

Gestão de Riscos em Projetos de Software

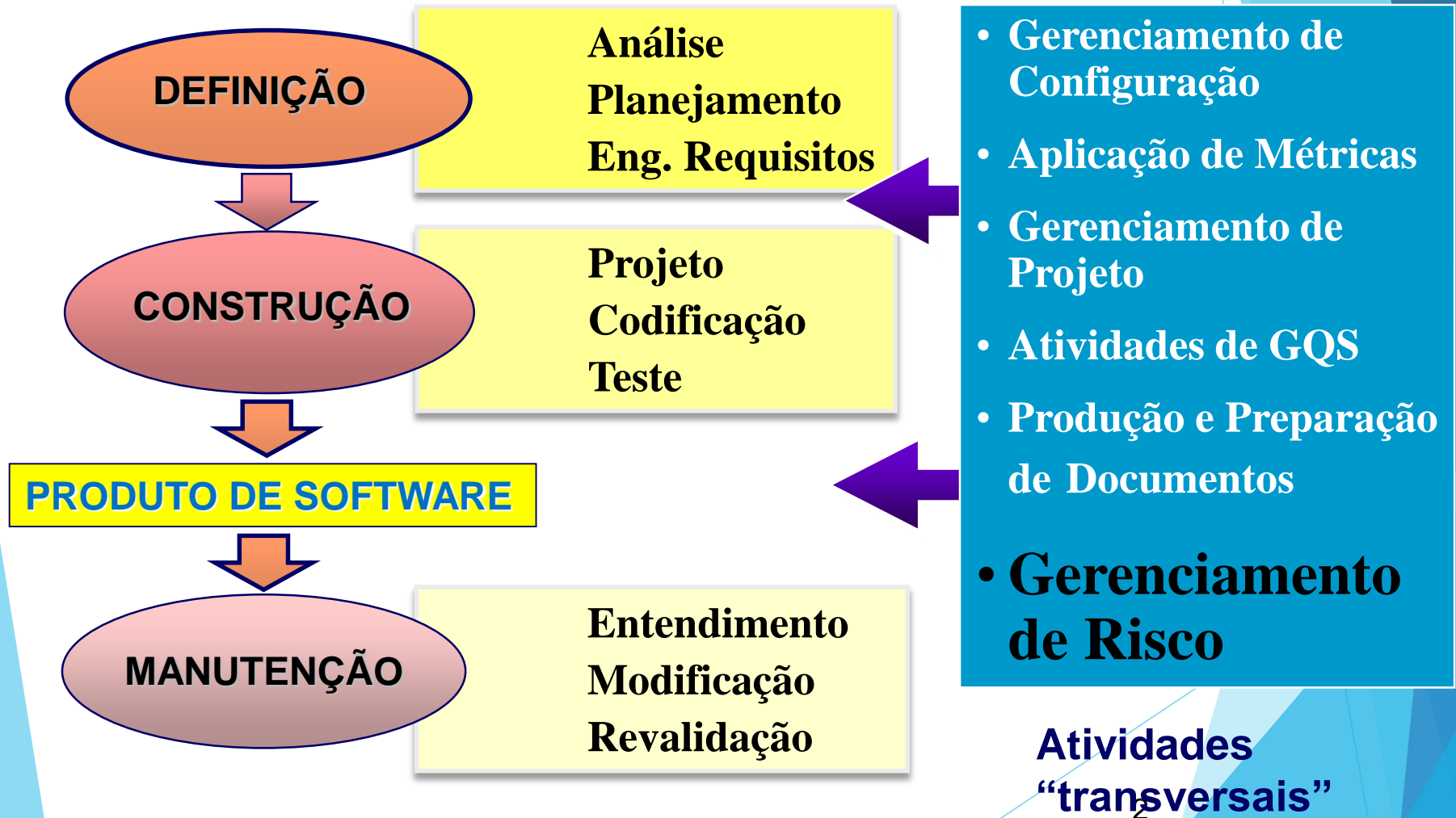
Engenharia de Software

Simone Senger de Souza

ICMC/USP

“Sem riscos não há recompensas”

Onde Gestão de Riscos se encaixa?



Onde Gestão de Riscos se encaixa?

Parte do documento de Plano de Projeto de Software

Problema:

Você e sua equipe devem desenvolver um sistema que automatiza o controle de frequência dos alunos às aulas. Esse sistema inclui leitor de digital e catracas nas salas para que seja possível controlar o tempo de permanência dos estudantes durante as aulas. Além disso, é composto por uma aplicação web para que os alunos e docentes tenham informações sobre faltas, presenças, % de frequência e relatórios de frequência da turma. O sistema deve ser interligado ao Jupiter, permitindo que as frequências sejam registradas ao final do semestre.



Problema:

- ▶ Você e sua equipe devem desenvolver um sistema que automatiza o controle de frequência dos alunos às aulas. Esse sistema inclui leitor de digital e catracas nas salas para que seja possível controlar o tempo de permanência dos estudantes durante as aulas. Além disso, é composto por uma aplicação web para que os alunos e docentes tenham informações sobre faltas, presenças, % de frequência e relatórios de frequência da turma. O sistema deve ser interligado ao Jupiter, permitindo que as frequências sejam registradas ao final do semestre.
 - ▶ Quais os riscos envolvidos neste projeto?
 - ▶ Qual o impacto e a probabilidade de ocorrência dos riscos identificados?
 - ▶ Algum risco pode inviabilizar o projeto? Justifique o por quê.



O que é risco de projeto??



Definição de Risco

- ▶ “Evento ou condição **incerta** que, se ocorrer, terá um efeito sobre pelo menos um objetivo do projeto” (PMBOK, 2004)
- ▶ “Risco é a possibilidade de sofrer **perdas**”
(SEI - *Software Engineering Institute*)



Exemplos de riscos em projetos de software

- ▶ Requisitos pouco claros
- ▶ Tecnologias não conhecidas pela equipe
- ▶ Ideias e conceitos novos
- ▶ Novas pessoas na equipe
- ▶ Mudanças de situações e prioridades
- ▶ Planejamentos irrealistas



“É essencial que os riscos assumidos sejam os certos”

Tipos de Riscos

- ▶ Riscos de projeto
- ▶ Riscos técnicos
- ▶ Riscos do negócio



Riscos de Projeto

- ▶ Os **riscos de projeto** ameaçam o plano do projeto, podendo atrasar o cronograma e aumentar custos.
- ▶ Identificam problemas de:
 - ▶ Custo, tempo, pessoal (composição do pessoal e organização), recursos, clientes, requisitos...
 - ▶ A complexidade, tamanho e estrutura do projeto também são definidos como fatores de risco.



Riscos Técnicos

- ▶ Os **riscos técnicos** ocorrem porque um problema é mais difícil de ser resolvido do que se imaginava.
- ▶ Ameaçam a pontualidade e a qualidade do software, tornando a implementação impossível.
- ▶ Problemas no desenvolvimento do software (implementação, interface, manutenção), novas tecnologias, tecnologia não adequada a solução ...



Riscos de Negócio

- ▶ Os **riscos do negócio** ameaçam a viabilidade do software a ser criado
- ▶ Riscos de maior destaque:

- construir um excelente produto que ninguém realmente quer
- perder o apoio da alta administração devido à mudança de ênfase ou mudança de pessoas (risco administrativo)
- perder o compromisso orçamentário



Problema:

- ▶ Você e sua equipe devem desenvolver um sistema que automatiza o controle de frequência dos alunos às aulas. Esse sistema inclui leitor de digital e catracas nas salas para que seja possível controlar o tempo de permanência dos estudantes durante as aulas. Além disso, é composto por uma aplicação web para que os alunos e docentes tenham informações sobre faltas, presenças, % de frequência e relatórios de frequência da turma. O sistema deve ser interligado ao Jupiter, permitindo que as frequências sejam registradas ao final do semestre.
 - ▶ Quais os riscos envolvidos neste projeto?
 - ▶ Qual o impacto e a probabilidade de ocorrência dos riscos identificados?
 - ▶ Algum risco pode inviabilizar o projeto? Justifique o por quê.



Identificação de Riscos

- ▶ O projeto de software está em risco?
- ▶ Exemplo:
 - ▶ “Como *consequência do uso de um novo hardware* (uma exigência definida), *erros inesperados de integração do sistema* podem ocorrer (um risco incerto), o que levaria a *estouros dos custos do projeto* (efeito sobre o orçamento)”



Identificação de Riscos

- ▶ Técnicas para identificação de riscos:
 - ▶ Uso de checklists
 - ▶ Reuniões e brainstormings com gerente e equipes experientes no projeto
 - ▶ Análise de cenários e lições aprendidas em projetos anteriores



Identificação de Riscos

▶ Checklist derivado das seguintes categorias:

- ✓ **Tamanho do produto:** risco associado ao tamanho do software a ser construído.
- ✓ **Impacto no negócio:** riscos associados com restrições impostas pelo gerente.
- ✓ **Características do cliente:** características pessoais e grau de comunicação.
- ✓ **Definição do processo:** grau de conhecimento e uso do processo.
- ✓ **Ambiente de desenvolvimento:** qualidade das ferramentas disponíveis.
- ✓ **Tecnologia para a construção:** complexidade do sistema.
- ✓ **Composição do pessoal:** riscos associados com a experiência da equipe.



Identificação de Riscos

▶ Exemplo:

▶ *Checklist* para identificação dos riscos de **Composição do Pessoal**:

- ✓ Há pessoas suficientes à disposição?
- ✓ As pessoas têm a combinação certa de habilidades?
- ✓ O pessoal está comprometido com toda a duração do projeto?
- ✓ Algum membro estará trabalhando parcialmente nesse projeto?
- ✓ O pessoal tem as expectativas certas sobre o trabalho que tem à mão?
- ✓ A equipe recebeu o treinamento necessário?
- ✓ A rotatividade entre os membros do pessoal será baixa o bastante para permitir continuidade?

Identificação de Riscos

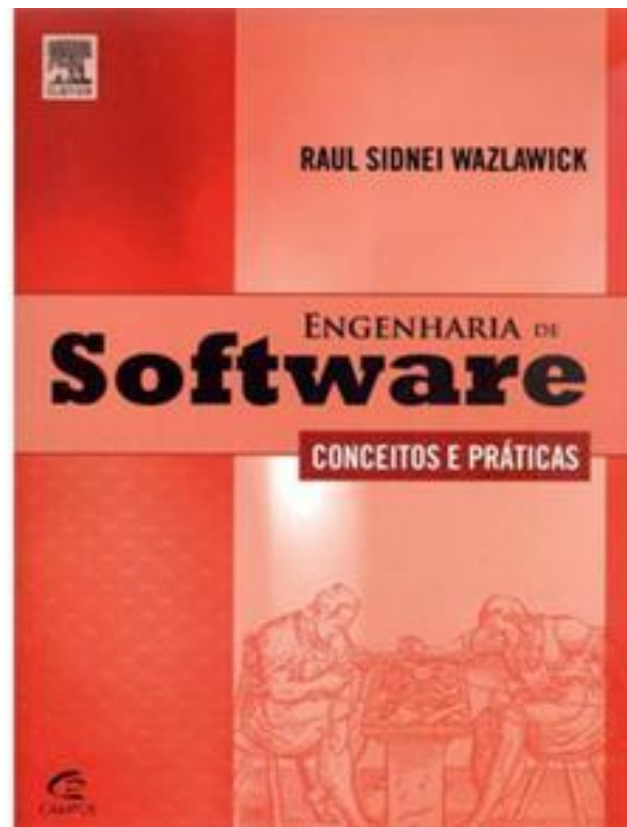
➤ Exemplo:

- *Checklist* para identificação dos riscos de **Características do Cliente** :

- **Você já realizou outros projetos com o cliente?**
- **O cliente tem ideias sólidas dos requisitos?**
- **O cliente concorda em “gastar” tempo com você?**
- **O cliente está disposto em participar das revisões?**
- **O cliente tem expectativas realísticas?**

Checklist de riscos

- ▶ Ver sugestão de *checklist* de riscos no livro:



Análise dos Riscos

- ▶ Identificar quais riscos são relevantes
- ▶ Propriedades dos riscos
 - ▶ Probabilidade (%)
 - ▶ Impacto (catastrófico a negligenciável)

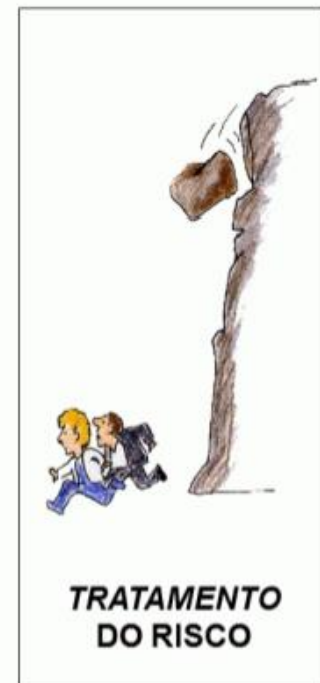
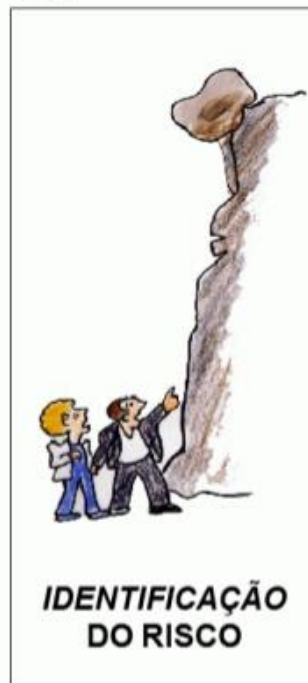


Análise dos Riscos

- ▶ Isto é um risco ou não?
- ▶ Qual a probabilidade de ocorrência?
- ▶ O quanto sério é este risco?
- ▶ Quais são as consequências?



VISÃO (PARCIAL) DO PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS (segundo a ISO 31000)



Exemplo: Tabela de Riscos - sem ordenação



Risco	Prob.	Impacto	RMMM
1. Tamanho estimado menor que o real	60%	2	
2. Numero de usuários maior que o planejado	30%	3	
3. Menos reuso que o planejado	70%	2	
4. Usuários finais resistentes ao sistema	40%	3	
5. Pressão para reduzir prazos de entrega	50%	2	
6. Perda de financiamento	40%	1	
7. Usuários irão modificar os requisitos	80%	2	
8. Tecnologia não atingirá as expectativas	30%	1	
9. Falta de treinamento no uso de ferramentas	80%	3	
10. Pessoal sem experiência	30%	2	
11. Rotatividade do pessoal grande	60%	2	

Probabilidade: avaliada pela equipe em rodadas sucessivas até obter consenso

Impacto: 1 - **catastrófico** ; 2 - **crítico**; 3 - **marginal**; 4 - **negligenciável**

Exemplo: Tabela de Riscos - ordenada



Risco	Prob.	Impacto	RMMM
7. Usuários irão modificar os requisitos	80%	3	
9. Falta de treinamento no uso de ferramentas	80%	3	
3. Menos reuso que o planejado	70%	2	
11. Rotatividade do pessoal grande	60%	2	
1. Tamanho estimado menor que o real	60%	2	
5. Pressão para reduzir prazos de entrega	50%	2	
4. Usuários finais resistentes ao sistema	40%	3	
6. Perda de financiamento	40%	1	
2. Numero de usuários maior que o planejado	30%	3	
10. Pessoal sem experiência	30%	2	
8. Tecnologia não atingirá as expectativas	30%	1	

- ▶ Probabilidade: avaliada pela equipe em rodadas sucessivas até obter consenso
- ▶ Impacto: 1 - **catastrófico** ; 2 - **crítico**; 3 - **marginal**; 4 - **negligenciável**

Exemplo: Tabela de Riscos - ordenada



Risco	Prob.	Impacto	RMMM
7. Usuários irão modificar os requisitos	80%	3	
9. Falta de treinamento no uso de ferramentas	80%	3	
3. Menos reuso que o planejado	70%	2	
11. Rotatividade do pessoal grande	60%	2	
1. Tamanho estimado menor que o real	60%	2	
5. Pressão para reduzir prazos de entrega	50%	2	
4. Usuários finais resistentes ao sistema	40%	3	
6. Perda de financiamento	40%	1	
2. Numero de usuários maior que o planejado	30%	3	
10. Pessoal sem experiência	30%	2	
8. Tecnologia não atingirá as expectativas	30%	1	

RMMM – Mitigação, Monitoramento e Controle de Riscos

RMMM - Mitigação, Monitoração e Controle de Riscos

- ▶ Como evitar o risco?
- ▶ Como monitorar o risco?
- ▶ Como gerenciar o risco e planejar a contingência?



RMMM - Mitigação, Monitoração e Controle de Riscos

▶ Exemplo:

- ▶ *Como mitigar risco de rotatividade de pessoal?*



Plano para Mitigar Riscos



- ▶ Exemplo: *Como mitigar risco de rotatividade de pessoal?*
 - ▶ Reunião com a equipe para identificar causas de rotatividade elevada.
 - ▶ condições de trabalho ruins, salários baixos, mercado de trabalho competitivo.
 - ▶ Após o início do projeto, assumir que a rotatividade acontecerá e desenvolver técnicas para garantir a continuidade do projeto.
 - ▶ Organizar a equipe de tal maneira que informações sobre atividades de desenvolvimento são amplamente conhecidas.
 - ▶ Definir padrões para o desenvolvimento.
 - ▶ Executar revisões em pares de todo o trabalho.



Plano para Mitigar Riscos

▶ Exemplo: *Como mitigar risco de rotatividade de pessoal?*

▶ Reunião com a equipe para identificar causas de rotatividade elevada.

▶ Identificação de condições de trabalho ruins, salários baixos, falta de trabalho competitivo.

▶ Análise de riscos: assumir que a equipe desenvolverá técnicas avançadas para o projeto.

Quem cuida disso na equipe de desenvolvimento?

▶ Atribuição de responsabilidades para o desenvolvimento de soluções inovadoras.

▶ Definir padrões para o desenvolvimento.

▶ Executar revisões em pares de todo o trabalho.

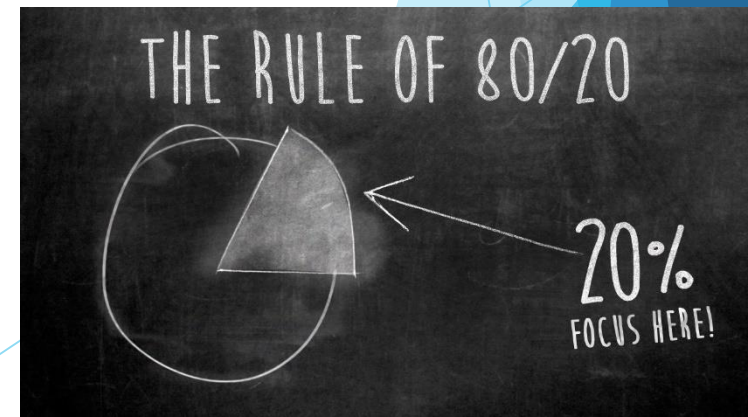
Monitoramento dos Riscos

- ▶ Após o início do projeto, o **gerente** deve monitorar os fatores que podem indicar se a probabilidade do risco está aumentando ou diminuindo.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ Atitudes da equipe em função do aumento das pressões do projeto
 - ▶ Relações interpessoais
 - ▶ Problemas com remuneração
 - ▶ Aumento da oferta de trabalho



RMMM - Mitigação, Monitoração e Controle de Riscos

- ▶ O controle dos riscos gera custo ao projeto
- ▶ Grandes projetos: 30 a 40 riscos
 - ▶ Se cada demandar de 3 a 7 passos de gestão de risco isso gera um projeto por si só!!
- ▶ Solução: adaptação a riscos do Princípio de Pareto
 - ▶ **Regra 80-20:** 80% dos problemas de projeto são devido a 20% dos riscos identificados.



Gestão de Riscos

- ▶ Conjunto de atividades que tem por objetivo **minimizar os efeitos** dos riscos e **maximizar** oportunidades
- ▶ Lida com imprevistos, fazendo com que possíveis cenários futuros fiquem dentro de uma faixa aceitável
- ▶ É um processo contínuo ...



Gestão de Riscos

► Atividades da gestão de projetos:

1. Identificação dos riscos
2. Análise dos riscos (priorização)
3. Planejamento (planos para reduzir a probabilidade do risco)
4. Rastreamento
5. Controle (execução de planos caso necessário)



Formulário de informação do risco

ID do risco	Prob: 80% Impacto: alto
Descrição	Somente 70% dos componentes de software programados para reutilização serão de fato integrados na aplicação. A funcionalidade restante deverá ser desenvolvida de maneira personalizada
Mitigação/ Monitoração	1- verificar os padrões de projeto e como utilizar adequadamente os componentes já desenvolvidos 2- Padronizar as interfaces de comunicação entre componentes 3- identificar e descrever claramente as interfaces de comunicação dos componentes a serem desenvolvidos
Gerenciamento/ Contingência	Desenvolver um cronograma para o desenvolvimento dos 18 componentes personalizados
Estado atual	Iniciadas as etapas de mitigação (data)

Riscos: Os Dez Mais!! (Boehm)

1. Imprevistos de pessoal.
2. Cronogramas e orçamentos não realísticos.
3. Desenvolvimento das funções erradas.
4. Desenvolvimento da interface com o usuário errada.
5. Requisitos sofisticados, sem necessidade.
6. Fluxo contínuo de mudanças nos requisitos.
7. Imprevistos em serviços terceirizados.
8. Imprevistos em componentes terceirizados.
9. Imprevistos de desempenho em tempo real.
10. Capacidade de computação excedida.

Gestão de Riscos em Projetos de Software

Engenharia de Software

Simone Senger de Souza

ICMC/USP

“Sem riscos não há recompensas”