

ISO 9000-3 Engenharia de Sistema e Software – Guia para a aplicação da ISO 9001:2000 para Software

Cristina Filipak Machado

CELEPAR–Cia de Informática do Paraná

SC10 – Subcomitê de Software da ABNT

Sumário

- Contextualização
- Princípios adotados
- ISO 9000-3 – visão geral
- Relação com as outras normas ISO
- Conclusão

Contextualização

Utilizaremos para essa apresentação o WD
4.1 de 31 de maio de 2001

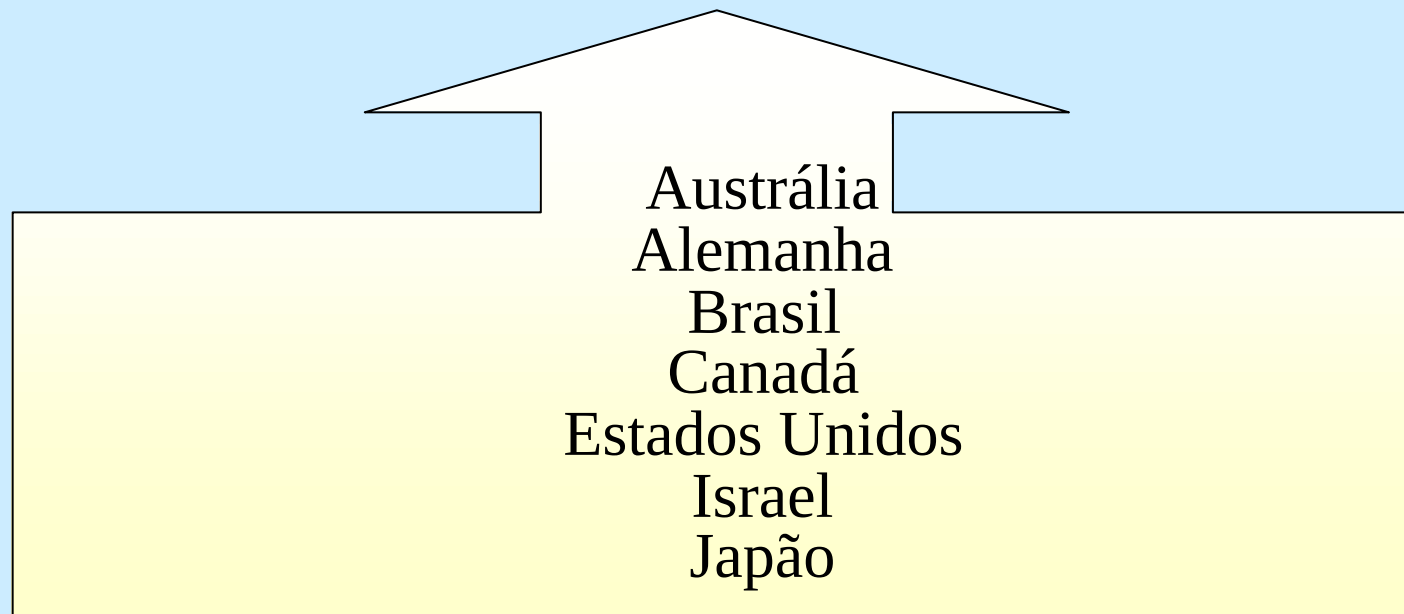
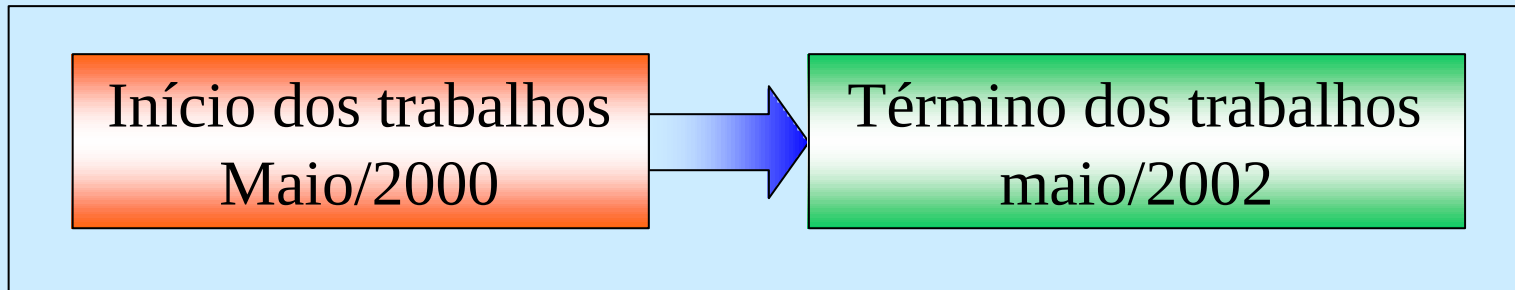
Contextualização

- A Norma ISO 9000-3 vendeu mais do que todas as normas da ISO da área de engenharia de software
- O CB-25 não queria mais desenvolver a ISO 9000-3
- Existem inúmeras empresas certificadas (39 empresas certificadas no Brasil com o escopo de software - fonte SEPIN)



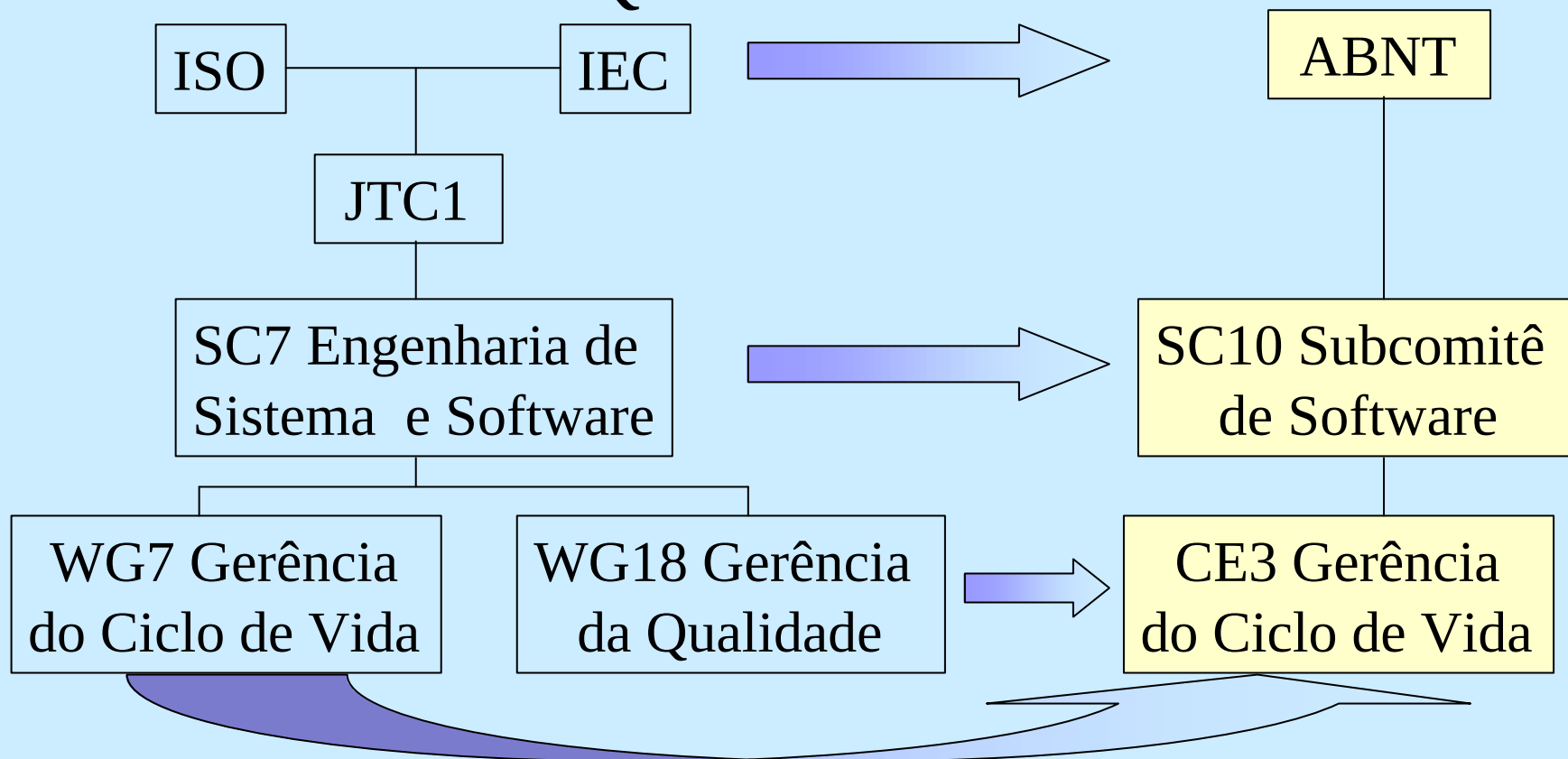
O JTC1 SC7 resolveu aceitar o trabalho de revisar essa norma

Contextualização



Contextualização

- Está sendo desenvolvida pelo WG18 – Gerência da Qualidade



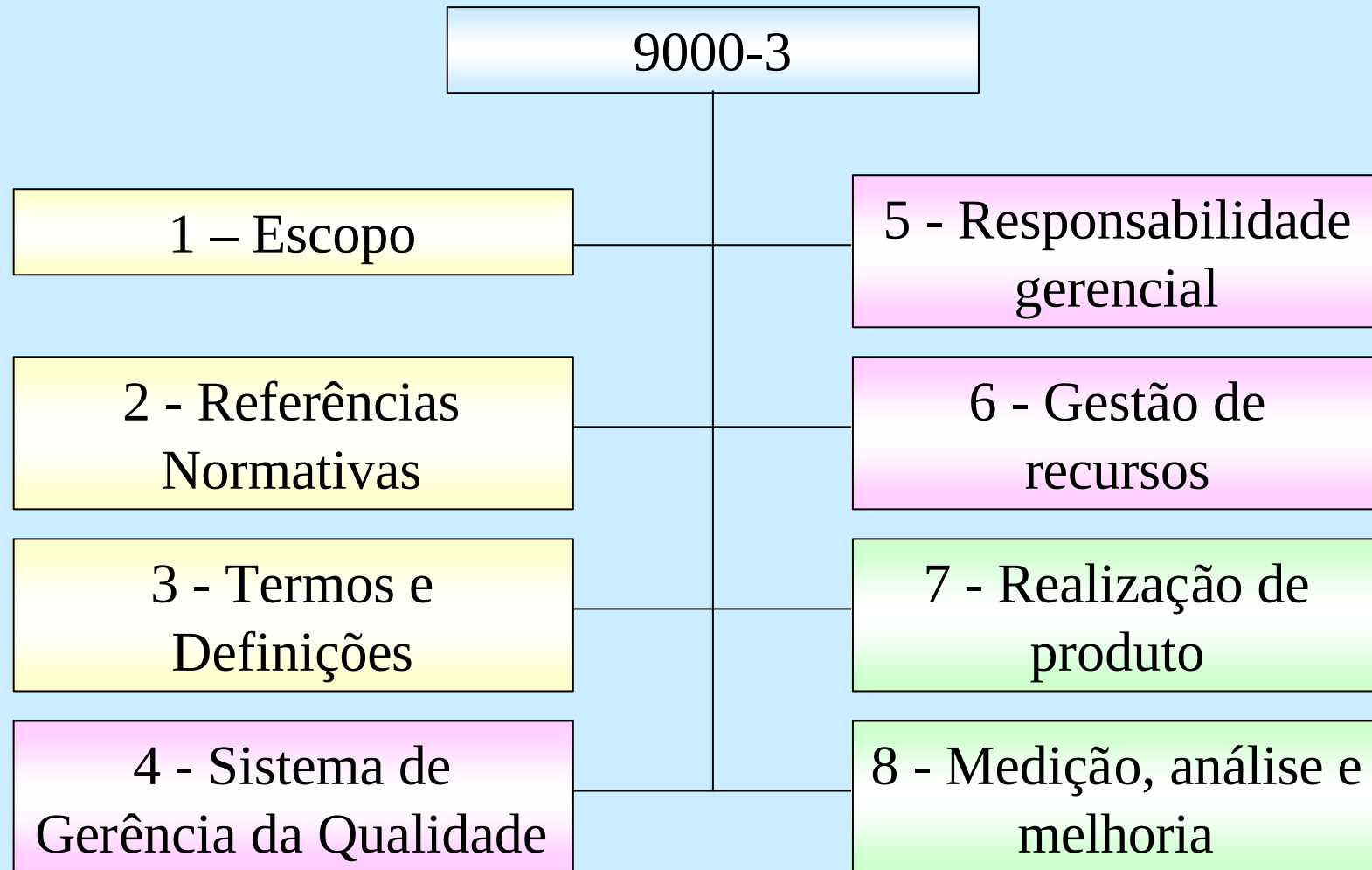
Princípios adotados

- Não reinventar a roda
- Sempre que possível referenciar as normas já existentes de Engenharia de Software
- Adotar a estrutura anterior da ISO 9000-3, ou seja, citar as cláusulas da ISO 9001 e detalhá-las em relação ao software.

Aplicação

- Guia para alcançar os requisitos da ISO 9001:2000 onde software faz parte do negócio da organização
- Referências normativas
 - ISO/IEC 9126 – Características de qualidade
 - ISO/IEC 12207 – Processos de Ciclo de Vida de Software
 - ISO/IEC 15228 – Processos de Ciclo de Vida de Sistemas
 - ISO/IEC 15939 – Métricas de qualidade
 - ISO/IEC TR 15504 – Avaliação de Processos de Software

Cláusulas da ISO 9000-3



4 - Sistema de Gerência da Qualidade

4.1 Requisitos gerais

A organização deveria estabelecer, documentar, implementar e manter processos, atividades e tarefas para sistema e software

- Perspectiva de Software (ISO/IEC 12207):
 - **Processos Fundamentais**: Aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção
 - **Processos de Apoio**: Documentação, gerência de configuração, verificação, validação, revisão conjunta, auditoria e resolução de problemas
 - **Processos Organizacionais**: Gerência, infra-estrutura, melhoria e treinamento

4 - Sistema de Gerência da Qualidade

- Perspectiva de Sistemas (ISO/IEC 15288):
 - **Processos de Acordo**: Aquisição e fornecimento
 - **Processos da Empresa**: Gerência de ambiente empresarial, gerência de investimento, gerência dos processos de ciclo de vida de sistemas e gerência de recursos
 - **Processos de Gerência de Projetos**: Planejamento de projeto, avaliação de projeto, controle de projeto, tomada de decisão, gerência de risco, gerência de configuração e gerência de informações
 - **Processos Técnicos**: Definição dos requisitos dos Stakeholders, análise de requisitos, projeto de arquitetura, implementação, integração, verificação, transição, validação, operação, manutenção e retirada.

4 - Sistema de Gerência da Qualidade

4.2 Requisitos de documentação

4.2.1 Documentos para planejamento, operação e controle dos processos deveria cobrir:

- Processos e procedimentos em 4.1
- Modelos de ciclo de vida usados
- Ferramentas, tecnologias, métodos, tais como: métodos de análise e projeto
- Padrões de codificação, documentação, diagramas de rede e infra-estrutura, diagramas de projetos, planos de teste e documentação de produto

4 - Sistema de Gerência da Qualidade

4.2.2 Manter e estabelecer o manual de qualidade

4.2.3 Controlar os documentos

- Processo de gerência de configuração
- Processo de documentação: definir a mídia, help on-line, páginas HTML

4.2.4 Controle de registros

- Evidências de conformidade com requisitos de documentação
- Evidência do uso efetivo do sistema de gerência da qualidade

5 Responsabilidade Gerencial

5.1 Comprometimento gerencial

Gerência deve fornecer evidências de comprometimento com o sistema da qualidade

5.2 Foco no cliente

Gerência deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados e atendidos para satisfazer os requisitos do cliente

5.3 Política da qualidade

Gerência deve assegurar que a política de qualidade é apropriada

5 Responsabilidade Gerencial

5.4 Planejamento

5.4.1 Objetivos da qualidade

Gerência deveria determinar e documentar objetivos específicos para as mudanças de versões ou projetos para melhoria do processo de desenvolvimento de software

5.4.2 Planejamento de sistema de gerência da qualidade

Organizacional

- Modelos de ciclo de vida de software
- Templates comuns de produtos de software
- Conteúdo dos planos de gerência de software
- Métodos de engenharia

5 Responsabilidade Gerencial

5.5 Responsabilidade, autoridade e comunicação

5.5.1 Responsabilidade e autoridade

Gerência deveria assegurar que as responsabilidades, autoridades e suas inter-relações sejam definidas e comunicadas dentro da organização

5.5.2 Representação gerencial

A gerência deve apontar um membro da gerência que deverá assegurar o sistema de qualidade

5.5.3 Comunicação interna

A gerência deve assegurar que a comunicação aconteça dentro da organização para o sistema de qualidade

5 Responsabilidade Gerencial

5.6 Revisão gerencial

5.6.1 Geral

Gerência deveria revisar o sistema de gerência da qualidade da organização em intervalos planejados para assegurar continuamente adequação e efetividade

5.6.2 Revisão das entradas

As entradas da revisão gerencial devem incluir os resultados de auditorias, feedbacks do cliente, conformidade de processo e produto ...

5.6.3 Revisão das saídas

A saída da revisão gerencial deve incluir decisões para melhoria do sistema de qualidade e do produto

6 Gestão de recursos

6.1 Fornecimento de recursos

A organização deve determinar e fornecer recursos para implementar e manter o sistema da qualidade e alcançar os requisitos do cliente

6.2 Recursos Humanos

A organização deve manter recursos com competência para a execução dos processos

6.3 Infra-estrutura

A gerência deve determinar e manter a infra-estrutura necessária para se alcançar os requisitos

- Ferramentas de software para desenvolvimento de aplicações, gerência do conhecimento, intranet, aplicações de help-desk

6.4 Ambiente de trabalho

A gerência deve determinar e manter o ambiente de trabalho necessário para se alcançar os requisitos

7 Realização de produto

Processos de Ciclo de Vida

7.1 Planejamento da realização de produto

7.2 Processos relacionados ao cliente

7.3 Projeto e desenvolvimento

7.5.1 Controle de produção e provisão de serviços

7.5.2 Processos de validação

Processos de Acordo

7.4 Compra

7.5.4 Propriedade do cliente

Processos de Apoio

7.5.3 Identificação e rastreabilidade

7.5.5 Preservação do produto

7.6 Controle de monitoramento e medição dos dispositivos

7 Realização de produto

7.1 Planejamento da realização do produto

- Ciclo de vida de sistema e software
- Planos da qualidade (desenvolvimento, requisitos de qualidade, critérios de início e término das tarefas)

7.2 Processos relacionados ao cliente

- Requisitos de qualidade e funcionais
- Revisões do ponto de vista:
 - cliente (terminologia, obrigações contratuais,...)
 - técnico (viabilidade de alcançar os requisitos, padrões de projeto,...)
 - gerencial (planos de contingência, riscos, cronograma,...)
 - legal, segurança (direitos autorais, termos de garantia,...)
 - gerência de risco (criticidade, inovação tecnológica)
- Comunicação : Revisões conjuntas

7 Realização de produto

7.3 Projeto e desenvolvimento

7.3.1 Planejamento do projeto e desenvolvimento

- Planejamento do projeto e desenvolvimento, tais como: atividades do ciclo de vida, organização de recursos, análise de risco,...
- Cronograma deve identificar as fases do projeto, trabalho a ser executado, recursos, tempo,...
- Identificação de padrões, regras, práticas de gerência de configuração, controle de vírus...
- Desenvolvimento de planos da qualidade, risco, fornecimento, migração,...

7 Realização de produto

7.3.2 Entradas do projeto e desenvolvimento

- Requisitos funcionais, qualidade

7.3.3 Saídas do projeto e desenvolvimento

- Especificação de projetos
- Modelos de dados
- Protótipo

7.3.4 Revisões do projeto e desenvolvimento

- O que, quando e quem
- Critérios de sucesso da revisão (focado na revisão interna)

7 Realização de produto

7.3.5 Verificação do projeto e desenvolvimento

- Dependente do tamanho, complexidade, ou criticidade do projeto
- Identificar as porções do software a ser verificado

7.3.6 Validação do projeto e desenvolvimento

- Ocorre antes do produto ir para aceitação do cliente
- Nível de teste (unitário, integração, qualificação e aceitação)
- Fases de planejamento de teste, recursos, ambiente e procedimentos para teste

7.3.7 Controle de mudanças no projeto e desenvolvimento

- Gerência de configuração

7 Realização de produto

7.4 Compras

7.4.1 Processo de compra

- Selecionar fornecedor (15504)

7.4.2 Informações para compra

- Identificação do produto, padrões aplicáveis, hardware necessário, requisitos de pessoa, suporte,...

7.4.3 Verificação do produto comprado

- Executar a aceitação do produto da 12207

7 Realização de produto

7.5 Fornecimento de serviço e produção

7.5.1 Controle do fornecimento de serviço e produção

- Atividades de liberação: construir, liberar, integração final e replicação
- Atividades de entrega: entregar e instalar
- Atividades pós-entrega: operar, manter e dar suporte ao usuário

7.5.2 Validação do controle do fornecimento de serviço e produção

A organização deve validar qualquer fornecimento de serviço e produção

7 Realização de produto

7.5.3 Identificação e rastreabilidade

- Implementar o processo de gerência de configuração
 - Planejar a gerência de configuração para o projeto
 - Identificar itens de configuração
 - Controlar configuração (quem libera, quais as interfaces,..)
 - Relatar situação de configuração
 - Avaliar configuração
 - Liberar
 - Rastrear

7 Realização de produto

7.5.4 Propriedade do cliente

A organização deve ter permissão para utilizar dados do cliente para teste e operacional, hardware,...

7.5.5 Preservação do produto

Deve ser pensado na proteção contra vírus, efeitos da aplicação de criptografia, compressão e descompressão de dados,...

7.6 Controle do monitoramento e medição dos dispositivos

Aplicável somente ao ambiente para produção do software e não no produto de software

8 Medição, análise e melhoria

8.1 Geral

A organização deve planejar e implementar esse processo para demonstrar conformidade com o produto, melhorar o seu processo (sistema da qualidade).

- Utilizar a 15504, 15939 e 14598

8.2 Monitorar e medir

8.2.1 Satisfação do cliente

- Resultado de pesquisa, requisição de suporte,...

8.2.2 Auditoria interna

- Executar o processo de Auditoria da 12207

8 Medição, análise e melhoria

8.2.3 Monitoramento e medição de processo

- A duração, custo e níveis de qualidade atual e planejada da atividade
- Defeitos encontrados, conformidade e maturidade do processo
- Utilizar a 15504

8.2.4 Monitoramento e medição do produto

- Conformidade do produto em relação aos requisitos
- Utilizar a 9126

8.2.5 Controlar não-conformidade do produto

- Identificar
- Separar
- Retirar
- Utilizar a 12207 - Resolução de problemas e gerência de configuração

8 Medição, análise e melhoria

8. 4 Análise dos dados

Determinar, coletar e analisar os dados para melhoria

8. 5 Melhoria

8.5.1 Melhoria contínua

A organização deve melhorar o sistema da qualidade de forma contínua mudando políticas, objetivos...

8.5.2 Ação corretiva

Utilizar os métodos de análise de pareto, controle e análise estatística de processo,..

8.5.3 Ação preventiva

Utilizar a 15504

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
4.1 Sistema de gerência da qualidade	Processos	15288 – Processos
4.2.3 Controle de documentos	6.1 Processo de documentação	
5.4.1 Objetivos da qualidade		15504 9126
5.4.2 Planejamento do sistema de qualidade	Anexo A – Adaptação	15271 – guia para a 12207 modelos de ciclo de vida
5.6 Revisão gerencial		15504 avaliação de processo

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.1 Planejamento da realização do produto	Anexo A – Adaptação Processos de gerência de configuração. Garantia da qualidade, verificação, validação	15271 – guia para a 12207 modelos de ciclo de vida ISO 10007 e 15846 Gerência de configuração ISO 10005 – Planos de qualidade
7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados ao produto	5.3.2 à 5.3.4 – Processo de desenvolvimento	9126

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.2.2 Revisão dos requisitos relacionados ao produto	5.2.1, 5.2.6 (fornecimento) e 6.4.2.1 (verificação de contrato)	15288 Definição de processo de gerência de risco
7.2.3 Comunicação com o cliente	6.6 Processo de revisão conjunta	
7.3.1 Planejamento de desenvolvimento e projeto	5.2.4 (planejamento)	

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.3.3 Saídas do desenvolvimento e projeto	5.3.5 à 5.3.7 (projeto de arquitetura, codificação e teste, integração de software)	
7.3.4 Revisão de desenvolvimento e projeto	5.3.4.2, 5.3.5.6, 5.3.6.7 – revisão 6.6.3 Revisão de projeto conjunta	

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.3.5 Verificação do projeto e desenvolvimento	6.4 Verificação	
7.3.6 Validação do projeto e desenvolvimento	6.5 Validação	14598 Avaliação de produto de software
7.3.7 Controle de mudanças de projeto e desenvolvimento	6.2 Gerência de configuração	
7.4 Compra	5.1 Aquisição	15504 – Avaliação de processo de software

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.4.3 Verificação de produto comprado	5.1.5 Aquisição – aceitação de produto	
7.5 Provisão de serviços e produção	5.4 Operação 5.5 Manutenção 6.6 Resolução de problema 6.2 Gerência de configuração	ISO 10007

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.6 Controle de monitoramento e medição de dispositivos	7.2 Infra-estrutura	
8. Medição, análise e melhoria	6.7 Auditoria 7.3 Processo de melhoria 6.8 Resolução de problema	15504 – Avaliação de processo 14598 – Avaliação de produto 9126 – Avaliação de produto

Relação com as outras normas ISO

Cláusula 9000-3	12207	Outras normas
7.4.3 Verificação de produto comprado	5.1.5 Processo de aquisição – aceitação de produto	
7.5 Provisão de serviços e produção	5.4 Processo de operação 5.5 Processo de manutenção 6.6 Processo de resolução de problema	

Pendências

- Alta probabilidade da retirada da visão de sistema
- Inserção de referências ao Amendment da ISO/IEC 12207
- Referências a norma 15288 em nível de sistemas podem não ocorrer, pois essa norma não está pronta
- Como resolver o nível de repetição na norma (ex: Gerência de configuração)

Conclusão

- A ISO 9000-3 versão 2000 está fortemente baseada nas normas
 - 12207 – Ciclo de Vida de Software
 - 15504 – Avaliação de processo
 - 9126 – Avaliação de produto
- Quem utiliza essas normas não terá dificuldade em obter conformidade com a nova versão

Convite

Participem do grupo!!!

Em julho/2001 deveremos ter uma
convocação em nível nacional para
participação!!!

Obrigada!!!!

Cristina Filipak Machado
cristina@pr.gov.br
abnt_sw@pr.gov.br