



**ABNT – Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas**

Sede:  
Rio de Janeiro  
Av. Treze de Maio, 13 28º andar  
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680  
Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: PABX (021) 210-3122  
Fax: (021) 220-1762/220-6436  
Endereço eletrônico:  
www.abnt.org.br

Copyright © 2000,  
ABNT–Associação Brasileira  
de Normas Técnicas  
Printed in Brazil/  
Impresso no Brasil  
Todos os direitos reservados

DEZ 2000

**NBR ISO 10006**

# Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos

Origem: 25:002.08-001:2000

ABNT/CB-25 - Comitê Brasileiro da Qualidade

CE-25:002.08 - Comissão de Estudo Qualidade no Gerenciamento de Projetos  
NBR ISO 10006 - Quality management - Guidelines to quality in project  
management

Descriptors: Quality assurance. Quality assurance systems. Quality  
management. Project

Esta Norma é equivalente à ISO 10006:1997(E)

Válida a partir de 29.01.2001

Palavras-chave: Garantia da qualidade. Sistemas de garantia  
da qualidade. Gestão da qualidade. Projetos

18 páginas

## Sumário

Prefácio

Introdução

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

4 Características do Projeto

5 Qualidade em processos de gerenciamento do Projeto

6 Aprendendo com o Projeto

## ANEXOS

**A** Práticas de qualidade no gerenciamento de Projetos - Referências às normas da família ISO 9000

**B** Utilização de avaliações de progresso para a qualidade

**C** Bibliografia

## TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos processos de gerenciamento de Projetos

## Prefácio

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

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém os anexos A a C de caráter informativo.

## Introdução

Esta Norma fornece diretrizes sobre os elementos do sistema da qualidade, conceitos e práticas para os quais a implementação é importante, e tem impacto, na obtenção da qualidade no gerenciamento de Projetos, e suplementa as diretrizes dadas na NBR ISO 9004-1.

Estas diretrizes são para ter ampla aplicação. Elas são aplicáveis a Projetos, independentemente de serem pequenos ou de grande vulto, simples ou complexos. Elas são para serem usadas por pessoas que têm experiência em gerência de Projetos e necessitam assegurar-se de que sua organização está aplicando as práticas contidas nas normas da família NBR ISO 9000. Podem, também, ser usadas por pessoas experientes em gestão da qualidade e que têm que interagir com as organizações do Projeto, aplicando seus conhecimentos e experiência para o Projeto. Inevitavelmente, alguns grupos de pessoas poderão achar que estas diretrizes são desnecessariamente detalhadas. No entanto, elas poderão ser úteis para outros.

Existem dois aspectos a considerar para a aplicação da qualidade na gerência de Projeto: a qualidade do processo do Projeto e a qualidade do produto do Projeto. Quando se falha em se alcançar estes dois aspectos, tal fato poderá ter efeitos significativos no produto, nas partes interessadas do Projeto e na organização do Projeto. Deve-se enfatizar que alcançar a qualidade é uma responsabilidade da gerência e requer seu comprometimento, para que a qualidade permeie todos os níveis dentro da organização envolvida no Projeto, os quais são responsáveis por seus respectivos processos e produtos.

Criar e manter qualidade do processo e do produto em um Projeto requer um enfoque sistemático. Convém que este enfoque assegure que as necessidades implícitas e explícitas do cliente sejam entendidas e satisfeitas, que as necessidades de outras partes interessadas sejam avaliadas e que a política da qualidade da organização seja tomada em consideração na implementação na gerência do Projeto.

## 1 Objetivo

Estas diretrizes utilizam os processos de gerenciamento de Projetos como estrutura para discussão de suas aplicações.

Esta Norma é aplicável a Projetos de complexidade variada, pequenos ou grandes, de pequena ou longa duração, em diferentes ambientes e independente do tipo de produto do Projeto (incluindo *hardware*, *software*, material processado, serviços ou suas combinações). Estas diretrizes podem necessitar de algumas adaptações para que sejam aplicadas em um Projeto particular.

Esta Norma não é, por si mesma, um guia para gerenciamento de Projetos.

## 2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

NBR ISO 8402:1994 - Gestão da qualidade e garantia da qualidade - Terminologia

NBR ISO 9004-1:1994 - Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 1: Diretrizes

NOTA - Os anexos A, B e C contêm outras informações e referências adicionais para a obtenção da qualidade em gerenciamento de Projetos.

## 3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as definições da NBR ISO 8402 e as seguintes:

**3.1 Projeto:** Processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos.

NOTA 1 - Um Projeto individual pode fazer parte de uma estrutura de Projetos mais abrangente.

NOTA 2 - Em alguns Projetos, o(s) objetivo(s) é(são) aperfeiçoado(s) e as características do produto são definidas progressivamente, enquanto o Projeto evolui.

NOTA 3 - O resultado de um Projeto pode ser uma ou várias unidades de um produto.

NOTA 4 - A organização é temporária e estabelecida para o tempo de vida do Projeto.

NOTA 5 - As interações entre as atividades do Projeto podem ser complexas.

**3.2 produto do Projeto:** Aquilo que é definido no objetivo do Projeto e entregue para o cliente.

NOTA - O objetivo pode ser atualizado durante a evolução do Projeto.

**3.3 plano do Projeto:** Conjunto de documentos para apresentação do que é necessário para alcançar o(s) objetivo(s) do Projeto.

NOTA 1 - Convém que um plano do Projeto inclua ou faça referência ao plano da qualidade do Projeto.

NOTA 2 - O plano do Projeto também inclui outros planos, tais como estruturas organizacionais, recursos, cronograma e orçamento.

**3.4 parte interessada:** Indivíduo ou grupo de indivíduos com interesse comum no desempenho da organização fornecedora e no ambiente em que ela opera.

[NBR ISO 9000-1:1994,3.5]

NOTA 1 - No contexto desta definição, a organização fornecedora é a organização responsável pela execução do Projeto.

NOTA 2 - As partes interessadas podem incluir:

- clientes diretos do produto do Projeto;
- clientes indiretos ou consumidores, tal como um usuário do produto do Projeto;
- proprietários, tal como a organização empreendedora do Projeto;
- parceiros, como em Projetos por *joint-venture*;
- fundações, tais como instituições financeiras;
- fornecedores, organizações fornecedoras de produtos às organizações responsáveis pelo Projeto;
- sociedade, tais como órgãos jurídicos ou legais e o público em geral;
- pessoal interno, tal como membros da organização do Projeto.

NOTA 3 - Podem ocorrer conflitos de interesses entre as partes interessadas.

**3.5 processo:** Conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transformam insumos em resultados.

[NBR ISO 8402:1994,1.2]

NOTA 1 - Recursos podem incluir gerenciamento, serviços, pessoal, finanças, utilidades, equipamentos, técnicas e métodos.

NOTA 2 - Os processos do Projeto incluem os processos de gerenciamento do Projeto.

**3.6 avaliação de progresso:** Avaliação dos resultados das atividades do Projeto e seus processos, realizada em etapas apropriadas no ciclo de vida do Projeto, com base em critérios definidos para processos de Projeto e produto.

NOTA - Como resultado de uma avaliação de progresso pode ser necessária uma revisão no plano do Projeto.

## 4 Características do Projeto

### 4.1 Generalidades

Esta subseção aborda as características de Projeto consideradas importantes para a aplicação deste documento.

### 4.2 Gerenciamento de Projetos

O gerenciamento de Projetos inclui o planejamento, organização, supervisão e controle de todos os aspectos do Projeto, em um processo contínuo, para alcançar seus objetivos. Os processos e objetivos da gestão da qualidade (ver NBR ISO 8402) são aplicados a todos os processos de gerenciamento de Projetos.

### 4.3 Organização

Para os propósitos desta Norma, a organização empreendedora é a organização que decide empreender o Projeto e designa o Projeto para uma organização do Projeto. Esta organização do Projeto é a organização que executa o Projeto. A organização do Projeto pode ser uma parte da organização empreendedora, pode ser constituída como uma *joint-venture* ou consórcio, etc.

### 4.4 Fases do Projeto e processos do Projeto

Um Projeto é um processo que pode ser dividido em muitos subprocessos interdependentes. A implementação do Projeto de forma ordenada e progressiva requer (em alguns casos exige) o agrupamento consistente destes subprocessos em fases. Para a organização responsável pelo Projeto, a divisão em fases permite a supervisão da realização de objetivos (e determinação dos riscos relacionados), de forma a se obter um desempenho progressivo. A superposição de fases significativas pode ocorrer no ciclo de vida do Projeto.

Visando facilitar a discussão das diretrizes para a qualidade em gerenciamento de Projetos, uma abordagem de processos foi adotada nesta Norma. Os processos de Projeto têm sido agrupados em duas categorias: os processos de gerenciamento do Projeto e os processos relacionados ao produto do Projeto (aqueles relativos especificamente ao produto do Projeto, tais como concepção do Projeto, produção e verificação).

As diretrizes para a qualidade nos processos de gerenciamento de Projetos são discutidas nesta Norma e as diretrizes para a qualidade em processos relacionados ao produto do Projeto são apresentadas na NBR ISO 9004-1.

NOTA - Nesta Norma o termo "processo" se aplica também a subprocesso.

## 5 Qualidade em processos de gerenciamento de Projetos

### 5.1 Generalidades

A tabela 1 relaciona e resume os processos de gerenciamento de Projetos, os quais são considerados aplicáveis para a maioria dos Projetos. Nem todos os processos discutidos nesta Norma existirão necessariamente em um Projeto particular, ao passo que outros processos adicionais poderão ser necessários.

Os processos de gerenciamento de Projetos são agrupados de acordo com as afinidades entre si; por exemplo todos os processos relacionados com o tempo são incluídos em um grupo. Dez grupos de processos de gerenciamento de Projetos são apresentados. O primeiro é o processo estratégico, que dá legitimidade e indica a direção do Projeto. O segundo grupo trata do gerenciamento das interdependências entre os outros processos. Os outros oito grupos são processos relacionados ao escopo, tempo, custo, recursos, pessoal, comunicação, risco e suprimentos.

Cada um dos processos de gerenciamento de Projetos é apresentado em uma subseção separada, a qual inclui uma descrição do processo e as diretrizes para a qualidade neste processo.

### 5.2 Processo estratégico

O processo estratégico do Projeto é um processo diretor que organiza e gerencia a realização dos outros processos do Projeto.

Ao ser definida uma direção para o Projeto, convém que sejam considerados os seguintes conceitos, os quais são importantes para a obtenção da qualidade no gerenciamento do Projeto:

- a satisfação das necessidades definidas e implícitas dos clientes e outras partes interessadas é prioritária;
- um Projeto é realizado sob a forma de um grupo de processos planejados e interdependentes;
- é preciso foco na qualidade tanto de processos quanto de produtos para alcançar os objetivos do Projeto;
- a administração é responsável pela criação de um ambiente favorável à qualidade;
- a administração é responsável pela melhoria contínua.

Esta subseção oferece diretrizes para a consideração destes conceitos no processo estratégico. Orientações sobre a consideração destes conceitos em outros processos são dadas em 5.3 a 5.11.

A obtenção da qualidade no processo estratégico depende da garantia de que estes conceitos sejam considerados em todos os processos.

**5.2.1** A satisfação das necessidades definidas e implícitas dos clientes e partes interessadas é prioritária.

Convém que as necessidades dos clientes e outras partes interessadas sejam claramente compreendidas, para garantir que todos os processos estejam orientados para elas e consigam atendê-las.

Convém que sejam estabelecidas as interfaces com todas as partes interessadas para se obter retroalimentação apropriada durante toda a evolução do Projeto. Convém que sejam resolvidas quaisquer divergências entre as necessidades das partes interessadas. Quando estes conflitos surgem, normalmente as necessidades dos clientes têm preferência. Convém que a solução de conflitos seja aceita pelo cliente e que acordos com as partes interessadas sejam formalizados. Ao longo de todo o Projeto, convém que seja dada atenção a alterações de necessidades dos envolvidos, inclusive de novas partes interessadas.

Convém que os objetivos do Projeto sejam definidos e, se necessário, aprimorados durante o curso do Projeto para que sejam atendidos os requisitos combinados. Os objetivos devem descrever o que deverá ser acompanhado, devem ser expressos em termos de tempo, custo e características do produto, e, sempre que possível, devem ser mensuráveis.

**5.2.2** Um Projeto é realizado sob a forma de um grupo de processos planejados e interdependentes.

Convém que sejam identificados e documentados os processos do Projeto, seus proprietários e respectivas autoridades e responsabilidades. Convém que sejam definidas políticas para os processos do Projeto, bem como considerada a estrutura do produto final e seus componentes para garantir que os processos apropriados sejam identificados. As interdependências dos processos devem ser definidas, coordenadas e integradas. Convém que os processos sejam projetados levando-se em conta outros processos que venham a ocorrer posteriormente no ciclo de vida do produto, tais como aqueles relacionados à manutenção.

Convém que uma estratégia para obtenção de bens e serviços externos seja também considerada, juntamente com quaisquer impactos na organização do Projeto.

Convém que sejam determinadas e formalizadas as relações e uma clara divisão de responsabilidades e autoridade entre a organização empreendedora e a organização do Projeto, bem como outras partes interessadas importantes.

Convém que as avaliações de progresso (ver anexo B) sejam planejadas de forma a determinar o estado do Projeto e, quando necessário, forneçam informações para a revisão do plano global do Projeto.

**5.2.3** É preciso foco na qualidade tanto de processos quanto de produtos para alcançar os objetivos do Projeto.

Para alcançar os objetivos do Projeto convém que seja dada ênfase à qualidade dos processos de gerenciamento do Projeto e à qualidade do produto do Projeto.

A família de normas NBR ISO 9000 apresenta várias práticas de qualidade relacionadas ao processo e ao produto, tais como documentação, auditoria e controle de processos, as quais auxiliam no alcance dos objetivos do Projeto. Práticas típicas aplicáveis ao longo dos processos de Projeto estão relacionadas no anexo A.

**5.2.4** A Administração é responsável pela criação de um ambiente favorável à qualidade.

Convém que as gerências de ambas as organizações, empreendedora e de Projeto, cooperem para a criação de um ambiente favorável à qualidade, incluindo os seguintes caminhos e meios:

- fornecimento de estrutura e suporte organizacionais adequados para alcançar os objetivos do Projeto;
- tomada de decisões baseada em dados e informações concretas;
- fornecimento de avaliações de progresso e utilização destas para a qualidade (ver anexo B);
- envolvimento de todo o pessoal do Projeto na obtenção da qualidade dos processos e produtos do Projeto;
- estabelecimento de relações mútuas favoráveis com os fornecedores e outras organizações.

Convém que seja alocado pessoal competente, bem como aplicadas ferramentas, técnicas, métodos e práticas apropriadas para a realização, supervisão e controle dos processos, implementação de ações corretivas e preventivas, além de melhoria dos processos.

Convém que seja nomeado um gerente do Projeto o mais cedo possível. Este gerente é o indivíduo com competência, autoridade e responsabilidade definidas para a administração do Projeto. Convém que a autoridade delegada ao gerente de Projeto seja compatível com a responsabilidade a ele atribuída.

NOTA - O título de gerente de Projeto pode variar de Projeto para Projeto.

**5.2.5** A Administração é responsável pela melhoria contínua.

Em uma organização empreendedora de Projetos, a Administração é responsável pela busca contínua de melhoria da qualidade dos seus processos de Projeto, aprendendo com a experiência. Para isto, convém que o gerenciamento do Projeto seja tratado como um processo em si, ao invés de uma atividade isolada. Convém que um sistema seja colocado em prática para coletar e analisar informações adquiridas durante um Projeto, para utilização em um processo de melhoria contínua.

A organização do Projeto é responsável pela busca contínua de melhoria da qualidade dos seus próprios processos e atividades. Convém que sejam previstos subsídios para avaliações próprias, auditorias internas e eventualmente externas, levando-se em consideração o tempo e os recursos necessários.

NOTA - A NBR ISO 9004-4 dá as diretrizes sobre melhoria da qualidade.

### **5.3 Processos de gerenciamento de interdependências**

Projetos consistem em processos e uma ação sobre um destes normalmente afeta outros. O gerenciamento global das interdependências entre os processos do Projeto é de responsabilidade do gerente do Projeto. Os processos de gerenciamento das interdependências são os seguintes:

- iniciação do Projeto e desenvolvimento do plano do Projeto: avaliação das necessidades do cliente e outras partes interessadas, preparação de um plano do Projeto e início de outros processos;
- gerenciamento das interações: gerenciamento das interações durante o Projeto;
- gerenciamento de alterações e configuração: antecipação a alterações e gerenciamento destas ao longo de todos os processos;
- encerramento: processos de encerramento e obtenção de retroalimentação.

#### **5.3.1 Iniciação do Projeto e desenvolvimento do plano global do Projeto**

Convém que um plano do Projeto, incluindo um plano de qualidade, seja sempre preparado e mantido atualizado. O grau de detalhamento incluído será função do tamanho e complexidade do Projeto.

Convém que o plano do Projeto seja consistente com os requisitos documentados do cliente e outros requisitos pertinentes das partes interessadas, assim como com os objetivos do Projeto. Convém que a origem de cada requisito seja também documentada para permitir a rastreabilidade.

Convém que as características do produto, inclusive como serão medidas e avaliadas, sejam identificadas e incluídas no plano do Projeto.

Convém que análises críticas de contrato sejam realizadas se o propósito de um Projeto for cumprir os requisitos de um contrato.

Durante a iniciação de um Projeto, convém que sejam identificados os Projetos mais semelhantes àqueles já previamente conhecidos pela organização empreendedora, para se fazer o melhor uso das informações provenientes de Projetos anteriores.

Convém que o plano do Projeto identifique e documente os processos do Projeto e suas intenções.

Convém que o sistema da qualidade da organização do Projeto seja estabelecido e inclua providências para facilitar e promover a melhoria contínua da qualidade. Como a qualidade é uma parte integrante de um bom gerenciamento do Projeto, convém que o sistema da qualidade do Projeto seja também parte integrante do sistema de gerenciamento do Projeto. Convém que o sistema da qualidade seja documentado no plano da qualidade.

Na medida do possível convém que a organização do Projeto adote, e se necessário adapte, o sistema da qualidade e os procedimentos da organização empreendedora. Convém que no plano da qualidade sejam feitas referências às partes aplicáveis dos documentos do sistema da qualidade da organização empreendedora. Em casos onde existam requisitos específicos de outras partes interessadas para o sistema da qualidade, convém garantir que o sistema da qualidade resultante atenda às necessidades do Projeto.

O desenvolvimento do plano do Projeto envolve a integração dos planos resultantes do planejamento realizado em outros processos de Projeto. Convém que estes planos sejam revistos para se garantir a consistência e a solução de quaisquer discrepâncias.

Convém que o plano do Projeto identifique, defina e programe análises críticas (ver "análises críticas" no anexo A), bem como especifique a retenção de registros. Convém que as análises críticas incluam verificações do sistema da qualidade e do plano do Projeto, assim como suas adequações para alcance dos objetivos do Projeto.

Convém que avaliações de progresso (ver anexo B) sejam programadas e incluídas no plano do Projeto para fornecer uma base de medição e controle do desenvolvimento do Projeto, assim como para permitir o planejamento do trabalho restante.

Convém que sejam estabelecidos os requisitos para as práticas da qualidade ao longo de todo o Projeto (ver anexo A), tais como documentação, verificação, registro, rastreabilidade, análises críticas e auditorias.

A fim de monitorar o progresso, convém que sejam definidos indicadores de desempenho e providenciada sua avaliação regular. Convém que estas avaliações facilitem ações preventivas e corretivas, confirmando que os objetivos do Projeto permanecem válidos em um ambiente de Projeto sob mudanças.

Convém que as interfaces sejam identificadas no plano do Projeto, sendo dada atenção particular às seguintes interfaces:

- relações com o cliente e outras partes interessadas;
- a conexão da organização do Projeto e as vias de informação com as várias funções da organização empreendedora;
- relações entre as funções na organização do Projeto.

### 5.3.2 Gerenciamento de interações

Para facilitar os relacionamentos programados entre os processos, convém que as interações no Projeto sejam gerenciadas, incluindo o estabelecimento de procedimentos para gerenciamento de interfaces, reuniões interfuncionais e solução de problemas tais como conflitos de responsabilidades ou alterações de riscos associados. Convém que seja também avaliado o desempenho do Projeto por meio de técnicas como análise de valor agregado ou avaliações de progresso para confirmar a situação do Projeto e programar o trabalho restante (ver anexo B).

Convém que as avaliações de progresso sejam também utilizadas para identificar problemas potenciais de relacionamento, observando-se que normalmente há maior risco de problemas nas interfaces, as quais precisam ser especialmente coordenadas.

A comunicação do Projeto é um fator-chave para a coordenação do Projeto e será discutida em 5.9.

### 5.3.3 Gerenciamento de alterações

O gerenciamento de alterações envolve a identificação e documentação das necessidades e impacto das alterações, bem como análise crítica e aprovação das alterações nos processos e produtos.

O gerenciamento de alterações inclui o gerenciamento de alterações nos objetivos e no plano do Projeto. Antes que uma alteração seja autorizada, convém que sua intenção, extensão e impacto sejam analisados e consensados junto aos clientes e outras partes interessadas pertinentes quanto a itens que afetem os objetivos do Projeto.

O gerenciamento de alterações inclui a coordenação de alterações e a solução de conflitos em processos de Projeto inter-relacionados.

Convém que os procedimentos para gerenciamento de mudanças incluam o controle da documentação.

NOTA 1 - Para diretrizes adicionais sobre o gerenciamento de mudanças, ver também a NBR ISO 9004-1.

NOTA 2 - Para diretrizes sobre a gestão de configurações, ver a NBR ISO 10007.

### 5.3.4 Encerramento

Durante o Projeto, convém garantir que todos os seus processos sejam concluídos conforme planejado. Isto inclui a garantia de que os registros sejam organizados e retidos por um intervalo de tempo especificado.

Seja qual for a razão para o encerramento do Projeto, convém que seja realizada uma análise crítica completa do seu desenvolvimento, levando-se em conta todos os registros pertinentes, inclusive as avaliações de progresso e informações das partes interessadas. Convém que seja dada consideração especial à retroalimentação, sempre que possível quantificada, do cliente e de outras partes interessadas pertinentes. A partir dessa análise crítica convém preparar registros apropriados, ressaltando as experiências que possam ser utilizadas em outros Projetos.

Convém que o encerramento do Projeto seja formalmente comunicado às principais partes interessadas.

## 5.4 Processos relacionados ao escopo

Para os propósitos desta Norma, "escopo" inclui uma descrição do produto do Projeto, suas características e como elas serão medidas ou avaliadas.

Estes processos visam:

- traduzir as necessidades do cliente, e de outras partes interessadas, em atividades a serem organizadas e realizadas para alcançar os objetivos do Projeto;
- assegurar que as pessoas trabalhem dentro do escopo, durante a realização das atividades;
- assegurar que as atividades realizadas no Projeto atendam aos requisitos descritos no escopo.

Os processos relacionados ao escopo são os seguintes:

- desenvolvimento conceitual: definição das linhas gerais sobre o que o produto do Projeto irá fazer;
- desenvolvimento e controle do escopo: documentação e controle das características do produto do Projeto em termos mensuráveis;
- definição de atividades: identificação e documentação das atividades e etapas necessárias para alcançar os objetivos do Projeto;
- controle de atividades: controle do trabalho efetivo realizado no Projeto.

### 5.4.1 Desenvolvimento conceitual

Convém que as necessidades explícitas e implícitas do cliente para os produtos e processos sejam traduzidas em requisitos documentados e aceitos pelo cliente.

Convém que outras partes interessadas sejam identificadas, sendo suas necessidades estabelecidas, traduzidas em requisitos documentados e, quando pertinente, obtido o consentimento do cliente.

#### 5.4.2 Desenvolvimento e controle do escopo

No desenvolvimento do escopo, convém que as características do produto do Projeto sejam identificadas e documentadas da forma mais completa possível em termos mensuráveis, para utilização como base para a concepção e desenvolvimento do Projeto. Convém que seja especificado como estas características devem ser medidas ou como deve ser avaliado o atendimento aos requisitos do cliente e de outras partes interessadas. Convém que as características do produto tenham ligação com os requisitos do cliente e de outras partes interessadas.

Devem também ser referenciadas as memórias de cálculo ou evidências de apoio a abordagens ou soluções alternativas, incluindo resultados de análises realizadas, consideradas e incluídas no desenvolvimento do objetivo.

O gerenciamento de alterações do escopo é tratado nos processos de gerenciamento de alterações.

#### 5.4.3 Definição de atividades

Convém que o Projeto seja sistematicamente estruturado em atividades gerenciáveis para atender as necessidades de produto e processos para o cliente.

NOTA - Frequentemente termos tais como "atividades", "tarefas" e "pacotes de trabalho" são utilizados para os elementos desta estrutura e o resultado é geralmente conhecido como uma Estrutura Analítica do Projeto - EAP. Para os propósitos desta Norma, a palavra "atividade" é utilizada como um termo genérico para um elemento da estrutura.

Ao definir as atividades, convém que a administração do Projeto envolva as pessoas que realizarão as atividades, para aproveitar as respectivas experiências, nivelar conhecimentos e obter comprometimento.

Convém definir cada atividade de tal maneira que seus resultados sejam mensuráveis.

Convém que seja verificado se a lista de atividades ficou completa, incluindo as práticas da qualidade, avaliações de progresso e preparação de um plano do Projeto.

Convém que as interações entre as atividades e as interfaces entre o Projeto e as partes interessadas sejam identificadas e documentadas.

#### 5.4.4 Controle de atividades

Convém que as atividades definidas através do processo de definição de atividades (ver 5.4.3) sejam realizadas e controladas de acordo com o plano do Projeto. O controle de atividades inclui o controle de interações para minimizar conflitos ou incompreensões. Convém que seja dada atenção particular às atividades envolvendo novas tecnologias.

Convém que as atividades sejam analisadas criticamente e avaliadas para identificar deficiências e oportunidades para melhoria, sendo a frequência das revisões adaptada à complexidade do Projeto.

Convém que os resultados das análises críticas sejam utilizados nas avaliações de progresso para avaliar os produtos dos processos e para planejar o trabalho restante. Convém que o plano revisado para o trabalho restante seja documentado.

#### 5.5 Processos relacionados ao tempo

Estes processos visam determinar as dependências e a duração das atividades, garantindo a conclusão do Projeto no prazo previsto. Estes processos são os seguintes:

- planejamento de dependência das atividades: identificar as inter-relações, interações lógicas e dependências entre as atividades do Projeto;
- estimativa de duração: estimar a duração de cada atividade em conexão com as condições específicas e com os recursos necessários;
- desenvolvimento do cronograma: inter-relacionar os objetivos do Projeto no tempo, dependências e prazos das atividades, criando uma estrutura para o desenvolvimento geral e cronogramas detalhados;
- controle do cronograma: controlar a realização das atividades do Projeto, para confirmar o cronograma ou executar ações adequadas para recuperar atrasos.

##### 5.5.1 Planejamento de dependência das atividades

Convém que as inter-relações, interações lógicas e interdependências entre as atividades do Projeto sejam identificadas e analisadas criticamente quanto à sua consistência. Convém que qualquer necessidade de alteração nos dados de referência seja identificada, justificada e documentada.

Sempre que possível, convém utilizar diagramas de rede de Projetos, padronizados ou de eficiência comprovada, para aproveitar experiências anteriores. Convém que as adequações ao Projeto sejam verificadas.

##### 5.5.2 Estimativa de duração

Convém que estimativas para a duração das atividades sejam estabelecidas por pessoal com responsabilidade para essas atividades. Convém que a duração estimada a partir de experiências passadas seja verificada quanto à correção e à aplicabilidade às atuais condições do Projeto. Convém que as entradas sejam documentadas e rastreadas até as respectivas origens. Durante as estimativas de duração, é útil para o planejamento de recursos obter ao mesmo tempo as estimativas de recursos associados.

Convém que seja dada atenção particular à alocação de tempo suficiente para as práticas da qualidade relacionadas no anexo A.

Quando a estimativa de duração envolver incerteza significativa, convém que os riscos sejam avaliados e minimizados, incorporando-se às estimativas as apropriadas tolerâncias pertinentes aos riscos restantes.

Quando for útil ou necessário, convém envolver o cliente e outras partes interessadas.

### 5.5.3 Desenvolvimento do cronograma

Convém que os dados de entrada para o desenvolvimento do cronograma sejam identificados e verificados para o atendimento às condições específicas do Projeto. Convém que seja tomado cuidado especial para identificar o caminho crítico, atividades com longo tempo de espera e atividades de longa duração.

Convém que sejam identificados formatos padronizados de cronograma, adequados às diferentes necessidades dos usuários.

Convém que as inconsistências encontradas na integração das estimativas de duração com as dependências das atividades sejam resolvidas antes que os cronogramas sejam finalizados e emitidos. Convém que os cronogramas identifiquem as atividades críticas e quase críticas.

Convém que o cronograma identifique eventos particulares, algumas vezes denominados como eventos-chave ou marcos, que necessitam de entradas ou decisões específicas, ou onde resultados importantes são planejados, tais como avaliações de progresso.

Convém que o cliente e as principais partes interessadas sejam mantidos informados durante o desenvolvimento do cronograma, sendo envolvidos quando necessário. Convém que cronogramas apropriados sejam fornecidos a eles com informações ou, se necessário, para aprovação.

### 5.5.4 Controle do cronograma

Convém que o momento de revisão do cronograma e a frequência de aquisição dos dados sejam estabelecidos de forma a garantir o controle adequado sobre as atividades do Projeto e informações relacionadas. Convém que os desvios no cronograma sejam identificados, analisados e, se forem significativos, corrigidos.

Convém que cronogramas atualizados sejam utilizados em avaliações de progresso e reuniões. Convém que a administração do Projeto realize análises críticas regulares no cronograma, conforme definido no plano do Projeto.

Convém que as tendências de evolução do Projeto sejam analisadas em conjunto com o trabalho restante, para antecipar riscos e oportunidades.

Convém que as causas fundamentais de variações no cronograma, favoráveis ou desfavoráveis, sejam identificadas, sendo tomadas ações para garantir que as variações desfavoráveis não afetem os objetivos do Projeto. Convém que as causas de ambas as variações, favoráveis ou desfavoráveis, sejam utilizadas como base para a melhoria contínua.

Convém que sejam determinados possíveis impactos das mudanças do cronograma no orçamento, nos recursos do Projeto e sobre a qualidade do produto. Convém que as decisões sobre as ações a serem tomadas sejam feitas somente após consideradas as implicações para os outros processos e objetivos do Projeto. Convém que as alterações que afetem os objetivos do Projeto só sejam implementadas após o consentimento do cliente e principais partes interessadas. Quando forem necessárias ações para recuperar atrasos de tempo, convém identificar as pessoas envolvidas e suas respectivas funções. Convém que as revisões do cronograma sejam coordenadas com os outros processos do Projeto, para o desenvolvimento do plano do trabalho restante.

Convém que o cliente e outras partes interessadas sejam mantidos informados sobre quaisquer alterações propostas no cronograma e envolvidos na tomada de decisões que os afetem.

### 5.6 Processos relacionados ao custo

Estes processos visam prever e gerenciar os custos do Projeto, garantindo sua conclusão dentro das limitações do orçamento. Tais processos são:

- estimativa de custos: desenvolver estimativas de custos para o Projeto;
- orçamento: utilizar os resultados da estimativa de custos para produzir o orçamento do Projeto;
- controle de custo: controlar os custos e desvios sobre o orçamento do Projeto.

NOTA - Para diretrizes adicionais, ver a ABNT ISO/TR 10014.

#### 5.6.1 Estimativa de custos

Convém que todos os custos do Projeto sejam claramente identificados (atividades, bens e serviços) e estimados considerando as fontes pertinentes de informação, bem como se relacionando à estrutura analítica do Projeto. Convém que a estimativa de custos a partir de experiências anteriores seja verificada para garantir adequação às condições atuais do Projeto. Convém que os custos sejam documentados e rastreáveis até as respectivas fontes.

Convém que seja dada atenção particular à alocação de custos suficientes para as práticas de qualidade (ver também o anexo A.)

NOTA - Para diretrizes adicionais sobre os efeitos econômicos da gestão da qualidade, ver a ABNT ISO/TR 10014.

Convém que a estimativa de custos considere o ambiente econômico (por exemplo: inflação, tributação e taxas de câmbio).

Quando a estimativa de custos envolver incerteza significativa, convém que os riscos sejam avaliados e minimizados, sendo incorporadas às estimativas as tolerâncias apropriadas para os riscos restantes.

Convém que a estimativa de custos permita o estabelecimento e desenvolvimento dos orçamentos de acordo com procedimentos contábeis aprovados, e também com as necessidades do gerenciamento do Projeto.

### 5.6.2 Orçamentação

Convém que o orçamento seja baseado nas estimativas de custos e cronogramas, com um procedimento definido para a sua aprovação.

Convém que o orçamento seja consistente com os requisitos do Projeto, sendo quaisquer hipóteses, tolerâncias e contingências identificadas e documentadas. Convém que o orçamento inclua todos os custos autorizados e tenha um formato adequado ao controle de custos do Projeto.

### 5.6.3 Controle de custos

Antes de quaisquer gastos, convém que os procedimentos a serem seguidos no sistema de controle de custos sejam estabelecidos, documentados e comunicados aos responsáveis pela autorização do trabalho ou despesa.

Convém que o momento das análises críticas, a frequência de aquisição de dados e as projeções sejam estabelecidos para assegurar um controle adequado sobre as atividades do Projeto e informações relacionadas. Convém verificar se o trabalho restante para a conclusão pode ser realizado dentro do orçamento ainda disponível. Convém que qualquer desvio do orçamento seja identificado e, se excedente a um limite previamente definido, analisado e solucionado.

Convém que as tendências de custo do Projeto sejam analisadas utilizando-se técnicas tais como análise de valor agregado, e que o plano para o trabalho restante seja revisto para antecipar riscos e oportunidades.

Convém que as causas fundamentais de variações no orçamento, favoráveis ou desfavoráveis, sejam identificadas, sendo tomadas medidas para garantir que as variações desfavoráveis não afetem os objetivos do Projeto. Convém que as causas de ambos os tipos de variações, favoráveis ou desfavoráveis, sejam utilizadas como base para a melhoria contínua.

Convém que as decisões sobre as ações a serem tomadas sejam feitas após as considerações sobre as implicações nos outros processos e objetivos do Projeto, sendo as alterações no custo do Projeto adequadamente autorizadas antes da execução dos gastos. Convém que as revisões sobre as projeções orçamentárias, sejam coordenadas com os outros processos do Projeto durante desenvolvimento de um plano para o trabalho restante.

Convém que a informação necessária para garantir a liberação apropriada de fundos seja disponibilizada e fornecida como entrada do processo de controle de recursos.

Convém que a administração do Projeto realize análises críticas regulares dos custos do Projeto, em relação aos valores definidos no plano do Projeto, considerando ainda quaisquer outras análises financeiras (por exemplo: revisões externas pelas partes interessadas pertinentes).

### 5.7 Processos relacionados aos recursos

Estes processos visam planejar e controlar os recursos. Eles ajudam a identificar quaisquer possíveis problemas com os recursos. Exemplos de recursos incluem programas de computador, equipamento, utilidades, finanças, sistemas de informação, materiais, pessoal, serviços e ambiente. Estes processos são os seguintes:

- planejamento de recursos: identificar, estimar, programar e alocar os recursos relevantes;
- controle de recursos: comparar a utilização real e planejada dos recursos, tomando providências onde necessário.

NOTA - Esta subseção é aplicada a aspectos quantitativos do gerenciamento de pessoas somente quando consideradas como recursos. Os outros aspectos são descritos em 5.8 porque o gerenciamento de pessoas difere significativamente daquele realizado sobre outros tipos de recursos.

#### 5.7.1 Planejamento de recursos

Convém que os recursos necessários ao Projeto sejam identificados e que os planos de alocação de recursos demonstrem quais recursos serão necessários para o Projeto e quando serão solicitados, de acordo com o cronograma. Convém que os planos indiquem como e de onde os recursos serão obtidos, alocados e, se aplicável, os métodos de disposição para recursos em excesso. Convém que estes planos sejam adequados ao controle dos recursos e que a validade das entradas para o planejamento dos recursos seja verificada.

Convém que a estabilidade, capacidade e qualidade das organizações fornecedoras de recursos sejam avaliadas durante a identificação dos recursos necessários ao Projeto.

Convém que as limitações de recursos sejam levadas em consideração. Exemplos de limitações incluem disponibilidade, segurança, considerações ambientais e culturais, acordos internacionais, acordos trabalhistas, regulamentações governamentais, reservas de capital e o impacto do Projeto sobre o ambiente.

Convém que o planejamento de recursos seja documentado, incluindo estimativas, alocações e limitações, em conjunto com as hipóteses feitas.

#### 5.7.2 Controle de recursos

Convém que o momento das análises críticas, a frequência de coleta dos dados e as projeções sejam estabelecidos para garantir controle adequado sobre o fornecimento dos recursos e, também, para garantir que os recursos restantes sejam suficientes para alcançar os objetivos do Projeto.

Convém que os desvios do planejamento de recursos sejam identificados, analisados e solucionados.

Convém que as decisões sobre as ações a serem tomadas somente sejam feitas após serem consideradas as implicações sobre outros processos e objetivos do processo, sendo as alterações que afetam os objetivos do Projeto aceitas pelo cliente e pelas partes interessadas pertinentes antes de serem implementadas. Convém que as alterações no planejamento dos recursos sejam autorizadas conforme apropriado, sendo as revisões nas previsões de recursos coordenadas com os outros processos do Projeto, durante o desenvolvimento do plano para o trabalho restante.

Convém que as causas fundamentais da falta ou excesso de recursos sejam identificadas e utilizadas para a melhoria contínua.

## 5.8 Processos relacionados às pessoas

As pessoas determinam a qualidade e o sucesso do Projeto.

Os processos relacionados às pessoas visam criar um ambiente no qual o pessoal possa contribuir efetiva e eficientemente para o Projeto. Estes processos são os seguintes:

- definição da estrutura organizacional do Projeto: definir uma estrutura organizacional adequada às necessidades do Projeto, incluindo a identificação de funções e definição de autoridade e responsabilidades;
- alocação da equipe: selecionar e nomear pessoal suficiente, com competência apropriada para corresponder às necessidades do Projeto;
- desenvolvimento da equipe: desenvolver habilidades individuais e coletivas para melhorar o desempenho do Projeto.

NOTA - Os aspectos quantitativos do gerenciamento de pessoas são descritos em 5.7.

### 5.8.1 Definição da estrutura organizacional do Projeto

Convém que a estrutura organizacional do Projeto seja, normalmente, estabelecida de acordo com a política da organização empreendedora e as condições particulares do Projeto. Convém que as experiências de Projetos anteriores sejam utilizadas, quando disponíveis, para a seleção da estrutura organizacional mais apropriada.

Convém que a estrutura organizacional do Projeto seja dimensionada para encorajar a comunicação efetiva e a cooperação entre todos os participantes do Projeto.

Convém que o gerente do Projeto garanta que a estrutura organizacional seja apropriada ao objetivo do Projeto, tamanho da equipe, condições locais e à divisão de autoridade e responsabilidade, na organização empreendedora. Esta divisão dependerá da estrutura organizacional da empreendedora, tal como uma estrutura matricial ou funcional. Convém que seja dada atenção especial à identificação e ao estabelecimento de inter-relações da organização do Projeto com:

- cliente e outras partes interessadas pertinentes;
- funções pertinentes da organização empreendedora, que apoiam o Projeto, particularmente se algumas delas tiverem o encargo de supervisionar funções do Projeto tais como cronograma, qualidade e custos.

Convém que as atribuições de competência, autoridade e responsabilidade sejam definidas e as descrições de funções preparadas.

Convém que seja dada atenção especial às funções do Projeto relativas à implementação e supervisão do sistema da qualidade e suas relações com as outras funções do Projeto.

Convém que análises críticas da estrutura organizacional do Projeto sejam planejadas e realizadas periodicamente para confirmar sua validade e adequação.

### 5.8.2 Alocação da equipe

Convém que seja definida a necessária competência em termos de educação, conhecimento e experiência para as pessoas atuantes no Projeto. Quando forem antecipadas dificuldades no recrutamento de pessoas devido a requisitos de competência, convém que seja permitido intervalo de tempo suficiente para recrutamento e treinamento adicionais.

Convém que a seleção de pessoal seja realizada em tempo adequado, com base nas descrições de tarefas, considerando-se as respectivas competências e referências de experiências anteriores. Convém que os critérios de seleção sejam aplicados a todas as pessoas do Projeto, estejam elas participando diretamente da organização do Projeto ou ainda mantendo suas ocupações originais.

Convém que o gerente de Projeto seja envolvido na indicação de outros membros-chave para a equipe.

Na seleção de gerentes para o Projeto convém que seja dada prioridade às habilidades de liderança.

Na indicação de membros para as equipes convém que sejam considerados os interesses pessoais, relacionamentos interpessoais, pontos fortes e fracos. O conhecimento das características e experiências pessoais pode ajudar na identificação da melhor distribuição de responsabilidades entre os membros da organização do Projeto. Convém que a descrição de funções seja compreendida e aceita pela pessoa nomeada, sendo as escolhas confirmadas e comunicadas a todos os envolvidos.

Convém que a eficiência e a eficácia do pessoal seja monitorada, e providências pertinentes tomadas quando necessário.

### 5.8.3 Desenvolvimento da equipe

O desenvolvimento individual é importante para o desenvolvimento da equipe e é referenciado na NBR ISO 9004-1.

Convém que o desenvolvimento da equipe inclua gerenciamento e ações individuais tomadas específica e basicamente para aumentar o desempenho da equipe. Convém que um bom trabalho em equipe seja reconhecido e recompensado. Convém que a Administração crie um ambiente de trabalho que encoraje a excelência, as boas relações de trabalho, confiança e respeito entre os membros da equipe e todos os outros envolvidos no Projeto. Convém encorajar tomadas de decisões consensuais, comunicações claras e abertas, além de compromisso mútuo com a satisfação do cliente.

## 5.9 Processos relacionados à comunicação

Estes processos visam facilitar o intercâmbio de informações necessárias ao Projeto. Eles garantem a oportuna e apropriada geração, aquisição, disseminação, armazenamento e disposição final das informações do Projeto. Estes processos são os seguintes:

- planejamento da comunicação: planejar os sistemas de comunicação e informação do Projeto;
- gerenciamento da informação: disponibilizar as informações necessárias aos membros da organização do Projeto e outras partes interessadas pertinentes;
- controle da comunicação: controlar a comunicação de acordo com o sistema planejado de comunicações.

### 5.9.1 Planejamento da comunicação

Convém que o planejamento da comunicação leve em conta as necessidades do Projeto e dos indivíduos envolvidos, definindo as informações que serão formalmente comunicadas, a frequência e os meios de transmissão utilizados. Convém que a frequência, duração e propósitos das reuniões sejam definidos neste planejamento.

Convém que o formato, linguagem e estrutura de documentos sejam definidos para garantir a compatibilidade. Convém que o plano defina o sistema de gerenciamento das informações, identifique quem enviará e quem receberá as informações, bem como referencie os procedimentos de controle e segurança dos principais documentos. Convém que o formato dos relatórios de progresso seja programado para ressaltar os desvios do plano do Projeto.

### 5.9.2 Gerenciamento das informações

Convém que o sistema de gerenciamento das informações seja projetado considerando as necessidades de ambas as organizações, de Projeto e empreendedora.

Convém que este sistema inclua procedimentos para preparo, coleta, identificação, classificação, distribuição, preenchimento, atualização, arquivamento e recuperação de informações. Convém que as informações incluam as condições existentes no tempo de sua ocorrência, permitindo assim que a validade e a importância da informação sejam verificadas antes de serem utilizadas em outros Projetos.

Para serem efetivas, convém que as informações sejam relevantes para as necessidades dos usuários, claramente apresentadas e distribuídas com estrita observância aos prazos estabelecidos. Convém que todos os acordos, inclusive os informais, que afetem o desempenho do Projeto sejam formalmente documentados. Onde for possível, o uso de meios eletrônicos pode ser vantajoso.

Convém que regras e diretrizes para as reuniões sejam estabelecidas, de forma apropriada ao tipo de reunião. Convém que a agenda das reuniões seja distribuída antecipadamente, identificando, para cada item, o pessoal cuja presença seja necessária. Convém que atas das reuniões incluam as decisões tomadas, assuntos importantes, ações acordadas e o pessoal nomeado para realizá-las. Convém que essas atas sejam distribuídas às partes relevantes, em um prazo previamente definido.

### 5.9.3 Controle da comunicação

Convém que o sistema de comunicação seja implementado como planejado, supervisionado e analisado criticamente, para garantir que continua a atender as necessidades do Projeto. Convém que atenção particular seja dada a interfaces entre as funções e organizações onde erros de interpretação e divergências ocorram com frequência.

## 5.10 Processos relacionados ao risco

O gerenciamento de riscos no Projeto lida com incertezas através de todo o Projeto e requer uma abordagem estruturada. A meta dos processos relacionados ao risco é minimizar o impacto de eventos potencialmente negativos e obter total vantagem das oportunidades para melhoria. Nesta Norma, o termo risco cobre ambos os aspectos. Os riscos são relativos tanto aos processos quanto ao produto do Projeto. Os processos orientados ao risco são os seguintes:

- identificação de riscos: determinar os riscos no Projeto;
- avaliação de riscos: avaliar a probabilidade de ocorrência de eventos de risco e o seus impactos sobre o Projeto;
- desenvolvimento de reação ao risco: desenvolver planos para reagir aos riscos;
- controle de riscos: implementar e atualizar os planos de risco.

É particularmente importante que estes processos e seus resultados sejam documentados.

### 5.10.1 Identificação de riscos

Convém que sejam identificados os riscos dos processos e produtos do Projeto, bem como os meios para determinar quando os limites aceitáveis são excedidos. Convém utilizar experiência e dados históricos provenientes de Projetos anteriores.

Convém que a identificação de riscos seja realizada no início do Projeto, em avaliações de progresso e em outras ocasiões, quando decisões significativas forem tomadas.

Convém que a identificação de riscos considere, não somente riscos quanto ao custo, tempo e produto, mas também áreas tais como segurança patrimonial, confiabilidade, responsabilidade profissional, tecnologia da informação, segurança, saúde e ambiente, levando-se em conta os requisitos ou estatutos legais atuais aplicáveis. Convém observar que as interações entre os diferentes riscos precisam ser consideradas, identificando também tecnologias novas e críticas.

Convém que haja uma pessoa nomeada, com responsabilidade, autoridade e recursos para gerenciamento de riscos com impactos significativos identificados.

### 5.10.2 Avaliação de riscos

Convém que a probabilidade da ocorrência e impacto de riscos identificados seja avaliada, levando-se em conta a experiência e dados históricos de Projetos anteriores, bem como registrando-se os critérios e as técnicas utilizadas. Convém que sempre seja realizada uma análise qualitativa, e que uma análise quantitativa seja feita quando possível.

### 5.10.3 Desenvolvimento de reação ao risco

Convém que as soluções para eliminar, atenuar ou transferir os riscos, as decisões para aceitar os riscos e os planos para se obter vantagem das oportunidades sejam preferencialmente baseados em tecnologias conhecidas ou dados de experiências anteriores, evitando-se, assim, a introdução de novos riscos.

Quando um risco é identificado e necessita de um plano de contingência, convém verificar se não existirão efeitos indesejáveis causados pela implementação do plano.

Quando são feitas provisões no cronograma ou no orçamento, para tratar os riscos, convém que elas sejam identificadas e mantidas em separado para utilização se necessário, tal como o seguro para responsabilidade civil pelo fato do produto.

Convém que os riscos conscientemente aceitos sejam identificados e as razões para a sua aceitação documentadas.

### 5.10.4 Controle de riscos

Ao longo do Projeto, convém que os riscos sejam controlados por um processo interativo de identificação, avaliação e reação a riscos. Convém que o Projeto seja gerenciado levando-se em conta que sempre haverá riscos, sendo as pessoas encorajadas a antecipar, identificar e relatar novos riscos.

Convém que os planos de contingência sejam mantidos em um estado de prontidão para o uso.

Convém que a situação de riscos no Projeto seja monitorada e que registros sobre riscos façam parte das avaliações de progresso.

### 5.11 Processos relacionados a suprimentos

Estes processos tratam do suprimento, aquisição ou fornecimento de produtos necessários ao Projeto. Os processos relacionados a suprimentos são os seguintes:

- planejamento e controle de suprimentos: identificar e controlar o que deve ser comprado e quando;
- documentação dos requisitos: compilar as condições comerciais e requisitos técnicos;
- avaliação de fornecedores: avaliar e determinar quais fornecedores devem ser convidados a participar;
- subcontratação: publicar convites à participação, avaliar as propostas, negociar, preparar e estabelecer o contrato;
- controle do contrato: assegurar que o desempenho dos fornecedores atende aos requisitos contratuais.

NOTA 1 - Conforme observado na NBR ISO 8402, o termo "produto" inclui serviços, equipamentos, materiais processados, programas (*software*) ou uma combinação destes.

NOTA 2 - Para os propósitos desta Norma e para referência à NBR ISO 9004-1, a organização é a organização do Projeto e os fornecedores (subcontratados) fornecem produtos para a organização do Projeto.

NOTA 3 - Outras diretrizes, em adição às prestadas a seguir, podem ser encontradas na seção 9 da NBR ISO 9004-1:1994.

#### 5.11.1 Planejamento e controle de suprimentos

Convém que as atividades do planejamento de suprimentos identifiquem e programem os produtos a serem obtidos, dando especial atenção aos itens críticos quanto à qualidade, tempo e custo para o produto do Projeto.

Do ponto de vista do gerenciamento do Projeto, todos os produtos podem ser obtidos, seja de fornecedores externos ou da organização empreendedora. Em ambos os casos, convém que os requisitos sejam os mesmos; porém, enquanto os produtos externos são obtidos por contrato formal, convém que os produtos "internos" sejam obtidos através de procedimentos e controles internos para suprimentos. Para estes produtos "internos", alguns dos procedimentos de suprimentos descritos a seguir podem ser simplificados ou não ser necessários.

Convém que o suprimento seja planejado de forma que as interfaces com os fornecedores possam ser dirigidas pela organização do Projeto.

Convém que seja permitido tempo suficiente para o processo total de suprimentos. Isto incluirá a avaliação do fornecedor, estudo dos requisitos e revisão do contrato pelos fornecedores.

Para prover o adequado controle de suprimentos, convém que o progresso dos fornecimentos seja comparado ao plano de suprimentos e correções sejam feitas onde necessário.

#### 5.11.2 Documentação de requisitos

Convém que os documentos de suprimentos identifiquem o objetivo, características do produto, requisitos apropriados para a gestão da qualidade e documentação associada. Convém que eles também incluam as datas de entrega do produto e requisitos para o direito de acesso às instalações do fornecedor. Convém garantir que os requisitos do cliente sejam considerados nos documentos de suprimentos.

Convém que estes documentos sejam estruturados para facilitar respostas precisas, comparáveis e completas pelos fornecedores potenciais.

Convém que os documentos de suprimentos sejam analisados criticamente para verificar se todos os requisitos estão completamente especificados

### 5.11.3 Avaliação de fornecedores

Convém que a avaliação dos fornecedores considere todos os aspectos que podem ter impacto sobre o Projeto, tais como experiência técnica, capacidade de produção, tempo de entrega, sistema da qualidade e estabilidade financeira.

NOTA - Para diretrizes adicionais sobre a avaliação de fornecedores, ver também a NBR ISO 9004-1.

### 5.11.4 Subcontratação

Convém que haja um procedimento para a subcontratação e para a transferência de informações ao fornecedor sobre a política da qualidade do Projeto e o sistema da qualidade, se necessário.

Na avaliação das propostas, convém identificar e considerar todos os desvios dos requisitos na proposta de um fornecedor. Convém que os desvios propostos para aceitação sejam aprovados pelas mesmas funções ou organizações que realizaram a análise crítica e aprovação originais dos requisitos.

Convém que a avaliação das propostas seja baseada não somente no preço dos fornecedores, mas também em outros custos associados, tais como custos de operação, manutenção, taxas de licenciamento, transporte, seguros, taxas alfandegárias, variação de taxas de câmbio, inspeção, auditoria da qualidade e soluções de desvios.

Antes da contratação para fornecimento de um produto, convém que os efeitos sobre a qualidade de quaisquer questões, entre os requisitos, sejam levados em consideração.

Convém verificar os documentos do contrato para garantir que incluem o resultado de qualquer negociação anterior com o fornecedor.

### 5.11.5 Controle de contrato

O controle do contrato começa na assinatura do contrato ou no momento de um acordo inicial que possibilite o contrato, tal como uma carta de intenção. Convém que um sistema seja implementado para garantir que os requisitos do contrato, incluindo datas de vencimento e registros, sejam alcançados.

Convém que o controle do contrato inclua o estabelecimento de relações contratuais apropriadas e a integração dos resultados destas relações no gerenciamento do Projeto.

Convém que verificações regulares sejam realizadas para garantir que o desempenho de cada fornecedor atenda aos requisitos do contrato. Convém entregar os resultados destas verificações aos fornecedores, consensando com os mesmos quaisquer ações a serem tomadas.

Antes do encerramento do contrato, convém verificar que todas as condições e requisitos do contrato tenham sido alcançados e que a retroalimentação sobre o desempenho do fornecedor tenha sido feita, para a atualização de seus registros.

## 6 Aprendendo com o Projeto

Esta cláusula fornece diretrizes sobre como convém à organização empreendedora aprender com o Projeto, como parte de um programa para melhoria contínua em outros Projetos, atuais e futuros.

Convém que a organização empreendedora estabeleça um sistema para aquisição, armazenamento, atualização e recuperação de informações sobre Projetos, além de garantir que estas informações sejam utilizadas.

Convém que a informação necessária para se aprender com o Projeto seja derivada das informações contidas no próprio Projeto, incluindo a retroalimentação do cliente e de outras partes interessadas. Antes de utilizar estas informações, convém que suas validades sejam verificadas.

Antes que o sistema de gerenciamento de informações do Projeto seja dimensionado, convém que a organização empreendedora defina a informação necessária para que se aprenda com o Projeto, garantindo que seja implementado um sistema para aquisição desta informação.

Imediatamente antes de o Projeto ser concluído, convém que a organização empreendedora realize análises críticas documentadas sobre o desempenho do Projeto, ressaltando a experiência que possa ser utilizada em outros Projetos. Se possível, convém que estas análises críticas envolvam o cliente e outras partes interessadas pertinentes.

Tabela 1 - Descrição dos processos de gerenciamento de Projetos (informativo)

PROCESSO	DESCRIÇÃO	Subseção
<b>PROCESSO ESTRATÉGICO</b>		
Processo estratégico	Define a direção do Projeto e gerencia a realização de outros processos do Projeto.	5.2
<b>PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE INTERDEPENDÊNCIAS</b>		
Iniciação do Projeto e desenvolvimento do plano de Projeto	Avaliação dos requisitos do cliente e outras partes interessadas, preparando um plano do Projeto e iniciando outros processos.	5.3.1
Gerenciamento das interações	Gerenciamento das interações durante o Projeto.	5.3.2
Gerenciamento das mudanças	Antecipação a mudanças e gerenciamento destas ao longo de todos os processos.	5.3.3
Encerramento	Conclusão dos processos e obtenção de retroalimentação ( <i>feedback</i> )	5.3.4
<b>PROCESSOS RELACIONADOS AO ESCOPO</b>		
Desenvolvimento conceitual	Definição das linhas gerais sobre o que produto do Projeto irá fazer.	5.4.1
Desenvolvimento e controle do escopo	Documentação das características do produto do Projeto em termos mensuráveis e controle dos mesmos.	5.4.2
Definição das atividades	Identificação e documentação das atividades e etapas necessárias para se alcançarem os objetivos do Projeto.	5.4.3
Controle das atividades	Controle do trabalho efetivo realizado no Projeto.	5.4.4
<b>PROCESSOS RELACIONADOS AO TEMPO</b>		
Planejamento de dependência das atividades	Identificação das inter-relações, interações lógicas e dependências entre as atividades do Projeto.	5.5.1
Estimativa de duração	Estimativa da duração de cada atividade em conexão com atividades específicas e com os recursos necessários.	5.5.2
Desenvolvimento do cronograma	Inter-relação dos objetivos de prazo do Projeto, dependências das atividades e suas durações como estrutura para o desenvolvimento de cronogramas gerais e detalhados.	5.5.3
Controle do cronograma	Controle da realização das atividades do Projeto, para confirmação do cronograma proposto ou para realizar as ações apropriadas para recuperar atrasos.	5.5.4
<b>PROCESSOS RELACIONADOS AO CUSTO</b>		
Estimativa de custos	Desenvolvimento de estimativa de custos para o Projeto.	5.6.1
Orçamento	Utilização de resultados provenientes da estimativa de custos para elaboração do orçamento do Projeto.	5.6.2
Controle de custos	Controle de custos e desvios ao orçamento do Projeto.	5.6.3
<b>PROCESSOS RELACIONADOS AOS RECURSOS</b>		
Planejamento de recursos	Identificação, estimativa, cronograma e alocação de todos os recursos principais.	5.7.1
Controle dos recursos	Comparação da utilização real e planejada de recursos corrigindo, se necessário.	5.7.2
<b>PROCESSOS RELACIONADOS AO PESSOAL</b>		
Definição de estrutura organizacional	Definição de uma estrutura organizacional para o Projeto, baseada no atendimento às necessidades de Projeto, incluindo a identificação das funções e definindo autoridades e responsabilidades.	5.8.1
Alocação da equipe	Seleção e nomeação de pessoal suficiente com a competência apropriada para atender as necessidades do Projeto.	5.8.2
Desenvolvimento da equipe	Desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas para aperfeiçoar o desempenho do Projeto.	5.8.3

**Tabela 1** (conclusão)**PROCESSOS RELACIONADOS À COMUNICAÇÃO**

Planejamento da comunicação	Planejamento dos sistemas de informação e comunicação do Projeto.	5.9.1
Gerenciamento das informações	Tornar disponíveis as informações necessárias da organização do Projeto aos membros e outras partes interessadas	5.9.2
Controle da comunicação	Controle da comunicação de acordo com o sistema de comunicações planejado.	5.9.3

**PROCESSOS RELACIONADOS AO RISCO**

Identificação de riscos	Determinação de riscos no Projeto.	5.10.1
Avaliação de riscos	Avaliação da probabilidade de ocorrência de eventos de risco e o impacto destes sobre o Projeto.	5.10.2
Desenvolvimento de reação ao risco	Desenvolvimento de planos para reação ao risco.	5.10.3
Controle de riscos	Implementação e atualização dos planos de risco.	5.10.4

**PROCESSOS RELACIONADOS A SUPRIMENTOS**

Planejamento e controle de suprimentos	Identificação e controle do que deve ser adquirido e quando.	5.11.1
Documentação dos requisitos	Compilação das condições comerciais e requisitos técnicos.	5.11.2
Avaliação dos fornecedores	Avaliação e determinação de quais fornecedores devem ser convidados a fornecer produtos.	5.11.3
Subcontratação	Publicação dos convites à proposta, avaliação das propostas, negociação, preparação e assinatura do contrato.	5.11.4
Controle do contrato	Garantia de que o desempenho dos fornecedores atende aos requisitos contratuais.	5.11.5

/ANEXO A

**Anexo A** (informativo)**Práticas de qualidade em gerenciamento de Projetos - Referências às normas da família NBR ISO 9000**

Este anexo apresenta as práticas de qualidade aplicáveis aos diversos processos de Projeto. Ele indica onde informações adicionais poderão ser localizadas na família de normas NBR ISO 9000. Algumas destas práticas são abordadas na seção 5.

**Aprovações:** Convém que os requisitos para as aprovações sejam estabelecidos e as aprovações documentadas (ver ABNT ISO/IEC Guia 2).

**Ação corretiva:** Convém que as ações corretivas sejam realizadas sempre que apropriado com relação a mudanças no processo de gerenciamento. Diretrizes adicionais são dadas na seção 15 da NBR ISO 9004-1:1994. A definição de “ação corretiva” é dada em 4.14 da NBR ISO 8402:1994.

**Documentação:** A documentação inclui especificações, documentos do sistema da qualidade e registros. Convém que as entradas e os resultados dos processos atuais e dos planejados sejam documentadas. Diretrizes adicionais sobre documentação são dadas na NBR ISO 9004-1:1994, seção 17 (registros) e em 5.3 (documentação do sistema da qualidade). A definição de “especificação” é dada em 3.14 da NBR ISO 8402:1994.

**Inspeção:** A definição de “inspeção” é dada em 2.15 da NBR ISO 8402:1994.

**Ação preventiva:** Ações preventivas são realizadas ao longo de todo o Projeto. A definição de “ação preventiva” é dada em 4.13 da NBR ISO 8402:1994.

**Controle de processo:** Convém que o controle de processo seja, também, realizado ao longo do Projeto. Diretrizes adicionais sobre controle de processos são dadas na seção 11 da NBR ISO 9004-1:1994.

**Garantia da qualidade:** A definição de “garantia da qualidade” é dada em 3.5 da NBR ISO 8402:1994.

**Auditorias da qualidade:** As auditorias da qualidade podem ser realizadas tanto para propósitos internos quanto para externos. Elas podem ser aplicadas a todos os processos do Projeto. Diretrizes adicionais são dadas em 5.4 da ISO 9004-1:1994, em 4.9 e 4.9.3 da NBR ISO 9000-1:1994 e na NBR ISO 10011. A definição de “auditoria da qualidade” é dada em 4.9 da NBR ISO 8402:1994.

**Melhoria da qualidade:** Convém que a melhoria da qualidade seja realizada ao longo do Projeto. Diretrizes adicionais são dadas em 5.6 da NBR ISO 9004-1:1994 e na NBR ISO 9004-4:1993.

**Planejamento da qualidade:** A definição de “planejamento da qualidade” é dada em 3.3 da NBR ISO 8402:1994.

**Sistema da qualidade:** A definição de “sistema da qualidade” é dada em 3.6 da NBR ISO 8402:1994.

**Análises Críticas:** Convém que itens sujeitos a análises críticas considerem entradas e resultados dos processos do Projeto, incluindo os documentos. Os tipos de análises críticas definidas na NBR ISO 8402:1994 são “análise crítica pela Administração” (3.9), “análise crítica de contrato” (3.10) e “análise crítica de Projeto” (3.11).

**Especificação e concepção (*design*) do Projeto:** Diretrizes são dadas na seção 8 da NBR ISO 9004-1:1994.

**Rastreabilidade:** A definição de “rastreabilidade” é dada em 3.16 da NBR ISO 8402:1994.

**Treinamento:** Diretrizes são dadas em 18.1 da NBR ISO 9004-1:1994 e em 6.4 da NBR ISO 9000-1:1994.

**Validação de ferramentas e técnicas:** Convém que os métodos, ferramentas, técnicas e programas (*software*) utilizados sejam apropriados para o Projeto e validados. A definição de “validação” é dada em 2.18 da NBR ISO 8402:1994.

**Verificação:** Convém que os resultados dos processos do Projeto sejam verificados. A definição de “verificação” é dada em 2.17 da NBR ISO 8402:1994. Diretrizes adicionais sobre a verificação de produtos são dadas na seção 12 da NBR ISO 9004-1:1994.

**Anexo B (informativo)**  
**Utilização de avaliações de progresso para a qualidade**

**B.1 Geral**

Este anexo ilustra como avaliações de progresso podem ser utilizadas para propósitos de qualidade. As "avaliações de progresso" são definidas em 3.6.

As avaliações de progresso fornecem uma oportunidade para considerar a qualidade, pois as mesmas ocorrem ao longo dos processos.

Convém que as avaliações de progresso sejam utilizadas para analisar a adequação do plano da qualidade e a conformidade com o trabalho realizado. Convém que elas avaliem como os processos estão sincronizados e inter-relacionados, também identificando e avaliando as atividades e resultados que possam afetar, adversamente, a obtenção dos objetivos do Projeto. Convém que elas sejam empregadas para obter as entradas para os trabalhos restantes no Projeto e para facilitar a comunicação. Convém que elas sejam utilizadas para ativar a melhoria dos processos no Projeto, através da identificação de desvios e alterações nos riscos.

Convém que as avaliações de progresso sejam utilizadas para fornecer informações ao programa de melhoria contínua da organização empreendedora.

**B.2 Implementação**

Convém que a responsabilidade pelo gerenciamento das avaliações de progresso seja definida. Convém que estas avaliações envolvam os indivíduos responsáveis pelos processos do Projeto, podendo envolver ainda outras partes interessadas.

Convém que o propósito de cada avaliação programada de progresso seja determinada, incluindo os processos a serem avaliados e os seus resultados requisitados, para garantir que o pessoal e as informações apropriados estejam disponíveis. Durante a avaliação, convém que os resultados sejam analisados com relação a critérios predefinidos em termos de aceitação do desempenho e responsabilidade indicada para as ações solicitadas.

Convém que os processos a serem avaliados, critérios de avaliação e responsabilidades para cada avaliação de progresso sejam incluídos no plano do Projeto, em tempo hábil para permitir a sua medição e avaliação.



**Anexo C (informativo)**  
**Bibliografia**

- [1] NBR ISO 9000-1:1994, *Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade - Parte 1: Diretrizes para seleção e uso.*
- [2] NBR ISO 9000-4:1993, *Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade - Parte 4: Guia para a gestão do programa de dependabilidade.*
- [3] NBR ISO 9001:1994, *Sistemas da qualidade - Modelo para garantia da qualidade em Projetos, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados.*
- [4] NBR ISO 9004-2:1991, *Normas de gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 2: Diretrizes para serviços.*
- [5] NBR ISO 9004-4:1993, *Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 4: Diretrizes para a melhoria da qualidade.*
- [6] NBR ISO 10005:1995, *Gestão da qualidade - Diretrizes para planos de qualidade.*
- [7] NBR ISO 10007:1995, *Gestão da qualidade - Diretrizes para gestão de configuração.*
- [8] NBR ISO 10011:1991, *Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade.*
- [9] NBR ISO 10013:1995, *Diretriz para o desenvolvimento de manuais da qualidade.*
- [10] ABNT ISO/TR 10014, *Diretrizes para gestão de aspectos econômicos da qualidade.*
- [11] ISO/IEC 12207:1995, *Information technology - Software life cycle processes.*
- [12] NBR ISO/IEC Guia 2:1996, *Normalização e atividades relacionadas - Vocabulário geral.*
- [13] IEC 300-3-3:1995, *Dependability management - Parte 3: Application guide - Section 3: Life cycle consting*
- [14] IEC 300-3-9:1995, *Dependability management - Parte 3: Application guide - Section 9: Risk analysis of technological systems.*

