

Introdução à Engenharia de Software

Simone do Rocio Senger de Souza

srocio@icmc.usp.br

ICMC/USP – São Carlos

2023

Planejamento

Manutenção

**Engenharia de
Software**

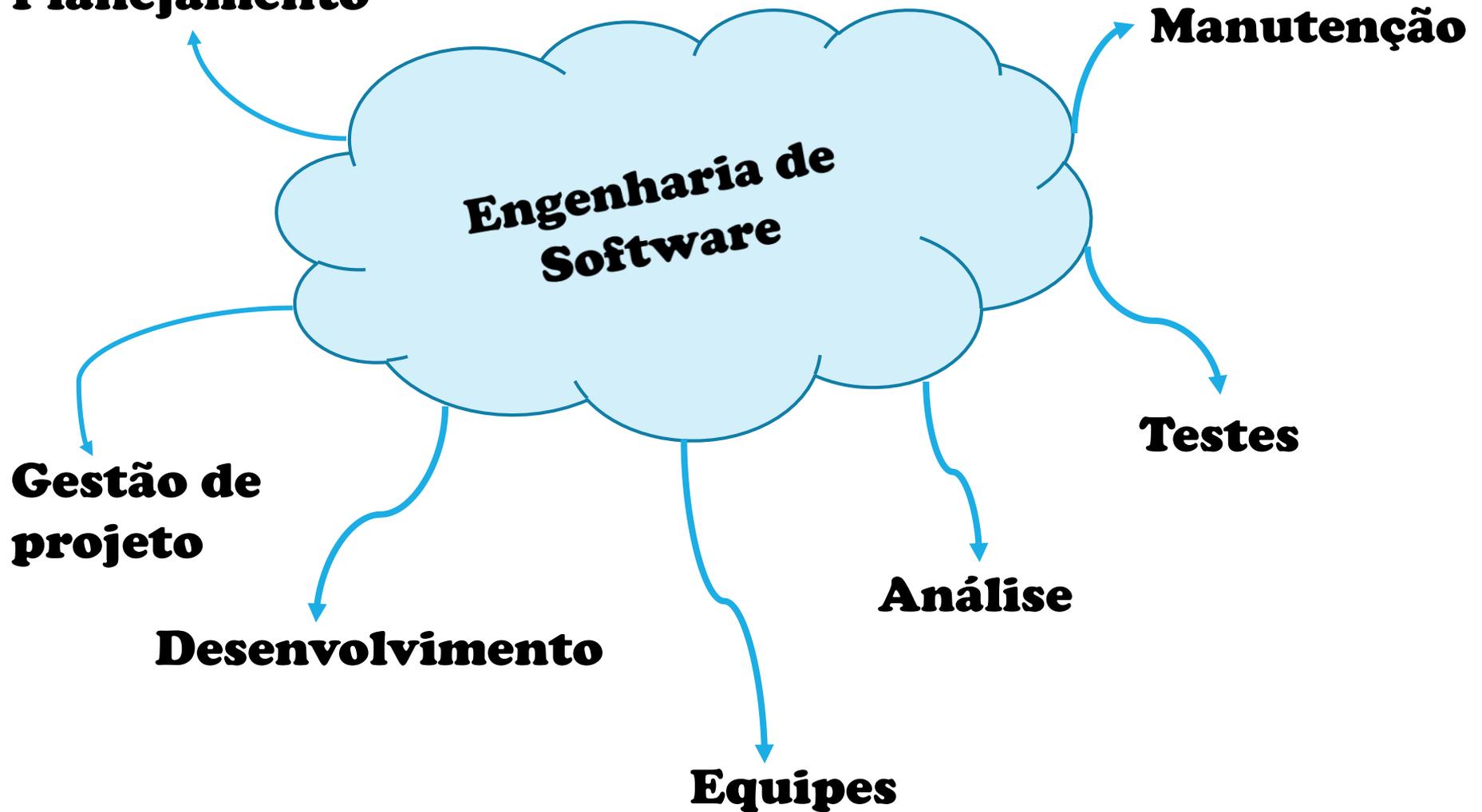
Testes

**Gestão de
projeto**

Análise

Desenvolvimento

Equipes



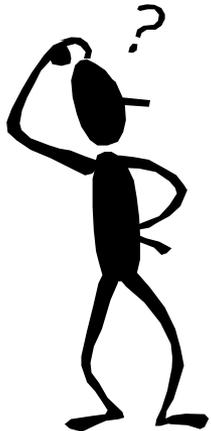
Introdução

O que é **software**?



Introdução

- Conceito de **software**
- Artigo: ***The Five Order of Ignorance***
Phillip G. Armour. 2000. The five orders of ignorance. *Commun. ACM* 43, 10, October 2000, 17-20.



The Five Order of Ignorance

- Software é um meio de armazenamento de **conhecimento**
- Mantém o conhecimento **ativo!**



The Five Order of Ignorance

- Software = conhecimento
 - Produzir software -> **processo de adquirir conhecimento**
 - Fácil produzir software
 - Difícil produzir software **correto!**



**“Just keep coding.
We can always fix it later.”**



Como o cliente explicou...



Como o líder de projeto entendeu...



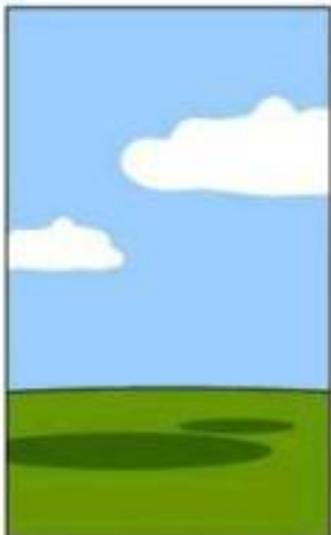
Como o analista projetou...



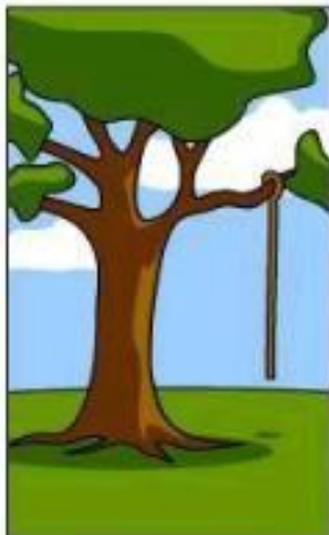
Como o programador construiu...



Como o Consultor de Negócios descreveu...



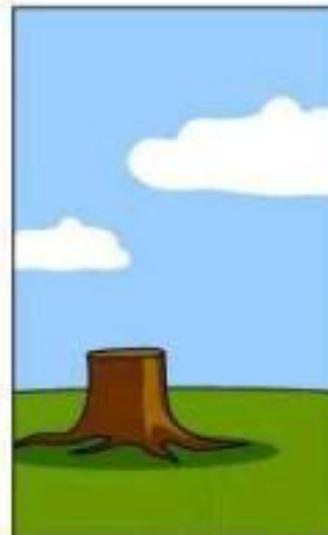
Como o projeto foi documentado...



Que funcionalidades foram instaladas...



Como o cliente foi cobrado...



Como foi mantido...



O que o cliente realmente queria...

Problemas no desenvolvimento de software

- Vocês já encontraram algum software que deu bug?
- Software que não funciona direito?
- Software de baixa qualidade?

- Qual a causa disso?

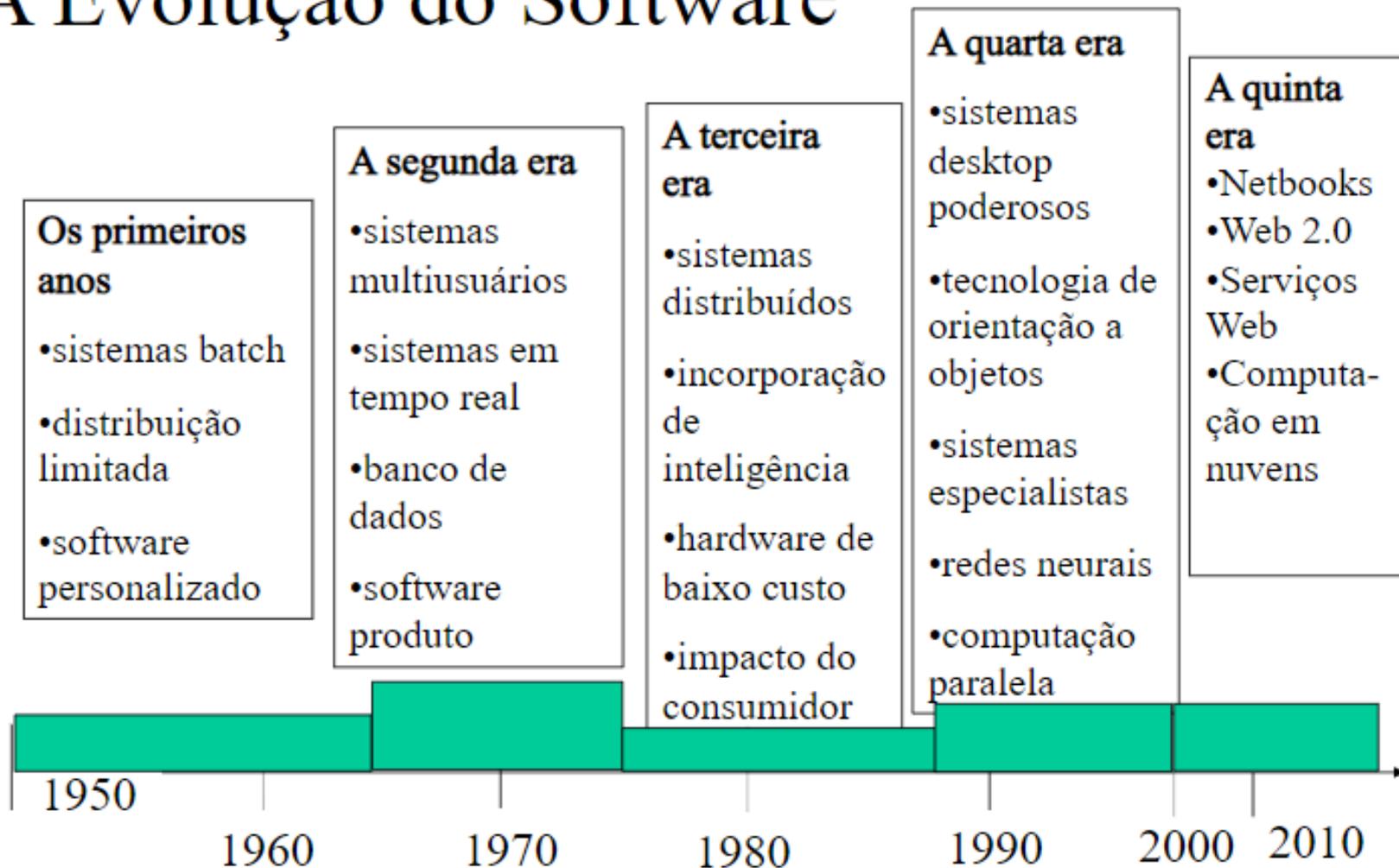
Problemas no desenvolvimento de software

- Como tudo isso começou e por que isso começou?
 - Lei das “**consequências não pretendidas**”

Problemas no desenvolvimento de software

- Como tudo isso começou e por que isso começou?
 - Lei das “**consequências não pretendidas**”

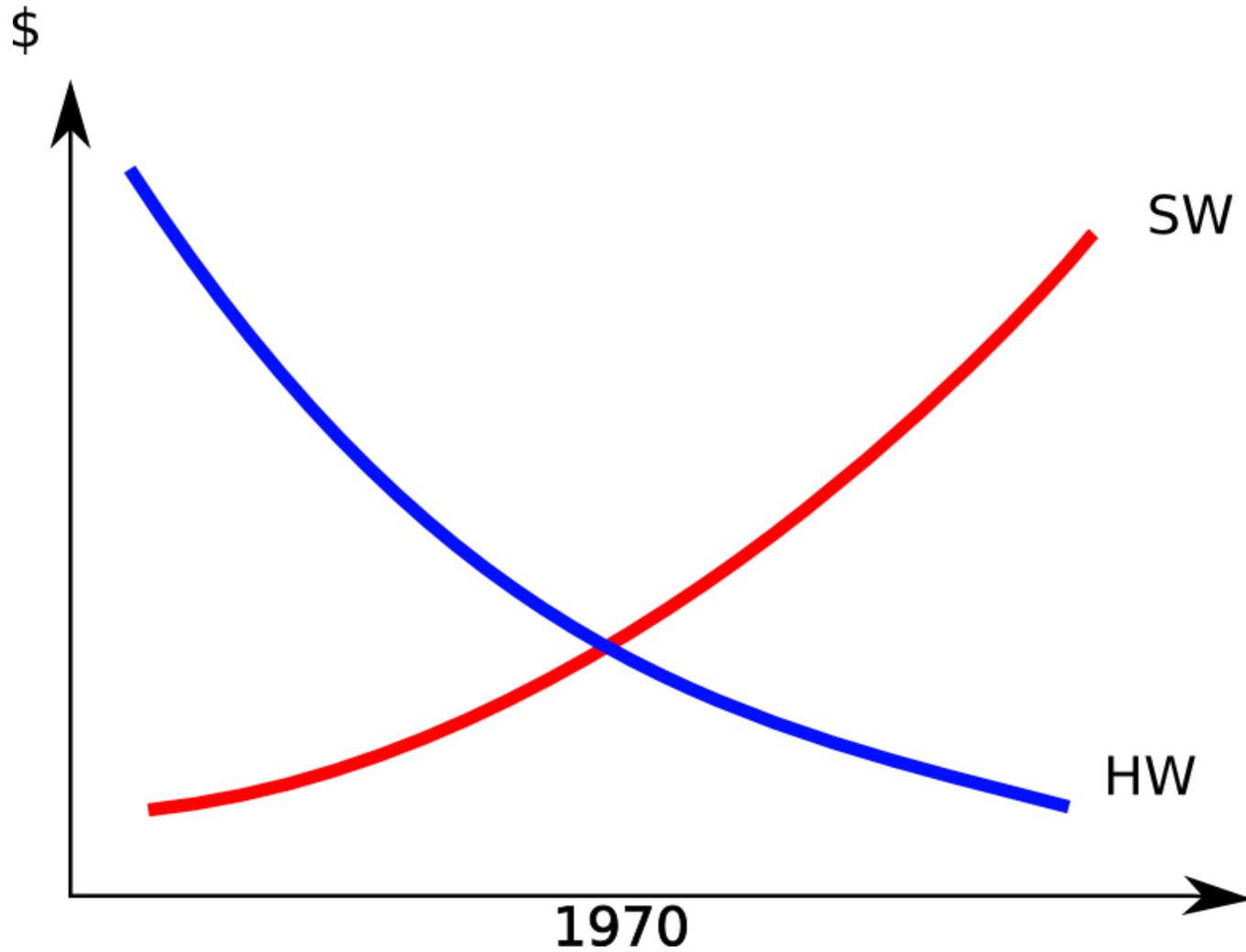
A Evolução do Software



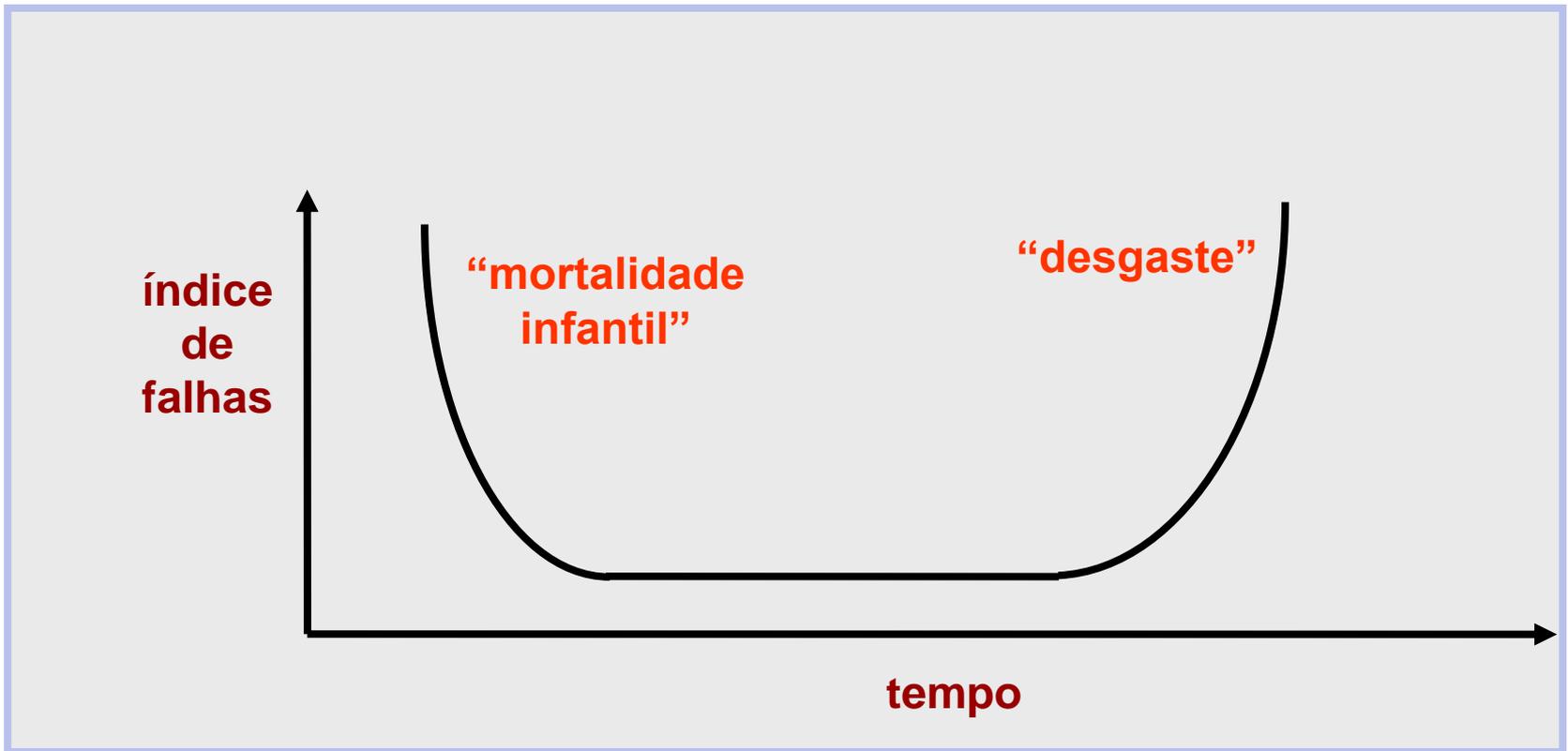
CRISE DO SOFTWARE



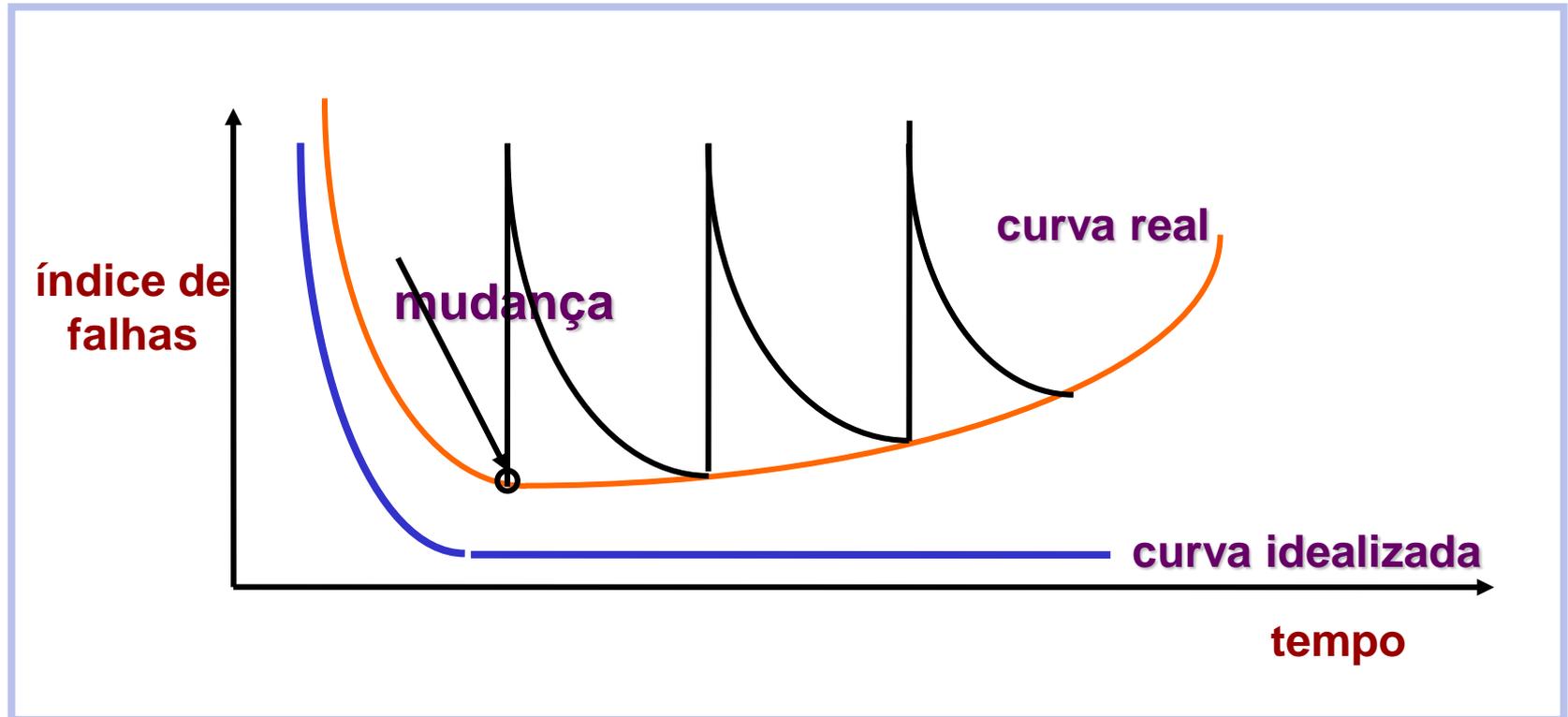
Crise do Software



Curva de falhas do hardware

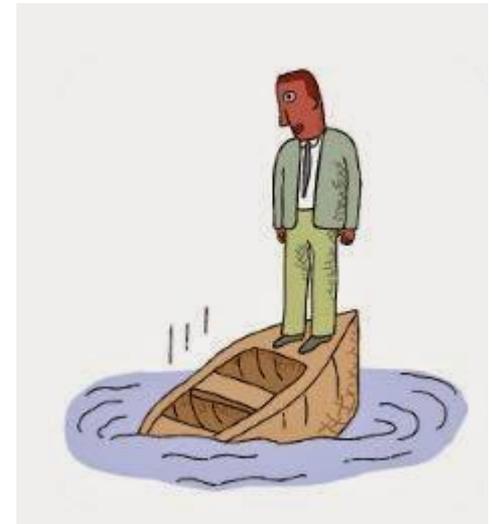


Curva de falhas do software



Causas da crise de software

- Projetos que estouram o cronograma
- Projetos que estouram o orçamento
- Baixa qualidade
- Clientes insatisfeitos
- Produtos difíceis de manter....

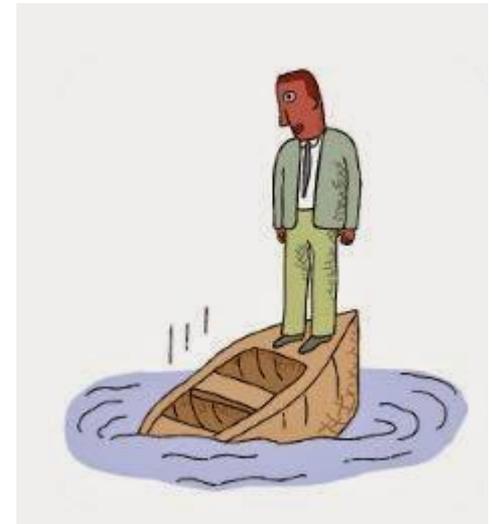


Ariane 5



Causas da crise de software

- Projetos que estouram o cronograma
- Projetos que estouram o orçamento
- Baixa qualidade
- Clientes insatisfeitos
- Produtos difíceis de manter....



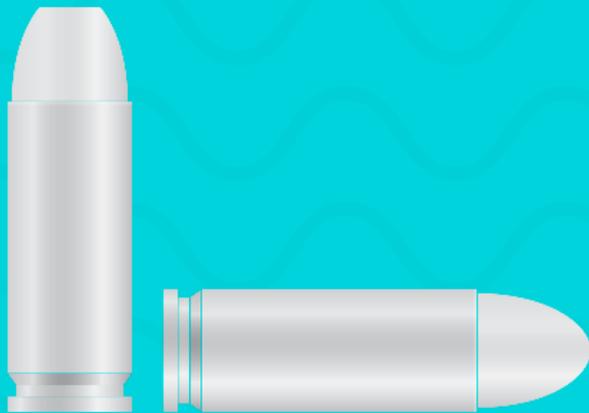
Algumas soluções para a crise do software

- Atraso no projeto X alocação de pessoas
- Mudanças se acomodam facilmente depois do software pronto
- Detalhes do problema podem ser passados durante o projeto

Algumas soluções para a crise do software

- Atraso no projeto X alocação de pessoas
- Mudanças se acomodam facilmente depois do software pronto
- Detalhes do problema podem ser passados durante o projeto





NÃO HÁ BALAS DE PRATA, OU HÁ?

"Não haverá em 10 anos nenhuma tecnologia ou técnica gerencial que permita uma melhoria em sequer uma ordem de magnitude com relação à produtividade, confiabilidade ou simplicidade"

- Fred. P. Brooks

MAIS

Surge a Engenharia de Software



Engenharia de Software

Conjunto de **processos, métodos, técnicas** e **ferramentas** que ajudam a produzir software com maior qualidade e com menor custo.

Software

- Software presente no dia a dia
 - Agilidade
 - Portabilidade
 - Compartilhamento de informações
 - Software resolvendo diferentes problemas...

Software

- Software presente no dia a dia
 - Quais as consequências disso?
 - Tolerância a falhas
 - Estar correto (?)
 - Segurança

Tipos de software

- Software básico
- Sistemas de informação
 - Web, Aplicativos, desktop
- Software embutido ou embarcado
- Software de tempo real
- Software científico ou de engenharia
- Software para inteligência artificial

Outras características que impactam o software

- Sistemas de sistemas
- Linhas de produto de software
- Sistemas distribuídos
 - SaaS (como o software é disponibilizado)
- ...

Sistemas de software modernos

Sistemas de software sensíveis ao contexto
(contexto-aware)

IoT systems

Sistemas ciber-físicos

Desafios Atuais da Engenharia de Software

- ◆ **Sistemas legados**
 - ◆ **Demanda e diversidade crescente**
 - ◆ **Reduzir tempo de entrega**



Introdução à Engenharia de Software

Simone do Rocio Senger de Souza

srocio@icmc.usp.br

ICMC/USP – São Carlos

2023