

Qualidade de Software

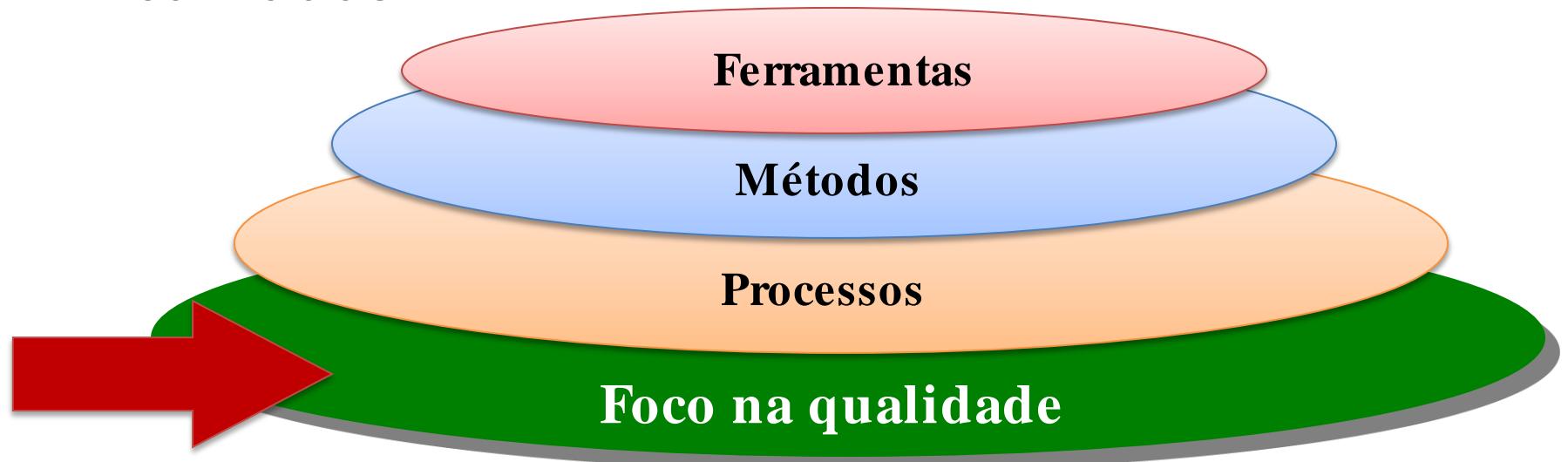
Engenharia de Software I

Introdução

- **Qualidade é fator crítico de sucesso para a indústria de software**
 - Necessário para ter um setor de software competitivo, nacional e internacionalmente
 - Necessidade de estar adequado a padrões internacionais de qualidade.

Introdução

- Engenharia de Software é uma disciplina relacionada com a solução de problemas práticos da indústria de software.
- A Engenharia de Software pode ser vista em camadas



Qualidade ?

?



?



?



Mas ... O que é qualidade?

Por exemplo, o que é um carro de qualidade?



Para responder a essa questão, devem ser considerados diversos fatores, como: segurança, desempenho, beleza, conforto, tamanho e custo, dentre outros.

O que é Qualidade de Software

- Então, qualidade é um conceito relativo. Está diretamente relacionada à:
 - **Conformidade com requisitos:** requisitos são especificados e espera-se que sejam atendidos.
 - **Satisfação do cliente:** requisitos são especificados por pessoas para satisfazer outras pessoas.
 - **Produto sem defeitos:** desenvolvido corretamente.

Qualidade de software

→ Conjunto de características a serem satisfeitas em um determinado grau de modo que o software atendam às necessidades de seus usuários

CONCEITO DE MÚLTIPLAS FACETAS:
usabilidade, confiabilidade, eficiência,
manutenibilidade, portabilidade, segurança,
produtividade, entre outras.

→ Note que esse conceito foca produto.

Como garantir que o
produto de software
sempre tenha a qualidade
esperada?

Qualidade do produto X

Qualidade do processo



- Melhorando a qualidade do processo de software, é possível melhorar a qualidade dos produtos resultantes.

O que é qualidade de software?

Qualidade de Software é uma subárea da Engenharia de Software que trata de aspectos relacionados a **obtenção e avaliação da qualidade do produto e do processo de software**.

QUALIDADE
DO PROCESSO

QUALIDADE
DO PRODUTO

NECESSIDADE
DO NEGÓCIO



PREMISSAS:

- a) Processos bem estabelecidos, incorporando **mecanismos sistemáticos** para acompanhar o desenvolvimento e avaliar a qualidade, no geral, **conduzem a produtos de qualidade**.
- b) Problemas no processo provavelmente **geram defeitos no produto**.

Qualidade do produto X Qualidade do processo



QUALIDADE
DO PROCESSO

QUALIDADE
DO PRODUTO

NECESSIDADE
DO NEGÓCIO



PREMISSAS:

- c) 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.
- d) A **competência em controlar o processo** de software **influencia na capacidade** da organização de **atingir metas de custo, qualidade e cronograma**. A qualidade do processo de software pode ser analisada através dessa competência.

Processo de Software

O que é um processo?

- Um processo de software pode ser visto como o conjunto de atividades, métodos, práticas e transformações que guiam pessoas na produção de software.

Processo de software

CARACTERÍSTICAS DE UM PROCESSO IMATURO:

- Ad hoc -Improvado
- Fortemente dependente dos profissionais
- Indisciplinado

Consequências:

- pouca produtividade
- qualidade de difícil previsão
- alto custo de manutenção
- risco na adoção de novas tecnologias

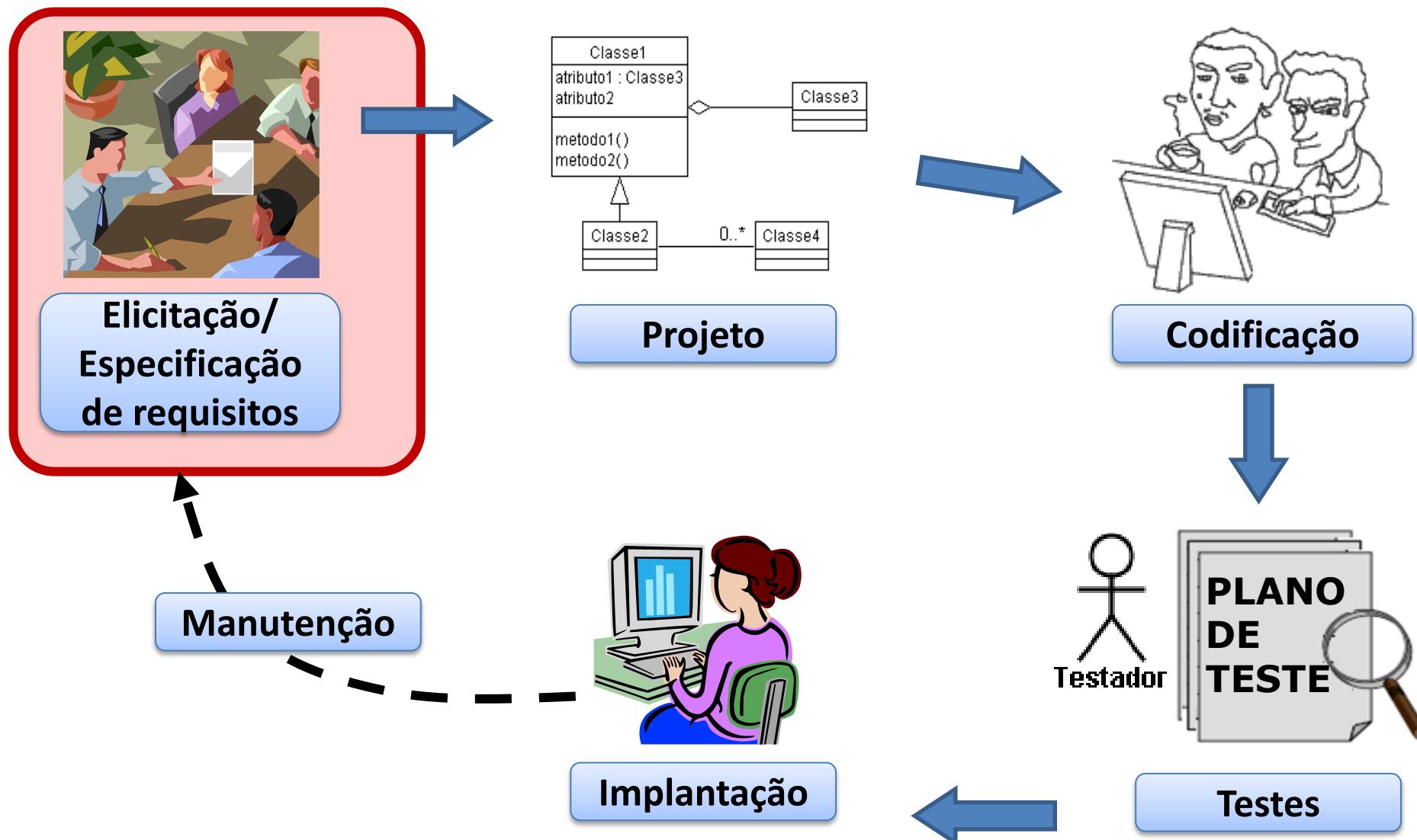
CARACTERÍSTICAS DE UM PROCESSO MADURO:

- Processo conhecido e seguido por todos;
- Apoio visível da alta administração;
- Auditagem da fidelidade ao processo;
- Medidas do produto e do processo;
- Adoção disciplinada de tecnologias.

Consequências:

- Papéis e responsabilidades claramente definidos;
 - Acompanhamento da qualidade do produto e da satisfação do cliente;
- Expectativas para custos, cronograma, funcionalidades e qualidade do produto são usualmente alcançadas.

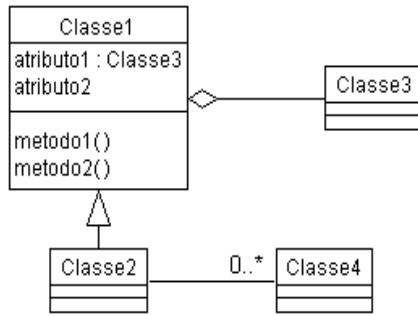
Como se comporta um processo MADURO em: → Gerência de Requisitos?



Como se comporta um processo MADURO em: → Gerência de Testes?



Elicitação/
Especificação
de requisitos



Projeto



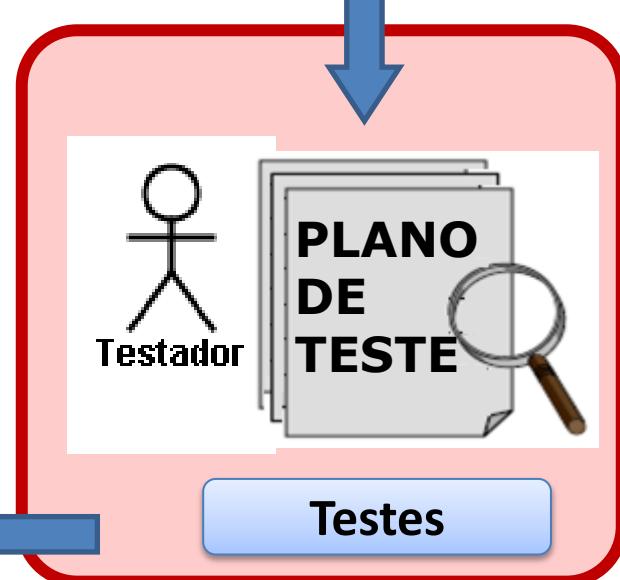
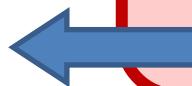
Codificação



Manutenção



Implantação

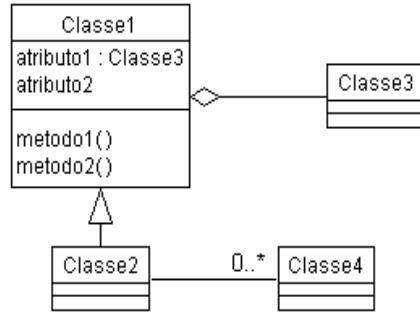


Testes

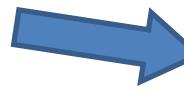
Como se comporta um processo MADURO em: → Gerência de Configuração?



Elicitação/
Especificação
de requisitos



Projeto



Codificação



Testes



Manutenção



Implantação

Qualidade x Produtividade



Qualidade

=



Produtividade

O objetivo da Engenharia de Software é melhorar a qualidade dos produtos de software e aumentar a produtividade no processo de desenvolvimento.

Qualidade x Produtividade

- Alguns resultados de pesquisa realizada com empresas que implementaram práticas do MPS.BR entre 2008 e 2009

Comportamento Esperado com Melhoria de Processos de Software

Indicador	Comportamento
Variação Faturamento	↑
Número de Clientes no País	↑
Número de Funcionários	↑
Custo Médio Projeto	↓
Prazo de Projeto	↓
Tamanho Médio dos Projetos	↔
Produtividade	↑
Qualidade	↑

Qualidade do produto X

Qualidade do processo



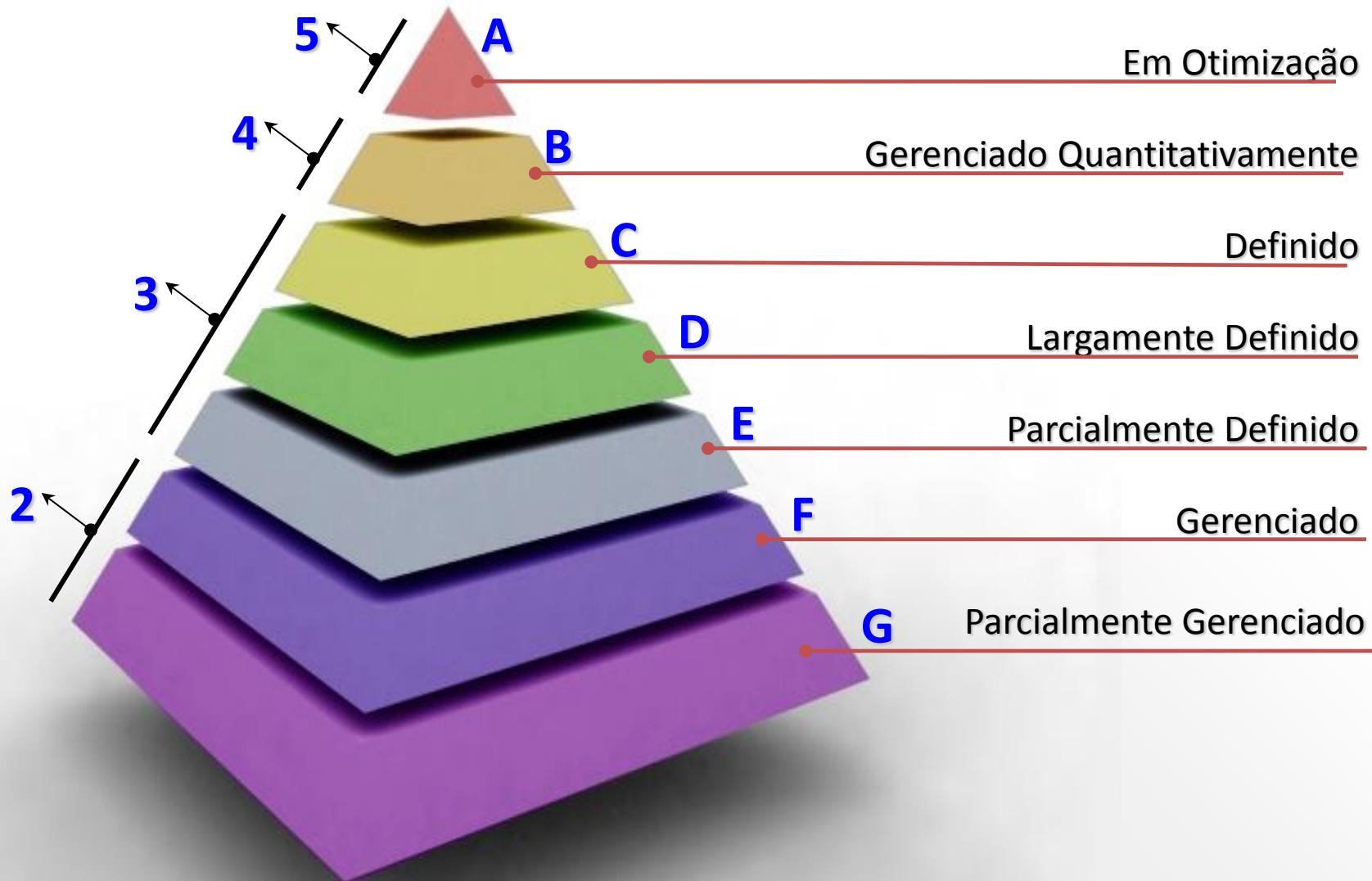
- Melhorando a qualidade do processo de software, é possível melhorar a qualidade dos produtos resultantes.

Normas e Modelos de Qualidade

- *Para a implementação dos processos de melhoria diversos normas e modelos foram desenvolvidos e aperfeiçoados nos últimos anos.*
- A **maturidade** de uma organização em Engenharia de Software mede o **grau de competência, técnicas e controle gerencial**, que esta organização possui para produzir software de boa qualidade, dentro de prazos e custos razoáveis e previsíveis.
- Modelos de apoio à definição de processos de software:
 - CMMI
 - MPS.BR

Nenhum dos modelos existentes pode ser considerado um manual a ser seguido integralmente, mas sim, adaptados a realidade de cada empresa.

Níveis MPS.BR/ CMMI



Pergunta

Na sua visão:

- Quais são os problemas mais críticos de uma pequena empresa de desenvolvimento de software?
- Quais os problemas deveriam ser resolvidos primeiro (ordem de prioridade para resolver os problemas)? Por quê?

Na sua

- Software que não atende as necessidades dos clientes
- Problemas de qualidade/defeitos
- Atraso na entrega
- Custo de produção próximo ou maior que o valor cobrado pelo serviço (prejuízo financeiro)

- Quais são os **problemas mais críticos** de uma **pequena empresa de software**?

→ Gerenciamento de requisitos
→ Gerenciamento de projetos

- Quais os **problemas** devem ser resolvidos **primeiro** (**ordem de prioridade para resolver os problemas**)? Por quê?

Níveis de Maturidade e Processos



Áreas de processo do CMMI



Representação do MPS.BR

Nível G
Parcialmente
Gerenciado

- Gerência de Projetos
- Gerência de Requisitos

Gerência de requisitos

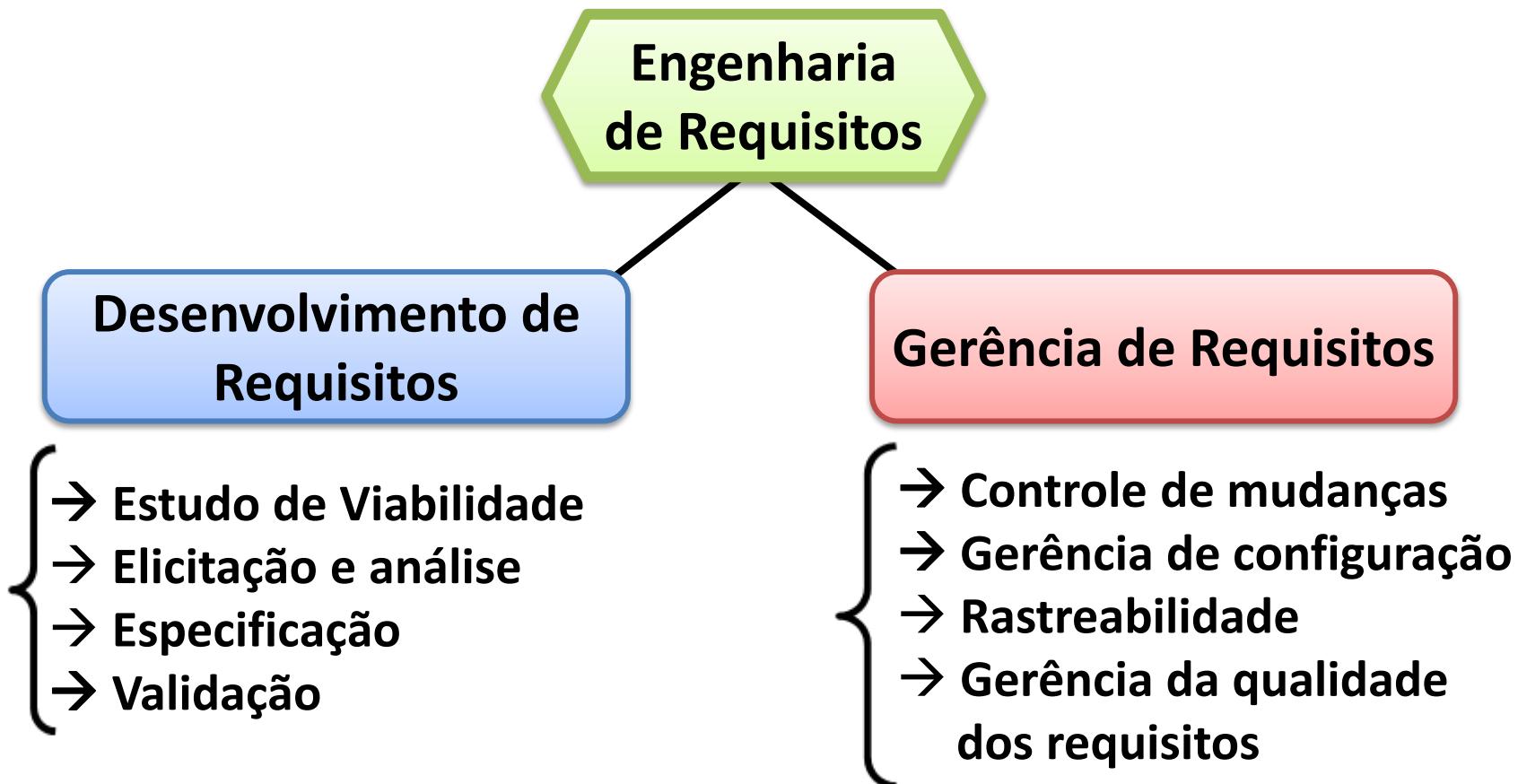
Nível G - Parcialmente Gerenciado

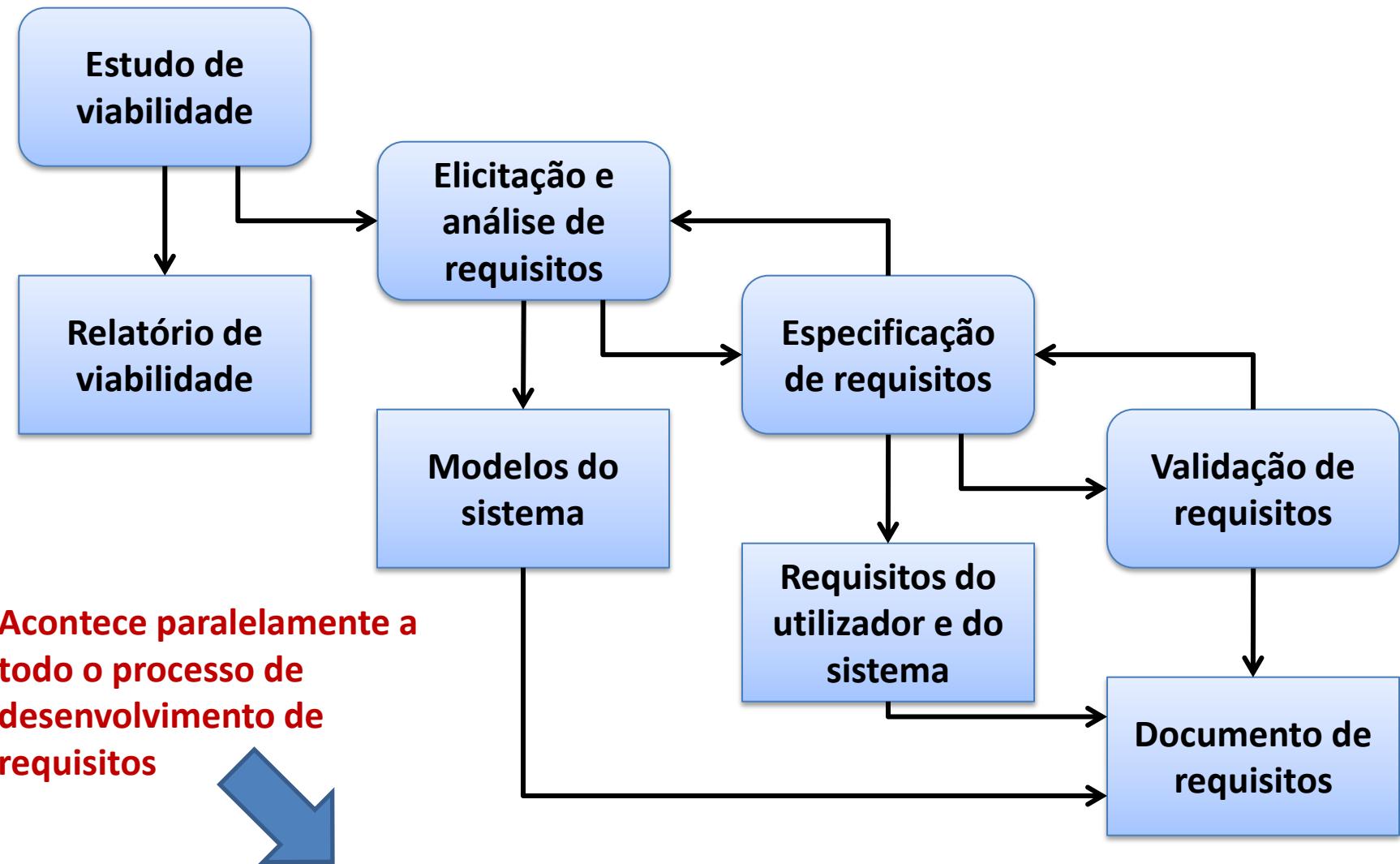
Gerência de requisitos:

- O propósito do processo Gerência de Requisitos é gerenciar os requisitos do produto e dos componentes do produto do projeto e identificar inconsistências entre os requisitos, os planos do projeto e os produtos de trabalho do projeto.

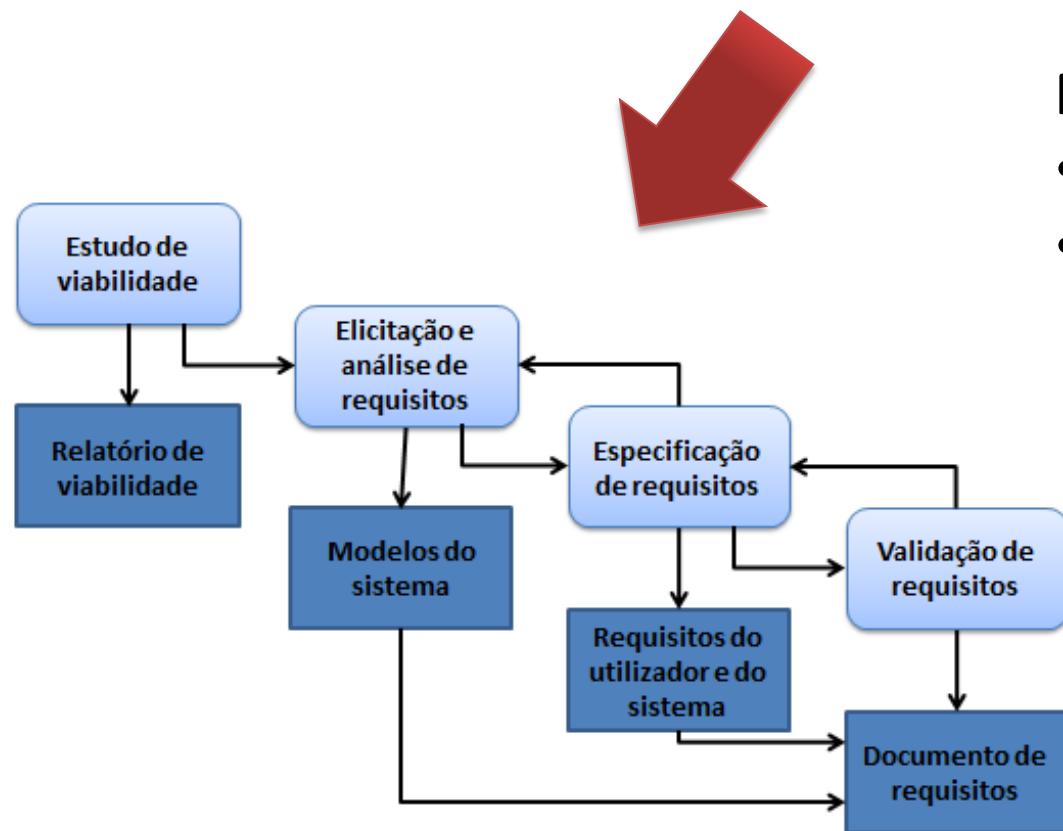
- GRE 1. O entendimento dos requisitos é obtido junto aos fornecedores de requisitos;
- GRE 2. Os requisitos são avaliados com base em critérios objetivos e um comprometimento da equipe técnica com estes requisitos é obtido;
- GRE 3. A rastreabilidade bidirecional entre os requisitos e os produtos de trabalho é estabelecida e mantida;
- GRE 4. Revisões em planos e produtos de trabalho do projeto são realizadas visando identificar e corrigir inconsistências em relação aos requisitos;
- GRE 5. Mudanças nos requisitos são gerenciadas ao longo do projeto.

Engenharia de Requisitos





É um estágio crítico no processo de desenvolvimento de software, pois erros nesta fase irão gerar problemas na fase de projeto e desenvolvimento.



Por isso é importante ter:

- Processo maduro;
- Produzir documentos que registrem os acordos com o usuário

Gerência de projetos

Nível G - Parcialmente Gerenciado

Gerência de projetos:

- O propósito do processo Gerência de Projetos é estabelecer e manter planos que definem as atividades, recursos e responsabilidades do projeto, bem como prover informações sobre o andamento do projeto que permitam a realização de correções quando houver desvios significativos no desempenho do projeto.
- O propósito deste processo evolui à medida que a organização cresce em maturidade.

Gerencia de projetos de software

- Ao contratar o desenvolvimento de um software os clientes querem saber:
 - A empresa será capaz realizar o trabalho?
 - Qual o custo?
 - Qual a prazo de entrega?

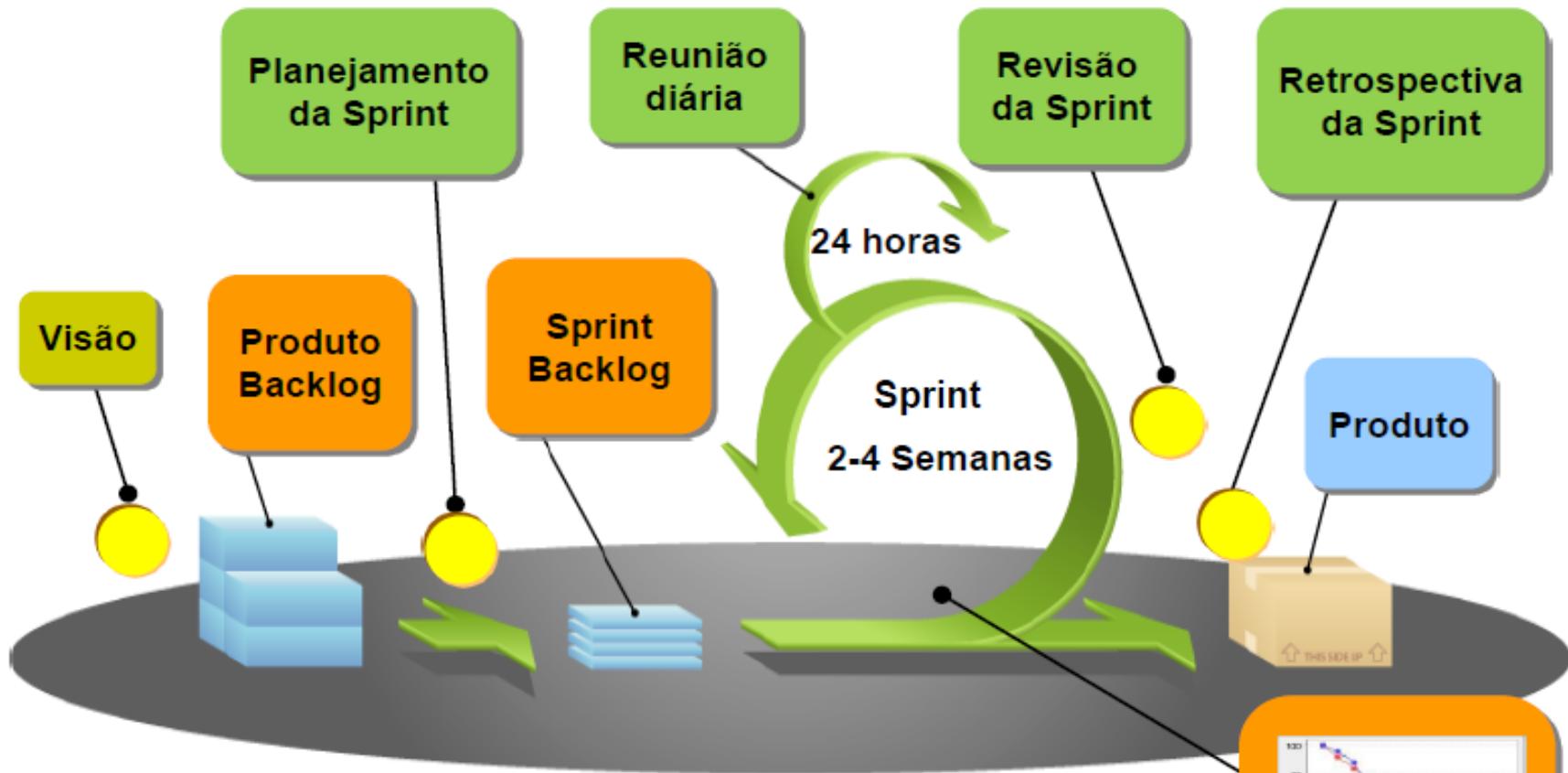
Questão:

- *Como conseguir repassar ao cliente uma informação mais aproximada possível da realidade?*

**Podemos resolver utilizando
o SCRUM**

**Scrum → Método ágil para gestão de
projetos**

Fluxo do SCRUM



Legenda:

Reuniões

Artefatos

Eventos (Reuniões)

- Planejamento da Release
- Planejamento da Sprint
- Diária
- Revisão da Sprint
- Retrospectiva da Sprint

Artefatos

- Product Backlog
- Sprint Backlog
- Sprint Burndown
- Release Burndown



Sprint Burndown
Release Burndown

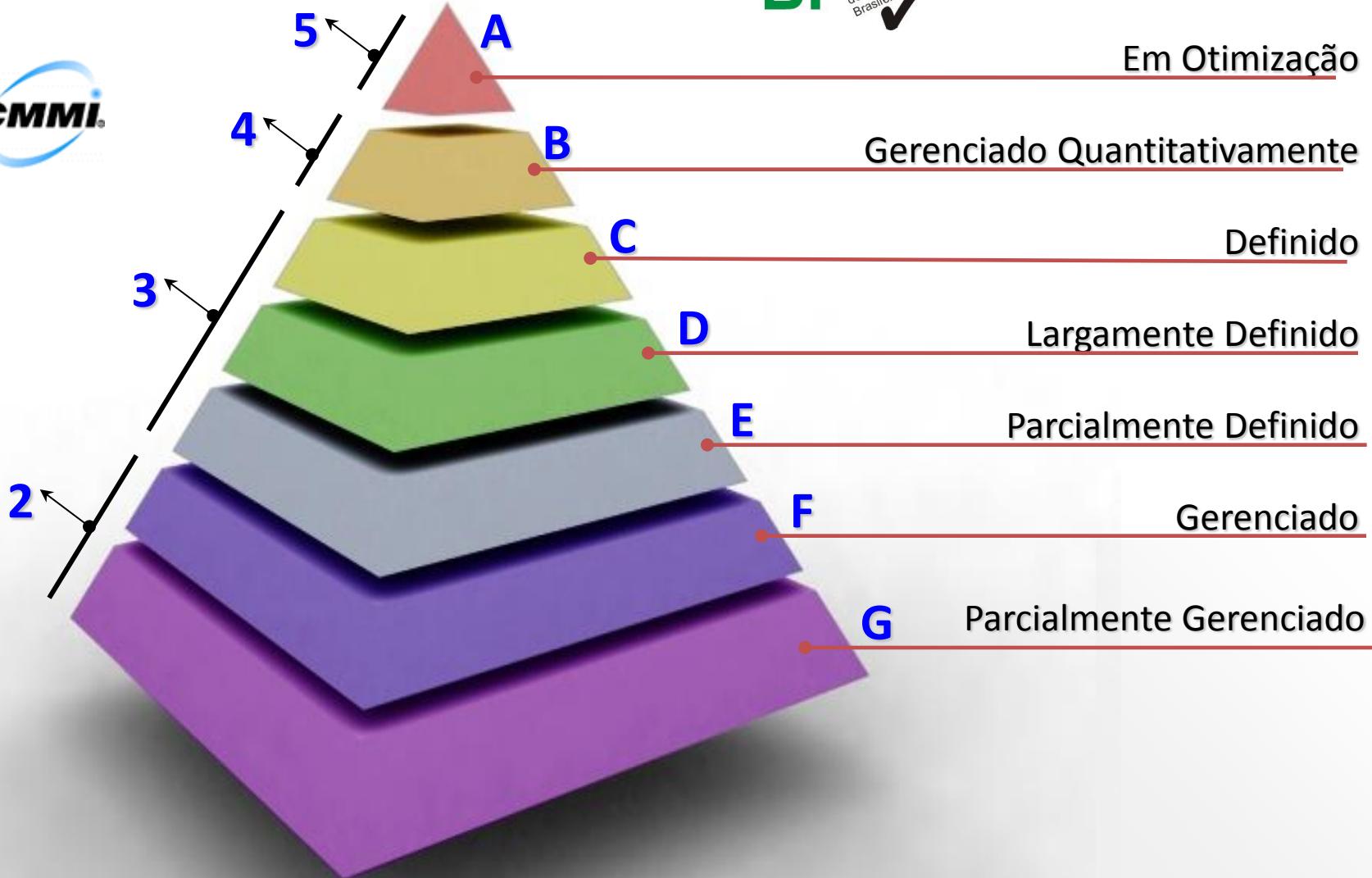


**Melhoria de Processo de
Software - BRASILEIRO**

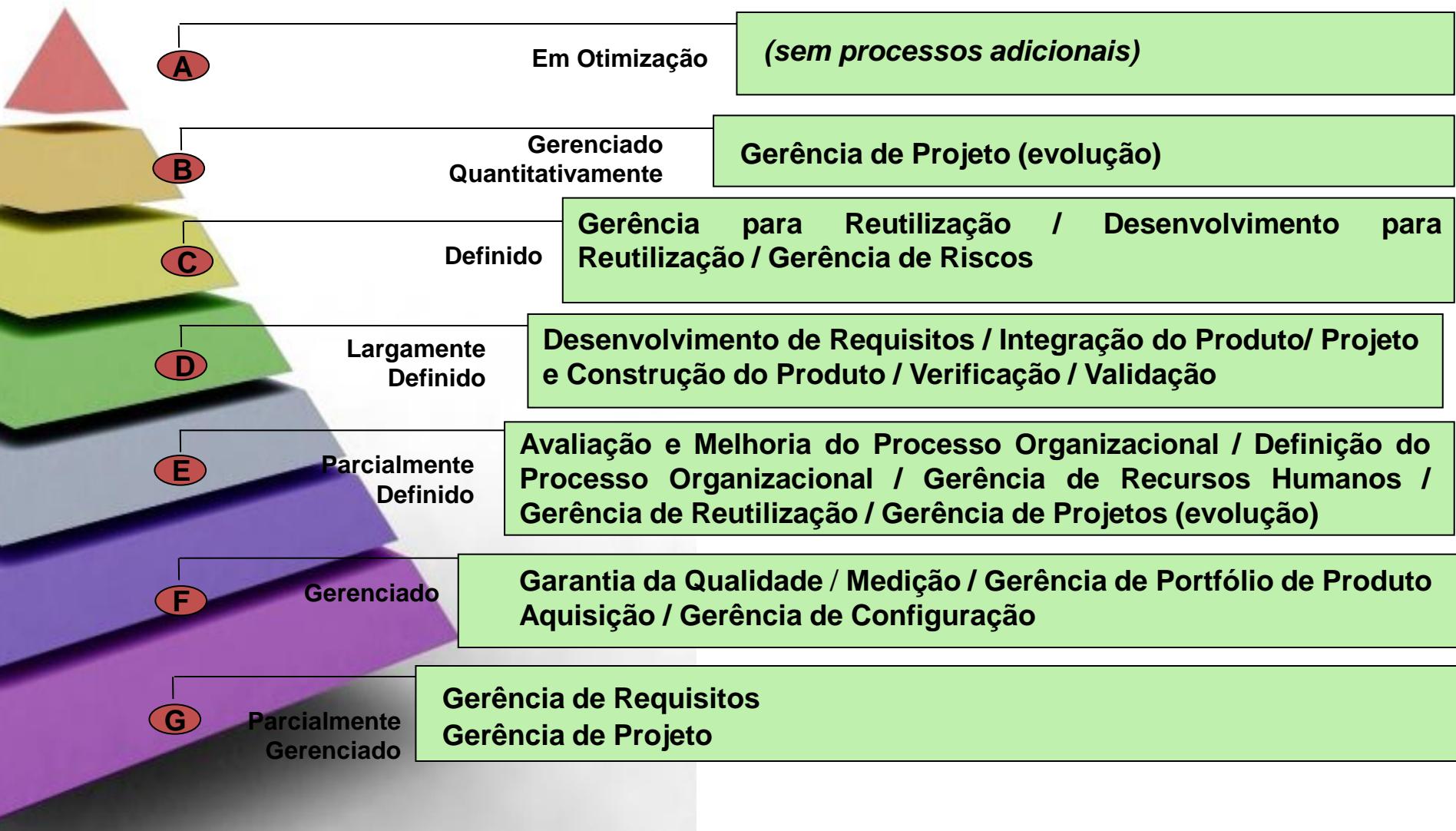
Níveis MPS.BR/ CMMI



mps
Br
Melhoria de
Processo
do Software
Brasileiro ✓



Níveis de Maturidade e Processos



Modelo de Referência (MR-MPS)



MR-MPS: Modelo de referência para melhoria do processo de software

- Contém os requisitos que os processos das unidades organizacionais devem atender para estar em conformidade com o MR-MPS
- Contém as definições dos níveis de maturidade, processos e atributos do processo (Guia Geral)

MPS.BR x CMMI

- O **diferencial** da certificação MPS.BR é principalmente pela **graduação de sua escala de implementação**.
- A proposta brasileira, diferente do CMMI, coloca **sete níveis** de alcance, **atenuando a escalada ao topo da qualidade**.
- **A empresa poderá chegar a um nível inicial de maturidade com um grau menor de esforço e de investimento, ganhando fôlego para continuar a caminhada rumo à qualificação plena.**

MPS.BR e CMMI

- A busca por uma certificação de qualidade, seja MPS.BR ou CMMI:
 - Permitir às empresas um diferencial de imagem
 - Capacita a enfrentar os desafios de um mercado cada vez mais competitivo e exigente
 - Substitui a forma artesanal de desenvolvimento de software pelas melhores práticas da Engenharia de Software.



CMMI

- CMMI (Capability Maturity Model Integration)
- Definido pelo Software Engineering Institute (SEI) - Carnegie Mellon University, com o intuito de quantificar a capacidade de uma organização produzir produtos de software de alta qualidade, de forma previsível e consistente.
- **Descreve princípios e práticas dos quais depende a maturidade do processo de software.**
 - Conjunto de boas práticas
- Define 5 níveis de maturidade para o processo de desenvolvimento.
- Aumentar a maturidade de seus processos por um caminho evolutivo.



Áreas de processo do CMMI

