

# Engenharia de Software

Natália Schots

# Agenda

- Processos de desenvolvimento de software (cont.)
  - MR-MPS-SW
    - Processos

# Processos do MR-MPS-SW

# Processos Nível G

# Gerência de Projetos (1/3)

- Envolve:
  - Planejar
  - Avaliar viabilidade do projeto
  - Monitorar

- 22 resultados esperados



# Gerência de Projetos (2/3)

Resultado Esperado	Resumo
GPR 1	Definir escopo
GPR 2	Descrever o processo a ser utilizado
GPR 3	Estimar dimensão de tarefas e produtos de trabalho
GPR 4	Estimar esforço, duração e custo
GPR 5	Definir cronograma e orçamento
GPR 6	Planejar recursos humanos
GPR 7	Estabelecer recursos materiais e ambiente de trabalho
GPR 8	Planejar estratégia de transição para operação e suporte
GPR 9	Planejar envolvimento das partes interessadas
GPR 10	Identificar riscos e oportunidades
GPR 11	Avaliar viabilidade do projeto
GPR 12	Estabelecer plano geral, integrando planejamentos

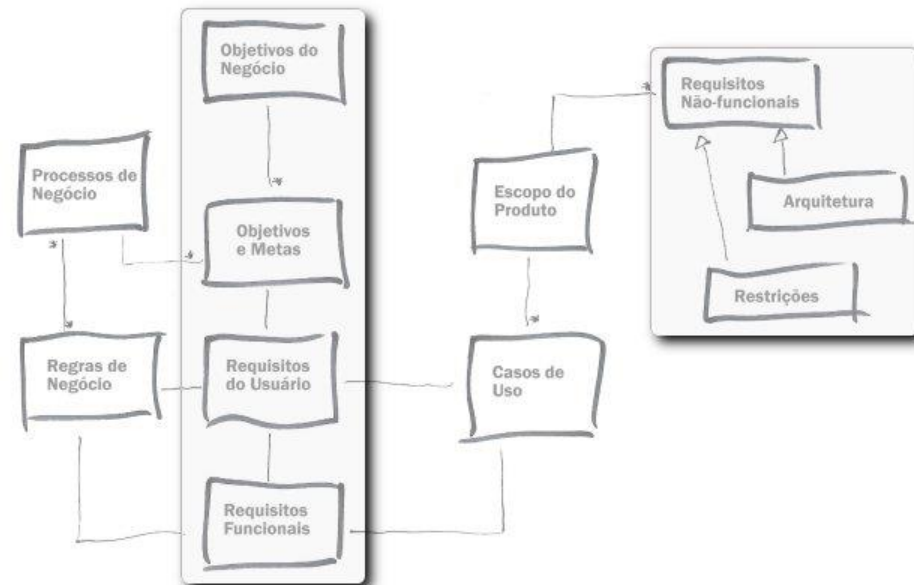
# Gerência de Projetos (3/3)

Resultado Esperado	Resumo
GPR 13	Revisar plano do projeto e obter comprometimento
GPR 14	Monitorar escopo, tarefas, estimativas, orçamento e cronograma, recursos humanos e materiais
GPR 15	Gerenciar envolvimento dos interessados
GPR 16	Monitorar transição para operação e suporte
GPR 17	Monitorar riscos e oportunidades
GPR 18	Identificar, implementar e acompanhar ações corretivas
GPR 19 (nível D)	Analisar causa-raiz dos resultados
GPR 20 (nível B)	Utilizar técnicas estatísticas e quantitativas
GPR 21 (nível B)	Realizar análise de causa-raiz
GPR 22 (nível A)	Realizar avaliações de soluções

# Engenharia de Requisitos (1/2)

- Envolve:
  - Coletar e elicitar requisitos
  - Decompor requisitos
  - Gerenciar mudanças dos requisitos

- 7 resultados esperados





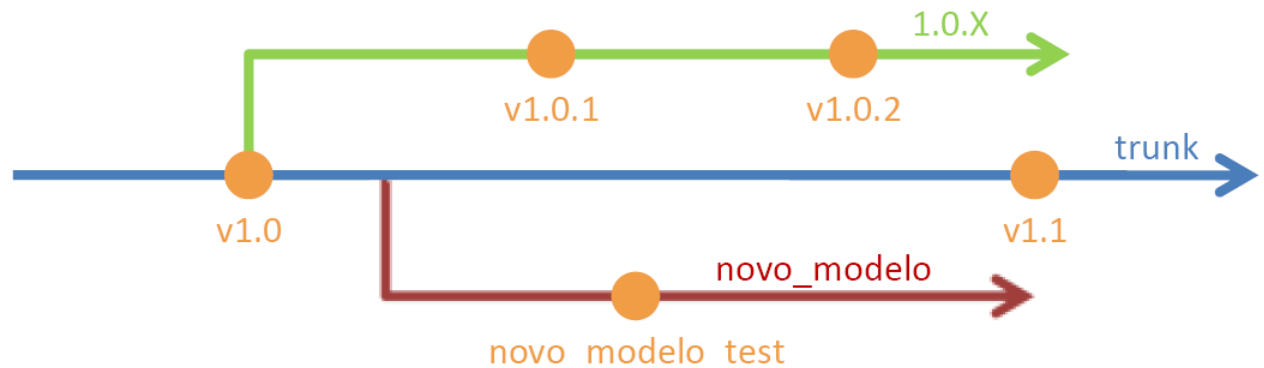
# Engenharia de Requisitos (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
REQ 1	Identificar necessidades, expectativas e restrições do cliente
REQ 2	Especificar um conjunto de requisitos (requisitos do cliente)
REQ 3	Entender os requisitos junto aos fornecedores
REQ 4	Obter aprovação dos requisitos pelos fornecedores
REQ 5	Obter compromisso da equipe técnica
REQ 6	Estabelecer e manter rastreabilidade bidirecional
REQ 7	Identificar e tratar possíveis inconsistências entre requisitos e produtos de trabalho

# Processos Nível F

# Gerência de Configuração (1/2)

- Envolve:
  - Identificar itens de configuração
  - Controlar as alterações nos itens de configuração
  - Realizar auditoria de configuração
- 5 resultados esperados



# Gerência de Configuração (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
GCO 1	Identificar itens de configuração e estabelecer seus níveis de controle
GCO 2	Estabelecer um sistema para gerência de configuração e controle de mudanças
GCO 3	Estabelecer baselines considerando entregáveis e liberações aos interessados
GCO 4	Registrar situação dos itens de configuração e de modificações realizadas
GCO 5	Realizar auditorias de configuração

# Aquisição (1/2)

Processo Opcional

- Envolve:
  - Identificar fornecedores adequados
  - Monitorar trabalho dos fornecedores
- 5 resultados esperados

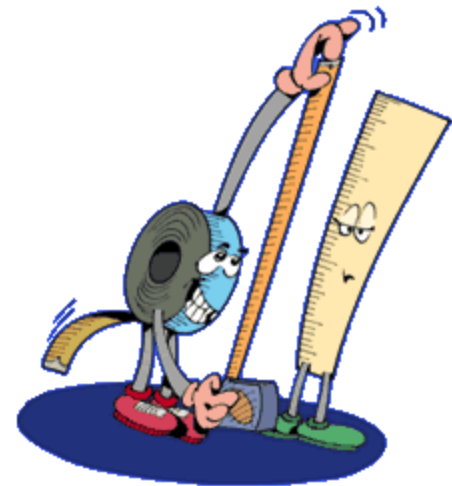


# Aquisição (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
AQU1	Estabelecer acordo entre cliente e fornecedor
AQU2	Monitorar fornecedor e, se necessário, gerar e acompanhar ações corretivas
AQU3	Satisfazer as obrigações do adquirente
AQU4	Avaliar produto e documentar resultados da aceitação
AQU5 (nível B)	Gerenciar quantitativamente o desempenho do fornecedor

# Medição (1/3)

- Envolve:
  - Definir medidas
  - Coletar e análise medidas
- 13 resultados esperados



# Medição (2/3)

Resultado Esperado	Resumo
MED 1	Definir objetivos organizacionais de medição e de desempenho
MED 2	Identificar, documentar e revisar medidas
MED 3	Coletar, verificar e armazenar as medidas
MED 4	Analisar as medidas e armazenar os resultados das análises
MED 5	Realizar as ações corretivas identificadas a partir do resultado da análise das medidas
MED 6	Comunicar os resultados de desempenho
MED 7 (nível C)	Avaliar o repositório organizacional de medidas



# Medição (3/3)

Resultado Esperado	Resumo
MED 8 (nível B)	Estabelecer objetivos de qualidade e de desempenho
MED 9 (nível B)	Identificar medidas e técnicas analíticas para gerenciar quantitativamente o desempenho
MED 10 (nível B)	Estabelecer <i>baselines</i> de desempenho dos processos
MED 11 (nível B)	Desenvolver e analisar modelos de desempenho do processo
MED 12 (nível A)	Assegurar que os objetivos de negócio estão alinhados com estratégia e desempenho do negócio
MED 13 (nível A)	Analisar dados de desempenho

# Gerência Organizacional (1/3)

- Envolve:
  - Fornecer instrumentos para apoiar processos
  - Prover alinhamento com os objetivos de negócio
- 11 resultados esperados



# Gerência Organizacional (2/3)

Resultado Esperado	Resumo
ORG 1	Definir diretrizes para definição e melhoria de processos
ORG 2	Garantir recursos e treinamentos
ORG 3	Identificar informações necessárias para visibilidade sobre os processos
ORG 4	Assegurar alinhamento dos colaboradores às diretrizes organizacionais
ORG 5	Identificar e avaliar oportunidades de negócio

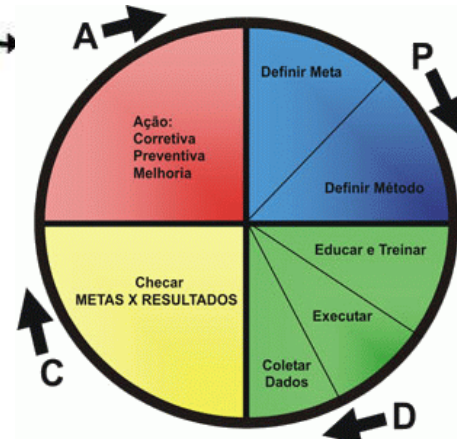
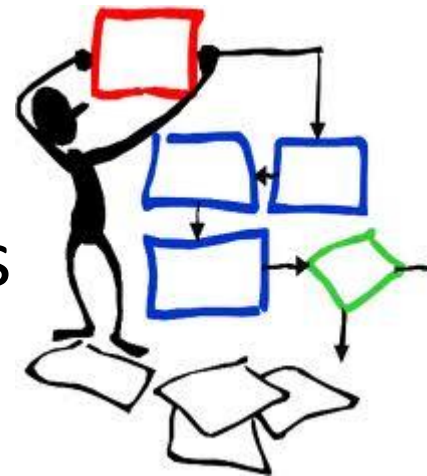
# Gerência Organizacional (3/3)

Resultado Esperado	Resumo
ORG 6 (nível E)	Garantir coleta, análise e uso de medidas dos objetivos organizacionais
ORG 7 (nível E)	Garantir alinhamento dos processos aos objetivos organizacionais
ORG 8 (nível C)	Identificar, qualificar e priorizar as oportunidades de negócio e investimentos
ORG 9 (nível C)	Estabelecer recursos necessários para gerenciamento do portfólio de projetos/serviços
ORG 10 (nível C)	Manter os projetos do portfólio
ORG 11 (nível B)	Garantir uso de análise estatística ou quantitativa para decisões selecionadas

# Gerência de Processos (1/3)

- Envolve:
  - Estabelecer e realizar melhorias no conjunto de processos da organização
  - Definir estratégias de garantia da qualidade e de gerência de riscos

- 11 resultados esperados



# Gerência de Processos (2/3)

Resultado Esperado	Resumo
GPC 1	Estabelecer e manter conjunto de processos padrão
GPC 2	Estabelecer uma estratégia para a garantia da qualidade (escopo, procedimentos e planos)
GPC 3 (nível E)	Estabelecer estrutura de apoio para identificar problemas nos processos e promover a melhoria contínua
GPC 4 (nível E)	Estabelecer uma estratégia para a gerência de riscos ou oportunidades (parâmetros, planos etc.)
GPC 5 (nível E)	Identificar oportunidades de melhorias
GPC 6 (nível E)	Definir plano para implementação das melhorias
GPC 7 (nível E)	Estabelecer ambientes padrão de trabalho

# Gerência de Processos (3/3)

Resultado Esperado	Resumo
GPC 8 (nível E)	Definir repositório organizacional de medidas
GPC 9 (nível E)	Implantar processos padrão e ativos de processos
GPC 10 (nível E)	Avaliar efetividade das melhorias implantadas
GPC 11 (nível B)	Avaliar as melhorias de desempenho

# Processos Nível E



# Gerência de Recursos Humanos (1/2)

- Envolve:
  - Planejar, recrutar e avaliar recursos humanos
  - Planejar e realizar treinamento organizacional
- 4 resultados esperados



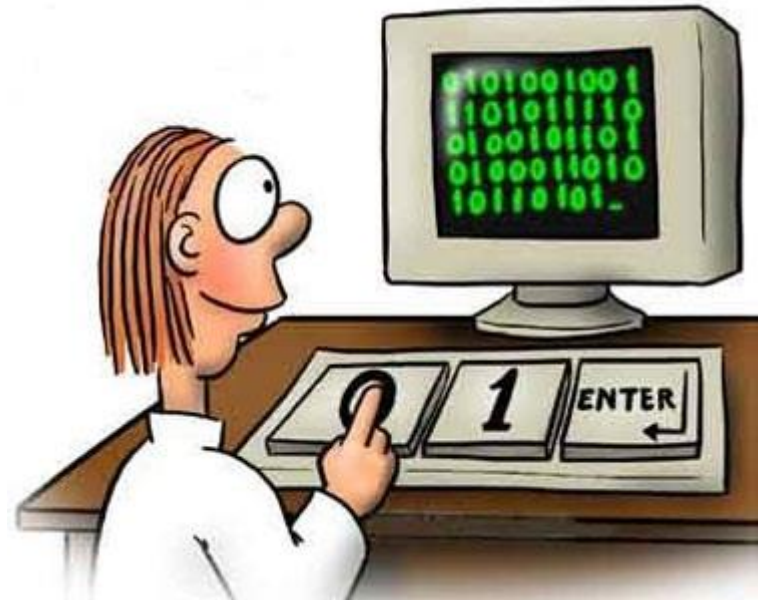
# Gerência de Recursos Humanos (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
GRH1	Identificar necessidades de capacitação e recrutamento
GRH2	Realizar e registrar treinamentos dos colaboradores
GRH3	Avaliar a efetividade do treinamento
GRH4	Desenvolver e aprimorar as habilidades dos instrutores e os recursos para treinamento

# Processos Nível D

# Projeto e Construção do Produto (1/2)

- Envolve:
  - Identificar alternativas de solução
  - Implementar os componentes de produto
  - Documentar o produto
- 4 resultados esperados



# Projeto e Construção do Produto (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
PCP 1	Desenvolver um projeto ( <i>design</i> ) preliminar para o produto
PCP 2	Definir e analisar as alternativas de solução
PCP 3	Avaliar o projeto ( <i>design</i> ) e tratar os problemas identificados
PCP 4	Implementar o produto

# Integração do Produto (1/2)

- Envolve:
  - Integrar os componentes do produto
  - Entregar o produto
- 6 resultados esperados



# Integração do Produto (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
ITP 1	Desenvolver e manter estratégia de integração
ITP 2	Estabelecer ambiente de integração
ITP 3	Avaliar se cada componente de produto está pronto para integração
ITP 4	Integrar os componentes de produto
ITP 5	Testar o produto integrado
ITP 6	Entregar produto e documentação às partes interessadas

# Verificação e Validação (1/2)

- Envolve:
  - Verificar se o produto atende aos requisitos especificados
  - Avaliar se o produto atenderá a seu uso pretendido

- 5 resultados esperados





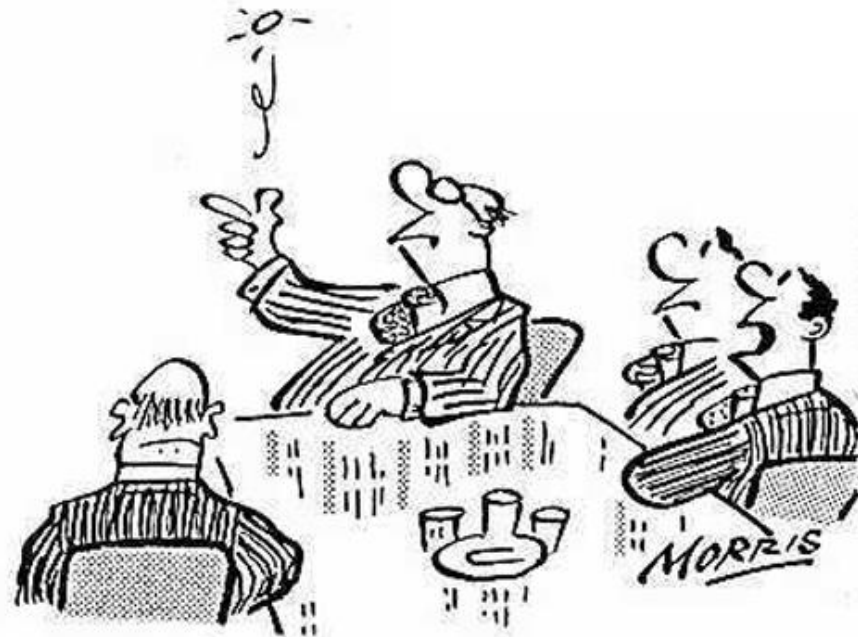
# Verificação e Validação (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
VV 1	Selecionar produtos de trabalho que serão verificados e validados
VV 2	Identificar procedimentos e material de apoio para realização de revisões por pares
VV 3	Definir métodos, procedimentos, critérios e ambientes para realizar atividades de testes
VV 4	Executar atividades de verificação e validação e tratar problemas identificados
VV 5	Analisar resultados das atividades de verificação e validação

# Processos Nível C

# Gerência de Decisões (1/2)

- Envolve:
  - Analisar decisões críticas usando um processo formal
- 7 resultados esperados



*"Eu gostaria de ser tão calmo quanto o JB quando toma decisões"*

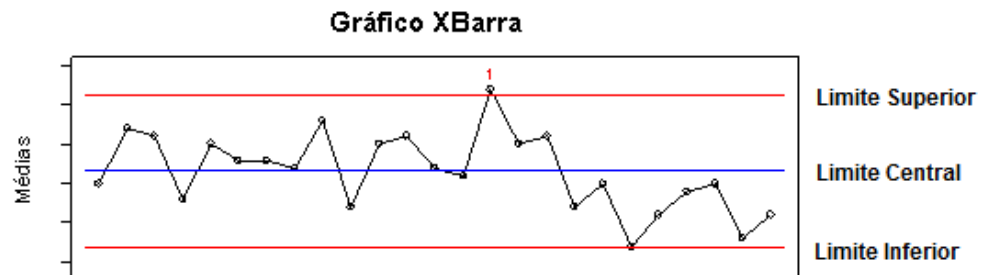
# Gerência de Decisões (2/2)

Resultado Esperado	Resumo
GDE 1	Estabelecer diretrizes organizacionais para o uso de um processo formal de decisão
GDE 2	Definir papéis com autoridade para tomadas de decisão formal
GDE 3	Definir problema ou questão a ser decidido
GDE 4	Identificar alternativas de solução para o problema ou questão
GDE 5	Definir critérios para avaliação das alternativas de solução
GDE 6	Selecionar métodos de avaliação das alternativas
GDE 7	Avaliar alternativas de solução e registrar decisões

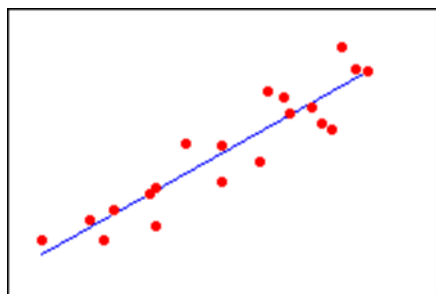
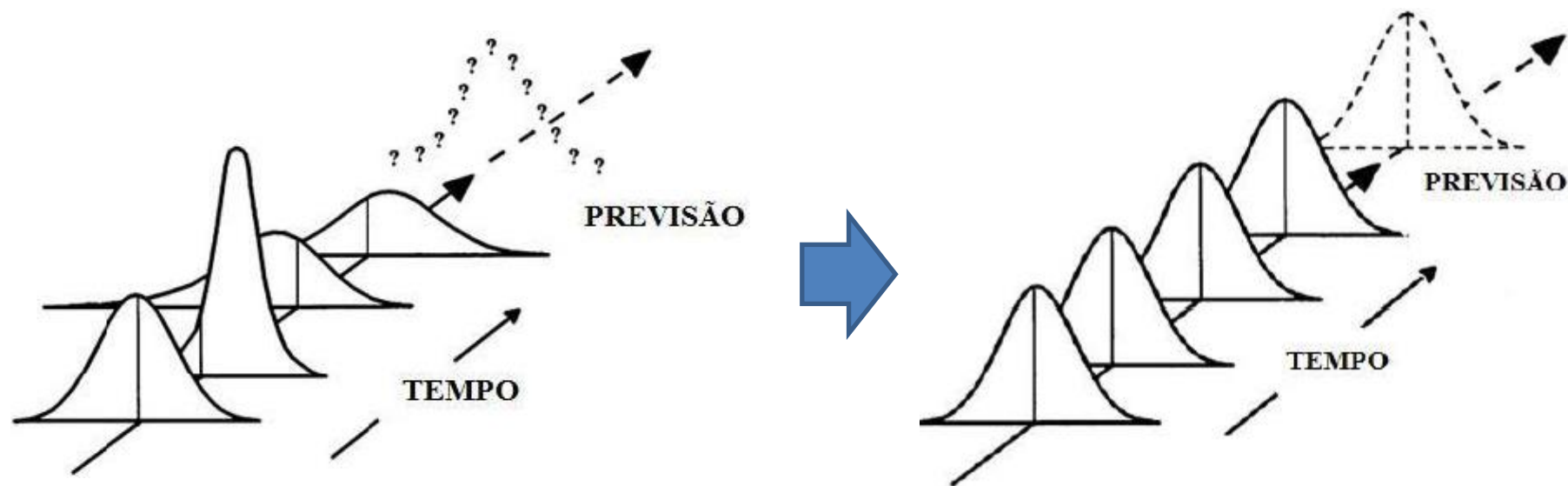
Níveis B e A

# Níveis B e A

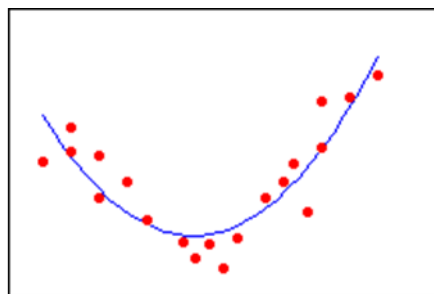
- Chamada “Alta Maturidade”
- Os resultados requeridos são aplicados a somente alguns processos críticos para a organização



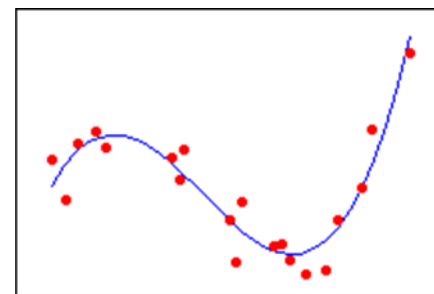
# Nível B



$$Y = \beta_0 + \beta_1 x$$

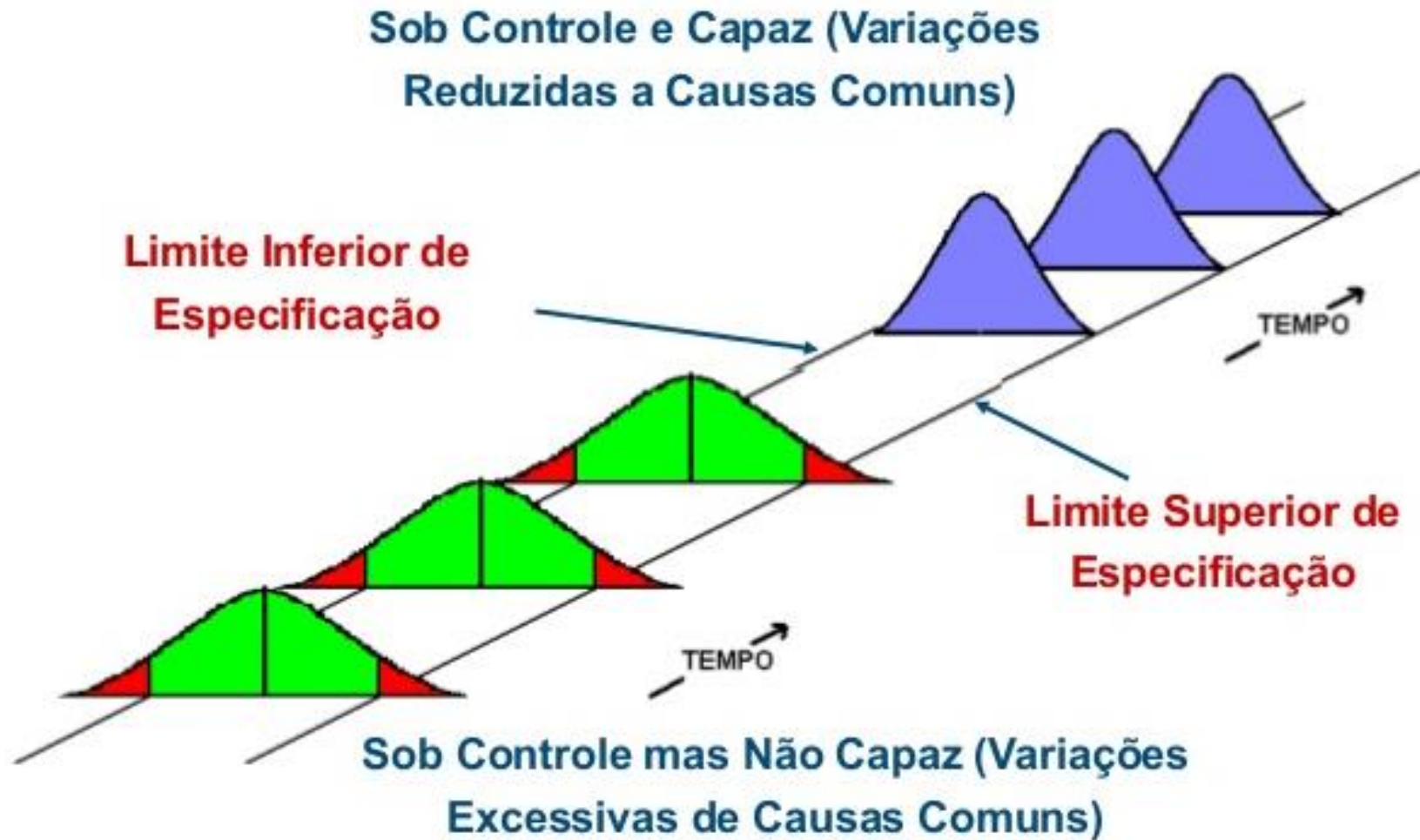


$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$$



$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3$$

# Nível A





# Referências

- MPS.BR –Melhoria de Processo do Software Brasileiro – Guia Geral, 2021. Disponível em: [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr).
- Slides professora Ana Regina Rocha, “Visão Geral do CMMI e do MR MPS.BR” e “Processo de Software”
- KALINOWSKI, M., SANTOS, G., REINEHR, S. et al., 2010, “MPS.BR: Promovendo a Adoção de Boas Práticas de Engenharia de Software pela Indústria Brasileira”