



Sistemas de Controle de Versão

Controle de versão

- **Controle de versão**

- “conjunto de práticas cujo objetivo principal é manter controle sobre as modificações efetuadas em um determinado (conjunto) arquivo.”
- Utilizadas no contexto de uma **Gerência de Versões**
- Aplicados aos arquivos de um **Projeto**.



Sistemas de Controle de Versão (SCV)

- Ferramenta de apoio ao Gerenciamento de Versões
 - De documentos, códigos fontes, etc.
- Permitem
 - Automatizar o processo de controle de versão.
 - Gerenciar o histórico, modificações e diferentes versões;
 - Que várias pessoas trabalhem simultaneamente em um mesmo documento;
 - Controlar as versões através de tags;
 - Visualizar diferenças entre as versões;
 - *merging* entre versões conflituosas;

O que não um SCV é?

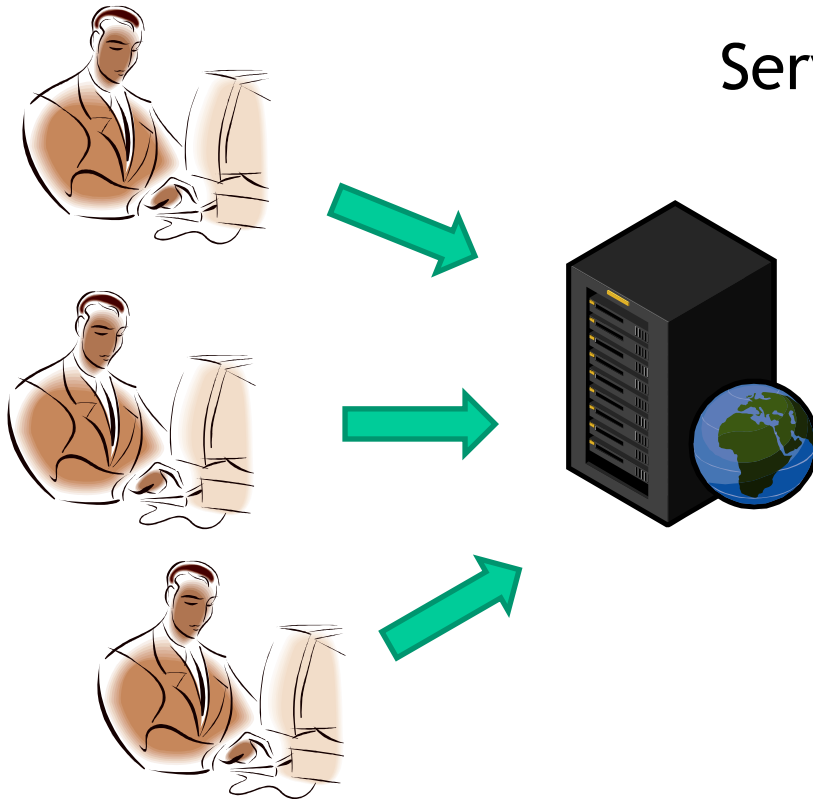
- Mecanismo para backup
- Ferramenta para a construção de builds
- Substituto para comunicação entre desenvolvedores
 - Conflitos não são resolvidos automaticamente
- Ferramenta de solicitação de mudanças
 - Não controla requisições de mudança

SCVs não são a solução para todos os problemas!

SCVs são utilizados dentro de um contexto maior, e possuem um papel específico.

Veremos outras ferramentas, com outros papeis, ainda neste curso!

Arquitetura Cliente/Servidor



Servidor mantêm

- Repositório centralizado
- arquivos a serem controlados,
- histórico de suas mudanças, log, etc.

Obs.: A maioria dos servidores armazenam apenas as diferenças (deltas) entre versões sucessivas de um determinado arquivo (as somas das diferenças a produzem versão mais nova).

Clientes mantêm

- Área de trabalho (Workspace)
- cópia dos arquivos do repositório

Principais SCV OpenSource

- Concurrent Versions System (CVS)
 - *Referência para todas as outras ferramentas subseqüentes.*
 - **Porém...**
 - tem perdido espaço para outras ferramentas
- Subversion (SVN): *Substituto melhorado do CVS.*
 - Versionamento de diretórios;
 - Commits atômicos;
 - Uso eficiente de rede.
- Git: SCV distribuído
 - Muito rápido
 - Repositórios nunca ficam inconsistentes
 - Sem a necessidade de servidores

Tendências

- Grande procura pelo SVN e pelo Git
- CVS está caindo em desuso
- Ferramentas comerciais
 - ClearCase, Perforce, Bitkeepercontinuam a ser adotadas apenas em empresas de Grande Porte.

String de busca: **CVS version**, **SVN version**, **Git version**



No data available

Comparação entre alguns SCVs

	CVS	SVN	ClearCase	Git
Licença	Open Source	Open Source	Comercial	
Formato Repositório	Arquivos RCS ^[1]	BD relacional		BD de objetos
Atomic Commit	Não	Sim	Sim	Sim
Copiar e Renomear Arquivos e Diretórios	Não	Sim	Sim	Sim
Merge Tracking	Não	Sim	Sim	Sim
Tags	Sim	Sim ^[2]		Sim
Conjunto de Comandos	Simples	Excelente	Excelente	Excelente
Deployment	Bom	Bom	Fraco ^[3]	Bom
Velocidade	Médio ^[4]	Muito Bom	Média ^[5]	Excelente
Portabilidade	Bom	Excelente	Médio	Bom

[1] Arquivos RCS podem ser alterados manualmente quando corrompidos, porém não suportam transações.

[2] Suportado através de cópias.

[3] O ClearCase tem uma instalação difícil..

[4] Para suportar segurança, o CVS precisa ser tunelado dentro de outros protocolos.

[5] Servidor e clientes precisam estar na mesma rede para se obter uma performance aceitável.

*Principais Fontes: Wikipedia Comparison e Better SCM Comparison

Comparação detalhada: <http://better-scm.shlomifish.org/comparison/comparison.html>



Fluxo de Trabalho com SVC

Modelos de “Versionamento”

Lock-Modify-Unlock

- Falsa noção de segurança.
 - Mais problemas do que parece.
- Você só consegue alterar um arquivo se conseguir destravá-lo.
 - Desenvolvedores esquecem arquivos travados frequentemente!
- Dificulta uso off-line.

Modelos de “Versionamento”

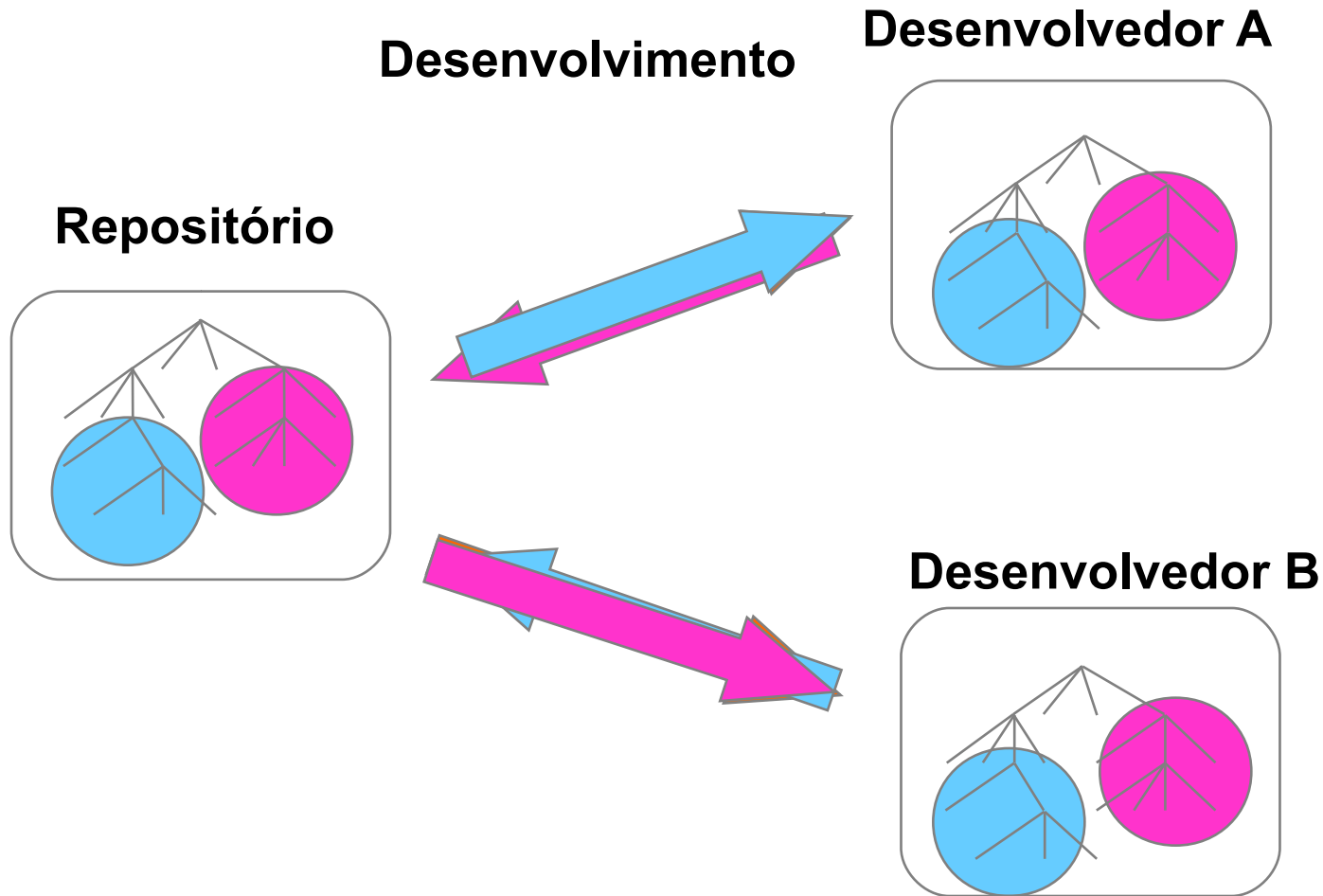
Lock-Modify-Unlock

- Falsa noção de segurança.
 - Mais problemas do que parece.
- Você só consegue alterar um arquivo se conseguir destravá-lo.
 - Desenvolvedores esquecem arquivos travados frequentemente!
- Dificulta uso off-line.

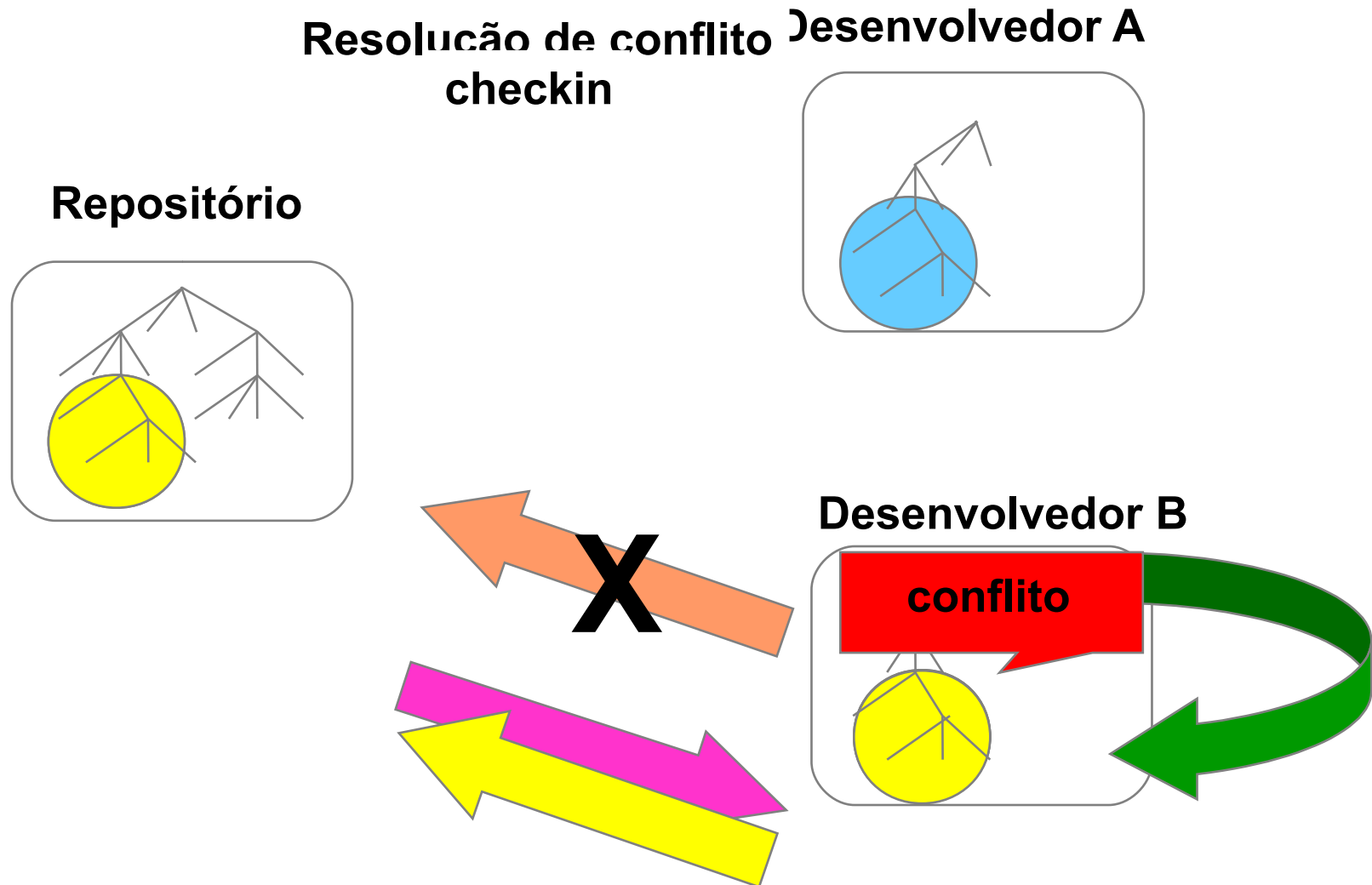
Copy-Modify-Merge

- Método recomendado
- Mais simples e prático.
 - menos problemático do que você imagina
- Desenvolvedores podem trabalhar
 - simultaneamente no mesmo arquivo.
 - Livremente em seu workspace
- Facilita o uso off-line.

Desenvolvimento ideal



Desenvolvimento real



Fluxo de Trabalho

- Comece sem nada.
 - Selecione um projeto em uma codeline (branch ou raiz) e selecione **Checkout**;
 - ou **update** com a versão mais atual do repositório se o projeto já existe localmente.
- Faça as mudanças.
 - Trabalhe localmente com o projeto, salvando as mudanças apenas na sua máquina;
- Sincronize, quando você estiver pronto
 - Update;
 - Examine as mudanças, faça as alterações necessárias;
 - Rode os Testes;
 - Commit;



Integração Continua

Imaturidade no Desenvolvimento

Por várias razões, e em sua maioria, ...

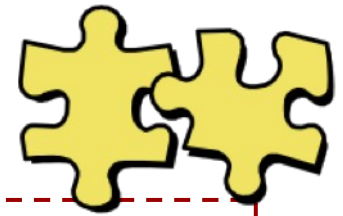
- Desenvolvimento de software continua imaturo.
 - Ele atribui mais responsabilidades ao indivíduo
 - para que ele tenha maior liberdade para exercer sua criatividade.

Porem ...

Os desafios atuais exigem o desenvolvimento seja balanceado com uma **abordagem mais automatizada** e estruturada que otimize a produção e suporte a melhoria continua do produto e do processo."

Atividades de integração

- A integração de partes de um sistema
 - normalmente é apenas perto de sua implantação
 - Problemas são detectados tardiamente.
 - em geral, é feita em frequência inversamente proporcional à complexidade do sistema
 - Dificuldade em rastrear as causas dos problemas
 - É uma tarefa trabalhosa e sujeita a erros
 - Quanto maior o sistema, mais difícil



*"**Integração** é uma das tarefas de desenvolvimento que **pode se beneficiar**, e muito, de um **processo automatizado e estruturado**."*

Integração Contínua

- Geração freqüente (pelo menos diária) de *builds* do sistema
 - partes do sistema integradas constantemente
 - problemas de integração encontrados logo que introduzidos, na maioria dos casos
- Considerada uma das "melhores práticas" no desenvolvimento de *software*

Há alguns problemas, porém...

Builds



construção
complexa



Os Problemas na Geração de *Builds*

- Fazer *builds* do sistema manualmente
 - pode ser muito demorado;
 - é difícil de manter;
 - não provê reuso entre equipes
- Gerências de builds
 - builds não são disponíveis para toda a equipe.
 - problemas em builds anteriores são ignorados;
- Dependências dos builds
 - Pode ser difícil saber quais as versões "corretas" dos arquivos utilizados no build;
 - Os pedaços do sistema podem estar em diversos locais diferentes;
 - Alguns arquivos podem ser esquecidos



As Soluções

Sistema de Controle de Versões (CVS, por exemplo)

- Manter todos os arquivos em um repositório central
- Controlar o acesso a esse repositório, de modo a garantir a consistência dos artefatos



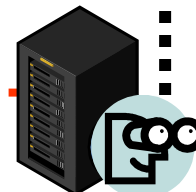
- Automatizar o processo de geração de *builds*



**Build
Script**

- *Gerenciar a execução dos builds e distribuir seus resultados.*

Sistema de Integração Contínua

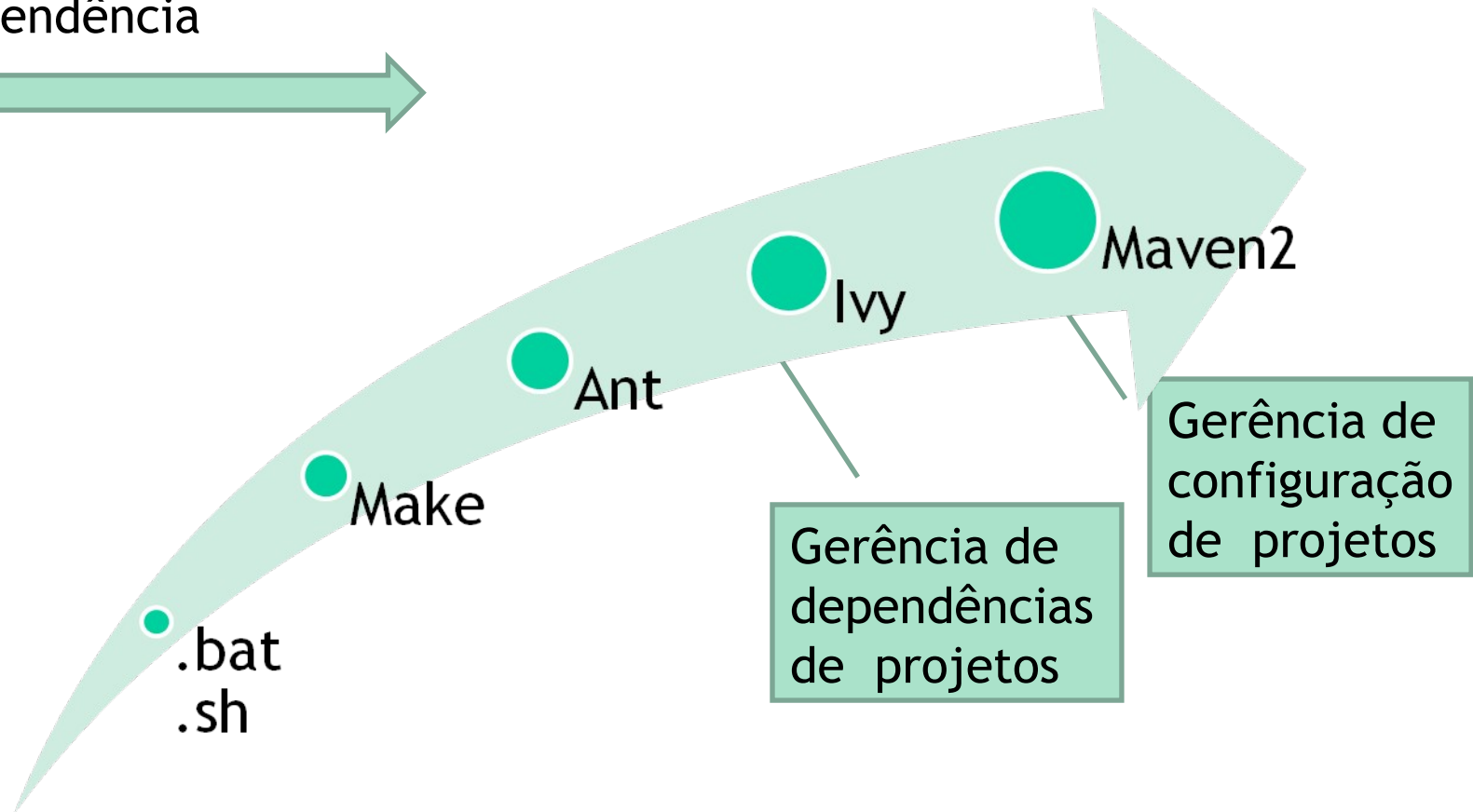


executa

observa

ferramentas de build [Evolução]

tendência



Obs.: Cronologicamente o maven foi criado anteriormente ao Ivy. Porém o primeiro release do Ivy e do maven2 foram lançados na mesma época.

Comparação Maven vs Ant + Ivy

Critério		Ant + Ivy	Maven
produtividade	Instalação	Muito fácil	Muito fácil
	Iniciar um novo projeto	5 min	15 min
	Nova funcionalidade	10 min para cada novo alvo	2 min para cada nova meta
	Aprendizado para um novo desenvolvedor	30 min. Facilidade para se entender e ferramental	2 horas. Pode ser confuso no início.
suporte	Layout padrão?	Não (pode ser bom, pois pode alterá-lo como quiser)	Sim (pode ser bom, pois padroniza todos os projetos)
	Suporte a múltiplos projetos?	Sim, mas você tem que criar toda a lógica p/ tratá-los.	Sim, nativo com o Maven Reactor.
	Geração de documentação	Nativamente, não, mas existem plug-ins.	Sim
	Integração com IDEs?	Sim e muito boa	Sim, mas básica
	Gerência de dependências?	Sim, através do plug-in Ivy	Sim, nativo



Discussão

Alguns Fatos

- Mudança é inevitável
- Mudar é fácil - controlar diversas mudanças simultâneas é difícil
- A **gerência de mudanças** introduz controle sobre as mudanças de maior relevância
 - Todas as mudanças são analisadas
 - Apenas as aprovadas são realizadas
 - Sempre se sabe quem modificou o que, onde e quando

- Controle de mudanças
 - Nível de controle x overhead com o CCB
 - Defeitos de magnitude menor podem ser tratados pelo líder de projeto diretamente
 - Uso de versões draft de forma de minimizar controle de mudanças
- Automação do processo
 - Custo x benefício
 - Aquisição de ferramentas comerciais
 - Uso de ferramentas open source