

**Disciplina:** Engenharia de Software II

**Descrição:** Gestão de Riscos de Software

**Bibliografia e Figuras:** Roger Pressman (2016) – Engenharia de Software

**Prof. Dr. Diego Augusto de Campos Moraes**

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

O que é?

- São ações que ajudam uma equipe de software a entender e gerenciar as incertezas.
- Risco é um problema potencial: ele pode ocorrer ou não.

Quem realiza?

- Todos os envolvidos na gestão da qualidade: Gerentes, Engenheiros de Softwares, outros interessados.

Por que é importante?

- Muitas coisas podem dar errado. E na maioria das vezes, dão.

Quais etapas estão envolvidas?

- Identificação do Risco: reconhecer o que pode dar errado.
- Análise do Risco: determinar qual a probabilidade de ocorrência e o dano que será causado.
- Classificação dos Riscos por Probabilidade e Impacto.
- Desenvolvimento de Plano para Gerenciamento de Riscos de alta probabilidade e impacto.

Qual artefato?

- Plano de Mitigação, Monitoramento e Gerenciamento de Risco (RMMM – Risk Mitigation, Monitoring and Management)

**Estratégia de Riscos Reativa e Proativa**

Reativa: não se preocupe com os problemas até eles acontecerem (Exemplo Indiana Jones)

Proativa: esse tipo de estratégia promove a identificação do risco antes do início do projeto.

## Riscos de Software

### Riscos de Projeto:

*Riscos de projeto* ameaçam o plano do projeto. Isto é, se os riscos do projeto se tornarem reais, é possível que o cronograma fique atrasado e os custos aumentem. Os riscos de projeto identificam problemas potenciais de orçamento, cronograma, pessoal (equipes e organização), recursos, clientes, e requisitos e seu impacto sobre o projeto de software. No Capítulo 26, a

### Riscos Técnicos

*Riscos técnicos* ameaçam a qualidade e a data de entrega do software a ser produzido. Se um risco técnico potencial se torna realidade, a implementação pode se tornar difícil ou impossível. Os riscos técnicos identificam problemas potenciais de projeto, implementação, interface, verificação e manutenção. Além disso, a ambiguidade de especificações, a incerteza técnica, a obsolescência técnica e a tecnologia "de ponta" também são fatores de risco. Riscos técnicos ocorrem porque o problema é mais difícil de resolver do que se pensava.

### Riscos de Negócios

*Riscos de negócio* ameaçam a viabilidade do software a ser criado e muitas vezes ameaçam o projeto ou o produto. Os candidatos aos cinco principais riscos de negócio são (1) criar um excelente produto ou sistema que ninguém realmente quer (risco de mercado), (2) criar um produto que não se encaixe mais na estratégia geral de negócios da empresa (risco estratégico), (3) criar um produto que a equipe de vendas não sabe como vender (risco de vendas), (4) perda de suporte da alta gerência devido à mudança no foco ou mudança de profissionais (risco gerencial), e (5) perda do orçamento ou do comprometimento dos profissionais (riscos de orçamento).

## Identificação do Risco

A identificação do risco é uma tentativa sistemática para especificar ameaças ao plano do projeto (estimativas, cronograma, recursos etc.). Identificando os riscos conhecidos e previsí-

- *Tamanho do produto* — riscos associados ao tamanho geral do software a ser criado ou modificado.
- *Impacto de negócio* — riscos associados a restrições impostas pela gerência ou pelo mercado.

- *Características do cliente* — são riscos associados à sofisticação dos clientes e à habilidade do desenvolvedor em se comunicar com os interessados a tempo.
- *Definição do processo* — riscos associados ao grau em que a gestão de qualidade foi definida e é seguida pela organização de desenvolvimento.
- *Ambiente de desenvolvimento* — riscos associados à disponibilidade e qualidade das ferramentas a ser usadas para criar o produto.
- *Tecnologia a ser criada* — riscos associados à complexidade do sistema a ser criado e com a "novidade" da tecnologia que está embutida no sistema.
- *Quantidade de pessoas e experiência* — riscos associados à experiência técnica em geral e de projeto dos engenheiros de software que farão o trabalho.

### Componentes e Fatores de Risco

- *Risco de desempenho* — é o grau de incerteza de que o produto atenderá aos seus requisitos e será adequado para o uso que se pretende.
- *Risco de custo* — é o grau de incerteza de que o orçamento do projeto será mantido.
- *Risco de suporte* — é o grau de incerteza de que o software resultante será fácil de corrigir, adaptar e melhorar.
- *Risco de cronograma* — é o grau de incerteza de que o cronograma do projeto será mantido e que o produto será entregue a tempo.

### Avaliação do Impacto do Risco

A exposição geral ao risco (*risk exposure* — RE) é determinada por meio da seguinte relação [Hal98]:

$$RE = P \times C$$

em que  $P$  é a probabilidade de ocorrência de um risco, e  $C$  o custo para o projeto, caso o risco ocorra.

Por exemplo, suponha que a equipe de software defina o risco de um projeto da seguinte maneira:

**Identificação do risco.** Somente 70% dos componentes de software programados para ser reutilizados serão, de fato, integrados na aplicação. A funcionalidade restante terá de ser desenvolvida de forma personalizada.

**Probabilidade do risco.** 80% (aproximadamente).

**Impacto do risco.** Foram planejados 60 componentes de software reutilizáveis. Se somente 70% pode ser usado, 18 componentes terão de ser desenvolvidos desde o início (além de outros softwares personalizados que foram planejados para ser desenvolvidos). Pelo fato de cada componente ter em média 100 LOC e os dados locais indicarem que o custo de engenharia de software para cada LOC é de \$ 14, o custo total (impacto) para desenvolver os componentes será

$$18 \times 100 \times 14 = \$ 25.200.$$

**Exposição ao risco.**  $RE = 0,80 \times 25.200 = \$ 20.200.$



### Refinamento do Risco

Durante os primeiros estágios do planejamento de projeto, um risco pode ser especificado de maneira bem generalizada. Conforme o tempo passa e se conhece mais sobre o projeto e o risco, pode ser possível refinar o risco em uma série de riscos detalhados. Cada um deles de certa forma mais fácil de mitigar, monitorar e gerenciar.

**Subcondição 1.** Certos componentes reutilizáveis foram desenvolvidos por uma equipe terceirizada que não conhecia os padrões internos de projeto.

**Subcondição 2.** O padrão de projeto para as interfaces de componente não foi completamente estabelecido e pode não estar em conformidade com certos componentes reutilizáveis existentes.

**Subcondição 3.** Certos componentes reutilizáveis foram implementados em uma linguagem não suportada no ambiente em que serão usados.

### Plano RMMM (Risk Mitigation, Monitoring and Management)

mento (RMMM) separado. O plano RMMM documenta todo o trabalho executado como parte da análise de risco e é usado pelo gerente de projeto como parte do plano geral de projeto.

Formulário de informações de risco			
ID do risco: P02-4-32	Data: 09/05/09	Prob: 80%	Impacto: alto
<b>Descrição:</b> Somente 70% dos componentes de software programados para reutilização serão, de fato, integrados na aplicação. A funcionalidade restante terá de ser desenvolvida de maneira personalizada.			
<b>Refinamento/contexto:</b> Subcondição 1: certos componentes reutilizáveis foram desenvolvidos por uma equipe terceirizada que não tinha conhecimento dos padrões de projeto internos. Subcondição 2: o padrão de design para interfaces de componente ainda não foi consolidado e pode não estar em conformidade com certos componentes reutilizáveis. Subcondição 3: certos componentes reutilizáveis foram implementados em uma linguagem não suportada no ambiente a que se destina.			
<b>Mitigação/monitoração:</b> 1. Contate a empresa terceirizada para determinar a conformidade com os padrões de projeto. 2. Pressione para que haja padronização da interface; considere a estrutura de componente ao decidir sobre o protocolo de interface. 3. Determine o número de componentes que estão na categoria da subcondição 3; determine se pode ser adquirido o suporte de linguagem.			
<b>Gerenciamento/plano de contingência/disparo:</b> Foi calculada a exposição ao risco e resultou em \$ 20.200. Reserve esse valor no custo de contingência do projeto. Desenvolva um cronograma revisado assumindo que 18 componentes adicionais terão de ser criados de forma personalizada; defina a equipe de maneira correspondente. Disparo: as providências para mitigação improdutivas em 01/07/09.			
<b>Estado atual:</b> 12/05/09: iniciadas as etapas de mitigação.			
Autor: D. Gagne		Autorizado: B. Laster	