

EVOLUÇÃO DE SOFTWARE

Professor Diego Oliveira
IFRN

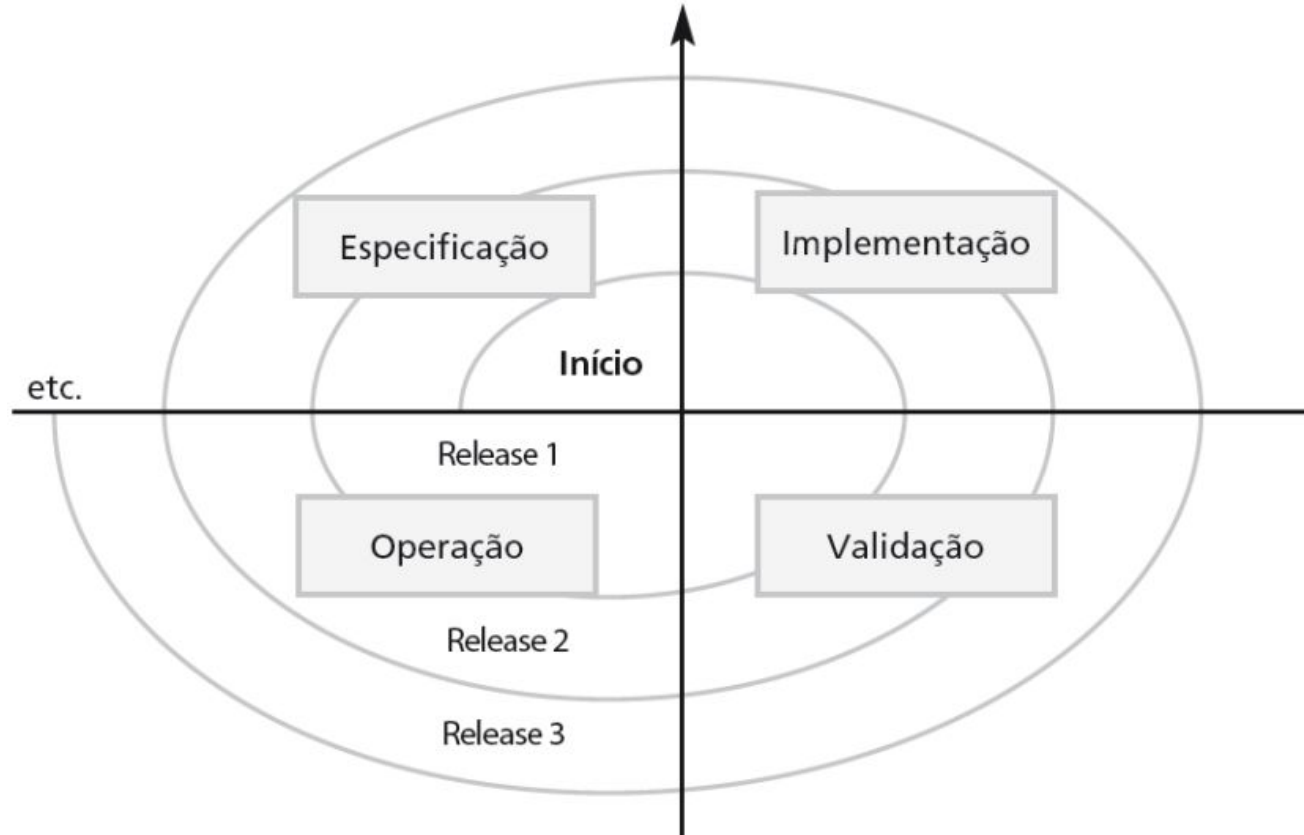
EVOLUÇÃO DE SOFTWARE

- Mudanças no software são inevitáveis
 - Novos requisitos
 - Mudanças no ambiente de negócios
 - Bugfixes a serem executados
 - Novas tecnologias adicionadas ao sistema
 - Desempenho pode precisar ser melhorado
 - Segurança necessita acompanhar as ameaças

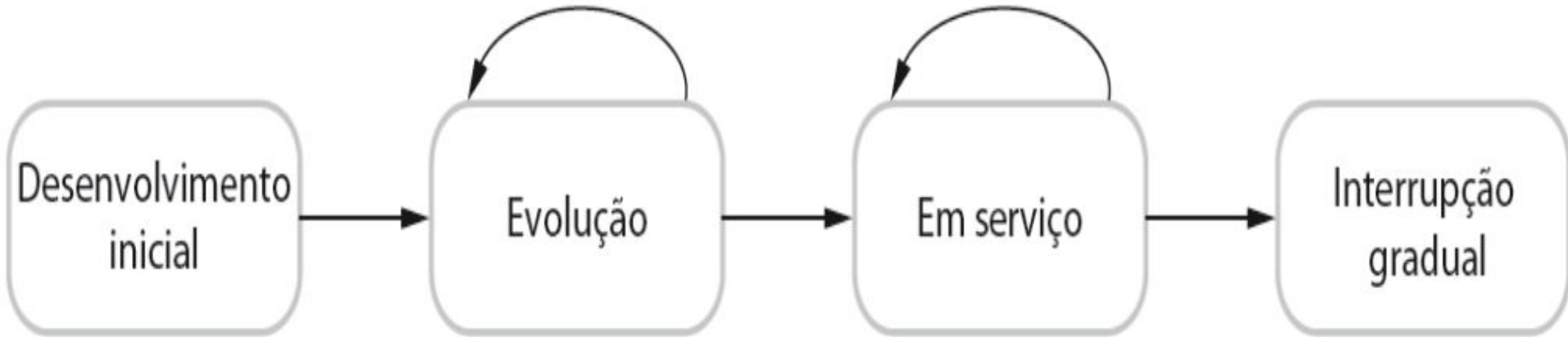
EVOLUÇÃO DE SOFTWARE

- Empresas fazem grandes investimentos em seus softwares
- Para manter o valor desse software é necessário investir em atualizações
- A maior parte do orçamento é dedicado à mudança e evolução de softwares existentes, não no desenvolvimento de novos softwares

MODELO ESPIRAL DE DESENVOLVIMENTO E EVOLUÇÃO



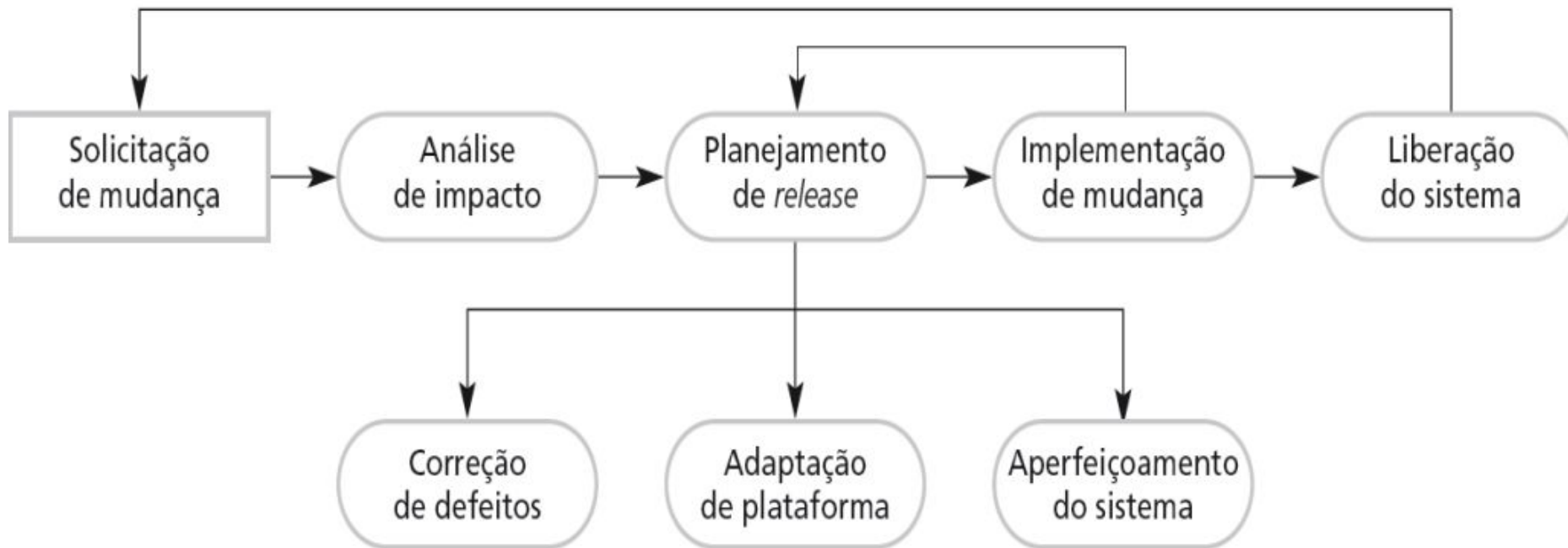
EVOLUÇÃO E EM SERVIÇO



EVOLUÇÃO E EM SERVIÇO

- Evolução: fase do ciclo de vida de um sistema de software em que esse está em uso operacional e está evoluindo na medida em que novos requisitos são propostos e implementados no sistema
- Em serviço: nesta fase, o software continua a ser útil, mas as únicas mudanças feitas são aquelas necessárias para mantê-lo operacional
- Interrupção gradual: o software ainda pode ser usado, porém nenhuma funcionalidade nova é adicionada

PROCESSO DE EVOLUÇÃO DE SOFTWARE



IMPLEMENTAÇÃO DE MUDANÇA

- Iteração do processo de desenvolvimento, no qual as revisões do sistema são projetadas, implementadas e testadas
- Uma diferença fundamental é que a primeira fase de implementação da mudança pode envolver a compreensão do programa
- Durante a fase de compreensão do software, é preciso entender como ele está estruturado, como implementa a funcionalidade, e como a mudança proposta pode afetar o programa

SOLICITAÇÕES DE MUDANÇA

- Mudanças urgentes podem ser implementadas sem passar por todas as etapas:
 - Se um defeito grave do sistema precisa ser reparado para permitir a continuidade da operação normal
 - Se as mudanças ao ambiente do sistema tem defeitos inesperados
 - Se houver mudanças de negócios que exigem uma resposta rápida

DINÂMICA DA EVOLUÇÃO DE PROGRAMAS

- É o estudo dos processos de mudanças de sistema
- Existem observações ao invés de leis. Elas são aplicáveis a sistemas de grande porte desenvolvidos por grandes organizações

MUDANÇAS SÃO INEVITÁVEIS

- Os requisitos podem mudar enquanto o software está sendo desenvolvido
- Um sistema entregue pode não atender aos requisitos se não acompanhar as mudanças
- Sistemas são fortemente acoplados ao ambiente
- Quando um sistema é instalado em um ambiente, ele muda esse ambiente, alterando os requisitos do sistema
- Os sistemas devem mudar, caso queiram permanecer úteis em um ambiente

LEIS DE LEHMAN

Lei	Descrição
Mudança contínua	Um programa usado em um ambiente do mundo real deve necessariamente mudar, ou se torna progressivamente menos útil nesse ambiente.
Aumento da complexidade	Como um programa em evolução muda, sua estrutura tende a tornar-se mais complexa. Recursos extras devem ser dedicados a preservar e simplificar a estrutura.
Evolução de programa de grande porte	A evolução de programa é um processo de autorregulação. Atributos de sistema como tamanho, tempo entre <i>releases</i> e número de erros relatados são aproximadamente invariáveis para cada <i>release</i> do sistema.
Estabilidade organizacional	Ao longo da vida de um programa, sua taxa de desenvolvimento é aproximadamente constante e independente dos recursos destinados ao desenvolvimento do sistema.

LEIS DE LEHMAN

Lei	Descrição
Conservação da familiaridade	Durante a vigência de um sistema, a mudança incremental em cada <i>release</i> é aproximadamente constante.
Crescimento contínuo	A funcionalidade oferecida pelos sistemas tem de aumentar continuamente para manter a satisfação do usuário.
Declínio de qualidade	A qualidade dos sistemas cairá, a menos que eles sejam modificados para refletir mudanças em seu ambiente operacional.
Sistema de <i>feedback</i>	Os processos de evolução incorporam sistemas de <i>feedback</i> multiagentes, <i>multiloop</i> , e você deve tratá-los como sistemas de <i>feedback</i> para alcançar significativa melhoria do produto.

MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- Modificar um programa depois de este ter sido liberado para uso
- O termo é usado principalmente para mudar software customizado
- Produtos de software genéricos visam serem melhorados para criar novas versões
- Geralmente, a manutenção não envolve mudanças importantes para a arquitetura do sistema
- As mudanças são implementadas por meio da modificação dos componentes existentes e pela adição de novos componentes ao sistema

CUSTOS DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- Maiores do que o custo de desenvolvimento
- Afetados por fatores técnicos e não-técnicos
- Aumentam à medida em que o software é mantido
- Softwares envelhecidos podem ter um alto custo de suporte

FATORES DE CUSTO DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- Estabilidade da equipe
 - Custos de manutenção são reduzidos se a mesma equipe estiver envolvida com o software por um tempo
- Responsabilidade contratual
 - Os desenvolvedores do sistema podem não ter responsabilidade contratual para a manutenção

FATORES DE CUSTO DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- Qualificação de Pessoal
 - Muitas vezes a equipe de manutenção é inexperiente e tem conhecimento de domínio limitado
- Idade e estrutura do programa
 - Na medida que os programas envelhecem, sua estrutura se degrada, ficando mais difícil de entendê-los e dar manutenção

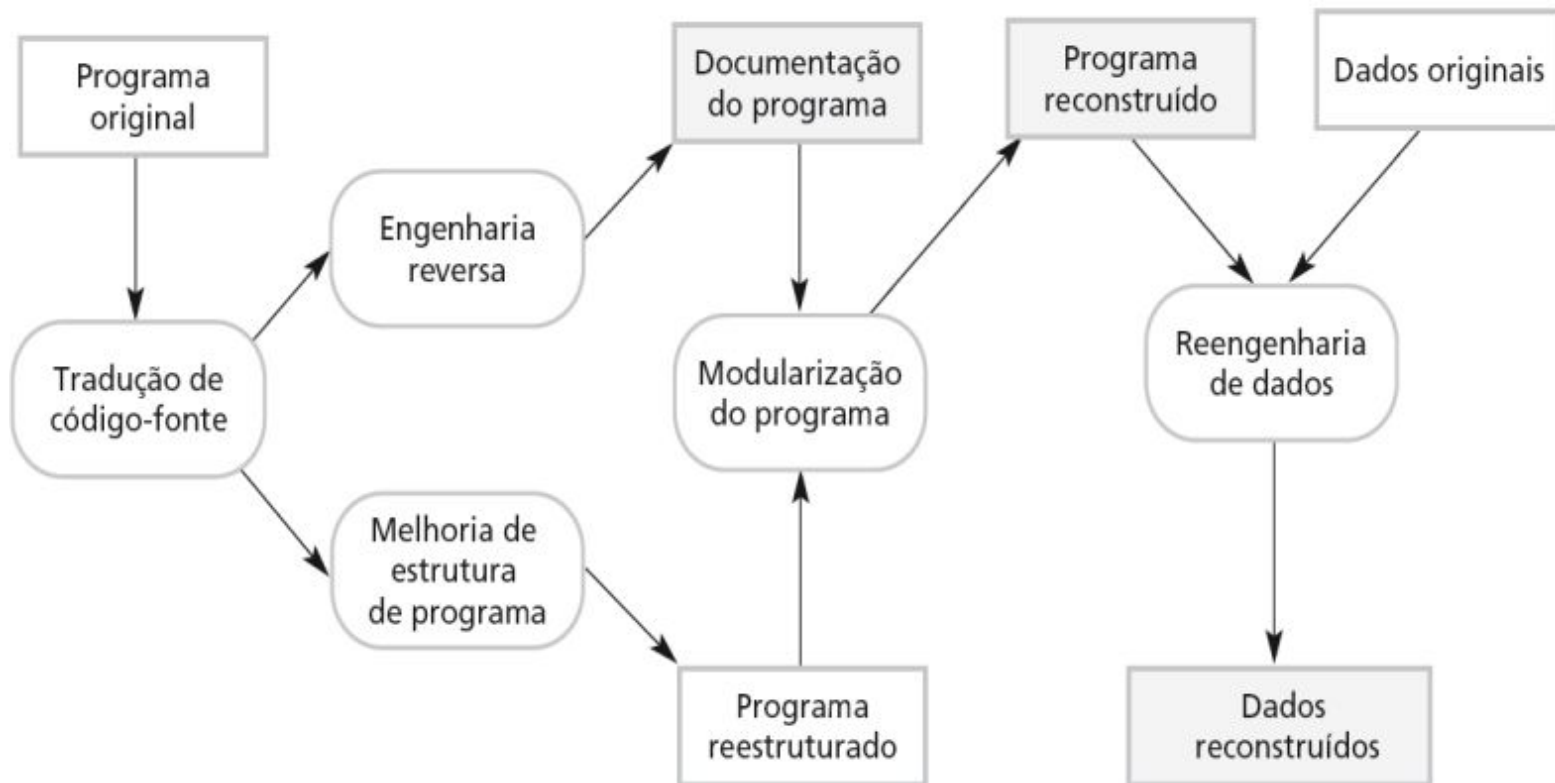
PREVISÃO DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- A previsão de manutenção está preocupada em avaliar quais partes do sistema podem causar problemas ou ter um alto custo de manutenção
 - A aceitação de mudanças depende da capacidade de manutenção dos componentes afetados pela mudança
 - A implementação de mudanças degrada o sistema e reduz a sua capacidade de manutenção
 - Os custos de manutenção dependem do número de mudanças e os custos de mudança dependem da capacidade de manutenção

REENGENHARIA DE SOFTWARE

- A reestruturação ou reescrita de parte de um sistema legado, sem alterar sua funcionalidade
- Aplicável quando alguns subsistemas exigem manutenção frequente
- Envolve esforços adicionais para torná-los mais fáceis de manter
- O sistema pode ser reestruturado e documentado

REENGENHARIA DE SOFTWARE



ATIVIDADES DA REENGENHARIA DE SOFTWARE

- Tradução de código fonte
- Engenharia reversa
- Melhoria de estrutura do programa
- Modularização do programa
- Reengenharia de dados
- Melhoria de desempenho
- Melhoria na segurança
- Uso de tecnologias mais novas

PERGUNTAS?

