

CMMI - Capability Maturity Model Integration

2014

CMMI

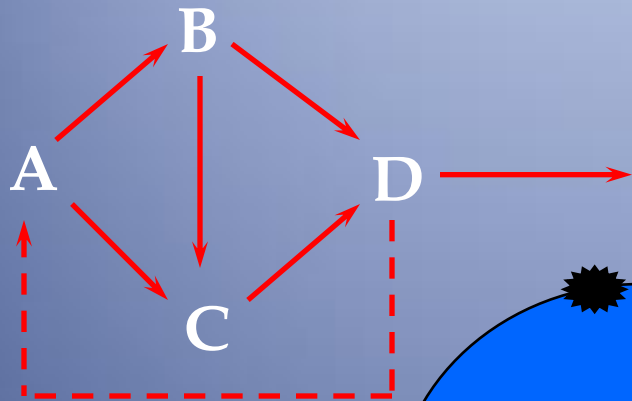
- Modelo de gestão da qualidade, descreve elementos chave para um processo eficaz e o caminho evolutivo para um processo maduro e disciplinado.
- Busca da melhoria contínua, aprimorando a habilidade da organização para atender aos objetivos de custo, prazo, funcionalidade e qualidade do produto.



CMMI – Evolução do SW-CMM para CMMI

- ✓ **CMMI** é o resultado da evolução dos seguintes modelos:
 - The Capability Maturity Model for Software (**SW-CMM**)
 - The Systems Engineering Capabililty Model (**SECM**)
 - The Integrated Product Development Capability Maturity Model (**IPD-CMM**)
- ✓ CMMI foi desenvolvido para ser consistente e compatível com o ISO/IEC 15504 Technical Report for Software Process Assessment [ISO 98]
- ✓ CMMI incorporou lições aprendidas de empresas nível 4 e 5

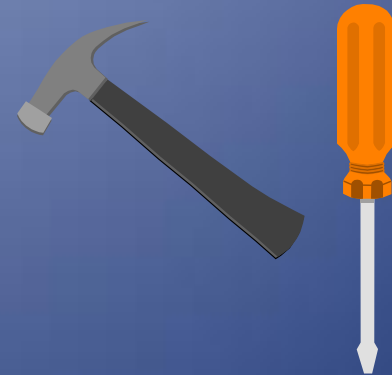
CMMI – Processo



Procedimentos e métodos que definem a relação entre as tarefas

PROCESSO

Ferramentas e equipamentos



Pessoas habilitadas, treinadas, motivadas



Benefícios – Resultados – CMMI

Nível		Organização	Resultado
De	Para		
1	3	<i>Raytheon Equipment</i>	Redução de retrabalho, em termos de custo - de 40% para 10%
			Redução da densidade de defeitos em 76%
2	4	<i>Lockheed Martin</i>	Habilidade de prever os custos do projeto com variação de 10%
			Somente 01 projeto fora do prazo
			Taxa de erro (defeito/KSLOC) de 2,0 para 0,1 = 95% de melhoria.
3	5	<i>Motorola India Eletronics</i>	Aumento de produtividade em 3,5 X
			Acurácia na Estimativa de prazo e esforço > 90%

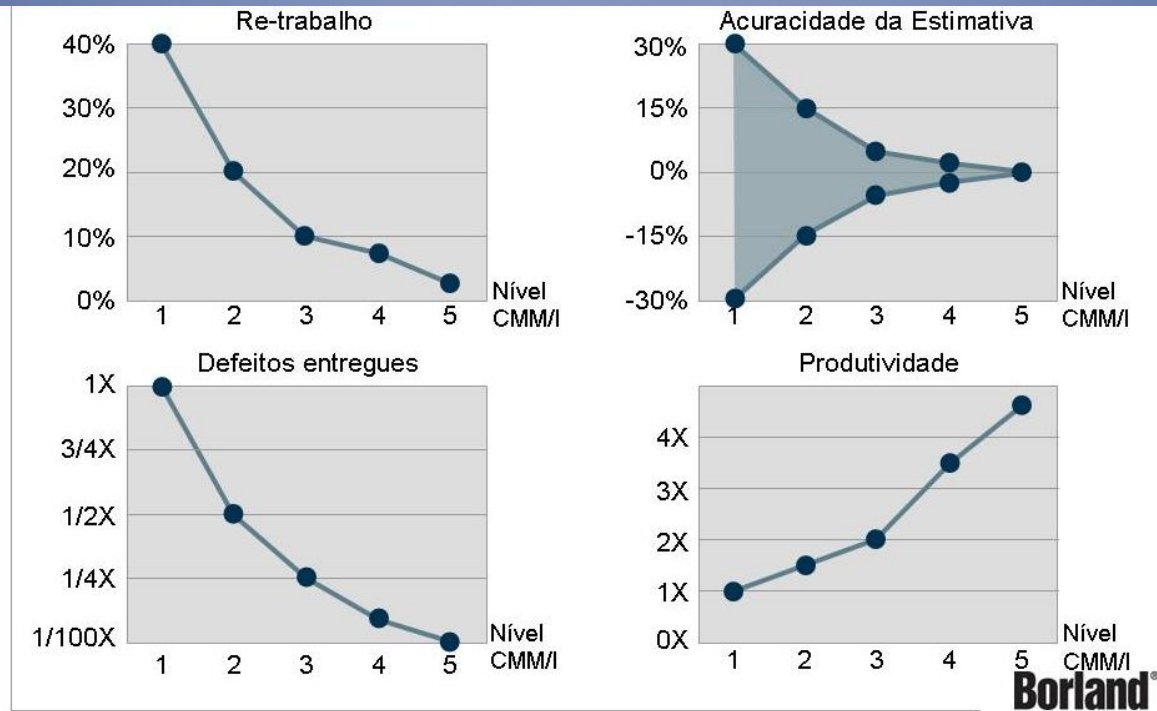
Obs.: Dados cedidos por consultoria externa .

Benefícios – Resultados – CMMI



Software Engineering Institute

Carnegie Mellon



CMMI – Nível de Maturidade

Nível	Foco	Áreas de Processos - PA	Qualidade Produtividade Visibilidade
5 Otimizado	Processo Aperfeiçoado Continuamente	Organizational Innovation and Deployment Causal Analysis and Resolution	
4 Gerenciado Quantitativamente	Gerenciado Quantitativamente	Organizational Process Performance Quantitative Project Management	
3 Definido	Processo Padronizado	Requirements Development - Technical Solution Product Integration Verification Validation Organizational Process Focus Organizational Process Definition +IPPD Organizational Training Integrated Project Management +IPPD Risk Management Decision Analysis and Resolution	
2 Repetível	Processo Disciplinado	Requirements Management - RM Project Planning - PP Project Monitoring and Control - PMC Supplier Agreement Management - SAM Measurement and Analysis - MA Process and Product Quality Assurance - PPQA Configuration Management - CM	
1 Inicial			
			Riscos Retrabalho

CMMI – Nível de Maturidade



Software Engineering Institute

Carnegie Mellon



1 - Inicial:

Processo caótico. O sucesso de uma Organização nível 1 depende de pessoas.

2 - Gerenciado:

Os requisitos são gerenciados e os processos são planejados, executados, medidos e controlados.

3 - Definido:

Processos são adaptados seguindo um padrão de adaptação e tomando como base um conjunto de processos padrões.

4 - Gerenciado Quantitativamente:

A qualidade e o desempenho de processos são entendidos em termos estatísticos.

5 - Otimizado:

Melhoria contínua

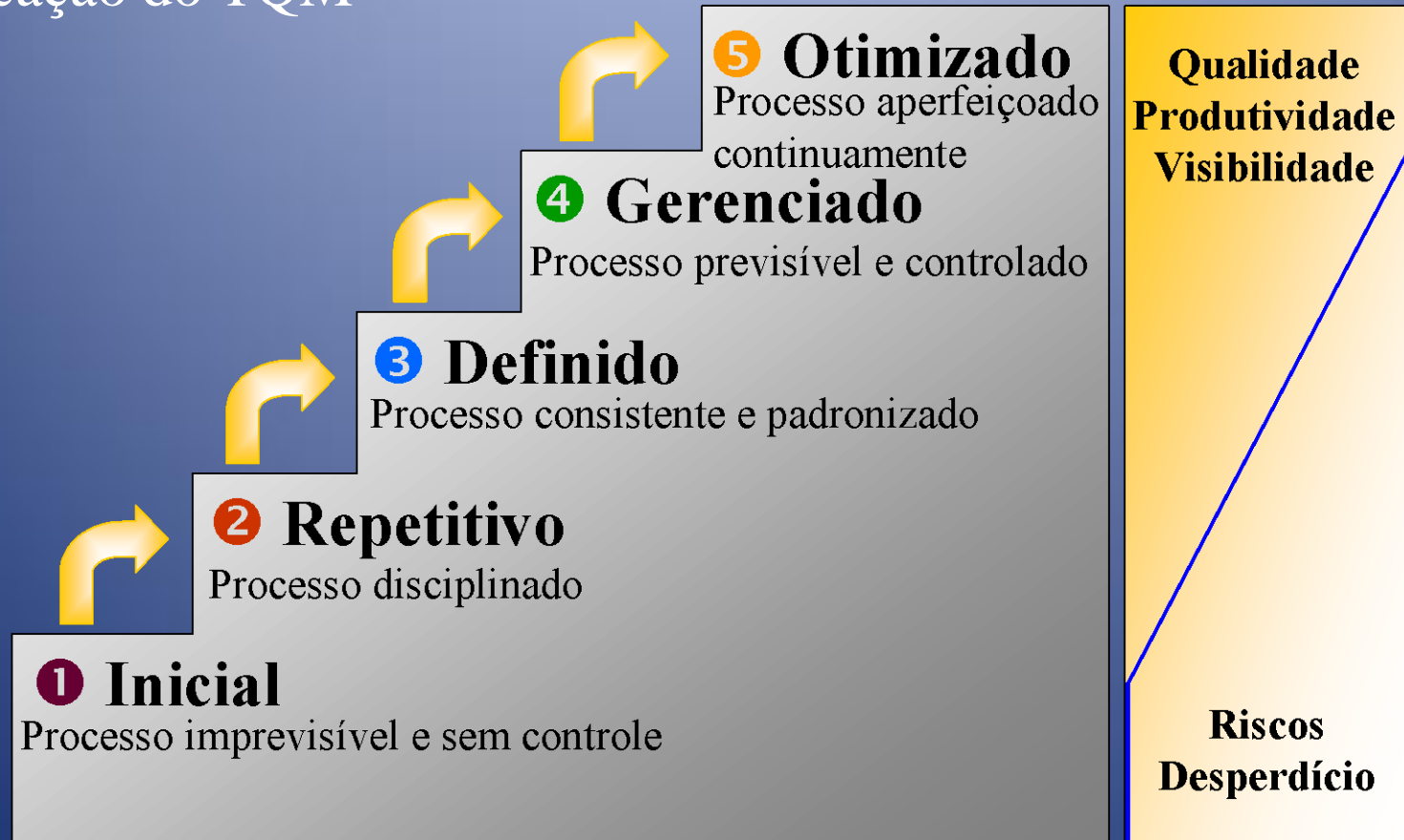
CMMI – Diferenças entre SW-CMM e CMMI

9

SW-CMM	CMMI
KPA (Key Process Area)	PA (Process Area)
Representação única	Estagiada e Contínua
Nível de Maturidade	Níveis de Maturidade e Capacidade
SCE (Software Capability Evaluation)	SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement)
Verificações e Medições são práticas	Verificações e Medições são PA's

CMMI – Nível de Maturidade

- Estrutura e elementos chave - Processo de software eficaz
- Caminho evolutivo até um processo maduro e disciplinado
- Aplicação do TQM



CMMI – Nível de Maturidade (LV 1)

Este tipo de Processo é caracterizado como **caótico**.

Poucos processos são definidos e o sucesso depende de **esforços individuais e heróicos**.

Visibilidade do processo:

- Estágios das atividades mal definido;
- Dificuldade de visualizar e gerenciar o progresso e as atividades do projeto;
- Os requisitos fluem no processo de uma forma não controlada e há um “produto” resultante;
- O cliente somente verifica se os seus requisitos foram atendidos na entrega do produto.



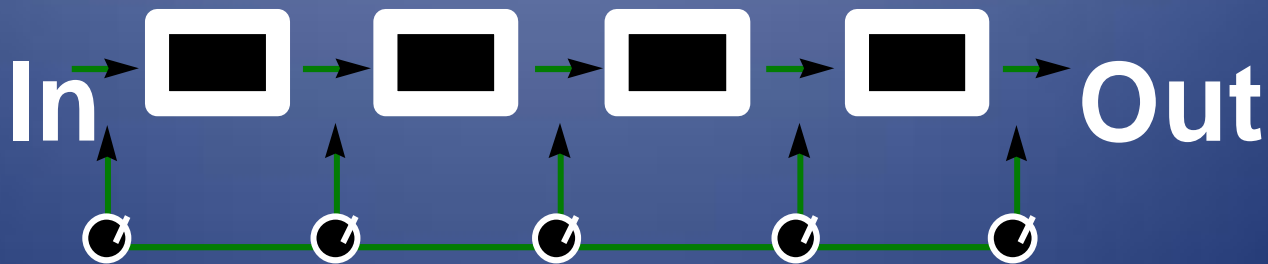
CMMI – Nível de Maturidade (LV 2)

Processos básicos de gerenciamento de projetos são estabelecidos para monitorar custo, prazo e funcionalidade, adequados para repetir sucessos anteriores em projetos com aplicações similares.

Visibilidade do processo:

- Requisitos do cliente e produtos do trabalho são controlados;
- O controle gerencial permite visibilidade em ocasiões definidas;
- O processo de desenvolvimento de software permite o gerenciamento entre pontos de transição ("milestones");
- A análise do produto pode ser efetuada durante o processo (checkpoints).

“Processo Disciplinado”

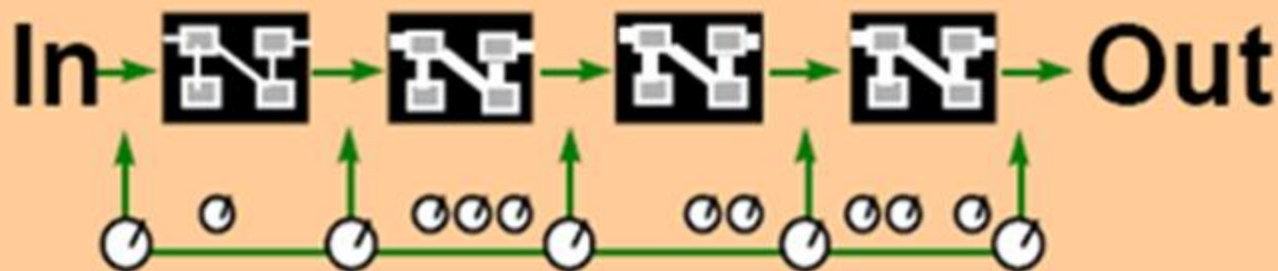


CMMI – Nível de Maturidade (LV 3)

O processo de software para as atividades de gerenciamento e engenharia é **documentado**, **padronizado** e **integrado** no âmbito da organização e todos os projetos são adaptados deste processo.

Visibilidade do processo:

- As atividades no processo definido de projeto de software são visíveis
- Gerentes e engenheiros entendem suas atividades e responsabilidades no processo
- Gerenciamento preparado pró-ativamente para possíveis riscos
- O cliente pode obter status atualizado, rapidamente e corretamente, com detalhe entre as atividades

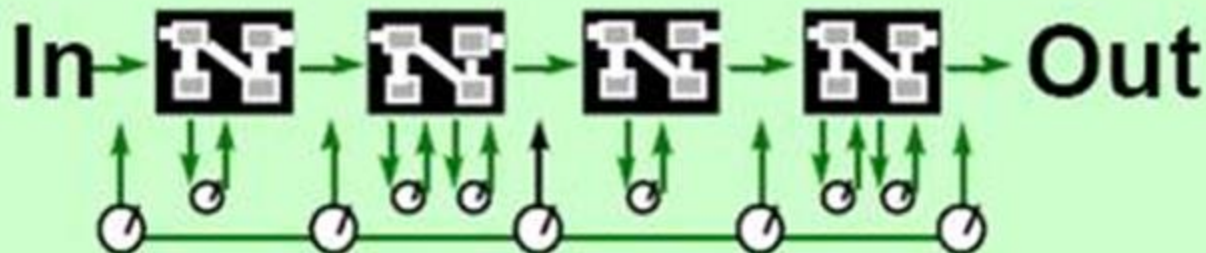


CMMI – Nível de Maturidade (LV 4)

Medições detalhadas do processo de software e qualidade do produto são coletadas. Ambos são qualitativamente entendidos e controlados.

Visibilidade do processo:

- O processo de software é medido e controlado fornecendo aos gerentes condições de avaliar seu progresso e possíveis problemas
- Gerentes possuem uma base de dados para a tomada de decisões
- A habilidade de prever resultados é maior e a variabilidade do processo é menor
- O cliente pode estabelecer um entendimento quantitativo da capacidade do processo e riscos antes do projeto iniciar.

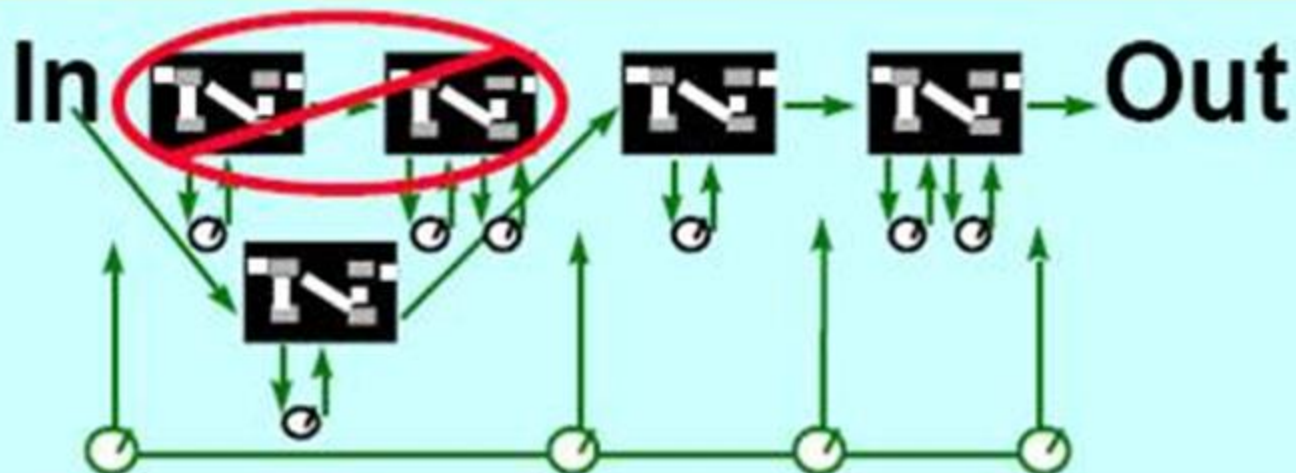


CMMI – Nível de Maturidade (LV 5)

Processo contínuo de melhoria é possível pelo *feedback* quantitativo do processo e da condução de idéias inovadoras e tecnológicas.

Visibilidade do processo:

- Melhoria contínua do processo objetivando produtividade e qualidade.
- Gerentes são aptos a estimar e monitorar a eficácia da mudanças
- Forte relação de parceria com cliente.



CMMI – Pontos Importantes

- Requisito:

- ✓ Definição de uma propriedade ou comportamento que um produto ou serviço particular deve atender.
- ✓ Conjuntos de requisitos são tipicamente utilizados como informações fundamentais para a fase de projeto de um produto ou serviço, especificando as propriedades e funções necessárias (ou desejáveis) a serem consideradas no desenvolvimento de um projeto.
- ✓ Definição de uma característica, atributo, habilidade ou qualidade que um sistema (ou qualquer um de seus módulos e sub-rotinas) deve necessariamente prover para ser útil a seus usuários.

- Requisito não Funcional:

- ✓ Requisito de Integração com Outros Sistemas
- ✓ Requisito de Segurança
- ✓ Requisito de Desempenho
- ✓ Requisito de Tecnologia

CMMI – Pontos Importantes

Cliente

Desenvolvimento
(Rastreabilidade de Requisitos)

PPQA
(Fases)




(E.A - Enterprise Architect)

CMMI – Pontos Importantes

Os objetivos da PPQA (Process and Product Quality Assurance) - Garantia da Qualidade do Processo e do Produto, são :

- Fornecer visibilidade à Equipe;
- Fornecer visibilidade à Gerência;
- Entendimento sobre os Processos;
- Entendimento sobre os Produtos de Trabalho;
- Qualidade e Melhoria Contínua dos Processos;
- Qualidade na entrega dos Produtos ao Cliente;



- ✓ **SQA ORGANIZAÇÃO**
- ✓ **CÓDIGO**
- ✓ **AUDITORIA – SQA EXTERNO**

CMMI – Pontos Importantes



Estrutura dos Processos



Planejamento, Monitoramento e Controle de Projeto



Fase 1 – Conceção



Fase 2 - Análise



Fase 3 - Desenho



Fase 4 - Construção



Fase 5 - Certificação



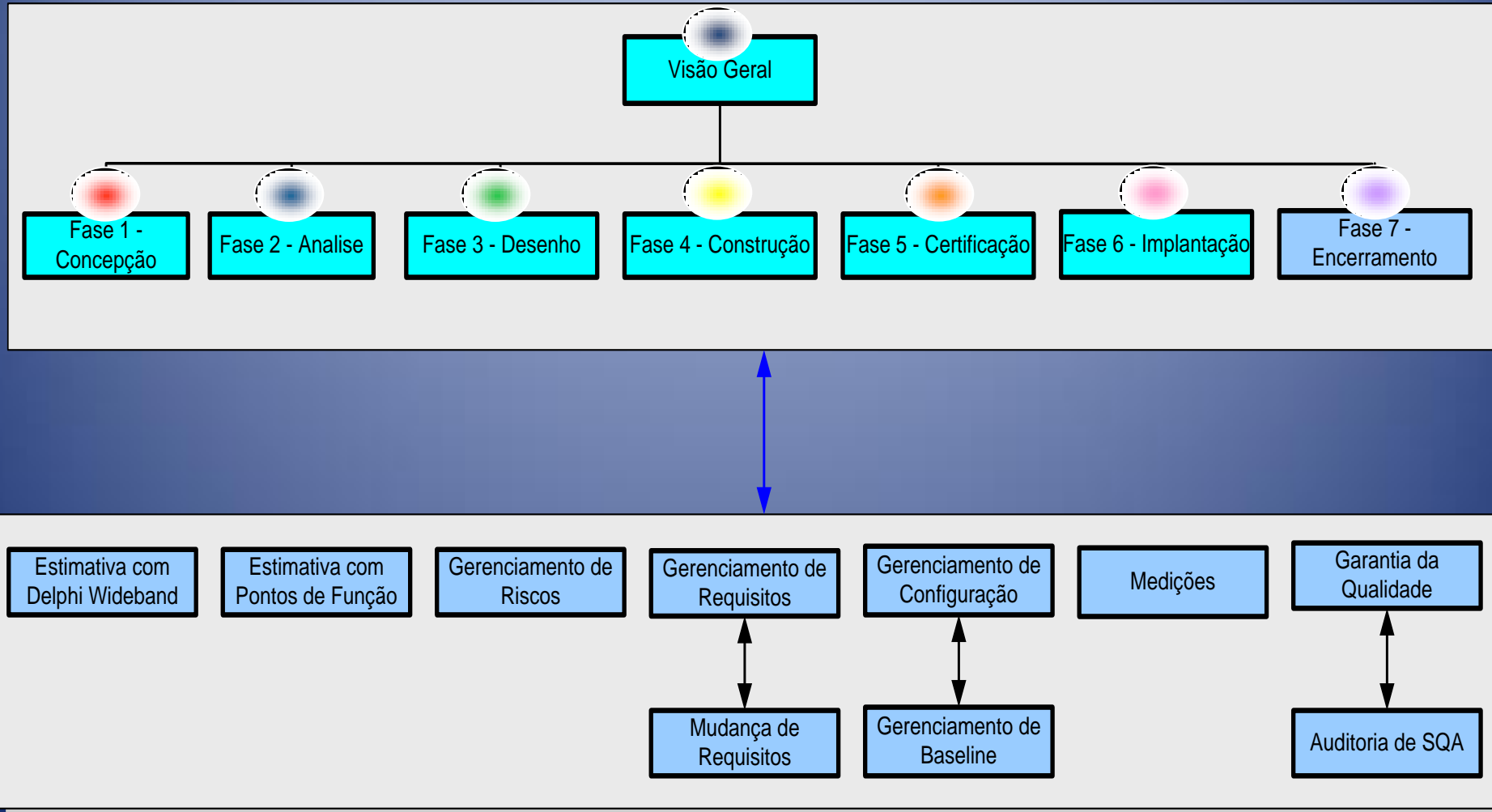
Fase 6 - Implantação



Fase 7 - Encerramento



Estrutura dos Processos



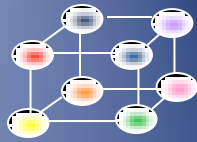
CMMI – Pontos Importantes



Fase 1 – Concepção

- Nesta fase, teremos o entendimento do Escopo, a representação da solução, os requisitos já identificados para o sistema, as restrições e prioridades para o Projeto;
- Especifica também os benefícios esperados e demais itens do Plano de Projeto.
- Vide Fluxograma da Fase – 1

CMMI – Pontos Importantes








Fase 1 – Concepção

 Cronograma (Visando Org.Inicial e Estudo Preliminar)

 Lições Aprendidas (Revisão)



 Organização Inicial



-  Definição de Entregáveis
-  Alocar Recursos (Hardware, Software, Humano)
-  Criar Plano de Comunicação e Responsabilidades
-  Criar Plano de Configuração
-  Emitir o Termo de Início do Projeto

 Estudo Preliminar



-  Identificar Necessidades (Requisitos, Restrições, Riscos, Premissas)
-  Análise da Situação Atual

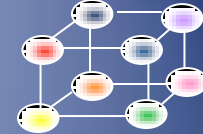
 Concluir Diagrama de Visão


 Realizar Medições (Delphi WideBand e FPA)

 Revisar WBS e Cronograma (Visando demais Fases)

 Identificar Indicadores

 Concluir Plano Consolidado do Projeto



 Fase 1 - Concepção

 Efetuar Reunião de Apresentação / Validação dos Trabalhos

 Obter Sign-Off de Usuários

 Gerar Baseline

 Reunião ou Termo de Encerramento da Fase 1 – Concepção

 Atividades Periódicas

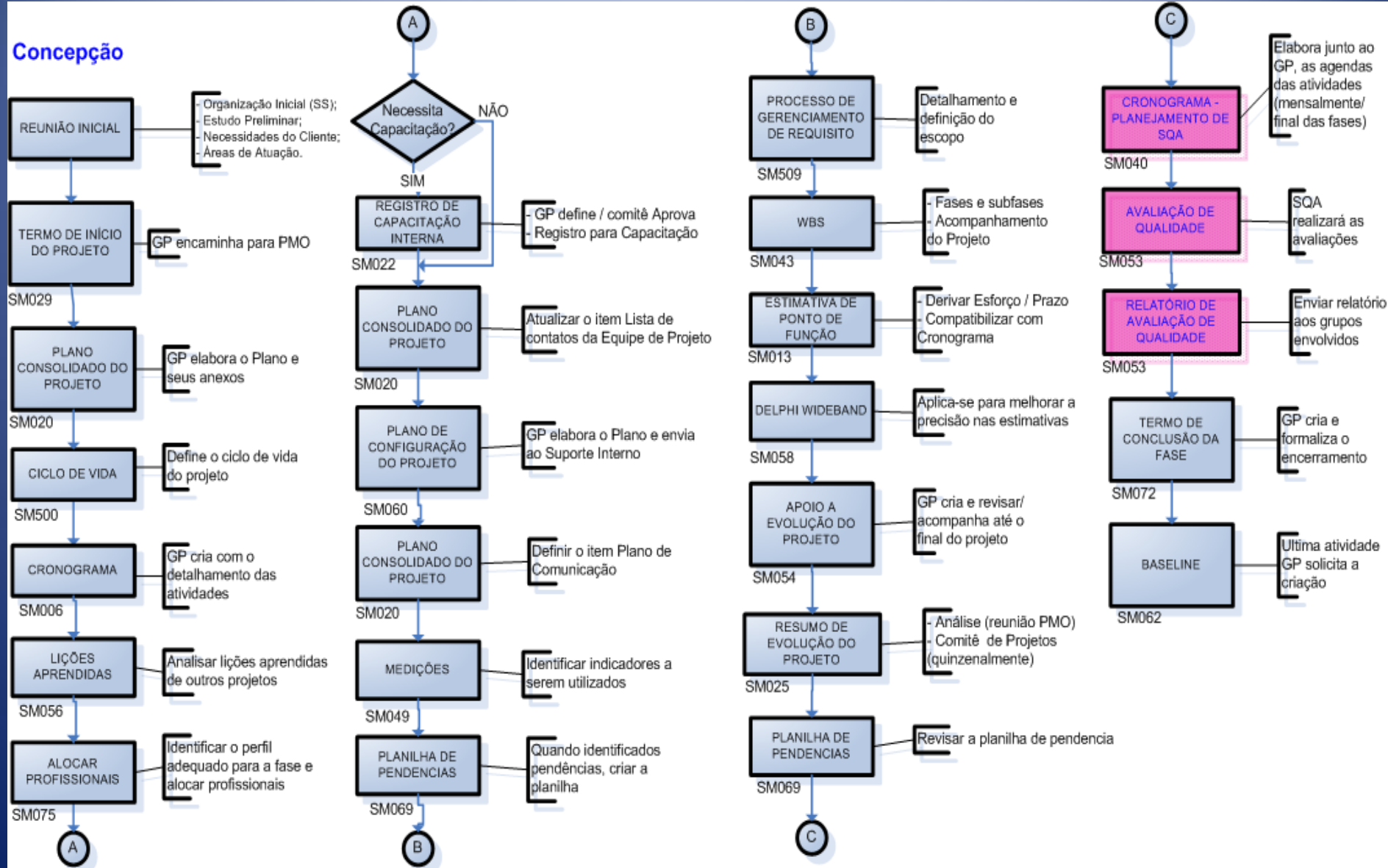
 Efetuar Revisão de Qualidade

 Cronograma e Evolução do Projeto

 Gerar Lições Aprendidas

 Reunião com equipe do Projeto

Concepção



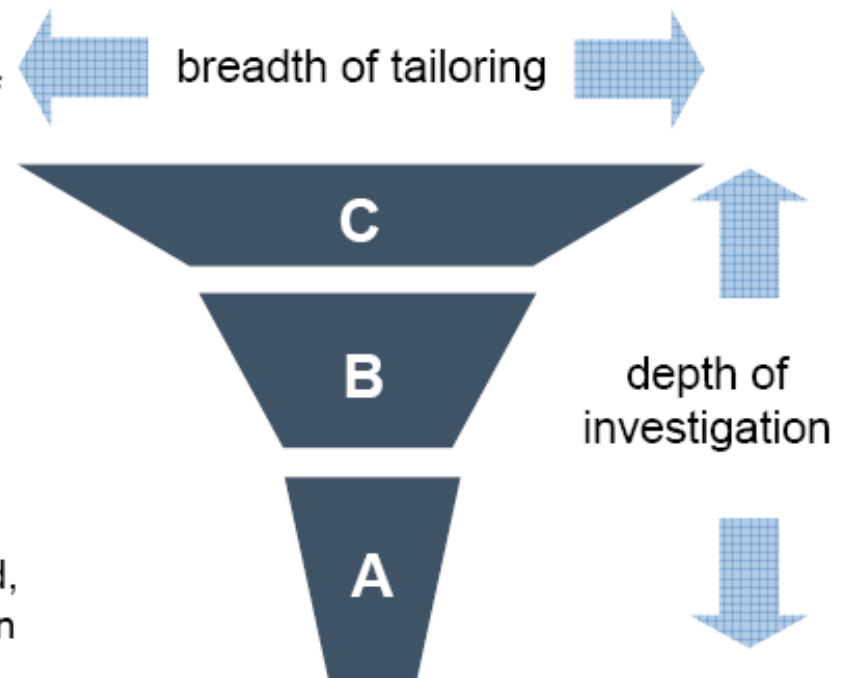
SCAMPI Family: 3 Classes of Appraisal Methods



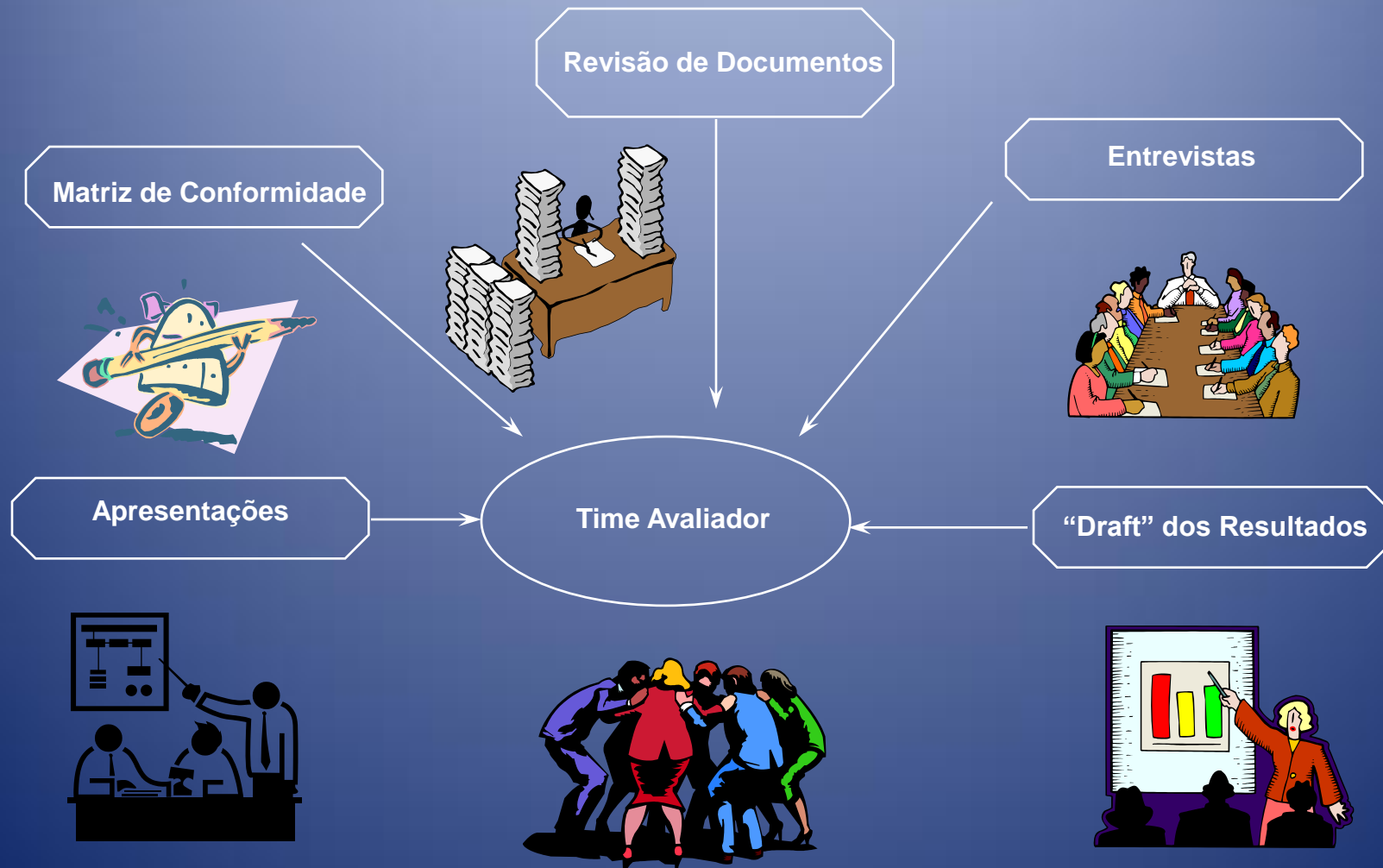
SCAMPI C provides a wide range of options, including characterization of planned approaches to process implementation according to a scale defined by the user.

SCAMPI B provides options in model scope and organizational scope, but characterization of practices is fixed to one scale and is performed on implemented practices.

SCAMPI A is the most rigorous method, and is the only method that can result in ratings.



Atividades de “ Appraisal” (Avaliação)



“Excelência é uma habilidade conquistada através de treinamento e prática. Nós somos aquilo que fazemos repetidamente. Excelência, então, não é um ato, mas sim um hábito.”

Aristóteles (384 – 322 a.C.)



Dúvidas??!

