de gestão são: gerente de aquisição, gerente técnico, gerente de contrato e administrador.

G.3.1 Gerente de aquisição

É indicado pelo patrocinador e é responsável pelo sucesso do projeto. O gerente de aquisição tem a palavra final sobre a execução do projeto. Suas tarefas e responsabilidades são: adaptar e personalizar a estratégia de aquisição de acordo com as características do projeto; planejar o projeto e executar conforme o planejado; refazer o planejamento durante o progresso do projeto; gerenciar os riscos e resolver os problemas; contratar e organizar as pessoas da equipe de aquisição; executar as atividades de treinamento e formação de equipe; motivar e encorajar as pessoas, tornar o caminho de cada elemento mais fácil e apoiar a equipe; selecionar e prestar suporte aos fornecedores; negociar e assinar acordos com o contratado e com os contratados de suporte; gerenciar a relação entre o contratado e a organização, tomando como referenciais valores tais como moral, confiança, comunicação e colaboração; deixar claro ao fornecedor qual é o escopo do software, de forma a garantir que tanto o fornecedor quanto o gerente possam identificar quando ele é atingido; gerenciar o orçamento do projeto dentro do limite imposto pelo patrocinador; coordenar o trabalho para o acompanhamento do progresso do projeto; tornar o patrocinador ciente desses resultados; e executar verificações periódicas. Deverá também executar as ações necessárias caso as

respostas às seguintes questões não forem satisfatórias: O software correto está sendo adquirido? O software está sendo adquirido da forma correta? O fornecedor está desenvolvendo o software da forma correta? Deve, ainda, fazer o balanço entre o prazo de entrega, o custo total, o escopo do produto, a qualidade do produto, para verificar os desvios com relação às estimativas e às especificações, quando ocorrerem; coordenar o trabalho de avaliação e aceitação do produto; e preparar o suporte pós-contrato e a manutenção do produto.

G.3.2 Gerente técnico

Para grandes projetos onde existe demanda de alta qualidade e técnicas complexas, por exemplo, software de missão crítica, o gerente de aquisição pode delegar as responsabilidades pelos requisitos e qualidade para o gerente técnico.

G.3.3 Gerente de contrato

Para projetos com muitas organizações envolvidas, ou projetos onde a administração do contrato é grande, o gerente de aquisição pode delegar as responsabilidades pela gestão do contrato para o gerente de contrato.

G.3.4 Administrador

O limite do administrador depende do tamanho e do tipo do projeto. O cuidado a ser tomado é para garantir uma boa administração, e não uma burocratização desnecessária das funções administrativas. Um membro da equipe de aquisição executa a função de administração, mas em alguns projetos uma pessoa específica deve ser responsabilizada pela função. As responsabilidades da função do administrador incluem a manutenção da configuração e gestão de mudanças nos documentos do projeto, como o contrato, a especificação de requisitos, planejamento do projeto, lista de riscos e outros; documentar e arquivar as correspondências, tempo de reunião e decisões; administrar o pagamento e dar suporte ao contratado; e documentar e arquivar as medidas de progresso, qualidade e mudanças de requisitos.

G.4 Funções de assistência ou suporte

A função de assistência é executada por diferentes especialistas e contratados de suporte, que podem assistir e orientar a gerência, a direção e as funções executivas. As funções são: especialista em aquisição, especialista técnico, especialista de domínio, especialista legal, tradutor, usuário final, equipe de manutenção e suporte, verificação e validação independente, engenharia de sistemas e assistência técnica.

G.4.1 Especialista em aquisição

Um especialista em aquisição pode ser usado para orientar como planejar e executar um projeto de aquisição, definir o veículo contratual, selecionar e treinar a equipe em gestão de aquisição de software.

G.4.2 Especialista técnico

Um Especialista técnico pode ser usado para avaliar os requisitos e fazer uma estimativa independente de custo e prazo. O especialista técnico pode ser usado para revisar os documentos técnicos e auditar o conhecimento técnico e a capacidade do contratado. O contratado pode usar o especialista técnico para áreas nas quais não tenha competência estabelecida.

G.4.3 Especialista de domínio

O especialista de domínio não é, necessariamente, um especialista técnico, mas conhece profundamente o campo no qual o software será usado. O especialista de domínio pode ser usado para desenvolver e validar os requisitos para o software. Outra tarefa para esse especialista pode ser desenvolver o treinamento para o usuário do software.

G.4.4 Especialista legal

O especialista legal é essencial para aconselhar como o contrato deve ser escrito e informar quais são as leis e regulamentações atuais e outros assuntos concernentes ao projeto, como direito de propriedade intelectual, patentes, licenças, garantias, direito de reprodução e outros. O especialista legal pode, também, auxiliar durante uma disputa e rompimento com o contratado. O uso de um especialista legal com conhecimento específico na área de software, especialmente em projetos internacionais, é fundamental para o projeto de aquisição.

G.4.5 Tradutor

O tradutor é uma função que pode ser executada por uma pessoa capaz de traduzir termos técnicos em termos legais, e vice-versa. Esta função pode ser útil na especificação de requisitos e transferência de requisitos para a equipe técnica do contratado. A pessoa deve ter o perfil para traduzir as necessidades do cliente em algo que o contratado possa usar para construir o sistema.

G.4.6 Usuário final

O usuário final é a razão da existência do software, exceto se o software não interage diretamente com usuários humanos. Dessa forma, é imperativo envolver o usuário final na especificação dos requisitos para o software, na avaliação da interface com o usuário e na avaliação das funcionalidades do produto de software.

G.4.7 Equipe de manutenção e suporte

Tem como tarefa principal manter o software em execução, fazer evoluções, corrigir defeitos e adicionar novas facilidades, assim como fornecer suporte técnico para o usuário final. É importante solicitar as sugestões das equipes de manutenção e suporte sobre os requisitos necessários ao software, para que ele seja de fácil manutenção e verificação de defeitos. Elas devem, também, ser envolvidas na avaliação das capacidades de manutenção, verificação e resolução de defeitos do software e na revisão da documentação, para verificar se elas contêm todas as informações necessárias ao seu trabalho. A equipe de manutenção e suporte deve ser envolvida o mais cedo possível no projeto, para promover e facilitar a discussão de como a organização de manutenção e suporte pode ser organizada, para proporcionar uma transição suave do software, quando de sua entrega para a manutenção e suporte, com a respectiva manutenção da gerência de configuração. Esta função pode ser executada pela própria organização ou pode ser terceirizada.

G.4.8 Verificação e validação independente

Função que pode ser contratada pelo cliente para a execução de uma avaliação técnica profunda do software entregue. Este expediente é recomendado quando o software afeta a saúde pública ou a vida de pessoas, ou quando um grande volume de dinheiro está envolvido e pode ser perdido quando do funcionamento inadequado

do produto. A verificação e validação independente podem aumentar o custo do projeto significativamente.

G.4.9 Engenharia de sistemas e assistência técnica

Quando o cliente ou o fornecedor não possui o recurso adequado para uma determinada especialidade, é necessária uma contratação suplementar para suprir essa deficiência. Dessa forma, a empresa contrata a engenharia de sistemas e assistência técnica. Este serviço pode compreender desde o planejamento do projeto até o teste, medições e garantia da qualidade. O uso de contratados deve ser considerado para as seguintes áreas: riscos técnicos, testes independentes, gestão de suporte e integração.

G.5 Funções executivas

Estas funções são executadas por representantes do contratado, ou seja, quem está desenvolvendo o produto de software em questão. Elas são: contratado, colaborador contratado, subcontratado e fornecedor.

G.5.1 Contratado

O contratado pode ser único ou o primeiro contratado, no caso do uso do trabalho colaborativo de vários contratados. O contratado deve ser escolhido cuidadosamente, pois o contratado com a oferta de preços mais baixa e as programações mais otimistas de prazo e custos nem sempre é a melhor escolha. Nenhuma prática de gestão pode compensar o prejuízo de um contratado inadequado. Uma vez selecionado, o contratado deve ser visto como um membro da equipe, e não como um adversário. As responsabilidades do contratado são:

- Desenvolver e entregar o produto de software requisitado. Quando o projeto é cancelado, deve ser entregue ao cliente o produto do desenvolvimento até o momento do cancelamento;
- Demonstrar que as capacidades técnicas e de gestão são adequadas para o desenvolvimento do software. Caso sejam utilizados subcontratados ou contratados de suporte, é obrigatório que também estes demonstrem suas competências e capacidades;
- Apresentar um plano de trabalho e uma estrutura de trabalho, *WBS*¹¹, viáveis e com estimativas realistas de custos e prazos para o projeto.
- Mostrar ao cliente, regularmente, o progresso do desenvolvimento e a distância até a sua finalização;
- Certificar-se de que os requisitos foram corretamente entendidos;
- Incentivar o desenvolvimento de uma cultura efetiva, funcional e cooperativa no relacionamento com o cliente, e que seja construída com base em confiança e respeito. As partes devem compreender que são mutuamente responsáveis pelo sucesso do projeto e devem abster-se das tentativas de obter vantagens, uma sobre a outra. As partes envolvidas devem trabalhar como uma equipe, resolver os problemas conjuntamente e evitar a dinâmica de imputação de culpas mútuas;
- Avisar o cliente, com prontidão e transparência, sobre problemas não previstos anteriormente e mudanças de prazos;

¹¹ *Work Breakdown Structure*

- Discutir, rever e mitigar os riscos conjuntamente.

G.5.2 Colaborador contratado

Na existência de mais de um contratado, a colaboração entre eles deve ser coordenada. Uma forma é eleger um dos contratados como primeiro contratado, com a responsabilidade de coordenar o trabalho dos colaboradores contratados.

G.5.3 Subcontratado

O contratado pode usar subcontratados para entregar partes de um software. A competência e a capacidade do subcontratado devem ser avaliadas, e o cliente tem o direito de escolher o mais adequado. Se o contratado for usar subcontratados, assegure que eles sejam envolvidos o mais cedo possível no projeto.

G.5.4 Fornecedor complementar

Pode ser necessário contratar fornecedores de *COTS* e hardware durante o projeto.

Anexo H - Normas brasileiras e ISO/IEC para avaliação de produto de software

H.1 Descrição geral

O processo de aquisição de software envolve a avaliação do produto antes de sua aceitação. O Brasil vem atuando na produção de normas brasileiras para avaliação da qualidade de produto de software, baseadas nas normas da ISO/IEC. Como consequência, já estão disponíveis e em uso no país diversas normas de apoio a este processo, conforme relacionadas a seguir.

H.2 Avaliação utilizando a ABNT NBR ISO/IEC 25051

A ABNT NBR ISO/IEC 25051 estabelece como um produto de software comercial de prateleira (COTS) deve representar seus requisitos de qualidade e fornece instruções de como testar estes produtos de software em relação aos requisitos definidos. Adicionalmente fornece instruções para a avaliação de conformidade de produto de software comercial de prateleira (COTS). Seu escopo refere-se a pacote de software, na forma oferecida no mercado e não aos processos de desenvolvimento e fornecimento de software.

O pacote de software pode ser testado ou a ter sua qualidade avaliada com relação à:

Descrição do produto

Um documento que fornece a descrição geral do produto, bem como estabelece declarações relacionadas às características de qualidade do produto de software e de qualidade em uso, com o propósito de orientar potenciais compradores na avaliação da adequação do produto antes de comprá-lo. Caso o produto de software não disponha da descrição do produto, isto é considerada uma não-conformidade maior.

Documentação do usuário

O conjunto completo de documentos, disponível em forma impressa ou não, que é fornecido para a aplicação do produto de software e também como parte integral deste produto. Esta documentação deve seguir uma série de recomendações que assegurem a sua qualidade.

Requisitos de qualidade para o software

Requisitos esperados para o produto de software que estejam em conformidade com o estabelecido na descrição do produto, na documentação do usuário e com alguns requisitos típicos para produtos de software comerciais de prateleira (COTS).

A Figura 2 mostra a estrutura básica do conteúdo da norma, indicando os requisitos de qualidade para as partes de um pacote de software e também as atividades de teste para um pacote de software.

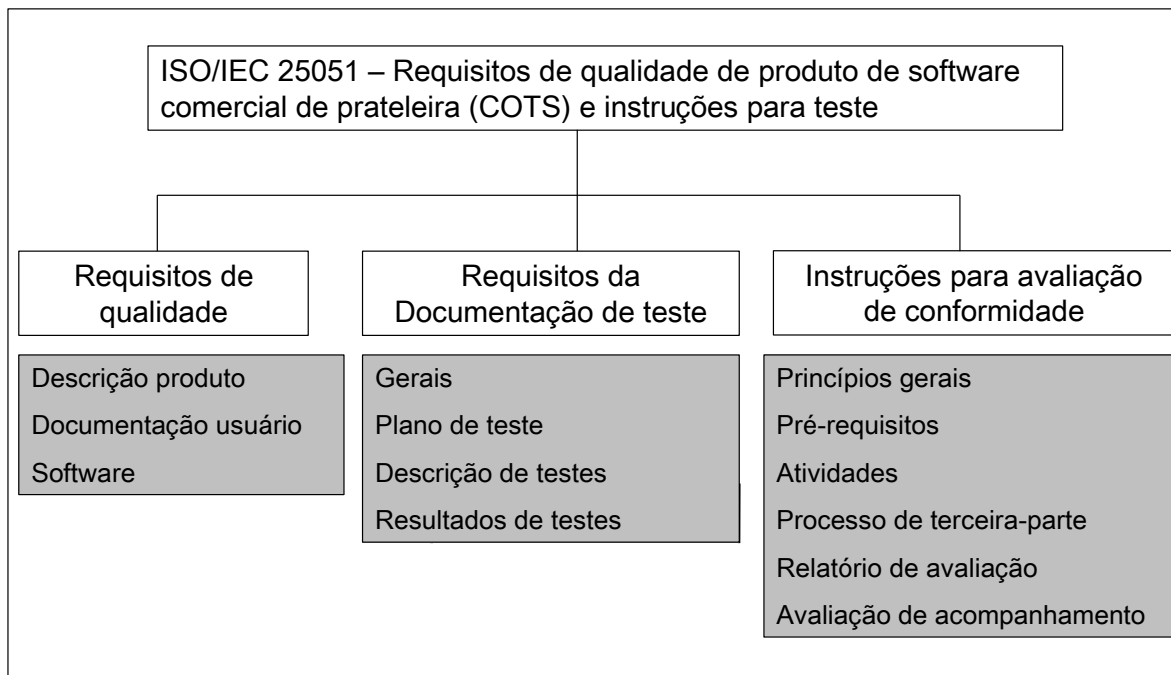


Figura 2 – Estrutura da norma ABNT NBR ISO/IEC 25051

Esta norma é bastante utilizada internacionalmente, principalmente na Europa, sendo também referência em diversas avaliações efetuadas aqui no Brasil, por meio de métodos de avaliação como, por exemplo, o MEDE-PROS – Método de Avaliação de Qualidade de Produto de Software [COLOMBO, 2004].

H.3 Avaliação com as séries ABNT NBR ISO/IEC 9126 e 14598 ¹²

As séries de normas ABNT NBR ISO/IEC 9126 e 14598 dedicam-se à avaliação da qualidade de qualquer tipo de produto de software. As normas destas séries definem um Modelo de qualidade para produtos de software e um Processo de avaliação da qualidade de software. A seguir são apresentados, resumidamente, estes conjuntos de normas.

Modelo de qualidade

ABNT NBR ISO/IEC 9126-1

A norma ABNT NBR ISO/IEC 9126-1 define um Modelo de Qualidade, que é utilizado como referência para o processo de avaliação da qualidade de produto de software, e está subdividido em duas partes: Modelo de Qualidade para características externas e internas; e Modelo de Qualidade para qualidade em uso.

¹² A ISO/IEC está revendo estas normas referentes à avaliação de produto de software, constituindo o modelo denominado SQuaRE (*Software Quality Requirements and Evaluation*), que apresenta uma evolução dos conceitos representados nas séries de normas que estão sendo substituídas. Algumas destas normas já estão publicadas pela ISO e o modelo geral do SQuaRE pode ser encontrado na norma ABNT NBR ISO/IEC 25000 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE) - Guia do SQuaRE.

O Modelo de Qualidade para características externas e internas classifica os atributos de qualidade de software em seis características (funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade) as quais são, por sua vez, desdobradas em subcaracterísticas. As subcaracterísticas podem ser desdobradas em mais níveis, que caracterizam os atributos de qualidade.

No Modelo de Qualidade para qualidade em uso, os atributos são classificados em quatro características: eficácia, produtividade, segurança e satisfação. A qualidade em uso é “a capacidade do produto de software de permitir a usuários específicos atingir metas especificadas com eficácia, produtividade, segurança e satisfação em um contexto de uso especificado”.

Exemplos de métricas

A ISO/IEC desenvolveu três relatórios técnicos internacionais, como documentos de apoio ao processo de definição de requisitos e avaliação da qualidade de produto de software. Estes documentos ainda não foram traduzidos pela ABNT.

ISO/IEC TR 9126-2

Este relatório técnico define o conceito de métricas externas¹³ e apresenta um conjunto de métricas que podem ser utilizadas para definição e avaliação de qualidade de produto de software.

Na parte comum aos três documentos de métricas são identificadas propriedades desejáveis para a seleção de uma métrica para produto de software.

ISO/IEC TR 9126-3

Este relatório técnico tem formato semelhante ao ISO/IEC 9126-2 fornecendo, no entanto, um conjunto de métricas internas¹⁴.

ISO/IEC TR 9126-4

Este relatório técnico tem partes comuns com os dois anteriores, fornecendo um conjunto de métricas de qualidade em uso, além de apresentar um exemplo de processo de avaliação da qualidade em uso.

Avaliação da qualidade de produto de software

ABNT NBR ISO/IEC 14598-1

Esta norma apresenta toda a estrutura de funcionamento da série de normas para avaliação da qualidade dos produtos de software, além de definir os termos técnicos utilizados nesse modelo. Fornece também os conceitos e o funcionamento do processo de avaliação da qualidade de qualquer tipo de software, para utilização por desenvolvedores (incluindo gerentes, analistas de requisitos, projetistas de software, implementadores e equipe de garantia da qualidade), por adquirentes e por avaliadores de software independentes. De maneira geral, pode ser utilizada por pessoas envolvidas no desenvolvimento, padronização e uso de tecnologia de avaliação.

¹³ Métricas relacionadas ao comportamento do sistema que inclui o software.

¹⁴ Métricas relacionadas às propriedades estáticas do software como, por exemplo, documentação, código fonte, lista de requisitos, entre outras.

ABNT NBR ISO/IEC 14598-2

Esta norma apresenta requisitos, recomendações e orientações para uma função de suporte ao processo de avaliação dos produtos de software. O suporte está relacionado ao planejamento e gerenciamento de um processo de avaliação de software e a tecnologia necessária, incluindo: desenvolvimento, aquisição, padronização, controle, transferência e realimentação do uso de tecnologias de avaliação no âmbito da organização.

ABNT NBR ISO/IEC 14598-3

Esta norma destina-se ao uso durante o processo de desenvolvimento e manutenção de software, enfocando a seleção e registro de indicadores que possam ser medidos e avaliados a partir dos produtos intermediários, obtidos nas fases do desenvolvimento de sistemas, com o objetivo de prever a qualidade do produto final a ser desenvolvido, de modo a orientar a tomada de decisões técnicas e gerenciais ao longo do processo de desenvolvimento.

ABNT NBR ISO/IEC 14598-4

Esta norma é direcionada para adquirentes de software e estabelece um processo sistemático para avaliação de: produtos de software de prateleira, produtos de software sob encomenda ou, ainda, modificações em produtos já existentes. O propósito da avaliação pode ser a comparação entre diversas alternativas de produtos existentes no mercado, ou a tentativa de garantir que um produto desenvolvido ou modificado sob encomenda atenda aos requisitos inicialmente especificados. A norma considera o Modelo de Qualidade da ABNT NBR ISO/IEC 9126-1 e utiliza o processo de avaliação definido genericamente na ABNT NBR ISO/IEC 14598-1.

ABNT NBR ISO/IEC 14598-5

Esta norma fornece orientações para a implementação prática de avaliação de produto de software, quando diversas partes necessitam entender, aceitar e confiar em resultados de avaliação. Normalmente é utilizada considerando o Modelo de Qualidade descrito na norma ABNT NBR ISO/IEC 9126-1. O processo descrito define as atividades necessárias para analisar os requisitos de avaliação de modo a especificar, projetar e executar as atividades de avaliação e para se obter a conclusão sobre avaliação de qualquer tipo de produto de software.

ABNT NBR ISO/IEC 14598-6

Esta norma define a estrutura e o conteúdo da documentação a ser usada na descrição dos Módulos de Avaliação. Explica como desenvolver módulos de avaliação e como validá-los. Um Módulo de Avaliação é um conjunto de instruções e dados usados para avaliação. Ele especifica os métodos de avaliação aplicáveis para avaliar as características de qualidade. Define também os procedimentos elementares de avaliação e o formato do relatório de apresentação dos resultados das medições resultantes das aplicações das técnicas. O uso de módulos de avaliação produzidos e validados, conforme a norma, deve garantir que as avaliações de software possam ser repetidas, reproduzidas e imparciais.

Em resumo, as Normas das séries 9126 e 14598 podem ser utilizadas em complementação uma à outra, de acordo com o objetivo da avaliação. A Norma ABNT NBR ISO/IEC 9126-1 estabelece um Modelo de Qualidade, enquanto que os

relatórios técnicos ISO/IEC 9126-2, ISO/IEC 9126-3 e ISO/IEC 9126-4, fornecem exemplos de métricas de qualidade de software. A Norma ABNT NBR ISO/IEC 14598-1 contém conceitos de como avaliar a qualidade de software e define um modelo de processo de avaliação genérico. As normas ABNT NBR ISO/IEC 14598-2 e ISO/IEC 14598-6, estabelecem itens necessários para o suporte à avaliação e as normas ABNT NBR ISO/IEC 14598-3, ABNT NBR ISO/IEC 14598-4 e ABNT NBR ISO/IEC 14598-5 estabelecem processos de avaliação específicos para desenvolvedores, adquirentes e avaliadores de software, respectivamente. O relacionamento entre elas pode ser observado na Figura 3.

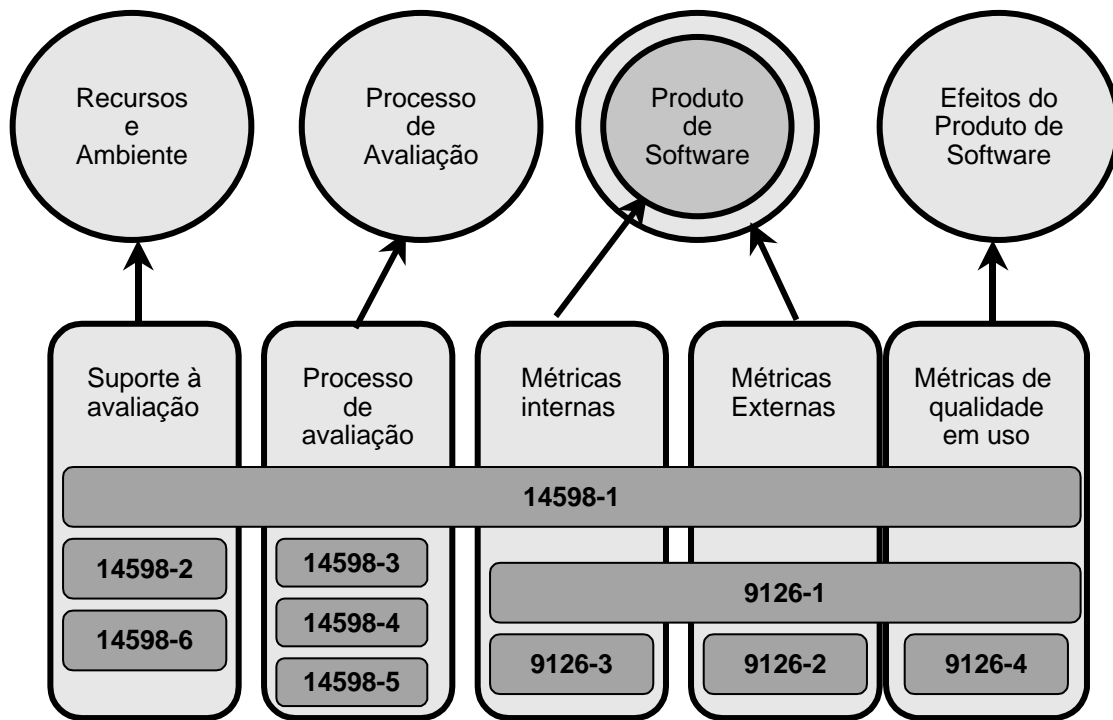


Figura 3 – Relacionamento entre as séries 9126 e 14598

H.4 A série de normas SQuaRE

O grupo de trabalho WG6, do Subcomitê de Sistemas e Software (SC7) da ISO/IEC, que é o responsável pela elaboração de normas internacionais que tratam da especificação, medição e avaliação da qualidade de produtos de software, vem desenvolvendo um trabalho de revisão das normas das séries ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598, de especificação e avaliação da qualidade de produto de software, resultando num novo modelo denominado SQuaRE, que é um acrônimo de Software Quality Requirements and Evaluation. A definição da arquitetura de normas SQuaRE teve início em 1999 e vem orientando a revisão das normas já publicadas pela ISO, bem como a criação de novas normas que atendem aos requisitos do mercado e a evolução da Engenharia de Software. O núcleo principal do SQuaRE é composto de quatro divisões de normas e uma sequência prevista para extensão do modelo:

- ISO/IEC 2500n – Divisão Gestão da Qualidade,
- ISO/IEC 2501n – Divisão Modelo de Qualidade,

- ISO/IEC 2502n – Divisão Medição da Qualidade,
- ISO/IEC 2503n – Divisão Requisitos de Qualidade,
- ISO/IEC 2504n – Divisão Avaliação da Qualidade, e
- ISO/IEC 2505n – ISO/IEC 25099 – Extensão do SQuaRE.

Essas divisões são compostas de normas, harmonicamente integradas, que detalham os tópicos relacionados à especificação e avaliação da qualidade de produtos de software, conforme breve descrição a seguir.

Divisão Gestão da Qualidade

ISO/IEC 25000 - *Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Guide to SQuaRE* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25000 - Engenharia de software – Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) – Guia do SQuaRE (publicada pela ABNT)

Esta norma fornece orientações sobre o uso da série de normas SQuaRE, propiciando uma visão geral do conteúdo do SQuaRE, de seus modelos de referência e definições, bem como do relacionamento entre os documentos da série.

ISO/IEC 25001 - *Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Planning and management* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25001 - Engenharia de software – Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) – Planejamento e gestão (publicada pela ABNT)

Esta norma fornece requisitos e recomendações para uma organização responsável por implementar e gerenciar a especificação de requisitos de qualidade do produto de software e pelas atividades de avaliação da qualidade de software, provendo tecnologia, ferramentas, experiências e habilidades de gestão.

Divisão Modelo de Qualidade

ISO/IEC 25010 – *Systems and software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Quality models for software product quality and systems quality in use* (publicada pela ISO)

Esta norma define um modelo de qualidade de produto de software, composto de características e subcaracterísticas que se manifestam externamente quando o software é utilizado como parte de um sistema e são resultados de atributos estáticos que podem ser obtidos por meio de medidas internas do software. Apresenta também um modelo de qualidade em uso de sistemas, composto de características e subcaracterísticas que podem ser medidas quando um produto de software é utilizado num contexto de uso real.

ISO/IEC 25012 - *Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Data quality model* (publicada pela ISO)

Esta norma define um modelo geral de qualidade de dados utilizados de forma estruturada num sistema computacional. O modelo define características de qualidade de dados que podem ser utilizados por pessoas ou sistemas.

Divisão Medição da Qualidade

ISO/IEC 25020 - *Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Measurement reference model and guide* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25020 - Guia e Modelo de Referência para Medição (publicada pela ABNT)

Esta norma apresenta uma introdução aos elementos de medida de qualidade, medidas de qualidade interna, externa e de qualidade em uso e um modelo de referência. Além disso, fornece orientações aos usuários para selecionar ou desenvolver e aplicar medidas de qualidade de produto de software.

ISO/IEC TR 25021 - *Systems and software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Quality measure elements* (em revisão pela ISO)

Este relatório técnico fornece um conjunto inicial de elementos de medidas de qualidade, para subsidiar os usuários das demais normas na escolha de medidas de qualidade de software, as quais são obtidas a partir da combinação de elementos de medidas de qualidade.

ISO/IEC 25022 – *Systems and software engineering: Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Measurement of quality in use*

Esta norma, cujo trabalho foi iniciado recentemente pela ISO/IEC, pretende definir medidas de qualidade em uso, segundo o modelo de qualidade da ISO/IEC 25010.

ISO/IEC 25023 - *Systems and software engineering: Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Measurement of systems and software product quality*

Esta norma, cujo trabalho foi iniciado recentemente pela ISO/IEC, pretende definir medidas de qualidade de sistemas e de produto de software, segundo o modelo de qualidade da ISO/IEC 25010.

ISO/IEC 25024 - *Systems and software engineering: Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Measurement of data quality*

Esta norma, cujo trabalho foi iniciado recentemente pela ISO/IEC, pretende definir medidas de qualidade de dados, segundo o modelo de qualidade da ISO/IEC 25012.

Divisão Requisitos de Qualidade

ISO/IEC 25030 - *Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality requirements* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25030 - Engenharia de software – Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de Software (SQuaRE) – Requisitos de qualidade (publicada pela ABNT)

Esta norma fornece os requisitos e recomendações para a especificação de requisitos de qualidade de produto de software, podendo ser aplicada tanto por adquirentes quanto por fornecedores de produto de software.

Divisão Avaliação da Qualidade

ISO/IEC 25040 – *Systems and software engineering – Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation reference model and guide* (publicada pela ISO)

Esta norma define requisitos gerais para avaliação da qualidade de produto de software. Descreve um processo de avaliação, estabelecendo os requisitos a serem seguidos na aplicação deste processo. O processo pode ser aplicado para a avaliação de produtos de software pré-desenvolvidos ou, ainda, para produtos de software sob encomenda. Esta nova norma, diferentemente da série ISO/IEC 14598, define num único documento as visões de avaliação para desenvolvedores, adquirentes ou avaliação utilizando-se terceira-parte.

ISO/IEC 25041 – *Systems and software engineering – Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators* (em elaboração pela ISO)

Esta norma fornece requisitos e orientações para avaliação de produto de software segundo a perspectiva de desenvolvedores, adquirentes e avaliadores independentes.

ISO/IEC 25042 – *Systems and software engineering – Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation modules*

Esta norma, cujo trabalho ainda não foi iniciado pela ISO, pretende definir a estrutura e o conteúdo da documentação a ser utilizada para descrever um módulo de avaliação.

ISO/IEC 25045 - *Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Evaluation module for recoverability* (publicada pela ISO)

Esta norma descreve um módulo de avaliação que permite avaliar a capacidade de um sistema de tratar de perturbações que lhe sejam induzidas, o modo como elas são detectadas e analisadas e como o sistema se ajusta e se recupera destes eventos.

Extensão do SQuaRE

ISO/IEC 25051 - *Software Engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25051 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) – Requisitos de qualidade de produto de software comercial de prateleira (COTS) e instruções para teste (publicada pela ABNT)

Esta Norma estabelece requisitos de qualidade para produto de software comercial de prateleira (COTS) e requisitos para a documentação de testes de COTS, incluindo requisitos de teste, casos de teste e relatório de teste. Fornece também instruções para a avaliação de conformidade de COTS, além de incluir recomendações para COTS críticos para negócios ou para segurança.

ISO/IEC TR 25060 - *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for Usability — General Framework for Usability-related Information* (em elaboração pela ISO)

Este relatório técnico define uma visão geral de um *framework*, utilizado para documentar a especificação da avaliação de usabilidade de sistemas interativos, chamado de Formatos Comuns da Indústria, descrevendo o seu conteúdo esperado, as definições e relacionamentos entre os elementos do *framework*. Além disso define os usuários esperados do *framework*, bem como as situações em que ele é aplicável.

ISO/IEC 25062 - *Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation (SquaRe) - Common Industry Format (CIF) for Usability Test Reports* (publicada pela ISO)

ABNT NBR ISO/IEC 25062 - Engenharia de software – Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) – Formato comum da indústria (FCI) para relatórios de teste de usabilidade

Esta norma define como registrar as medidas obtidas em testes de usabilidade, onde são avaliadas as características de eficácia, eficiência e satisfação num contexto de uso especificado (estas características definem usabilidade conforme a norma ISO 9241-11).

Anexo I – Processos de aquisição da ISO/IEC 12207 e IEEE STD 1062:1998

I.1 Processo da ISO/IEC 12207

Mantendo aderência às definições de processo estabelecidas no Modelo de Referência MR-MPS, o processo de aquisição está orientado pela norma ISO/IEC 12207:2008. Nesta seção será descrito, de forma geral, o processo da ISO/IEC 12207 para aquisição de S&SC e seu relacionamento com a IEEE STD 1062:1998, norma que poderá fornecer informações complementares úteis para organizações que pretendam adquirir software.

A ISO/IEC 12207 foi publicada, originalmente, em 1995 e teve uma nova versão publicada em 2008. É uma Norma Internacional e descreve os processos que compõem o ciclo de vida, sua interface com outros processos e as relações em alto nível que governam estas interações. A norma cobre o ciclo de vida do software desde a sua concepção até o final de sua vida útil. A norma é usada como referência em diversos países, inclusive no Brasil, para permitir que as empresas atinjam um patamar competitivo compatível com o existente nas organizações internacionais. Ela tem por objetivo auxiliar os envolvidos na produção de software a definir seus papéis e, assim, proporcionar às organizações que a utilizam um melhor entendimento das atividades a serem executadas nas operações que envolvem, de alguma forma, o software. A norma utiliza uma terminologia bem definida e é composta de processos, atividades e tarefas para aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção do software. A norma estabelece uma arquitetura de alto nível para o ciclo de vida do software que abrange desde a concepção até a sua descontinuidade.

Cada processo é definido em termos de suas próprias atividades, e cada atividade é adicionalmente definida em termos de suas tarefas

A Tabela 1 apresenta os processos de contratação que tratam do assunto aquisição, são eles aquisição propriamente dita e fornecimento. O processo de aquisição é o objetivo específico deste documento, enquanto que o processo de fornecimento é a visão complementar que orienta organizações que utilizem a norma ISO/IEC 12207 para atendimento aos respectivos requisitos de aquisição.

Processos de contratação	Definem as atividades necessárias para o estabelecimento de um contrato entre duas organizações.
Aquisição	Define as atividades do adquirente (organização que adquire um S&SC). Inicia-se com a definição da necessidade de adquirir um sistema, um produto ou um serviço de software e continua com a preparação e a emissão de pedido de proposta, com a seleção do fornecedor, a monitoração do contrato até a aceitação do sistema, produto ou serviço de software.
Fornecimento	Define as atividades do fornecedor (organização que fornece S&SC ao adquirente). O processo pode ser

	<p>iniciado tanto pela decisão de preparar uma proposta para atender à solicitação de um adquirente, quanto pela assinatura e celebração de um contrato com o adquirente para fornecer o sistema ou S&SC. O processo continua com a disseminação dos procedimentos e recursos necessários para gerenciar e garantir o projeto, incluindo o desenvolvimento e a execução dos planos de projeto até a entrega do sistema ou S&SC para o adquirente.</p>
--	---

Tabela 1– Descrição dos processos de contratação relacionados à aquisição [ROCHA, 2001]

A ISO/IEC 12207 é considerada de grande importância para os processos internacionais de aquisição de software. É uma norma apropriada para os processos de aquisição porque reconhece as distintas funções existentes para os compradores e fornecedores. Esta norma tem a intenção de ser usada pelas partes quando existir entre elas um acordo ou contrato que define o desenvolvimento, manutenção ou operação de um sistema de software.

O processo de aquisição, definido pela ISO/IEC 12207, tem como propósito obter um produto ou serviço que satisfaça a necessidade expressa pelo cliente. O processo inicia com a identificação de uma necessidade do cliente e encerra com a aceitação do produto ou serviço. Este processo é constituído pelas seguintes atividades:

Preparação da aquisição – tem como propósito estabelecer as necessidades e os objetivos da aquisição e comunicá-los aos fornecedores em potencial.

Seleção do fornecedor – tem como propósito escolher a organização que será responsável pelo atendimento aos requisitos do projeto.

Monitoração do contrato – tem como propósito acompanhar e avaliar o desempenho do fornecedor em relação aos requisitos acordados.

Aceitação pelo cliente – tem como propósito aprovar os produtos entregues pelo fornecedor quando todos os critérios de aceitação são satisfeitos.

I.2 Processo da IEEE STD 1062:1998

Além da norma ISO/IEC 12207, que é a principal referência para este documento, também devem ser considerados outros padrões criados por associações de profissionais, como é o caso da norma IEEE STD 1062:1998 [IEEE 1062], que é específica para a aquisição de S&SC. Esta norma é conhecida e utilizada internacionalmente, porém no Brasil não existem dados registrados de uso desse padrão. Há, nos Estados Unidos, cinco organizações voltadas para o desenvolvimento da tecnologia de processos de desenvolvimento de software. Duas delas são específicas para a aquisição de produtos e serviços de software: *Outsourcing Center* [OUTC, 2002] e *COTS Group* [COTS, 2002].

Na Europa existe também esta preocupação e, como exemplo, há na União Europeia o *EUROMethod*, o *European Procurement Handbook for Open Systems* -

EPHOS [EFHOS]. Há grupos específicos para aquisição, dentre eles destaca-se: *The Procurement Forum's Special Interest Groups* [PROCURE].

A norma IEEE STD 1062:1998 - *IEEE Recommended Practice for Software Acquisition*, além de ser aderente à norma ISO/IEC 12207 Emenda 1, é considerada como um *framework* com a mesma relevância da própria ISO/IEC 12207, do SW-CMM, SA-CMM, FAAiCMM, ISO 9000, ISO/IEC 15504, e *Euromethod* e pode ser utilizada para a aquisição de qualquer produto de software, para qualquer tipo de plataforma computacional, independente do tamanho, complexidade e criticidade do software, embora seja mais adequada para o uso quando da aquisição de software de prateleira modificável (*modified off the shelf software (MOTS)*) e software por encomenda (*partially to fully outsourced (FD)*).

A classificação adotada pela IEEE STD 1062:1998 para os produtos de software é definida conforme o grau de liberdade que tem o usuário em definir e especificar suas funcionalidades. Segundo a norma, há três tipos de produtos de software: *Commercial-off-the-shelf-software (COTS)*, *Modified-off-the-shelf-software (MOTS)* e *Fully Developed Software (FD)*.

O software do tipo *COTS* está comercialmente disponível. Ele é normalmente bem definido e documentado e o seu uso em escala, por um grande número de usuários demonstra seu bom desempenho em uso. O fornecedor não está disponível para modificar o software às necessidades de um cliente específico e nem para controlar a manutenção do software. O custo para adquirir o software é de baixo para médio e a entrega do produto é imediata.

No software do tipo *MOTS*, software de prateleira modificável, o cliente não tem controle sob a qualidade de suas características, é parecido com o software do tipo *COTS*, com a diferença de que o fornecedor está disponível para efetuar modificações das funcionalidades do produto de software, segundo os requisitos do cliente. O seu bom desempenho no uso pode ser demonstrado em aplicações semelhantes utilizadas por outros clientes. O cliente tem um controle relativo da manutenção do produto e de suas características de qualidade na parte personalizada. O tempo de entrega varia de médio para longo e o custo para o cliente de médio para alto.

O terceiro tipo *FD*, software sob encomenda (*fully developed software*) é único, tem um volume baixo de aplicação e é desenvolvido para atender completamente os requisitos de um cliente específico. Como o produto não tem precedente o seu desempenho não pode ser avaliado a priori, mas o cliente possui total controle sobre suas características de qualidade e manutenção. O custo de desenvolvimento para o cliente é alto e o tempo de entrega longo. As características destas classes de produto estão resumidas na Tabela 2.

Características	COTS	MOTS	FD*
Escopo	Fixo	Parcialmente personalizado	Totalmente personalizado
Adequação ao uso	Demonstrado	Demonstrado em aplicações similares	Sem precedentes
Manutenção	Sem controle	Controle parcial	Controle total

Prazo de Entrega	Imediato	Pequeno - Grande	Grande
Custo da aquisição	Baixo - Médio	Médio - Alto	Alto
Qualidade [ABNT NBR ISO/IEC 9126-1]	Não controlada	Parcialmente controlada	Controlada em sua maior parte

(*) Parcialmente ou completamente terceirizado

Tabela 2– Características das classes de produto segundo a IEEE STD 1062:1998

Segundo a norma, o ciclo de vida da aquisição de software representa o período de tempo que começa com a decisão de adquirir um produto de software e termina quando o produto tem seu uso descontinuado. Este ciclo de vida representa um *framework* para a aquisição. Os resultados, produção ou saída de uma fase são usados como entrada para a fase seguinte. A Tabela 3 apresenta a ilustração dessas fases.

Fase	Início de Fase	Fim de fase	Passo no Processo de Aquisição de Software
Planejamento	Desenvolvimento da ideia	Chamada para proposta atualizada	1. Planejamento da estratégia organizacional, 2. Implementação do processo organizacional 3. Definição dos requisitos do software
Contratação	Atualização da chamada para proposta	Contrato assinado	4. Identificação dos potenciais fornecedores 5. Preparação dos requisitos do contrato 6. Avaliação das propostas e seleção do fornecedor
Implementação do software	Assinatura do contrato	Recepção do software	7. Gerência do desempenho do fornecedor
Aceitação do software	Recebimento do software	Aceite do software	8. Aceitação do software
Acompanhamento	Aceitação do software	Aposentadoria do software	9. Utilização do software

Tabela 3 – Fases do processo de aquisição de software segundo a IEEE STD 1062:1998

A norma define nove passos que devem ser seguidos para assegurar que os produtos com alto potencial de qualidade sejam devidamente pontuados, contemplados e considerados no processo de aquisição. O resultado esperado deve ser um software de alta qualidade e documentação adequada. Atributos como prazo de entrega e custos são deixados a critério do usuário da norma. A Tabela 3 apresenta as fases, marcos e indica quais ações devem ser executadas e cumpridas

em cada uma das fases. Os passos têm como foco a aquisição de software com um conjunto básico de funcionalidades com possibilidade de serem desenvolvidas, ou componentes de software acabados. Esses passos são menos adequados para software com necessidade de implementação rápida. Os passos são:

- 1- **Planejamento da estratégia organizacional:** revê os objetivos da aquisição e desenvolve uma estratégia para a aquisição do software.
- 2- **Implementação do processo organizacional:** estabelece um processo de aquisição de software que atende as necessidades da organização em obter um produto de qualidade.
- 3- **Definição dos requisitos de software:** define o software que deve ser adquirido e prepara os planos com os requisitos de qualidade e de manutenção para a aceitação do software.
- 4- **Identificação dos potenciais fornecedores:** seleciona os candidatos potenciais que deverão apresentar a documentação de seu software, efetuar a demonstração dos produtos, e apresentar as propostas formais de fornecimento. A não observação ou desempenho medíocre em qualquer uma destas ações é considerado como base ou argumento suficiente para a rejeição do potencial fornecedor.
- 5- **Preparação dos requisitos do contrato:** descreve a qualidade do trabalho a ser feito em termos de desempenho e critérios de aceitação e prepara as condições contratuais que estabelece a previsão de pagamento de acordo com a entrega do software.
- 6- **Avaliação das propostas e seleção do fornecedor:** as propostas dos fornecedores são avaliadas, é feita a escolha do fornecedor qualificado e o contrato é negociado.
- 7- **Gerência do desempenho do fornecedor:** o progresso do trabalho do fornecedor é monitorado para garantir o cumprimento dos marcos e para aprovação das partes executadas do trabalho. O comprador ou adquirente deve, nesta fase, providenciar todos os insumos ao fornecedor, quando solicitado.
- 8- **Aceitação do software:** devem ser executados testes, conforme estabelece o processo, para garantir que todas as não conformidades sejam corrigidas e que todos os critérios de aceitação sejam satisfeitos.
- 9- **Utilização do software:** são realizados acompanhamento e análise do contrato de aquisição para avaliar as práticas do contrato, registrar as lições aprendidas e avaliar a satisfação do usuário com o produto. Os dados de desempenho do fornecedor devem ser armazenados.

Segundo a norma, o sucesso na aquisição de um software ou serviço correlato de alta qualidade pode ser alcançado se as seguintes ações forem executadas:

- a) identificação das características de qualidade necessárias para atingir os objetivos do comprador ou adquirente;
- b) inclusão de considerações de qualidade nas atividades de planejamento, avaliação e aceitação do produto;
- c) implementação de uma estratégia organizacional para a aquisição de software;

- d) implementação de um processo de aquisição de software usando os nove passos sugeridos pela norma no texto anterior; e
- e) colocação do processo em prática.

A Figura 4 relaciona os passos previstos na norma IEEE STD 1062:1998 com as atividades estabelecidas na ISO/IEC 12207:2008, indicando a possibilidade de complementação do processo estabelecido neste guia, que é compatível com esta norma da ISO/IEC.

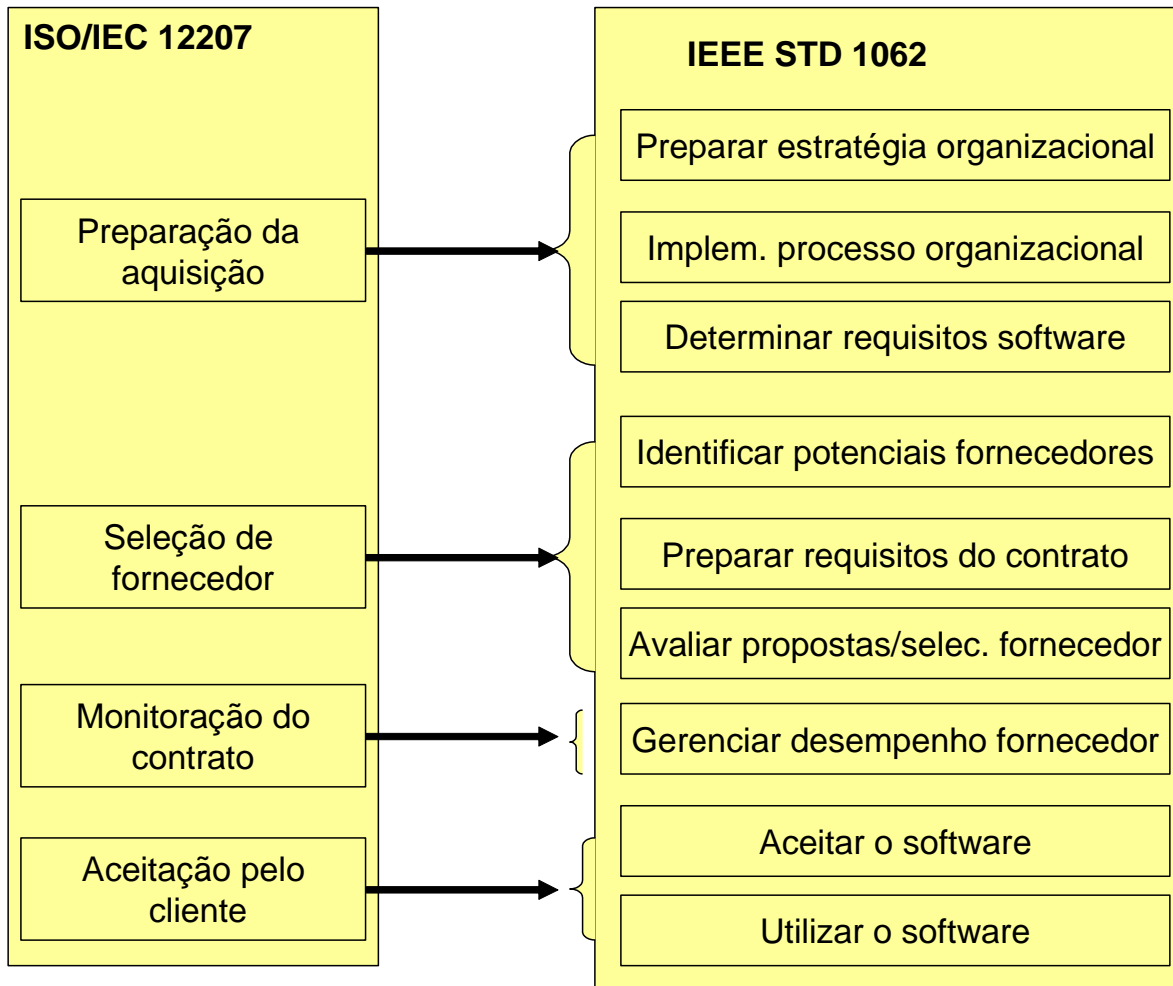


Figura 4 - Relacionamento da ISO/IEC 12207:2008 e a IEEE STD 1062:1998

Anexo J– Habilitação de consultores de aquisição MPS

J.1 Habilitação de consultores de aquisição.

Assim como nas demais áreas do MPS.BR, para o processo de aquisição também há uma sistemática para formação e reconhecimento de profissionais. Os profissionais, para serem habilitados como Consultores de Aquisição MPS, devem apresentar qualificação profissional e acadêmica, além de cumprirem os requisitos de treinamento, avaliação e elaboração de um Plano de Aquisição de Software, conforme detalhados no site www.softex.br/mpsbr e resumidos a seguir.

- I. Participação no curso do Processo de Aquisição MPS (C4);
- II. Aprovação na prova sobre o Processo de Aquisição MPS (P4): esta prova consiste na solução de um caso que aborda alguns aspectos envolvidos em um projeto de aquisição. Para ser aprovado, o candidato necessita atingir, pelo menos, 70% do escore máximo;
- III. Demonstração, comprovada por meio de análise curricular, que o candidato desenvolve ou desenvolveu atividades de execução ou de gestão em projetos de aquisição de software e serviços correlatos ou em definição e/ou implantação de processos de aquisição de software e serviços correlatos. A experiência demonstrada deverá ser suficiente para assegurar a capacidade do candidato para atuar como Consultor de Aquisição (CA) com base no Guia de Aquisição do MPS.BR. O resultado do julgamento indicará se o candidato foi aprovado e
- IV. Habilitação: caso o candidato cumpra os requisitos estabelecidos, seu nome será publicado na seção Profissionais Habilitados em Acesso Rápido no site www.softex.br/mpsbr como Consultor de Aquisição MPS. A habilitação pode ser cancelada, a qualquer tempo, caso o Consultor de Aquisição MPS, por alguma ação ou omissão, coloque em risco a credibilidade do MPS.BR.

Anexo K – Iniciativas de utilização de processos de aquisição na área pública

K.1 Personalização de processo de aquisição

A adoção de um processo de aquisição por qualquer organização, nos moldes do que foi definido neste Guia de Aquisição, exige uma personalização do processo geral às características peculiares da organização e do contexto onde ela está inserida. Neste sentido, a personalização do processo de aquisição deve levar em conta aspectos como os relacionados a seguir:

- Contexto da organização: características da organização que podem afetar os projetos de aquisição de S&SC. Estes aspectos podem definir requisitos e restrições a serem considerados nos projetos de aquisição. Entre eles, podem ser incluídos:
 - Demais processos da organização que sejam diretamente relacionados ao processo de aquisição;
 - Ambiente de hardware e software adotado;
 - Habilidades e qualificações do pessoal envolvido em aquisições de S&SC;
 - Política de formação das pessoas que atuam em aquisições de S&SC;
 - Políticas de contratação de produtos e serviços da organização;
 - Definições estabelecidas no plano estratégico da organização que podem influenciar as aquisições de S&SC.
 - Diretrizes, projetos e ações estratégicas definidas no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (TI).
 - Processos de governança de TI que subsidiam à aquisição como planejamento estratégico, gestão de investimentos, gestão de portfólio de projetos, gestão de riscos, gestão da contratação de serviços de TI e o de medição.
- Contexto regulatório: leis e regulamentos externos e internos que regem o funcionamento da organização, principalmente no que diz respeito à aquisição de S&SC. Estas informações devem estar organizadas em um repositório que facilite o acesso, entendimento e aplicação das regras aplicáveis a cada projeto de aquisição de S&SC;
- Contexto do mercado: aspectos referentes ao mercado com o qual a organização se relaciona e que influenciam os seus projetos de aquisição. Entre outros, destacam-se os seguintes aspectos:
 - Produtos existentes com potencial de atendimento às necessidades da organização;
 - Potenciais fornecedores de S&SC e seu histórico de prestação de serviços à organização;
 - Referências de uso de produtos e serviços de interesse da organização por outras organizações;

- Referências técnicas e comerciais aplicáveis aos projetos de aquisição de S&SC da organização.
- Processos de governança e gestão da organização: processos adotados na organização para gestão de projetos, contemplando gestão de requisitos, comunicações, custos, mudanças, problemas, prazos e qualidade e que podem ser aplicáveis em projetos de aquisição de S&SC;
- Instrumentos de apoio: métodos, técnicas e ferramentas que a organização utiliza nos seus projetos de aquisição de S&SC.

K.2 Personalização de processo de aquisição para organizações públicas

A adoção de um processo de aquisição de S&SC personalizado para a administração pública é de fundamental importância, seja pelos altos investimentos envolvidos ou, principalmente, pelos benefícios que podem ser obtidos em favor da sociedade brasileira a partir de um projeto de aquisição que obtenha sucesso.

De acordo com a norma ABNT NBR ISO/IEC 38500:2009 [ABNT, 2009c], p. 6, atualmente a única norma referencial sobre governança corporativa de TI no Brasil, o princípio da aquisição é um entre os seis que devem nortear a boa governança de TI: “As aquisições de TI são feitas por razões válidas, com base em análise apropriada e contínua, com tomada de decisão clara e transparente. Existe um equilíbrio apropriado entre benefícios, oportunidades, custos e riscos, de curto e longo prazo”.

Na Administração Pública Federal (APF) a aquisição é tratada como contratação de serviços de TI, com base principalmente na Lei 8.666/1993. O Tribunal de Contas da União (TCU) tem identificado frequentes irregularidades e impropriedades em contratações de serviços de TI. Diante desse contexto, em 2006 o TCU criou a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação, instituiu a pesquisa de governança de TI em órgãos públicos e recomendou a elaboração de um modelo de licitação e contratação de serviços de TI com processos mais maduros e a sua implantação nos órgãos e entidades sob a coordenação da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MP) [TCU, 2006, item 67 do Voto do Relator e item 9.4 do Acórdão].

Em seguida observou-se um movimento positivo da SLTI/MP, que é o órgão central do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP), na implementação de diretrizes para contratação de serviços de TI pela APF direta, autárquica e fundacional, com resultados importantes, conforme identificados por Cruz, Andrade e Figueiredo [CRUZ, ANDRADE, FIGUEIREDO, 2011] apresentados a seguir:

- a) “Em maio de 2008, a elaboração e publicação da Instrução Normativa SLTI/MP04/2008 (IN-04/2008) [MPOG, 2008b]. Esta IN define as diretrizes e fases do processo de contratação de serviço de TI e foi concebida tomando por base, entre outras fontes, a legislação brasileira, os resultados preliminares da pesquisa de [Cruz, 2008] que resultaram no Quadro Referencial Normativo para contratação de serviços de TI, apresentados em 19/12/2007, e nas experiências dos gestores envolvidos no grupo de trabalho organizado pela SLTI para apoiar a construção desta IN;

- b) Em dezembro de 2008, a publicação de um instrumento balizador das diretrizes estratégicas e metas de aprimoramento institucional do SISP, denominado Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI) [MPOG, 2008a]. O objetivo da EGTI foi estabelecer as bases para o cumprimento da IN-04/2008, para que os órgãos do SISP elaborassem seus Planos Diretores de Tecnologia da Informação (PDTI), buscando o aprimoramento institucional e a maturidade da governança de TI. A palavra síntese foi transição;
- c) Em 2009, o governo criou a Gratificação Temporária do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (GSISP), atraindo funcionários públicos para atuação na área de governança de TI, e criou o cargo de Analista em TI (ATI) com atribuições voltadas às atividades de planejamento, supervisão e controle dos recursos, com o intuito de reforçar as unidades de TI;
- d) A SLTI também implantou um programa de desenvolvimento de gestores de TI, por meio da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), com quatro módulos: i) elaboração do plano diretor de TI; ii) planejamento da contratação; iii) seleção de fornecedores; e iv) gestão de contratos;
- e) Ainda em 2009, a EGTI 2008 foi revisada e considerando o aumento de profissionais de TI, publicando-se a EGTI 2010 [MPOG, 2010a] cuja palavra síntese foi agregação de valor;
- f) Em 2010, a IN 04/2008 foi revisada, melhorada e publicada como IN 04/2010 [MPOG, 2010a]. Essa revisão da IN 04 ocorreu devido às necessidades de detalhamento das etapas e fases; de clarificar as atribuições dos atores; facilitar o envolvimento das áreas de requisitante da solução e administrativa no planejamento da contratação e na gestão de contratos; clarear as orientações para inclusão e gestão das sanções administrativas;
- g) Em seguida, foi publicada a EGTI 2011-2012 [MPOG, 2011], que tem como missão promover a gestão dos recursos de TI nos órgãos integrantes do sistema visando apoiar o desenvolvimento social do País.”

O resultado dessa evolução jurídica é uma clara preocupação com a melhoria do planejamento de TI, planejamento da contratação, seleção do fornecedor e gestão de contratos em todos os processos da tecnologia da informação, incluindo os processos de S&SC. Portanto, é requerido normativamente que as organizações públicas definam e institucionalizem seus processos de contratação de serviços de TI.

A Instrução Normativa SLTI/MP 4/2010 ([MPOG, 2010a], mais conhecida pela sigla IN 04 define as diretrizes do processo de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática do Poder Executivo Federal (SISP), estabelecido pelo Decreto 1.048/1994 [BRASIL, 1994]. As principais alterações da IN 04 foram: i) criação da equipe de planejamento da contratação (integrante demandante, integrante técnico e integrante administrativo); ii) definição dos papéis de integrantes da equipe de planejamento da contratação, gestor, co-gestor e fiscais contratuais; iii) definição dos responsáveis em cada etapa das fases no processo de contratação (planejamento, seleção de fornecedores e gestão do contrato); iv) criação do

documento oficialização da demanda; v) mais detalhes na fase de seleção do fornecedor e na definição das sanções administrativas.

A IN-04 compõe-se de três capítulos, conforme apresenta a Figura 1 abaixo:

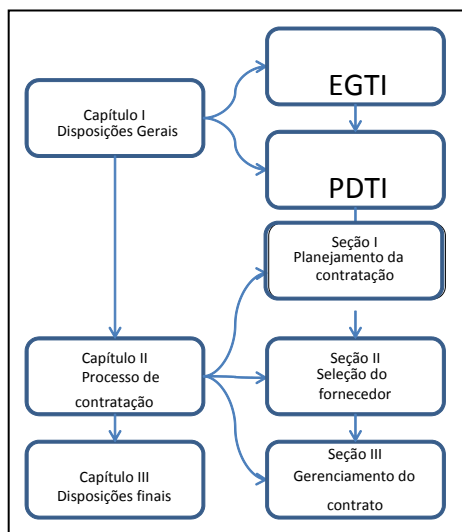


Figura 1 - Estrutura da IN-04 - Fonte: [CRUZ, ANDRADE, FIGUEIREDO, 2011]

O capítulo I apresenta as disposições gerais sobre as diretrizes relacionadas ao Planejamento de TI, que abrange a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI) e o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI):

- a) A (EGTI), elaborada pelo SISP, é revisada anualmente e contém orientações gerais para aperfeiçoar a gestão de processos de TI nos órgãos do SISP, e uma das metas é adotar um processo de contratações de soluções de TI, conforme as publicações da IN-04/2010 e do Manual de Contratações de Soluções de TI.
- b) O PDTI é um documento obrigatório para cada órgão ou entidade integrante do SISP. Neste documento são apresentados a avaliação e o diagnóstico dos recursos de TI, as necessidades de informação identificadas pelo órgão, além do planejamento de investimentos, recursos humanos e sua capacitação, aquisição de equipamentos e contratações de serviços de TI.

O Capítulo II apresenta o processo de contratação de serviços de TI, constituído das fases de planejamento da contratação (seção I), de seleção do fornecedor (seção II) e de gerenciamento do contrato (seção III).

Todas as contratações de soluções de tecnologia da informação deverão ser precedidas de planejamento da contratação, independente do tipo de contratação, quer seja: licitação convencional (pregão, concorrência, tomada de preços, convite ou concurso), inexigibilidade e dispensa de licitação, sistema de registro de preços e contratações com recursos de convênios internacionais.

Na fase de PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO, observam-se os cuidados com a definição das responsabilidades dos envolvidos, justificativas e resultados esperados e fonte de recursos. O resultado dessa fase é caracterizado pela produção do termo de referência ou do projeto básico, mas o seu início é marcado pelo recebimento do Documento de Oficialização da Demanda, pela Área de Tecnologia da Informação,

oriundo da Área Requisitante da Solução, que conterà no mínimo as seguintes seções:

- a) Necessidade da contratação, considerando os objetivos estratégicos e as necessidades corporativas da instituição, bem como o seu alinhamento ao PDTI;
- b) Explicitação da motivação e demonstrativo de resultados a serem alcançados;
- c) Indicação da fonte dos recursos para a contratação; e
- d) Indicação do Integrante Requisitante para composição da Equipe de Planejamento da Contratação.

Essa fase constitui-se das seguintes etapas:

- a) Análise de Viabilidade da Contratação – abrange a definição e especificação dos requisitos; identificação, avaliação e seleção de soluções; justificativa da solução selecionada; avaliação da necessidade de adequação da solução; consolidação das informações; e avaliação da análise de viabilidade. Nessa etapa é verificada também a possibilidade de parcelamento da Solução de Tecnologia da Informação (Art. 17, §2º) em atendimento aos arts. 15 e 23, §1º, da Lei 8.666/1993 e ao Acórdão 786/2006-TCU-Plenário;
- b) Elaboração do Plano de Sustentação - abrange a segurança da informação; recursos materiais e humanos; transição contratual; continuidade do fornecimento da solução de Tecnologia; da Informação em eventual interrupção contratual; e estratégia de independência; consolida informações e avalia o plano de sustentação. É assinado pelo Requisitante da Solução e Área de TI;
- c) Elaboração da Estratégia da Contratação – abrange a indicação da solução de TI, termos contratuais, responsabilidades de contratação, elaboração de modelos de documentos e estimativa de impactos; define critérios de julgamento; consolida informações e avalia a estratégia da contratação. Além destas atividades, analisa a necessidade de licitações e contratações separadas para os itens que, devido à sua natureza, possam ser objeto de recursos e que possam paralisar a contratação de itens da Solução de Tecnologia da Informação.
- d) Análise de Riscos – abrange a identificação dos principais riscos que possam comprometer o sucesso do processo de contratação e de modo que a solução contratada não atenda às necessidades do órgão; níveis de probabilidade e severidade de cada risco; ações para amenizar ou eliminar as chances de ocorrência; ações de contingência; responsáveis pelas ações de prevenção ou procedimentos de contingência. Os responsáveis pela elaboração são os integrantes técnicos e demandantes, com o apoio da área de TI.
- e) Elaboração do Termo de Referência ou Projeto Básico – documento com o planejamento completo da contratação e seus respectivos anexos.

A fase SELEÇÃO DO FORNECEDOR reforça o uso rotineiro do Pregão (e excepcional de outros tipos e modalidades de mecanismo de seleção do fornecedor) para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação. Essa fase inicia com

o encaminhamento do termo de referência (ou projeto básico) pela área de TI à área de licitações, cabendo à última a responsabilidade pela fase e à área de TI apenas:

- a) analisar as sugestões feitas pelas Áreas de Licitações e Jurídica para o Termo de Referência ou Projeto Básico e demais documentos;
- b) apoiar tecnicamente o pregoeiro ou a Comissão de Licitação na resposta aos questionamentos ou às impugnações dos licitantes; e
- c) apoiar tecnicamente o pregoeiro ou a Comissão de Licitação na análise e julgamento das propostas e dos recursos apresentados pelos licitantes.

A fase Seleção do Fornecedor é encerrada com a assinatura do contrato e com a nomeação de pessoas para exercerem os seguintes papéis:

- a) Gestor do Contrato;
- b) Fiscal Técnico do Contrato;
- c) Fiscal Requisitante do Contrato; e
- d) Fiscal Administrativo do Contrato.

A fase de GERENCIAMENTO DO CONTRATO foca no acompanhamento e na garantia adequada da prestação dos serviços e do fornecimento dos bens que compõem a Solução de Tecnologia da Informação durante todo o período de execução do contrato, com as etapas:

- a) Início do contrato;
- b) Encaminhamento formal de ordens de serviço ou de fornecimento de bens pelo Gestor do Contrato ao preposto da contratada;
- c) Monitoramento da execução;
- d) Transição contratual, quando aplicável, e encerramento do contrato, que deverá observar o Plano de Sustentação;
- e) Ajustes contratuais, por meio do encaminhamento à Área Administrativa de documentação explicitando o interesse de aditamento contratual, baseado na documentação do histórico de gerenciamento do contrato, na manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação.

Enfatiza-se que, nos casos de contratação de desenvolvimento de software, os produtos deverão ser catalogados pelo contratante e, sempre que aplicável, disponibilizados no Portal do Software Público.

Juntamente com a publicação da IN-04, foi publicado também o Manual de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação V. 2.0 [MPOG, 2010c], que descreve os processos, atividades e artefatos envolvidos na contratação, com o objetivo de apoiar os profissionais na realização do processo de contratação de Soluções de TI.

Outra iniciativa importante do Governo foi a chamada em 2010 para publicação de um livro sobre aquisições em TI pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/Secretaria de Política de Informática, por meio da Série de Livros do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade em Software (PBQP). O Livro "Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação para

Organizações Públicas” [CRUZ, ANDRADE, FIGUEIREDO, 2011] foi o vencedor desse concurso.

Esse livro apresenta um processo de contratação de serviços de TI para órgãos públicos descrito com base na IN-04, no processo de aquisição do MPS.BR, nos modelos Cobit, objetivos de controle focados em contratação de serviços: AI5 (Adquirir recursos de TI) e DS2 (Gerenciar serviços terceirizados), no eSCM-CL (eSourcing Capability Model for Clients) e no QRN (Quadro Referencial Normativo). Portanto, processo descrito no livro pode ser considerado um exemplo de um processo personalizado.

Referências bibliográficas

- [ABNT, 2001a] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-1:2001 - Tecnologia de informação - Avaliação de produto de software – Parte 1: Visão geral.** Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- [ABNT, 2001b] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-5:2001 - Tecnologia de informação - Avaliação de produto de software – Parte 5: Processo para avaliadores.** Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- [ABNT, 2003a] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 9126-1:2003 - Engenharia de software - Qualidade de produto - Parte 1: Modelo de qualidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- [ABNT, 2003b] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-2:2003 - Engenharia de software - Avaliação de produto de software – Parte 2: Planejamento e gestão.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- [ABNT, 2003c] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-3:2003 - Engenharia de software - Avaliação de produto de software – Parte 3: Processo para desenvolvedores.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- [ABNT, 2003d] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-4:2003 - Engenharia de software - Avaliação de produto de software – Parte 4: Processo para adquirentes.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- [ABNT, 2004] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004 - Engenharia de software - Avaliação de produto de software – Parte 6: Documentação de módulos de avaliação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- [ABNT, 2008a] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 25000:2008 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE) - Guia do SQuaRE.** Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- [ABNT, 2008b] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 25030:2008 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- [ABNT, 2008c] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 25051:2008 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade de produto de software comercial de prateleira (COTS) e instruções para teste.** Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- [ABNT, 2009a] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 25001:2009 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE) – Planejamento e gestão.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- [ABNT, 2009b] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 25020:2009 - Engenharia de software - Requisitos e avaliação da**

qualidade de produtos de software (SQuaRE) – Guia e modelo de referência para medição. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

[ABNT, 2009c] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 38500:2009 - Governança corporativa de tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

[ALVES, 2004] - ALVES, Ângela M; GUERRA, Ana. **Aquisição de Produtos e Serviços de Software.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 213p.

[BRASIL, 1994] – BRASIL. **Decreto nº 1.048, de 21 de janeiro de 1994. Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática, da Administração Pública Federal, e dá outras providências.** Brasília, 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1048.htm>. Acesso em: 26 fev. 2010.

[COLOMBO, 2004] - COLOMBO, Regina Maria Thienne. **Processo de Avaliação da Qualidade de Pacotes de Software.** Campinas, SP, 2004. 169pp. Orientadora Ana Cervigni Guerra. Trabalho Final de Mestrado Profissional. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

[CMMI, 2002] - SEI. SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **Capability Maturity Model® Integration, Version 1.1. CMMI for Software Engineering.** Software Engineering Institute, August, 2002.

[COTS, 2002] - **COTS group.** Disponível em <www.cots.state.va.us>. Último acesso em 12 de abril 2002.

[CRUZ, 2008] - CRUZ, Cláudio Silva da. **Governança de TI e conformidade legal no setor público: um quadro referencial normativo para a contratação de serviços de TI.** Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.btdt.ucb.br/tede/tde_arquivos/3/TDE-2008-11-25T123713Z-687/Publico/Texto Completo Cruz - 2008.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[CRUZ, ANDRADE, FIGUEIREDO, 2011] - CRUZ, Cláudio Silva da; ANDRADE, Edméia Leonor Pereira de; FIGUEIREDO, Rejane Maria da Costa. **PCSSCEG - Processo de contratação de serviços de tecnologia da informação para organizações públicas.** Brasília: MCT/SEPIN, 2011. 109 p. il. Série Livros PBQP. Disponível em: <http://mct.gov.br/index.php/content/view/331689.html>

[D'Souza, 1998] – D'Souza, D.F. e Wills, A. C., 1998, **Object, Components, and Frameworks with UML: The catalysis Approach**, Addison-Weskey.

[EPHOS] - **EPHOS - European Procurement Handbook for Open Systems** Disponível em <http://www.csi.map.es/csi/historico/pg5e20.htm> . Ultimo acesso em 31.01.05.

[EURO] - Comissão Europeia, DG III, PPG, Julho, 1996. **EURO-Eurométodo v1.0.** Disponível em <<http://projekte.fast.de/Euromethod>>. Último acesso em 19 de maio de 2002.

[IEEE, 1998] - IEEE COMPUTER SOCIETY. **IEEE - Software Engineering Standards Colletion. IEEE STD 1062 - IEEE Recommended Practice for Software Acquisition.** New York, NY. 1998a. 43p.

[ISO/IEC, 2002a] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC TR 9126-2:2003 - Software engineering - Product quality - Part 2: External metrics**. Geneve: ISO, 2002.

[ISO/IEC, 2002b] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC TR 9126-3:2003 - Software engineering - Product quality - Part 3: Internal metrics**. Geneve: ISO, 2002.

[ISO/IEC, 2002c] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC TR 9126-4:2002 - Software engineering - Product quality - Part 4: Quality in Use**. Geneve: ISO, 2002.

[ISO/IEC, 2006] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 25062:2006 - Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for Usability Test Reports**. Geneve: ISO, 2006.

[ISO/IEC, 2007] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 25001:2007 - Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Planning and management**. Geneve: ISO, 2007.

[ISO/IEC, 2008a] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 12207:2008 – Systems and software engineering – Software life cycle processes**. Geneve: ISO, 2008.

[ISO/IEC, 2008b] - THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 25020:2008 - Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Measurement reference model and guide**. Geneve: ISO, 2008.

[MPOG, 2008a] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Estratégia Geral de TI 2008. Versão 1.0**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/portaria-no-11-de-30-de-dezembro-de-2008>>. Acesso em: 19 jun. 2006.

[MPOG, 2008b] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Instrução Normativa SLTI nº 4, de 19 de maio de 2008. Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-04-2>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[MPOG, 2010a] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação 2010**. Brasília, SLTI/MP, 2010.

[MPOG, 2010b] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Instrução normativa nº 4, de 12 de novembro de 2010. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (Sisp) do Poder Executivo Federal**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-04-de-12-de-novembro-de-2010>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[MPOG, 2010c] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Manual de contratação de soluções de tecnologia da informação. Versão 2.0**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/manual-de-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[MPOG, 2011] - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação EGTI 2011-2012**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/estrategia-geral-de-tecnologia-da-informacao-egti-2011-2012>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[SOFTEX, 2011a] - ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR - Guia Geral:2011**, junho 2011. Disponível em: <www.softex.br>.

[SOFTEX, 2011b] - ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR - Guia de Avaliação:2011**, maio 2011. Disponível em: <www.softex.br>.

[SOFTEX, 2011c] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 1: Fundamentação para Implementação do Nível G do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011d] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 2: Fundamentação para Implementação do Nível F do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011e] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 3: Fundamentação para Implementação do Nível E do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011f] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 4: Fundamentação para Implementação do Nível D do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011g] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte**

5: Fundamentação para Implementação do Nível C do MR-MPS:2011, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011h] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 6: Fundamentação para Implementação do Nível B do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011i] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 7: Fundamentação para Implementação do Nível A do MR-MPS:2011**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011j] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 8: Implementação do MR-MPS:2011 em organizações que adquirem software**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011k] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 9: Implementação do MR-MPS:2011 em organizações do tipo Fábrica de Software**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011l] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 10: Implementação do MR-MPS:2011 em organizações do tipo Fábrica de Teste**, junho 2011. Disponível em: www.softex.br.

[SOFTEX, 2011m] – ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **MPS.BR – Guia de Implementação – Parte 11: Implementação e Avaliação do MR-MPS:2011 em Conjunto com o CMMI-DEV v1.2**, maio 2011. Disponível em: www.softex.br.

[PROCURE] - **PROCURE - The Procurement Forum's Special Interest Groups**. Disponível em <http://www.imakenews.com/procurementforum/index000005275.cfm> Último acesso em 31.01.05.

[ROCHA, 2001] - ROCHA, Ana Regina. C.da, MALDONADO, José C.; WEBER, Kival C.. **Qualidade de Software: Teoria e Prática**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2001. 303 p.

[SAMETINGER, 1997] - Sametinger, J., **Software Engineering with Reusable Components**, Springer, 1997.

[SIMÃO, 2002] - Simão, R.P.S., **Características de Qualidade para Componentes de Software**, Tese de Mestrado, UNIFOR, Fortaleza, Ceará, 2002.

[TCU, 2006] - Tribunal de Contas da União. **Acórdão 786/2006-TCU-Plenário**. Brasília, 2006. Disponível em: [http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=\(acordao+adj+786/2006+adj+plenario\)\[idtd\]\[b001\]](http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=(acordao+adj+786/2006+adj+plenario)[idtd][b001])>. Acesso em: 26 fev. 2011.

[VOAS, 1998] - Voas, J. M., **Certifying Off-the-Shelf Software Components**, IEEE Computer, 0018-9162/98, 1998, June, pp 53-59.

Lista de colaboradores do Guia de Aquisição:2011

Editores:

Danilo Scalet	CELEPAR
Edmeia Leonor Pereira de Andrade	EMBRAPA

Revisor:

João Condack	PRIMEUP
--------------	---------

Lista de colaboradores do Guia de Aquisição versão 1.0

Editor:

Danilo Scalet CELEPAR

Colaboradores:

Ana Cervigni Guerra CenPRA
Ângela M. Alves CenPRA
Clênio F. Salviano CenPRA
Lúcia Nigro Pereira Pinheiro CASNAV (Marinha do Brasil)
Regina Thienne Colombo CenPRA

Revisores:

Ana Cristina Rouiller UFLA
Ana Cervigni Guerra CenPRA
Ana Regina C Rocha COPPE/UFRJ
André Villas-Boas CPqD
Clênio F. Salviano CenPRA
Cristina Ângela Filipak Machado CELEPAR
Eratóstenes Araújo SOFTEX
Kathia Marçal Oliveira UCB
Kival Chaves Weber SOFTEX
Luiz Carlos de Almeida Oliveira CELEPAR
Marcio Pecegueiro Amaral RIOSOFT