

Prof. Me. Wagner Antunes da Silva

Teste de Softwares



EDUCAÇÃO
METODISTA



Qualidade de Processo

A Série ISO 9000

Qualidade de Processo

Qualidade de Processo A Série ISO 9000: 2000 ISO 9000 e ISO 9001

- Qualidade do produto não se atinge de forma espontânea.
- A qualidade dos produtos depende fortemente da qualidade do processo usado para desenvolvê-los.
- Um bom processo não garante que os produtos produzidos são de boa qualidade, mas é um indicativo de que a organização é capaz de produzir bons produtos.

Qualidade de Processo e a Série ISO 9000:2000

- Os conceitos envolvidos na série ISO 9000:2000 aplicam-se a organizações, de todos os tipos, tamanhos e segmentos.
- Ênfase na gestão da qualidade: “É melhor prevenir do que remediar”, ou seja, é melhor prevenir falhas e corrigir a causa dos problemas do que tratar seus sintomas.
- Objetivo: Implementação e operação de um Sistema de Gestão a Qualidade (SGQ) eficaz.

Série ISO 9000 - Histórico

- 1987: **1ª**. Versão
- 1994: primeira revisão, com o objetivo de melhorar os requisitos e enfatizar a natureza preventiva da garantia da qualidade.
- 2000: segunda revisão, detendo mais o foco no cliente e mais adequada aos princípios de Controle da Qualidade Total.
- 2005: revisões pontuais (apenas ISO 9000).

Normas da Série ISO 9000

- Para Fins de Gestão:
 - NBR ISO 9000-1
 - NBR ISO 9000-2
 - NBR ISO 9000-3 (Software)
- Para Fins Contratuais
 - NBR ISO 9001
 - NBR ISO 9002
 - NBR ISO 9003

ISO 9000:2000 - Principais Alterações

- Alteração na terminologia e no escopo
- Menos requisitos em relação à documentação
- Estrutura baseada em processo
- Par consistente: ISO 9001 - ISO 9004
- Facilitar auto avaliações
- Melhor compatibilidade com a ISO 14000 (Gestão Ambiental)
- Análise baseada em dados

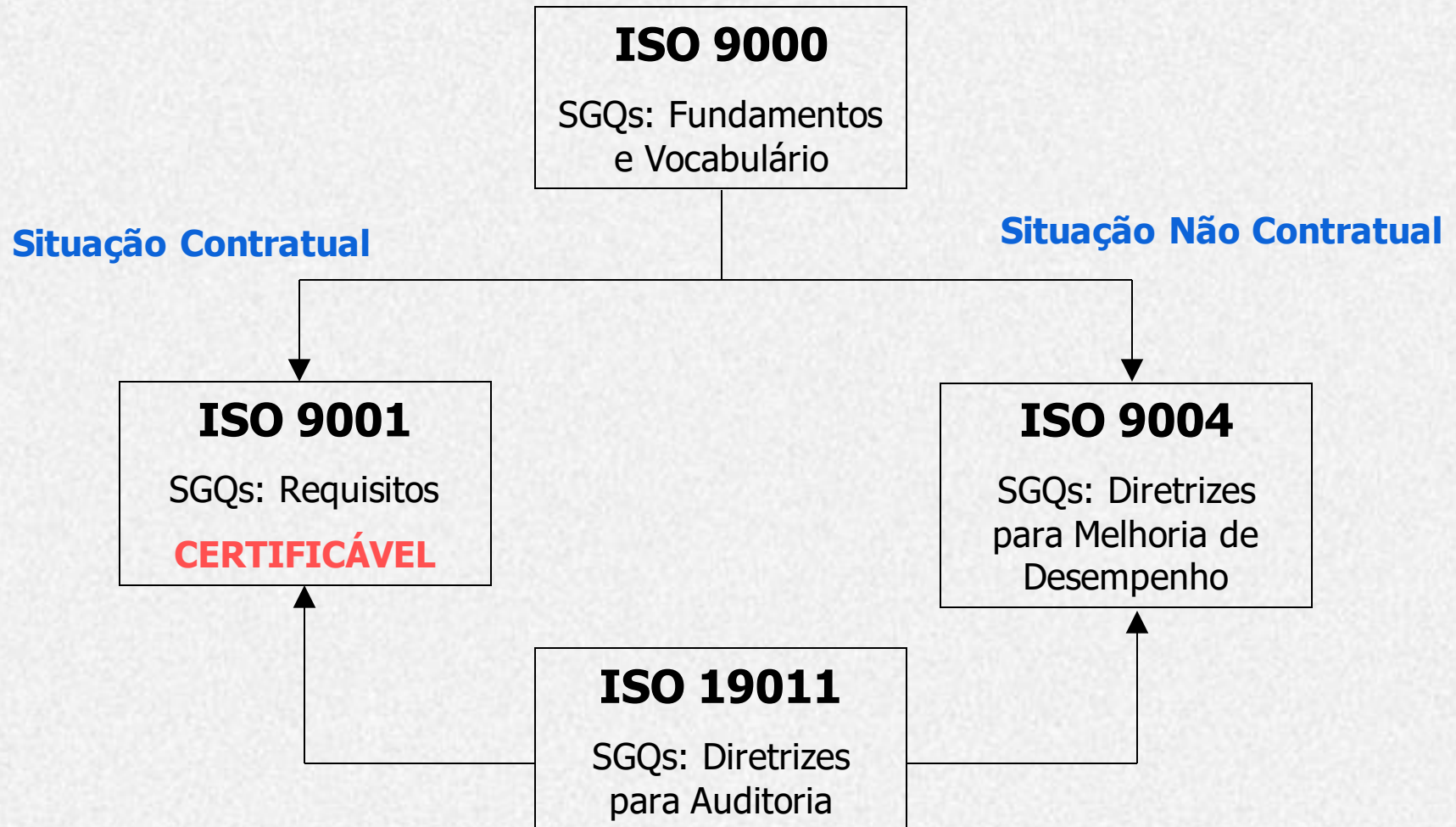
ISO 9000:2000 - Principais Alterações

- Ênfase na responsabilidade e no comprometimento da alta administração
- Gestão de recursos
- Avaliação da satisfação do cliente
- Maior enfoque em melhoria contínua

Normas da Série ISO 9000:2000

- 9000:2005 - Sistemas de Gestão da Qualidade - Conceitos e Terminologia
- 9001:2000 - SGQ - Requisitos
- 9004:2000 - SGQ - Diretrizes para a Melhoria de Desempenho.
- 9011:2002 - Diretrizes para Auditoria de SGQ e/ou ambiental

Estrutura da Série ISO 9000:2000



ISO 9000

- Descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para esses sistemas.
- Define uma abordagem fundamentada em modelo de processos, baseado em oito princípios de gestão da qualidade, para atingir excelência e satisfação dos clientes.
- Dividida em duas partes: Fundamentos e Vocabulário.
- Serve como base de orientação a toda a série de normas.

Princípios de Gestão da Qualidade

- Formam a base para as normas ISO 9000:2000.
- Utilizados pela alta direção para conduzir a organização à melhoria do seu desempenho.
- São eles:
 - **Foco no cliente:** Organizações dependem de seus clientes e, portanto, é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente, aos seus requisitos, e procurem exceder as suas expectativas.
 - **Liderança:** Líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.

Princípios de Gestão da Qualidade

- **Envolvimento de pessoas:** Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização e seu total envolvimento possibilita que as suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
- **Abordagem de processo:** Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
- **Abordagem sistêmica para a gestão:** Identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no sentido desta atingir os seus objetivos.

Princípios de Gestão da Qualidade

- **Melhoria contínua:** Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente .
- **Abordagem factual para tomada de decisão:** Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações .
- **Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores:** Uma organização e seus fornecedores são interdependentes e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

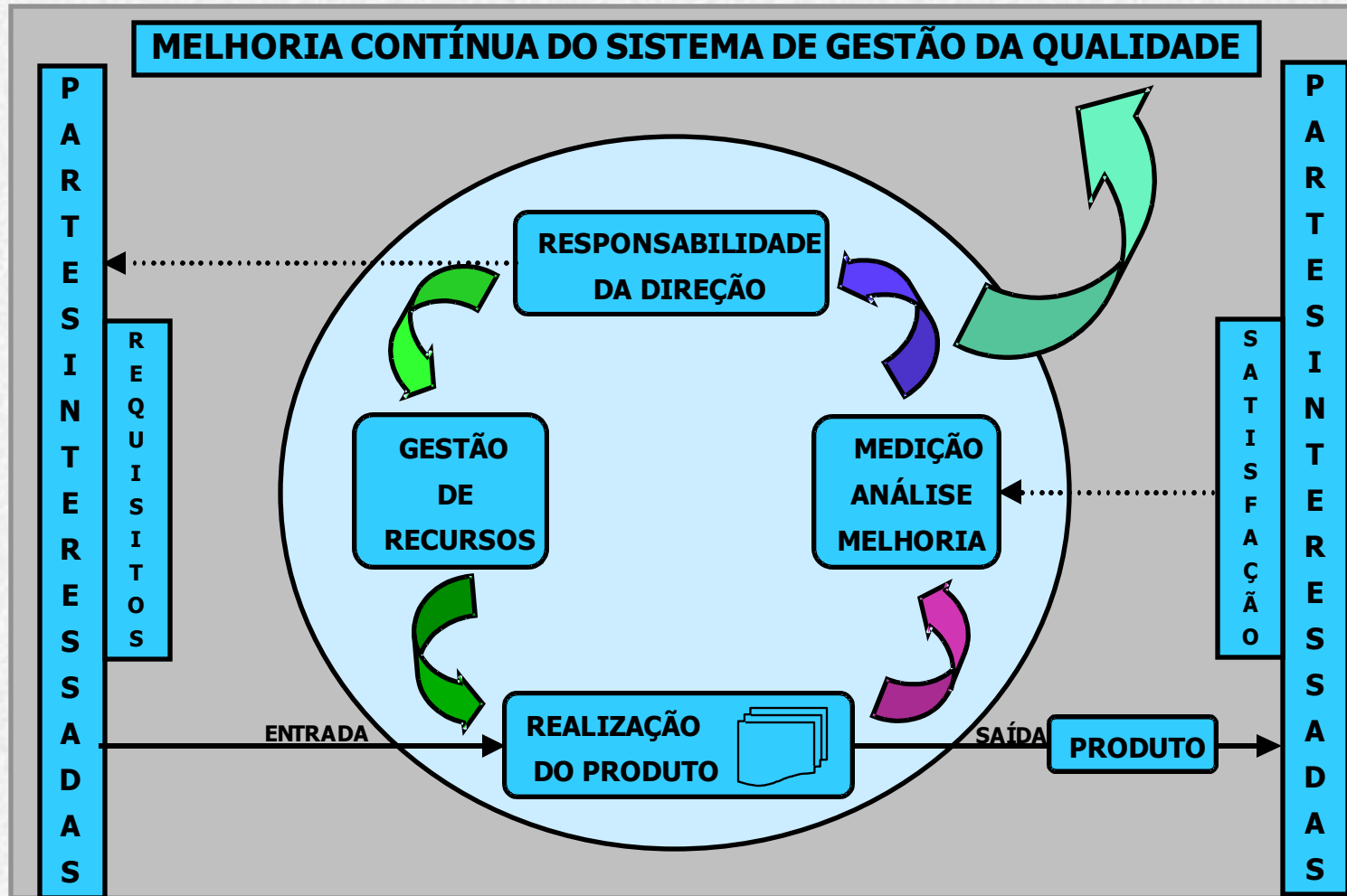
ISO 9000: Fundamentos

- Abordagem de SGQ incentiva as organizações a analisar os requisitos do cliente, definir os processos que contribuem para a obtenção de um produto aceitável para o cliente e manter esses processos sob controle.
- Um SGQ fornece a confiança à organização e a seus clientes de que ela é capaz de fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente de forma consistente.

ISO 9000: Fundamentos

- Requisitos para produtos x Requisitos para SGQ
 - Requisitos para produtos: especificados pelo cliente ou organização.
 - Requisitos para SGQ: genéricos e aplicáveis a qualquer organização (ISO 9001).
- **Abordagem de Processo**: identificar e gerenciar processos inter-relacionados e suas interações.

Modelo da Abordagem de Processo



ISO 9000: Fundamentos

- Função da Alta Gerência: ser patrocinadora do SGQ.
- Documentação: permite a comunicação do propósito e a consistência da ação.
- Avaliação do SGQ: Para cada processo:
 - O processo está identificado e apropriadamente definido?
 - As responsabilidades estão atribuídas?
 - Os procedimentos estão implementados e mantidos?
 - O processo é eficaz em alcançar os resultados requeridos?

ISO 9000: Fundamentos

- Auditorias do SGQ: Usadas para determinar em que grau os requisitos do SGQ foram atendidos.
 - Pela própria organização (ou em seu nome) para propósitos internos
 - Pelo cliente (ou em seu nome)
 - Por organizações externas independentes, para propósitos de certificação (ISO 9001).
- Melhoria Contínua
- Função das Técnicas Estatísticas

ISO 9001 e ISO 9004

- ISO 9001:2000 - SGQ: Requisitos
 - Usada para demonstrar capacidade de atender aos requisitos do cliente, os regulamentares e os da própria organização.
 - Define um conjunto de requisitos para o SGQ.
- ISO 9004:2000 - SGQ: Diretrizes para Melhoria de Desempenho.
 - Usada para melhorar o desempenho do SGQ da empresa.
 - Guia de Melhoria (orientações para os requisitos da ISO 9001).

ISO 9001 – Requisitos para SGQ

- Sistemas de Gestão da Qualidade
- Responsabilidade da Direção
- Gestão de Recursos
- Realização do Produto: sequência de processos e sub processos necessária para obter o produto desejado.

Sistemas de Gestão da Qualidade

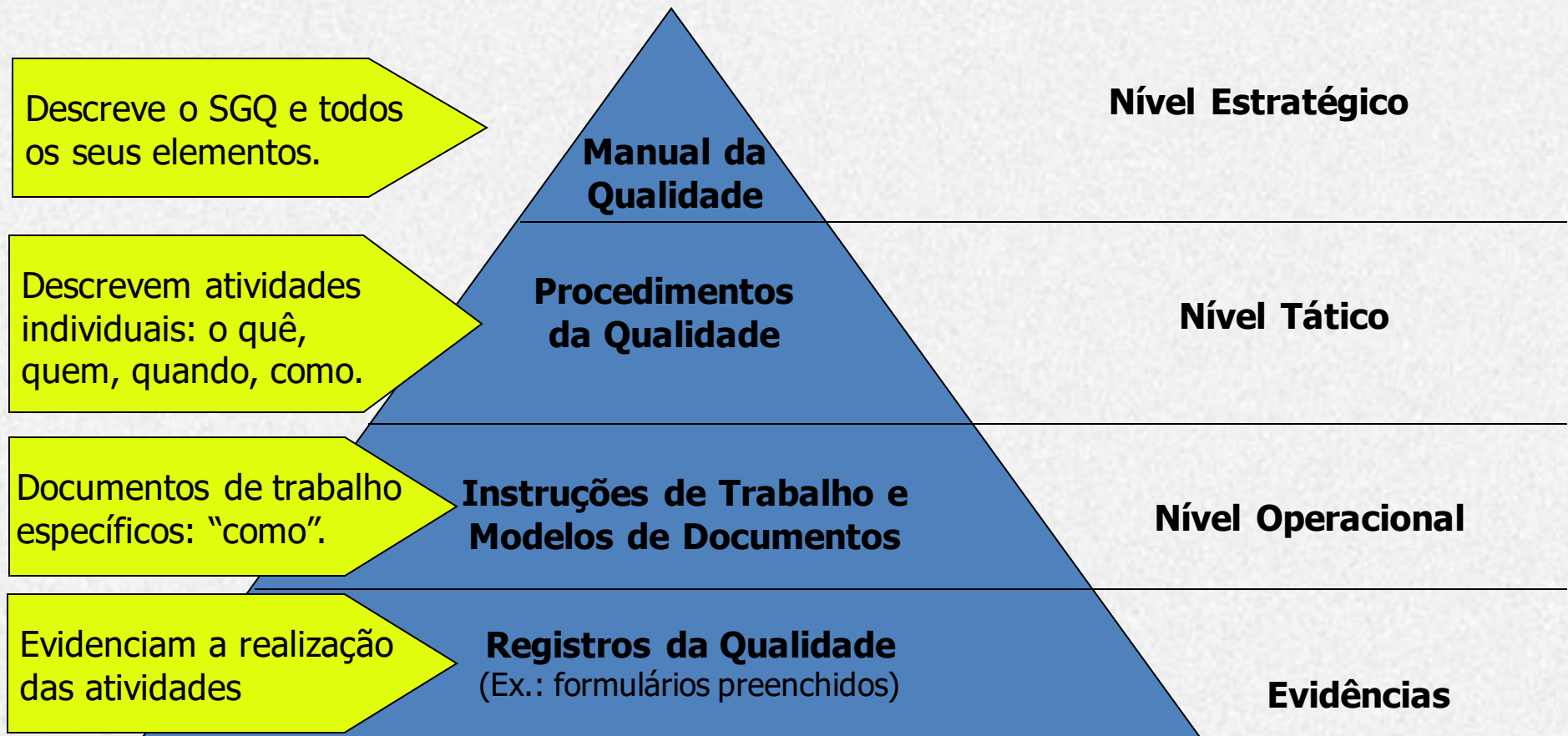
- **Requisitos Gerais**

- A organização deve **estabelecer, documentar, implementar, comunicar, manter e melhorar continuamente** o SGQ.
- Para tal a organização deve:
 - Identificar os processos do SGQ;
 - Determinar sequência e interação desses processos;
 - Determinar critérios e métodos para assegurar que a operação e o controle desses processos são eficazes;
 - Assegurar disponibilidade de recursos e informações;
 - Monitorar, medir e analisar esses processos;
 - Implementar ações para alcançar os resultados planejados e a melhoria contínua.

Sistemas de Gestão da Qualidade

- Requisitos de Documentação
 - Manual da Qualidade: escopo, procedimentos e descrição da interação entre os processos do SGQ.
 - Documentação de Procedimentos e Instruções de Trabalho
 - Controle de Documentos e Registros da Qualidade.

SGQ: Requisitos de Documentação



Responsabilidade da Direção

- Comprometimento da direção
- Foco no cliente
 - Os requisitos dos clientes determinados e atendidos
 - Aumentar a satisfação do cliente
- Política de Qualidade
 - Apropriada ao propósito da organização
 - Comprometimento em atender requisitos e melhoria contínua.
 - Estrutura para estabelecer os objetivos da qualidade
 - Comunicada e entendida por toda a organização
- Exemplo de Política de Qualidade: A organização busca a excelência no desenvolvimento de software, promovendo a melhoria contínua do seu SGQ.

Responsabilidade da Direção

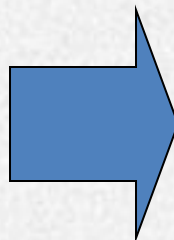
- Planejamento
 - Objetivos da Qualidade: mensuráveis e coerentes com a Política de Qualidade.
 - Planejamento do SGQ
- Responsabilidade, autoridade e comunicação
- Análise crítica pela direção

Responsabilidade da Direção

- Análise crítica pela direção

Entradas

1. Resultados de auditorias
2. Realimentação de clientes
3. Política e objetivos de qualidade
4. Desempenho do processo e conformidade do produto
5. Situação das ações corretivas e preventivas
6. Acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores
7. Mudanças que possam afetar a integridade do SGQ
8. Recomendações para melhoria



Saídas

1. Melhoria da eficácia do SGQ e de seus processos
2. Melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente
3. Necessidades de recursos

Obs: Devem ser mantidos registros das análises críticas realizadas pela alta direção.

Gestão de Recursos

- Recursos Humanos:
 - Determinar as competências.
 - Fornecer treinamento.
 - Avaliar a eficácia das ações executadas.
 - Assegurar conscientização.
 - Manter registros de treinamentos, educação, habilidade e experiência.
- Infra-estrutura: área de trabalho e instalações associadas, equipamentos, hardware e software, serviços de apoio
- Ambiente de Trabalho: gerenciar as condições do ambiente de trabalho: fatores físicos, sociais, psicológicos e ambientais (temperatura, ergonomia etc).

Realização do Produto

- Planejamento da Realização do Produto
 - Objetivos da qualidade e requisitos para o produto
 - Estabelecimento de processos, documentação e recursos;
 - Verificação, validação, monitoramento e inspeção (critérios de aceitabilidade)
 - Manutenção de Registros
- Processos Relacionados a Clientes
 - Determinação dos requisitos relacionados ao produto
 - Análise crítica dos requisitos: Requisitos estão definidos?
Requisitos não fornecidos por escrito foram confirmados?
Diferenças entre contrato ou pedidos foram resolvidas?
Organização é capaz de atender os requisitos?
 - Comunicação com o cliente

Realização do Produto

- **Projeto e Desenvolvimento**

- **Planejamento**

- Definição dos estágios do processo de Projeto e Desenvolvimento;
 - Análise crítica, verificação e validação de cada estágio
 - Responsabilidades e autoridades
 - Interfaces entre grupos: Comunicação efetiva e Clareza das responsabilidades

Realização do Produto

– Realização

- Entradas: Requisitos e Informações de projetos similares anteriores
- Saídas: Requisitos de entrada atendidos, Informações para aquisição, produção e fornecimento do serviço, critérios de aceitação do produto, características essenciais do produto

– Análise Crítica, Verificação e Validação

– Controle de Alterações

Realização do Produto

- Aquisição
 - Selecionar: definir critérios para selecionar
 - Comprar: especificar o que se pretende comprar
 - Inspeccionar: acompanhar
 - Avaliar: definir critérios para avaliar
- Produção e fornecimento de serviço
- Controle de dispositivos de medição e monitoramento

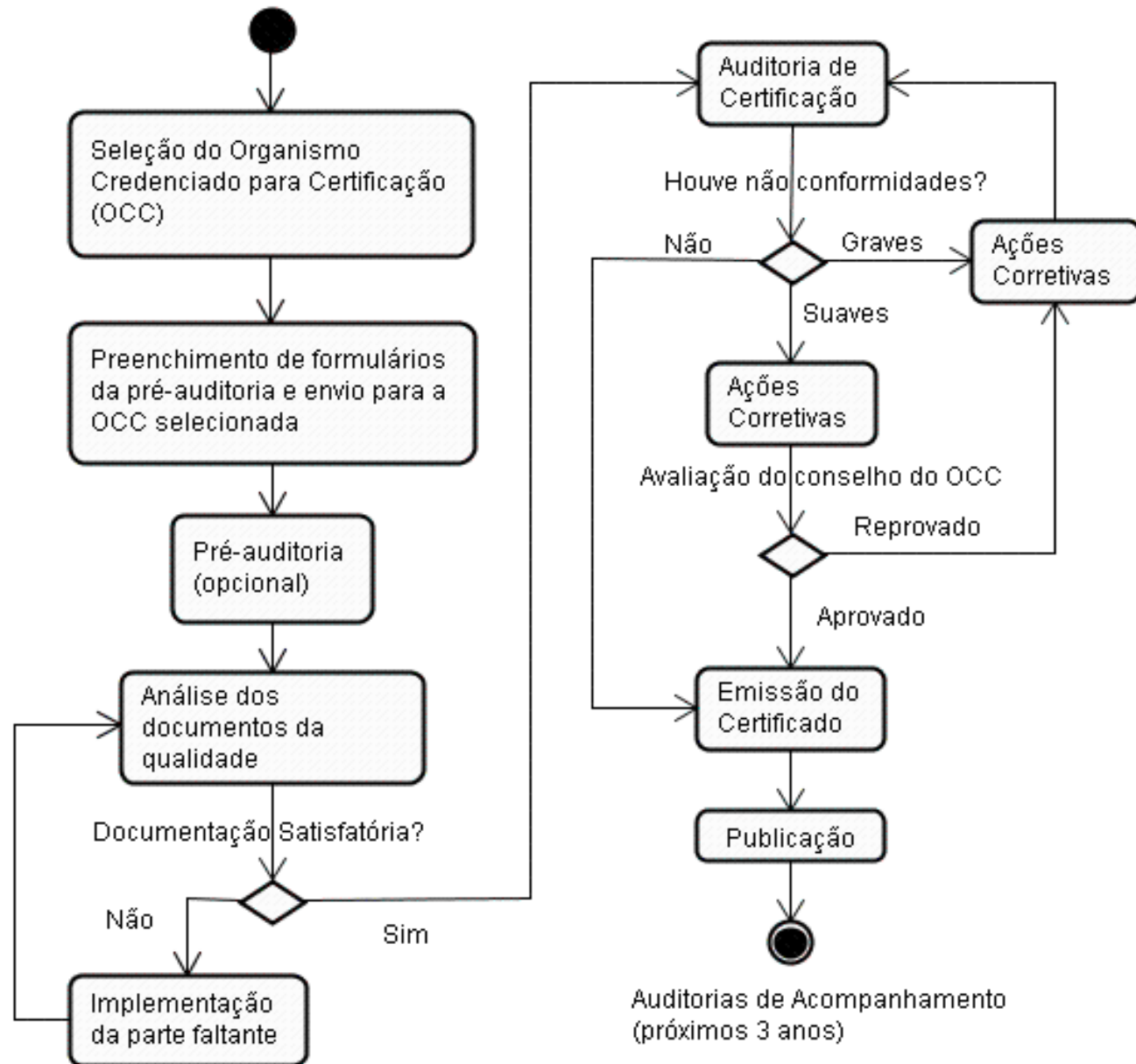
ISO 9001 – Requisitos para SGQ

- Medição, Análise e Melhoria
 - Medição e monitoramento (inclui satisfação dos clientes, processos, produtos e auditorias internas)
 - Controle de produto não-conforme
 - Análise de dados
 - Melhorias (melhoria contínua, ações corretivas e preventivas)

ISO 9001: Exclusões

- São permitidas exclusões desde que:
 - limitadas aos requisitos contidos na seção 7 – **Realização do Produto** e
 - não afetem a capacidade ou responsabilidade da organização de fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente ou regulamentares.
- Qualquer exclusão tem de ser justificada no Manual da Qualidade.

Certificação ISO 9001



Qualidade de Processo

- A implantação de um Programa de Qualidade começa, normalmente, pela definição e implantação de um conjunto de processos.
- O processo de software deve estar documentado, ser compreendido e seguido.
- **Questão:** Por onde começar? O que considerar na definição de processos?
- Nosso caso: **Processos de Software**. Como atender à ISO 9001?

Qualidade de Processo de Software

- Referencial: Padrões de qualidade de processo de software.
 - Normas ISO 12207, 15504
 - CMMI
 - MPS.BR

C M M I

O CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) foi criado pelo SEI (*Software Engineering Institute*), o qual é um órgão integrante da universidade norte-americana *Carnegie Mellon*.

Trata-se de um modelo que está atualmente na **versão 1.3** (Agosto/2012), com um enfoque voltado para a capacidade de maturidade de processos de software.

O **CMMI** está dividido em **5 níveis de maturidade** que atestam, por sua vez, o grau de evolução em que uma organização se encontra num determinado momento.

Fonte : <http://www.devmedia.com.br/cmmi-uma-visao-geral/25425>

C M M I

Para se conseguir o que este modelo propõe, a organização interessada na implantação do CMMI deverá evoluir progressivamente, considerando para isto uma sucessão de diferentes de níveis. Cada nível indica, por sua vez, o **grau de maturidade** dos processos num determinado instante:

Nível 1 - Inicial: os processos normalmente estão envoltos num caos decorrente da não-obediência ou ainda, inexistência de padrões;

Nível 2 - Gerenciado: os projetos têm seus requisitos gerenciados neste ponto. Além disso, há o planejamento, a medição e o controle dos diferentes processos;

C M M I

Nível 3 - Definido: os processos já estão claramente definidos e são compreendidos dentro da organização. Os procedimentos se encontram padronizados, além de ser preciso prever sua aplicação em diferentes projetos;

Nível 4 - Gerenciado Quantitativamente: ocorre o aumento da previsibilidade do desempenho de diferentes processos, uma vez que os mesmos já são controlados quantitativamente;

Nível 5 - Otimizado: existe uma melhoria contínua dos processos.

MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Para a melhoria de processo, há um Modelo de Referência (MR-MPS) e um Método de Avaliação (MA-MPS) com as seguintes características:

- Conformidade com as Normas Internacionais ISO/IEC 12207- Processos do Ciclo de Vida do Software, e suas emendas, e ISO/IEC 15504- Avaliação de Processo;
- Compatibilidade com o CMMI®;
- Baseado nas melhores práticas da Engenharia de Software;
- Criado de acordo com a realidade das empresas brasileiras, mas com grande potencial para ser replicado em outros países com indústrias de software com características semelhantes, como os

<https://www.mps.br/portal/portal/mpsbr>

Prof. Me. Wagner Antunes da Silva

FIM

