



# GERENCIAMENTO DE RISCOS

Prof. Raul Sidnei Wazlawick

UFSC-CTC-INE

# CONTEÚDO

Plano de  
Gerência de  
Riscos

Identificação  
de Riscos

*Checklist* de  
Riscos

Análise de  
Riscos

Planos de  
Mitigação de  
Riscos

Plano de  
Contingência

Monitorament  
o de Riscos

Controle de  
Risco

Comunicação  
de Riscos



# RISCO

- **incertezas**
- **problemas**
- **planos**



# MODELO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (SEI)

- *Identificação.*
- *Análise.*
- *Planejamento.*
- *Rastreamento ou monitoramento.*
- *Controle.*
- *Comunicação.*



# PLANO DE GERÊNCIA DE RISCOS



Quais são os riscos identificados.



Uma análise qualitativa ou quantitativa de cada risco, por exemplo, indicando a probabilidade de sua ocorrência e seu provável impacto sobre o projeto, caso ocorra.



Como a probabilidade do risco ocorrer pode ser reduzida.



Como o impacto do risco, caso ocorra, pode ser reduzido.



O que fazer se o risco ocorrer.



Como monitorar os riscos.



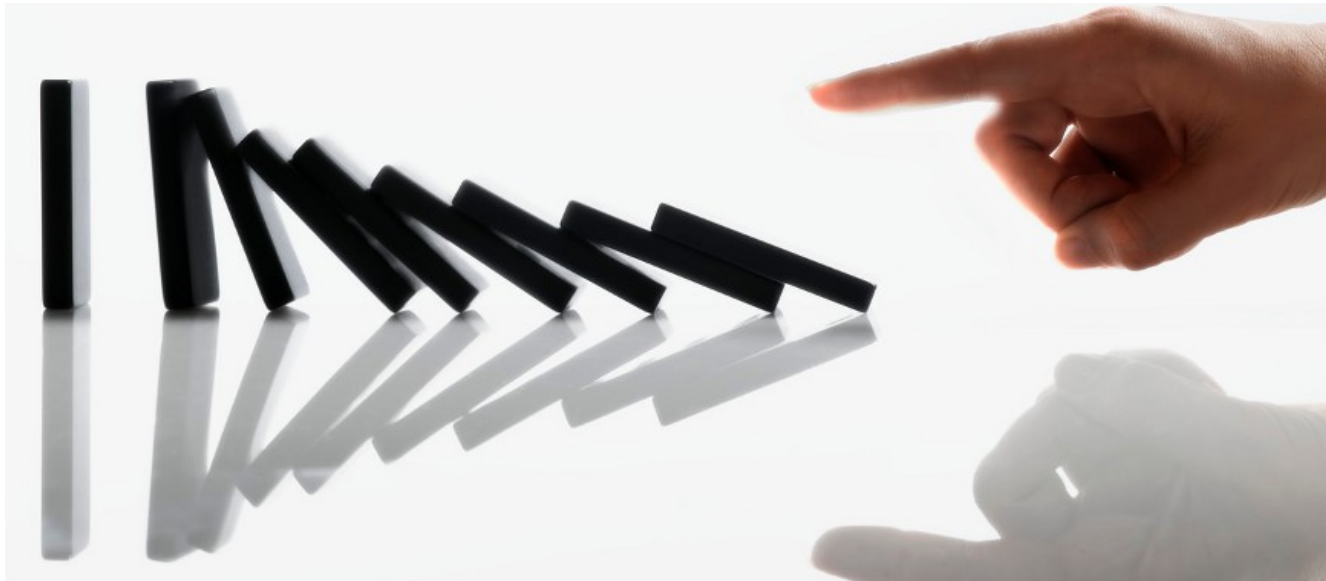
# CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO QUE SE TEM SOBRE ELES

- *Riscos conhecidos.* ← tratar
- *Riscos desconhecidos.* ← minimizar
- *Riscos impossíveis de prever.*

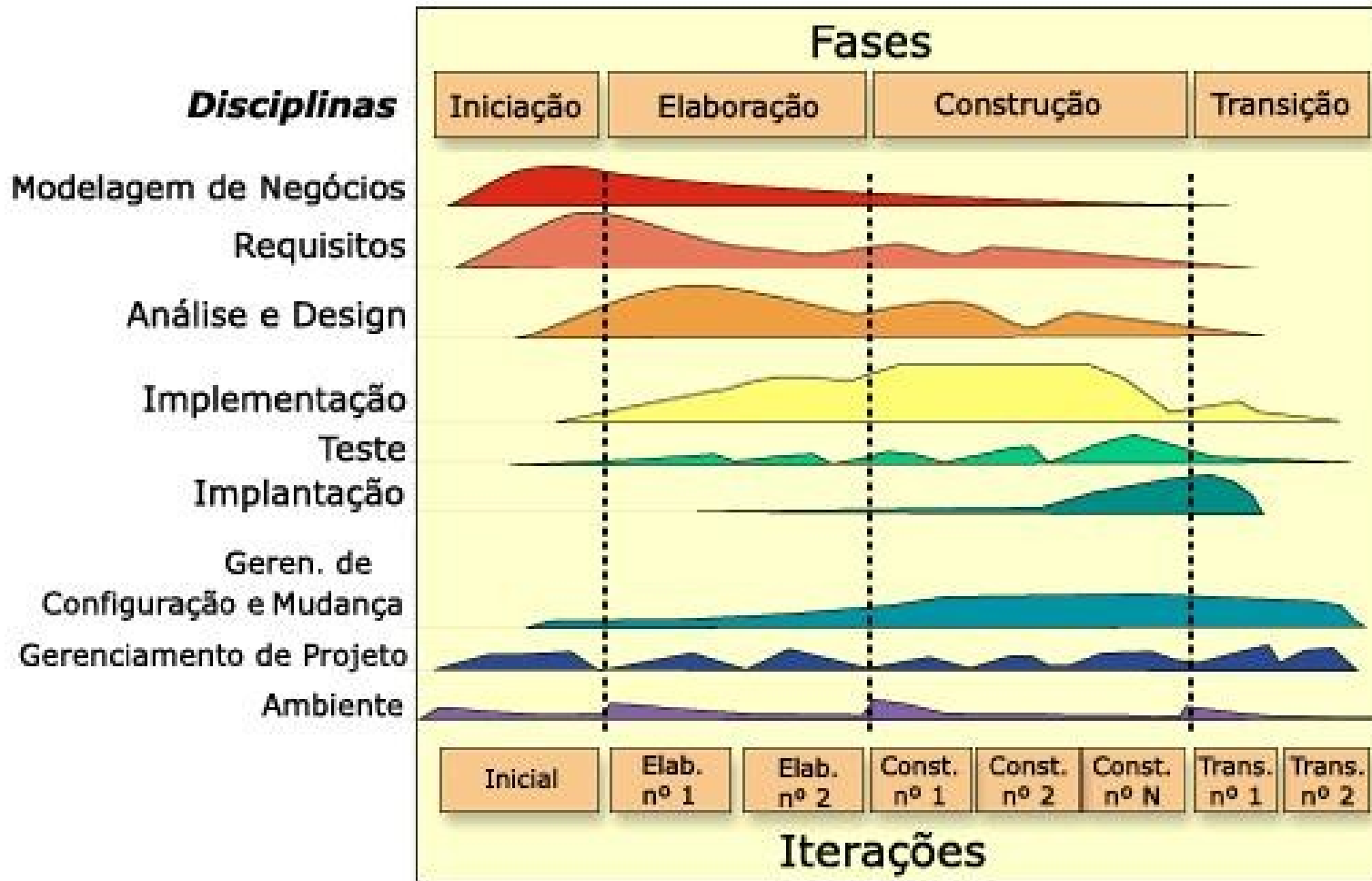


# IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

- Elementos que compõe um risco:
  - Uma *causa*
  - Um *problema*



# RISCOS NAS DIFERENTES FASES DO UP





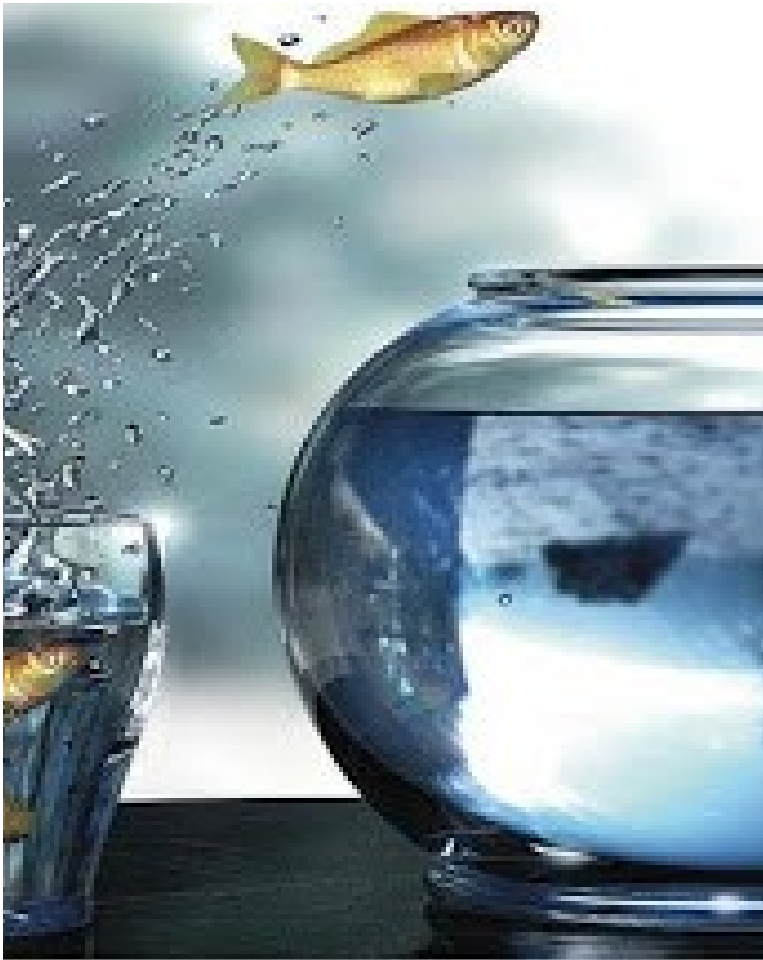
# TÉCNICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

- Checklists
- Brainstormings
- Análise de cenários

## *CHECKLIST*



# FONTES DE RISCOS



- Tecnologia
- Pessoas
  - Pessoal
  - Cliente
  - Negócio
  - Legal
- Projeto
  - Requisitos
  - Processo
  - Orçamento
  - Cronograma



# CHECKLIST DE RISCOS (SEI)

- São definidas três grandes classes de risco:
  - Engenharia do produto.
  - Ambiente de desenvolvimento
  - Restrições externas.



# EXEMPLO (DA ENGENHARIA DO PRODUTO)

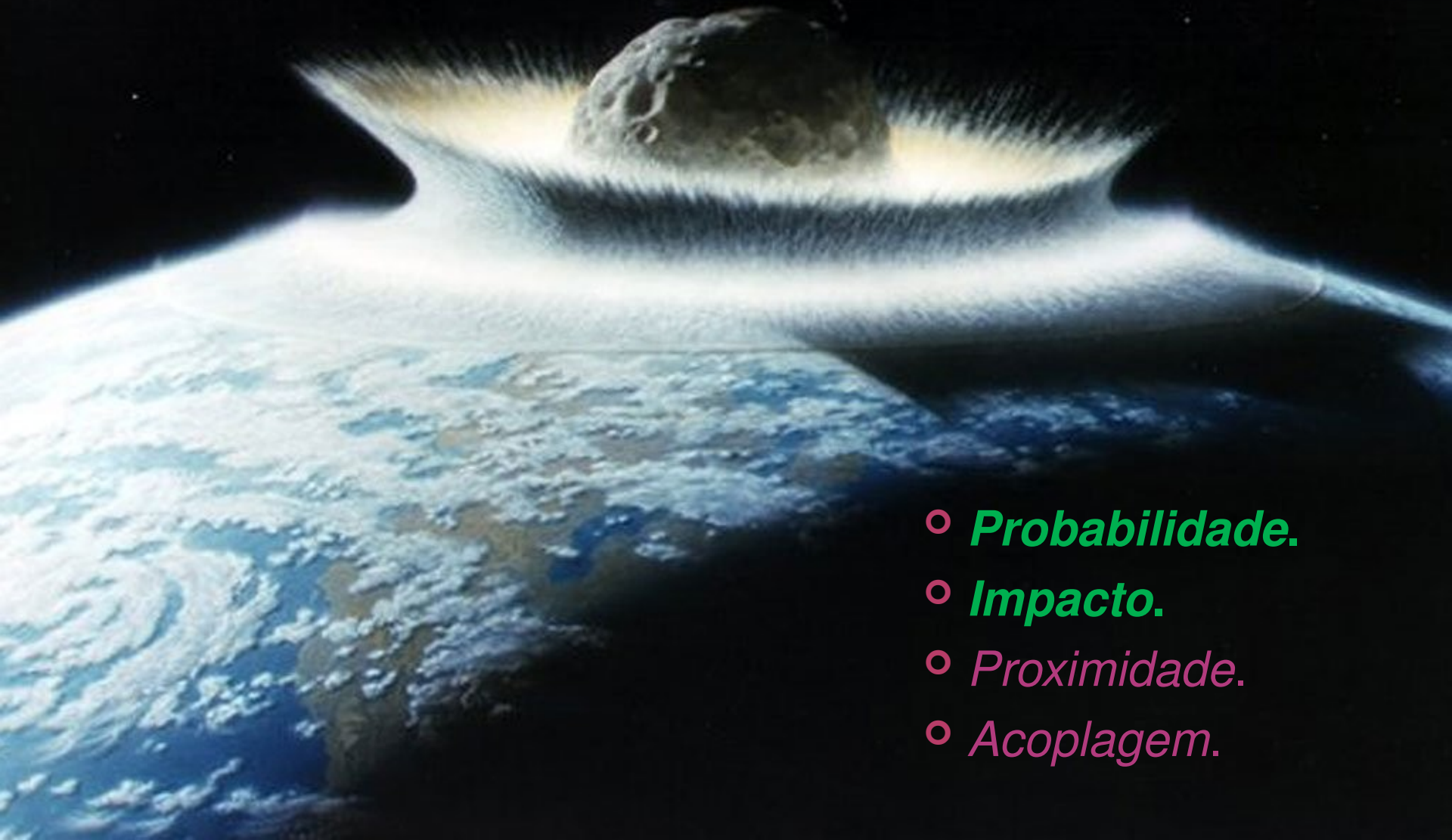
## a) Requisitos

- a. Estabilidade: os requisitos podem mudar durante o desenvolvimento?
  - i. Os requisitos são estáveis?
    - 1. Se não, quais os efeitos disso no sistema? (qualidade / funcionalidade / cronograma / integração / *design* / teste)
  - ii. As interfaces externas do sistema estão mudando ou vão mudar?
- b. Completeza: estão faltando requisitos ou estão especificados de forma incompleta?
  - i. Existem tópicos a serem esclarecidos nas especificações?
  - ii. Existem requisitos que se sabe que deveriam estar nas especificações mas não estão?
    - 1. Se sim, é possível obter esses requisitos e colocá-los na especificação?
  - iii. O cliente tem expectativas ou requisitos que não estão escritos?
    - 1. Se sim, há forma de capturá-los?
    - 2. As interfaces externas são completamente definidas?
- c. Clareza: os requisitos estão obscuros ou necessitam interpretação?
  - i. Você é capaz de entender os requisitos da forma como estão escritos?
    - 1. Se não, há ambiguidades sendo resolvidas satisfatoriamente?
    - 2. Se sim, não há ambiguidades ou problemas de interpretação?
- d. Validade: os requisitos vão levar ao produto que o cliente tem em mente?
  - i. Existem requisitos que podem não especificar exatamente o que o cliente quer?
    - 1. Se sim, como você está resolvendo isso?

# ANÁLISE DE RISCOS



# PROPRIEDADES DOS RISCOS



- *Probabilidade.*
- *Impacto.*
- *Proximidade.*
- *Acoplagem.*

# FORMA DE CÁLCULO DA IMPORTÂNCIA OU EXPOSIÇÃO DE UM RISCO

Tabela 8-1: Forma de cálculo para a importância de um risco.

		Probabilidade		
		Alta	Média	Baixa
Impacto	Alto	Alta importância	Alta importância	Média importância
	Médio	Alta importância	Média importância	Baixa importância
	Baixo	Média importância	Baixa importância	Baixa importância



# PLANOS DE MITIGAÇÃO DE RISCOS

- plano de redução de probabilidade
- plano de redução de impacto.





## EXEMPLO (CONTINUA)

Tabela 8-2: Identificação e análise de riscos de um projeto fictício.

Id	Causa	Risco	Efeito	P	I	E
pr3	Requisitos ainda muito instáveis	Pode haver mudanças importantes nos requisitos ao longo do desenvolvimento	Perda de tempo desenvolvendo partes que depois não serão usadas e atrasos no cronograma.	A	A	A
pr2	O tempo de desenvolvimento pode ser alto	Pode haver concorrentes que lancem produtos antes	Chegar ao mercado depois da janela de oportunidade	A	A	A
t8	Necessidade de muitos comandos baseados em gestos	Gestos muito parecidos podem significar comandos diferentes	O sistema pode interpretar erroneamente os comandos (desenhos, formas). Usuário pode ter que decorar muitos comandos diferentes.	A	M	A
pe1	Ainda não se sabe se será possível contratar equipe com experiência nas tecnologias	Necessidade de treinamento	Atrasos de cronograma e custos com treinamento	A	M	A
t4	O processo implementado pela ferramenta pode não atender aos desejos do usuário	O usuário não vai escolher a ferramenta porque usa um processo de desenvolvimento diferente	Problemas relacionados à venda. Pode haver necessidade de implementar vários processos, o que vai contra a filosofia inicial da ferramenta. Grandes empresas já têm processo estabelecido e teriam que mudar	M	A	A
t6	A tecnologia de comando de voz ainda não é bem desenvolvida.	Comandos de voz podem não ser corretamente entendidos.	Usuários frustrados	A	B	M
t9	Não existem ferramentas CASE com gráficos 3d ou em níveis de profundidade	Não existe um padrão ou referência para tais interfaces nem estudos de usabilidade	Necessidade de pesquisar padrões de usabilidade para interfaces 3d em ferramentas CASE	A	B	M
t3	Não é conhecido um padrão de usabilidade para CASE em <i>touchscreen</i>	Poderá ser desenvolvida uma ferramenta com usabilidade falha	Problemas com usuário final (desinteresse)	M	M	M
pe1	O projeto será desenvolvido com bolsistas	Bolsistas não vêem o projeto como carreira	Pode-se perder desenvolvedores ao longo do projeto, necessitando substituição	M	M	M

## EXEMPLO (CONTINUAÇÃO)

<b>l1</b>	Uso de tecnologia de terceiros	Pagamento de direitos autorais	Aumento de custo	M	M	M
<b>t1</b>	Superfície de toque é tecnologia nova	Podem ocorrer mudanças nos padrões. Qual o melhor sistema operacional?	Produto obsoleto ou necessidade de desenvolver para varios sistemas operacionais.	B	M	B
<b>t2</b>	Tecnologia nova	Podem não existir bibliotecas suficientemente adequadas para o desenvolvimento	Necessidade de desenvolver novas bibliotecas básicas	B	B	B
<b>t5</b>	O acesso aos recursos avançados será secundário na interface, que prioriza as ações mais elementares	Pode gerar problemas de usabilidade para usuarios mais avançados	Gerar desinteresse por usuarios avançados. É necessaria uma boa analise de caso de uso e usabilidade na ferramenta durante seu desenvolvimento.	B	B	B
<b>t7</b>	O código gerado pela ferramenta, por <i>default</i> não será modificavel	O código pode não ser o mais eficiente possível.	Sistemas gerados pela ferramenta podem ser inefficientes.	B	B	B

1



# PLANO DE REDUÇÃO DE PROBABILIDADE DE RISCO

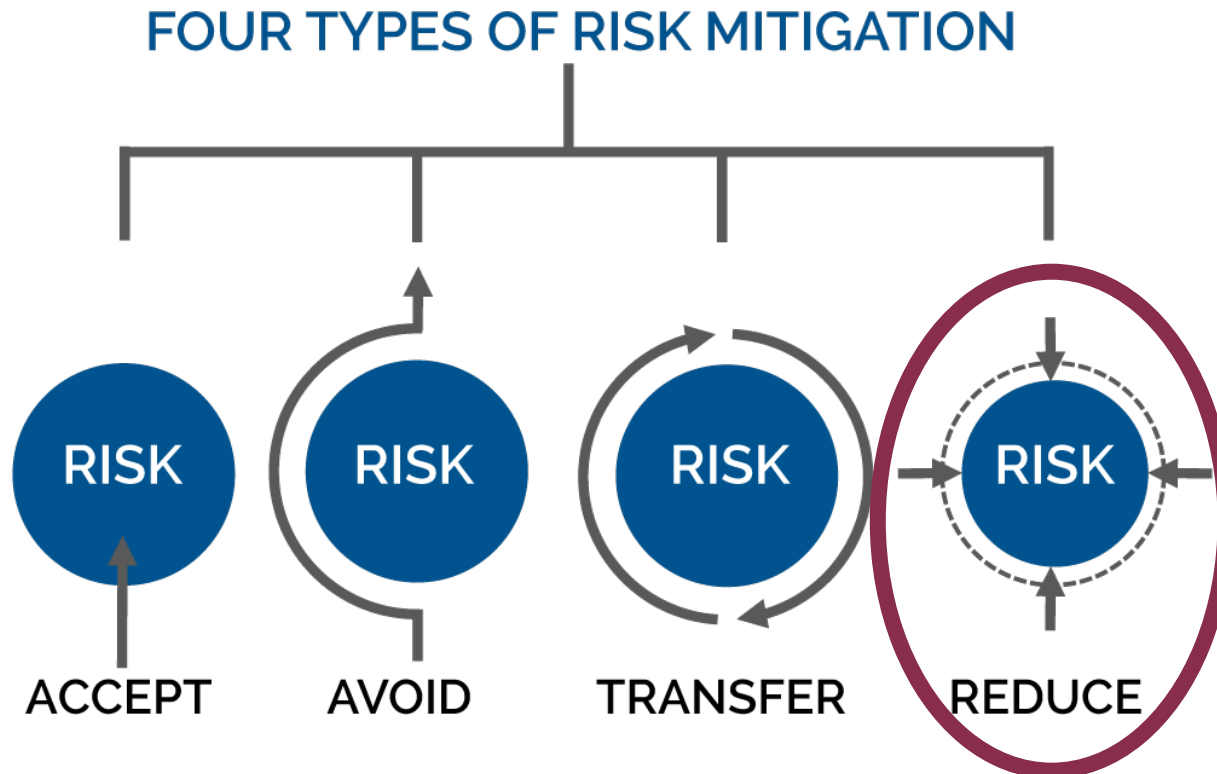
Id	Causa do Risco	Risco	Plano de redução de probabilidade
pr3	Requisitos ainda muito instáveis	Pode haver mudanças importantes nos requisitos ao longo do desenvolvimento	Realizar reuniões de eliciação de requisitos. Inspeccionar requisitos. Procurar produtos semelhantes na internet e analisá-los. Planejar desenvolvimento de protótipos.
pr2	O tempo de desenvolvimento pode ser alto	Pode haver concorrentes que lancem produtos antes	Planejar desenvolvimento orientado a cronograma com entregas de versões parciais usáveis em intervalos de 6 meses.
t8	Necessidade de muitos comandos baseados em gestos	Gestos muito parecidos podem significar comandos diferentes	Pesquisar padrões existentes para comandos baseados em gestos e cataloga-los. Definir hierarquia de comandos e comandos baseados em contextos para reduzir a quantidade de comandos necessários.
pe1	Ainda não se sabe se será possível contratar equipe com experiência nas tecnologias	Necessidade de treinamento	Publicar anúncio solicitando currículos para pessoas com as habilidades desejadas.
t4	O processo implementado pela ferramenta pode não atender aos desejos do usuário	O usuário não vai escolher a ferramenta porque usa um processo de desenvolvimento diferente	Pesquisar qual o processo mais usado no mercado alvo. Adaptar a ferramenta para uso com o(s) processo(s) dominantes.
t6	A tecnologia de comando de voz ainda não é bem desenvolvida.	Comandos de voz podem não ser corretamente entendidos.	Pesquisar aplicativos operados por tecnologia de voz e testá-los. Verificar existência de módulos reusáveis de comando por voz.
t9	Não existem ferramentas CASE com gráficos 3d ou em níveis de profundidade	Não existe um padrão ou referência para tais interfaces nem estudos de usabilidade	Catalogar e estudar ferramentas semelhantes com interfaces 3d ou em níveis.
t3	Não é conhecido um padrão de usabilidade para CASE em <i>touchscreen</i>	Poderá ser desenvolvida uma ferramenta com usabilidade falha	Catalogar e estudar ferramentas semelhantes já desenvolvidas para superfícies de toque. Estudar normas de usabilidade em geral e normas específicas para ferramentas CASE e para sistemas baseados em superfície de toque.
pe1	O projeto será desenvolvido com bolsistas	Bolsistas não vêem o projeto como carreira	Verificar valor de salário de mercado. Verificar possibilidade de oferecer salários mais atraentes. Verificar possibilidade de subcontratar desenvolvimento.
l1	Uso de tecnologia de terceiros	Pagamento de direitos autorais	Verificar valores e condições de uso de potenciais tecnologias. Verificar existência de soluções livres.

# PLANO DE REDUÇÃO DE IMPACTO DE RISCO

Id	Risco	Efeito	Plano de redução de impacto
pr3	Pode haver mudanças importantes nos requisitos ao longo do desenvolvimento	Perda de tempo desenvolvendo partes que depois não serão usadas e atrasos no cronograma.	Enfatizar desenvolvimento modular com baixo acoplamento entre módulos. Estabilizar arquitetura base o quanto antes. Implementar um sistema eficiente de gerenciamento de versões.
pr2	Pode haver concorrentes que lancem produtos antes	Chegar ao mercado depois da janela de oportunidade	Manter estudo constante de mercado para garantir que o produto tenha características inovadoras.
t8	Gestos muito parecidos podem significar comandos diferentes	O sistema pode interpretar erroneamente os comandos (desenhos, formas). Usuário pode ter que decorar muitos comandos diferentes.	Elaborar <i>design</i> de interface alternativo, considerando gestos e alguma forma de eliminar possíveis ambiguidades em gestos. Implementar sistema de ajuda <i>online</i> para gestos.
pe1	Necessidade de treinamento	Atrasos de cronograma e custos com treinamento	Pesquisar e encomendar bibliografia para treinamento de equipe nas tecnologias necessárias. Prever orçamento para treinamento.
t4	O usuário não vai escolher a ferramenta porque usa um processo de desenvolvimento diferente	Problemas relacionados à venda. Pode haver necessidade de implementar vários processos, o que vai contra a filosofia inicial da ferramenta. Grandes empresas já têm processo estabelecido e teriam que mudar	Verificar se existe possibilidade de definir um meta-processo adaptável para a ferramenta.
t6	Comandos de voz podem não ser corretamente entendidos.	Usuários frustrados	Projetar interfaces alternativas a comandos de voz
t9	Não existe um padrão ou referência para tais interfaces nem estudos de usabilidade	Necessidade de pesquisar padrões de usabilidade para interfaces 3d em ferramentas CASE	Prever realização de testes de usabilidade para a ferramenta. Prever ciclos de prototipação de interface.
t3	Poderá ser desenvolvida uma ferramenta com usabilidade falha	Problemas com usuário final (desinteresse)	Idem ao risco t9.
pe1	Bolsistas não vêem o projeto como carreira	Pode-se perder desenvolvedores ao longo do projeto, necessitando substituição	Usar programação em pares e padrões de codificação. Planejar integrações frequentes e posse coletiva de código.
I1	Pagamento de direitos autorais	Aumento de custo	Prever custos com direitos autorais no orçamento. Verificar existência de tecnologias livres.

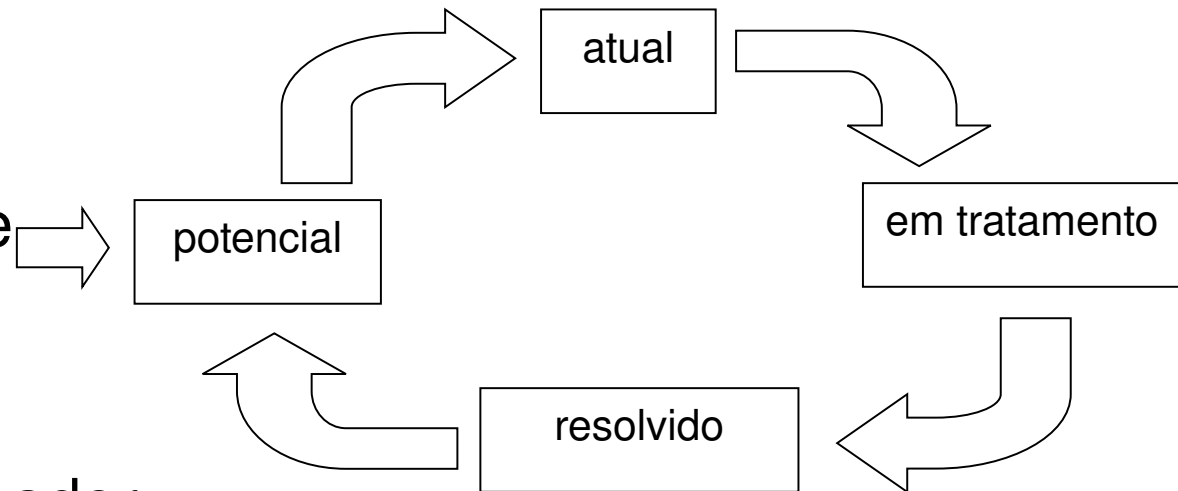
# PLANO DE CONTINGÊNCIA

- Resposta ao risco



# DOCUMENTO (SISTEMA) DE MONITORAMENTO DE RISCO

- ID
- Descrição
- Probabilidade →
- Impacto
- Importância
- Primeiro indicador
- Planos de mitigação e contingência
- Responsável
- Prazo
- Status





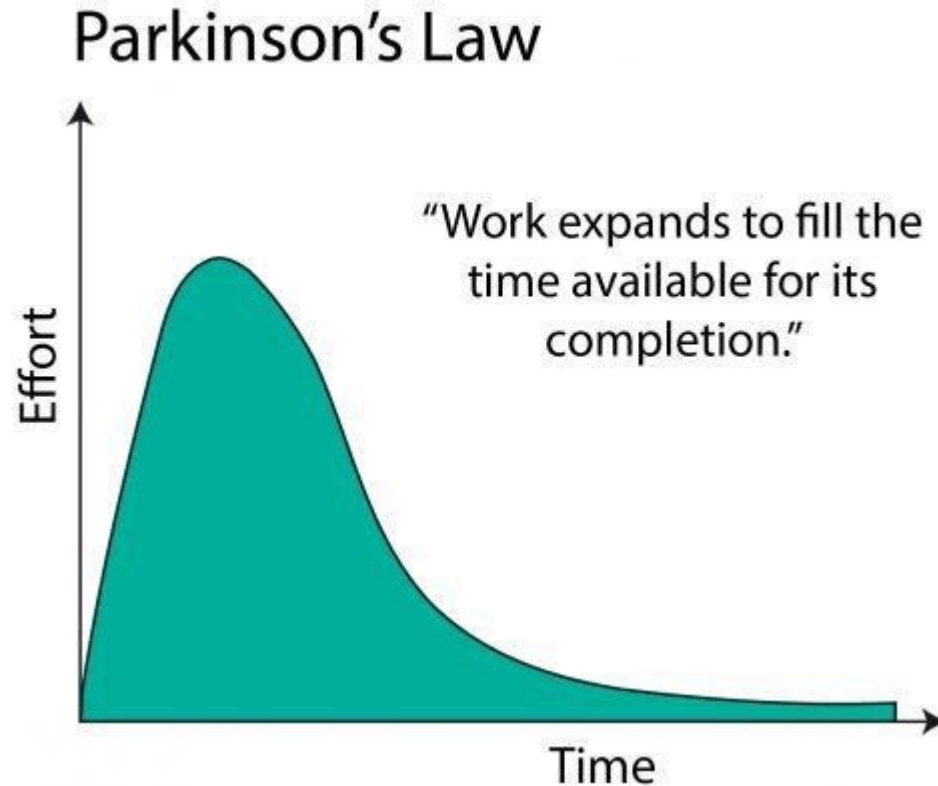
# CONTROLE DE RISCO

- Observação e gerência
- Estado do risco
- Execução de planos
- Estimação de esforço (...)



# ESFORÇO PARA CONTROLE DE RISCO

- Lei de Parkinson ou Síndrome do Estudante (procrastinação).





# COMUNICAÇÃO DE RISCOS

