

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
ISO/IEC
15504-3

Primeira edição
25.02.2008

Válida a partir de
25.03.2008

**Tecnologia da informação – Avaliação de
processo
Parte 3: Orientações para realização de
uma avaliação**

*Information technology Process assessment –
Part 3: Guidance on performing an assessment*

Palavras-chave: Avaliação de processo. Qualidade de *software*. Modelo de referência.

Descriptors: Process assessment. Software quality. Reference model.

ICS 35.080

ISBN 978-85-07-01356-3



Número de referência
ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008
54 páginas

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008



© ISO/IEC 2003

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.....	iv
Introdução	v
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Visão geral do processo de avaliação.....	2
4.1 Introdução	2
4.2 Processo de avaliação	2
4.3 Estrutura de Medição para Capacidade de Processos.....	3
4.4 Modelo de Referência de Processo	3
4.5 Modelo de Avaliação de Processo.....	3
4.6 Ferramentas de Avaliação	3
4.7 Competência da equipe de avaliação.....	4
4.8 Tipos de avaliação.....	4
4.9 Fatores de sucesso para avaliação de processo.....	5
5 Orientação sobre Requisitos para Realizar uma Avaliação.....	5
5.1 Geral.....	5
5.2 As atividades de avaliação de processo.....	6
5.3 Papéis e responsabilidades	9
5.4 Definir a entrada inicial da avaliação.....	10
5.5 Registrar as saídas da avaliação	14
5.6 Selecionar um processo de avaliação documentado	14
6 Estrutura de medição para capacidade de processo	15
6.1 Nível 0: Processo incompleto	16
6.2 Nível 1: Processo executado.....	16
6.3 Nível 2: Processo gerenciado	17
6.4 Nível 3: Processo estabelecido	20
6.5 Nível 4 Processo previsível	22
6.6 Nível 5: Processo em otimização.....	26
6.7 Pontuando atributos de processo	28
6.8 Modelo de nível de capacidade de processo	30
7 Modelos de Referência de Processo	32
7.1 Interpretação de Os Requisitos para um Modelo de Referência de Processo	32
7.2 Seleção de um Modelo de Referência de Processos.....	35
8 Modelos de Avaliação de Processo.....	36
8.1 Interpretação dos requisitos para um Modelo de Avaliação de Processo.....	36
8.2 Seleção de um Modelo de Avaliação de Processo	38
9 Selecionando e Utilizando Ferramentas de Avaliação	41
10 Diretrizes para Competências de Avaliadores	43
10.1 Visão Geral	43
10.2 Obter e manter a competência	44
11 Orientação para Verificação da Conformidade	44
11.1 Verificar a conformidade de Modelos de Referência de Processo	45
11.2 Verificar a conformidade de Modelos de Avaliação de Processo.....	45
11.3 Verificar a conformidade do processo de avaliação	46
Anexo A (informativo) Um exemplo de Processo de Avaliação Documentado.....	47
Anexo B (informativo) Orientações em Indicadores.....	53

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

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 15504-3 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Computadores e Processamento de Dados (ABNT/CB-21), pela Comissão de Estudo de Avaliação de Processos 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 21:007.10-001/3.

Esta Norma é uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO/IEC 15504-3:2003, que foi elaborada pelo *Technical Committee Information technology* (ISO/IEC JTC 1), 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.

Introdução

Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 pressupõe familiaridade com a parte normativa do documento. Ela se dirige principalmente ao avaliador competente e a outros, tais como o patrocinador da avaliação, que necessitam de orientação para assegurar que os requisitos para realização da avaliação foram satisfeitos. Ela também será valiosa para aqueles que desenvolvem métodos de avaliação e ferramentas de apoio para avaliação.

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

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 estabelece os requisitos mínimos para realização de uma avaliação que assegure a consistência e repetibilidade das pontuações. Os requisitos ajudam a assegurar que o produto de saída da avaliação seja autoconsistente e forneça evidências para consubstanciar as pontuações e para verificar a conformidade com os requisitos.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 define uma Estrutura de Medição para a capacidade de processos e os requisitos para:

- a) realizar uma avaliação;
- b) modelos de referência de processo;
- c) modelos de avaliação de processo;
- d) verificar a conformidade de processos de avaliação.

Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 fornece orientação para interpretar os requisitos mínimos para realizar uma avaliação. Ela também oferece orientação sobre:

- a natureza da estrutura de medição;
- o papel e a função dos modelos de referência de processo;
- os requisitos para modelos de avaliação de processo e para sua escolha;
- a escolha e uso de ferramentas de avaliação;
- os critérios de competência do avaliador; e
- a verificação de conformidade da avaliação de processo.

Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504-3 incorpora, no Anexo A, um processo de avaliação documentado exemplar.

A avaliação de processo, tal como definida nesta Norma, baseia-se em um modelo bidimensional, contendo uma dimensão de processos e uma de capacidades. A dimensão de processos é dada por um modelo de referência de processo externo, que define um conjunto de processos caracterizados por declarações de propósito e produtos de saída dos processos. A dimensão de capacidade consiste em uma estrutura de medição contendo seis níveis de capacidade de processos e os respectivos atributos de processo.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

O produto de saída da avaliação consiste em um conjunto de pontuações de atributos para cada processo avaliado, denominado perfil de processos, podendo também incluir o nível de capacidade alcançado por aquele processo.

A avaliação de processo é aplicável nas seguintes situações:

- a) por uma organização, ou em seu nome, com o objetivo de entender o estado de seus próprios processos para fins de melhoria;
- b) por uma organização, ou em seu nome, com o objetivo de determinar a adequação de seus próprios processos para um determinado requisito ou classe de requisitos;
- c) por uma organização, ou em seu nome, com o objetivo de determinar a adequação dos processos de outra organização para um determinado contrato ou classe de contratos.

Como descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-4, a avaliação de processo é uma atividade que pode ser realizada tanto como parte de um esforço de melhoria de processos ou como parte de uma abordagem de determinação de capacidade. A entrada formal em um processo de avaliação ocorre com a compilação das entradas da avaliação, que definem seu propósito (motivo pelo qual está sendo conduzida), escopo, restrições que se aplicam e qualquer informação adicional que precise ser reunida. A entrada para a avaliação também define a responsabilidade dos diversos envolvidos na realização da avaliação. Os avaliadores podem ser da organização, externos a ela, ou uma combinação deles.

Uma avaliação é conduzida com base em entradas definidas, utilizando modelos de avaliação de processo conformes relacionados a um ou mais modelos de referência de processo conformes ou aderentes. A ABNT NBR ISO/IEC 15504-5 traz um exemplo de modelo de avaliação de processo baseado no modelo de referência de processo definido na ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002.

Tecnologia da informação – Avaliação de processo

Parte 3: Orientações para realização de uma avaliação

1 Escopo

Esta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504 oferece orientação para atender ao conjunto mínimo de requisitos para realizar uma avaliação, contido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Ela oferece uma visão geral do processo de avaliação e interpreta os requisitos por meio de orientação sobre:

- a) condução de uma avaliação;
- b) estrutura de medição para a capacidade de processos;
- c) modelos de referência de processo e modelos de avaliação de processo;
- d) escolha e uso de ferramentas de avaliação;
- e) verificação de conformidade.

Este documento usa o seguinte esquema: o texto dentro da caixa é copiado da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 e o texto seguinte à caixa é a orientação sobre o texto normativo. Se o texto copiado incluir a referência a uma seção, entende-se que ela é da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR ISO/IEC 15504-1:2008, *Tecnologia da Informação – Avaliação de processo – Parte 1: Conceitos e vocabulário*.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-2:2008, *Tecnologia da Informação – Avaliação de processo – Parte 2: Realização de uma avaliação*.

3 Termos e definições

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

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

4 Visão geral do processo de avaliação

4.1 Introdução

A avaliação de processo é empreendida para conhecer a capacidade atual dos processos de uma Unidade Organizacional. A avaliação de processo pode englobar todos ou um subconjunto dos processos (por exemplo, gerência de projetos, desenvolvimento, manutenção, gerência de configuração) utilizados por uma organização.

A avaliação de processo é realizada por um ou mais avaliadores, sendo um deles (avaliador competente) responsável por assegurar a conformidade da avaliação aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

A avaliação dos processos de uma Unidade Organizacional é feita utilizando um Modelo de Avaliação de Processo baseado em um Modelo de Referência de Processo (por exemplo, ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002). Um Modelo de Referência de Processo descreve os processos em termos de propósito e resultados. Um Modelo de Avaliação de Processo provê indicadores detalhados necessários para avaliar o alcance dos atributos de processos.

Há um conjunto de 9 atributos de processos aplicáveis a qualquer processo e que caracterizam a capacidade de um processo implementado. Eles estão definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Os atributos de processos são agrupados em níveis de capacidade que definem uma escala ordinal de capacidade de processos e provêm um roteiro judicioso para melhoria de cada processo individualmente. Cada atributo de processo representa características mensuráveis que dão suporte ao alcance do propósito do processo e contribuem para atingir os objetivos de negócio da organização.

O produto de saída fundamental de uma avaliação consiste em até nove pontuações de atributos de processos (chamado perfil do processo) para cada processo avaliado.

4.2 Processo de avaliação

Uma avaliação precisa ser conduzida de acordo com um processo documentado que seja capaz de atingir o propósito da avaliação. Os elementos-chave de um processo de avaliação documentado são fortemente ligados aos requisitos para a realização da avaliação, definidos na Seção 4 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. Uma breve visão desses elementos é dada na próxima seção, enquanto mais detalhes para interpretar as atividades para realizar uma avaliação são dados na Seção 5 desta parte da norma. Entretanto, a orientação oferecida não constitui um processo de avaliação completo, documentado. Seu propósito é oferecer uma ajuda para interpretar os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 e oferecer um ponto de partida para escolher ou criar um processo de avaliação documentado.

O processo de avaliação documentado é o conjunto de instruções para conduzir a avaliação. Um processo de avaliação documentado contempla os seguintes aspectos da condução de uma avaliação:

- definir as entradas para uma avaliação, tais como propósito, escopo, restrições e a identificação do Processo de Avaliação conforme que será utilizado;
- definir os principais papéis e responsabilidades;
- oferecer orientação para planejamento, obtenção de dados, validação de dados, pontuação dos atributos de processos e relato dos resultados da avaliação;
- registrar os produtos de saída da avaliação.

A Seção 5 oferece orientação sobre os requisitos para o processo de avaliação e 11.3 sobre verificação de conformidade de processos de avaliação. Adicionalmente, o Anexo A apresenta um processo de avaliação documentado exemplar.

4.3 Estrutura de Medição para Capacidade de Processos

A Estrutura de Medição define uma escala ordinal de seis pontos de capacidade crescente de processos, indo desde um processo que não é capaz de alcançar seu propósito (capacidade de processo nível zero) até um processo que otimiza seu desempenho (capacidade de processo nível cinco). Cada processo tem um conjunto de pontuações de atributos de processos que constitui o perfil do processo. As pontuações de atributos de processos são expressas utilizando a escala tal como definida na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. O modelo de nível de capacidade de processo é descrito em termos das pontuações de atributos que precisam ser alcançadas para atingir determinado nível. A Seção 6 oferece orientação sobre a Estrutura de Medição para capacidade de processos.

4.4 Modelo de Referência de Processo

Um Modelo de Referência de Processo descreve o conjunto de um ou mais processos em termos de propósito e produtos de saída.

O propósito descreve os objetivos de alto nível que o processo deve alcançar, enquanto os produtos de saída são as expectativas do resultado da execução bem-sucedida do processo. A declaração do propósito, em conjunto com os produtos, descreve o que alcançar, mas não prescreve como o processo deveria alcançar seus objetivos. A Seção 7 oferece orientação sobre Modelos de Referência de Processo e 11.1 oferece orientação para verificar a conformidade ou aderência de Modelos de Referência de Processo.

O Anexo F da ISO/IEC 12207 Amd 1 e a ISO/IEC 15288 provêm Modelos de Referência de Processo.

4.5 Modelo de Avaliação de Processo

Um Modelo de Avaliação de Processo, tal como definido nesta Norma, é aquele que atende aos requisitos especificados na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. Em síntese, um Modelo de Avaliação de Processo conforme é aquele:

- que é adequado ao propósito da avaliação de processo;
- cujos elementos relevantes estão mapeados para os processos descritos em um Modelo de Referência de Processo escolhido e para os atributos de processos relevantes definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2;
- que é baseado em um conjunto de indicadores para uso durante uma avaliação para reunir a informação sobre os processos e os atributos de processos;
- que tem um mecanismo formal e verificável para expressar a informação reunida utilizando o Modelo de Avaliação de Processo na forma de pontuações de atributos de processos tal como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

A Seção 8 oferece orientação sobre Modelos de Avaliação de Processo e 11.2 oferece orientação para verificar a conformidade de Modelos de Avaliação de Processo. O modelo na ABNT NBR ISO/IEC 15504-5 é um Modelo de Avaliação de Processo exemplar baseado no Modelo de Referência de Processo definido na ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002.

4.6 Ferramentas de Avaliação

Em qualquer avaliação, dados terão que ser coletados, registrados, armazenados, organizados, processados, analisados, recuperados e apresentados. Isto pode ser apoiado por várias ferramentas. Em algumas avaliações as ferramentas de apoio podem estar em papel (formulários, questionários, listas de verificação etc.). Em alguns casos, o volume e a complexidade da informação da avaliação pode precisar de ferramentas de apoio computadorizadas.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

Não importando qual o tipo das ferramentas de apoio, seus objetivos são:

- ajudar o avaliador a realizar uma avaliação de modo consistente e confiável, reduzindo a subjetividade e contribuindo para a obtenção de resultados válidos, úteis e comparáveis;
- realizar a avaliação com mais eficiência.

Para alcançar estes objetivos, as ferramentas precisam colocar o Modelo de Avaliação de Processo e seus indicadores acessíveis aos avaliadores.

A Seção 9 oferece orientação para escolher e utilizar ferramentas de avaliação.

4.7 Competência da equipe de avaliação

As avaliações são realizadas por pessoas:

- com uma combinação adequada de educação, treinamento e experiência nos processos relevantes,
- com acesso a documentos apropriados de orientação sobre como realizar as atividades de avaliação definidas,
- que têm competência para utilizar as ferramentas escolhidas de apoio à avaliação.

Convém que o avaliador competente verifique a competência dos membros da equipe antes de atribuir os papéis e responsabilidades para realizar a avaliação.

A competência do avaliador competente será verificada pelo patrocinador.

A Seção 10 oferece orientação sobre a competência dos avaliadores.

4.8 Tipos de avaliação

4.8.1 Auto-avaliação

Uma auto-avaliação é conduzida por uma organização para avaliar a capacidade de seus próprios processos. O patrocinador de uma auto-avaliação normalmente pertence à unidade Organizacional, assim como os membros da equipe de avaliação.

4.8.2 Avaliação independente

Uma avaliação independente é uma avaliação conduzida por uma equipe de avaliação cujos membros são independentes da Unidade Organizacional avaliada. Uma avaliação independente pode ser conduzida, por exemplo, por uma organização em seu próprio interesse, como uma verificação independente de que seu programa de avaliação está funcionando direito; o patrocinador da avaliação pertencerá à mesma organização, mas não necessariamente à Unidade Organizacional sendo avaliada.

O patrocinador de uma avaliação pode ser externo à Unidade Organizacional sendo avaliada, como um adquirente que queira ter uma determinação independente da capacidade dos processos. O grau de independência, entretanto, pode variar de acordo com o propósito, escopo e contexto da avaliação.

No caso de um patrocinador de avaliação externo, é assumida a mútua concordância entre ele e a organização avaliada.

4.9 Fatores de sucesso para avaliação de processo

Os seguintes fatores são essenciais para uma avaliação de processo bem-sucedida.

4.9.1 Comprometimento

O comprometimento do patrocinador é essencial para assegurar que os objetivos da avaliação sejam atingidos. Este comprometimento exige que os recursos necessários, tempo e pessoal estejam disponíveis para realizar a avaliação. O avaliador competente confirmará o comprometimento do patrocinador para dar seguimento à avaliação.

4.9.2 Motivação

A postura da gerência da organização tem influência significativa sobre o resultado de uma avaliação. A gerência da organização, portanto, precisa motivar os participantes a serem abertos e construtivos. A avaliação de processo enfoca os processos, não o desempenho dos membros da Unidade Organizacional que implementam o processo. A intenção é tornar os processos mais efetivos no apoio aos objetivos de negócio definidos, não é atribuir culpa aos indivíduos.

Dar retorno e manter uma atmosfera de encorajamento à discussão aberta dos achados preliminares durante a avaliação ajuda a garantir que o produto de saída da avaliação é significativo para a Unidade Organizacional. Cabe à organização reconhecer que os participantes são a principal fonte de conhecimento e experiência sobre o processo e que eles estão em situação privilegiada para identificar fraquezas potenciais.

4.9.3 Confidencialidade

Respeito à confidencialidade das fontes de informação e documentação coletadas durante a avaliação é essencial para proteger essa informação. Quando se empregam entrevistas e reuniões, convém que sejam dadas garantias para que os participantes não se sintam ameaçados nem tenham preocupações com relação à confidencialidade. Parte da informação transmitida pode ser propriedade da Unidade Organizacional. Portanto, é importante que existam controles adequados para manipular tal informação.

4.9.4 Relevância

Convém que os membros da Unidade Organizacional acreditem que a avaliação resultará em benefícios que retornarão a eles direta ou indiretamente.

4.9.5 Credibilidade

Convém que o patrocinador, a gerência e o corpo da Unidade Organizacional acreditem que a avaliação produzirá um resultado objetivo e representativo do escopo da avaliação. É importante que todos os envolvidos tenham confiança de que, para conduzir a avaliação, os avaliadores possuem adequada experiência em avaliação, são suficientemente imparciais e têm uma compreensão adequada da Unidade Organizacional e de seu negócio.

5 Orientação sobre Requisitos para Realizar uma Avaliação

5.1 Geral

Os requisitos definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 para realizar uma avaliação visam propiciar o maior grau de uniformidade na abordagem da avaliação de processo, de modo a maximizar a confiabilidade de diferentes abordagens e possibilitar a comparação entre os resultados de diferentes avaliações. É conveniente verificar os requisitos antes e durante o andamento da avaliação, de modo que se possam tomar ações corretivas.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

5.2 As atividades de avaliação de processo

A avaliação deve ser conduzida de acordo com um processo de avaliação documentado, capaz de atender aos propósitos da avaliação.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.1]

Esta seção contempla dois diferentes aspectos do processo de avaliação:

- o processo de avaliação documentado precisa ser capaz de atingir o propósito da avaliação;
- a avaliação precisa ser conduzida de acordo com o processo de avaliação documentado.

O propósito da avaliação está definido como uma das entradas para a avaliação (ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.2b); esta Norma define o propósito da avaliação como “uma declaração, dada como parte da entrada da avaliação, a qual define a razão para realizar a avaliação”.

Um processo de avaliação documentado dá suporte à repetibilidade da abordagem da avaliação. A Seção 5.6 oferece orientação sobre a seleção de um processo de avaliação documentado.

5.2.1 Planejamento

O processo de avaliação documentado deve conter no mínimo as seguintes atividades:

a) Planejamento: *Um plano para a avaliação deve ser elaborado e documentado, incluindo no mínimo os seguintes elementos:*

- 1) as entradas requeridas, especificadas nesta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504;*
- 2) as atividades a serem executadas para conduzir a avaliação;*
- 3) os recursos e cronogramas atribuídos a estas atividades;*
- 4) a identidade e as responsabilidades definidas dos participantes da avaliação;*
- 5) os critérios para verificar se os requisitos desta Norma foram atendidos; e*
- 6) uma descrição dos resultados planejados da avaliação.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.2 a)]

As atividades a serem realizadas serão determinadas pelo processo de avaliação documentado escolhido e adaptado tal como necessário.

Os recursos e o cronograma dependem fortemente de informações contidas na entrada da avaliação, tais como o escopo e o propósito da avaliação. Convém rever esta informação cuidadosamente antes de planejar. Prazos e necessidade de recursos podem mudar durante as atividades de avaliação de processo. Convém que uma das atividades planejadas seja a monitoração e ações corretivas para ajustar o cronograma e os recursos.

Na primeira versão do plano, alguma informação pode estar faltando ou indisponível (por exemplo, a identidade de todos os participantes). À medida que progredirem as atividades de avaliação de processo, o plano será atualizado com a informação necessária.

A Seção 11 oferece orientação sobre critérios para verificar que os requisitos desta Norma foram atendidos.

O produto de saída da avaliação que será entregue ao patrocinador será identificado e descrito resumidamente. O produto de saída mínimo requerido é o registro da avaliação. Qualquer informação adicional (tal como indicado na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.5.2 f) precisará ser definida no plano.

5.2.2 Coleta de dados

b) **Coleta de dados:** Os dados requeridos para avaliar os processos dentro do escopo da avaliação (ver 4.4.2 (c)) e informações adicionais (ver 4.4.2 (j)) devem ser coletados de forma sistemática, cumprindo no mínimo o seguinte:

- 1) a estratégia e técnicas para seleção, coleta, análise dos dados e justificativas das pontuações devem ser explicitamente identificadas e devem ser demonstráveis;
- 2) uma correspondência deve ser estabelecida entre os processos da unidade organizacional, especificada no escopo da avaliação, e os elementos do Modelo de Avaliação de Processo;
- 3) cada processo identificado no escopo da avaliação deve ser avaliado com base em evidências objetivas;
- 4) as evidências objetivas coletadas para cada atributo de cada processo avaliado devem ser suficientes para satisfazer o escopo e o objetivo da avaliação;
- 5) a identificação das evidências objetivas reunidas deve ser registrada e mantida para servir de base para a verificação das pontuações.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.2 b)]

A coleta de dados pode ser realizada de várias formas, tais como entrevistas, questionários, reuniões e revisão de artefatos. Antes de iniciar a coleta de dados, convém mapear os processos da Unidade Organizacional para os processos definidos no Modelo de Avaliação de processo.

Convém que o modo de amostragem assegure que o conjunto de processos selecionados é apropriado para o propósito da avaliação. A informação de amostragem e suas razões devem ser retidas.

A obtenção de informação pode ser organizada como parte de um mecanismo de monitoração ou relato utilizado por um ou mais projetos. Alternativamente, a obtenção de informação pode ser automatizada ou semi-automatizada através de uma ferramenta de apoio. Uma ferramenta pode ser usada continuamente através do ciclo de vida, por exemplo, em determinados marcos para medir a aderência ao processo, para medir o progresso da melhoria do processo, ou para juntar informação para facilitar uma futura avaliação.

5.2.3 Validação dos dados

c) **Validação dos dados:** Os dados coletados devem ser validados para:

- 1) confirmar que a evidência coletada é objetiva;
- 2) garantir que a evidência objetiva é suficiente e representativa para cobrir o escopo e o propósito da avaliação;
- 3) garantir que o conjunto dos dados é consistente.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.2 c)]

Convém que os dados coletados representem acuradamente os processos avaliados. Convém que a validação destes dados inclua avaliar se o tamanho da amostra escolhida é representativo dos processos avaliados.

Os seguintes mecanismos são úteis para apoiar a validação de dados:

- comparar os resultados com aqueles de avaliações anteriores da mesma Unidade Organizacional;
- procurar consistências entre processos conectados ou relacionados;
- sessões de *feedback* à Unidade Organizacional sobre os achados preliminares.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

Algumas validações de dados podem ter lugar durante a fase de coleta de dados, quando os dados são obtidos e avaliados.

Se não for possível a validação, convém declarar claramente essa circunstância na saída do processo de avaliação, juntamente com uma análise de risco associada à potencial perda de validade dos resultados.

5.2.4 Pontuação de atributos de processo

- d) **Pontuação de atributo de processo:** *Uma pontuação deve ser atribuída baseada em dados validados para cada atributo de processo:*
- 1) *o conjunto de pontuações dos atributos de processo deve ser registrado como o perfil de processo para a unidade organizacional definida;*
 - 2) *durante a avaliação, o conjunto de indicadores de avaliação definidos no Modelo de Avaliação de Processo deve ser utilizado para apoiar o julgamento dos avaliadores na pontuação dos atributos de processo, de forma a fornecer as bases para a repetibilidade entre avaliações;*
 - 3) *o processo de tomada de decisão utilizado no julgamento da pontuação dos atributos deve ser registrado;*
 - 4) *uma rastreabilidade deve ser mantida entre uma pontuação de um atributo e a evidência objetiva utilizada na determinação da pontuação;*
 - 5) *para cada atributo de processo pontuado, a relação entre os indicadores e a identificação das evidências objetivas reunidas devem ser registradas.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.2 d)]

A pontuação é essencialmente baseada no julgamento do avaliador e depende de evidência objetiva validada. Este julgamento deve levar em consideração o propósito e o contexto da avaliação.

Quando os elementos de pontuação do Modelo de Avaliação de processo são diferentes dos atributos de processo definidos (ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, seção 5), convém traduzir essas pontuações de acordo com os mecanismos definidos no Modelo de Avaliação de Processo (ver 8.1.3).

Convém validar e registrar a pontuação de atributos, assegurando que cada registro de pontuação possa ser identificado univocamente e rastreado ao processo com o qual se relaciona. Uma pontuação é atribuída a cada atributo de processo e o conjunto de pontuações de atributos de processos compõe o perfil de processo da Unidade Organizacional avaliada. Cada atributo de processo é pontuado com base nas evidências objetivas validadas reunidas, utilizando indicadores de avaliação providos pelo Modelo de Avaliação de Processo.

Ao decidir a pontuação para cada atributo avaliado, é desejável ter a maior concordância entre os avaliadores. Se a concordância não for unânime, é preciso haver regras para o processo de decisão (por exemplo, consenso, voto majoritário etc.). Convém registrar a regra de acordo.

Convém apresentar o perfil de processo em formato que permita interpretação direta de seu significado e valor. Os requisitos para construção do Modelo de Avaliação de processo asseguram que os indicadores são rastreáveis às declarações de propósitos e produtos de saída no Modelo de Referência de processo e aos atributos de processo na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, seção 5. Nesta seção, rastreabilidade adicional é requerida entre as pontuações de atributos e a evidência objetiva utilizada. Isto é requerido para justificar os julgamentos do avaliador e prover a base para repetibilidade. Em outras palavras, uma verificação ou repetição da pontuação por uma terceira parte poderia rastrear toda a evidência associada a uma pontuação de atributos e presumivelmente iria chegar aos mesmos resultados. Outrossim, para facilitar esta rastreabilidade e para proporcionar confiança na presença efetiva de um indicador, é requerido que, para cada atributo pontuado, seja registrada a ligação entre os indicadores e as evidências objetivas.

5.2.5 Relato

- e) **Relato:** Os resultados da avaliação, incluindo no mínimo as saídas especificadas em 4.5, devem ser documentados e comunicados ao patrocinador da avaliação ou a um representante deste patrocinador.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.2.2 e)]

O relato dos resultados de uma avaliação pode ser feito simplesmente na forma de uma apresentação, para uma avaliação interna, ou pode estar na forma de um relatório detalhado, para uma avaliação externa independente. Adicionalmente, outros achados e sugestões de planos de ação podem ser preparados para apresentação, dependendo do propósito da avaliação e se esta análise adicional é realizada simultaneamente à avaliação. Os resultados podem ser apresentados em termos absolutos ou em comparação aos resultados de avaliações anteriores, dados de *benchmark*, comparação com os objetivos de negócio etc.

Normalmente, os resultados da avaliação serão usados como base para desenvolvimento de um plano de melhoria ou para determinar a capacidade e os riscos associados, conforme o caso. Esta orientação é oferecida na ABNT NBR ISO/IEC 15504-4.

5.3 Papéis e responsabilidades

5.3.1 Responsabilidades do Patrocinador

O patrocinador da avaliação deve:

- a) verificar que o responsável pela conformidade da avaliação seja um avaliador competente;
- b) garantir a disponibilidade dos recursos para conduzir a avaliação;
- c) garantir que a equipe de avaliação tenha acesso aos recursos relevantes.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.3.1]

O patrocinador terá a responsabilidade e a autoridade para garantir que recursos adequados e competências estejam disponíveis para realizar uma avaliação conforme. Exemplos de recursos relevantes aos quais a equipe de avaliação deve ter acesso são: pessoas-chave para entrevistas, infra-estrutura necessária durante a avaliação, artefatos a serem examinados. Embora não seja diretamente atribuída responsabilidade específica à gerência da Unidade Organizacional, seu comprometimento e motivação são muito importantes. Isto é particularmente verdade quando o patrocinador não é membro da gerência da Unidade Organizacional.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

5.3.2 Responsabilidades do Avaliador Competente

O avaliador competente deve:

- a) confirmar o comprometimento do patrocinador para realizar a avaliação;
- b) garantir que a avaliação seja conduzida de acordo com os requisitos desta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504;
- c) garantir que os participantes da avaliação sejam informados sobre o propósito, escopo e abordagem da avaliação;
- d) garantir que todos os membros da equipe de avaliação tenham conhecimento e habilidades apropriados aos seus papéis;
- e) garantir que todos os membros da equipe de avaliação tenham acesso à orientação documentada e apropriada sobre como executar as atividades definidas da avaliação;
- f) garantir que a equipe de avaliação tenha as competências para utilizar as ferramentas selecionadas para apoiar a avaliação;
- g) confirmar o recebimento pelo patrocinador dos resultados da avaliação liberados;
- h) na conclusão da avaliação, verificar e documentar, na conclusão da avaliação, a extensão de conformidade da avaliação com a ABNT NBR ISO/IEC 15504 (ver 7.4).

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.3.2]

O avaliador competente é responsável por assegurar que a avaliação alcança seu propósito e que está conforme com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. É, portanto, imperativo que o avaliador competente selecione um processo de avaliação documentado apropriado. Mesmo que o processo de avaliação documentado seja selecionado pelo patrocinador da avaliação, o avaliador competente continua responsável por assegurar que os avaliadores sejam competentes na sua utilização.

5.3.3 Responsabilidades dos Avaliadores

Os avaliadores devem:

- a) executar as atividades atribuídas relacionadas com a avaliação, por exemplo: planejamento detalhado, coleta de dados, validação de dados, e documentação e comunicação;
- b) relatar os atributos de processo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.3.3]

As atividades de pontuação são realizadas somente pelo avaliador competente e pelos avaliadores. Outras pessoas podem participar como membros da equipe de avaliação para prover conhecimento especializado específico ou apoio em serviço de escritório. Eles apóiam os avaliadores na formulação do julgamento, mas não serão responsáveis pela pontuação final dos atributos de processos.

5.4 Definir a entrada inicial da avaliação

A entrada da avaliação deve ser definida antes da fase de coleta de dados de uma avaliação e aprovada pelo patrocinador da avaliação ou pelo seu representante designado.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.1]

Convém que toda a informação requerida como entrada para a avaliação seja organizada, revista, aprovada e documentada antes de começar a avaliação. É essencial a aprovação da entrada pelo patrocinador da avaliação, já que ela inclui os elementos direcionadores do processo de avaliação. Ao aprovar a entrada da avaliação o patrocinador também demonstra envolvimento e comprometimento com o propósito da avaliação.

No mínimo a entrada da avaliação deve especificar:

- a) *a identificação 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)]

Normalmente o patrocinador pertence à organização, mas não necessariamente à Unidade Organizacional sendo avaliada. Nos casos de avaliações independentes, o patrocinador pode pertencer a uma entidade legal externa à Unidade Organizacional sendo avaliada, tal como um adquirente que deseja ter um resultado de avaliação obtido de forma independente.

- b) *o propósito da avaliação;*

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

Diferentes tipos de avaliação têm diferentes propósitos. Os propósitos podem variar dependendo dos objetivos de negócio do patrocinador, tais como auxiliar a melhoria de processos internos ou selecionar fornecedores (tanto internos como externos).

- c) *o escopo da avaliação, incluindo:*

- 1) *os processos a serem investigados na unidade organizacional;*
- 2) *o maior nível de capacidade a ser investigado para cada processo individual dentro do escopo da avaliação;*
- 3) *a unidade organizacional que realiza os processos;*
- 4) *o contexto, que inclui:*
 - i) *tamanho da unidade organizacional;*
 - ii) *o domínio de aplicação dos produtos ou serviços da unidade organizacional;*
 - iii) *características-chave (por exemplo, tamanho, criticidade, complexidade e qualidade) dos produtos ou serviços da unidade organizacional.*

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

O escopo de processos pode incluir um ou mais processos, juntamente com os níveis mais altos de capacidade incluídos na avaliação. Limitar o número de processos e níveis de capacidade incluídos na avaliação tem o efeito de concentrar a investigação. Por exemplo, o patrocinador pode querer dirigir o foco para um ou mais processos críticos ou para processos candidatos a ações de melhoria. No modo de determinação da capacidade de processos, um adquirente pode querer avaliar as capacidades dos fornecedores apenas naqueles processos relacionados à proposta ou aos requisitos do contrato.

Convém que a escolha da Unidade Organizacional reflita a intenção do patrocinador para o uso do produto de saída da avaliação. Por exemplo, se ele será usado para melhoria de processos, então o escopo da Unidade Organizacional deve casar com o do esforço de melhoria pretendido. O escopo da Unidade Organizacional pode abranger desde um único projeto até a organização inteira.

A sofisticação e complexidade do processo implementado dependerão de seu contexto na Unidade Organizacional. Por exemplo, o planejamento requerido para uma equipe de projeto de cinco pessoas será muito menor do que para uma equipe de cinquenta pessoas. Este contexto de processo, registrado na entrada da avaliação, influencia

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

o modo como o avaliador competente julgaria e pontuaria os atributos de processo para um processo implementado. O contexto de processo também influencia o grau de possibilidade de comparação entre pontuações de atributos de processo e/ou nível de capacidade de processo.

d) *a abordagem da avaliação;*

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

As possíveis abordagens de avaliação estão descritas em 4.8 deste documento (auto-avaliação e avaliação independente).

e) *as restrições da avaliação considerando, no mínimo:*

- 1) disponibilidade de recursos-chave;
- 2) a duração máxima da avaliação;
- 3) processos específicos ou unidades organizacionais a serem excluídos da avaliação;
- 4) a quantidade e o tipo de evidência objetiva a ser examinado na avaliação;
- 5) o proprietário dos resultados da avaliação e quaisquer restrições no seu uso;
- 6) controle sobre as informações, decorrente do acordo de confidencialidade.

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

O sucesso da avaliação pode ser afetado se os recursos-chave não estiverem disponíveis. É preciso perturbar o mínimo possível as atividades normais do negócio.

O processo e o escopo devem ser adaptados para acomodar o tempo disponível.

Pode ser preciso excluir certas partes de uma Unidade Organizacional devido à fase do ciclo de vida etc.

Podem ser impostas restrições quanto à quantidade e tipo de evidência objetiva a ser recolhida e examinada. Por exemplo, pode ser estabelecido que não mais do que 20 % do pessoal da Unidade Organizacional sejam entrevistados, ou que as evidências sejam coletadas apenas por entrevistas e não por exame de documentos etc.

A exclusão de processos como uma restrição pode parecer redundante, já que o escopo (ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.2 c) define os processos a serem avaliados. Entretanto, pode acontecer que, enquanto avaliando um processo dentro do escopo definido, seja preciso investigar outros processos relacionados, úteis para o entendimento de um determinado atributo. Neste caso, o processo relacionado poderia ser um dos explicitamente excluídos e não seria examinado, portanto.

f) *A identificação do Modelo de Avaliação de Processo (incluindo a identificação do(s) Modelo(s) de Referência de Processo utilizado(s)) que atender aos requisitos definidos em 6.3;*

Se o(s) Modelo(s) de Referência de Processo incluir(em) processos de engenharia de sistema ou processos de engenharia de software, então o relacionamento desses processos com a ISO/IEC 15288 ou a ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002 (Anexo F) deve ser definido;

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

Por questão de facilidade, pode-se querer utilizar um único Modelo de Avaliação de processo; entretanto, dependendo do propósito da avaliação, partes selecionadas de outros Modelos de Avaliação de processo podem ser utilizadas.

Quando avaliando processos de engenharia de *software* ou de sistemas, o Modelo de Avaliação de processo utilizado e o(s) Modelo(s) de Referência de processo associado(s) a ele pode(m) ser baseado(s) ou ter relação com a ABNT NBR ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002 e ISO/IEC 15288.

Será declarada na entrada da avaliação, caso exista, a relação entre o(s) Modelo(s) de Referência de processo e as duas normas ABNT NBR ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002 e ISO/IEC 15288. Notar que mesmo a declaração “sem relação” deve ser explicitada.

g) a identificação do avaliador competente;

h) os critérios utilizados para aferir a competência do avaliador responsável pela avaliação;

ABNT NBR [ISO/IEC 15504-2, 4.4.2 g) e h)]

A Seção 10 oferece orientação relativa à competência do avaliador. Convém que o processo de avaliação documentado estabeleça critérios específicos sobre quem é elegível para ser o avaliador competente.

i) a identificação e papéis dos avaliados, da equipe de avaliação e do pessoal de apoio da avaliação com responsabilidades específicas para a avaliação;

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

O número de avaliadores engajados nas atividades de avaliação pode variar, mas a combinação de conhecimento e a experiência dos avaliadores promovem a confiança nos resultados da avaliação. Membros da equipe de avaliação pertencentes à Unidade Organizacional podem ajudar a contextualizar o processo e favorecem o senso de propriedade e a credibilidade dos resultados.

Convém que a seleção dos entrevistados seja representativa da Unidade Organizacional avaliada. Se os participantes forem representativos da Unidade Organizacional, então é mais provável que os resultados da avaliação forneçam uma visão acurada da capacidade de processos.

j) qualquer informação adicional a ser coletada durante a avaliação para apoiar a melhoria de processo ou determinação da capacidade de processo, por exemplo, dados específicos que são necessários para quantificar a aptidão da organização para atender a uma meta de negócio específica (isso também pode incluir informações detalhadas em 6.3.5 e nota associada).

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

Convém documentar informação representativa de contexto do processo, tal como oportunidades de melhoria ou riscos para aquisição.

Qualquer mudança na entrada da avaliação deve ser acordada com o patrocinador ou com seu representante designado e documentada no registro da avaliação.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.3]

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

Durante a execução da avaliação, podem ocorrer mudanças na definição da entrada para a avaliação. Convém que as mudanças sejam aprovadas pelo patrocinador ou autoridade delegada. Convém que o plano da avaliação seja apropriadamente revisado se essas mudanças tiverem impacto no cronograma e nos recursos.

Também convém realizar uma análise de impacto contra os dados já coletados para determinar se algumas atividades de avaliação necessitam ser repetidas.

5.5 Registrar as saídas da avaliação

As informações pertinentes à avaliação e que irão apoiar o entendimento dos resultados da avaliação devem ser compiladas e incluídas no registro da avaliação a ser arquivado pelo patrocinador ou pelo seu representante nomeado.

No mínimo, o registro da avaliação deve conter:

- a) a data da avaliação;*
- b) dados de entrada da avaliação;*
- c) a identificação das evidências objetivas coletadas;*
- d) a identificação do processo de avaliação documentado;*
- e) o conjunto de perfis de processo resultantes da avaliação (isto é, um perfil para cada processo avaliado);*
- f) a identificação de qualquer informação adicional coletada durante a avaliação como especificado em 4.4.2 (j).*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.5.1 - 4.5.2]

O conteúdo informativo de saída da avaliação é destinado a apoiar a compreensão dos resultados da avaliação e facilitar atividades como *benchmarking* e verificação por uma terceira parte. Os registros podem ser guardados em diferentes formatos, baseados em papel ou meio eletrônico, dependendo das circunstâncias e das ferramentas utilizadas para apoiar a avaliação.

Com base nos acordos de confidencialidade ou restrições de acesso indicados na entrada da avaliação, diferentes registros podem ser guardados pelo patrocinador, pelo avaliador competente, pela Unidade Organizacional, ou outra pessoa ou entidade.

5.6 Selecionar um processo de avaliação documentado

Esta seção oferece orientação sobre a seleção e uso de um processo de avaliação documentado para condução de um processo de avaliação conforme com a ABNT NBR ISO/IEC 15504. A orientação é primeiramente destinada para uso de avaliadores e patrocinadores de avaliações. Ela não é especificamente dirigida aos desenvolvedores de Modelos de Avaliação de processo, embora possa ser útil para eles.

O processo de avaliação documentado pode ser selecionado pelo avaliador ou pelo patrocinador da avaliação (neste caso, convém que isto seja documentado na entrada da avaliação como uma restrição). Em ambos os casos, há critérios que ajudarão a assegurar que a seleção é adequada ao uso pretendido. Processos de avaliação documentados específicos podem ser apropriados para contextos específicos, abordagens de avaliação específicas e processos específicos. Todos estes fatores podem influenciar a decisão de selecionar um determinado processo de avaliação documentado. Organizações podem também ser obrigadas a utilizar um processo de avaliação documentado específico se ele tiver sido escolhido como um padrão “de fato”, para assegurar o uso mais efetivo dos recursos.

Se houver restrições *a priori* sobre o Modelo de Referência de processo e/ou sobre o Modelo de Avaliação de processo a ser utilizado, estas podem induzir restrições sobre o processo de avaliação documentado escolhido.

A principal consideração ao selecionar um processo de avaliação documentado será a sua possibilidade de assegurar que o propósito da avaliação será alcançado. Também é de crítica importância a sua adequação ao contexto e ao escopo da avaliação. Os principais fatores que afetam sua seleção serão:

- o propósito planejado para a avaliação;
- o escopo planejado para a avaliação;
- a abordagem escolhida para a avaliação;
- o contexto dos processos selecionados;
- a dimensão do risco na acurácia dos achados que o patrocinador da avaliação aceitará.

Se existirem processos de avaliação documentados que tenham sido especificamente desenvolvidos para uma ou mais abordagens de avaliação específicas, então eles devem ser usados sempre que possível. Organizações grandes, mais complexas, podem também ser obrigadas a selecionar processos de avaliação documentados que sejam capazes de cobrir a extensão de suas atividades de negócio para assegurar consistência de abordagem, reuso de competências etc.

Existe uma multidão de fatores secundários que também afetarão a decisão de seleção. Estes fatores se relacionam mais a questões práticas, como custo, duração e disponibilidade de outros recursos – como avaliadores – necessários para conduzir a avaliação. Pode haver restrições associadas ao uso de um processo de avaliação documentado, como a utilização de avaliadores especialmente qualificados ou a disponibilidade de materiais relacionados com a avaliação.

Um processo de avaliação documentado tem que ser conveniente para adaptação às necessidades específicas de uma avaliação em particular. O propósito, o escopo e a abordagem geral à avaliação impactarão o modo como as atividades requeridas são realizadas. O processo de avaliação para uma avaliação específica pode ser adaptado pela adição ou exclusão de determinadas tarefas, desde que o conjunto mínimo de atividades seja realizado. Os guias para adaptação podem contemplar:

- o nível de detalhe requerido nos planos;
- fontes e formas de obtenção dos dados;
- mecanismos de armazenamento e recuperação de dados;
- tarefas adicionais a serem realizadas como parte da avaliação;
- meios para conseguir acordo na pontuação de processos; e
- abordagens para o relato dos resultados.

6 Estrutura de medição para capacidade de processo

A estrutura de medição é baseada no conceito de processos tendo atributos comuns. Estes atributos de processo foram definidos e alocados a níveis de capacidade.

As seções a seguir fornecem uma interpretação do significado dos níveis de capacidade, juntamente com um guia sobre como reconhecer o alcance dos nove atributos de processos alocados aos níveis de capacidade 1 a 5.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**6.1 Nível 0: Processo incompleto****Nível 0: Processo incompleto**

O processo não está implementado, ou não atinge o seu propósito.

Este nível demonstra pouca ou nenhuma evidência de qualquer alcance sistemático do propósito do processo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.1]

O Processo incompleto é um processo que não é executado de todo ou que apresenta pouca ou nenhuma evidência de alcance sistemático do propósito do processo. Alcance sistemático é caracterizado pela execução rotineira das ações necessárias e pela presença de entradas e saídas de produtos de trabalho apropriados, que, reunidos, garantem que o propósito do projeto é atingido.

O Nível 0 é o único nível de capacidade sem atributos. Como consequência, o nível 0 pode ser considerado o estado de não estar no nível de capacidade 1 ou superior. Conseqüentemente, a determinação de um processo como sendo nível 0 será largamente baseada na ausência da evidência objetiva adequada para considerar que ele está operando no nível 1 de capacidade.

6.2 Nível 1: Processo executado**Nível 1: Processo Executado**

O processo implementado atinge o seu propósito.

O atributo de processo a seguir demonstra o alcance deste nível

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.2]

O processo *Executado* atinge o propósito do processo através da execução de ações necessárias e da presença de entradas e saídas de produtos de trabalho apropriados, que, reunidos, garantem que o propósito do projeto é atingido.

O Nível 1 é o único nível de capacidade com apenas um atributo de processo.

Embora o único atributo do nível 1 seja declarado de uma forma comum a todos os processos (como são todos os atributos de processo), na realidade o atributo está relacionado à execução do processo e ao alcance dos resultados do processo, que diferem de processo para processo. Em outras palavras, os indicadores que demonstrariam a evidência do alcance do único atributo do nível 1 de capacidade não são comuns a todos os processos, porém são específicos para o processo em avaliação.

O nível de capacidade 1 enfoca exclusivamente a extensão em que são alcançados os resultados do processo. Um resultado de processo descreve um ou mais dos seguintes elementos:

- produção de um artefato;
- uma mudança de estado significativa;
- satisfação de exigências definidas, por exemplo requisitos, objetivos etc.

Os elementos anteriores são baseados em 6.2.4 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Assim, os avaliadores precisarão focar sua atenção nos produtos de trabalho e ações relacionadas a um ou mais resultados de processo, dependendo da natureza do resultado em particular que está sendo considerado.

PA 1.1 Atributo de execução do processo

O atributo de execução do processo é uma medida do grau com que o propósito do processo é atingido. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) o processo atinge seus resultados definidos.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.2.1]

Os Modelos de Referência de Processo definem, para cada processo, um propósito e resultados esperados, enquanto um modelo de avaliação de processo fornecerá os indicadores, tanto de execução, quanto de capacidade do processo.

Os indicadores relevantes para o atributo de processo 1.1 são os indicadores de execução de processo, que serão diferentes de processo para processo, mas em geral consistirão em:

- produtos de trabalho identificados que são entradas do processo;
- produtos de trabalho identificados que são produzidos pelo processo;
- ações tomadas para transformar produtos de trabalho de entrada em produtos de saída.

Os avaliadores tentarão verificar que as pessoas que executam o processo compreendem o propósito do processo e executam as ações necessárias. Os produtos de trabalho resultantes da execução dessas ações, junto com produtos de trabalho de entrada, são evidência de execução do processo. Entretanto, a simples existência destes produtos de trabalho não é suficiente, convém evidenciar que eles contribuem para o alcance do propósito do processo.

6.3 Nível 2: Processo gerenciado

Nível 2: Processo gerenciado

O processo executado, descrito anteriormente, agora é implementado de forma gerenciada, monitorada e ajustada e seus produtos de trabalho são estabelecidos, controlados e mantidos apropriadamente.

Os atributos de processo a seguir, juntamente com os atributos definidos anteriormente, demonstram o alcance deste nível.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.3]

O processo *Gerenciado* é planejado, monitorado e ajustado para atingir objetivos identificados para a execução do processo e produzir produtos de trabalho que são devidamente identificados, documentados e controlados.

A principal diferença em relação ao Nível Executado é que a execução do processo agora é planejada, monitorada e ajustada para entregar produtos de trabalho que cumprem os requisitos expressos. Assim, os elementos essenciais do processo gerenciado são a gerência de sua execução e o foco explícito na gerência dos produtos de trabalho. O papel crítico cumprido pela a gerência pró-ativa destes dois aspectos é aumentar a garantia de que o que é produzido é o que é necessário e que o processo opera de forma mais previsível.

O gerenciamento pró-ativo do processo resultará em artefatos e/ou atividades que são verificáveis (por exemplo, planejamento e/ou planos, mecanismos de monitoração e/ou ajustes do processo baseados em resultados de comparação do planejado com a execução real do processo).

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**PA 2.1 Atributo de gerência de execução**

O atributo de gerência de execução é uma medida da extensão na qual a execução do processo é gerenciada. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) os objetivos para a execução do processo são identificados;*
- b) a execução do processo é planejada e monitorada;*
- c) a execução do processo é ajustada para atender aos planos;*
- d) as responsabilidades e autoridades para execução do processo são definidas, atribuídas e comunicadas;*
- e) os recursos e as informações necessárias para a execução do processo são identificados, disponibilizados, alocados e utilizados;*
- f) as interfaces entre as partes envolvidas são gerenciadas para garantir tanto a comunicação efetiva quanto a atribuição clara das responsabilidades.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.3.1]

O atributo de gerência de execução está voltado para a aplicação de técnicas básicas de gerência para fornecer uma garantia razoável de que os objetivos da execução do processo são alcançados.

A identificação dos objetivos da execução do processo é um requisito crítico para o alcance deste atributo. Tipicamente, objetivos de execução incluiriam coisas como – (1) qualidade dos artefatos produzidos, (2) tempo do ciclo do processo e (3) utilização de recursos. Notar que os objetivos de execução do processo serão, por sua vez, direcionados por outras considerações, tais como entradas do processo e restrições e características gerais do processo e/ou do produto. Neste nível de capacidade de processo, os objetivos da execução do processo podem ser expressos tanto em termos qualitativos (por exemplo, revisões por pares serão fáceis de entender e conduzir) quanto em termos quantitativos (por exemplo, revisões por pares irão detectar, em média, ao menos 80 % de defeitos no produto).

Alguns processos (por exemplo, processos de suporte, organizacional e gerenciamento) podem não requerer planejamento para cada instância, mas podem ser executados continuamente de forma predefinida.

Sem responsabilidades claramente definidas e compreensão das linhas de autoridade, qualquer empreendimento em grupo corre risco desde o início. Conseqüentemente, uma faceta importante do processo gerenciado é a atribuição explícita de responsabilidade e autoridade para executar o processo. O aspecto essencial a ser contemplado é a identificação, atribuição e comunicação das responsabilidades e autoridades para a execução do processo. Notar que todos os interessados no processo (por exemplo, proprietário do processo, implementadores do processo etc.) devem ser informados destas atividades.

Os recursos e informações necessários para implementar o processo de acordo com os objetivos estabelecidos de execução do processo são identificados, disponibilizados, alocados e usados. É especialmente importante estar preparado para realizar os ajustes apropriados nos recursos e informações disponibilizadas, já que a execução do processo é agora gerenciada e potencialmente ajustada segundo necessário para responder aos desvios da execução planejada.

Associado à gerência de recursos necessários para executar o processo está o gerenciamento das interfaces entre as partes envolvidas para garantir uma comunicação efetiva e clara atribuição de responsabilidade. Existem tipicamente vários tipos de interessados a serem considerados – o proprietário do processo, os implementadores do processo, aqueles que providenciam a informação e os recursos necessários, aqueles envolvidos nos antecedentes do processo e aqueles envolvidos no depois do processo, e, potencialmente, outros ainda. Já que mesmo aparentes pequenas mudanças na execução do processo podem representar um impacto significativo em um ou mais interessados, é vital que as interfaces entre estas partes sejam apropriadamente planejadas, monitoradas e ajustadas e que sejam comunicadas de maneira clara e adequada.

PA 2.2 Atributo de gerência de produto de trabalho

O atributo de gerência de produto de trabalho é uma medida da extensão na qual os produtos de trabalho são gerenciados apropriadamente. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) os requisitos para produtos de trabalho do processo são definidos;*
- b) os requisitos para a documentação e controle dos produtos de trabalho são definidos;*
- c) os produtos de trabalho são identificados, documentados e controlados apropriadamente;*
- d) os produtos de trabalho são revisados de acordo com o planejado e ajustados, quando necessário, para atender aos requisitos.*

NOTA 1 Os requisitos para documentação e controle de produtos de trabalho podem incluir requisitos para a identificação de mudanças e estados de revisão, aprovação e reaprovação dos produtos de trabalho, e para a elaboração de versões relevantes de produtos de trabalho aplicáveis, disponíveis para uso.

NOTA 2 Os produtos de trabalho referidos nesta seção são aqueles resultantes do alcance dos propósitos do processo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.3.2]

O atributo de gerência de produto de trabalho está voltado para a aplicação de técnicas gerenciais básicas para dar uma razoável garantia de que os produtos de trabalho estão devidamente identificados, documentados e controlados. Os produtos de trabalhos a que se refere esta seção são aqueles obtidos do alcance dos resultados do processo (isto é, aqueles que resultam do alcance do nível de capacidade 1 pelo processo).

Um produto de trabalho é um artefato associado à execução do processo; conseqüentemente, a natureza do produto de trabalho vai variar em função do propósito do processo. Alguns produtos de trabalho podem fazer parte do produto entregue, enquanto outros não (por exemplo, certos registros de qualidade como os de pessoal ou duração de reuniões).

Identificam-se os requisitos para os produtos de trabalho para dar uma base para sua produção (assim como verificação). Notar que requisitos para produtos de trabalho provavelmente terão uma influência significativa nos requisitos de execução para o próprio processo; portanto, os dois atributos de processo do nível de capacidade 2 são interdependentes.

Os requisitos para os produtos de trabalho do processo podem ser requisitos funcionais, pertencentes aos atributos do produto de trabalho (desempenho, tamanho etc.) ou podem ser requisitos não-funcionais, ligados a acordos ou restrições que não estão diretamente relacionados aos atributos do produto de trabalho (datas de entrega, empacotamento etc.) ou podem ser uma combinação dos dois.

Também são definidos requisitos para a documentação e controle dos produtos de trabalho do processo; estes são considerados distintos dos requisitos para os produtos de trabalho. Vários níveis de controle de mudanças ou gerência de configuração podem ser adequados, dependendo dos aspectos específicos dos produtos de trabalho e/ou do projeto.

Os requisitos para documentação e controle dos produtos de trabalho do processo são então aplicados como a base para adequada identificação, documentação e controle dos produtos de trabalho.

Produtos de trabalho do processo resultantes da implementação do processo são revistos de acordo com o pactuado e ajustados, se necessário, para atender aos requisitos. A extensão e a natureza dessa revisão dependerão de muitos fatores, todos eles considerados parte do planejamento para gerência do produto de trabalho.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

6.4 Nível 3: Processo estabelecido

Nível 3: Processo estabelecido

O Processo Gerenciado, descrito anteriormente, agora é implementado utilizando um processo definido, capaz de atingir seus resultados.

Os atributos de processo a seguir, juntamente com os atributos definidos anteriormente, demonstram o alcance deste nível:

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.4]

O processo *Estabelecido* está baseado em um processo-padrão, o qual é efetivamente implementado como um processo definido para atingir seus resultados de processo. O processo é executado usando um processo definido adaptado de um processo padrão estabelecido e mantido. O processo-padrão identifica recursos – tanto humanos como de infra-estrutura – necessários para a execução do processo, e estes são incorporados no processo definido. Dados apropriados são coletados para identificar oportunidades para entender e melhorar tanto o processo-padrão como o definido.

A principal diferença em relação ao Nível Gerenciado é que o processo do Nível Estabelecido é um processo definido, adaptado do processo-padrão.

O nível de capacidade 3 fornece a base para progredir para o próximo nível de capacidade de processo, estabelecendo um processo-padrão que é alinhado e efetivamente construído ao longo com a infra-estrutura necessária para fornecer as bases de um *feedback* cíclico para a melhoria do processo.

PA 3.1 Atributo de definição de processo

O atributo de definição de processo é uma medida da extensão na qual um processo padrão é mantido para apoiar a implementação do processo definido. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- um processo-padrão, incluindo diretrizes apropriadas para sua adaptação, é definido para descrever os elementos fundamentais que devem ser incorporados num processo definido;*
- a seqüência e a interação do processo-padrão com outros processos são determinadas;*
- as competências e papéis requeridos para execução do processo são identificadas como parte do processo-padrão;*
- a infra-estrutura e o ambiente de trabalho requeridos para execução de um processo são identificados como parte do processo-padrão;*
- os métodos apropriados para monitorar a eficácia e adequação dos processos são determinados.*

NOTA Um processo-padrão pode ser utilizado sem modificações na implementação de um processo definido; neste caso, não seria necessário utilizar as diretrizes para adaptação.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.4.1]

O atributo de definição de processo está voltado ao estabelecimento de um processo-padrão, seu uso como base para a execução do processo definido e a coleta e avaliação de dados de execução de processo como base para o entendimento e melhoria do processo-padrão.

Um processo definido é criado pela adaptação do processo-padrão, levando em consideração, restrições e condições que constituem o ambiente no qual o processo será implementado. Na prática, o alcance deste atributo é dirigido pela extensão em que estão definidos e disponíveis o processo-padrão e as orientações de adaptação, e a extensão em que as orientações fornecem uma diretriz clara em relação à adaptação adequada do processo-padrão para o leque de aplicações a que ele é destinado.

Um “processo definido” é um processo que é adaptado de um conjunto de processos-padrão organizacionais de acordo com orientações para adaptação; possui uma descrição atualizada; e contribui com produtos de trabalho, medidas, e outras informações de melhoria de processo para os ativos de processos organizacionais. O processo definido de um projeto fornece uma base para o planejamento, execução, e melhoria das atividades e tarefas do projeto.

A adaptação de um processo constrói, altera ou adapta a descrição do processo para uma finalidade em particular. Por exemplo, um projeto cria seu processo definido a partir da adaptação do conjunto de processos-padrão da organização para atingir os objetivos, restrições e ambiente para o projeto. “Orientações para adaptação” são utilizadas para permitir às organizações implementar processos-padrão em diversos contextos. O conjunto de processos-padrão da organização é descrito em um nível geral que pode não permitir que seja diretamente usado para executar um processo. Orientações para adaptação auxiliam aqueles que estabelecem o processo definido para os projetos. Orientações para adaptação descrevem o que pode e o que não pode ser modificado, e identificam os componentes de processo que são candidatos à modificação.

A sequência e interação dos processos não necessariamente implicam execução sequencial; isto pode significar execução concorrente, *feedback* cíclico ou algum outro tipo de interação.

Uma pré-condição óbvia para recebimento de *feedback* significativo de um processo-padrão é usar a definição de processo com fidelidade; isto é, os implementadores do processo estarem agindo de acordo com o processo definido. Processos perfeitamente adaptados não têm valor se eles não refletirem o trabalho sendo executado.

À medida que os dados do uso do processo são coletados, acumula-se uma base para o entendimento do comportamento do processo-padrão. Este repositório de conhecimento fornece uma base para o entendimento e melhoria do processo-padrão.

PA 3.2 Atributo de implementação de processo

O atributo de implementação de processo é uma medida da extensão na qual o processo-padrão é efetivamente implementado como um processo definido para atingir seus resultados. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) um processo definido é implementado com base em um processo-padrão apropriadamente selecionado e/ou adaptado;
- b) os papéis, responsabilidades e autoridades requeridos para execução do processo definido são atribuídos e comunicados;
- c) as pessoas que executam o processo definido são competentes em termos de educação, treinamento e experiência apropriados;
- d) os recursos e informações requeridos para a execução do processo definido são disponibilizados, alocados e utilizados;
- e) a infra-estrutura e o ambiente de trabalho requeridos para execução do processo definido são disponibilizados, gerenciados e mantidos;
- f) dados apropriados são coletados e analisados, constituindo uma base para o entendimento do comportamento do processo, para demonstrar a adequação e eficácia do processo, e avaliar onde pode ser feita a melhoria contínua do processo.

NOTA Competência resulta da combinação de conhecimento, habilidades e atributos pessoais, obtidos por meio de educação, treinamento e experiência.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.4.2]

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

A implementação do atributo de processo preocupa-se com a implementação efetiva de um processo definido, adaptado de um conjunto de ativos de processos-padrão disponíveis para a Unidade Organizacional. Existe um número de aspectos críticos que contribuem para a implementação efetiva, tais como identificados na definição do atributo.

O alcance deste atributo reflete-se na fidelidade ao processo-padrão, adaptado para aplicação em cada instância específica. O atributo também reflete a alocação efetiva de recursos para a implementação do processo definido, e a coleta e análise dos dados para entendimento e refinamento do comportamento do processo definido.

Outro aspecto crítico deste atributo de processo é garantir que condições favoráveis para o sucesso da implementação do processo definido estão presentes. Condições favoráveis incluem:

- definição de atributos específicos para os recursos humanos que implementam o processo;
- entendimento da infra-estrutura do processo e ambiente de trabalho requerido para a execução de um processo definido;
- adequada alocação e disponibilização dos recursos humanos requeridos e da infra-estrutura de processo;
- um entendimento comum dos papéis, responsabilidades e competências para a execução do processo definido.

A infra-estrutura do processo inclui ferramentas, métodos e recursos especiais que são requeridos para a execução do processo definido.

A determinação, coleta e análise de dados apropriados relacionados com a implementação do processo definido fornece uma base para o entendimento do comportamento do processo definido assim como para demonstrar a adequação e efetividade do processo definido. Isto, por sua vez, contribui para o progresso da melhoria dos elementos do processo-padrão sobre o qual o processo definido é baseado.

6.5 Nível 4 Processo previsível

Nível 4: Processo previsível

O processo Estabelecido, descrito anteriormente, agora opera dentro de limites definidos para atingir seus resultados.

Os atributos de processo a seguir, juntamente com os atributos definidos anteriormente, demonstram o alcance deste nível.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.5]

O processo *Previsível* opera consistentemente dentro de limites definidos para atingir seus resultados de processo; mais ainda, sua execução é apoiada e guiada por informação quantitativa derivada de medições relevantes. O desempenho de processos que operam no nível 4 de capacidade é gerenciado quantitativamente e comporta-se de forma predizível para dar suporte aos objetivos gerais da organização. Causas especiais de variação no desempenho são tratadas.

A principal diferença em relação ao Nível Estabelecido é que o processo definido é agora executado consistentemente dentro de limites definidos para atingir seus resultados.

PA 4.1 Atributo de medição de processo

O atributo de medição de processo é uma medida que quantifica a utilização dos resultados de medições para garantir que a execução do processo apóie o alcance de objetivos relevantes de desempenho deste, para suportar o alcance das metas definidas para o negócio. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) as necessidades de informação de processo são estabelecidas para apoiar o alcance de metas de negócio definidas e relevantes;*
- b) os objetivos de medição de processo são derivados de necessidades de informação de processo;*
- c) os objetivos quantitativos para o desempenho do processo são estabelecidos em apoio ao alcance de metas relevantes de negócio;*
- d) as medidas e frequências de medição são identificadas e definidas de forma alinhada com os objetivos de medição de processo e os objetivos quantitativos para o desempenho do processo;*
- e) os resultados da medição são coletados, analisados e comunicados para monitorar a extensão na qual os objetivos quantitativos para o desempenho do processo são alcançados;*
- f) os resultados de medição são usados para caracterizar o desempenho do processo.*

NOTA 1 As necessidades de informação tipicamente refletem as necessidades gerenciais, técnicas, de projeto, processo ou produto.

NOTA 2 Medidas podem ser medidas de processo, produto ou ambas.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.5.1]

O atributo de medição do processo está relacionado com a existência de um sistema efetivo para a coleta das medidas relevantes para o desempenho do processo e da qualidade dos produtos de trabalho. As medidas são aplicáveis para determinar a extensão do alcance dos objetivos de negócio da organização.

Objetivos de negócios relevantes são entendidos e claramente identificados, e alguma forma de correspondência é estabelecida entre os objetivos de negócio e os objetivos e medições específicas para o produto e processo.

A Figura 1 ilustra o relacionamento entre alguns conceitos importantes relacionados ao Atributo de Medição do Processo.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

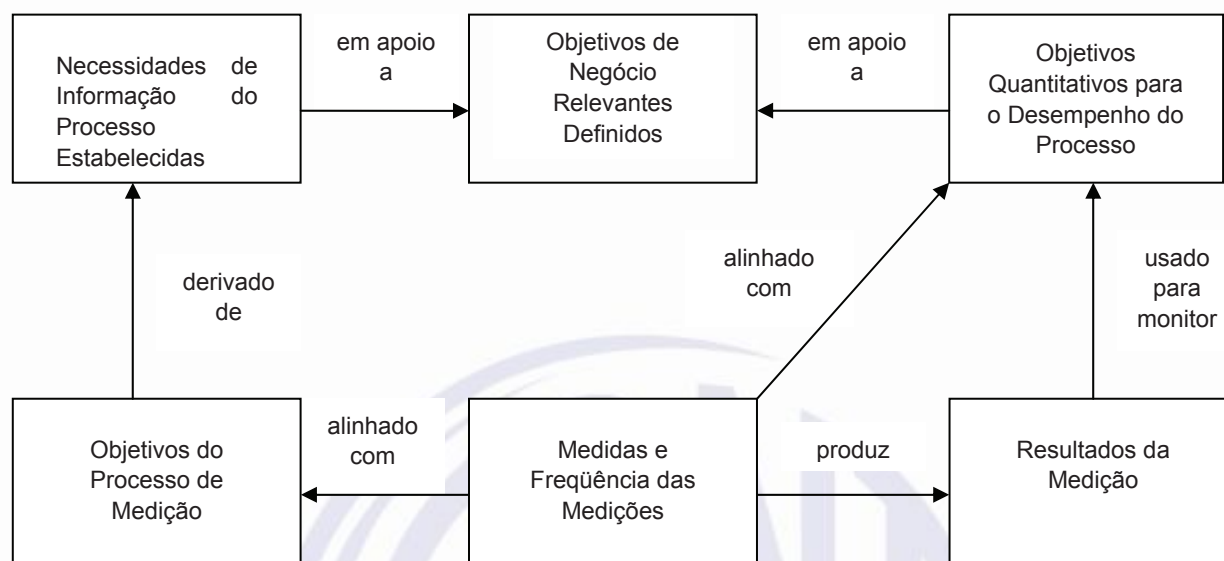


Figura 1 – Relacionamento de conceitos do Atributo de Medição de Processo

Um exemplo de “*objetivo de negócio relevante*” para uma unidade organizacional utilizando um processo de “*construção de software*” baseado no projeto detalhado provido por seus clientes pode ser “*se tornar um líder de mercado para um nicho particular de mercado reagindo rapidamente a mudanças, tal como software para e-business*”. Neste exemplo, a “*necessidade de informação*” para gerenciamento pode ser:

- quanto tempo leva para desenvolver e retornar uma unidade de *software* (normalizada para tamanho e complexidade),
- quanto custa para desenvolver cada unidade de *software* (normalizada para tamanho e complexidade),
- o quão aceitável cada unidade é em termos de satisfação dos requisitos, densidade de defeitos, manutenibilidade e estética.

Baseado neste exemplo de “*necessidade de informação*”, os “*objetivos de medição de processos*” derivados podem quantificar:

- tempo de resposta real de desenvolvimento, tamanho e complexidade,
- custo real de desenvolvimento,
- extensão de satisfação dos requisitos,
- densidade de defeitos,
- manutenibilidade,
- estética.

As “medidas” em linha com estes “objetivos de medição de processos” podem ser:

- i) tempo normalizado em horas ou décimos de horas
 - tamanho, tempo e complexidade reais
- j) custo normalizado
 - custo, tamanho e complexidade reais
 - custo normalizado está dentro dos limites estabelecidos (sim/não)
- k) aceitação
 - satisfação dos requisitos com uma % de identificação de requisitos
 - densidade de defeitos normalizada como o número de defeitos por 100 linhas
 - manutenibilidade contra uma % de esquema marcado
 - estética contra uma % de esquema marcado

Por outro lado, para dar suporte aos objetivos de negócio relevantes, um “objetivo para desempenho do processo” para o processo de construção de *software* pode ser “para minimizar o tempo de desenvolvimento de uma unidade do software com custo e níveis de aceitação definidos”, onde “níveis de aceitação” podem referir a: nível de satisfação dos requisitos, densidade de defeitos, manutenibilidade do código, estética da interface gráfica do usuário. O objetivo do desempenho do processo se torna um “objetivo quantitativo” quando estes níveis são definidos.

Ainda neste exemplo pode-se ter “objetivos quantitativos para o desempenho do processo” como:

“Para uma unidade normalizada de 100 linhas de código-fonte e complexidade de 5 (em uma escala de 10):

- o menor tempo possível,
- custo que não exceda R\$1000,
- satisfação dos requisitos em não menos que 100 %,
- densidade de defeitos não superior a: 0,01 % para classe A, 0,1 % para a classe B, 1 % para classe C,
- grau de manutenibilidade maior que 85 %,
- grau de estética maior que 65 %”.

A simples coleta de medidas não é suficiente; elas precisam ser analisadas e reportadas para permitir o monitoramento da extensão na qual o objetivo quantitativo da execução do processo foi atingido.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**PA 4.2 Atributo de controle de processo**

O atributo de controle de processo é uma medida da extensão na qual o processo é gerenciado quantitativamente, resultando em um processo estável, capaz e previsível dentro de limites definidos. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) técnicas de análise e controle são determinadas e aplicadas onde apropriado;*
- b) limites de controle de variação são estabelecidos para o desempenho normal do processo;*
- c) dados de medição são analisados para identificar causas especiais de variação;*
- d) ações corretivas são tomadas para tratar as causas especiais de variação;*
- e) limites de controle são restabelecidos (se necessário) seguindo a ação corretiva.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.5.2]

A análise e técnicas de controle escolhidas serão influenciadas pela natureza do processo, assim como todo o contexto da Unidade Organizacional em avaliação. Por exemplo, nem todos os processos são igualmente sujeitos ao controle estatístico, e técnicas alternativas (por exemplo, Análise de Pareto, diagrama de espinha de peixe etc.) podem ser selecionadas que demonstram um entendimento qualitativo do processo.

As técnicas de análise que foram identificadas devem ser aplicadas para o propósito de identificar a raiz das causas das variações no desempenho do processo. Os limites do controle para o desempenho do processo podem ser definidos tanto por experiências como por metas estabelecidas para o desempenho.

Causas especiais de variação indicam defeitos em um processo no qual não são inerentes do processo, mas sim de incidentes; este tipicamente surge de problemas de implementação.

Gerência quantitativa de desempenho de processo implica efetiva implementação de ações de correções projetadas para endereçar causas especiais na variação. Uma unidade organizacional utilizando efetivamente medições irá utilizar as medições e análises para justificar as decisões tomadas como base para seus impactos na entrega de resultados para o negócio.

6.6 Nível 5: Processo em otimização**Nível 5: Processo em otimização**

O processo Previsível, descrito anteriormente, é melhorado continuamente para atingir metas de negócio relevantes, atuais e projetadas.

Os atributos de processo a seguir, juntamente com os atributos definidos anteriormente, demonstram o alcance deste nível.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.6]

O processo *otimizado* é alterado e adaptado de maneira ordenada e intencional para responder efetivamente aos objetivos de negócio; isto ocorre de forma contínua. Este nível de capacidade de processo depende fundamentalmente do entendimento quantitativo do comportamento do processo, que é indicador de um processo previsível.

Um processo operando no nível de capacidade 5 apresenta três comportamentos críticos que o distingue de um processo previsível. Primeiro, um foco pró-ativo na melhoria contínua para atender aos objetivos de negócio correntes e projetados (relevantes) da unidade organizacional; ou seja, existe um esforço intencional e planejado para melhorar a eficácia e eficiência do processo. Segundo, uma abordagem ordenada e planejada para identificar alterações apropriadas aos processos e implementá-las na minimização das oscilações desnecessárias à operação do processo. Finalmente, a eficácia das melhorias é avaliada em relação aos resultados atuais e ajustes são realizados de forma a atingir os objetivos desejados para o produto e o processo.

O desempenho do processo previsível é continuamente aprimorado para atender aos objetivos de negócio correntes e projetados. Objetivos quantitativos para a melhoria do desempenho dos processos são estabelecidos, com base nos objetivos de negócio relevantes para a unidade organizacional. Dados são coletados e analisados para identificar oportunidades de melhoria e inovação; causas comuns de variação no desempenho são identificadas e tratadas. Otimizar um processo envolve realizar pilotos com idéias inovadoras e tecnologias e modificar processos ineficientes para atingir os objetivos de negócio definidos.

A diferença principal do Nível Previsível é que os processos definidos e padronizados agora mudam de forma dinâmica e se adaptam para atender de forma efetiva aos objetivos de negócio correntes e projetados.

PA 5.1 Atributo de inovação de processo

O atributo de inovação de processo é uma medida da extensão na qual as mudanças ocorridas no processo são identificadas através de análises das causas comuns de variação em sua execução e da investigação de abordagens inovadoras para a definição e implementação do processo. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) objetivos de melhoria de processo são definidos para o processo em questão, a fim de apoiar os objetivos de negócios relevantes;*
- b) dados apropriados são analisados para identificar as causas comuns das variações na execução do processo;*
- c) dados apropriados são analisados para identificar oportunidades para melhores práticas e inovação;*
- d) oportunidades de melhoria derivadas de novas tecnologias e novos conceitos de processo são identificadas;*
- e) uma estratégia de implementação é estabelecida visando atingir os objetivos de melhoria do processo.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.6.1]

O atributo de processo de inovação se preocupa com a existência de um foco pró-ativo na melhoria contínua para atender aos objetivos de negócio correntes e projetados (relevantes) da unidade organizacional.

Objetivos de melhoria explicitamente definidos fornecem a base para o nível de capacidade 5. Estes, em conjunto com os objetivos de negócio correntes e projetados (relevantes) da organização, fornecem os mecanismos para todos os comportamentos associados ao nível 5.

Inovação é outro mecanismo da melhoria de processos e deve surgir da análise de dados relacionados às melhores práticas ou a introdução de novas tecnologias.

Entender a origem dos problemas existentes nos processos, assim como os problemas potenciais induzidos pelos objetivos de melhoria, é uma importante fonte de propostas de melhoria nos processos.

Propostas de melhorias nos processos resultarão da consideração dos processos existentes à luz dos objetivos de negócio correntes e projetados (relevantes) da unidade organizacional.

A complexidade da implantação organizacional e a natureza de longa duração da melhoria contínua requer uma estratégia bem elaborada para garantir o alcance com sucesso do nível de capacidade 5. A estratégia precisará apoiar o alcance dos resultados que, de forma conjunta, compõem este nível de capacidade.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**PA 5.2 Atributo de Otimização de Processo**

O atributo de otimização de processo é uma medida da extensão na qual as mudanças na definição, gerenciamento e execução do processo resultam em um impacto eficaz, que atende aos objetivos relevantes de melhoria do processo. Como resultado do alcance completo deste atributo:

- a) o impacto de todas as mudanças propostas é avaliado em relação aos objetivos do processo definido e do processo-padrão;*
- b) a implementação de todas as mudanças acordadas é gerenciada para garantir que qualquer mau funcionamento da execução do processo seja compreendido e ações sejam tomadas;*
- c) a eficácia da mudança no processo, com base na execução real, é avaliada com relação aos requisitos definidos para o produto e aos objetivos do processo, visando determinar se os resultados são devido a causas comuns ou especiais.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.6.2]

O atributo de otimização do processo se preocupa com uma abordagem ordenada e pró-ativa para identificar mudanças nos processos e introduzi-las para minimizar variações indesejadas na operação dos processos. A eficácia das mudanças é avaliada contra os resultados atuais e ajustes são feitos quando necessário para que os objetivos de melhoria dos processos possam ser alcançados.

Com o intuito de atingir a maior melhoria possível com os recursos disponíveis, o impacto das propostas de mudança é estimado; o entendimento quantitativo do processo previsível ajudará na avaliação do impacto destas propostas.

O cronograma e a seqüência das mudanças aprovadas são cuidadosamente planejados para garantir uma variação mínima no desempenho do projeto. Este planejamento irá tipicamente considerar fatores como criticidade e *status* do projeto, avaliação da eficácia da mudança e geração de novos negócios.

O entendimento do impacto das mudanças no processo é um aspecto crítico do nível de capacidade 5; este conhecimento fornece a base para o aprendizado continuado.

6.7 Pontuando atributos de processo

Os níveis de capacidade e atributos de processo descritos acima, como definidos na ISO/IEC 15504, 5.1-5.6, provêm os elementos básicos para a estrutura de medição para a pontuação da capacidade dos processos. Para completar a estrutura, uma escala para a pontuação do grau de implementação do atributo de processo é definida.

Pontuando os atributos de processo**Escala de pontuação de atributos de processo**

A extensão do alcance de um atributo de processo é medida utilizando uma escala ordinal de medição como definido abaixo.

Valores de pontuação de atributos de processo

A escala de pontuação ordinal definida abaixo deve ser utilizada para expressar os níveis de alcance de atributos de processo.

N Não atingido:

Existe pouca ou nenhuma evidência do alcance do atributo definido no processo avaliado.

P Parcialmente atingido:

Existe alguma evidência de aproximação e algum alcance do atributo definido no processo avaliado. Alguns aspectos de alcance do atributo podem ser imprevisíveis.

L Largamente atingido:

Existe evidência de aproximação sistemática e de alcance significativo do atributo definido no processo avaliado. Podem existir alguns pontos fracos relacionados com este atributo no processo avaliado.

F Completamente (Fully) atingido:

Existe evidência de uma aproximação completa e sistemática e de alcance total do atributo definido no processo avaliado. Não existem pontos fracos significativos relacionados com este atributo no processo avaliado.

Os pontos ordinais definidos acima devem ser entendidos em termos de uma escala percentual que representa a extensão do alcance.

Os valores correspondentes devem ser:

N	Não atingido	0 a 15 % de alcance
P	Parcialmente atingido	> 15 % a 50 % de alcance
L	Largamente atingido	> 50 % a 85 % de alcance
F	Completamente atingido	> 85 % a 100 % de alcance

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.7.1 - 5.7.2]

A expressão numérica da pontuação dos níveis é planejada para prover base de pontos para dar suporte ao julgamento do(s) avaliador(es). Isto não implica que a porcentagem do alcance deva ser registrada explicitamente, mas que os valores mostrados devem dar aos avaliadores um guia de como realizar a tarefa de pontuação. Além disso, deve ser notado que a utilização não-linear da âncora de pontos é intencional; é por este significado que tais definições de valores de pontuação de atributos de processo são providas. O uso de uma escala não linear de pontuação facilita e torna mais confiáveis os resultados dos julgamentos.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**Pontuações de atributos de processo**

Cada atributo de processo deve ser pontuado utilizando a escala de pontuação ordinal definida anteriormente. Um processo deve ser avaliado até, inclusive, o mais alto nível de capacidade definido no escopo da avaliação.

NOTA O conjunto de pontuações de atributos de processo resulta no perfil de processo para um processo. O resultado de uma avaliação inclui o conjunto de perfis de processo para todos os processos avaliados.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.7.3]

O uso da escala de pontuação de atributos de processo é habilitado pela utilização de um mecanismo formal e de verificação para representar os resultados da avaliação como um conjunto de pontuação de atributos de processo para cada processo avaliado.

Referenciando as pontuações de atributos de processo

A cada pontuação de atributo de processo deve ser atribuído um identificador que registre o nome do processo e o atributo de processo avaliado.

NOTA As pontuações podem ser representadas em qualquer formato, tal como uma matriz ou como parte de uma base de dados, contanto que a representação permita a identificação das pontuações individuais de acordo com este esquema de referência.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.7.4]

O conjunto de pontuação de atributos de processo para um processo constitui o resultado da medição da capacidade definido neste Padrão Internacional; o resultado designa o perfil de processo para o processo. Para qualquer avaliação, os resultados da pontuação compreendem um conjunto de perfis de processo para cada processo no escopo da avaliação. O perfil pode conter mais de nove pontuações (uma para cada atributo de processo), mas isto pode ser reduzido se o escopo da avaliação for limitado em termos de níveis de capacidade endereçados. Avaliações utilizando qualquer Modelo de Avaliação de processo devem prover um mecanismo para expressar a avaliação da capacidade do processo como uma série de perfis de processo.

6.8 Modelo de nível de capacidade de processo**Alcance de níveis de capacidade de processo**

O nível de capacidade atingido por um processo deve ser derivado das pontuações de seu atributo de processo, de acordo com o modelo de nível de capacidade de processo definido na Tabela 1.

NOTA O propósito deste requisito é garantir uniformidade de significado quando um nível de capacidade de processo é atribuído a um processo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 5.8.1]

Tabela 1 – Pontuações de nível de capacidade

Escala	Atributo de Processo	Pontuação
Nível 1	Processo Executado	Largamente ou Completamente
Nível 2	Processo Executado	Completamente
	Processo Gerenciado	Largamente ou Completamente
	Produto de Trabalho Gerenciado	Largamente ou Completamente
Nível 3	Processo Executado	Completamente
	Processo Gerenciado	Completamente
	Produto de Trabalho Gerenciado	Completamente
	Processo Definido	Largamente ou Completamente
	Processo Implementado	Largamente ou Completamente
Nível 4	Processo Executado	Completamente
	Processo Gerenciado	Completamente
	Produto de Trabalho Gerenciado	Completamente
	Processo Definido	Completamente
	Processo Implementado	Completamente
	Processo Medido	Largamente ou Completamente
	Processo Controlado	Largamente ou Completamente
Nível 5	Processo Executado	Completamente
	Processo Gerenciado	Completamente
	Produto de Trabalho Gerenciado	Completamente
	Processo Definido	Completamente
	Processo Implementado	Completamente
	Processo Medido	Completamente
	Processo Controlado	Completamente
	Processo Inovado	Largamente ou Completamente
	Processo Em Otimização	Largamente ou Completamente

Os elementos da Tabela 1 são baseados em 5.8.1 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

A Tabela 1 define o relacionamento entre a pontuação de um atributo de processo e os níveis de capacidade do processo. Uma vez que as pontuações dos atributos de processo relevantes foram associadas, a Tabela 1 provê o mecanismo para derivar o nível de capacidade correspondente sem ambigüidades.

A tabela de tradução torna claro que, para um processo ser pontuado como nível 2, o atributo de processo para o nível 1 deve ser pontuado como totalmente atingido enquanto os atributos de processo para o nível 2 podem ser pontuados como largamente atingidos ou totalmente atingidos. Similarmente para níveis de capacidade mais elevados, todos os atributos de processo de níveis inferiores devem ser pontuados como totalmente atingidos enquanto aquele do nível pode ser pontuado como largamente ou totalmente atingidos.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**7 Modelos de Referência de Processo**

Esta seção fornece orientações sobre seleção e uso de Modelos de Referência de Processo em conformidade. Como introdução preliminar necessária, são fornecidas orientações sobre como interpretar os requisitos de um Modelo de Referência de Processo. As orientações sobre a interpretação serão, principalmente, de interesse dos fornecedores de Modelos de Referência de Processo, enquanto as orientações sobre seleção e uso serão, principalmente, de interesse dos usuários dos Modelos de Referência de Processo.

7.1 Interpretação de Os Requisitos para um Modelo de Referência de Processo**7.1.1 Conteúdo de um Modelo de Referência de Processos**

Um Modelo de Referência de Processos deve conter:

- a) *uma declaração do domínio do Modelo de Referência de processo;*
- b) *uma descrição, que atenda aos requisitos de 6.2.4 desta Norma, dos processos dentro do escopo do Modelo de Referência de processo;*
- c) *uma descrição do relacionamento entre o Modelo de Referência de processo e o contexto de uso pretendido;*
- d) *uma descrição do relacionamento entre os processos definidos no Modelo de Referência de processo.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.3.1]

Este requisito estabelece o conteúdo mínimo de um Modelo de Referência de Processos; material adicional pode estar presente, mas apenas o conteúdo indicado na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 pode ser tratado como normativo (ver abaixo).

Tipicamente, a declaração de escopo tomaria a forma de uma descrição do domínio de aplicação e dos aspectos específicos do domínio que serão abordados. Por exemplo, um Modelo de Referência de Processo poderia ser desenvolvido para uso na indústria de *software* e poderia abordar processos do ciclo de vida de *software* (por exemplo, ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002). Tipicamente, esta declaração de escopo incluiria a relação dos processos constitutivos do Modelo de Referência de Processo.

Acompanhando a declaração de escopo como descrito acima, haveria descrições de cada processo constituinte do Modelo de Referência de Processo. Estas descrições de processo fornecem os detalhes adicionais requeridos para garantir sua usabilidade no *framework* estabelecido por esta norma. A seção 6.2.4 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 fornece requisitos específicos para o conteúdo e estruturação destas descrições de processo.

Como tipicamente há diversas maneiras de dividir os processos para propiciar um modo particular de aplicação, o Modelo de Referência de Processo também fornece uma declaração da utilização pretendida por ele.

Para ajudar a garantir o entendimento correto da utilização pretendida do Modelo de Referência de Processo, deve ser fornecida uma descrição de como os processos definidos no Modelo de Referência de Processo relacionam-se entre si. Tipicamente, esta descrição relacionaria processos específicos do Modelo de Referência de Processo a aspectos do domínio no qual os processos operariam. Por exemplo, ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:2002 define um conjunto de processos que coletivamente abordam o desenvolvimento de *software*; os processos individuais mapeiam-se de maneira direta nas atividades requeridas para produzir *software*.

7.1.2 Restrições sobre o Conteúdo de um Modelo de Referência de processo

7.1.2.1 Consenso da Comunidade

O Modelo de Referência de processo deve documentar a comunidade de interesse do modelo e as ações tomadas para se chegar a um consenso dentro desta comunidade:

- a) a comunidade de interesse relevante deve ser caracterizada ou especificada;*
- b) a extensão do consenso obtido deve ser documentada;*
- c) se nenhuma ação foi tomada para obter consenso, uma declaração a respeito disto deve ser documentada.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.3.2]

Um indicador da aceitabilidade e utilidade de um particionamento específico de um domínio em processos será o grau de participação das partes interessadas da comunidade de interesse na definição do Modelo de Referência de Processo. Como a maioria das comunidades de interesse apenas será capaz de utilizar ativamente um número relativamente pequeno de Modelos de Referência de Processo (para um dado domínio), o melhor para todos é conhecer antecipadamente os passos que foram realizados pelo provedor do Modelo de Referência de Processo para obter o consenso.

Normas evoluem mediante um processo bem definido que consiste em diversos pontos de controle antes de atingir a situação de norma. Estes passos provêm a garantia inerente de um grau significativo de consenso. De maneira similar, o provedor de um Modelo de Referência de Processo irá documentar explicitamente as medidas tomadas para garantir consenso dentro da comunidade de interesse com respeito ao Modelo de Referência de Processo.

Em antecipação às situações especiais em que o consenso da comunidade é menos relevante para a utilidade de um Modelo de Referência de Processo, os requisitos de 6.2.3 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 estabelecem que, se nenhuma medida for tomada, uma declaração a respeito disto é adequada para atender aos requisitos desta seção. Um exemplo de tal situação seria aquele em que uma organização tenha desenvolvido no decorrer do tempo um conjunto de processos cuja utilidade foi provada por anos de experiência. Se a organização considerar vantajoso produzir por engenharia reversa um Modelo de Referência de Processo, de forma que o *framework* desta norma possa ser utilizado, então realizar passos explícitos para obter consenso pode ser considerado de pouco ou nenhum valor.

7.1.2.2 Definição e Identificação Únicas

Cada processo definido dentro do Modelo de Referência de Processos deve ter descrição e identificação de processo únicas.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.3.2]

O propósito deste requisito é evidente – prevenir confusão no contexto de um dado Modelo de Referência de Processo. Dois processos do Modelo de Referência de processo não podem possuir a mesma definição ou a mesma identificação.

7.1.2.3 Limitação do Conteúdo Normativo

NOTA *Quaisquer elementos contidos em um Modelo de Referência de Processos que não estiverem incluídos nesta seção são considerados informativos.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.3]

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

Em geral, desenvolvedores de Modelos de Referência de processo incluirão conteúdo adicional no Modelo de Referência de processo além do estabelecido pelos requisitos da seção 6 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. O propósito desta parte da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.3, é deixar claro que apenas o conteúdo estabelecido pela seção 6 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 pode ser tratado como normativo com respeito à determinação de conformidade com esta Norma.

7.1.3 Descrições de Processo

Os elementos fundamentais de um Modelo de Referência de Processos são as descrições dos processos dentro do escopo do modelo. As descrições de processo no Modelo de Referência de Processos incorporam uma declaração do propósito do processo, a qual descreve em alto nível quais são os objetivos gerais de execução do processo, juntamente com o conjunto de resultados que demonstrem a realização com sucesso do propósito do processo. Estas descrições do processo devem atender aos seguintes requisitos:

- a) Um processo deve ser descrito em termos de seu propósito e de seus resultados;*
- b) Em qualquer descrição, o conjunto de resultados do processo deve ser necessário e suficiente para que o propósito do processo seja alcançado;*
- c) As descrições do processo devem ser tais que nenhum dos aspectos da Estrutura de Medição, como descrito na seção 5 desta Norma, além do nível 1, esteja contido ou implícito.*

Uma declaração de resultado descreve um dos seguintes itens:

- produção de um artefato;*
- uma mudança significativa de estado;*
- atendimento de especificações, como, por exemplo, requisitos, metas etc.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.4]

As provisões da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.2.4, são críticas para o funcionamento apropriado de um Modelo de Avaliação de processo baseado em um Modelo de Referência de processo dentro do *framework* da ABNT NBR ISO/IEC 15504. Estas provisões refletem premissas fundamentais sobre como processos são estruturados de forma a serem compatíveis com o *framework* de medição de capacidade de processo definido pela ABNT NBR ISO/IEC 15504.

Observe-se que os termos propósito de processo e resultado de processo estão definidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-1 e que um aspecto-chave destes termos é a ênfase em serem observáveis. Isto é crucial para a viabilidade de uma avaliação bem-sucedida, já que avaliadores apenas podem apresentar pontuações confiáveis e repetíveis se eles as estiverem baseando em aspectos observáveis da execução do processo.

Normalmente, o propósito do processo irá consistir em um parágrafo único (uma ou mais sentenças) que estabelece o propósito da realização do processo através da descrição em alto nível dos objetivos gerais da realização do processo. O propósito do processo é suplementado por uma enumeração dos principais resultados de processo associados a ele. Um resultado de processo é um resultado observável da implementação bem-sucedida de um processo. Normalmente, resultados de processo são formulados como declarações descritivas.

Os resultados de processo para cada processo são usualmente listados na descrição do processo imediatamente após a frase “Como um resultado da implementação bem-sucedida do processo:”. Através da avaliação da obtenção dos resultados de processo, um avaliador pode formar um julgamento da capacidade do processo.

7.2 Seleção de um Modelo de Referência de Processos

Na teoria existem diversos fatores que podem ser utilizados para diferenciar um Modelo de Referência de processo dos demais. Na prática poucos modelos precisam ser considerados antes que a melhor escolha se torne evidente.

Os fatores podem ser estruturados nos seguintes grupos – contexto, técnico e legado.

7.2.1 Fatores de Seleção de Contexto

Fatores de Seleção de Contexto são aqueles fatores nos quais a Unidade Organizacional tem pouca ou nenhuma influência sobre eles. Estes fatores tenderão a ter menos a ver com relação a questões técnicas do Modelo de Referência de Processo e mais a ver com restrições externas ou necessidades impostas à Unidade Organizacional.

Um exemplo pode ser uma agência reguladora do governo impondo como requisito que um determinado Modelo de Referência de processo seja utilizado; outro pode ser uma oportunidade de negócio que demande a utilização de um Modelo de Referência de Processo como uma condição contratual e/ou de desempenho.

Finalmente, padrões de fato existem em alguns segmentos da indústria que efetuam imposições onde Modelos de Referência de Processo são aceitos.

7.2.2 Fatores de Seleção Técnicos

Fatores de seleção técnicos são aqueles relacionados à adequação de um Modelo de Referência de processo, dados a natureza da Unidade Organizacional e o contexto de uso.

Um dos fatores de seleção técnicos mais crítico é a consistência do conjunto de processos definidos pelo Modelo de Referência de processo com as necessidades da Unidade Organizacional a ser avaliada. Claramente, um Modelo de Referência de processo deve incluir processos de interesse da Unidade Organizacional, no entanto uma Unidade Organizacional não é obrigada *a priori* a empregar todos os processos definidos pelo Modelo de Referência de Processo.

A granularidade do processo definido pelo Modelo de Referência de processo é uma consideração importante na seleção. Dado um contexto específico de utilização – por exemplo, gerência de configuração de *software* – existem em geral diversas formas de dividir o domínio do processo tanto pela linha funcional quanto pela dimensão da granularidade. Um Modelo de Referência de Processo para este domínio pode definir cinco processos enquanto um outro pode definir 15. As desvantagens a serem consideradas neste aspecto poderão incluir o grau de complexidade necessária, a precisão dos resultados da avaliação necessária e o nível de aceitação de esforço na condução da avaliação utilizando o Modelo de Avaliação de processo em conformidade com o Modelo de Referência de Processo.

Uma consideração relacionada pode ser o grau de compatibilidade com outros Modelos de Referência de Processo nos quais a Unidade Organizacional também é requerida ou escolhida para ser avaliada.

7.2.3 Fatores Legados de Seleção

Fatores legados de seleção são aqueles relacionados ao histórico dos esforços de melhoria de processos em uma Unidade Organizacional; coisas como expertise com um conjunto particular de definições de processo ou uma abordagem particular de avaliação podem impactar a seleção do Modelo de Referência de Processo de tal modo que a escolha de um Modelo de Referência de Processo é na realidade direcionada pela abordagem de avaliação utilizada pela Unidade Organizacional no passado. Unidades Organizacionais que estejam começando a melhoria de processos não precisarão levar isto em consideração na sua seleção de processo.

Um exemplo pode ser uma Unidade Organizacional que adotou inicialmente a ISO/IEC 12207 e agora deseja engajar-se na avaliação destes processos englobados pela ISO/IEC 12207.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

8 Modelos de Avaliação de Processo

8.1 Interpretação dos requisitos para um Modelo de Avaliação de Processo

Esta seção oferece diretrizes para a seleção e uso de um Modelo de Avaliação de Processo como base para realizar uma avaliação de processo. Ela se destina ao uso por avaliadores e patrocinadores de avaliações. Embora possa ser útil, ela não se dirige especificamente aos desenvolvedores de Modelos de Avaliação de processo.

Um Modelo de Avaliação de processo opera em conjunto com um processo de avaliação documentado, formando a base para que uma organização determine o estado de seus processos do ponto de vista da capacidade de processos; o Modelo de Avaliação de processo provê o conjunto de referência de indicadores que são usados como base para reunir evidências objetivas e determinar a extensão com que foram atingidos os atributos ou o propósito do processo.

Existem muitos tipos diferentes de técnicas de modelagem disponíveis para descrever, especificar e implementar processos. Modelos que não tenham sido especificamente desenvolvidos para o propósito da avaliação de processo podem não levar a resultados confiáveis, e sua adequação ao propósito deve ser verificada antes da escolha. A adequação ao uso na avaliação da capacidade de processos será função do grau em que os indicadores do modelo focalizam aspectos observáveis da adoção dos processos e do grau de alinhamento com o Modelo de Referência de processo relevante e o *framework* de medição de capacidade de processos. Uma forma básica de verificar a adequação é a extensão com que o modelo (e seus Modelos de Referência de processo associados) satisfaz os requisitos relevantes estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

Os princípios de engenharia aplicáveis serão específicos do domínio de aplicação visado no Modelo de Avaliação de processo; os princípios de gerência de processos estão embutidos no *framework* de Medição para capacidade de processos ABNT NBR ISO/IEC 15504-2.

8.1.1 Escopo do Modelo de Avaliação de Processo

Um Modelo de Avaliação de Processo deve estar relacionado no mínimo com um processo do(s) Modelo(s) de Referência de Processo especificado(s).

Um Modelo de Avaliação de Processo deve considerar, para um determinado processo, todos ou um subconjunto contínuo de níveis (iniciando-se pelo nível 1), da Estrutura de Medição para a Capacidade de Processo, para cada um dos processos dentro do escopo da Estrutura de Medição.

NOTA Por exemplo, poderia ser permitido que um modelo considere apenas o nível 1, ou os níveis 1, 2 e 3, mas não poderia considerar os níveis 2 e 3 sem o nível 1.

Um Modelo de Avaliação de Processo deve declarar seu escopo em termos de:

- a) o(s) Modelo(s) de Referência de Processo selecionado(s);*
- b) os processos selecionados do(s) Modelo(s) de Referência de Processo;*
- c) os níveis de capacidade selecionados da Estrutura de Medição.*

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.3.2]

O Modelo de Referência de processo define um conjunto de processos que são considerados fundamentais para a eficiência e eficácia das operações no domínio de interesse. Qualquer Modelo de Avaliação de processo, para ser conforme com o Modelo de Referência de processo, precisa conter ao menos uma parte deste escopo. O escopo de processos de um Modelo de Avaliação de processo pode ser um subconjunto dos processos definidos no Modelo de Referência de Processo. Também pode ser um superconjunto do Modelo de Referência de processo, cobrindo todos os processos definidos, em combinação com processos adicionais fora do escopo do Modelo de Referência de Processo.

Um Modelo de Avaliação de processo pode também incluir processos fora do Modelo de Referência de processo, desde que contendo ao menos um processo dele. Finalmente, o escopo do modelo pode ser diretamente equivalente ao Modelo de Referência de Processo.

O Modelo de Avaliação de processo precisa declarar explicitamente o escopo de cobertura, tal como descrito acima.

8.1.2 Indicadores do Modelo de Avaliação de Processo

Como definido no Modelo de Referência de Processo selecionado, um Modelo de Avaliação de Processo deve ser baseado em um conjunto de indicadores que tratem explicitamente os propósitos e resultados, de todos os processos dentro do escopo do Modelo de Avaliação de Processo, e que demonstrem o alcance dos atributos do processo dentro do escopo dos níveis de capacidade do Modelo de Avaliação de Processo. Os indicadores enfatizam a implementação dos processos no escopo do modelo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.3.3]

Um modelo deve documentar um conjunto de indicadores de desempenho de processo e capacidade de processo que permitam julgamentos de capacidade de processo devidamente fundamentados em evidências objetivas.

Há uma clara expectativa de que os indicadores cairão em duas categorias: fatores que indicam o desempenho do processo e fatores que indicam sua capacidade. Ao selecionar um modelo, convém dar clara atenção ao uso de indicadores do modelo, à abrangência do conjunto de indicadores e à aplicabilidade do conjunto de indicadores.

A ABNT NBR ISO/IEC 15504-5 oferece um modelo exemplar com um conjunto abrangente de indicadores, que pode servir como diretriz para a cobertura esperada em relação ao Modelo de Referência de processo definido na ISO/IEC 12207. O Anexo B deste documento também oferece orientação sobre indicadores.

8.1.3 Mapeamento dos Modelos de Avaliação de Processo para Modelos de Referência de Processo

Um Modelo de Avaliação de Processo deve prover um mapeamento explícito dos elementos relevantes do modelo nos processos do Modelo de Referência de Processo selecionados e nos atributos relevantes da Estrutura de Medição de processo.

O mapeamento deve ser completo, claro e sem ambigüidades. O mapeamento dos indicadores dentro do Modelo de Avaliação de Processo deve ser para:

- a) os propósitos e resultados dos processos no Modelo de Referência de Processo especificado;*
- b) os atributos de processo (incluindo todos os resultados de alcances listados para cada atributo de processo) na Estrutura de Medição.*

Isto permite que os Modelos de Avaliação de Processo que são estruturalmente diferentes possam ser relacionados ao mesmo Modelo de Referência de Processo.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.3.4]

Os requisitos de mapeamento cumprem um papel crucial na ABNT NBR ISO/IEC 15504, provendo os fundamentos para traduzir os resultados de um processo conforme a ABNT NBR ISO/IEC 15504 em um formato comum que facilita a comparabilidade dos resultados das avaliações. Os requisitos de mapeamento pedem que Modelo de Avaliação de Processo seja acompanhado por um conjunto detalhado de mapeamentos que demonstram como os indicadores de desempenho de processos dão cobertura aos propósitos e resultados dos processos no Modelo de Referência de processo especificado e como os indicadores de capacidade dentro do modelo dão cobertura para os atributos de processos (incluindo todos os resultados de alcance dos atributos de processo) no *framework* de medição.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

É essencial que o avaliador tenha acesso aos detalhes do mapeamento dos elementos do modelo para o Modelo de Referência de Processo. O mapeamento pode ser simples, como é o caso do modelo definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-5, em que os processos do Modelo de Referência de Processo estão em correspondência com os processos do Modelo de Avaliação de Processo e este emprega uma arquitetura contínua. Quando a estrutura do modelo é significativamente diferente do Modelo de Referência de Processo, como no caso em que o Modelo de Avaliação de Processo emprega outras arquiteturas (por exemplo, arquitetura estagiada), provavelmente o mapeamento será mais complexo.

Convém que o avaliador garanta que o mapeamento seja significativo, por exemplo, tomando amostras dos componentes de mais baixo nível no modelo e os localizando no Modelo de Referência de Processo, seja como elementos de um processo ou como contribuintes para um atributo de processo. Mapeamentos que resultem em elementos identificados como componentes de mais do que um atributo de processo podem indicar problemas com a estrutura do modelo, os quais podem resultar em tradução ambígua dos resultados.

8.1.4 Expressão dos resultados da avaliação

Um Modelo de Avaliação de Processo deve prover um mecanismo formal e verificável para a representação dos resultados de uma avaliação como um conjunto de pontuações de atributos de processo para cada processo selecionado do(s) Modelo(s) de Referência de Processo especificado(s).

NOTA A apresentação dos resultados pode envolver uma tradução direta das pontuações do Modelo de Avaliação de Processo dentro de um perfil de processo como definido nesta norma, ou a conversão de dados coletados durante a avaliação (com a possibilidade de inclusão de informação adicional) através de um julgamento extensivo por parte do avaliador.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 6.3.5]

Um dos principais componentes das saídas de uma avaliação conforme com a ABNT NBR ISO/IEC 15504 é um conjunto de perfis de processos, um para cada processo incluído no escopo da avaliação. Um perfil de processo é um conjunto de até nove pontuações, um para cada atributo de processo, para cada processo incluído no escopo da avaliação.

O mecanismo para exprimir o resultado da avaliação pode ser manual, automatizado, ou uma combinação dos dois. Ele pode requerer a inclusão de informação adicional obtida durante a avaliação, e pode envolver posterior julgamento por parte do avaliador. Entretanto, as regras para traduzir os resultados devem ser claras e não ambíguas, e dadas pelo desenvolvedor do modelo ou pelo provedor do método.

Se um modelo provê explicitamente resultados no formato prescrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, então não há necessidade de qualquer mecanismo de tradução.

8.2 Seleção de um Modelo de Avaliação de Processo

Tipicamente, um modelo para avaliação será selecionado pelo avaliador competente ou pelo patrocinador da avaliação (caso em que isto deve ser documentado como uma restrição). Não importando quem tome a decisão final, há fatores a considerar que ajudarão a assegurar que a seleção é apropriada para o uso desejado.

O principal objetivo na seleção de um modelo, dado que qualquer modelo selecionado seja compatível com o Modelo de Referência de Processo, será sua adequação ao contexto da avaliação. Alguns dos principais fatores que afetarão a escolha de um modelo são:

- o escopo planejado para a avaliação;
- os objetivos de negócio da Unidade Organizacional avaliada;
- o setor econômico da Unidade Organizacional avaliada;

- o domínio de aplicação dos componentes de *software* que são o foco da avaliação;
- a inclusão de um roteiro de melhoria para aumentar a maturidade de processos de uma Unidade Organizacional e
- requisitos específicos para acentuada comparabilidade com outras avaliações ou Unidades Organizacionais.

Quando existem modelos que tenham sido especificamente desenvolvidos para uso em determinados setores econômicos (por exemplo, telecomunicações, defesa, aeroespacial) ou para determinados domínios de aplicação (por exemplo, sistemas de alta segurança, sistemas de missão crítica, *software* embutido *real time*) então, se aplicável, eles devem ser considerados.

Quando uma organização quer conduzir uma avaliação numa área que não é representativa do seu domínio usual, convém ter cuidado para que o modelo escolhido seja adequado. Por exemplo, uma organização aeroespacial que queira avaliar os processos responsáveis pela manutenção de seus sistemas de gerência interna pode descobrir que um modelo específico para o setor não é o mais adequado para a tarefa.

O modelo oferecido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-5 é um modelo genérico para a área de *software*, projetado para ser aplicável através de todos os setores e domínios de aplicação da área.

O primeiro fator de seleção a ser considerado é a questão da existência de um Modelo de Referência de Processo para o Modelo de Avaliação de Processo que está sendo considerado. Se tal não for o caso, então um Modelo de Referência de Processo precisará ser construído e ser feita a determinação de que ele satisfaz os requisitos para um Modelo de Referência de Processo.

Dado isto, os vários fatores de seleção a serem considerados podem ser classificados de modo semelhante àqueles para seleção de um Modelo de Referência de Processo – fatores de contexto, fatores técnicos e fatores legados.

8.2.1 Fatores de contexto

8.2.1.1 Aceitação do mercado

Um importante fator de seleção, sobre o qual uma organização tipicamente terá uma influência relativamente pequena, é a extensão na qual um segmento de mercado já possui de fato uma abordagem de avaliação estabelecida. Se este for o caso, então a organização provavelmente entenderá que este é o fator de seleção mais influente. É claro que isto não impede que a organização utilize abordagens de avaliação adicionais, mas muitas julgarão proibitivos o custo e o esforço adicionais.

Convém notar que com o passar do tempo, à medida em que aumentar a adoção de abordagens de avaliação conformes com a ABNT NBR ISO/IEC 15504, esta consideração se tornará um fator menor, já que os resultados das avaliações poderão ser transformados em um único perfil de capacidade de processos e considerações de legados se tornarão menos influentes.

8.2.1.2 Requisito do cliente

Certas oportunidades de negócio podem demandar o uso de um Modelo de Avaliação de processo em particular como condição de edital e/ou condição de realização de contrato.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008**8.2.2 Fatores Técnicos****8.2.2.1 Granularidade dos indicadores**

Modelos de Avaliação de processo irão, em geral, oferecer diferentes graus de visibilidade de um processo, dependendo do número de indicadores de avaliação que ele provê. Dado um mesmo escopo de processos, considera-se que um Modelo de Avaliação de processo com 20 indicadores provê maior visibilidade de um processo do que outro com dez indicadores. Assim, uma consideração importante para a seleção é o grau de visibilidade desejado ou necessário. Como regra geral, maior visibilidade implica maior precisão nas pontuações da avaliação e também entradas mais específicas para subseqüentes esforços de melhoria de processos. É claro, esta visibilidade aumentada vem a um custo maior em termos de esforço durante a avaliação para elicitar os dados referentes aos indicadores de avaliação e depois processar esses dados para formular as pontuações. Uma consideração relacionada é o impacto do número de indicadores de avaliação, para um dado escopo de processo, no quanto é prescritivo um Modelo de Avaliação de processo. Como regra geral, à medida que cresce o número de indicadores, mais prescritivo ele será. Esta afirmação assume que o conjunto de indicadores é não-redundante.

8.2.2.2 Arquitetura de Processos

Embora diferentes arquiteturas possam ser compatíveis com a ABNT NBR ISO/IEC 15504, elas podem ter diferentes características de uso que convém que sejam entendidas por usuários em potencial. Nenhuma arquitetura é superior às outras em todos os aspectos, porém elas podem oferecer características complementares. Assim, uma organização pode julgar uma delas mais útil, dependendo da necessidade especial contemplada, bem como da capacidade geral dos processos da organização.

8.2.2.3 Domínio Visado e Escopo de Processos

Como a escolha do Modelo de Referência de processo não necessariamente implica o uso de um Modelo de Avaliação de Processo em particular, geralmente uma organização ainda terá uma escolha a fazer entre Modelos de Avaliação de processo que sejam aderentes ao Modelo de Referência de processo escolhido. Um dos fatores de seleção é o conjunto de processos coberto pelo Modelo de Avaliação de Processo. Por exemplo, a situação ilustrada pela tabela 2 mostra que depois que a decisão tiver sido tomada para selecionar um determinado Modelo de Referência de processo (o qual define os processos P1 a P10), existem três Modelos de Avaliação de processo a escolher. Se for assumido que a organização necessita avaliar os processos P1, P2 e P5, então, do ponto de vista da cobertura, o Modelo de Avaliação de processo 2 será escolhido, já que é o único que dá cobertura àqueles processos (célula em branco significa que o Modelo de Avaliação de processo não dá cobertura ao processo associado).

Tabela 2 — Seleção de um Modelo de Avaliação de processo

Processo	Modelo de Avaliação de Processo 1	Modelo de Avaliação de Processo 2	Modelo de Avaliação de Processo 3
P1		Y	Y
P2	Y	Y	
P3	Y	Y	Y
P4	Y		Y
P5		Y	Y
P6		Y	Y
P7	Y		Y
P8	Y		Y
P9	Y		Y
P9	Y		Y
P10	Y		

9 Selecionando e Utilizando Ferramentas de Avaliação

Em qualquer avaliação, informações serão coletadas, gravadas, arquivadas, registradas, organizadas, processadas, analisadas, acessadas e apresentadas. Ferramentas podem ser valiosos suportes em organizar as evidências utilizadas pelo avaliador para estabelecer as classificações dos atributos do processo para cada processo avaliado e no registro das classificações como um conjunto dos perfis de processo.

Existem dois tipos básicos de ferramentas: documental ou automatizado, que possuem diferentes características. A adequação da ferramenta depende da forma de uso planejada e da metodologia de avaliação. Para garantir o desempenho eficaz e eficiente, ferramentas podem ser selecionadas ou projetadas para equiparar o processo de avaliação.

Ferramentas podem ser utilizadas em um número de formatos para suportar a avaliação:

- por avaliadores capturando informações;
- por responsáveis pelo processo ou representantes da Unidade Organizacional durante a preparação ou antecipadamente à captura de informações para subsequente processamento;
- pelos representantes da Unidade Organizacional continuamente durante todo o ciclo de vida e em marcos definidos para medir a aderência do processo, progresso das melhorias dos processos ou obter informações que facilitem futuras avaliações;
- após a avaliação para recuperar ou organizar as informações da avaliação para facilitar o planejamento da melhoria do processo ou análise para determinação da capacidade;
- numa abordagem distribuída pela organização para auto-avaliação;
- quando uma amostragem de produtos de trabalho e informações de processos são coletadas incrementalmente e revisadas antes do início das atividades no local, tais como as entrevistas;
- para apoiar o avaliador no processamento das informações de avaliação coletadas;
- para armazenar e recuperar os resultados da avaliação, tornando-os mais acessíveis para o planejamento de melhoria dos processos ou análise de determinação de capacidade;
- para apoiar o avaliador na análise de resultados pós-avaliação, como, por exemplo, a análise dos resultados do processo de melhoria frente ao histórico de desempenho passado ou de um perfil do fornecedor frente ao perfil estabelecido como meta;
- para coletar informações incrementalmente e de uma maneira distribuída;
- para coletar informações incrementalmente nos marcos estabelecidos de pontos de verificação da execução de um processo ou quando um certo número de Unidades Organizacionais é avaliado incrementalmente;
- para gerar perfis de resultados ou ajudar na realização da análise de lacunas.

Competência para usar as ferramentas escolhidas é um fator-chave para garantir que a informação seja coletada, registrada, processada e analisada de forma confiável, repetível e apropriada. Convém que os avaliadores e outros participantes que irão utilizar as ferramentas sejam treinados apropriadamente e tenham a experiência necessária no uso das ferramentas. Convém que, além da competência para operar as ferramentas, o treinamento e/ou a experiência propiciem um bom entendimento teórico dos princípios fundamentais relativos ao Modelo de Avaliação de processo, indicadores e classificações.

Ferramentas particulares podem ser especificadas como parte do processo documentado da avaliação. Alternativamente, pode ser que o usuário tenha que selecionar as ferramentas adequadas. A orientação aqui apresentada pretende enfatizar algumas das considerações na seleção de ferramentas para o uso durante a avaliação. Ela não contempla questões relativas às ferramentas genéricas de suporte, tais como processadores de texto e ferramentas de apresentação. A habilidade das ferramentas de avaliação de se integrarem entre si

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

e com processadores de texto e ferramentas de apresentação provê um considerável suporte na preparação dos relatórios e apresentações dos resultados da avaliação.

Os critérios de seleção dos tipos de ferramentas podem ser influenciados por:

- escopo e propósito da avaliação;
- necessidade de suportar a coleta e armazenamento de informações, incluindo a montagem/agrupamento das entradas da avaliação e sua gravação em um formato aplicável para transferir para as saídas da avaliação;
- suporte ao Modelo de Avaliação de Processo escolhido, pelo menos para o escopo da avaliação;
- habilidade de capturar as informações requeridas para serem utilizadas na produção de pontuações como definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2;
- habilidade de capturar e manter informações de suporte como definido nas saídas da avaliação;
- suporte ao esquema de classificação definido na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2;
- suporte à representação dos perfis dos processos em formatos que permitam a interpretação direta de seu significado e valor;
- habilidade de armazenar e recuperar os resultados da avaliação para uso subsequente na melhoria de processos ou na determinação da capacidade;
- provisão da segregação apropriada de diferentes classes de informação e dados para permitir que as informações e dados sejam utilizados ou distribuídos em diferentes formas;
- habilidade de manter as informações capturadas seguras para atender às restrições de confidencialidade;
- habilidade de realizar escopos dinâmicos e adaptações para apoiar necessidades específicas culturais, organizacionais, do patrocinador ou da avaliação;
- fornecimento de controle de configuração adequado da ferramenta e dos resultados coletados;
- habilidade de subdividir-se por processos e funções de trabalho;
- habilidade de adaptar o Modelo de Avaliação de Processos, como requerido;
- considerações de portabilidade (usabilidade para entrevistas, entradas distribuídas, entradas simultâneas);
- habilidade de receber múltiplas entradas de avaliadores;
- usabilidade para entrevistas, auto-avaliações;
- habilidade para integrar com outras ferramentas (métricas, CASE etc.);
- habilidade para manter uma trilha de auditoria de acesso das informações de entrada;
- desempenho em tempo real: velocidade da entrada e acesso de informação;
- habilidade de recuperar práticas requeridas para entrevistas específicas.

Guia e normas para computador com base na seleção de ferramentas estão disponíveis na ISO/IEC 12119:1994, *Information technology – Software packages – Quality requirements and testing* e ISO/IEC 14598 (all parts), *Information technology – Software product evaluation*.

10 Diretrizes para Competências de Avaliadores

10.1 Visão Geral

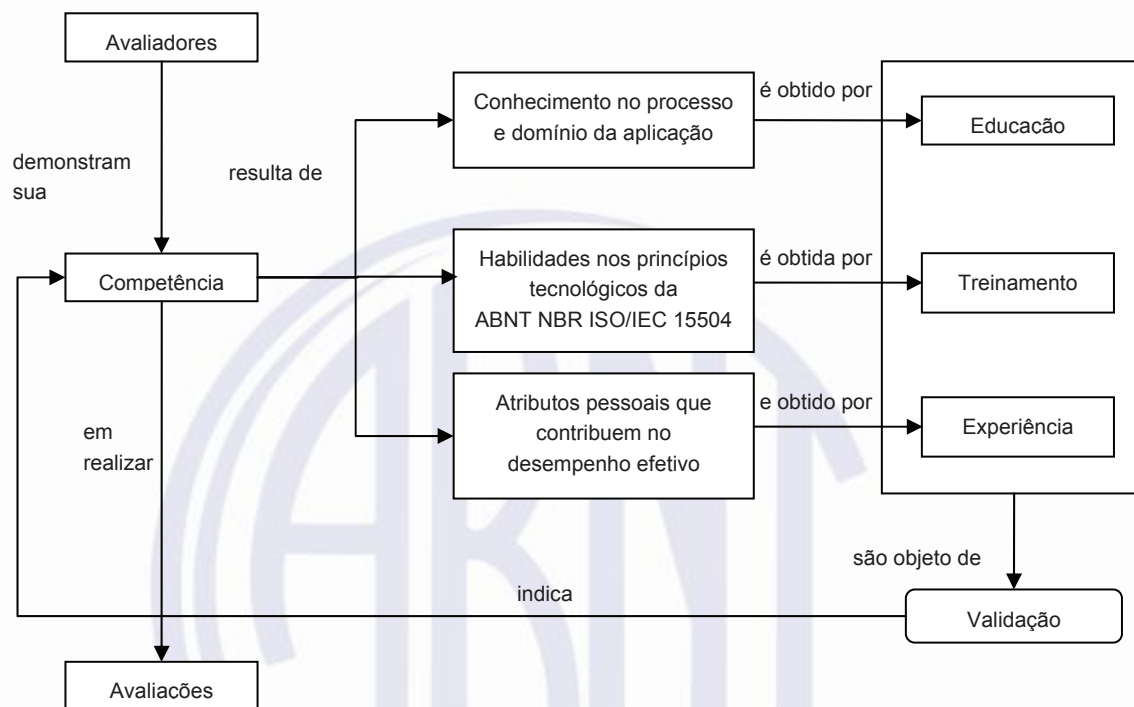


Figura 2 – Demonstração e Validação da Competência do Avaliador

A Figura 2 mostra os relacionamentos-chave que pertencem à demonstração e à validação das competências dos avaliadores. Estes podem ser articulados como segue:

- a) Avaliadores demonstram suas competências em conduzir avaliação.
- b) Competência resulta de:
 - 1) o conhecimento do processo;
 - 2) habilidades nos princípios de tecnologias desta Norma, incluindo: o(s) Modelo(s) de Referência de Processo; o(s) Modelo(s) de Avaliação de Processo; métodos e ferramentas; e processos de pontuação;
 - 3) atributos pessoais que contribuam para o efetivo desempenho.
- c) O conhecimento, habilidades e atributos pessoais são obtidos por uma combinação de educação, treinamento e experiência.
- d) Uma alternativa à demonstração da competência é validar a educação, treinamento e experiência do possível avaliador.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

10.2 Obter e manter a competência

10.2.1 Avaliador Provisional

Um avaliador provisional atingiu níveis aceitáveis de educação, treinamento e experiência, mas não necessariamente participou de avaliações conduzidas de acordo com o estipulado por esta Norma.

Convém que um avaliador provisional seja treinado e experiente no processo, bem como no processo de avaliação. Convém que um avaliador provisional receba treinamento que satisfaça as diretrizes desta Norma. Convém também que um avaliador provisional evidencie um nível aceitável de educação.

Níveis aceitáveis de educação podem compreender:

- cursos oferecidos em faculdades ou universidades;
- cursos profissionais organizados por organismos reconhecidos localmente ou internacionalmente;
- cursos patrocinados pelo comprador/cliente;
- cursos patrocinados pelo empregador.

Níveis aceitáveis de treinamento podem compreender:

- treinamentos providos por organismos reconhecidos localmente ou internacionalmente;
- treinamentos providos por vendedores e instrutores.

Níveis aceitáveis de experiência podem compreender:

- experiência direta “na prática” em áreas específicas do Modelo de Referência de Processo;
- experiência gerencial supervisionando áreas especializadas no Modelo de Referência de Processo.

10.2.2 Avaliador competente

Um avaliador competente deverá ter participado em avaliações conduzidas de acordo com o estipulado nesta Norma. Um registro deve ser mantido documentando a educação, o treinamento e a experiência.

10.2.3 Mantendo a competência

Para manter a competência, avaliadores devem atualizar seus conhecimentos, habilidades e atributos pessoais, envolvendo-se em atividades como educação, treinamento e atividades profissionais relevantes, bem como realizando outras avaliações conduzidas de acordo com o estipulado nesta Norma. Isto deve ser refletido no registro mencionado em 10.2.2.

11 Orientação para Verificação da Conformidade

Verificação da conformidade com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504 é um aspecto crítico na realização de um dos principais objetivos da ABNT NBR ISO/IEC 15504 – adoção pelo mercado da estrutura comum de medição para expressar a capacidade do processo. A adoção pelo mercado dependerá da confiança dos usuários nos resultados das avaliações a partir da ABNT NBR ISO/IEC 15504 – avaliações conformes, como expressas na estrutura comum de medição, tendo conteúdos válidos (isto é, retratam o que eles se propõem a retratar) e que sejam repetíveis e confiáveis.

11.1 Verificar a conformidade de Modelos de Referência de Processo

Como um Modelo de Referência de Processo pode ser o material produzido por uma comunidade de interesse, ou uma Norma Nacional relevante, ou Especificações Disponíveis Publicamente, a verificação da extensão a que tais modelos cumprem as exigências desta Norma pode ser feita com a demonstração da conformidade ou a demonstração de aderência.

Quem realiza a verificação da conformidade deve obter evidência objetiva de que o Modelo de Referência de processo cumpre as exigências determinadas em 6.2 de ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. A evidência objetiva da conformidade deve ser conservada.

NOTA 1 Conformidade é o cumprimento, por um produto, processo ou serviço, de requisitos especificados. Aderência é a adesão àqueles requisitos contidos nos padrões e os relatórios técnicos que especificam requisitos a serem cumpridos por outros padrões, relatórios técnicos ou Perfis Padronizados internacionais (International Standardized Profiles - ISP) (por exemplo, modelos de referência e metodologias).

NOTA 2 A ABNT NBR ISO/IEC 15504 não tem a pretensão de ser utilizada em nenhum esquema para a certificação/registo da capacidade de processo de uma organização

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 7.2]

11.2 Verificar a conformidade de Modelos de Avaliação de Processo

Quem realiza a verificação deve obter a evidência objetiva de que o Modelo de Avaliação de processo cumpre as exigências determinadas em 6.3 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. A evidência objetiva da conformidade deve ser conservada.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 7.3]

A verificação da conformidade de um Modelo de Avaliação de processo é atendida pela revisão da maneira pela qual o fornecedor do Modelo de Avaliação de processo contemplou os requisitos. Convém que fornecedor do modelo descreva e/ou demonstre de que forma cada um dos requisitos para um Modelo de Avaliação de processo foi contemplado. Para fins desta discussão, o conjunto destas descrições será referido como *Declaração e Descrição de Conformidade do Modelo de Avaliação de processo*. Desta forma, a verificação da conformidade para um Modelo de Avaliação de processo é obtida pela inspeção da Declaração e Descrição de Conformidade do Modelo de Avaliação de processo.

O tipo de informação esperado em uma Declaração e Descrição de Conformidade do Modelo de Avaliação de processo é descrito nas seguintes seções.

11.2.1 Escopo do Modelo de Avaliação de Processo

As informações necessárias para contemplar os requisitos estabelecidos em 6.3.2 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, incluem:

- enumerar os processos incluídos no Modelo de Avaliação de processo e identificar, para cada processo, o Modelo de Referência de processo em que ele é baseado;
- identificar, para cada processo, o escopo do nível da capacidade selecionado da Estrutura de Medição.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

11.2.2 Indicadores do Modelo de Avaliação de processo

Esta exigência é cumprida fornecendo uma descrição geral dos modos em que os indicadores do modelo estão sendo implementados no Modelo de Avaliação de processo e quais, se houver, tipos de indicadores estão definidos (por exemplo, indicadores do desempenho de processo, indicadores da capacidade do processo etc.).

11.2.3 Mapear o Modelo de Avaliação de Processo para o Modelo de Referência de Processo.

Esta exigência é cumprida fornecendo um mapeamento detalhado que demonstre que os indicadores-modelo dão a cobertura alegada do Modelo de Referência de Processo selecionado e da Estrutura de Medição definidos nesta Norma. Convém que o mapeamento seja construído de tal maneira que a verificação da cobertura dos propósitos dos processos, dos dados de saída do processo e dos atributos do processo possa ser verificada por uma inspeção visual.

Na maioria das vezes espera-se que esta tabulação do mapeamento dos relacionamentos constitua a maior parte da Declaração e Descrição de Conformidade do Modelo de Avaliação de processo e que diversas visões de dados de mapeamento possam ser necessárias para fazer a inspeção visual praticável.

É vital que o mapeamento substancie o escopo da cobertura alegada para o modelo Modelo de Avaliação de processo.

11.2.4 Expressão de resultados da avaliação

Esta exigência é cumprida fornecendo uma definição detalhada do mecanismo pelo qual o conjunto de classificações dos atributos de processos é derivado das evidências objetivas coletadas durante a avaliação. Esta necessidade requer um certo grau de explicação dos dados coletados em relação ao Modelo de Avaliação de processo e relevância para o propósito do processo, produtos do processo e capacidade do processo.

11.3 Verificar a conformidade do processo de avaliação

Quem realiza a verificação deve garantir que a avaliação está conforme as exigências determinadas na Seção 4 da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2. A evidência objetiva da conformidade deve ser conservada.

[ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 7.4]

Verificar que uma avaliação está conforme com a ABNT NBR ISO/IEC 15504 consiste em inspecionar o registro da avaliação frente à conformidade aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4 e inspecionar o plano da avaliação quanto a seu conteúdo como especificado na ABNT NBR ISO/IEC 15504-2, 4.4.2.

Anexo A **(informativo)**

Um exemplo de Processo de Avaliação Documentado

Este anexo contém um Processo de Avaliação Documentado exemplar e serve como guia sobre a natureza do processo requerido por esta Norma. O conteúdo deste exemplo contém os elementos mínimos de um processo de avaliação documentado aplicável para uso no contexto da melhoria do processo e/ou determinação de capacidade. Informação adicional desta aplicação pode ser encontrada na ABNT NBR ISO/IEC 15504-4. Este exemplo relaciona-se com o exemplo de modelo de avaliação descrito na ABNT NBR ISO/IEC 15504-5.

Embora este exemplo inclua somente as atividades, suas descrições implicitamente contêm os outros elementos que podem inteirar um processo: propósito, condições iniciais, condições de finalização, entradas, saídas e papéis e responsabilidades.

A.1 Visão geral das atividades do processo de Avaliação

O processo de avaliação consiste nas seguintes atividades:

- 1) início,
- 2) planejamento,
- 3) instrução,
- 4) levantamento de dados,
- 5) validação de dados,
- 6) classificação dos atributos do processo, e
- 7) comunicação da avaliação.

A.2 Iniciar a Avaliação

A.2.1 Visão geral

O processo de avaliação começa a:

- identificar o patrocinador e definir o propósito da avaliação (por que ela está sendo conduzida),
- definir o escopo da avaliação (quais processos serão avaliados) e quais restrições, se houver, aplicam-se à avaliação,
- identificar qualquer informação adicional que precise ser recolhida,
- escolher os participantes da avaliação e a equipe de avaliação, e definir os papéis dos membros da equipe,
- definir todas as entradas da avaliação e obter a aprovação do patrocinador.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

A.2.2 Tarefas

Identificar o patrocinador da avaliação.

Selecionar o Líder da Equipe de Avaliação, quem irá liderar a equipe de avaliação e assegurar que as pessoas indicadas possuam as competências e habilidades necessárias.

Definir o propósito da avaliação, incluindo o alinhamento com os objetivos de negócio (onde apropriado).

Identificar o Modelo de Avaliação de Processo que será usado.

Identificar as necessidades para a aprovação dos níveis de confidencialidade (onde necessário), especialmente se consultores externos estiverem sendo usados.

Selecionar o Coordenador Local da Avaliação. O Coordenador Local da Avaliação (CLA) gerencia a logística da avaliação e as interfaces com a Unidade Organizacional.

Submeter os Questionários de Pré-Avaliação ao Coordenador Local da Avaliação. Os Questionários de Pré-Avaliação (QPA) ajudam a estruturar as entrevistas presenciais pelo recolhimento de informações sobre a Unidade Organizacional e projetos da unidade avaliada.

Estabelecer a equipe de avaliação e atribuir os papéis da equipe. Normalmente, convém que a equipe seja formada de dois avaliadores (dependendo dos recursos e custos). Os membros da equipe de Avaliação asseguram um conjunto de habilidades balanceado, necessário para executar a avaliação. Recomenda-se que o líder da equipe de avaliação seja um avaliador competente.

Definir o contexto. Identificar fatores na Unidade Organizacional que afetam o processo de avaliação. Esses fatores incluem no mínimo:

- o tamanho da Unidade Organizacional,
- o domínio da aplicação dos produtos ou serviços da Unidade Organizacional,
- o tamanho, a criticidade e a complexidade dos produtos ou serviços,
- as características de qualidade dos produtos.

Definir o escopo da avaliação, incluindo os processos a serem investigados dentro da Unidade Organizacional, o mais alto nível de capacidade a ser investigado para cada processo dentro do escopo da avaliação e a Unidade Organizacional que utiliza esses processos. O escopo da avaliação pode ser renegociado durante a execução da avaliação.

Especificar as restrições da condução da avaliação. As restrições da avaliação podem incluir:

- disponibilidade dos recursos-chave,
- o tempo máximo usado para a avaliação,
- processos específicos ou Unidades Organizacionais a serem excluídas da avaliação,
- o mínimo, o máximo ou amostra específica de tamanho ou cobertura que é desejada para a avaliação,
- o proprietário das saídas da avaliação e quaisquer limitações do seu uso,
- controles na informação resultando do acordo de confidencialidade.

Mapear a Unidade Organizacional no Modelo de Avaliação de Processo. Estabelecer uma correspondência entre os processos da Unidade Organizacional especificados no escopo da avaliação e os processos no Modelo de Avaliação. Identificar qualquer conflito de terminologia entre a Unidade Organizacional e o Modelo de Processo de Avaliação.

Selecionar os participantes da avaliação dentro da Unidade Organizacional. Convém que os participantes representem adequadamente o processo no escopo da avaliação.

Definir responsabilidades. Definir as responsabilidades de todos os participantes individuais na avaliação incluindo o patrocinador, avaliador competente, avaliadores, coordenador local da avaliação e participantes.

Identificar o responsável pelos registros da avaliação e a pessoa responsável pela aprovação dos registros do avaliador.

Identificar qualquer informação adicional que o patrocinador requisitar que seja obtida durante a avaliação.

Rever todas as entradas.

Obter do patrocinador a aprovação das entradas.

A.3 Planejando a Avaliação

A.3.1 Visão geral

Um plano de avaliação, descrevendo todas as atividades executadas na condução da avaliação, é desenvolvido e documentado em conjunto com uma agenda de avaliação. Usando o escopo do projeto, os recursos necessários para executar a avaliação são identificados e estabelecidos. O método para coletar, revisar, validar e documentar toda a informação requerida para a avaliação é determinado. Finalmente, a coordenação entre os participantes da Unidade Organizacional é planejada.

A.3.2 Tarefas

Determinar as atividades de avaliação. As atividades de avaliação incluirão todas as atividades descritas neste processo de avaliação documentado, mas podem ser adaptadas se necessário.

Determinar os recursos necessários e a agenda para a avaliação. Partindo do escopo, identificar a equipe e os recursos necessários para executar a avaliação. Recursos podem incluir o uso de equipamentos como projetores de teto etc.

Definir como os dados da avaliação serão coletados, gravados, armazenados, analisados e apresentados em relação à ferramenta de avaliação.

Definir as saídas planejadas da avaliação. As saídas da avaliação desejadas pelo patrocinador, em adição àquelas requeridas como parte do registro da avaliação, são identificadas e descritas.

Verificar a conformidade aos requisitos. Detalhar como a avaliação cumprirá todos os requisitos da norma.

Gerenciar riscos. Fatores de risco potencial e estratégias de mitigação são documentados, priorizados e acompanhados pelo plano de avaliação. Todos os riscos identificados serão monitorados durante toda a avaliação. Riscos potenciais podem incluir mudanças na equipe de avaliação, mudanças organizacionais, mudanças no propósito/escopo da avaliação, falta de recursos para avaliação, confidencialidade, prioridade dos dados, práticas-base e criticidade dos indicadores e disponibilidade dos produtos-chave de trabalho, tais como documentos.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

Coordenar a logística da avaliação com o Coordenador Local da Avaliação. Assegurar a compatibilidade e a disponibilidade de equipamentos técnicos e confirmar se requisitos de espaço de trabalho e cronograma serão cumpridos.

Revisar e obter aceitação do plano. O patrocinador identifica quem irá aprovar o plano de avaliação. O plano, incluindo a agenda de avaliação e a logística para as visitas locais, é revisto e aprovado.

Confirmar o compromisso do patrocinador para prosseguir com a avaliação.

A.4 Instrução

A.4.1 Visão geral

Antes do levantamento de dados ocorrer, o Líder da Equipe de Avaliação assegura que a equipe de avaliação compreendeu a entrada, o processo e a saída da avaliação. A Unidade Organizacional é também instruída na execução da avaliação.

A.4.2 Tarefas

Instruir a equipe de avaliação. Assegurar que a equipe compreenda a abordagem definida no processo documentado, as entradas e saídas da avaliação e que tem desembaraço no uso da ferramenta de avaliação.

Instruir a Unidade Organizacional. Explicar o propósito da avaliação, escopo, restrições e o modelo. Enfatizar a política de confidencialidade e os benefícios das saídas da avaliação. Apresentar a agenda de avaliação. Assegurar que todos os envolvidos compreendam o que está sendo empreendido e seus papéis no processo. Responder qualquer pergunta ou preocupações que eles possam ter. Convém que os potenciais participantes e quaisquer outros que assistirão à apresentação dos resultados finais estejam presentes à sessão de instrução.

A.5 Levantamento de dados

A.5.1 Visão geral

Dados necessários para avaliar os processos dentro do escopo da avaliação são coletados de uma maneira sistemática. A estratégia e técnicas para a seleção, coleta, análise dos dados e justificativa das pontuações são explicitamente identificadas e demonstráveis. Cada processo identificado no escopo da avaliação é avaliado com base na evidência objetiva. A evidência objetiva coletada para cada atributo de cada processo avaliado deve ser suficiente para alcançar o propósito e o escopo da avaliação. Evidência objetiva que apóie o julgamento dos avaliadores nas pontuações dos atributos dos processos é gravada e mantida no Registro da Avaliação. Esse Registro provê evidência para sustentar as pontuações e verificar conformidade com os requisitos.

A.5.2 Tarefas

Coletar evidência da execução do processo para cada processo dentro do escopo. Evidência inclui observação dos produtos de trabalho e suas características, testemunho dos executores dos processos, e observação da infra-estrutura estabelecida para a execução do processo.

Coletar evidência da capacidade do processo para cada processo dentro do escopo. Evidência da capacidade dos processos pode ser mais abstrata do que a evidência da execução do processo. Em alguns casos, a evidência da execução do processo pode ser usada como evidência de capacidade do processo.

Gravar e manter as referências da evidência que sustentam o julgamento das pontuações dos atributos de processo pelos avaliadores.

Verificar a integridade dos dados. Assegurar que, para cada processo avaliado, existam evidências suficientes para se alcançar o propósito da avaliação e escopo.

A.6 Validação de dados

A.6.1 Visão geral

Ações são tomadas para assegurar que os dados são acurados e que cobrem suficientemente o escopo da avaliação, incluindo a busca de informação de primeira mão e fontes independentes; uso de resultados de avaliações passadas; e realização de sessões de *feedback* para validar a informação coletada. Algumas validações de dados podem ocorrer quando os dados estão sendo coletados.

A.6.2 Tarefas

Montar e consolidar os dados. Para cada processo, relatar a evidência para os indicadores dos processos definidos.

Validar os dados. Assegurar que os dados coletados são corretos e objetivos e que os dados validados fornecem completa cobertura do escopo da avaliação.

A.7 Pontuação dos atributos do processo

A.7.1 Visão geral

Para cada processo avaliado, uma pontuação é atribuída para cada atributo de processo até, inclusive, o mais alto nível da capacidade definido no escopo da avaliação. A pontuação é baseada nos dados validados na atividade precedente.

Deve ser mantida rastreabilidade entre a evidência objetiva coletada e a pontuação atribuída ao atributo de processo.

Para cada atributo de processo avaliado, o relacionamento entre os indicadores e a evidência objetiva deve ser registrada.

A.7.2 Tarefas

Estabelecer e documentar o processo de tomada de decisão usado para alcançar acordo nas pontuações (por exemplo, consenso da equipe de avaliação ou voto majoritário).

Para cada processo avaliado, atribuir uma pontuação para cada atributo do processo. Usar o conjunto definido de indicadores de avaliação do Modelo de Avaliação de processo para dar apoio ao julgamento do avaliador.

Gravar o conjunto de pontuações de atributos de processos como o perfil do processo e calcular a pontuação do nível da capacidade para cada processo, usando os critérios de Pontuação de Nível de Capacidade.

A.8 Relatando os Resultados

A.8.1 Visão geral

Durante esta fase, os resultados da avaliação são analisados e apresentados em um relatório. O relatório cobre também quaisquer questões-chave levantadas durante a avaliação, tais como as áreas fortes e fracas observadas e de alto risco encontradas.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

A.8.2 Tarefas

Preparar o relatório da avaliação. Sumarizar os achados da avaliação, destacando os perfis de processos, resultados-chave, pontos fortes e fraquezas observados, fatores de riscos identificados e ações potenciais de melhorias (se estiver dentro do escopo da avaliação).

Apresentar os resultados da avaliação aos participantes. Direcionar a apresentação na definição da capacidade dos processos avaliados.

Apresentar os resultados da avaliação ao patrocinador. Os resultados da avaliação serão também compartilhados com qualquer das partes (por exemplo, gerente da Unidade Organizacional, executores etc.) especificadas pelo patrocinador.

Finalizar o relatório da avaliação e distribuir às partes relevantes.

Verificar e documentar que a avaliação foi executada de acordo com os requisitos.

Montar os Registros da Avaliação. Fornecer o Registro de Avaliação ao patrocinador para guarda e armazenamento.

Preparar e aprovar os registros do avaliador. Para cada avaliador, registros para provar a participação na avaliação são produzidos. O patrocinador ou alguém com autoridade delegada por ele aprova os registros.

Fornecer retorno da avaliação como forma de melhorar o processo de avaliação.

Anexo B **(informativo)**

Orientações em Indicadores

B.1 Introdução

Para reduzir o nível de subjetividade e variação de interpretação, um Modelo de Avaliação de Processo deve ser elaborado pelo conjunto de indicadores de execução do processo relacionado ao propósito do processo, e pelo conjunto de indicadores de capacidade do processo relacionado aos atributos do processo. Esses indicadores de avaliação descrevem um conjunto tangível de produtos de trabalho detalhado (entradas e saídas associadas com a execução e gerenciamento do processo), características do produto de trabalho ou características da capacidade do processo. Indicadores são usados durante uma avaliação para recolher a evidência objetiva sobre a satisfação de um propósito, em particular do processo ou atributo do processo. Como implicado pelos seus nomes, indicadores não representam requisitos em um processo. Eles representam um ponto de início comum para avaliação, o que aumenta a consistência do julgamento do avaliador e realça a repetibilidade dos resultados. Uma vez que organizações usam diferentes técnicas para criar produtos, a ausência de alguns indicadores em algumas situações pode não ser significativa.

A saída da avaliação, na forma de um conjunto de perfis de processos, mostra as pontuações de cada um dos nove atributos de processo para cada processo avaliado, mas não mostra porque uma pontuação em particular foi atribuída. Indicadores ajudam a identificar o que está presente ou faltando em um processo ou produto de trabalho e fornecem orientação ao avaliador quando ele atribui uma pontuação a um processo ou atributo. A informação detalhada, capturada durante a avaliação sobre a presença ou ausência de indicadores específicos, fornece entrada valiosa para a análise e planejamento da melhoria do processo.

Os indicadores fornecem uma estrutura para avaliação que ajuda a assegurar que:

- avaliadores sejam capazes de interpretar consistentemente a instância de um processo da Unidade Organizacional em relação ao(s) Modelo(s) de Avaliação(ões) de Processo(s);
- a informação seja capturada para análises subseqüentes;
- é obtida a informação necessária para a Unidade Organizacional planejar e executar a melhoria do processo;
- os resultados de avaliações sejam representativos, confiáveis e repetíveis.

B.1.1 Indicadores de execução do processo

Os indicadores de execução do processo fornecem orientação ao avaliador sobre como julgar o quanto um processo está atingindo seu propósito, como definido no Modelo de Referência do Processo. Esses indicadores são práticas que são executadas em um processo específico, bem como os produtos de trabalho e as características de produtos de trabalho produzidos pelas práticas.

A execução de práticas relevantes fornece a primeira indicação de que um processo implementado alcança o propósito declarado. A segunda indicação é a existência de produtos de trabalho da execução das práticas. As características dos produtos de trabalho apóiam o avaliador no entendimento de quais elementos esperar em uma instanciação significativa de um tipo particular de produto de trabalho.

A aparente execução da prática sozinha não fornece evidência de uma implementação suficiente. A evidência adicional que a execução da prática está alcançando o propósito do processo é obtida da existência dos produtos de trabalho apropriados e seus conteúdos, ou características do produto de trabalho. Convém que os indicadores ajudem o assessor a reconhecer um produto de trabalho apropriado.

ABNT NBR ISO/IEC 15504-3:2008

B.1.2 Indicadores de capacidade do processo

Indicadores de capacidade de processo são associados com cada atributo de processo nos Níveis de Capacidade 2 a 5. Similarmente aos indicadores de execução do processo, eles complementam a habilidade do avaliador em julgar o alcance da capacidade descrita pelos atributos do processo. Eles ajudam a identificar a faculdade da Unidade Organizacional gerenciar um processo eficientemente. Indicadores da capacidade do processo fornecem um modo estruturado de registrar nos registros da avaliação o que foi encontrado em uma implementação, em particular de um atributo de processo.

B.2 Indicadores e obtenção das informações

Há muitas abordagens que podem ser usadas para obter informações. O processo de avaliação documentado e a abordagem vão depender de vários fatores, incluindo:

- o tamanho da Unidade Organizacional que está sendo avaliada;
- o número de Unidades Organizacionais envolvidas na avaliação;
- o nível da participação organizacional em executar a avaliação (coletando a informação, demonstrando conformidade);
- a maturidade do relacionamento patrocinador-fornecedor (o nível de confiança entre a Unidade Organizacional e o patrocinador);
- as necessidades do patrocinador;
- a perícia e habilidade do(s) avaliador(es);
- as necessidades da organização.

Seja qual for o processo de avaliação documentado usado, convém que o conjunto definido de indicadores no modelo compatível forme a base para obtenção da informação e precise ser usado para dar suporte ao julgamento dos assessores ao pontuar os atributos do processo. A menos que a avaliação seja simples e limitada em escopo, geralmente será útil incorporar os indicadores em uma ferramenta. Nesse sentido, o Modelo de Avaliação de Processo e seus indicadores podem estar acessíveis aos avaliadores durante a avaliação. A ferramenta pode também fornecer apoio para gravação e organização da informação e evidências coletadas.