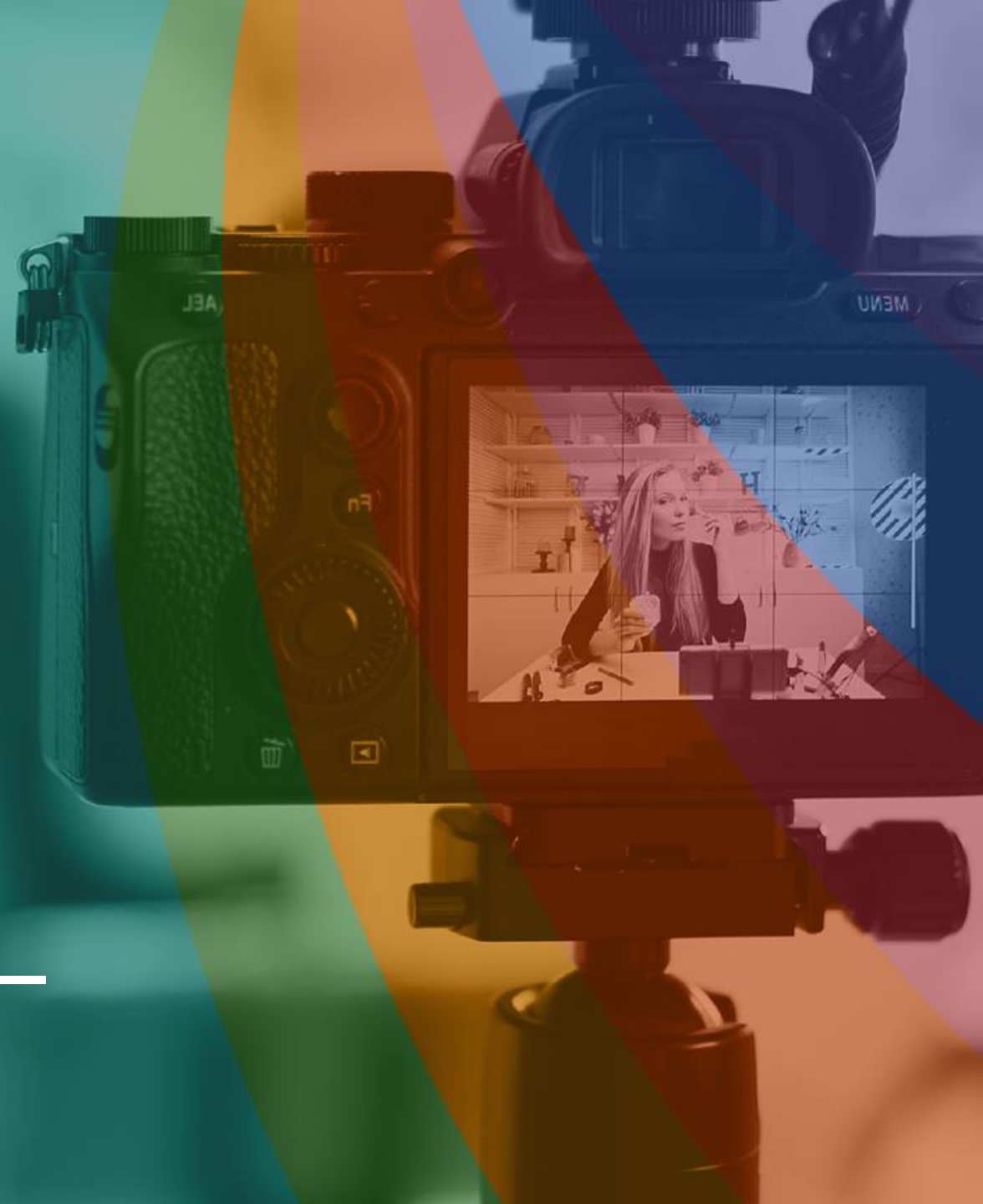


# MÉTODOS E FERRAMENTAS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

Profa. Esp. Janaina Freitas



---

# Objetivos de Aprendizagem

- **FERRAMENTAS PARA AUXILIAR NA GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO E PARA O GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS DE SOFTWARE**
-



# Ferramentas para Auxiliar na Gerência de Configuração

- **Mudanças** são “inevitáveis” quando o sistema é construído e podem causar confusão quando os membros de uma equipe de software estão trabalhando em um projeto.
- Se as **mudanças** não forem analisadas antes de serem registradas e implementadas, surgem as confusões e informações desencontradas.

# Ferramentas para Auxiliar na Gerência de Configuração

O **Gerenciamento de Configuração de Software** (SCM - *Software Configuration Management*) ou GCS, é um **conjunto de atividades** destinadas a:

- Gerenciar as mudanças
- Identificar os artefatos que precisam ser alterados, estabelecendo relações entre eles
- Definir mecanismos para gerenciar esses artefatos
- Controlar as alterações impostas
- Auditar e relatar todas as mudanças feitas no sistema.

# Ferramentas para Auxiliar na Gerência de Configuração

- Durante o desenvolvimento e o uso, os **sistemas sempre mudam**.
- Erros aparecem ou são descobertos e precisam ser corrigidos.
- **Mudanças** ocorrem nos requisitos do sistema, sejam a pedido do cliente ou imposição de regras de negócio, e com isso, é necessário implementar essas mudanças em uma nova versão do sistema.



# Ferramentas para Auxiliar na Gerência de Configuração

- E ao realizar essas **mudanças no software** cria-se uma nova versão de um sistema.
- O sistema pode ser pensado como um **conjunto de versões**, sendo que cada uma dessas versões necessita ser mantida e gerenciada.
- Essas **versões** implementam as propostas de mudanças como novas funcionalidades, correções de defeitos e adaptações de novas tecnologias.

Diferentes empresas, podemos ter os mesmos conceitos, mas com termos diferentes:

Item	Descrição
Item de Configuração	Qualquer coisa associada ou produzida para um projeto de software (projeto, código, dados de teste, documentos etc) e que tenha sido inserido em um controle de configuração.
Controle de Configuração	Item onde o processo de versões de sistemas e componentes sejam registradas, controladas e mantidas para que as mudanças sejam gerenciadas e todas as versões de componentes sejam identificadas e armazenadas por todo o ciclo de vida do sistema.
Versão	É uma instância de um item de configuração que difere de alguma forma, de outras instâncias desse item. As versões sempre têm um identificador único, o qual é geralmente composto pelo nome do item de configuração + um número de versão.
Baseline (linha de base)	Uma baseline é uma coleção de versões de componentes que compõem um sistema. As baselines são controladas, o que significa que as versões dos componentes que constituem o sistema não podem ser alteradas.
Codeline (linhas de desenvolvimento)	Uma codeline é um conjunto de versões de um componente de software e outros itens de configuração dos quais esse componente depende.



Diferentes empresas, podemos ter os mesmos conceitos, mas com termos diferentes:

Item	Descrição
Mainline (linha principal)	Trata-se de uma sequência de baselines que representam diferentes versões de um sistema
Release (liberação ou lançamento)	Uma versão de um sistema que foi liberada para os clientes (ou outros usuários em uma organização) para uso.
Espaço de Trabalho	É uma área de trabalho privada em que o software pode ser modificado sem afetar outros desenvolvedores que possam estar usando ou modificando o software.
Branching (ramificação)	Trata-se da criação de uma nova codeline de uma versão em uma codeline existente. A nova codeline e uma codeline existente podem, então, ser desenvolvidas independentemente.
Merging (fusão ou mesclagem)	Trata-se da criação de uma nova versão de um componente de software, fundindo versões separadas em diferentes codelines. Essas codelines podem ter sido criadas por um branch anterior de uma das codelines envolvidas.
Construção de Sistema	É a criação de uma versão de sistema executável pela compilação e ligação de versões adequadas dos componentes e bibliotecas que compõem o sistema.





# Ferramentas para Auxiliar na Gerência de Configuração

O **gerenciamento de configuração de software (SCM)** tem o objetivo de responder a algumas perguntas, como:

- (i) o que foi mudado e quando foi mudado?
- (ii) E por que houve as mudanças?
- (iii) E quem autorizou e quem fez as mudanças?
- (iv) E podemos reproduzir esta mudança?



# Ferramentas para o Gerenciamento de Mudanças de Software

- **Projeto** é o que quase todo engenheiro de software quer  
O **gerenciamento de mudanças** é a atividade que envolve manter o acompanhamento das solicitações dos clientes e desenvolvedores por mudanças no software.
- Define os custos e o impacto de fazer tais mudanças e decide se e quando as mudanças devem ser implementadas.



# Ferramentas para o Gerenciamento de Mudanças de Software

**E como controlar essas mudanças e garantir que elas sejam aplicadas ao sistema de forma correta?**

- Com um **conjunto de processos de gerenciamento de mudanças** apoiado por ferramentas.
- **Objetivo:** é garantir que a evolução do sistema seja um processo controlado e gerenciado e com a priorização das mudanças mais urgentes e efetivas.

# Ferramentas para o Gerenciamento de Mudanças de Software

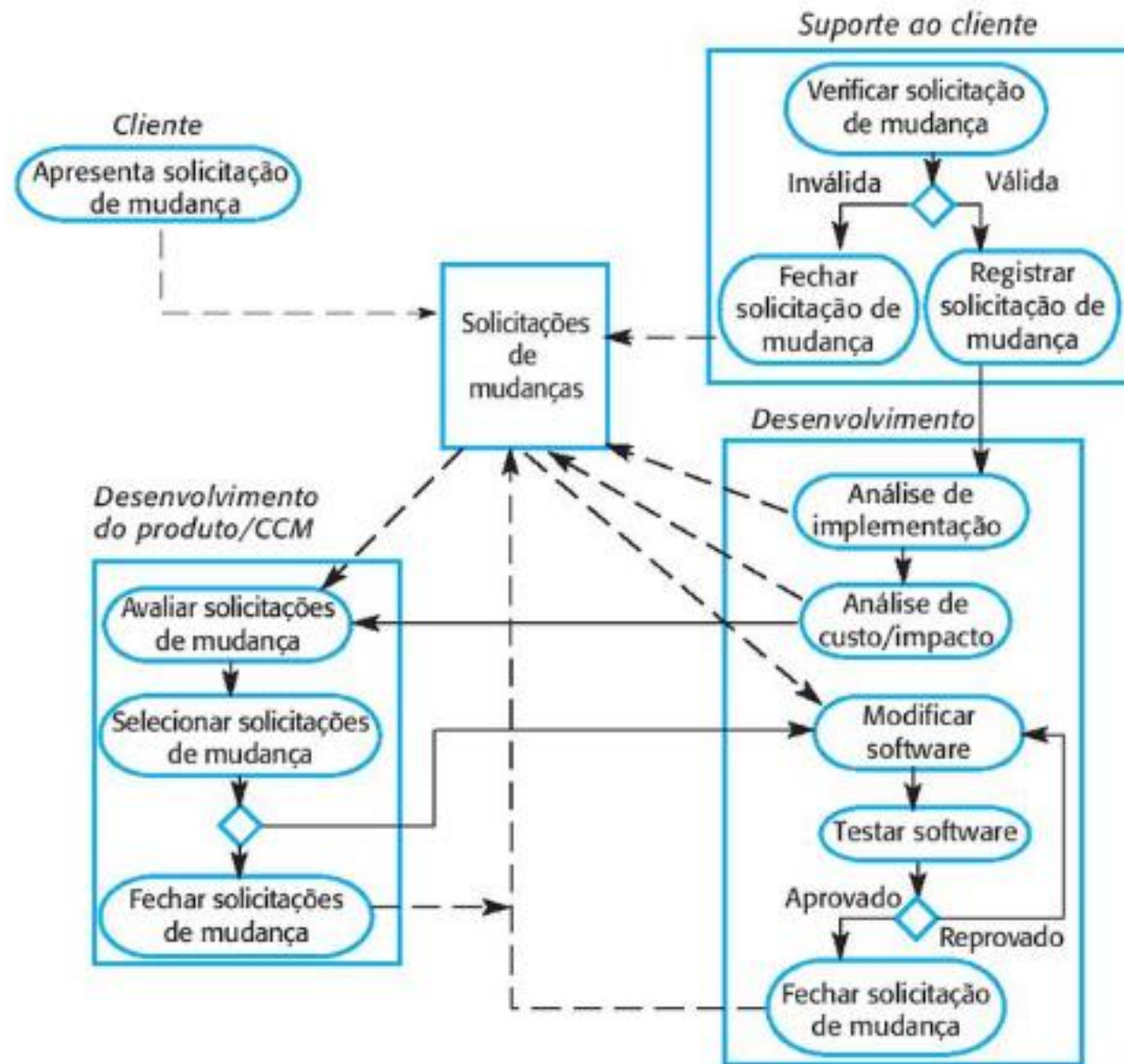
- O conjunto de processos de **gerenciamento de mudanças** está relacionado com:
  - (i) realização de uma análise de custos
  - (ii) análise dos benefícios das mudanças propostas
  - (iii) a aprovação das mudanças e
  - (iv) o acompanhamento do que foi alterado no sistema.



# Ferramentas para o Gerenciamento de Mudanças de Software

- O processo de **gerenciamento de mudanças** começa quando o cliente apresenta uma solicitação de mudança.
- A solicitação entra na fila de Solicitações de Mudanças.
- Pode vir do suporte ao cliente: onde é verificada se ela é válida ou inválida. Se for válida, passa ao setor de desenvolvimento.

## Modelo de um processo de gerenciamento de mudanças:



# Ferramentas para o Gerenciamento de Mudanças de Software

- O processo de **gerenciamento de mudanças** começa quando o cliente apresenta uma solicitação de mudança.
- A solicitação entra na fila de Solicitações de Mudanças.
- Pode vir do suporte ao cliente: onde é verificada se ela é válida ou inválida. Se for válida, passa ao setor de desenvolvimento.



# Ferramentas para Auxiliar Gerenciamento de Versões

- O **gerenciamento de versão** é o processo de manter o controle de diferentes versões de componentes de software ou itens de configuração e dos sistemas em que esses componentes e itens são utilizados.
- Ele também fornece a garantia de que as mudanças feitas por diferentes desenvolvedores nas versões, não interfiram umas nas outras.



# Ferramentas para Auxiliar Gerenciamento de Versões

- Os **sistemas de controle de versão** procuram identificar, armazenar e controlar todo o acesso às diferentes versões dos componentes.
- Existem dois tipos de sistema de controle de versão:

Tipo de sistema	Descrição
Sistemas centralizados	O controle é feito em um único repositório mestre que mantém todas as versões dos componentes de software que estão sendo desenvolvidos. Exemplo: Subversion
Sistemas distribuídos	O controle é feito com várias versões de repositório de componentes ao mesmo tempo. Exemplo: Git.

# Recursos fornecidos pelos sistemas de gerenciamento de versões

Recurso	Descrição
Identificação de Versão e Release	Recurso onde as versões gerenciadas recebem identificadores e eles se baseiam no nome do item de configuração seguido por um ou mais números.
Gerenciamento de Armazenamento	Fornece recursos de armazenamento para reduzir os espaços de armazenamento requeridos pelas várias versões de componentes.
Registro de Histórico de Alterações	Recurso onde todas as mudanças feitas no sistema ou em componentes são registradas e listadas, para que em seguida sejam selecionados os componentes que serão incluídos na baseline.
Desenvolvimento independente	Recurso onde diferentes desenvolvedores podem trabalhar ao mesmo tempo no mesmo componente. O gerenciamento de versões garante que as mudanças feitas nos componentes por desenvolvedores diferentes não interfiram.
Suporte a projetos:	Recurso onde se tem vários projetos que compartilham componentes e com o suporte a projetos é possível fazer check-in e check-out dos arquivos dos projetos.



# Ferramentas para Auxiliar Gerenciamento de Versões

- Por **exemplo**: temos o desenvolvedor Paulo que está fazendo mudanças no sistema nos componentes A, B e C.
- Ao mesmo tempo, o desenvolvedor André está trabalhando em mudanças e estas requerem mudanças nos componentes X, Y e C.
- Portanto, Paulo e André, estão mudando o componente C ao mesmo tempo.

# Ferramentas para o Gerenciamento de Versões

Ferramentas	Descrição
Concurrent Versions System (CVS)	Ferramenta usada para o controle de versão que permite que se trabalhe com diversas versões de arquivos organizados em um diretório e localizados local ou remotamente, mantendo-se suas versões antigas e os logs de quem e quando manipulou os arquivos.
Subversion (SVN)	Ferramenta usada para o controle de versão open-source que gerencia arquivos e diretórios controlando as alterações realizadas, ajuda na recuperação de versões anteriores e a visualizar o histórico de alterações.
Git	Ferramenta para o controle de versão distribuído gratuito e com código fonte aberto. Fácil de usar e de aprender e com desempenho extremamente rápido.
Bitbucket	Ferramenta para hospedagem e colaboração e compartilhamento de dados, criação e implantação de códigos e automatização de testes. Usa conceito de cloud computing e infraestruturas on premises.





# Ferramentas para o Gerenciamento de Versões

Ferramentas	Descrição
Bugzilla	Ferramenta usada para ajudar a gerenciar o desenvolvimento de software, com estrutura de banco de dados otimizada para maior desempenho e escalabilidade, possui excelente segurança para proteger a confidencialidade e para consulta avançada.
GitHub	Ferramenta que é uma plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos com controle de versão que usa o Git. Permite que programadores, utilitários ou qualquer usuário cadastrado na plataforma contribuam em projetos privados e/ou Open Source de qualquer lugar do mundo
Jira	Ferramenta que permite o monitoramento de tarefas e acompanhamento de projetos garantindo o gerenciamento de todas as suas atividades em único lugar.
Phabricator	Ferramenta que é uma suite colaborativa de código aberto para desenvolvimento de software e aplicações web de código aberto.
Redmine	Ferramenta usada como gerenciador de projetos baseados na web e ferramenta de gerenciamento de bugs. Contém calendário e gráficos de Gantt para ajudar na representação visual dos projetos e seus deadlines.



# Ferramentas para o Gerenciamento de Versões

Ferramentas	Descrição
Trac	Ferramenta open source e de interface web para controle de mudanças em projetos de desenvolvimento de software. Ajudar o desenvolvedor a rastrear as mudanças.
Mercurial	Ferramenta multiplataforma de controle de versão distribuído para desenvolvedores de software implementado principalmente em Python, porém o utilitário binário diff foi escrito em C.
Buildbot	Ferramenta de integração contínua de desenvolvimento de software que automatiza o ciclo de compilação ou teste necessário para validar as mudanças na base de código do projeto.
CircleCI	Ferramenta que é uma plataforma de entrega e integração contínuas, que pode ser usada para implementar práticas de DevOps.



# Ferramentas para o Gerenciamento de Versões

Ferramentas	Descrição
<b>Code Climate</b>	É uma ferramenta de análise estática de qualidade do seu código, varredura do código procurando por problemas de duplicação, code smells e outros problemas variados.
<b>Codship</b>	Ferramenta de serviço de entrega contínua hospedado que se concentra na velocidade, confiabilidade e simplicidade. Pode ser configurado para criar e implantar aplicativos do GitHub para o cenário ou a plataforma de produção de sua escolha.
<b>Drone.io</b>	Ferramenta open source, desenvolvida em Go e baseada fortemente no uso de containers Docker.
<b>Jenkins</b>	Ferramenta que é um servidor de automação de código aberto, que ajuda a automatizar as partes do desenvolvimento de software relacionadas à construção, teste e implantação, facilitando a integração e a entrega contínuas.
<b>Travis CI</b>	Ferramenta que é um serviço de integração contínua hospedado usado para construir e testar projetos de software hospedados no GitHub e Bitbucket.



# Ferramentas para o Gerenciamento de Versões

Ferramentas	Descrição
<b>Code Climate</b>	É uma ferramenta de análise estática de qualidade do seu código, varredura do código procurando por problemas de duplicação, code smells e outros problemas variados.
<b>Codship</b>	Ferramenta de serviço de entrega contínua hospedado que se concentra na velocidade, confiabilidade e simplicidade. Pode ser configurado para criar e implantar aplicativos do GitHub para o cenário ou a plataforma de produção de sua escolha.
<b>Drone.io</b>	Ferramenta open source, desenvolvida em Go e baseada fortemente no uso de containers Docker.
<b>Jenkins</b>	Ferramenta que é um servidor de automação de código aberto, que ajuda a automatizar as partes do desenvolvimento de software relacionadas à construção, teste e implantação, facilitando a integração e a entrega contínuas.
<b>Travis CI</b>	Ferramenta que é um serviço de integração contínua hospedado usado para construir e testar projetos de software hospedados no GitHub e Bitbucket.





# Ferramentas para Auxiliar Gerenciamento de Versões

- São várias ferramentas disponíveis no mercado para auxiliar no gerenciamento de configuração de software.
- A maioria das ferramentas são programas ou serviços usados por engenheiros de software ou desenvolvedores para auxiliar nas atividades gerenciamento de mudanças e o gerenciamento de versões.