

# Gestão e Governança da TI

Prof.Dr. Fernando José Barbin Laurindo

Parcialmente baseado em slides do Prof.Dr. Marcelo Schneck de Paula Pessoa  
Departamento de Engenharia de Produção - Escola Politécnica USP

## Finalidade dos modelos

- Ao longo do tempo muitos modelos de processo foram desenvolvidos...
- Cada modelo teve uma razão para ser desenvolvido, alguma finalidade específica:
  - Modelos de Maturidade: **CMMI**: *Capability Maturity Model Integration*
  - Modelos da qualidade: ISO 9000, TL9000, QS9000 (TS16949)
  - Modelos de Avaliação: ISO 15504
  - Normas de Processo: ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15288
  - Guias: TSP, PSP, PSM, Six Sigma
- Visavam preencher alguma lacuna, propor um guia de boas práticas para a execução de atividades, ex:
  - Gestão de Projetos: **PMBok**, **BABok**
  - Processo de Projeto: **CMMI**, **MPSBr**
  - Processo de Operação: **Cobit**, **ITIL**
  - Organização de Processos: 12207, 15288
  - Avaliação de Processos: SCAMPI, 15504
  - Processo de Operação: ISO 9001, BPM
  - Métodos ágeis: **Scrum**, **XP**

## Características comuns



- Modelos empíricos
- Baseados em boas práticas
- Resultado de pesquisas junto a praticantes que sugeriram processos bem sucedidos
- Evolutivos: são alterados no tempo (teoricamente melhorados!)
- Focam a organização ou o profissional

## Foco do modelo



Os modelos possuem dois tipos de foco:

- Na empresa (ou organização em geral)
  - Visam criar processos de trabalho padronizados
  - Pretendem não depender do profissional
  - Estabelecem um padrão da “organização”
  - Há algum tipo de certificação
- No profissional.
  - Significa empregabilidade para o profissional
  - Visam criar padrões de qualificação ou conhecimento
  - Disseminam filosofias comuns de trabalho

## Modelos focados na empresa: problemas (1 de 2)



- Praticamente todos os modelos exigem mudanças culturais:
  - Mudança de práticas muitas vezes consolidadas
  - Resistência a mudanças (a empresa não vai mais depender de mim)
- Pressão por prazo: não há milagre – é necessário tempo para implantar, aprender e praticar
- Grande proliferação de modelos
- Difícil para as organizações entenderem a filosofia geral desses modelos
- Tendência a fazer implementações “maquiadas” visando finalidades comerciais

## Modelos focados na empresa problemas: (2 de 2)



- Necessidade de apoio contínuo da alta administração
- Alta administração precisa perceber o ganho a ser obtido com o modelo
- Dificuldade na interpretação dos modelos
- Consultorias “espertinhas” oferecendo milagres: processos padronizados com *software* ou procedimentos alienígenas
- Cada praticante precisa compreender a filosofia dos modelos e precisa achar que vai trabalhar mais confortavelmente com sua implantação
- Necessidade de incorporar os processos no dia a dia

## Modelos focados no profissional: problemas



- Conhecimento não garante o sucesso no exercício profissional
- Pode ser condição necessária, mas não é suficiente

## Modelos de Gestão de TI



Foram selecionados 4 modelos para serem estudados: dois para a área de projeto e dois para a área de operação:

1. PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) – tratado em disciplina específica
2. CMMI (*Capability Maturity Model Integration*)
3. Modelos de Governança de TI
  - COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*)
  - ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*)

# Modelo 1: PMBoK

Modelo para  
Gestão de Projetos  
Certificação: profissional

- Como o PMBoK é tratado em outra disciplina não será aqui abordado, mas vale salientar que, do ponto de vista de foco dos modelos, trata-se de um modelo com foco no profissional.

# Modelo 2: CMMI

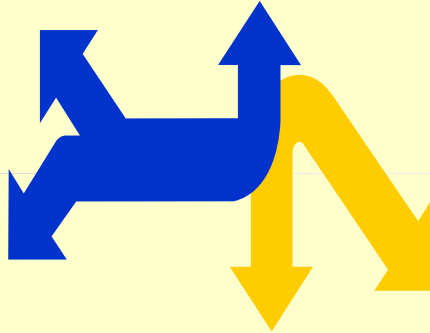
Modelo para  
Gestão dos Processos de Projeto  
Certificação: empresa

- Trata-se de um modelo com foco na empresa e tem como objetivo organizar os processos de projeto

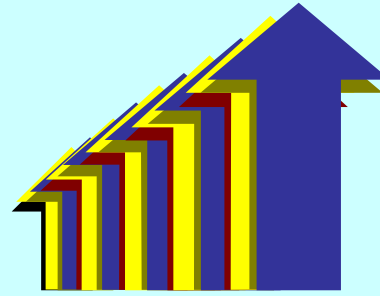
# Modelos de maturidade



## Organização imatura



## Organização madura



# Processos Maduros x Imaturos



## • O que é um **processo maduro**?

- Consistente com a maneira que o trabalho é realmente executado.
- Definido, documentado e melhorado constantemente:
  - compreendido
  - utilizado
  - vivo e ativo
- Com o apoio visível da alta administração e outras gerências.
- Bem controlado - fidelidade ao processo é objeto de auditoria e de controle.
- São utilizadas medições do produto e do processo.
- Uso disciplinado da tecnologia.

## • O que é um **processo imaturo**?

- Não é rigorosamente seguido e o cumprimento não é controlado,
- Altamente dependente dos profissionais atuais,
- Baixa visão do progresso e da qualidade,
- A funcionalidade e a qualidade do produto podem ficar comprometidas para que prazos sejam cumpridos,
- Arriscado, do ponto de vista do uso de novas tecnologias,
- *Ad hoc*: processo improvisado por profissionais e gestores,
- Custos de manutenção excessivos,
- Qualidade difícil de prever.

## Processo institucionalizado



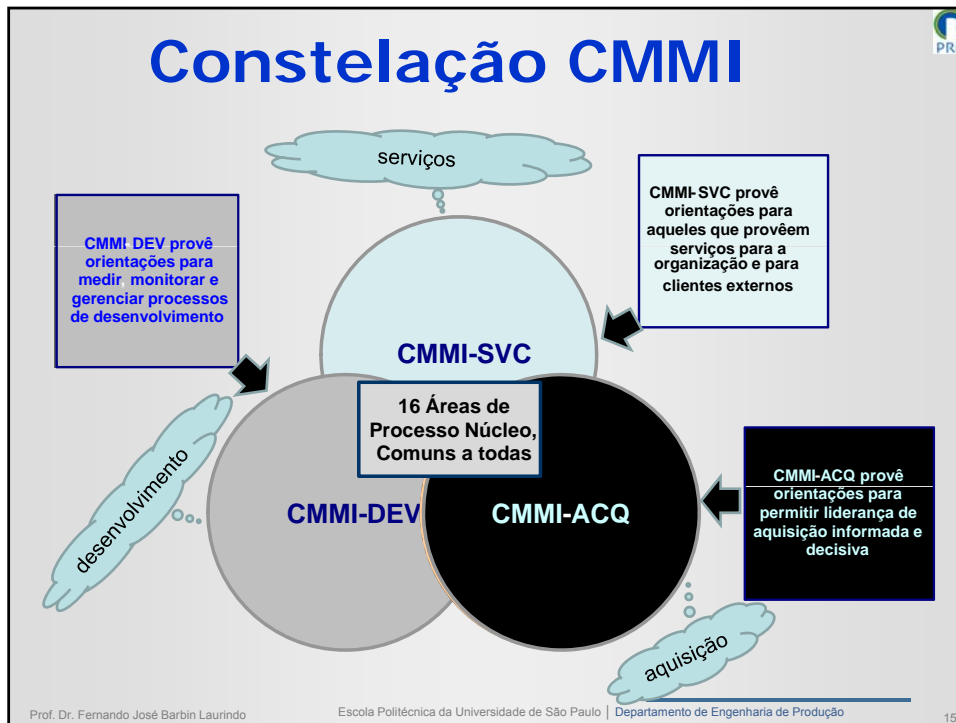
*“Essa é a maneira como fazemos as coisas aqui.”*

- A organização constrói uma infra-estrutura que possui processos eficazes, utilizáveis e consistentemente aplicados em toda organização.
- A cultura organizacional deve conduzir/transmitir o processo.
- A alta administração deve alimentar a cultura.
- Cultura é conduzida/transmitida através de modelos e recompensas.
- Se ninguém se importa, todos se esquecem.
- Processos institucionalizados permanecem, mesmo depois que as pessoas que originalmente os definiram, deixam a organização.

## CMMI



- **SEI – Software Engineering Institute**, fundado em 1984, na “Carnegie Mellon University” (CMU), publicou em 1987 o primeiro modelo de maturidade: SW-CMM (Humphrey)
- CMMI *Capability Maturity Model Integration (Novembro 2010: CMMI for Development, Version 1.3)*
- Modelo de Integração da Maturidade da Capacidade (de desenvolver projetos de Sistemas). É um guia para ser utilizado na melhoria de processo do desenvolvimento de projetos.
- O modelo nasceu como boas práticas para software e evoluiu como um bom modelo para projetos de engenharia em geral.
- Muito utilizado na área militar de projetos complexos como satélites, armamentos (entre outros), que envolvem diversas áreas como *software*, computação, comunicação, mecânica e aeronáutica.
- Os modelos CMMI não são processos nem descrições de processos: eles estão em um nível de abstração mais alto.
- O processo real de uma organização depende do domínio da aplicação, estrutura e tamanho.
- Tem sido impactado pela adoção dos “métodos ágeis”



- ## Objetivos do Projeto do CMMI
- Eliminar inconsistências
  - Reduzir duplicações
  - Aumentar a clareza e entendimento
  - Fornecer uma terminologia comum
  - Fornecer um estilo consistente
  - Estabelecer regras de construção uniformes
  - Manter componentes comuns
  - Assegurar consistência com a ISO 15504 (uma norma para avaliar processos)
  - Estar atento a implicações de esforços já existentes
- Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo | Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção | 16



## **CMMI - Benefícios da melhoria de processo integrada:**



- Redução de custo em:
  - Treinamento em vários modelos e métodos de avaliação
  - Executar várias avaliações
  - Manter ativos de processo redundantes
  - Manter ou adquirir conhecimento em diversos modelos
- Clareza de foco da melhoria - facilita a inclusão dos pontos críticos da organização.
- Integração de processos: efeito da integração na organização
- Flexibilidade e extensão - facilidade em adicionar disciplinas à medida que mudam o ambiente de negócio e/ou de engenharia em um programa integrado de melhoria

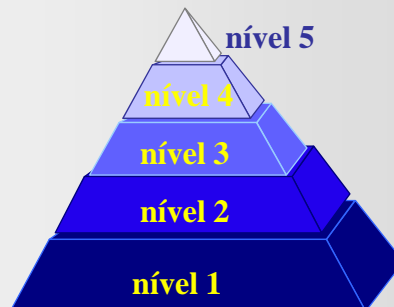
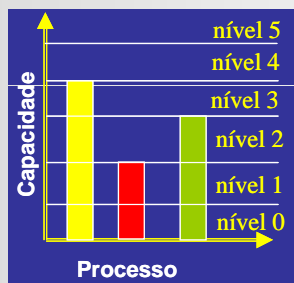
## **CMMI - Implementação de um programa de melhoria integrada:**



- Início
  - Apoio da alta administração
  - Selecionar claramente os objetivos
  - Alavancar as melhores práticas; não ignorar ativos já disponíveis
  - Alinhar a melhoria com os objetivos de negócio
- Construir a infra-estrutura
  - Papéis e Responsabilidades (SEPG, EPG, *PG = process group*)
- Integração com processos e iniciativas existentes
- Fazer avaliações

## CMMI – duas representações

Representação **contínua** ou **por estágios**: as informações de cada representação são virtualmente idênticas



Bloco básico do CMMI

**Área de Processo (PA):** aspectos chave de processos

## Contínua x por estágios

### **Contínua**

- Permite selecionar a ordem de melhoria que melhor atende aos metas de negócio e mitiga as áreas de risco da organização
- Permite aumentar a visibilidade da capacidade alcançada por área de processo
- Permite que melhorias de diferentes processos sejam executadas em ritmos diferentes
- Reflete uma nova abordagem e ainda não há dados suficientes para demonstrar o retorno do investimento

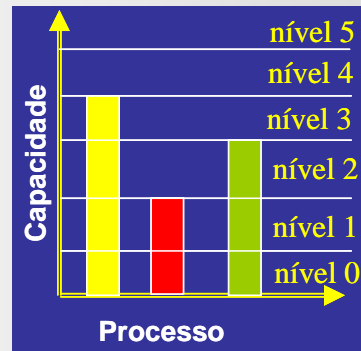
### **Por estágios**

- Permite a organização ter um caminho de melhoria pré definido e comprovado
- Focalizado em um conjunto de processos que fornece a organização uma capacidade específica que é caracterizada por cada nível de maturidade
- Resume o resultado da melhoria de processo de uma forma simples - um único número do nível de maturidade
- Possui uma história de uso relativamente longa que inclui casos de estudo e dados que demonstram o retorno do investimento

# CMMI : Representação contínua



- Áreas de processo
  - metas genéricas
    - práticas genéricas
  - metas específicas
    - práticas específicas
- Níveis de capacidade



# CMMI : Representação contínua



## Níveis de capacidade (0 a 5)



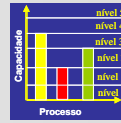
de Otimização (5)	Foco na melhoria contínua do desempenho do processo	(Processo gerenciado quantitativamente)
Gerenciado Quantitativamente. (4)	Processo definido, utiliza estatística e métodos quantitativos	
Definido (3)	Processo gerenciado, adaptado de um conjunto de processos padrão	
Gerenciado (2)	Planejado, executado, monitorado e controlado para atingir um objetivo	(em projetos individuais, grupos ou processos isolados)
Executado (1)	Satisfaz metas específicas da área de processo	
Incompleto (0)	Processo não executado ou executado parcialmente	



# CMMI : Representação contínua

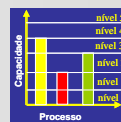
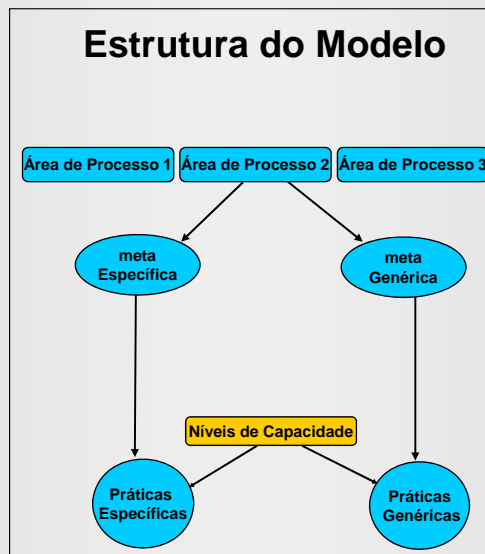
## PA's - Áreas de processo CMMI SW/SE

<p><b>Gerência de Processo</b></p> <p>Foco no processo da organização                  Definição do processo da organização                  Treinamento organizacional                  Desempenho do processo da organização                  Inovação Organizacional e Disseminação</p>	<p><b>Gerência de Projeto</b></p> <p>Planejamento de Projeto                  Monitoração e Controle de Projeto                  Gerência de Acordos com Fornecedor                  Gerência de Projeto Integrado                  Gerência de Risco                  Gerência Quantitativo de Projeto</p>
<p><b>Engenharia</b></p> <p>Gerência de Requisitos                  Desenvolvimento de Requisitos                  Solução Técnica                  Integração de Produto                  Verificação                  Validação</p>	<p><b>Apoio</b></p> <p>Gerência de Configuração                  Garantia da Qualidade de Processo e Produto                  Medições e Análises                  Análise de Decisão e Resolução                  Análises Causais e Resolução</p>

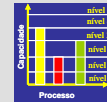


# CMMI : Representação contínua

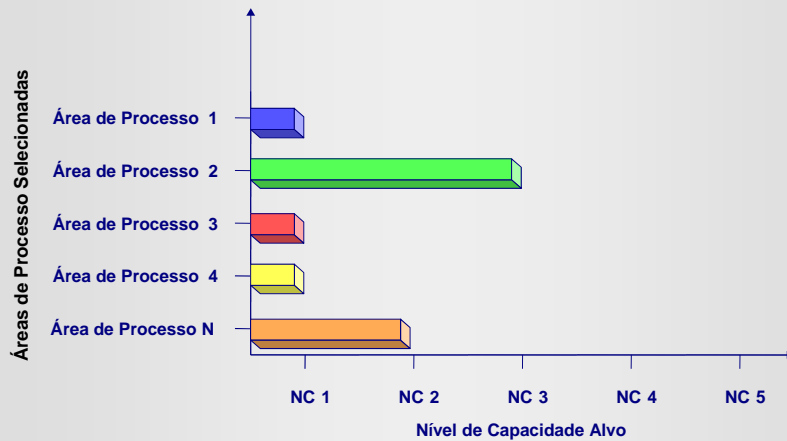
## Estrutura do Modelo



# CMMI : Representação contínua



## Perfil Alvo



# CMMI : Representação por estágios



- Áreas de processo
  - metas genéricas
    - características comuns
      - Compromissos
      - Habilidades
      - Diretivas de implementação
      - Verificações
    - práticas genéricas
  - metas específicas
    - práticas específicas
- Níveis de **Maturidade**



## CMMI : Representação por estágios



### Níveis de maturidade

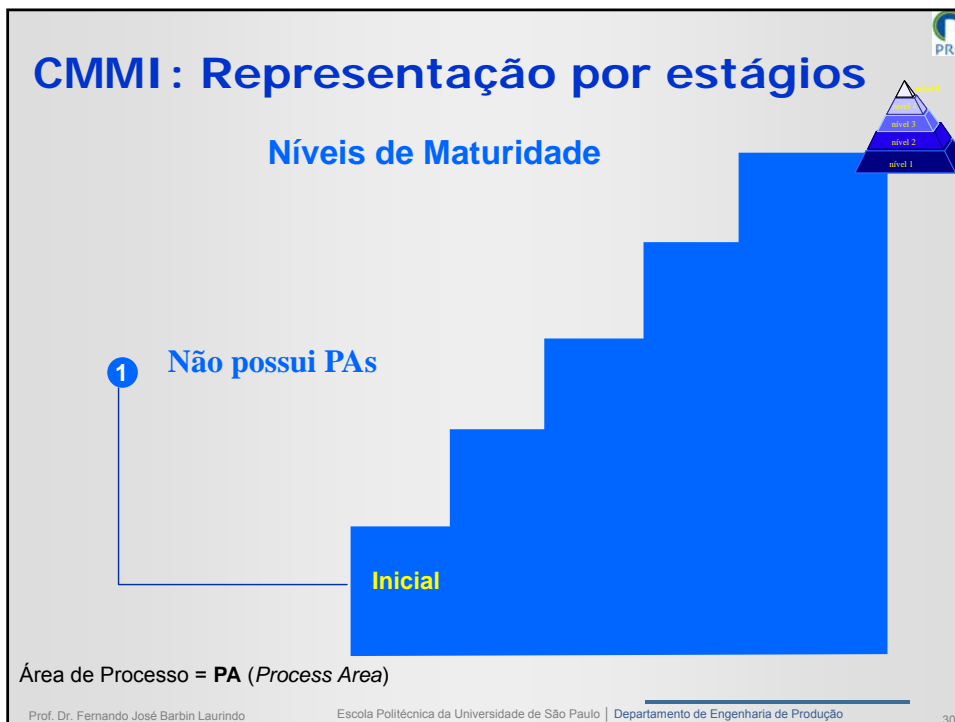
- Um nível de maturidade é um patamar evolucionário de melhoria de processo
- Cada nível de maturidade é a base para a melhoria contínua de processo utilizando um seqüência de melhorias comprovadas, começando com práticas básicas de gerenciamento e continuando através de um caminho pré definido de níveis sucessivos

## CMMI : Representação por estágios



### Níveis de maturidade não podem ser pulados

- Cada nível de maturidade fornece um base para a melhoria efetiva dos processo do próximo nível
  - Níveis de processo mais altos, sem a disciplina fornecida pelos níveis mais baixos tem menos chance de sucesso
- Níveis de processo mais altos podem ser executados por organizações de níveis mais baixos, com o risco de não serem aplicados consistentemente em tempos de crise.



# CMMI : Representação por estágios



## Níveis de Maturidade



- Gerenciamento da Configuração
- Garantia da Qualidade de Processo e Produto
- 2 Medições e Análises
- Gerenciamento de Acordos de Fornecimento
- Monitoração e Controle de Projeto
- Planejamento de Projeto
- Gerenciamento de Requisitos

Gerenciado

# CMMI : Representação por estágios



## Níveis de Maturidade



- Análise de Decisão e Resolução
- Gerenciamento de Risco
- Gerenciamento integrado de Projeto
- 3 Treinamento Organizacional
- Definição do processo da Organização
- Foco no Processo da Organização
- Validação
- Verificação
- Integração de Produto
- Solução Técnica
- Desenvolvimento de Requisitos

Definido



# CMMI : Representação por estágios



## Níveis de Maturidade



4

**Gerenciado  
Quantitativamente**

**Gerenciamento Quantitativo do Projeto  
Desempenho do Processo da Organização**

# CMMI : Representação por estágios



## Níveis de Maturidade



5

**Otimização**

**Análises Causais e Resolução  
Inovação na Organização e Disseminação**

## Exemplo de uma área de processo: Planejamento de projeto



SG 1 Estabelecer Estimativas	← Metas específicas (SG)	← Práticas específicas (SP)
SP 1.1	Estimar o Escopo do Projeto	
SP 1.2	Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas.	
SP 1.3	Definir Ciclo de Vida do Projeto	
SP 1.4	Determinar Estimativas de Esforço e Custo	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto		
SP 2.1	Estabelecer Orçamento e Cronograma	
SP 2.2	Identificar Riscos do Projeto	
SP 2.3	Planejar Gestão de Dados	
SP 2.4	Planejar Recursos do Projeto	
SP 2.5	Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	
SP 2.6	Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	
SP 2.7	Estabelecer o Plano do Projeto	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano		
SP 3.1	Revisar Planos que Afetam o Projeto	
SP 3.2	Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	
SP 3.3	Obter Comprometimento com o Plano	

## Exemplo de uma prática SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo



***Estimar custo e esforço do projeto para os produtos de trabalho e tarefas com base no raciocínio utilizado na estimativa.***

- Em geral, estimativas de custo e esforço baseiam-se na utilização de modelos ou dados históricos associados a tamanho, atividades e outros parâmetros de planejamento.
- A confiança nessas estimativas está baseada na lógica do modelo selecionado e na natureza dos dados.
- Há ocasiões em que os dados históricos disponíveis não se aplicam, por exemplo, quando a natureza do trabalho é inédita ou quando o tipo de tarefa não se enquadra nos modelos disponíveis.
- A natureza de um trabalho é considerada inédita (em algum grau) se um produto ou componente similar nunca foi construído ou se a equipe de desenvolvimento nunca construiu um produto ou componente parecido.
- Atividades inéditas apresentam maior risco, demandam mais pesquisas para desenvolver bases razoáveis de estimativa e exigem maiores reservas de planejamento.
- Quando os modelos disponíveis são utilizados, as especificidades dos projetos devem ser documentadas para assegurar entendimento comum de quaisquer hipóteses feitas nos estágios iniciais de planejamento.

## SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo



### Produtos de Trabalho Típicos

1. Raciocínio utilizado nas estimativas.
2. Estimativas de esforço do projeto.
3. Estimativas de custo do projeto.

### Subpráticas

1. Selecionar os modelos ou dados históricos que serão utilizados para derivar as estimativas de esforço e de custo a partir de atributos dos produtos de trabalho e das tarefas.
2. Incluir necessidades de infraestrutura de suporte ao estimar esforço e custo.
3. Estimar esforço e custo utilizando modelos e dados históricos.

## Modelos de Operação (modelos 3 e 4)



- Os modelos de operação mais conhecidos possuem foco no profissional e também são chamados de **Modelos de Governança**.
- A área de operação tem como principal objetivo manter a organização em funcionamento e portanto a preocupação é principalmente com disponibilidade e confiabilidade dos sistemas.
- Toda e qualquer mudança nos sistemas é feita através de procedimentos muito bem controlados para que se consiga manter o controle da situação.

# Governança Corporativa



(Assis, 2011)

Contexto para a Governança de TI

Preocupação maior é criar um conjunto de mecanismos, incentivos e monitoramento para assegurar alinhamento entre comportamentos de executivos e de acionistas (INSTITUTO..., 2009)

Transparência

Equidade

Prestação de Contas

Responsabilidade Corporativa

# Governança de TI



(Assis, 2011)

Inspira-se na Governança Corporativa e deve ser considerada como um de seus componentes

Preocupa-se com o controle e a transparência das decisões em TI, sem desconsiderar mecanismos e processos para incrementar a eficácia da TI (PETERSON, 2004)

Primeiras pesquisas a partir dos anos 1990, porém o tema remonta a 1960  
(BROWN; GRANT, 2005)

Componentes:  
estrutura hierárquica, mecanismos ou processos e políticas corporativas  
(JOHNSTONE *et al.*, 2006)

Elementos:  
estruturas, *frameworks* e processos  
(WEBB *et al.*, 2006)

# Governança de TI: duas abordagens de estudo (Assis, 2011)



## Governança de TI como Processo

- Conjunto de sistemas, processos e procedimentos modelados para garantir o bom uso dos recursos de TI
- É a visão mais adotada nas empresas e organizações como ISACA e ITGI
- Governança composta por domínios ou áreas foco
  - alinhamento estratégico
  - entrega de valor
  - gerenciamento de riscos
  - monitoramento do desempenho
  - gerenciamento dos recursos

## Governança de TI como Estrutura

- Padrão de tomada de decisão em TI, envolvendo os direitos de decisão e a matriz de responsabilidades
- Visão predominante no meio acadêmico (BROWN; GRANT, 2005)
- Considera decisões essenciais em TI e estruturas para a tomada da decisão
- *Framework* de Governança de TI (WEILL; WOODHAM, 2002a; WEILL; ROSS, 2004b) representa expansão desta corrente de pesquisa

# Gestão de TI (Assis, 2011)



Relaciona-se à entrega e suporte da TI, como o desenvolvimento e manutenção dos sistemas e o suporte aos componentes computacionais

- Foco na eficiência operacional
- Possibilidade de se descolar dos negócios (sem prejuízo notável à continuidade da empresa)
- Forte disciplina de custos
- Orçamentos baseados em parâmetros de mercado

Gerenciamento operacional: deve assegurar a qualidade aos serviços de TI (SALLÉ, 2004)

Gerenciamento estratégico: modificações em como a empresa compete e sobrevive no mercado (STEELE, 1989)

## Modelos de Governança de TI



- A estruturação da gestão de TI tem se baseado em modelos de referência de Governança de TI tais como:
  - **COBIT - Control Objectives for Information and Related Technology,**
  - **ITIL - Information Technology Infrastructure Library**
- que definem um conjunto de domínios que se desdobram em processos, mecanismos e indicadores que servem para orientar o diagnóstico e o projeto da gestão de TI.

## Modelos de Governança de TI



### Governança de TI

*IT Governance Institute (ITGI) criou o ITGI Board Briefing on IT Governance, 2000: alinhamento estratégico, criação de valor, gestão de riscos, gestão de recursos e gestão de performance.*

### CobiT

*CobiT (Control Objectives for Information and Related Technology), Isaca, 37 processos-padrão*

## Modelos de Governança de TI



### ITIL

**ITIL** (*Information Technology Infrastructure Library*) **organização de TI prestadora de serviços** - excelência nos processos de suporte aos serviços (incidências, problemas, configurações, alterações e *releases*) e nos processos de disponibilização dos serviços (SLAs, financeiros, capacidade, continuidade e disponibilidade).

### ISO 20000

Norma derivada do ITIL que certifica de forma similar à ISO 9001. Usualmente é utilizada como complemento da própria ISO 9001 para o caso específico de tecnologia da informação.

## Modelo 3: CobIT 5

Modelo para  
Gestão dos Processos de Operação  
Certificação: profissional



## COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*)



- Criado pelo *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA) e editado pelo IT Governance Institute;
- Aceito como uma boa prática em empresas de vários segmentos;
- Governança tecnológica: “Uma estrutura de relacionamentos entre processos para direcionar e controlar uma empresa de modo a atingir objetivos corporativos, agregando valor e risco controlado pelo uso da tecnologia da informação e de seus processos”;
- Métodos propostos responde às necessidades de gerenciamento, controle e medida da TI utilizada no processo de negócio da empresa;
- Métodos incluem: elementos de medida de desempenho; fatores críticos de sucesso e modelo de maturidade;
- Processos definem “o que fazer”.

## COBIT - Conceito chave: informação

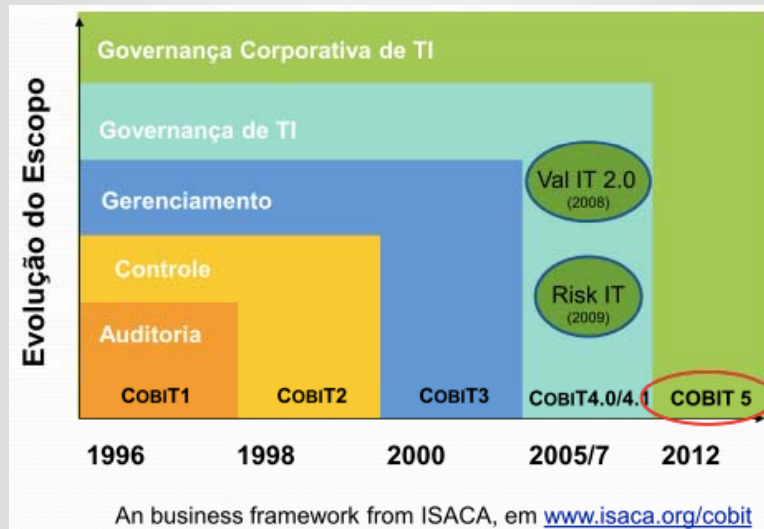


- Informação é recurso fundamental para todas as empresas
- As informações são criadas, usadas, mantidas, divulgadas e destruída. A tecnologia desempenha um papel fundamental nessas ações.
- A tecnologia está se tornando muito presente em todos os aspectos de negócio e da vida pessoal

**Quais os benefícios que a informação e a tecnologia trazem para as empresas?**



## COBIT 5 – Evolução dos modelos

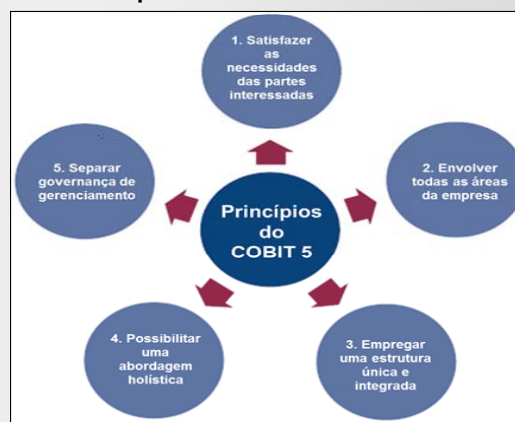


© 2012 ISACA® All rights reserved.

## COBIT 5 – Governança Corporativa de TI



- É um modelo de negócios e de gestão global para governança e gestão de TI corporativa
- Informações e tecnologias relacionadas devem ser governadas e gerenciadas, a partir de cinco **princípios**:



Fonte: COBIT® 5

## Princípio 1. Atender as necessidades das partes interessadas:



- cascadeamento de objetivos
- alinhamento estratégico: definição e correlação de metas empresariais e metas de TI



Source: COBIT® 5, 2012 ISACA® All rights reserved.

## Princípio 2. Envolver todas as áreas da empresa



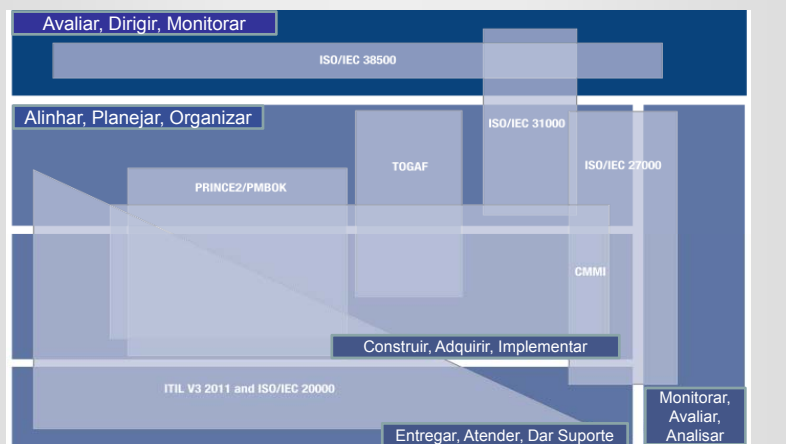
- mudança do gerenciamento de TI como custo para o gerenciamento de TI como ativo
- negócio deve assumir responsabilidade, e prestar contas, governando o uso da TI na criação de valor a partir dos investimentos em TI



### Princípio 3. Aplicar uma estrutura única e integrada



- alinhamento em alto nível do COBIT® 5 com outros padrões e frameworks relevantes, corporativos e de TI:
- COSO, COSO ERM, ISO/IEC 9000, ISO/IEC 31000
- ISO/IEC 38500, ITIL, ISO/IEC 27000 series, TOGAF, PMBOK/PRINCE2, CMMI



Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo

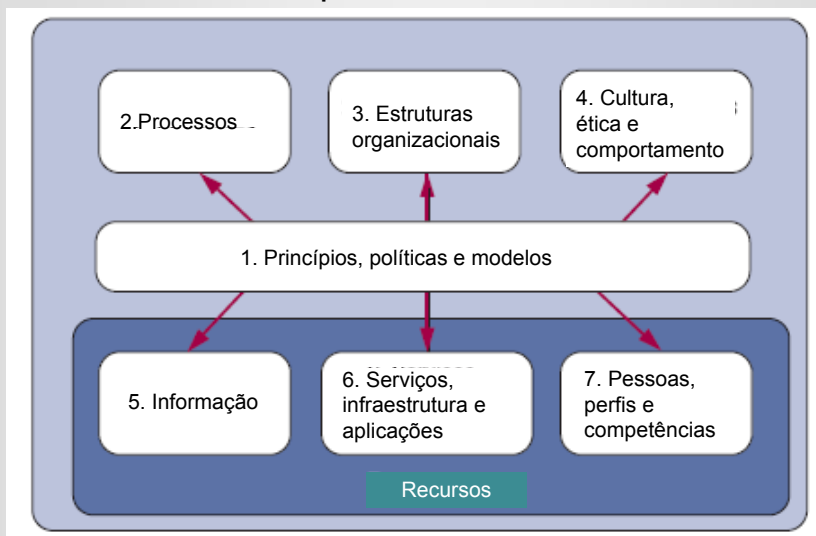
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção

53

### Princípio 4. Possibilitar uma visão holística



- 7 viabilizadores empresariais

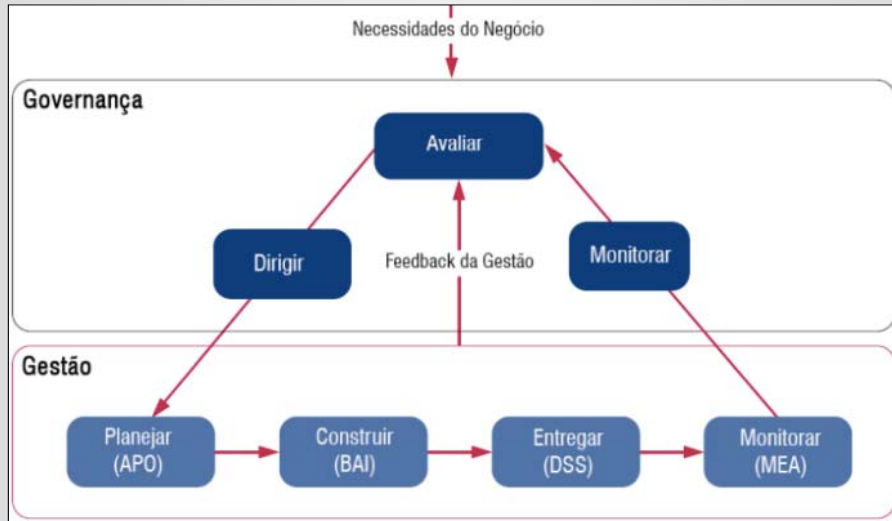


Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção

54

## Princípio 5. Separar a governança da gestão



## Os 37 Processos do Cobit 5



Processo Avaliado      Processo Não Avaliado

Source: COBIT® 5, figure 16. © 2012 ISACA® All rights reserved.

## Modelo 4: ITIL

Modelo para  
Gestão dos Processos de Operação  
Certificação: profissional

## ITIL: Information Technology Infrastructure Library

- Melhor prática, guia não proprietário
  - abordagem mais largamente aceita para Gerência de Serviço de TI no mundo
- Aplicável a organizações
  - setores público e privado
  - grandes e pequenas

## ITIL

- Coleção de melhores práticas e métodos que otimizam a Infra-estrutura de TI e Serviços requisitados pela organização
- Atualmente, padrão “de *fato*” em serviços de TI
- Documentos abrangentes e de livre acesso
- Foco:
  - planejamento, execução e suporte de serviços de TI.
  - processos necessários para gerenciar a Infra-estrutura de TI, garantindo o nível de serviços acordado entre TI e clientes.
  - abordagem mais largamente aceita para Gerência de Serviço de TI no mundo

## Versões do ITIL

- **Versão 1 (1986-1999):** *é o ITIL original, baseado em funções de boas práticas, composto por 40 livros, de acordo com a variedade das práticas de TI.*
- **Versão 2 (1999-2006):** *baseado em processos de boas práticas, é composto por 10 livros. É a versão globalmente aceita como uma estrutura de boas práticas para a gestão de serviços de TI.*
- **Versão 3 (2007-~):** *baseado em ciclos de vida das boas práticas de serviços, incorpora o melhor do ITIL V1 e V2 e as já testadas melhores práticas para a gestão de serviços de TI.*

## Benefícios do ITIL



- Redução de 30% na ocorrência de falhas e 50% no tempo de resolução.
- Redução de 50% no número de mudanças urgentes, não planejadas e caras.
- Redução de 25% no prazo de implementação de mudanças.
- Redução de 15% na capacidade ociosa.
- Aumento de 10% na disponibilidade de TI.

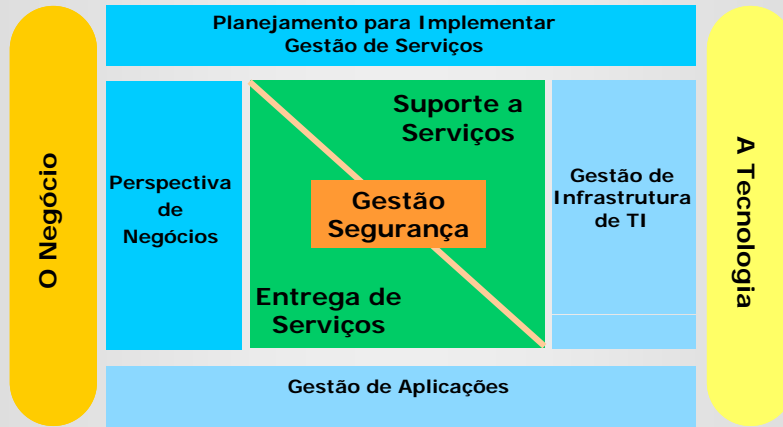
*Fonte ITIL forum*

## ITIL: Versão 2



- Suporte de Serviços
- Entrega de Serviços
- Planejando para a implementação da gestão de serviços
- Gestão da infra-estrutura TIC
- Perspectivas de negócio Volumes I e II
- Gestão de recursos de software
- Gestão de aplicações
- Gestão de segurança

# Estrutura do ITIL

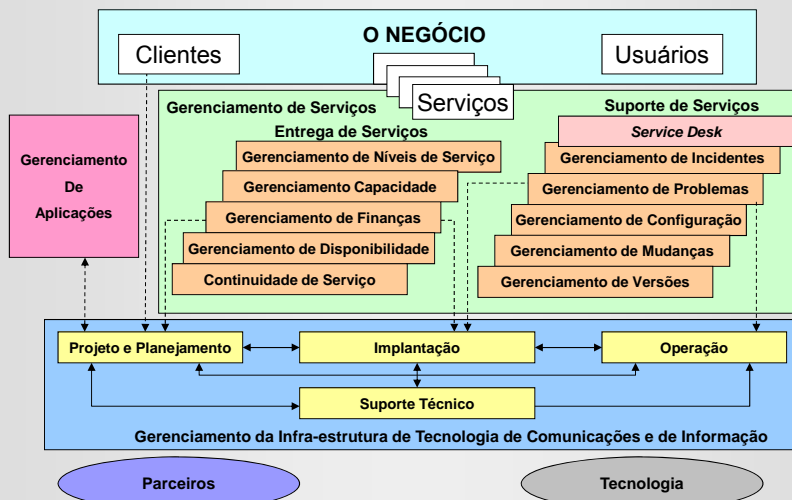


Fonte: [OGC](#)

# Framework do ITIL – versão 2



(Sortica, Clementi, Carvalho, 2004)





## ITIL: Versão 3 – ciclo de vida



- Incorpora o conceito de Ciclo de Vida de Serviços que contempla todos os estágios de um serviço desde a sua concepção até a sua finalização:
  - Estratégias de Serviços
  - Projeto do Serviços
  - Transição de Serviços
  - Operação de Serviços
  - Melhoria Contínua de Serviços

Referência:

- ITIL – V3 – Foundation Handbook – Pocketbook form the official Publisher of ITIL. TSO. UK. 2008.

## Estratégia do serviço



- Formação e criação da estratégia
- Desenvolvimento de mercados e ofertas
- Ativos de serviço e criação de valor
- Gestão do portfólio de serviços e catálogo de serviços
- Gestão financeira
- Gestão da demanda
- Desenvolvimento organizacional e cultura
- Estratégia de fornecimento
- Riscos estratégicos
- Geração de estratégia
- Gerenciamento Financeiro
- Gerenciamento de Portfólio de Serviço
- Gerenciamento da Demanda

## Projeto do serviço



- Gerenciamento de:
  - Capacidade
  - Continuidade do Serviço de TI
  - Disponibilidade
  - Fornecedor
  - Segurança da Informação
  - Catálogo de Serviço
  - Nível de Serviço
- Princípios de projeto de serviços
  - Projeto balanceado
  - Identificando requisitos do serviço
  - Identificando e documentando requisitos e direcionadores do negócio
  - Atividades de projeto
  - Aspectos de projeto
  - Restrições de projeto
  - Arquitetura orientada a serviços
  - Gerenciamento de serviços de negócio
  - Modelos de serviço de negócio

## Transição do serviço



- Princípios de transição de serviços
- Processo de transição de serviços
- Avaliação
- Gestão do conhecimento
- Gerenciamento da Configuração e de Ativo de Serviço
- Gerenciamento de liberação e Implantação
- Gerenciamento de Mudança
- Planejamento e Suporte da Transição
- Validação e testes de serviços

## Operação do serviço



- A operação é a etapa do ciclo de vida onde serviços e valor são entregues diretamente.
- São considerados o monitoramento de problemas, balanceamento entre disponibilidade de serviço e custo.
- Atividades realizadas são balanceamento de conflito de metas, gerenciamento de eventos, gerenciamento de incidentes, gerenciamento de problemas, cumprimento dos pedidos, gerenciamento de acesso, *service desk*. Cumprimento de Requisição
  - Gerenciamento de Acesso
  - Gerenciamento de Evento
  - Gerenciamento de Incidente
  - Gerenciamento de Problema

## Melhoria contínua do serviço



- A meta da melhoria contínua do serviço é ajustar e reajustar serviços de TI às mudanças contínuas do negócio através da identificação e implementação de melhorias aos serviços de IT que apóiam processos negociais.
- Para gerenciar melhorias, a melhoria contínua do serviço deve definir claramente o que deve ser controlado e medido.

# Comparação COBIT e ITIL

(Zorello; Qualitor; Impacta)



- São metodologias complementares, não concorrentes: o COBIT define “o que fazer”, “por que fazer” e o ITIL o “como fazer”;
- Ambas as metodologias procuram alinhar os processos de TI com os objetivos de negócio;
- O Cobit tem mais afinidade com a auditoria de processos e controles, e o ITIL se aproxima mais do gerenciamento de serviços de TI.
- Cobit se preocupa principalmente em orientar as organizações na implementação, operação e melhoria dos processos de governança e gestão de TI,
- ITIL oferece orientações de boas práticas para gestão e execução de serviços de TI, sob a perspectiva da geração de valor ao negócio.

# Matriz de Governança

(Weill e Ross, 2005)



<b>Princípios de TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como os princípios de negócios são traduzidos para os princípios de TI que direcionam a tomada de decisões de TI ?</li> <li>• Qual o papel de TI no negócio ?</li> <li>• Quais são os comportamentos desejados em TI ?</li> <li>• Como TI será suportada/financiada ?</li> </ul>
<b>Arquitetura de TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais são os principais problemas de negócio da empresa ? Como eles estão relacionados ?</li> <li>• Quais informações direcionam estes processos ? O quanto esta informação está integrada ?</li> <li>• Quais capacidades técnicas devem ser padronizadas em toda a empresa para suportar a eficiência de TI e facilitar a padronização de processos e a integração ?</li> <li>• Quais atividades devem ser ser padronizadas na empresa para suportar a integração de dados ?</li> <li>• Quais opções de tecnologia devem guiar a abordagem da empresa para as iniciativas de TI ?</li> </ul>
<b>Estratégias de Infraestrutura de TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais serviços de infraestrutura são mais críticos para os objetivos estratégicos da empresa ?</li> <li>• Quais serviços de infraestrutura devem ser implementados em toda a empresa e quais níveis de serviços são requeridos (SLA) ?</li> <li>• Qual é o plano para manter a Tecnologia atualizada ?</li> <li>• Quais serviços de infraestrutura podem ser terceirizados ?</li> </ul>
<b>Necessidades das Aplicações de Negócios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais são as oportunidades de mercado e processos de negócios para novas aplicações de negócios ?</li> <li>• Como os experimentos estratégicos são projetados para avaliar o negócio ?</li> <li>• Como as necessidades de negócio são atendidas com padrões de Arquitetura ? Quando uma necessidade de negócio justifica uma exceção ao padrão ?</li> <li>• Quem é o dono do resultado de cada projeto e institui as mudanças organizacionais para assegurar o valor ?</li> </ul>
<b>Investimentos e priorização em TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que mudanças de processos ou melhorias são estrategicamente mais importantes para a empresa ?</li> <li>• Qual é a distribuição atual do portfólio de TI ? O portfólio é consistente com os objetivos estratégicos da empresa ?</li> <li>• Qual é a importância relativa dos investimentos da empresa versus unidades de negócio ? As atuais práticas de investimento refletem a importância relativa ?</li> <li>• Como o valor de negócio dos projetos de TI determinam o seguimento das implantações ?</li> </ul>

## Quadro resumo

Modelo de gestão de TI	Instituição	Aplicação	Foco	Imperativo	Quem aplica preferencialmente	Certificações
<b>PMBok</b>	PMI	Projetos	Indicar como gerenciar projetos	Gerir projetos eficientemente e eficazmente	Empresas projetizadas ou matriciais	PMP
<b>CMMi</b>	SEI	Desenvolvimento de software	Mensurar nível de maturidade	Comprovar capacidade	Empresas que realizam desenvolvimento	Nível 1 a 5 concedido à empresa
<b>Cobit</b>	ISACA	Controle e auditoria	Indicar o que fazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumprir a SOX</li> <li>•Alinhar TI e Negócios</li> <li>• Definir objetivos chave</li> <li>• Mitigar riscos</li> </ul>	Empresas que atendem SOX, bancos ou que possuam alto volume de transações com clientes	<i>Foundation</i>
<b>ITIL</b>	<i>Office of Government Commerce (UK)</i>	Suporte e serviços de TI	Indicar como fazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumprir a SOX</li> <li>•Aumentar eficiência da infra de TI</li> <li>• Alinhar TI e Negócios</li> </ul>	Qualquer empresa com alto volume de aplicações de TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Foundation</i></li> <li>- <i>Practitioner</i></li> <li>- <i>Service Manager</i></li> </ul>

A empresa pode adotar mais de um modelo, pois eles possuem características complementares

Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo      Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção      73

## Scrum e Desenvolvimento Ágil de Software

(Oficina da Net, 2009)

- *Scrum* é um método ágil para Gerenciamento de Projetos.
- Inicialmente, o *Scrum* foi concebido como um estilo de gerenciamento de projetos em empresas de fabricação de automóveis e produtos de consumo, por no artigo "*The New Product Development Game*" (Takeuchi e Nonaka, HBR, 1986).
- Esses autores notaram que projetos usando equipes pequenas e multidisciplinares (*cross-functional*) produziram melhores resultados, e associaram essas equipes eficazes à formação *Scrum* do Rugby
- Scrum junta conceitos de Lean, desenvolvimento iterativo e do estudo de Takeuchi e Nonaka.
- A função primária do *Scrum* é o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de *software*. Tem sido bem sucedido nisso, assim como Extreme Programming (XP) e outras metodologias de desenvolvimento.
- Teoricamente pode ser aplicado em qualquer contexto no qual um grupo de pessoas necessitem trabalhar juntas para atingir um objetivo comum, como iniciar uma escola pequena, projetos de pesquisa científica, etc.
- Também pode ser usado para a gerência de equipes de manutenção, ou como uma abordagem para gestão de programas: *Scrum* de *Scrum*s

Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo      Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção      74

## Uma breve história do Scrum



Fonte: Célia Assis, 2008

- 1950's: Juran e Deming - PDCA (Planejar, Fazer [Do], Revisar, Adaptar)
- **1986: Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi – HBR: *The new new product development game***
- 1993: Jeff Sutherland, Jeff McKenna, John Scumniotales – Primeiro time Scrum na Easel Corporation
- 1995: Ken Schwaber e Jeff Sutherland – formalização dos métodos ágeis (OOPSLA95)
- **2001: *Agile Manifesto***
- 2001: *Scrum Alliance*
- 2003: Primeiras certificações *Scrum*
- 2008: 20 mil *ScrumMasters* certificados no mundo

## Manifesto for Agile Software Development: A arte do possível



Fonte: Agile Manifesto, 2001

**“Indivíduos e interações** mais que processos e ferramentas  
**Software funcionando** mais que documentação abrangente  
**Colaboração com o cliente** mais que negociação contratual  
**Responder às mudanças** mais que seguir um plano”

"Reconhecemos valor nos itens listados à direita, mas valorizamos mais ainda os **itens listados à esquerda.**"

Kent Beck  
Mike Beedle  
Arie van Bennekum  
Alistair Cockburn  
Ward Cunningham  
Martin Fowler

James Grenning  
Jim Highsmith  
Andrew Hunt  
Ron Jeffries  
Jon Kern  
Brian Marick

Robert C. Martin  
Steve Mellor  
Ken Schwaber  
Jeff Sutherland  
Dave Thomas

## Manifesto Agile: Princípios



Fonte: Agile Manifesto, 2001

### Autogestão

Time dedicado, multifuncional, autogerenciado, auto-organizado

### Priorização

Entregas determinadas conforme valor para o negócio

### Time-boxing

*Sprints* e reuniões com duração fixa; horários e prazos cumpridos

### Inspecionar e adaptar

Avaliações e ajustes frequentes

## Papéis e Responsabilidades no Scrum - 1



Fonte: Célia Assis, 2008

Papéis no processo, não cargos na organização: *Time*, *Scrum Master*, *Product Owner*

### Time

- Estima complexidade (tamanho) das funcionalidades de negócio (itens do *backlog*)
- Compromete-se a entregar os incrementos de produto de *software*...
- ... E entrega
- Controla o próprio progresso (com o *Scrum Master*)
- É auto-organizado – mas responde ao *Product Owner* pelas entregas combinadas
- **Squad**: é o nome dado ao time que roda no método ágil com framework Scrum, e contém de 3 a 9 membros e possui, obrigatoriamente, o Scrum Master e o Product Owner (PO) na equipe. Ela é formada por membros multidisciplinares, cada um com sua competência

## Papéis e Responsabilidades no *Scrum* - 2



### *Scrum Master*

Fonte: Célia Assis, 2008

- Remove impedimentos
- Capacita e guia o time
- Mantém o processo *Scrum* em funcionamento
- Divulga o *Scrum* na organização
- Facilitador
- Interface entre time e empresa

### *Product Owner*

- Trabalha com uma visão compartilhada
- Representa os interessados no produto
- Levanta os requisitos do produto
- Gerencia (organiza e prioriza) o *Product Backlog*
- Aceita o software ao final de cada ciclo de desenvolvimento (*sprint*)
- Gerencia o Plano de Lançamentos (*Release Plan*)
- Responde pela rentabilidade do produto (ROI)

## Ciclo de vida *Scrum*

(Brain, 2020)



- **Início do projeto: reunião de planejamento**, chamada de ***Sprint Planning***, na qual o ***Sprint Backlog*** é apresentado e o time se compromete em entregar estes requisitos dentro do tempo do ciclo, que pode ser de 7, 15, 21 ou 30 dias. Dentro da *Sprint*, pode-se destacar alguns momentos importantes:
  - Durante a execução são realizadas **reuniões diárias** de no máximo 15 minutos, para fazer uma **revisão** do que foi feito no dia anterior, comunicar o que será feito em um novo período de trabalho e dizer se há algum impedimento.
  - Finalizada a *Sprint*, são realizadas as reuniões de **revisão e retrospectiva**.
    - Na **reunião de revisão** é apresentado ao cliente o que foi desenvolvido e obtém-se o *feedback* dele.
    - Na **retrospectiva**, o time se reúne para levantar as dificuldades enfrentadas ao longo daquele período e como reduzir as barreiras na próxima *Sprint*.



## Benefícios Scrum

(Brain, 2020)



- **Entrega contínua de valor ao cliente:** é priorizado as entregas que geram mais valor ao cliente.
- **Redução de riscos:** como as atividades são feitas de forma fragmentada e subdivididas em pequenos períodos de trabalho, é possível detectar problemas logo no início e, assim, fazer as devidas correções e/ou adaptações rapidamente. Isso reduz os riscos do projeto e evita o retrabalho.
- **Feedback Contínuo:** o feedback contínuo é fornecido através de processos denominados *Reunião Diária* e *Sprint Review*, quando o time passa a ter conhecimento se as ações executadas estão gerando valor. Estes processos geram melhoria contínua.

## Conclusão



- Observar que foram apresentados diversos modelos de boas práticas
  - Alguns são para certificação da empresa como o CMMI e a ISO 9001
  - Outros são para certificação profissional, como é o caso do PMBOK que emite o PMP-*project management professional*.
- Os modelos de gestão são importantes, principalmente para a busca da eficiência nas atividades de TI
- Os modelos apresentados podem ser usados de maneira complementar
- Entretanto, deve ser tomado cuidado com empresas e mesmo profissionais que procuram o certificado pelo “selo” ao invés de incorporar o conteúdo desses modelos.
- No segundo caso é bom para a organização
- No primeiro caso, a organização pode cair em descrédito interna e externamente