



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul

# **NBR ISO/IEC15504**

## partes 3 e 4

Qualidade de Software  
5º semestre

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Prof Vinícius Machado  
Material Prof. Cibeles da Rosa Christ Sinoti



# Normas

---

- São definidas por órgãos não governamentais internacionais
  - *International Organization for Standardization (ISO)*;
  - *International Electrotechnical Commission (IEC)*;
- Representação no Brasil
  - Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
  - ABNT NBR ISO
  - Credenciamento de entidades certificadoras



# Normas relevantes

---

- De processo
  - NBR ISO/IEC 15504 – partes 3 e 4;
  - NBR ISO/IEC 12207
- De produto
  - NBR ISO/IEC 14598-6
  - NBR ISO/IEC 25001
  - NBR ISO/IEC 25020
  - NBR ISO/IEC 25030
  - NBR ISO/IEC 25062



# Outras normas interessantes

---

- NBR ISO/IEC-IEEE16326 (Engenharia de sistemas e de software – Processos de ciclo de vida – Gerenciamento de projeto )
- NBR 17060 (Acessibilidade em aplicativos móveis – Requisitos)
- NBR ISO 32000-1 (Gerenciamento de documentos – *Portable document format*)
- ABNT IEC/TR80002-1 (Software de produto para saúde)
- ABNT ISO/TR80002-2 (Software de dispositivo médico)
- NBR ISO 9241-171 (Ergonomia da interação humano-sistema)
- ABNT NBR ISO/IEC/IEEE 29119-1 (Teste de Software )



- **Tecnologia da informação – Avaliação de processo**
  - Parte 3: Orientação para realização de uma avaliação
  - Parte 4: Orientação no uso para melhoria do processo e determinação da potencialidade do processo



# Considerações sobre a norma

---

- Avaliação de processo
  - Atividade que pode ser realizada tanto como parte de um esforço de melhoria de processos ou como parte de um abordagem de determinação de capacidade
- Avaliadores podem ser da organização, externos a ela ou uma combinação deles;
- Há um conjunto de 9 atributos, aplicáveis a qualquer processo e que caracterizam a capacidade de um processo implementado (*ver 15504-2*);
- Atributos de processo são agrupados em níveis de capacidade e definem uma escala ordinal de capacidade de processos e provêem um roteiro judicioso (*sensato, criterioso*) pra melhoria de cada processo individualmente;



# Considerações sobre a norma

---

- A estrutura de medição oferece uma escala de 6 pontos de capacidade crescente de processos, indo desde um processo que não é capaz de alcançar seu propósito (nível 0) até um processo que otimiza seu desempenho (nível 5);
- Uma avaliação consiste em coletar dados e também registrar, armazenar, organizar, processar, analisar, recuperar e apresentar estes dados.
  - Podem ser usadas ferramentas em papel (*formulários, questionários, listas de verificação, ...*) ou, em caso de volume e complexidade de informação, a avaliação pode precisar de ferramentas de apoio computadorizada.



# Atividades de Avaliação

---

1. **Planejamento:** entradas requeridas, atividades a serem executadas para conduzir a avaliação, recursos e cronogramas atribuídos a esta atividade, identidade e responsabilidade definidas dos participantes da avaliação, critérios para verificar se os requisitos da Norma foram atendidos e descrição dos resultados planejados da avaliação;
2. **Coleta de Dados:** entrevistas, questionários, reuniões e revisão de artefatos.
3. **Validação dos dados:** confirmar que a evidencia coletada é objetiva, garantir que é objetiva suficiente para cobrir o escopo e o propósito da avaliação, garantir que o conjuntos de dados é consistente;
4. **Pontuação de atributos de processo:** utilizando o Modelo de Avaliação de Processo;
5. **Relato:** resultados da avaliação devem ser documentados e comunicados ao patrocinador da avaliação ou a um representante deste patrocinador.





# Determinação da Capacidade

---

- 6 níveis de capacidade (de 0 até 5);
- 9 atributos hierárquicos de processo são avaliados;
- Deve-se definir o quanto cada atributo foi atingido.



# Níveis de capacidade de processo

---

- **Nível 0 – Processo incompleto:** processo não está implementado, ou não atinge seu propósito. Pouca ou nenhuma evidência de qualquer alcance sistemático do propósito do processo;
- **Nível 1 – Processo executado:** o processo implementado atinge seu propósito;
- **Nível 2 – Processo Gerenciado:** Processo Executado agora é implementado de forma gerenciada, monitorada e ajustada e seus produtos de trabalho são estabelecidos, controlados e mantidos apropriadamente;
- **Nível 3 – Processo estabelecido:** Processo Gerenciado, agora é implementado utilizando um processo definido, capaz de atingir seus resultados;
- **Nível 4 – Processo previsível:** Processo Estabelecido, agora opera dentro de limites definidos para atingir seus resultados;
- **Nível 5 – Processo em Otimização:** Processo Previsível, é melhorado continuamente para atingir metas de negócio relevantes, atuais e projetadas.



# Atributos de Processo

---

1. **Processo Executado:** O processo atinge os objetivos esperados.
2. **Processo Gerenciado:**
  - Os objetivos do processo são definidos e sua execução é planejada;
  - Há atribuição de responsabilidades e infraestrutura;
  - Há gerenciamento da comunicação entre os envolvidos.
3. **Produto de Trabalho Gerenciado:**
  - Produtos do processo são identificados e documentados;
  - Requisitos de produtos são definidos e revisões e ajustes são efetuados conforme necessário.
4. **Processo Definido:** Um processo padrão é definido para a organização;
5. **Processo Implementado:** Os elementos identificados na Definição são postos em prática.



# Atributos de Processo

---

## 6. Processo Medido

- Há objetivos quantitativos, medições a serem realizadas e frequência de realização;
- Os resultados são coletados, analisados e publicados na organização.

1. **Processo Controlado:** Resultados coletados e analisados comprovam que a eficiência do processo realmente contribui com o mesmo.
2. **Processo Inovado:** Mudanças de definição, gerenciamento e execução do processo são melhor controladas para realmente alcançar os objetivos do negócio da organização
3. **Processo em Otimização:** As mudanças dos processos são identificadas e implementadas para assegurar a melhoria contínua do cumprimento dos objetivos da organização.



# Escala de pontuação de atributos de processo

---

- **N - não atingido** (0 a 15% de alcance);
- **P - parcialmente atingido** (> 15% a 50% de alcance);
- **L - largamente atingido** (> 50% a 85% de alcance);
- **F - completamente atingido** (> 85% a 100% de alcance).



# Melhoria de Processos – resultados

---






- Resultados de uma implementação bem sucedida da melhoria de processos:
  - Revisões dos processos-padrão da organização são conduzidas em intervalos apropriados, de modo a garantir sua constante adequação e eficácia à luz dos resultados da avaliação;
  - Alterações no processo-padrão e definido são feitas de modo controlado, com resultados previsíveis;
  - Atividades monitoradas de melhoria de processos são implementadas de modo coordenado através da organização;
  - Dados históricos, técnicos e de avaliação são analisados e utilizados para melhorar estes processos, para recomendar alterações nos projetos, e para determinar necessidades de avanço tecnológico;
  - Dados da qualidade são coletados, mantidos e utilizados em atividades de monitoração, para melhorar os processos da organização e para estabelecer o custo de prevenção e resolução de problemas e não-conformidades em produtos e serviços.



# Etapas do processo de melhoria

Process	Process Attributes							
	Performed	Managed	Established	Predictable	Optimizing			
	PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1 PA 5.2
F.1.3.1 Requirements Elicitation	F	F	L					
F.1.3.3 System and Architectural Design	F	F	F	F	L	L	L	
F.2.2 Configuration Management	F	P	L	F	L			
F.3.1.4 Risk Management	P	N	N	N	N			
F.1.1.2 Supplier Selection	L	L	L	L	L			

Key (as defined in Part 2)

	Not rated		Fully achieved		Largely achieved
	Partially achieved		Not achieved		

Fonte: Norma  
NBR  
ISO/IEC15504-4

# Melhoria de Processos – propósito

---

- Melhorar continuamente a eficácia e eficiência da organização por meio dos processos utilizados e do seu alinhamento com as necessidades do negócio;

