

# Unidade II – Garantia de Qualidade de Software

## **Título:** Melhoria de Processos – Parte II

Profa. Ana Carolina Gondim Inocêncio

# O Processo de SPI

## Educação e Treinamento

- Educação e Treinamento
  - O elemento chave para qualquer estratégia SPI é a educação e treinamento.
  - Deverão ser promovidos três tipos de educação e treinamento:
    - Conceitos e métodos genéricos
    - Tecnologia e ferramentas específicas
    - Comunicação comercial e tópicos relacionados à qualidade.

# O Processo de SPI

## Educação e Treinamento

- Conceitos e métodos genéricos
  - A finalidade é fornecer aos profissionais as ferramentas intelectuais de que necessitam para **aplicar o processo de software efetivamente** e para **tomar decisões racionais sobre as melhorias** do processo

# O Processo de SPI

## Educação e Treinamento

- Tecnologia e ferramentas específicas
  - Direcionada primariamente para os profissionais, essa categoria **explora tecnologias e ferramentas adotadas para o uso local.**
  - Ex. se foi escolhida a UML para análise e modelagem de projeto, deve-se providenciar um currículo de treinamento para engenharia de software usando UML.

# O Processo de SPI

## Educação e Treinamento

- Comunicação comercial e tópicos relacionados à qualidade.
  - Direcionada para todos os interessados, essa categoria **concentra-se nos tópicos que ajudam a obter melhor comunicação** entre os envolvidos e adotar um foco para melhor qualidade.

# O Processo de SPI

## Seleção e Justificação

- Seleção e Justificação
  - Uma vez terminada a atividade de avaliação e iniciada a educação, a organização de sw deve **começar a fazer suas escolhas**, que ocorrem durante a **atividade de seleção e justificação**.
  - Neste momento optam por características de processo, métodos e ferramentas específicos de ES para preencher o processo de software.

# O Processo de SPI

## Seleção e Justificação

- Seleção e Justificação
  - Passos:
    1. Escolha do **modelo de processo** que melhor se adeque a organização;
    2. Estabeleça **uma divisão do trabalho** para cada atividade estrutural
  - Uma vez feita a escolha, é preciso **despender tempo e dinheiro** para fazê-la acontecer na organização, e essas despesas de recursos **deverão ser justificadas**.

# O Processo de SPI

## Instalação/Migração

- Instalação/migração
  - Instalação é o primeiro ponto no qual uma organização de software sente os efeitos das mudanças implementadas em consequência do roteiro de SPI.
  - Em alguns casos é recomendado um processo inteiramente novo para a empresa
  - Essas mudanças representam transição organizacional e tecnológica importante e devem ser administradas com muito cuidado.



# O Processo de SPI

## Instalação/Migração

- Instalação/migração
  - Em alguns casos, mudanças associadas a SPI são relativamente menos importantes, representando **modificações pequenas**, mas **significativas a um modelo de processo existente**.
  - Essas mudanças muitas vezes são chamadas de **migração de processo**.
  - Atualmente, muitas organizações **têm um processo em andamento**. O problema é que ele **não funciona de maneira eficaz**.

# O Processo de SPI

## Instalação/Migração

- Instalação/migração
  - A instalação e migração são na realidade atividades de *redesenho de processo de software* (software process redesign – SPR).
  - O SPR está ligado à *identificação, aplicação e refinamento de novas maneiras* de melhorar radicalmente e transformar o processo de software.

# O Processo de SPI

## Instalação/Migração

- Instalação/migração
  - Quando é iniciada uma abordagem formal ao SPR(*software process redesign* – SPR), consideram-se três diferentes modelos de processo:
    - 1) o processo **existente** (“da forma como está”)
    - 2) um processo de **transição** (“daqui para lá”)
    - 3) o processo-**alvo** (“o novo”)
  - Se o processo-alvo **for significativamente diferente** do existente, a única abordagem racional para a instalação é uma **estratégia incremental** na qual o processo de transição é implementado em etapas.

# O Processo de SPI

## Mensuração

- Mensuração

- A mensuração ocorre durante toda a SPI
- A atividade de mensuração mede:
  - o grau segundo o qual as alterações foram criadas e adotadas;
  - o grau segundo o qual essas alterações resultam em software de melhor qualidade ou outros benefícios de processo perceptíveis
  - O estado geral do processo e a cultura da organização conforme a SPI progride.

# O Processo de SPI

- Fatores críticos de sucesso
  - A SPI é um **empenho arriscado** e a **taxa de falha** das empresas que tentam melhorar seus processos é **assustadoramente alta**.
  - Riscos **organizacionais**, **pessoais** e de **gerenciamento de projeto** apresentam desafios para aqueles que empreendem qualquer esforço em SPI

# O Processo de SPI

- Fatores críticos de sucesso
  - Dentre os fatores críticos destacam-se:
    - **Comprometimento e suporte da gerência:** A SPI terá êxito apenas se a **gerência estiver envolvida ativamente**.
    - **Envolvimento do pessoal:** A SPI **não pode ser imposta** de cima para baixo nem pode ser imposta de fora.
    - **Integração e entendimento do processo:** o processo de software não existe em um **vácuo organizacional**.
      - Deve ser caracterizado de maneira que **esteja integrado a outros processos e requisitos comerciais**.
      - Os responsáveis pelo trabalho de SPI **devem ter um conhecimento e entendimento dos outros processos comerciais**.

# O Processo de SPI

- Fatores críticos de sucesso
  - Dentre os fatores críticos destacam-se:
    - **Uma estratégia SPI personalizada:** Não há uma estratégia de SPI genérica. O roteiro deve ser adaptado ao ambiente local. *Devem ser considerados a cultura da equipe, variedades de produtos, pontos fortes e fracos locais.*
    - **Sólido gerenciamento do projeto de SPI:** Sem um gerenciamento ativo e eficaz, um projeto de SPI está fadado ao fracasso.

# O Processo de SPI

- Não existe algo como um processo de software "ideal" ou "padrão" que seja aplicável a todas as organizações ou para todos os produtos de software de um tipo particular.
- ✓ Você raramente vai ser bem sucedido na introdução de melhorias de processos, se simplesmente tentar mudar o processo para ser igual ao usado em outros lugares.
- ✓ Você sempre deve considerar o ambiente e a cultura locais e como esses podem ser afetados por propostas de mudanças no processo.



# O Processo de SPI

- Cada empresa precisa desenvolver seu próprio processo dependendo:
  - Do seu tamanho,
  - Sua experiência e as habilidades da sua equipe,
  - O tipo de software a ser desenvolvido, seus clientes, os requisitos de mercado e a cultura da empresa.

# Problemas de mudanças de processos

- Existem duas grandes dificuldades que os envolvidos nos processos de mudança podem enfrentar:
  - **Resistência à mudança**
    - ✓ Membros da equipe ou gerentes de projeto **podem resistir à introdução de mudanças de processo e propor razões pelas quais as mudanças não irão funcionar**, ou atrasar a introdução das mudanças.
    - ✓ Eles podem, em alguns casos, **obstruir deliberadamente mudanças de processos e interpretar dados para mostrar a ineficácia da mudança de processo proposta**.
  - **Persistência de mudanças**
    - ✓ Embora possa ser **possível introduzir mudanças iniciais no processo**, é comum que as inovações nos processos **sejam descartadas após um curto período de tempo** e que os processos retornem ao seu estado anterior.

# Resistência a mudanças

- Muitas vezes os **gerentes de projetos resistem a mudanças** porque qualquer processo de inovação **carrega riscos desconhecidos**.
  - ✓ Os **gerentes de projetos são julgados** pelo fato de seus projetos produzirem softwares dentro do tempo e orçamento determinados.
  - ✓ Eles podem **preferir um processo ineficiente mas previsível** do que um processo melhor que tenha benefícios organizacionais, mas que carregam riscos de curto prazo associados a ele.

# Resistência a mudanças

- Os engenheiros podem resistir à introdução de novos processos por razões semelhantes, ou porque eles veem esses processos como uma ameaça ao seu profissionalismo.
  - ✓ Ou seja, eles podem sentir que o novo processo pré-definido dá a eles menos liberdade de ação e não reconhecem o valor das suas habilidades e experiências.

# Persistência de mudanças

- O problema da introdução e posterior descarte das mudanças é **um problema comum**.
  - ✓ As mudanças **podem ser propostas por um “evangelista”, que acredita firmemente que as mudanças vão conduzir a melhorias.**
  - ✓ Ele ou ela **pode trabalhar arduamente para garantir que as mudanças são eficazes** e que o novo processo seja aceito.

# Persistência de mudanças

- Se o “evangelista” vai embora, as pessoas envolvidas podem voltar para o modo anterior de fazer as coisas.
- A institucionalização da mudança de processos é importante
  - ✓ O que significa que a mudança de processos não depende dos indivíduos, mas que as mudanças tornam-se parte da prática comum da empresa, com suporte e treinamento da mesma .

# Retorno Sobre Investimento em SPI

# Retorno sobre investimento em SPI

- A SPI é um trabalho pesado e requer investimento substancial em dinheiro e profissionais.
- Os administradores que aprovam o orçamento e recursos destinados à SPI invariavelmente farão a seguinte pergunta:
- “Como posso saber se obtivemos um retorno razoável do dinheiro que gastamos?”



# Retorno sobre investimento em SPI

- Em nível qualitativo, os proponentes da SPI argumentam que um processo de software melhorado levará a uma **qualidade superior**

# Retorno sobre investimento em SPI

- Eles sustentam que um processo melhorado resultará:
  - Implementação de **filtros de qualidade superior** (resultando em menor propagação de defeitos)
  - Melhor **controle das alterações** (resultando em menor caos no projeto)
  - Menos **trabalho técnico** (resultando em menor custo e melhor prazo de entrega para o mercado).

# Retorno sobre investimento em SPI

- Esses benefícios qualitativos podem ser traduzidos em resultados quantitativos?

- A equação clássica do retorno sobre o investimento (*return on investment* – *ROI*) é:

$$ROI = \left[ \frac{\Sigma(\text{benefícios}) - \Sigma(\text{custos})}{\Sigma(\text{custos})} \right] \times 100\%$$

- Em que

- **Benefícios:** incluem as economias em custos associados a melhor qualidade do produto, menos retrabalho, redução do trabalho associado com alterações e lucro proveniente de uma entrega mais rápida ao mercado
    - **Custos:** incluem custos SPI diretos (ex.: treinamento, medição) e custos indiretos associados a maior ênfase no controle de qualidade e atividades de gerenciamento de mudanças (ex. a criação de um modelo de projeto.

# Tendências da SPI

# Tendências da SPI

- Durante as últimas duas décadas, muitas empresas tentaram melhorar suas práticas de engenharia de software aplicando uma estrutura de SPI para promover mudança organizacional e transição de tecnologia.
- Mais da metade **fracassou** nessa tentativa.

# Tendências da SPI

- O futuro da SPI deve dar ênfase a uma abordagem **menos custosa e menos demorada**.
- Para ser eficaz no mundo do desenvolvimento de software do século 21, as **estruturas SPI** devem se tornar **significativamente mais ágeis**.

# Tendências da SPI

- Em vez de um foco organizacional, os esforços de SPI contemporâneos devem **concentrar-se no nível de projeto**, trabalhando para melhorar um processo de equipe em semanas, não em meses ou anos.

# Tendências da SPI

- Em vez de cursos em salas de aula, (caros e demorados), trabalhos de SPI futuros deverão **utilizar o treinamento baseado na Web**, destinado a práticas críticas.



# Questões

# Questões

1. Você trabalha em uma pequena organização de software – apenas 11 pessoas estão envolvidas no desenvolvimento de software. A SPI é adequada a sua empresa? Explique sua resposta.
2. Qual a diferença entre um processo “como está”, um processo “desta para a próxima etapa”, e um processo “vir a ser”?

- FIM PARTE II