

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
ISO/IEC
15504-4

Primeira edição
25.02.2008

Válida a partir de
25.03.2008

**Tecnologia da informação — Avaliação de
processo**
**Parte 4: Orientação no uso para melhoria do
processo e determinação da potencialidade do
processo**

*Information technology – Process assessment
Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability
determination*

Palavras-chave: Avaliação de processos. Qualidade de software. Modelo de referência.

Descriptors: Process assessment. Software quality. Reference model.

ICS 35.080

ISBN 978-85-07-01357-0



Número de referência
ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008
33 páginas

© ISO/IEC 2004 - © ABNT 2008

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008



© ISO/IEC 2004

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT, único representante da ISO no território brasileiro.

© ABNT 2008

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio Nacional.....	v
Introdução	vi
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Introdução	1
4.1 Melhoria de processos e determinação da capacidade de processos	1
4.2 Patrocinadores e equipes de MP e de DCP	2
4.3 Processo, orientação e método	2
4.4 Melhoria de processos – propósito e resultados	2
4.5 Determinação da capacidade de processos – propósito e resultados	3
4.6 Resultados de uma avaliação de processos	3
5 Utilizando avaliação de processo	4
5.1 Geral	4
5.2 Selecionando Modelo(s) de Referência de Processo	4
5.3 Estabelecimento da capacidade-alvo	4
5.4 Definindo dados de entrada da avaliação	7
5.5 Avaliação de riscos relacionados aos processos	7
5.5.1 Inferindo o risco relacionado aos processos para dados de saída da avaliação	7
5.5.2 Analisando pontos fracos	9
6 Melhoria de processo	10
6.1 Visão geral	10
6.2 Etapas do processo de melhoria	10
6.2.1 Etapa 1 – Examinar os objetivos de negócio da organização	10
6.2.2 Etapa 2 – Iniciar ciclo de melhoria de processo	11
6.2.3 Etapa 3 – Avaliar capacidade atual	12
6.2.4 Etapa 4 – Preparar plano de ação	12
6.2.5 Etapa 5 – Implementar melhorias	15
6.2.6 Etapa 6 – Confirmar melhorias	16
6.2.7 Etapa 7 – Manter melhorias	17
6.2.8 Etapa 8 – Monitorar desempenho	17
7 Determinação da capacidade do processo	18
7.1 Visão geral	18
7.2 Passos da determinação da capacidade do processo	19
7.2.1 Passo 1 – Iniciar a determinação da capacidade do processo	19
7.2.2 Passo 2 – Determinar a capacidade-alvo	20
7.2.3 Passo 3 – Avaliar a capacidade corrente	20
7.2.4 Passo 4 – Determinar a capacidade proposta	20
7.2.5 Passo 5 – Verificar a capacidade proposta	21
7.2.6 Passo 6 – Análise de riscos relacionados ao processo	21
7.2.7 Passo 7 – Agir nos resultados	21
7.3 Possibilidade de análise comparativa de saída de avaliação	22
Anexo A (informativo) Analisando riscos relativos ao processo	23
A.1 Introdução	23
A.2 Probabilidade	23
A.3 Consequência	24
A.4 Riscos relativos ao processo	24
A.5 Determinando qual processo representa riscos elevados	25
A.6 Enfoque de análise	25

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

A.7	Exemplo de análise de risco	25
A.7.1	F.1.3.3 Projeto arquitetural e de sistema.....	26
A.7.2	F.2.2 Gerência de configuração	27
A.7.3	F.3.1.4 Gerência de risco	27
Anexo B	(informativo) Subcontratado e consórcio	28
B.1	Visão geral.....	28
B.1.1	Combinando processos de entrega de forma única.....	28
B.1.2	Combinando processos empregados por mais de uma unidade organizacional	29
B.2	Arquitetura de referência empresarial.....	29
Anexo C	(informativo) Melhoria de processo e cultura organizacional	30
C.1	Introdução	30
C.2	Responsabilidade do gerenciamento e liderança	30
C.3	Valores, atitudes e comportamento.....	30
C.4	Objetivos das melhoria de processo e motivação.....	31
C.5	Comunicação e equipe de trabalho	31
C.6	Reconhecimento.....	31
C.7	Educação e treinamento	32
Bibliografia		33



Prefácio Nacional

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-4 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Computadores e Processamento de Dados (ABNT/CB-21), pela Comissão de Estudo de Avaliação de Software (CE-21:007.10). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 12, de 23.11.2007 a 03.01.2008, com o número de Projeto 21:007.10-001/4.

Esta Norma é uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO/IEC 15504-4:2004, que foi elaborada pelo *Technical Committee Information technology* (ISO/IEC JTC 1), *Subcommittee Software and system engineering* (SC 7), conforme ISO/IEC Guide 21-1:2005.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504, sob o título geral “Tecnologia da informação – Avaliação de processo”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Conceitos e vocabulário;
- Parte 2: Realização de uma avaliação;
- Parte 3: Orientações para realização de uma avaliação;
- Parte 4: Orientação no uso para melhoria do processo e a determinação da potencialidade do processo;
- Parte 5: Um exemplo de modelo de avaliação de processo.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

Introdução

ABNT NBR ISO/IEC 15504 provê uma estrutura para avaliação de processo e estabelece os requisitos mínimos para a realização de uma avaliação de forma a garantir consistência e repetibilidade das pontuações da avaliação. Avaliação de processo é aplicável nas seguintes circunstâncias:

- por ou em nome de uma organização, com o objetivo de entender o estado de seus próprios processos para melhoria de processo;
- por ou em nome de uma organização, com o objetivo de determinar a capacidade de processos de outra organização para um determinado contrato ou classe de contratos, ou para determinar a capacidade de seus próprios processos para um determinado requisito ou classe de requisitos.

Esta parte informativa da ABNT NBR ISO/IEC 15504 fornece orientações sobre como utilizar uma avaliação de processo em conformidade com o padrão em um programa de melhoria de processo ou em um dos dois tipos de determinação de capacidade de processo.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-1 fornece uma introdução geral aos conceitos de avaliação de processo e um glossário de termos relacionados.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 estabelece requisitos para execução de uma avaliação que assegure consistência e repetibilidade das pontuações dos resultados. Os requisitos ajudam a assegurar que os resultados da avaliação sejam autoconsistentes e forneçam evidências para respaldar as classificações e para verificar a conformidade com os requisitos.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-3 fornece orientações para interpretação dos requisitos ao se executar uma avaliação.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-5 contém um modelo de avaliação de processo como exemplo que é baseado no Modelo de Referência de Processo definido na ISO/IEC 12207.

Tecnologia da informação — Avaliação de processo

Parte 4: Orientação no uso para melhoria do processo e determinação da potencialidade do processo

1 Escopo

Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 fornece orientação sobre como utilizar um processo de avaliação conforme no contexto de um programa de melhoria de processos ou de uma determinação de capacidade. Esta parte ABNT NBR ISO/IEC 15504 é informativa.

A orientação fornecida não presume estruturas organizacionais específicas, filosofias de gestão, modelos de ciclo de vida ou métodos de desenvolvimento, embora alguns dos exemplos e tabelas no texto estejam baseados em processos da ISO/IEC 12207.

No caso da melhoria de processos, os conceitos e princípios são adequados ao espectro total de diferentes objetivos de negócio, domínios de aplicação e tamanhos da organização, de forma que todos os tipos de organização podem utilizá-los. No caso da determinação da capacidade de processos, estas orientações aplicam-se a qualquer relacionamento cliente-fornecedor, e a qualquer organização que queira determinar a capacidade de seus próprios processos.

2 Referências normativas

As seguintes referências são indispensáveis para aplicação deste documento. Para referências datadas, somente a edição indicada se aplica. Para referências não datadas, aplica-se a edição mais recente do documento (incluindo quaisquer emendas).

ABNT NBR ISO/IEC 15504-1, *Tecnologia da informação – Avaliação de processo – Parte 1: Conceitos e vocabulário*

ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, *Tecnologia da informação – Avaliação de processo – Parte 2: Realização de uma avaliação*

ISO/IEC 12207, *Information technology – Software life cycle processes*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR ISO/IEC 15504-1.

4 Introdução

4.1 Melhoria de processos e determinação da capacidade de processos

No contexto da ABNT NBR ISO/IEC 15504, a avaliação de processos pode ser usada:

- por uma organização, ou em seu nome, com o objetivo de compreender a situação de seus próprios processos, visando à melhoria destes;

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

- por uma organização, ou em seu nome, com o objetivo de determinar a capacidade dos processos de uma outra organização, para um contrato específico ou uma classe de contratos, ou para determinar a capacidade de seus próprios processos para um requisito específico ou classe de requisitos.

No contexto da melhoria de processos (MP), a avaliação de processos fornece uma forma de caracterizar uma unidade organizacional quanto à capacidade de processos selecionados. A análise, em relação aos objetivos de negócio de uma unidade organizacional, dos resultados de um processo conforme de avaliação, identifica pontos fortes, fraquezas e riscos relacionados com os processos. Isto, por sua vez, pode ajudar a determinar se os processos contribuem efetivamente para o alcance dos objetivos de negócio e direciona a realização de melhorias.

A determinação da capacidade de processos (DCP) ocupa-se da análise do resultado de uma ou mais avaliações conformes de processos para identificar os pontos fortes, fraquezas e riscos envolvidos em assumir um projeto específico, utilizando os processos selecionados, numa dada unidade organizacional. Uma determinação da capacidade de processos pode oferecer um subsídio fundamental para seleção de fornecedores, caso em que é denominada “determinação de capacidade de fornecedores”.

4.2 Patrocinadores e equipes de MP e de DCP

Programas de melhoria de processos e determinações de capacidade de processos geralmente serão solicitados e apoiados por um patrocinador – como descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-1. O patrocinador possui a autoridade para garantir que o programa seja conduzido efetivamente, e tem a propriedade dos resultados. O patrocinador pode ter um ou mais colaboradores trabalhando em equipe – equipe de MP ou equipe de DCP – com a tarefa de planejar e implementar as ações necessárias para alcançar os objetivos identificados pelo patrocinador.

O patrocínio pode ser implementado de várias formas, de acordo com a cultura da organização. Em organizações não-hierárquicas ou de alta maturidade, por exemplo, tanto o patrocínio como a gerência do projeto de melhoria de processos podem ser delegados ao nível funcional, embora autoridades, papéis e responsabilidades devam sempre ser claramente definidas.

4.3 Processo, orientação e método

Para alcançar melhorias dos processos selecionados, convém que os patrocinadores de MP implementem um processo de MP tal como descrito em 4.4. Para determinar a capacidade de processos selecionados, equipes de DCP devem implementar um processo de DCP, tal como descrito em 4.5. Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 fornece orientação sobre como implantar tais processos. Em ambos os casos, as organizações devem implantar um processo capaz adequado, e adquirir ou desenvolver um método adequado – estabelecendo papéis apropriados, técnicas e atividades específicas – para implementar o processo. Convém a tal método:

- levar em consideração a orientação contida nesta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504;
- incluir ou referenciar um processo de avaliação que satisfaça os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 e em acordo com a orientação estabelecida na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3.

4.4 Melhoria de processos – propósito e resultados

O propósito da melhoria de processos é melhorar continuamente a eficácia e eficiência da organização por meio dos processos utilizados e do seu alinhamento com as necessidades do negócio.

Como resultado de uma implementação bem-sucedida da melhoria de processos:

- revisões dos processos-padrão da organização são conduzidas em intervalos apropriados, de modo a garantir sua constante adequação e eficácia à luz dos resultados da avaliação;
- alterações no processo-padrão e definido são feitas de modo controlado, com resultados previsíveis;

- atividades monitoradas de melhoria de processos são implementadas de modo coordenado através da organização;
- dados históricos, técnicos e de avaliação são analisados e utilizados para melhorar estes processos, para recomendar alterações nos projetos, e para determinar necessidades de avanço tecnológico;
- dados da qualidade são coletados, mantidos e utilizados em atividades de monitoração, para melhorar os processos da organização e para estabelecer o custo de prevenção e resolução de problemas e não-conformidades em produtos e serviços.

[ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002]

NOTA 1 Revisões dos processos-padrão da organização geralmente são conduzidas após uma avaliação dos processos implementados da organização, como descrito na ABNT NBR-ISO/IEC 15504-3.

NOTA 2 No contexto da ABNT NBR ISO/IEC 15504, necessidades de negócio são expressas em termos de objetivos de negócio.

4.5 Determinação da capacidade de processos – propósito e resultados

O propósito da *determinação da capacidade de processos* é identificar pontos fortes, fraquezas e riscos relacionados com os processos selecionados com relação a um requisito especificado em particular.

Como resultado da implementação bem-sucedida da *determinação da capacidade de processos*:

- a capacidade-alvo apropriada para o requisito especificado em particular é identificada;
- revisões dos processos da organização são conduzidas à luz dos resultados da avaliação de processos, para determinar sua adequação com respeito a um requisito especificado em particular;
- são identificados pontos fortes e fraquezas nos processos avaliados;
- são analisadas as diferenças entre as capacidades avaliadas e o alvo;
- é determinado risco o global relacionado aos processos.

NOTA 1 Os *processos selecionados* são escolhidos pela equipe de determinação da capacidade de processos conforme descrito em 7.2.20.

NOTA 2 O *requisito especificado* pode englobar a implantação de processos da organização para uma tarefa nova ou existente, um contrato ou um projeto interno, um produto ou um serviço, ou qualquer outro requisito de negócio.

NOTA 3 Revisões dos processos da organização geralmente são conduzidas em seguida a uma avaliação de processo dos processos implementados da organização, conforme descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3.

NOTA 4 A determinação da capacidade de processos não contempla todos os aspectos do risco, que podem incluir fatores estratégicos, organizacionais, financeiros, de pessoal e muitos outros. O resultado de uma determinação da capacidade de processos alimenta o processo de gerência de riscos da organização, mas apenas no que tange aos riscos relacionados com processos – como descrito em 5.5.

4.6 Resultados de uma avaliação de processos

O resultado de um processo conforme de avaliação inclui um conjunto de perfis de processos, que expressam os graus dados aos atributos de processo para cada processo selecionado do Modelo de Referência de Processos indicado – como descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Um exemplo de um conjunto de perfis de processos, tendo como Modelo de Referência de Processos a ISO/IEC 12207, poderia ser apresentado como ilustrado na Figura 1. Os processos (F1.3.1) são da ISO/IEC 12207, enquanto os atributos de processo (PA1.1) e graus (*Totalmente alcançado*) estão definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

Processos	Atributos de Processos								
	Executado	Gerenciado		Estabelecido		Predizível		Em otimização	
	PA1.1	PA2.1	PA2.2	PA3.1	PA3.2	PA4.1	PA4.2	PA5.1	PA5.2
F1.3.1 Elicitação de requisitos	F	F	L						
F1.3.3 Projeto da arquitetura e do sistema	F	F	F	F	L	L	L		
F2.2 Gerência de configuração	F	P	L	F	L				
F3.1.4 Gerência de riscos	P	N	N	N	N				
F1.1.2 Seleção de fornecedores	L	L	L	L	L				

Não avaliado

F

Totalmente alcançado

L

Largamente alcançado

P

Parcialmente alcançado

N

Não alcançado

Figura 1 — Exemplo de conjunto de perfis de processos resultante de avaliação

A orientação contida nesta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 aplica-se aos resultados de um processo conforme de avaliação.

5 Utilizando avaliação de processo

5.1 Geral

Esta Seção fornece orientação sobre questões comuns tanto para melhoria de processo como para determinação da capacidade de processo.

5.2 Selecionando Modelo(s) de Referência de Processo

Tanto a melhoria de processo como a determinação da capacidade de processo requerem que o patrocinador selecione um Modelo ou Modelos de Referência de Processo adequados.

Um Modelo de Referência de Processo descreve um conjunto de processos em termos de propósito e resultados como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. Um Modelo de Referência de Processo é geralmente um padrão de domínio reconhecido. ISO/IEC 12207, Anexo F, e ISO/IEC 15288:2002 são Modelos de Referência de Processo dentro do domínio de engenharia de *software* e engenharia de sistemas respectivamente.

Convém que o patrocinador determine qual(is) Modelo(s) de Referência de Processo será(ão) mais apropriado(s) para os requisitos especificados (para DCP) ou objetivos de negócio (para MP), seguindo a orientação na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3 na seleção de Modelos de Referência de Processo adequados.

Onde as melhorias são planejadas para processos que não estão alinhados com qualquer padrão de domínio reconhecido, modelos de processo apropriados ainda podem ser definidos e utilizados, mas isto não poderia ser considerado para basear uma avaliação de processo conforme.

5.3 Estabelecimento da capacidade-alvo

Convém que o patrocinador determine quais processos do(s) Modelo(s) de Referência de Processo escolhido são mais importantes para satisfazer o requisito especificado (para DCP) ou objetivos de negócio (para MP).

Recomenda-se que o patrocinador especifique, para cada processo selecionado, um perfil-alvo, mostrando que atributos de processos são requeridos e – para cada atributo – qual a pontuação necessária. Convém que apenas as pontuações F e L sejam indicadas e que cada atributo de processo julgado não necessário seja apontado pela expressão não requerido. Convém que a pontuação P não seja indicada, já que isto implicaria a imprevisibilidade de alguns aspectos de alcance do atributo de processo – como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

O conjunto de perfis de processo-alvo expressa a *capacidade-alvo* que o patrocinador julga ser adequada, sujeita a um risco do processo aceitável, para atender a um requisito especificado (para DCP) ou objetivos de negócio (para MP).

Tabela 1 — Exemplo de capacidade-alvo

Processo selecionado para Modelo de Referência de Processo	Atributos de processo	Pontuação de atributo de processo requerido
F.1.3.1 Elicitação de Requisitos	PA 1.1 PA 2.1, PA 2.2	Completamente atingido Largamente atingido
F.1.3.3 Projeto de Sistema e Arquitetura	PA 1.1, PA 2.1, PA 2.2, PA 3.1, PA 3.2 PA 4.1, PA 4.2	Completamente atingido Largamente atingido
F.2.2 Gerência de Configuração	PA 1.1, PA 2.1, PA 2.2 PA 3.1, PA 3.2	Completamente atingido Largamente atingido
F.3.1.4 Gerência de Risco	PA 1.1, PA 2.1, PA 2.2, PA 3.1, PA 3.2	Completamente atingido
F.1.1.2 Seleção de fornecedor	PA 1.1, PA 2.1 PA 2.2 PA 3.1, PA 3.2	Completamente atingido Não requerido Largamente atingido

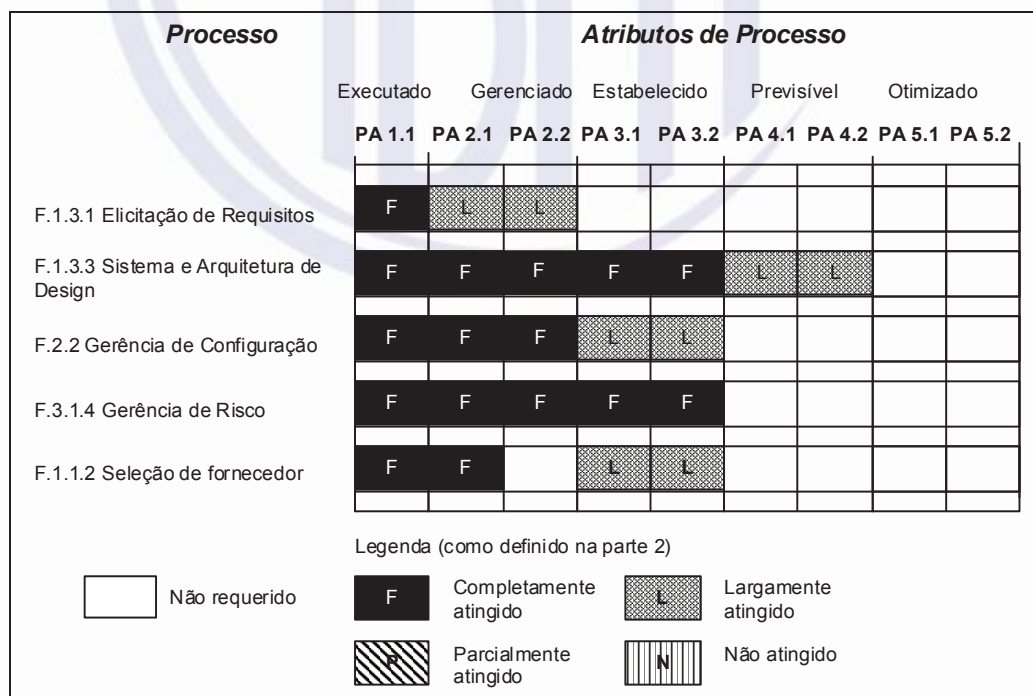


Figura 2 — Exemplo de capacidade-alvo apresentada como um conjunto de perfis de processo alvo

A Tabela 1 e a Figura 2 ilustram um exemplo de capacidade-alvo. Os processos apresentados (F1.3.1) são da ISO/IEC 12207, enquanto os atributos de processo (PA1.1) e as pontuações (Completamente atingido) estão definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. A Figura 2 ilustra uma capacidade-alvo na qual as pontuações requeridas para os atributos de processo foram especificadas individualmente.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

A capacidade-alvo também pode ser expressa pela especificação da pontuação requerida de nível de capacidade para cada processo selecionado, utilizando as pontuações de atributo de processo, apresentadas na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, Tabela 1. Esta abordagem também é ilustrada na Figura 2, onde as pontuações de atributos de processo requeridas para F1.3.1 Elicitação de Requisitos correspondem ao nível 2, as pontuações requeridas para F2.2 Gerência de Configuração correspondem ao nível 3 e as pontuações requeridas para F1.3.3 Projetos de Sistema e Arquitetura correspondem ao nível 4.

Convém que um método definido para MP inclua uma forma de derivar a capacidade-alvo a partir da análise dos objetivos de negócios da organização. Convém que um método definido para DCP inclua uma forma de estabelecer a capacidade-alvo a partir da análise do requisito especificado

Uma abordagem simples para estabelecimento da capacidade-alvo – baseada na ISO/IEC 12207 como o Modelo de Referência de Processo – é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 — Conjunto de capacidade-alvo

Passo	Ação	Justificativa
Passo 1 – Selecionar um conjunto inicial de processos	Seleção dos Processos Principais do Ciclo de Vida, excluindo quaisquer processos não relevantes para o requisito especificado	Os Processos Principais do Ciclo de Vida do Modelo de Referência de Processo ISO/IEC 12207 contribuem mais diretamente para a entrega de produtos e serviços
Passo 2 – Prestabelecer as pontuações dos atributos de processo requeridas para o conjunto inicial de processos	Conjunto de todos as pontuações de atributo de processos para os níveis de capacidade 1, 2 e 3 para <i>Completamente atingido</i>	Esta abordagem assegura que os processos selecionados são completamente executados; que as práticas gerenciais são utilizadas para evitar erros de prazos, orçamento excedido problemas na qualidade do produto; e que processos sejam organizados seguindo as melhores práticas apresentadas, deste modo provendo confiança de que execução futura possa ser consistente com realizações passadas.
Passo 3 – Rever e ajustar as pontuações de atributo de processo requerido para cada processo inicial	Adicionar pontuações de atributo para o nível 4 ou nível 5; ou remover pontuações de atributo para o nível 3	Adicionar atributos de processo do nível 4 e nível 5 para alguns processos pode, algumas vezes, ser justificado para reduzir riscos relacionados ao processo, como ilustrado na Figura 2, onde o perfil de processo-alvo para F.1.3.3 Projeto de Sistema e Arquitetura inclui atributos de processo para o nível 4 de capacidade Algumas vezes, a exclusão de atributos de processo do nível 3 pode ser justificada, como ilustrado na Figura 2, onde o perfil de processo-alvo para F.1.3.1 Elicitação de Requisitos inclui atributo de processo de níveis de capacidade 1 e 2 somente
Passo 4 – Adicionar demais processos e pontuações de atributos de processos requeridos para cada um	Adicionar os Processos do Ciclo de Vida de Suporte e os Processos do Ciclo de Vida Organizacional	Os Processos do Ciclo de Vida de Suporte e Processos do Ciclo de Vida Organizacional são críticos para estabelecimento de níveis altos de capacidade de processo na organização Muitos atributos de processo são relacionados com os Processos de Ciclo de Vida de Suporte e Processos de Ciclo de Vida Organizacional Por exemplo, se o atributo de Gerência de Execução (PA2.1) tiver sido incluído para um Processo Principal do Ciclo de Vida, convém então que os processos da Gerência de Projeto também sejam incluídos A capacidade-alvo para os Processos de Ciclo de Vida de Suporte e para os Processos de Ciclo de Vida Organizacional é conduzida para a extensão a que suportam atributos de processo que se aplicam ao conjunto inicial de processos selecionados. Convém incluir também outros Processos de Ciclo de Vida de Suporte e Processos do Ciclo de Vida Organizacional na capacidade-alvo quando eles são relevantes para o requisito especificado (para o DCP) ou objetivos de negócio (para o MP)

Notar que pode ser necessário que a capacidade-alvo contemple a capacidade organizacional, em vez de um produto ou serviço. O requisito pode ser, por exemplo, estabelecer um processo de gerência de configuração forte como um fim em si mesmo, então o conjunto de processos selecionados incluiria especificamente este processo.

5.4 Definindo dados de entrada da avaliação

Convém que o patrocinador gere a entrada para um processo de avaliação - como especificado na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 – de acordo com a orientação dada na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3 e a orientação adicional abaixo.

No mínimo o dado de entrada da avaliação deve especificar:

a) a identidade do patrocinador da avaliação e o relacionamento do patrocinador com a unidade organizacional que está sendo avaliada.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.2]

A identidade do patrocinador da avaliação deverá ser Patrocinador de DCP ou Patrocinador de MP.

e) As restrições da avaliação, considerando no mínimo:

...

4) a quantidade e tipo de evidência objetiva a ser examinada em uma avaliação,

5) a propriedade dos dados de saída da avaliação e qualquer restrição em seu uso.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.2]

A quantidade e o tipo de evidência objetiva necessária para suportar cada pontuação de atributo de processo dependerão do escopo e do propósito da avaliação.

- Para um programa inicial de melhoria de processo, o patrocinador ou método pode, por exemplo, requerer que cada pontuação de atributo de processo seja suportada por um mínimo de duas afirmações verbais coletadas nas diferentes sessões de coleta de dados – mas possivelmente sem documentação da evidência requerida;
- Para uma avaliação de capacidade de fornecedor, o patrocinador ou método pode, por exemplo, requisitar que cada pontuação de processo seja suportada por um mínimo de três afirmações verbais coletadas nas diferentes sessões de coleta de dados, adicionando ao menos uma evidência documental. O patrocinador ou método pode também especificar que, se um documento foi formalmente requerido por um avaliador competente, mas a unidade organizacional declarou que ele não pode ser apresentado, então esta afirmação pode ser contada no lugar da evidência documental requerida.

A propriedade do dado de saída da avaliação e quaisquer restrições em seu uso, mais qualquer controle sobre a informação resultante do contrato de confidencialidade, deve ser definida dentro dos dados de saída da avaliação, refletindo qualquer acordo de confidencialidade vigente que afete o programa de melhoria ou o processo de determinação da capacidade.

5.5 Avaliação de riscos relacionados aos processos

5.5.1 Inferindo o risco relacionado aos processos para dados de saída da avaliação

A qualidade de um produto ou serviço é extremamente influenciada pelos processos utilizados para fornecê-lo. A capacidade de processo é medida pelos atributos de processo descritos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. O risco relacionado a processos origina-se de uma gerência de processo inadequada, por exemplo a não implementação dos processos apropriados, ou implementação de um modo que não atinge as pontuações de atributo de processo requeridas.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

A saída de uma avaliação de processo conforme inclui um conjunto de perfis de processo como descrito em 5.6 e ilustrado na Figura 1. Atributos de processo requeridos podem ser representados como um conjunto de perfis de processo-alvo, como descrito em 4.6 e ilustrado na Figura 2.

Ambos os perfis de processo avaliado e alvo podem ser apresentados em um diagrama único como ilustrado na Figura 3. Novamente, os processos mostrados (F1.3.3) são da ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002, enquanto os atributos de processo (PA 1.1.) e pontuações (Completamente atingido) são definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

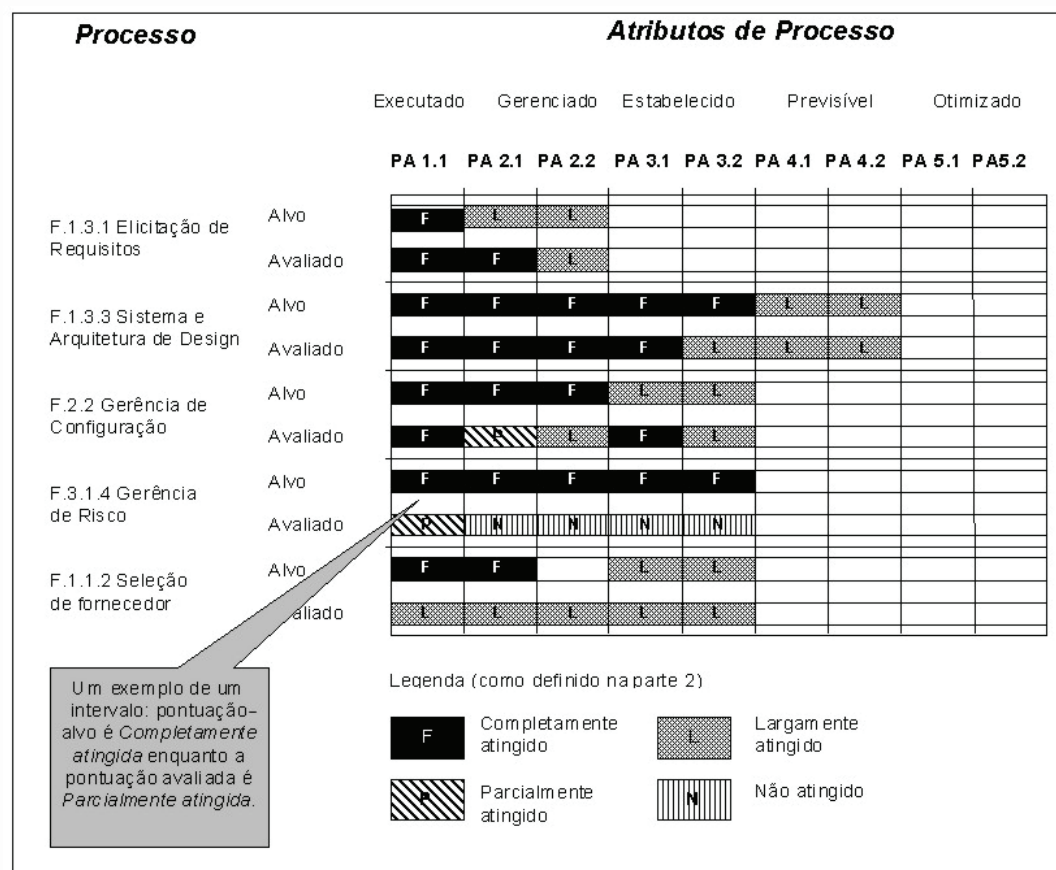


Figura 3 — Perfis de processo avaliado e alvo

O risco relacionado ao processo pode ser inferido da existência de lacuna entre o perfil de processo-alvo e o perfil do processo avaliado. Uma lacuna existe:

- se o perfil de processo-alvo requerer que um atributo de processo particular seja Completamente atingido, enquanto a pontuação do atributo de processo avaliado é menos que Completamente atingido;
- se o perfil de processo-alvo requerer que o atributo de processo particular seja Largamente atingido, enquanto a pontuação do atributo do processo avaliado é menos que Largamente atingido.

A consequência potencial de uma lacuna depende do nível de capacidade e do atributo de processo onde ela ocorre — como ilustrado na Tabela 3, onde os atributos de processo (PA 1.1) são definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Tabela 3 — Consequência potencial dos intervalos de atributo de processo

Atributo de processo onde o intervalo ocorre	Consequência potencial
PA 1.1 Execução de processo	<ul style="list-style-type: none"> • produtos de trabalho ausentes; resultados de processo não atingidos
PA 2.1 Gerência de execução	<ul style="list-style-type: none"> • custos ou tempos excedidos; uso ineficiente de recursos • responsabilidades mal definidas, decisões sem controle e equipe excessivamente insegura se os objetivos de custo estiverem sendo encontrados
PA 2.2 Gerência de produto de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • qualidade e integridade de produto imprevisível, versões incontroláveis, altos custos de suporte, problemas de integração e altos custos de retrabalho
PA 3.1 Definição de processo	<ul style="list-style-type: none"> • melhores práticas identificadas e lições aprendidas de projetos anteriores não definidas, publicadas e avaliadas com organização • sem fundamento para melhoria de processo em organização de grande porte
PA 3.2 Implementação de processo	<ul style="list-style-type: none"> • processo implementado não incluindo lições aprendidas e melhores práticas identificadas de projetos anteriores; execução de processo inconsistente na organização • oportunidades perdidas para processo de entendimento e melhorias identificadas
PA 4.1 Medição de processo	<ul style="list-style-type: none"> • nenhum entendimento quantitativo de como os objetivos de execução de processo e de negócio definidos estão sendo atingidos • nenhuma habilidade quantitativa para detectar antecipadamente os problemas de execução
PA 4.2 Controle de processo	<ul style="list-style-type: none"> • processo não estável, capaz ou previsível, com limites definidos • objetivos de execução quantitativos e objetivos de negócio não encontrados
PA 5.1 Inovação de Processo	<ul style="list-style-type: none"> • objetivos de melhoria de processo de <i>software</i> não estão claramente definidos • oportunidades de melhoria não estão claramente identificadas
PA 5.2 Otimização de Processo	<ul style="list-style-type: none"> • incapacidade para a mudança de processo efetiva para atingir objetivos de melhoria de processo relevantes • incapacidade para avaliar a efetividade das mudanças do processo

O risco relacionado a processos é avaliado para a *probabilidade* de um problema originário de um intervalo identificado, e para sua *consequência* potencial, se ocorrer. Convém que o método DCP ou MP escolhido contenha uma abordagem definida para análise do risco relacionado a processos. Uma abordagem exemplo é ilustrada no Anexo A.

5.5.2 Analisando pontos fracos

Sempre que um intervalo é identificado, um ponto fraco é dito existente. Para cada intervalo identificado, a equipe de análise pode determinar e registrar, em relação aos requisitos especificados ou objetivos de negócio:

- a natureza dos pontos fracos;
- a fonte ou causa dos pontos fracos;
- as consequências potenciais dos pontos fracos;
- o que teria que ser feito para corrigir os pontos fracos;
- que custo e benefício de correção de pontos fracos ocorrerão.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

6 Melhoria de processo

6.1 Visão geral

A Figura 4 ilustra as etapas de melhoria de processo que utilize uma avaliação de processo em conformidade – como descrito nas ISO/IEC 15504-2 e ISO/IEC 15504-3.

As elipses na Figura 4 representam etapas no processo e as setas representam as informações passadas entre etapas.

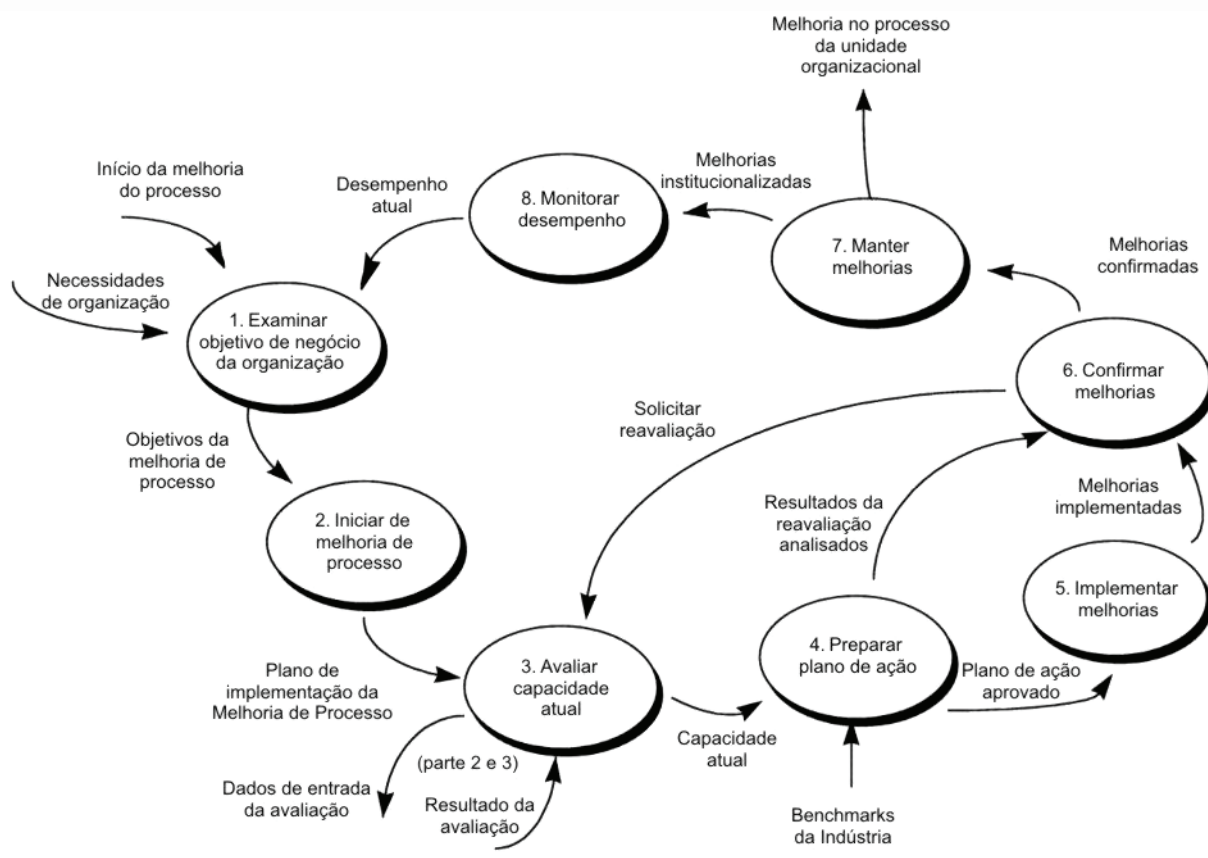


Figura 4 — Etapas do processo de melhoria

Cada uma destas etapas é detalhada nas seções seguintes.

6.2 Etapas do processo de melhoria

6.2.1 Etapa 1 – Examinar os objetivos de negócio da organização

Os objetivos de negócio de uma organização são freqüentemente centrados em:

- obter satisfação do cliente;
- obter maior competitividade;
- obter valor de negócio melhorado, associado à entrega de produtos ou serviços.

Estas questões-chave se tornam estímulos que iniciam a melhoria de processo por toda a organização, com os objetivos de:

- aumentar a qualidade de produto e serviço;

- reduzir os custos de desenvolvimento e manutenção;
- reduzir o tempo de colocação no mercado;
- aumentar a previsibilidade e a controlabilidade de processos;
- diminuir a variabilidade entre processos;

A partir de uma análise dos objetivos de negócio da organização e dos estímulos existentes para a melhoria, os objetivos da melhoria de processo são estabelecidos.

O estabelecimento de objetivos de melhoria envolve, primeiramente, determinar que Modelos de Referência de Processo abordarão melhor os objetivos de negócio da organização, como descrito em 5.2. Inclui também definir um conjunto de perfis-alvo de processo, como descrito em 5.3, que apresenta a escolha dos processos a serem avaliados e o conjunto de alvos da melhoria, e que irá guiar a identificação das ações de melhoria mais efetivas.

Em seguida à análise dos objetivos de negócio da organização, é essencial estabelecer a conscientização executiva da necessidade de um programa de melhoria de processo, que requer tanto o comprometimento gerencial como o financeiro. É recomendável que os objetivos de tal programa de melhoria de processo sejam claramente caracterizados e compreendidos, e expressos por meio de objetivos mensuráveis. É recomendável que o programa de melhoria de processo faça parte do plano estratégico geral de negócio da organização.

A decisão executiva de encaminhar um programa de melhoria de processo junto com a identificação de um orçamento preliminar para o programa de melhoria de processo e a identificação das prioridades principais da melhoria de processo possibilitam que o processo de melhoria avance.

6.2.2 Etapa 2 – Iniciar ciclo de melhoria de processo

É recomendável que o programa de melhoria de processo seja implementado como um projeto, com patrocínio, gerência de projeto, orçamento, marcos e responsabilidade final bem definidos. Em resumo, é recomendável que o projeto seja gerenciado de acordo com um processo de gerência de projeto, alinhado com o Modelo de Avaliação de Processo sendo utilizado.

Patrocínio pode ser implementado de várias maneiras, de acordo com a cultura da organização. Em organizações não-hierárquicas ou de alta maturidade por exemplo, patrocínio e gerência de projeto podem ser ambos delegados ao nível operacional, embora seja recomendável que autoridades, papéis e responsabilidades sejam sempre claramente definidos.

É recomendável que um Plano de Programa de Melhoria de Processo seja produzido e utilizado para monitorar o progresso. É recomendável que o Plano contenha:

- o conhecimento, a história e a situação atual das atividades de melhoria de processo organizacionais;
- os objetivos de melhoria derivados dos objetivos de negócio organizacionais;
- o escopo organizacional – os limites organizacionais para o programa de melhoria;
- o escopo de processo – os processos a serem melhorados;
- o ciclo de vida;
- papéis e responsabilidades fundamentais;
- recursos;
- mecanismos apropriados para marcos, pontos de revisão e relatos;
- os riscos associados com o programa e o processo selecionado de gerência de risco;
- as atividades a serem realizadas para manter todos os afetados pelo programa de melhoria informados do progresso.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

É recomendável que o Plano do Programa de Melhoria de Processo mostre como a mudança de processo deve ser implementada com interrupção mínima do andamento dos trabalhos da organização. É recomendável que o Plano do Programa de Melhoria de Processo mostre como a mudança de processo deve ser implementada com o mínimo de ruptura do andamento dos trabalhos da organização.

6.2.3 Etapa 3 – Avaliar capacidade atual

Os dados de entrada da avaliação são preparados como descrito em 5.4 e um processo de avaliação é iniciado de acordo com as orientações definidas pela ABNT NBR ISO/IEC 15504-3. Esta avaliação pode ser uma auto-avaliação ou uma avaliação independente – como descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3.

6.2.4 Etapa 4 – Preparar plano de ação

Os dados de entrada da avaliação são analisados com respeito aos objetivos de negócio da organização, para:

- identificar, analisar e listar as áreas de melhoria;
- definir objetivos de melhoria específicos e estabelecer alvos;
- derivar um plano de ação.

6.2.4.1 Identificar áreas de melhoria

É recomendável que a melhoria de processo seja fortemente apoiada por liderança, comunicação e motivação por toda a organização. Ações de melhoria somente podem ser conduzidas eficientemente se as questões culturais apropriadas forem entendidas e abordadas em todos os níveis – como elaborado no Anexo C.

É recomendável que as áreas de melhoria sejam identificadas e priorizadas com base em diversos fatores:

- análise do resultado da avaliação que identifique pontos fortes, pontos fracos e riscos relacionados aos processos avaliados;
- os objetivos de negócio da organização, que fornecem objetivos gerais de melhoria a serem atingidos por meio do programa de melhoria;
- as expectativas de cliente, que fornecem oportunidades para a melhoria da satisfação do cliente;
- normas e *benchmarks* da indústria que forneçam um *framework* de comparação básico para resultados da avaliação;
- resultados de medições que, se já implementadas, identifiquem oportunidades de melhoria para a organização, geralmente relacionadas aos motivadores de melhoria;
- quaisquer riscos associados ao não alcance dos objetivos de melhoria estabelecidos ou à implementação sem sucesso de ações de melhoria identificadas.

6.2.4.2 Analisar pontos fortes e pontos fracos da avaliação

A análise dos pontos fortes e pontos fracos atuais do processo identifica riscos relacionados ao processo e indica oportunidades de melhoria.

Pontos fortes são identificados como os processos com as pontuações mais altas para os níveis de capacidade de processo. Pontos fortes podem apoiar processos de melhoria como segue:

- processos fortes podem fornecer experiência de boas práticas que poderiam ser adotadas e institucionalizadas na organização;

- processos com as pontuações mais altas para os níveis de capacidade de processo dentro de uma categoria de processo ou de um conjunto de processos inter-relacionados podem mostrar uma oportunidade de melhorar a efetividade dos processos restantes da categoria ou do conjunto.

Pontos fracos são identificados e analisados como descrito em 5.5.2, e derivam de:

- processos com baixas pontuações de atributo de processo;
- processos para os quais faltam práticas que são necessárias para possibilitar que o processo atinja um propósito de processo alinhado com uma necessidade específica da organização;
- pontuações de atributo de processo desbalanceadas em níveis de capacidade, que são necessárias para atingir um objetivo de negócio específico;
- baixas pontuações de atributo de processo por todos os processos avaliados que possam indicar fraquezas em categorias de processo específicas (por exemplo, baixa pontuação no nível de capacidade 2 pode indicar fraquezas nas categorias de processo de Gerência e de Apoio).

De maneira similar, é recomendável que as pontuações de atributo de processo de processos relacionados sejam comparáveis. Ações de melhoria podem ser necessárias para corrigir qualquer desequilíbrio.

6.2.4.3 Rever objetivos organizacionais de melhoria

É recomendável que os processos e seus relacionamentos sejam analisados a fim de avaliar quais processos têm impacto direto nos objetivos organizacionais de melhoria identificados no Plano do Programa de Melhoria de Processo. É recomendável que relacionamentos específicos entre processos individuais sejam considerados com o propósito de identificar quais deveriam ser abordados juntos para atender a certos objetivos de melhoria. Dessa maneira, pode-se derivar uma lista de prioridades de processos a serem melhorados. Os processos desta lista com baixas pontuações de nível de capacidade de processo podem fornecer a melhor oportunidade para melhoria.

6.2.4.4 Analisar medidas de efetividade

Organizações com experiência anterior em melhoria de processo já podem possuir medições implantadas. No caso em que estas medições se referirem a objetivos de negócio existentes da organização e a objetivos de melhoria deles derivados, pode ser benéfico analisar as medições atuais para melhorar o entendimento de qual melhoria é necessária.

6.2.4.5 Listar áreas de melhoria

É recomendável que uma lista priorizada de áreas de melhoria seja compilada a partir de todos os fatores relacionados acima. As áreas de melhoria selecionadas definem o escopo das ações de melhoria. Este escopo poderia abranger:

- processos a serem incluídos;
- limites organizacionais para a melhoria;
- processos ou projetos a serem incluídos ou excluídos.

6.2.4.6 Definir objetivos detalhados de melhoria e estabelecer alvos

É recomendável que alvos para melhoria sejam estabelecidos para cada área de melhoria. Estes alvos para melhoria podem ser objetivos quantitativos para desempenho de processo ou perfis-alvo de processo ou uma combinação de ambos. É recomendável que eles sejam estabelecidos relativamente aos objetivos de negócio da organização. Este estabelecimento tipicamente irá requerer a iteração de várias etapas até que um conjunto de alvos seja identificado, o qual atenda aos objetivos de negócio da organização, possa ser medido objetivamente e possa ser razoavelmente atingido. As etapas fundamentais são:

- definir objetivos detalhados para cada área prioritária de melhoria;
- definir métricas adequadas para medir o alcance destes objetivos;

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

- estabelecer valores-alvo apropriados para estas métricas, com a devida consideração dos riscos.

Organizações de maturidade maior, bem como aquelas que já conduziram ciclos prévios de melhoria, podem já ter estabelecido objetivos, métricas e alvos. É recomendável que todos estes sejam revistos para continuidade de sua adequação e ajustados conforme for apropriado, com respeito uma avaliação atual dos objetivos de negócio da organização.

Quando níveis de capacidade forem estabelecidos como alvos para processos, é recomendável que sejam considerados os seguintes aspectos:

- é desejável que processos relacionados estejam no mesmo nível de capacidade, a menos que outras considerações se sobreponham;
- em geral, não é realista tentar aumentar a capacidade de um processo em mais de um nível em um único ciclo de melhoria, já que cada nível toma como base as capacidades dos níveis abaixo dele.

6.2.4.7 Derivar um plano de ação

É recomendável que um conjunto de ações para melhorar processos seja preparado para atender aos objetivos e alvos estabelecidos na etapa anterior. Deve-se tomar o cuidado de selecionar um conjunto de ações que se apoiem mutuamente no alcance do conjunto completo de objetivos e alvos. É também desejável que se incluam algumas ações de melhoria que levem a ganhos claros em curto prazo, particularmente se a organização for nova em melhoria de processo, de maneira a encorajar a aceitação do programa de melhoria de processo.

Ao conduzir esta tarefa, é recomendável que a organização:

- avalie vários cenários para chegar a um conjunto de ações que melhor atendam aos objetivos de negócio da organização (é recomendável que se considere uma abordagem incremental e de redução de risco);
- utilize os indicadores de desempenho de processo ou de capacidade de processo do Modelo de Avaliação de Processo em conformidade sendo utilizado, como uma base para ações de melhoria;
- defina critérios de sucesso para cada ação e estabeleça como o progresso será medido (as métricas utilizadas para estabelecer os alvos podem fornecer medições apropriadas);
- avalie estimativas iniciais de custo e benefício, cronograma e riscos para as ações propostas;
- identifique responsabilidades para as ações e obtenha a concordância de todos os afetados pelas ações;
- identifique as necessidades de recrutamento e treinamento.

É recomendável que o conjunto das ações acordadas seja documentado num Plano de Ação que contenha as seguintes informações:

- ações de melhoria com os objetivos de processo e alvos de melhoria associados;
- responsabilidades pelas ações;
- estimativas iniciais de custos, benefícios e cronograma;
- riscos aos produtos e à organização, se ações forem realizadas ou se não forem e as implicações de quaisquer mudanças de cronograma.

O Plano de Ação é um plano tático, desenvolvido para atender aos objetivos de negócio da organização, que suplementa o Plano do Programa de Melhoria de Processo estabelecido na Etapa 2. É recomendável que o Plano do Programa de Melhoria de Processo seja revisto neste ponto e atualizado se necessário. É recomendável que a gerência aprove o Plano do Programa de Melhoria de Processo atualizado e o Plano de Ação, desta forma comprometendo a organização a realizar as melhorias planejadas. É recomendável que o Plano de Ação seja comunicado claramente e a todo o pessoal envolvido.

6.2.5 Etapa 5 – Implementar melhorias

O Plano de Ação é, em seguida, implementado com a finalidade de melhorar os processos da organização. A implementação pode ser simples ou complexa, dependendo do conteúdo do Plano de Ação e das características da organização. Em geral, diversos projetos de implementação podem ser iniciados, cada um objetivando implementar uma ou mais ações do Plano de Ação. Quatro tarefas principais estão envolvidas em cada projeto de implementação:

- selecionar a estratégia de implementação;
- preparar um Plano de Implementação detalhado e obter a concordância com ele;
- colocar o Plano de Implementação em ação;
- monitorar o progresso com respeito ao plano.

6.2.5.1 Estratégia de implementação

Sempre que estratégias de implementação alternativas forem viáveis, é recomendável que elas sejam avaliadas e que a mais adequada seja selecionada. Por exemplo, pode ser possível implementar uma dada ação em pequenas etapas por meio de piloto numa unidade selecionada, ou por toda a organização ao mesmo tempo, ou, então, com uma combinação destes dois extremos. Entre os fatores a considerar estão custo, escalas de tempo e riscos.

6.2.5.2 Planejamento detalhado de implementação

É recomendável que seja elaborado um Plano de Implementação para identificar:

- os objetivos do projeto de implementação;
- a estratégia de implementação selecionada;
- a organização, as responsabilidades e os campeões de mudança da organização;
- o cronograma para a introdução progressiva da melhoria de processo;
- os recursos necessários;
- mudanças nas descrições de trabalho dos empregados encarregados de implementar, monitorar, manter ou supervisionar a mudança de processo;
- gerência de risco, incluindo avaliação, monitoração e mitigação;
- arranjos para a monitoração do progresso;
- especificação de critérios de sucesso, incluindo objetivos de processo e alvos de melhoria.

O projeto de implementação pode necessitar de condução de análise adicional de oportunidades de melhoria. Sempre que apropriado, é recomendável que o Plano de Implementação inclua:

- quaisquer coletas de dados e análises adicionais necessárias para estabelecer as causas subjacentes de medições atuais insatisfatórias da efetividade e dos perfis de processo;
- avaliação de propostas alternativas para ações corretivas, incluindo análise de custo e benefício;
- arranjos para capturar dados de custo e uso de recursos, por exemplo se é desejado conduzir análise de custo e benefício.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

É recomendável que o pessoal que será escalado para implementar as ações e o pessoal que será afetado por elas sejam envolvidos ou consultados durante o desenvolvimento do Plano de Implementação e durante a avaliação de abordagens alternativas, com a finalidade de aproveitar seus conhecimentos e angariar sua cooperação.

6.2.5.3 Implementação de ações de melhoria

É crítico para a melhoria com sucesso que sejam levados com a devida consideração os fatores humanos e culturais como descrito no Anexo C. Em particular, é recomendável que os seguintes aspectos sejam considerados:

- como a gerência pode dar apoio e liderança;
- que mudanças de valores, atitudes e comportamento podem ser necessárias;
- como estabelecer comprometimento com objetivos e alvos;
- como promover comunicação aberta e trabalho de equipe;
- se mudanças são necessárias nos sistemas de reconhecimento e recompensa;
- que educação e treinamentos são requeridos.

6.2.5.4 Monitoração da implementação

É recomendável que projetos de implementação sejam monitorados pela gerência da organização com respeito aos Planos de Implementação, com a finalidade de:

- garantir que as tarefas progridam como planejado e que ações corretivas sejam tomadas quando necessário;
- verificar se o alcance dos objetivos e alvos planejados continuam realistas e relevantes aos objetivos de negócio da organização;
- coletar dados sobre o esforço e os recursos despendidos, com a finalidade de melhorar as estimativas de futuros projetos de melhoria de processo;
- avaliar os impactos das ações de melhoria implementadas sobre as pontuações de atributo de processo e pontuações de nível de capacidade de processo;
- determinar o grau com que os critérios de sucesso definidos para o projeto de melhoria foram atendidos.

É recomendável que registros sejam mantidos tanto para confirmar as melhorias como para melhorar o processo de melhoria de processo em si (referir-se a *Process Improvement Process*, ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002, F3.3.3).

6.2.6 Etapa 6 – Confirmar melhorias

Quando os projetos de implementação tiverem terminado, é recomendável que a organização:

- confirme se os objetivos e alvos planejados foram alcançados e se os benefícios esperados ocorreram;
- verifique se os processos e práticas apropriados foram adotados;
- confirme se a cultura organizacional mudou nos pontos apropriados;
- considere solicitar uma avaliação de processo para confirmar se a capacidade de processo desejada foi estabelecida;

é recomendável também que a organização:

- reavalie os riscos associados com o programa de melhoria de processo;
- reavalie os custos e benefícios.

É recomendável que a gerência seja envolvida tanto para aprovar os resultados como para avaliar se os objetivos de negócio da organização foram atingidos.

Se, após as ações de melhoria terem sido realizadas, medições mostrarem que os objetivos de processo e alvos de melhoria não foram atingidos, pode ser desejável redefinir o projeto de melhoria de processo mediante o retorno a uma etapa anterior apropriada.

6.2.7 Etapa 7 – Manter melhorias

Depois que as melhorias forem confirmadas, os processos precisam ser mantidos no novo nível de capacidade. É recomendável que os processos melhorados sejam utilizados por todo o pessoal ao qual for aplicável. Isto requer que a gerência monitore a institucionalização do processo melhorado e reforce o encorajamento quando necessário. É recomendável que as responsabilidades pelo monitoramento sejam definidas, bem como de que maneira isto será feito, por exemplo, com a utilização de medições apropriadas.

Se um processo melhorado for colocado como piloto numa área específica ou num projeto específico ou grupo de projetos, é recomendável que agora ele seja implementado por todas as áreas ou todos os projetos da organização em que for aplicável. É recomendável que esta implementação seja adequadamente planejada, dotada de recursos e documentada, como parte do Plano do Programa de Melhoria de Processo, como apropriado. É recomendável que seja dada consideração a:

- quem é afetado;
- como divulgar tanto o processo mudado como os benefícios dele esperados (nota: é recomendável que mudanças sejam documentadas e aprovadas apropriadamente);
- que educação e treinamentos são necessários;
- quando introduzir as mudanças nas diferentes áreas da organização, levando em consideração os objetivos de negócio;
- como garantir que as mudanças foram feitas (por exemplo, pela realização de auditorias);
- como garantir que o processo melhorado é realizado como esperado.

6.2.8 Etapa 8 – Monitorar desempenho

É recomendável que o desempenho dos processos da organização seja continuamente monitorado e que novas melhorias de processo sejam iniciadas como parte do contínuo programa de melhoria de processo.

É recomendável que as medições utilizadas para a monitoração do processo sejam escolhidas de forma a atender aos objetivos de negócio da organização. É recomendável que a gerência reveja regularmente sua contínua adequação. É recomendável que os riscos do uso dos processos para a organização e seus produtos sejam também monitorados e ações sejam tomadas conforme os riscos se materializem ou se tornem inaceitáveis.

É recomendável que o programa de melhoria de processo seja revisto regularmente pela gerência para garantir que:

- tanto o programa de melhoria como os projetos de melhoria individuais, incluindo seus objetivos e alvos, continuem apropriados aos objetivos de negócio da organização;
- projetos de melhoria adicionais sejam iniciados quando e onde apropriado, conforme projetos de melhoria prévios sejam completados;
- o processo de melhoria de processo em si seja melhorado com base na experiência;

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

— a melhoria contínua se torne e permaneça uma característica dos valores, atitudes e comportamento da organização.

Avaliações adicionais de processo podem ser um componente importante do contínuo programa de melhoria, por exemplo nas seguintes circunstâncias:

- quando um objetivo de longo prazo de atingir níveis mais altos de capacidade de processo deva ser abordado por etapas;
- quando objetivos de negócio organizacionais em modificação indicarem requisito para atingir níveis mais altos de capacidade de processo;
- quando houver uma necessidade de se dar um impulso adicional à melhoria.

É recomendável que o grau com que processos melhorados foram institucionalizados seja considerado antes de se disparar avaliações de processo adicionais. Pode ser mais efetivo em termos de custo atrasar a avaliação de um processo até que as melhorias tenham sido completamente implementadas do que desperdiçar recursos na avaliação de um processo em transição, cujos resultados podem ser difíceis de ser interpretados.

7 Determinação da capacidade do processo

7.1 Visão geral

A Figura 5 ilustra os passos para determinação da capacidade do processo, utilizando uma avaliação de processo em conformidade com o descrito nas ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 e ABNT NBR ISO/IEC 15504-3.

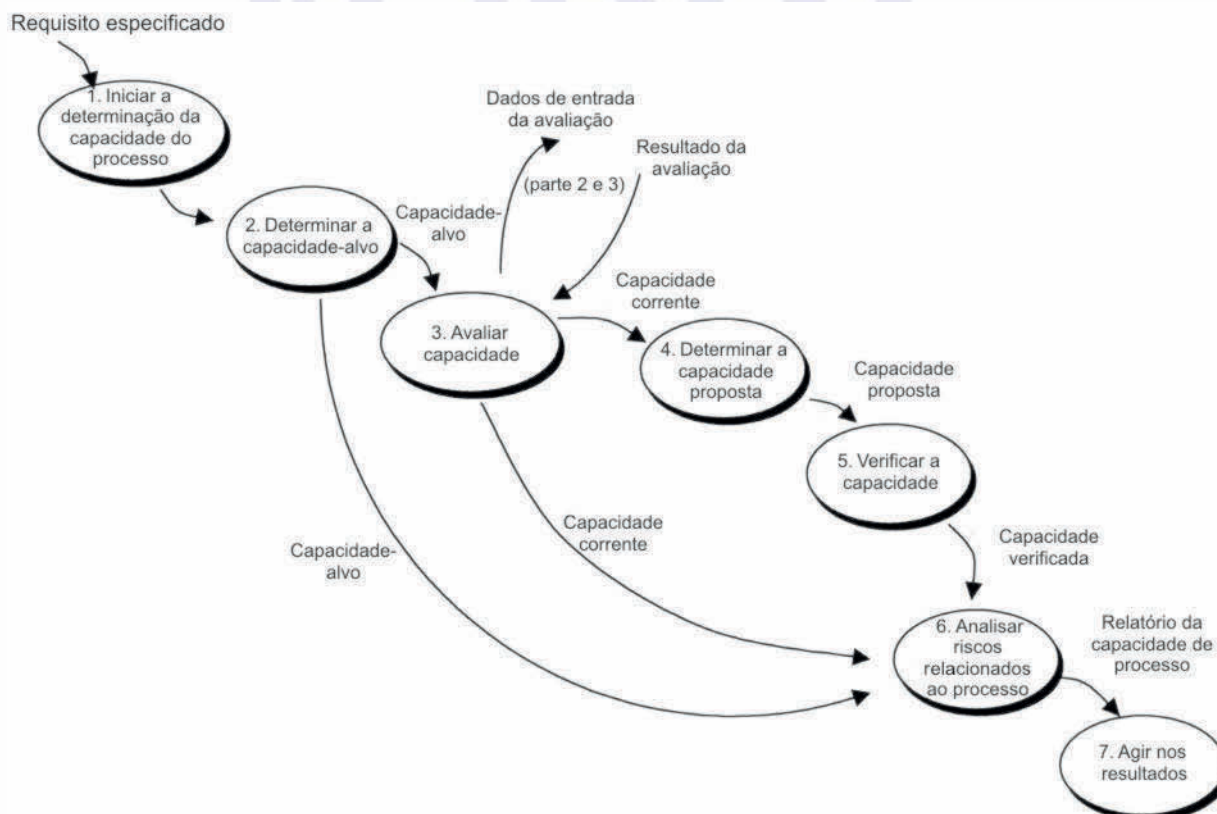


Figura 5 — Passos da determinação da capacidade de processo

As elipses na Figura 5 representam passos no processo, e as setas representam informação sendo passada entre os passos.

A determinação da capacidade do processo pode fornecer uma entrada fundamental para um processo de seleção de fornecedor, por exemplo, como descrito na ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002, F.1.1.2. Uma das saídas deste processo é que “... o fornecedor deve ser selecionado com base na avaliação de propostas, na capacidade do processo e em outros fatores do fornecedor...”. Um adquirente pode iniciar a determinação da capacidade de processo para avaliar o risco de participar de um contrato com um fornecedor único, ou um adquirente pode realizar determinações de capacidade de processo em um número de fornecedores concorrentes durante as atividades de seleção de fornecedor.

Fornecedores podem igualmente realizar a determinação da capacidade do processo de seus próprios processos, como parte da avaliação dos riscos de negócio envolvidos, antes de decidir se participam de uma concorrência para um contrato. A determinação da capacidade do processo também poder ser iniciada por diversas outras razões, por exemplo, por um fornecedor, durante o desenvolvimento de um projeto, para determinar os riscos envolvidos de completar o trabalho.

Tanto a abordagem de auto-avaliação como a avaliação independente podem ser utilizadas para avaliar a capacidade atual durante o Passo 3 de determinação da capacidade de um processo. Em uma situação contratual de duas partes, um adquirente pode solicitar aos fornecedores potenciais que apresentem um conjunto de perfis de processos auto-avaliados no momento de apresentar a proposta para um contrato. O conjunto de perfis de processos deve ser produzido a partir de uma avaliação de conformidade em relação a um Modelo de Referência de Processos especificado.

O adquirente pode escolher:

- aceitar a auto-avaliação;
- dar início e confiar inteiramente numa avaliação independente completa, possivelmente com avaliadores da sua própria organização, seguindo o guia da ISO/IEC 15504-3, 5.8.2, e fazer desta condição uma decisão contratual;
- dar início a uma avaliação independente, limitada para verificar se a auto-avaliação é uma representação verdadeira da capacidade dos processos correntes do fornecedor. Esta abordagem tem o benefício de reduzir a interrupção das atividades de negócio do fornecedor, causadas por várias avaliações de processo, uma vez que a mesma saída da avaliação pode ser oferecida para vários adquirentes. Ela também fornece aos adquirentes uma abordagem defensável e rigorosa da determinação da capacidade de processo do fornecedor, bem como a possibilidade de reduzir custos de avaliação através da reutilização dos resultados e da utilização de auto-avaliações.

7.2 Passos da determinação da capacidade do processo

7.2.1 Passo 1 – Iniciar a determinação da capacidade do processo

O Patrocinador PCD decide primeiramente se vai ou não realizar a determinação da capacidade do processo.

A determinação da capacidade do processo deve ser implementada como um projeto na melhor forma, com patrocínio, gerência de projeto, orçamento, marcos e prestação de contas bem definidos. Resumindo, o projeto deve ser gerenciado de acordo com um processo de gerência de projeto, alinhado com o Modelo de Avaliação de Processo que está sendo utilizado.

Um plano para a determinação da capacidade do processo deve ser produzido, aprovado pelo Patrocinador PCD e utilizado para monitorar o progresso. O plano deve incluir:

- o objetivo da determinação da capacidade de processo;
- o método de avaliação de processo a ser utilizado;
- o escopo organizacional, isto é, a unidade organizacional cujos processos serão submetidos à determinação de capacidade de processo;
- a capacidade-alvo (inserida depois que for definido no Passo 2);
- papéis-chave e responsabilidades;

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

- recursos;
- marcos apropriados, pontos de revisão e mecanismos de relato;
- riscos associados ao PCD e o processo de gerência de risco selecionado.

Quando o PCD for conduzido como parte da atividade de seleção de fornecedor, o Patrocinador PCD pode decidir se revela a capacidade-alvo para os fornecedores potenciais, ou não, conforme apropriado.

O Patrocinador PCD pode também convidar a unidade organizacional a declarar a capacidade de processo que propõe estabelecer para incumbir-se do requisito especificado.

7.2.2 Passo 2 – Determinar a capacidade-alvo

A Equipe PCD determina a capacidade-alvo, como descrito em 5.3.

A capacidade-alvo compreende um conjunto de perfis de processo que expressam a capacidade que a Equipe PCD julga ser adequada, sujeita a um risco de processo aceitável, para atender aos requisitos especificados.

7.2.3 Passo 3 – Avaliar a capacidade corrente

A entrada da avaliação é preparada conforme descrito em 5.4.

A Equipe PCD pode convidar a unidade organizacional a submeter a saída da auto-avaliação de capacidade do processo atual.

Alternativamente, a Equipe PCD pode decidir iniciar uma avaliação de processo independente, tendo em mente a natureza, custo e importância do requisito definido.

Em um ou outro caso, a saída da avaliação da capacidade corrente terá a forma de um conjunto de perfis de processo como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

7.2.4 Passo 4 – Determinar a capacidade proposta

Se convidada a fazer, a unidade organizacional pode opcionalmente submeter à Equipe PCD uma declaração da capacidade que propõe estabelecer para atingir o requisito especificado. A capacidade proposta deve ser baseada em uma ou mais avaliações de processo que:

- satisfaça os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2;
- seja a representação verdadeira da capacidade de processo corrente da unidade organizacional;
- tenha sido produzida especialmente para o PCD, ou gerada durante uma auto-avaliação recente, ou produzida em uma avaliação independente recente.

Uma característica-chave da ABNT NBR ISO/IEC 15504 é que as saídas das avaliações de processos são reutilizáveis. Muitas unidades organizacionais terão um repositório de saídas geradas por avaliações de processo como parte de seu programa de melhoria de processo. Se uma quantidade de avaliações de processo adequados estiver disponível, então a unidade organizacional pode utilizar as saídas como a base de uma capacidade proposta. Se não, então a organização deve realizar uma auto-avaliação de acordo com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Se a unidade organizacional tiver um programa de melhoria de processo em curso, então ela pode opcionalmente propor estabelecer uma capacidade melhorada para encarregar-se de atender ao requisito especificado. A *capacidade melhorada* pode ser justificada através do conjunto de perfis de processo atuais mais o plano de melhoria de processo. O plano de melhoria de processo pode, por sua vez, ser suportado por um registro de acompanhamento da melhoria de processo.

Se a capacidade proposta não atender aos requisitos da capacidade-alvo, a unidade organizacional pode opcionalmente submeter um plano de mitigação, mostrando a visão da organização das lacunas de todos os níveis de capacidade, e propondo medidas para mitigá-las.

A organização pode, portanto, desejar passar para a Equipe PCD a capacidade proposta, justificada por:

- a saída de uma avaliação de processo conforme atual;
- um plano de melhoria de processo;
- um registro de acompanhamento de melhoria de processo;
- um plano de mitigação.

7.2.5 Passo 5 – Verificar a capacidade proposta

Se a unidade organizacional submeter uma declaração de capacidade que ela propõe se dedicar para atender ao requisito especificado, então a Equipe PCD deve rever a capacidade proposta para estabelecer quanta credibilidade merece e decidir qual ação adicional é necessária para estabelecer confiança. Isto tipicamente envolverá:

- verificação de que a capacidade proposta é baseada em uma ou mais avaliações de conformidade de processo;
- verificação de credibilidade de todas as capacidades melhoradas e planos de melhoria de processo

O Patrocinador PCD pode aceitar a capacidade proposta ou decidir dar início a uma avaliação de processo independente de grau apropriado. Isto pode envolver uma amostra de processos selecionados ou uma avaliação independente abrangente de todos os processos especificados na capacidade-alvo. Tendo feito a verificação da avaliação, a Equipe PCD será capaz de comparar esta saída com a capacidade organizacional proposta e derivar o perfil a ser utilizado para análises de risco subsequentes.

Se a determinação da capacidade do processo envolver diversos fornecedores, então o Patrocinador pode querer verificar a capacidade proposta de cada fornecedor utilizando uma equipe de avaliação independente, o mesmo método de avaliação, bem como o mesmo Modelo de Avaliação de Processo conforme. Isto deve não apenas fornecer ao Patrocinador PCD uma grande confiança na consistência com a qual cada fornecedor foi avaliado, bem como trazer ao fornecedor uma maior confiança na imparcialidade do processo de seleção.

7.2.5.1 Subcontratados e consórcio

Se diversas unidades organizacionais – por exemplo, subcontratados, parceiros em consórcio, ou diversas divisões de uma organização – forem envolvidas para atender ao requisito especificado, então a capacidade de processo proposta irá abranger contribuições de cada uma das unidades organizacionais. Esta situação é tratada adiante, no Anexo B.

7.2.6 Passo 6 – Análise de riscos relacionados ao processo

Risco relacionado a processo é avaliado a partir da probabilidade de ocorrência de um problema específico e de sua consequência potencial, podendo ocorrer como resumido em 5.5.

O método de determinação da capacidade de processo escolhido deve conter uma abordagem definida para análise de risco. Uma abordagem possível é resumida no Anexo A.

7.2.7 Passo 7 – Agir nos resultados

Se a determinação da capacidade do processo for realizada para determinar a adequação de processos de outra organização para um contrato específico ou classe de contratos, então o Patrocinador PCD vai querer levar em conta a avaliação dos riscos relacionados a processos não apenas para a tomada de decisões contratuais, mas também ao estabelecer compromissos contratuais relacionados a atividades de gerência de risco em andamento.

Se a determinação da capacidade do processo for realizada por uma organização para determinar a capacidade de seus próprios processos para um requisito específico ou classe de requisitos, então o Patrocinador PCD pode querer iniciar um programa de melhoria de processo para tratar quaisquer questões de riscos relacionados a processo.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

7.3 Possibilidade de análise comparativa de saída de avaliação

Se a determinação da capacidade de processo for parte de um processo de seleção de fornecedor envolvendo vários fornecedores concorrentes, então a Equipe PCD pode ter a necessidade de comparar riscos relacionados a processo associados com capacidade de processo de cada fornecedor.

Comparação de saídas de diferentes avaliações de processo conforme é sempre feita pela comparação dos perfis de processo e é possível apenas se todas incluírem os mesmos processos selecionados do(s) mesmo(s) Modelo(s) de Referência de Processo.

Uma série de fatores também deve ser cuidadosamente considerada para determinar se a comparação das saídas de diferentes avaliações conforme é válida, como descrito na ISO/IEC 15504-3. Estes fatores também afetam a validade da comparação dos riscos relacionados a processo identificados nas análises de saídas de diferentes avaliações conforme – como descrito nesta Seção.

Estes fatores incluem, mas não estão limitados a:

- Modelo de Avaliação de Processo conforme utilizado;
- processo de avaliação utilizado;
- quantidade e tipo de evidência objetiva utilizada para determinar o conjunto de perfis de processo;
- identificação, habilidade, conhecimento e experiência dos avaliadores.

Anexo A (informativo)

Analisando riscos relativos ao processo

A.1 Introdução

No enfoque do exemplo para analisar os riscos relativos ao processo descritos neste Anexo, riscos relativos aos processos são avaliados em uma base de processo a processo e inferem da existência de lacunas entre o perfil de processo-alvo e o perfil do processo avaliado.

Para cada processo, uma lacuna é assumida existir:

- se o perfil do processo-alvo requerer que um atributo específico de processo seja Completamente atendido quando a classificação do atributo de processo avaliado é menor que Completamente atendido;
- se o perfil do processo-alvo requerer que um atributo específico de processo seja Largamente atendido quando a classificação do atributo de processo avaliado é menor que Largamente atendido.

Geralmente riscos associados em cada processo são então derivados da probabilidade de um problema surgir de uma lacuna identificada e da potencial consequência se este ocorrer.

A.2 Probabilidade

A probabilidade de um problema ocorrer é derivada do grau de qualquer lacuna entre o perfil do processo-alvo e o perfil do processo avaliado.

Lacunas do atributo de processo ocorrem sempre que uma classificação de um atributo de processo estiver abaixo da classificação do atributo de processo requerido. Lacunas do atributo de processo podem ser designadas como mostrado na Tabela A.1.

Tabela A.1 — Lacunas do atributo de processo

Classificação requerida do atributo do processo	Classificação da avaliação do atributo do processo	Lacuna do atributo de processo
Completamente atendido	Completamente atendido	Nenhuma
	Largamente atendido	Menor
	Parcialmente atendido	Maior
	Não atendido	Maior
Largamente atendido	Completamente atendido	Nenhuma
	Largamente atendido	Nenhuma
	Parcialmente atendido	Maior
	Não atendido	Maior

A probabilidade de um problema ocorrer depende do grau da lacuna do atributo de processo e do nível de capacidade de onde eles ocorreram como designado na Tabela A.2.

Como mostrado na tabela, a maior probabilidade do problema ocorrer está associada com uma lacuna de nível de capacidade elevada, advinda simultaneamente de uma lacuna do atributo de processo de nível 1 ou mais que uma lacuna maior entre os níveis 2 a 5. Uma simples lacuna menor no nível 1 ou mais que uma lacuna maior entre os níveis 2 a 5 representa uma lacuna significativa do nível de capacidade e uma mudança moderada do problema deve ocorrer. Lacunas menores entre níveis 2 a 5 representam uma lacuna quase imperceptível do nível de capacidade e uma baixa probabilidade do problema ocorrer.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

Tabela A.2 — Níveis de capacidade de lacunas

Número de lacunas dos atributos de processos e nível de capacidade	Lacuna no nível de capacidade	Probabilidade do problema ocorrer
Sem lacunas maiores ou menores	Nenhuma	Reduzidas
Sem lacunas para nível 1 e somente lacunas menores entre níveis 2, 3, 4 ou 5	Imperceptível	
Uma lacuna menor para nível 1 ou lacunas maiores simples entre os níveis 2, 3, 4 ou 5	Significante	
Uma lacuna maior no nível 1 ou mais que uma lacuna maior entre os níveis 2, 3, 4 ou 5	Considerável	Elevadas

A.3 Consequência

As potenciais consequências associadas com lacunas individuais do atributo de processo são ilustradas na Tabela 3, em 5.5. Contudo, para o propósito de análise de riscos relativos ao processo como descrito neste Anexo, a severidade das consequências depende do nível de capacidade em que as lacunas ocorrem, como mostrado na Tabela A.3.

Por exemplo, se um processo selecionado for avaliado inferior a totalmente desempenhado, isto é, PA1.1 não é Completamente Atendida, então a saída do processo não deve ser atingida – uma consequência muito séria.

Tabela A.3 — Consequência da ocorrência de um problema

Nível de capacidade onde a lacuna ocorreu	Natureza da consequência	Severidade da consequência
5 – Processo em otimização	inabilidade de atender ou avaliar melhoria de processo	Reduzida
4 – Processo previsível	Inabilidade de quantificar o desempenho ou detectar previamente problemas	
3 – Processo estabelecido	Desempenho de processo inconsistente por toda a organização	
2 – Processo gerenciado	Custos e prazos ultrapassados; qualidade do produto imprevisível	Elevada
1 – Processo desempenhado	Perda de produtos de trabalho; saídas de processo não atendidas	

A.4 Riscos relativos ao processo

Os riscos relativos ao processo associados a cada processo dependem da *probabilidade* do problema surgir de uma lacuna identificada e da potencial *consequência* dele ocorrer.

Os elevados riscos surgem de uma lacuna substancial em níveis de capacidade baixos – como mostrado na Tabela A.4.

Se riscos forem identificados entre um ou mais níveis de capacidade, então o risco de nível de capacidade mais elevado é considerado o risco relativo ao processo para este processo.

Tabela A.4 — Riscos associados com cada nível de capacidade

Consequência <i>Indicada por nível de capacidade onde a lacuna ocorreu</i>	Probabilidade <i>Indicada por extensão da lacuna no nível de capacidade</i>		
	Imperceptível	Significante	Considerável
5 - Processo em otimização	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
4 - Processo previsível	Baixo Risco	Baixo Risco	Médio Risco
3 - Processo estabelecido	Baixo Risco	Médio Risco	Médio Risco
2 - Processo gerenciado	Médio Risco	Médio Risco	Alto Risco
1 - Processo desempenhado	Médio Risco	Alto Risco	Alto Risco

A.5 Determinando qual processo representa riscos elevados

Riscos relativos ao processo associado com cada processo podem agora ser tabulados como ilustrado em A.6 e o(s) processo(s) que representa(m) um grau elevado de riscos pode(m) ser identificado(s).

Se vários processos representarem o mesmo grau elevado de risco, então um julgamento profissional deverá ser requerido para determinar, com respeito a um requisito específico, qual o processo será o mais crítico para o sucesso. Embora processos primários do ciclo de vida quase sempre sejam críticos, isto não pode ser dado como certo, pois podem ocorrer ocasiões quando o processo de suporte será crítico, se não o mais crítico.

A.6 Enfoque de análise

Para cada processo, o time de análise:

- examina cada atributo de processo com o perfil-alvo do processo e designa uma lacuna do atributo de processo utilizando a Tabela A.1.
- considera a lacuna de atributo de processo e designa uma das lacunas do nível de capacidade utilizando a Tabela A.2.
- identifica o potencial risco associado ao processo com cada lacuna do nível de capacidade da Tabela A.4.
- identifica que lacuna do nível de capacidade constitui o maior grau de risco e considera este para representar o risco associado ao processo para o processo.

O time de análise então determina que processo ou processos que representam a maior grau de risco. Se mais do que um processo representar o mesmo grau de risco, então o time de análise julga, com respeito à natureza do requisito especificado, que processo é mais crítico e o prioriza em ordem geral dos riscos.

A.7 Exemplo de análise de risco

Este exemplo de análise utiliza um conjunto de dados de saída de perfis de processo ilustrado em 4.6 e um conjunto de perfis-alvo de processo ilustrado em 5.3, como mostrado na Figura A.1.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

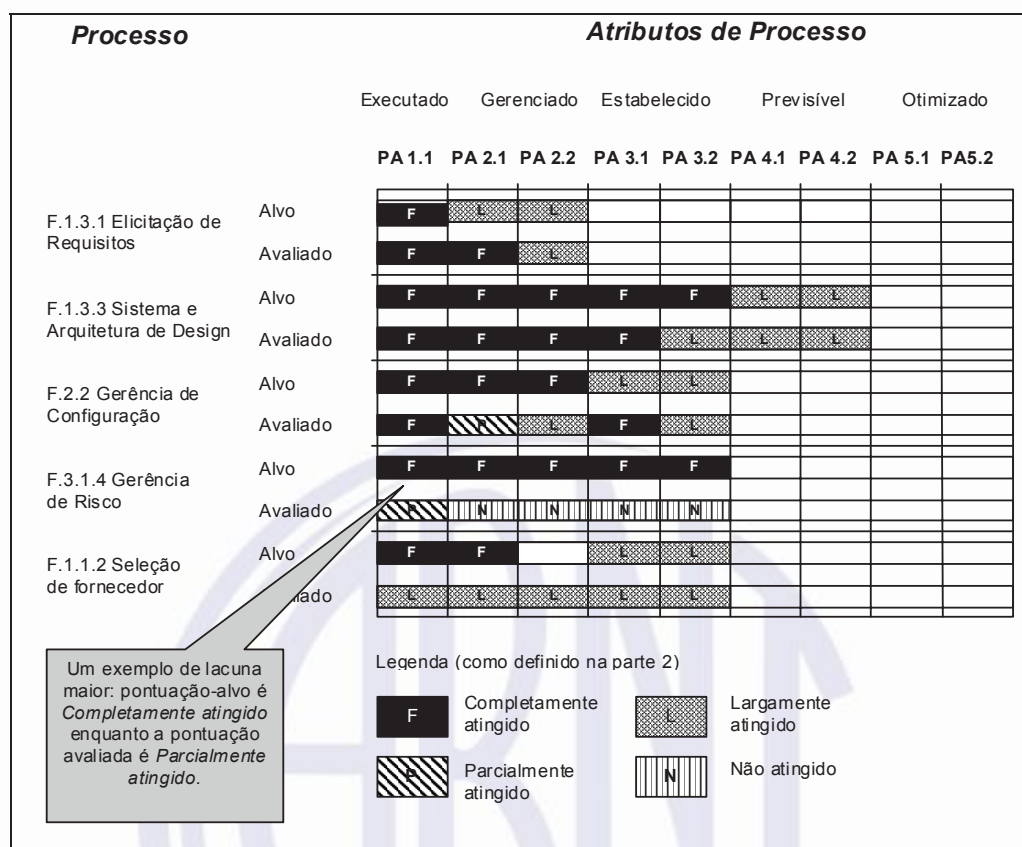


Figura A.1 – Perfis-alvo e avaliados dos processos

A.7.1 F.1.3.3 Projeto arquitetural e de sistema

Tabela A.5 — Análise de risco do processo de projeto arquitetural e de sistema

	Nível 1	Nível 2		Nível 3		Nível 4	
	PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2
Perfil-alvo	F	F	F	F	F	L	L
Perfil avaliado	F	F	F	F	L	L	L
Lacuna do atributo de processo	-	-	-	-	menor	-	-
Lacuna do nível de capacidade	-	-		imperceptível		-	
Risco no nível de capacidade	-	-		baixo		-	
Risco relativo ao processo	baixo						

- Os perfis apresentam que somente a lacuna de atributo de processo está na PA 3.2 .
- De acordo com a Tabela A.1, isto é designado como uma lacuna de atributo de processo menor.
- De acordo com a Tabela A.2, uma única lacuna de atributo de processo menor no nível 3 constitui uma lacuna de nível de capacidade imperceptível.
- De acordo com a Tabela A.4, uma lacuna imperceptível no nível 3 representa um baixo grau de risco.
- O risco relativo ao processo associado com o processo de projeto arquitetural e de sistemas é, portanto, baixo.

A.7.2 F.2.2 Gerência de configuração

Tabela A.6 — Análise de risco do processo de gerência de configuração

	Nível 1	Nível 2		Nível 3		Nível 4	
	PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2
Perfil-alvo	F	F	F	L	L	-	-
Perfil avaliado	F	P	L	F	L	-	-
Lacuna do atributo de processo	-	maior	menor	-	-	-	-
Lacuna do nível de capacidade	-	imperceptível		-		-	
Risco no nível de capacidade	-	médio		-		-	
Risco relativo ao processo	médio						

- Os perfis apresentam que as lacunas de atributo de processo estão em PA 2.1 e PA 2.2.
- De acordo com a Tabela A.1, isto é designado como lacunas de atributos de processo maior e menor respectivamente.
- De acordo com a Tabela A.2, uma única lacuna de atributo de processo no nível 2 representa uma lacuna do nível de capacidade significativa.
- De acordo com a tabela A.4, uma lacuna significativa no nível 2 representa um médio grau de risco.
- O risco relativo ao processo associado com o processo de gerência de configuração é, portanto, médio.

A.7.3 F.3.1.4 Gerência de risco

Tabela A.7 — Análise de risco do processo de gerência de risco

	Nível 1	Nível 2		Nível 3		Nível 4	
	PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2
Perfil-alvo	F	F	F	F	F	-	-
Perfil avaliado	P	N	N	N	N	-	-
Lacuna do atributo de processo	maior	maior	maior	maior	maior	-	-
Lacuna do nível de capacidade	considerável	considerável		considerável		-	
Risco no nível de capacidade	alto	alto		médio		-	
Risco relativo ao processo	alto						

- Os perfis apresentam lacunas de atributos de processo em 5 atributos de processo.
- De acordo com a Tabela A.1, todas as 5 são designadas como lacunas maiores de processos.
- De acordo com a Tabela A.2, uma única lacuna maior de processo no nível 1 representa uma lacuna considerável do nível de capacidade; 2 lacunas de atributo de processo maiores no nível 2 representam outra lacuna considerável do nível de capacidade; 2 lacunas de atributo de processo no nível 3 também representam mais uma lacuna de nível de capacidade considerável.
- De acordo com a tabela A.4, lacunas consideráveis no nível de capacidade em ambos os níveis 1 e 2 representam um alto grau de risco; uma lacuna considerável no nível de capacidade 3 representa um grau médio de risco.
- O risco relativo ao processo associado com o processo de gerência de risco é, portanto, alto.

Anexo B (informativo)

Subcontratado e consórcio

B.1 Visão geral

Se várias unidades organizacionais – ou seja, subcontratantes, parceiros de negócios ou divisões distintas de uma organização – forem envolvidas na implementação de um requisito especificado, então processos combinados de capacidade irão combinar contribuições de cada uma das unidades organizacionais. Um exemplo deste conceito é ilustrado na Figura B.1.

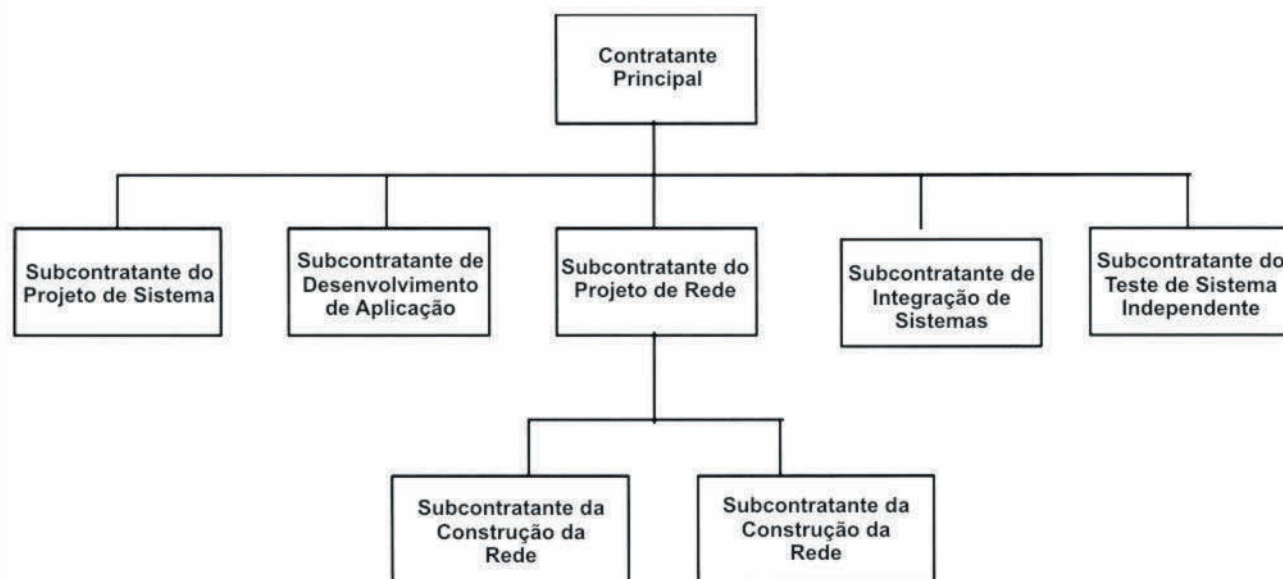


Figura B.1 — Contratante principal e subcontratantes

Duas situações diferentes devem ser consideradas no caso de capacidade.

B.1.1 Combinando processos de entrega de forma única

Se cada processo for empregado de forma única por uma unidade organizacional, então duas unidades organizacionais não irão implementar o mesmo processo. Neste caso os processos de suporte – os quais suportam os atributos do processo – serão também providenciados pela unidade organizacional que implementa o processo selecionado. Cada processo selecionado irá operar dentro de seu próprio ambiente e, embora o planejamento do projeto possa ser realizado separadamente em cada organização, isto não deve afetar a habilidade de cada processo selecionado continuar a realizar sua atual capacidade. Sob estas circunstâncias, um conjunto combinado de perfis representando a capacidade combinada pode ser montado a partir de perfis de processos produzidos em conformidade com os processos avaliados dentro de cada unidade organizacional.

Não é possível produzir um conjunto combinado de perfis de processos para o processo de suporte. Uma unidade organizacional não poderia implementar o processo de gerenciamento de projeto no suporte de um número de processos selecionados dentro de outra unidade organizacional, a menos que todos os processos sejam idênticos na implementação, não apenas idênticos em sua capacidade, o que é muito improvável.

B.1.2 Combinando processos empregados por mais de uma unidade organizacional

Se mais de uma unidade organizacional empregar simultaneamente o mesmo processo ou processos, por exemplo com diversos subcontratantes implementando os mesmos processos, então não é válido tentar fazer a média das pontuações das diferentes unidades organizacionais.

Neste caso, é possível representar a capacidade combinada das seguintes formas:

- a pior capacidade – representando o elo mais fraco da cadeia – pode ser mostrada;
- os valores dos atributos dos processos representando a capacidade dentro de cada unidade organizacional envolvida pode ser apresentada dentro de um conjunto de perfis de processos – por exemplo, um conjunto para cada unidade organizacional envolvida;
- os valores mínimos e máximos definidos para cada atributo do processo dentro de uma unidade organizacional envolvida podem ser apresentados para prover uma informação mais representativa da capacidade.

Podem surgir dificuldades de comunicação entre unidades organizacionais, que não aparecerão se os processos forem empregados dentro de uma única unidade organizacional. Por exemplo, gerenciamento de configuração de subsistemas entregues pode ser problemático se o contratante e subcontratantes utilizarem diferentes processos de gerenciamento de configurações. A unidade organizacional que propõe a capacidade e a Equipe PCD devem garantir que os mecanismos de ajuste foram identificados para resolver estes problemas. Se a organização proposta for complexa, se existirem diferenças culturais ou a capacidade do processo variar entre as unidades organizacionais, então é provável que problemas de comunicação irão surgir.

Visto que pode haver várias maneiras de combinar processos dentro de diferentes unidades organizacionais, a Equipe PCD deverá aplicar julgamento profissional na determinação da melhor maneira de conduzir o processo de determinação da capacidade nestes casos e registrar a razão de tal julgamento no Plano PCD.

B.2 Arquitetura de referência empresarial

A ISO 15704, *Industrial automation systems – Requirements for enterprise reference architectures* provê um guia sobre como unidades organizacionais podem integrar processos individuais dentro de uma capacidade de processo combinada e nas relações entre ciclos de vidas dentro das unidades organizacionais envolvidas.

Anexo C (informativo)

Melhoria de processo e cultura organizacional

C.1 Introdução

A melhoria de processo deve ser fortemente suportada através de liderança, comunicação e motivação através de toda a organização. Ações de melhoria podem somente ser conduzidas eficientemente se uma cultura organizacional apropriada – isto é, prioridades, valores e expectativas – for aceita e conduzida em todos os níveis. Adicionalmente, os principais problemas encontrados em processos surgem da cultura organizacional. Conseqüentemente, problemas culturais devem ser um dos fatores considerados nas ações de melhorias.

C.2 Responsabilidade do gerenciamento e liderança

O uso bem-sucedido desta parte da ISO/IEC 15504 para melhorar processos requer o mesmo alto grau de liderança gerencial e comprometimento, assim como qualquer outro método para a melhoria de processo e mudança organizacional. A responsabilidade pela liderança e pela criação de um ambiente para melhoria contínua do processo pertence a todos os níveis de gerenciamento, mas particularmente aos níveis superiores. A gerência sênior deve perceber como o sucesso da organização depende da qualidade dos produtos e serviços e da habilidade para melhoria de processos.

Se a gerência sênior não expressar formalmente e manter o comprometimento para a melhoria de processo, então o comprometimento da média gerência pode gerar riscos para o sucesso da melhoria de processo, em particular, em organizações pouco maduras. Principalmente preocupada com resultados de curto prazo, a gerência média pode dar pouca atenção aos benefícios da melhoria de processo, o qual tende a ser de médio a longo prazo e sempre se ressentir de ter de desviar os escassos recursos de projetos para projetos de melhoria de processo. Uma estratégia de minimizar os riscos é garantir que a gerência de alto nível esteja comprometida com os custos e o impacto de atividades de avaliação de processo e ações de melhoria nos projetos nos quais eles são aplicados.

Uma das formas bem-sucedidas para promover e implementar melhorias sustentáveis, especialmente em organizações com alta maturidade, é garantir que as unidades organizacionais que desejam melhorar são capazes de controlar, autodirecionar times de melhoria que planejam, concebem, implementam e monitoram ações de melhoria. A estes times devem ser dadas direções apropriadas e direcionamento da gerência, mais recursos adequados e autoridade para incorporar as melhorias.

C.3 Valores, atitudes e comportamento

Melhorias de processo efetivas sempre implicam um novo conjunto de valores, atitudes e comportamento compartilhados, que incluem:

- focar a atenção na satisfação de clientes internos e externos;
- objetivar a satisfação dos empregados, estabelecendo um sistema de reconhecimento apropriado;
- envolver toda a cadeia de fornecimento na melhoria do processo, dos fornecedores aos clientes;
- demonstrar comprometimento da gerência, liderança e envolvimento através da comunicação de propósitos e objetivos;

- enfatizar a melhoria de processo com uma parte do trabalho de cada um e ajudando a todos a obter um entendimento sobre como atividades individuais podem canalizar benefícios através de objetivos comuns do time;
- considerar qualidade, custo e tempo em escalas objetivas de prioridades para melhoria de processos.
- estabelecer uma comunicação aberta com acesso a dados e informação;
- promover times de trabalho e respeito individual;
- medir de forma objetiva o desempenho do processo e tomando decisões com base em métricas realistas aceitas por todas as partes da organização.

Avaliação de processo pode ajudar uma organização a entender quais mudanças são necessárias nos valores, atitudes e comportamento. Se os valores atuais, atitudes e comportamento não contribuírem para o encontro dos objetivos de negócios da organização, o programa de melhoria de processo deve incluir as mudanças culturais apropriadas.

C.4 Objetivos das melhoria de processo e motivação

Os objetivos de negócios da organização devem ser analisados para identificar os objetivos para melhoria dos processos. Alvos devem ser definidos em termos de aumento dos níveis de capacidade ou em termos de eficácia com os quais o processo vá de encontro aos objetivos de negócios da organização, ou a combinação de ambos. É provável que organizações pouco maduras enfatizem o primeiro enquanto as mais maduras o último. Informações da indústria podem ser utilizadas como uma referência para definir um conjunto adequado de objetivos.

A motivação da equipe para atingir estes objetivos será fortalecida se o progresso for visível através de medições regulares. Adicionalmente, os objetivos devem ser compreensíveis, desafiadores e pertinentes. Estratégias para atingir objetivos de melhoria devem ser entendidas e aceitas por cada um. Objetivos devem ser revisados regularmente e têm que refletir qualquer mudança nos objetivos de negócios da organização.

C.5 Comunicação e equipe de trabalho

Ao analisar os resultados de avaliações é importante olhar para a organização, a linguagem e barreiras pessoais que estão causando falhas de comunicação e times de trabalho, portanto interferindo com a eficácia e eficiência dos processos. Comunicação de times de trabalho requer confiança e habilidades. Treinamento deve ser considerado com meios de melhorar a qualidade e eficácia das habilidades do time de trabalho.

Antes de conduzir uma avaliação, deve-se chegar a um acordo sobre a propriedade e confidencialidade dos resultados e outras informações obtidas durante a avaliação. Isto ajudará a construir a confiança necessária para um processo efetivo de melhoria. É importante que indivíduos e grupos responsáveis pelos processos, os quais estão sendo avaliados, entendam que o objetivo é melhorar o processo e não arranjar culpados. Também é necessário comunicar e discutir as avaliações com os avaliados antes de definir as recomendações. Se isto não for feito, indivíduos ou grupos podem rejeitar as informações e podem resistir a mudanças baseadas nestas informações, portanto arriscando os resultados.

C.6 Reconhecimento

O processo de reconhecimento e o sistema de recompensa podem ajudar a encorajar atitudes e comportamentos necessários para o sucesso da melhoria de processo. A definição de um sistema de reconhecimento e recompensa apropriado, consistente com os esforços necessários para atingir os objetivos de melhorias, deve, portanto, ser considerada quando as ações de melhorias forem planejadas. O sistema de recompensa deve ser projetado de tal maneira que ele reconheça o desempenho de grupos e times de trabalho e evite a promoção de competição interna destrutiva.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-4:2008

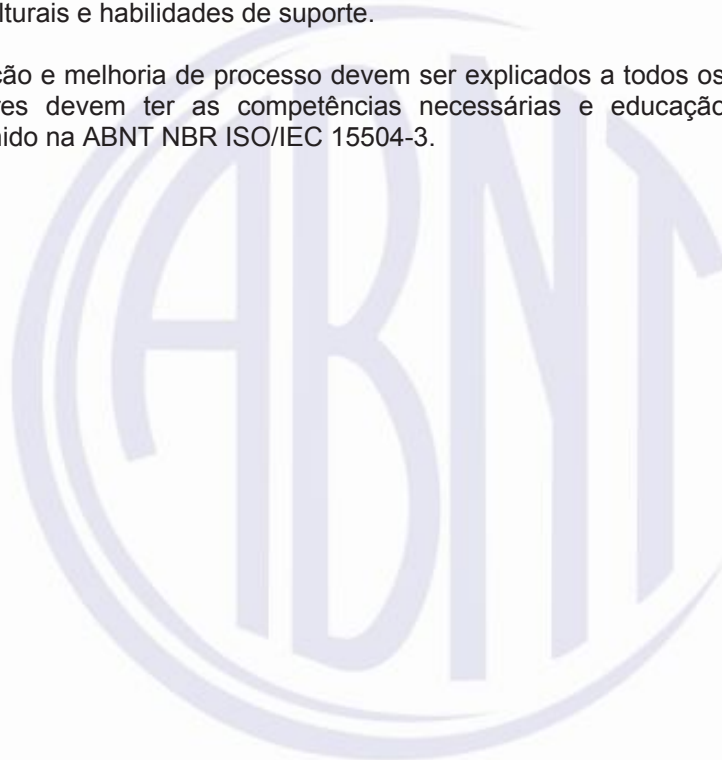
C.7 Educação e treinamento

Educação continuada e treinamento são essenciais para todos. Programas de educação e treinamento são importantes na criação e manutenção de um ambiente no qual a melhoria de processo possa se desenvolver.

A eficácia da educação e treinamento deve ser avaliada regularmente. Treinamento separado do uso de habilidades recém-adquiridas é raramente eficiente. Os resultados da avaliação incluem pontuações relacionadas à quantidade de treinamento adequado que a equipe recebeu nos processos utilizados por ela, as quais devem ser levadas em conta no planejamento das ações de melhorias.

Treinamentos nos conceitos de melhoria de processo, especificamente, irão aumentar o preparo da organização para a melhoria de processo. Conceitos importantes que devem ser incluídos incluem processo e qualidade, melhoria de processo, habilidades de gerenciamento de processo, ferramentas e técnicas para melhoria de processo, mudanças culturais e habilidades de suporte.

Conceitos sobre avaliação e melhoria de processo devem ser explicados a todos os níveis da organização sendo avaliada. Os avaliadores devem ter as competências necessárias e educação, treinamento e experiência apropriadas, como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-3.



Bibliografia

- [1] ISO 9001:2000, *Quality management systems – Requirements*
- [2] ISO 14258:1998, *Industrial automation systems – Concepts and rules for enterprise models*
- [3] ISO/IEC 15504-3:2004, *Information Technology – Process assessment – Part 3: Guidance on performing an assessment*
- [4] ISO/IEC 15288:2002, *Systems Engineering – System life cycle processes*
- [5] ISO/IEC 15704:2000, *Industrial automation systems – Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies*

