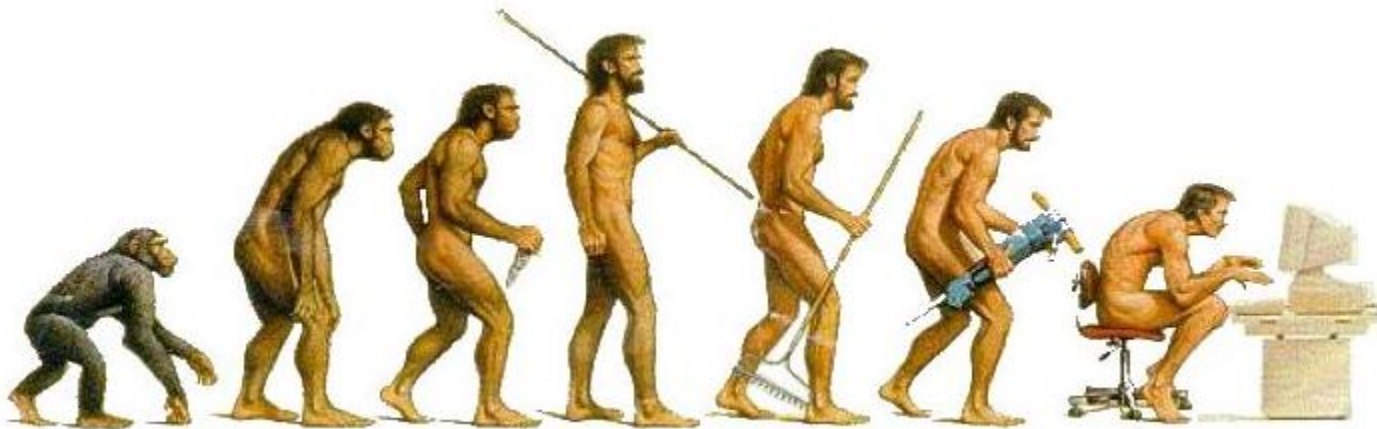


# Introdução ao Controle de Versões



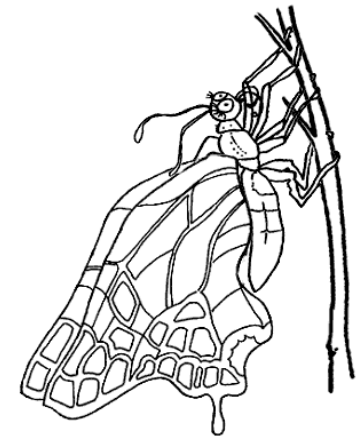
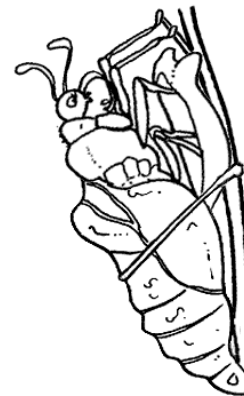
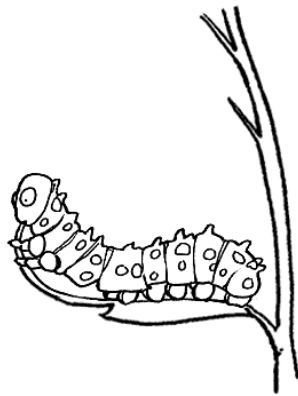
# Introdução

- A Engenharia de Software...
  - Abordagem disciplinada para o desenvolvimento de software
  - Grande diversidade de metodologias



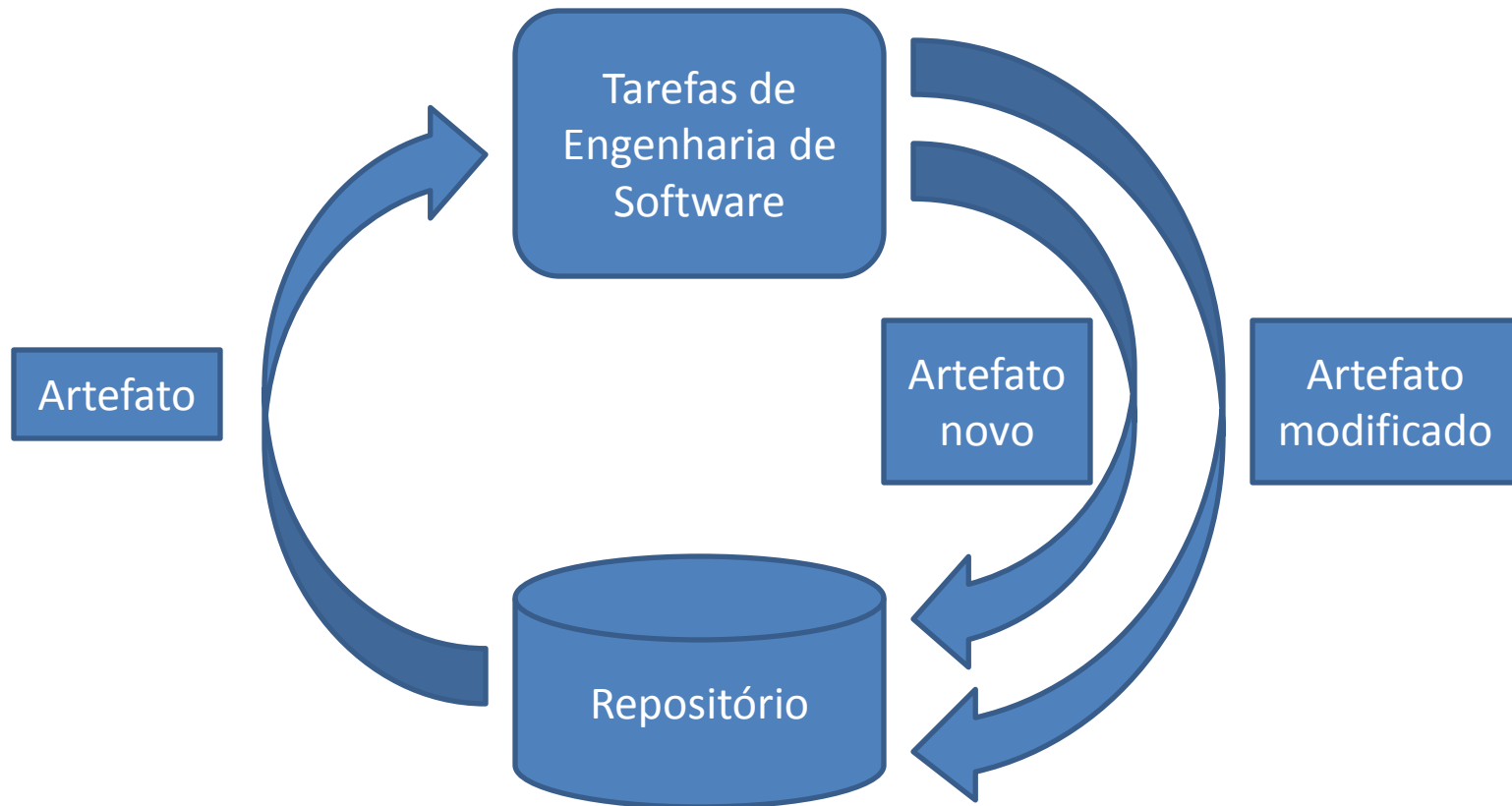
# Introdução

- Ponto em comum nas metodologias:
  - refinamentos sucessivos de artefatos



<http://www.colegiosaofrancisco.com.br>

# Mas onde ficam esses artefatos?



# O que são repositórios?

- Repositórios
  - Lugar seguro onde artefatos são depositados
  - Permitem armazenamento, busca e recuperação de artefatos
  - Servem como um ponto de referência
  - Apóiam no aumento da memória organizacional



# Gerência de Configuração



Gerência de configuração de software é uma **disciplina** para o **controle da evolução de sistemas de software** (Susan Dart, 1991)

# Histórico

- Anos 50
  - GC para produção de aviões de guerra e naves espaciais
- Anos 60 e 70
  - Surgimento de GCS (S = Software)
  - Foco ainda em aplicações militares e aeroespaciais
- Anos 80 e 90
  - Mudança de foco (MIL → EIA, IEEE, ISO, etc.)
  - Surgimento das primeiras normas internacionais
  - Assimilação por organizações não militares

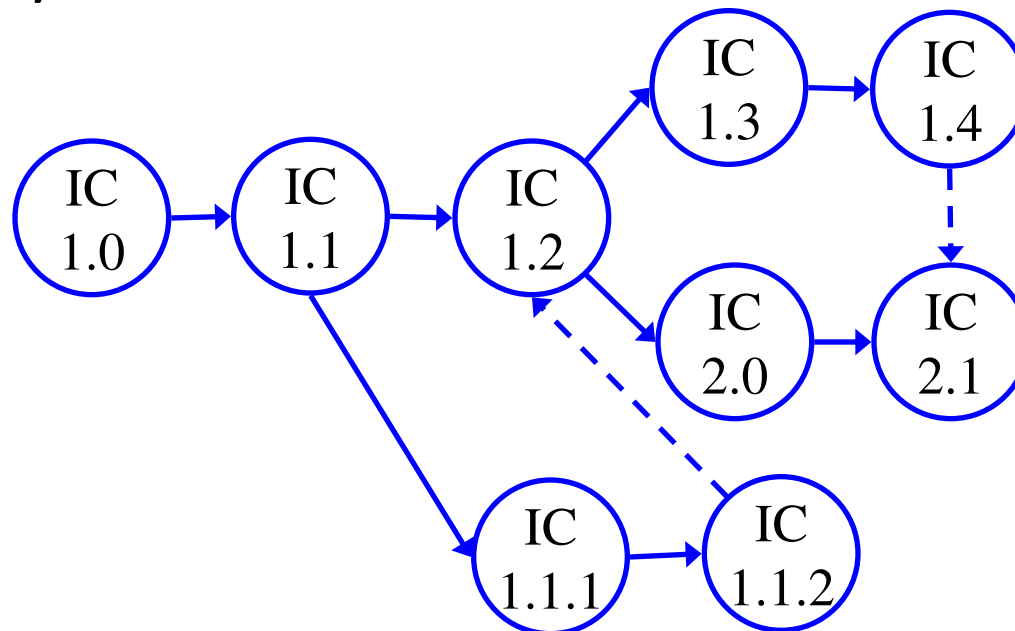
# Item de configuração

- Agregação de hardware e/ou software que será passível de gerência de configuração e tratado como um elemento único
- Tipos de ICs
  - Produtos de trabalho do projeto
  - Produtos de trabalho de processos
- Exemplos: plano de GC, requisitos, modelos, código-fonte, etc.



# Versão

- Instâncias de um mesmo item de configuração que diferem entre si em algo (tipos: revisões e variantes)

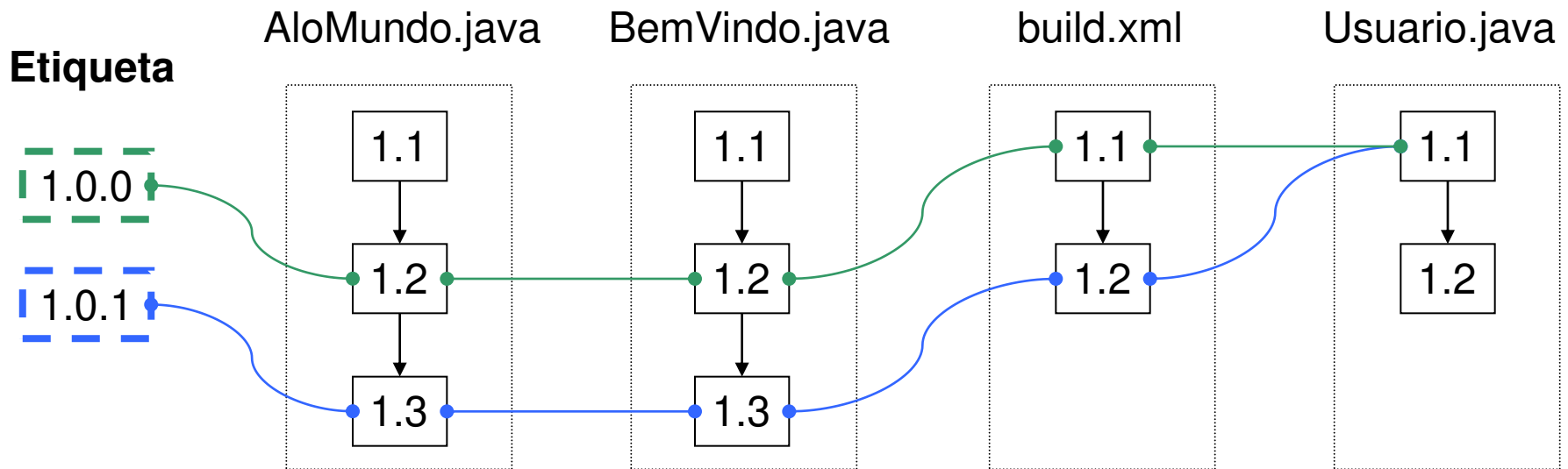


# Configuração

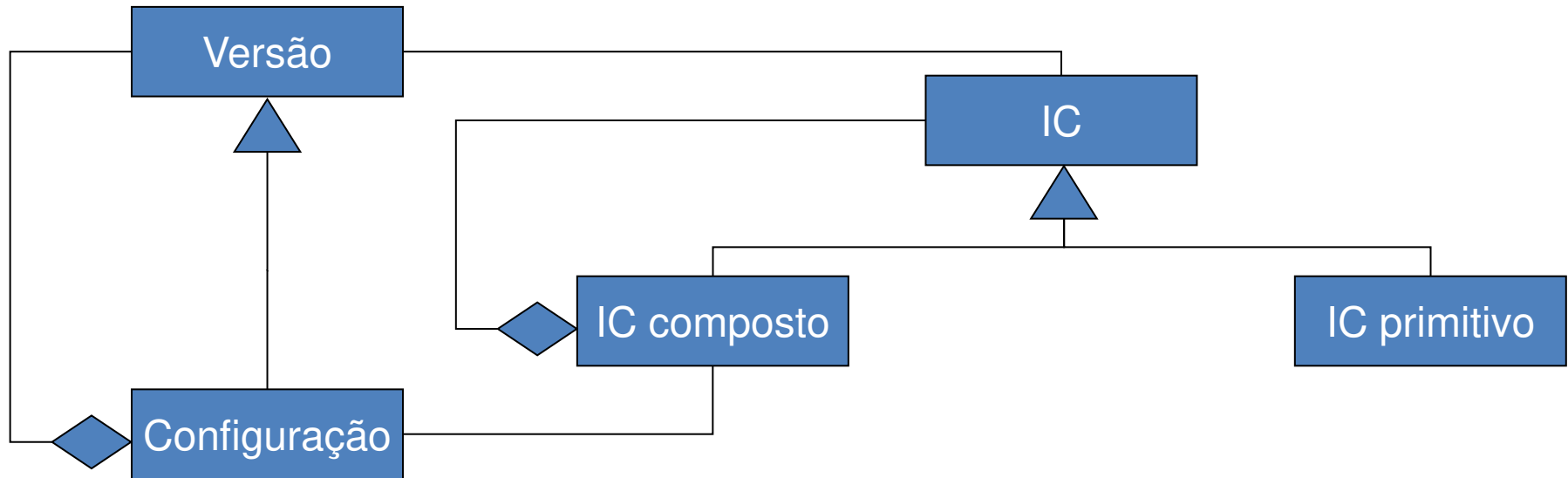
- Um conjunto de versões de Itens de Configuração (IC), onde existe somente uma versão selecionada para cada IC do conjunto
- Uma configuração pode ser vista como a versão de um IC composto de outros ICs
- Exemplos
  - Configuração do sistema
  - Configuração do processo
  - Configuração do módulo X
  - Configuração dos requisitos do sistema
  - Configuração do código fonte

# Etiqueta (*tag*)

- Mecanismo usado para identificar uma configuração
  - As diversas versões de ICs marcadas com um rótulo constituem uma configuração do sistema
- Permite identificar níveis de qualidade dos ICs
- Sinônimo: rótulo (*label*)

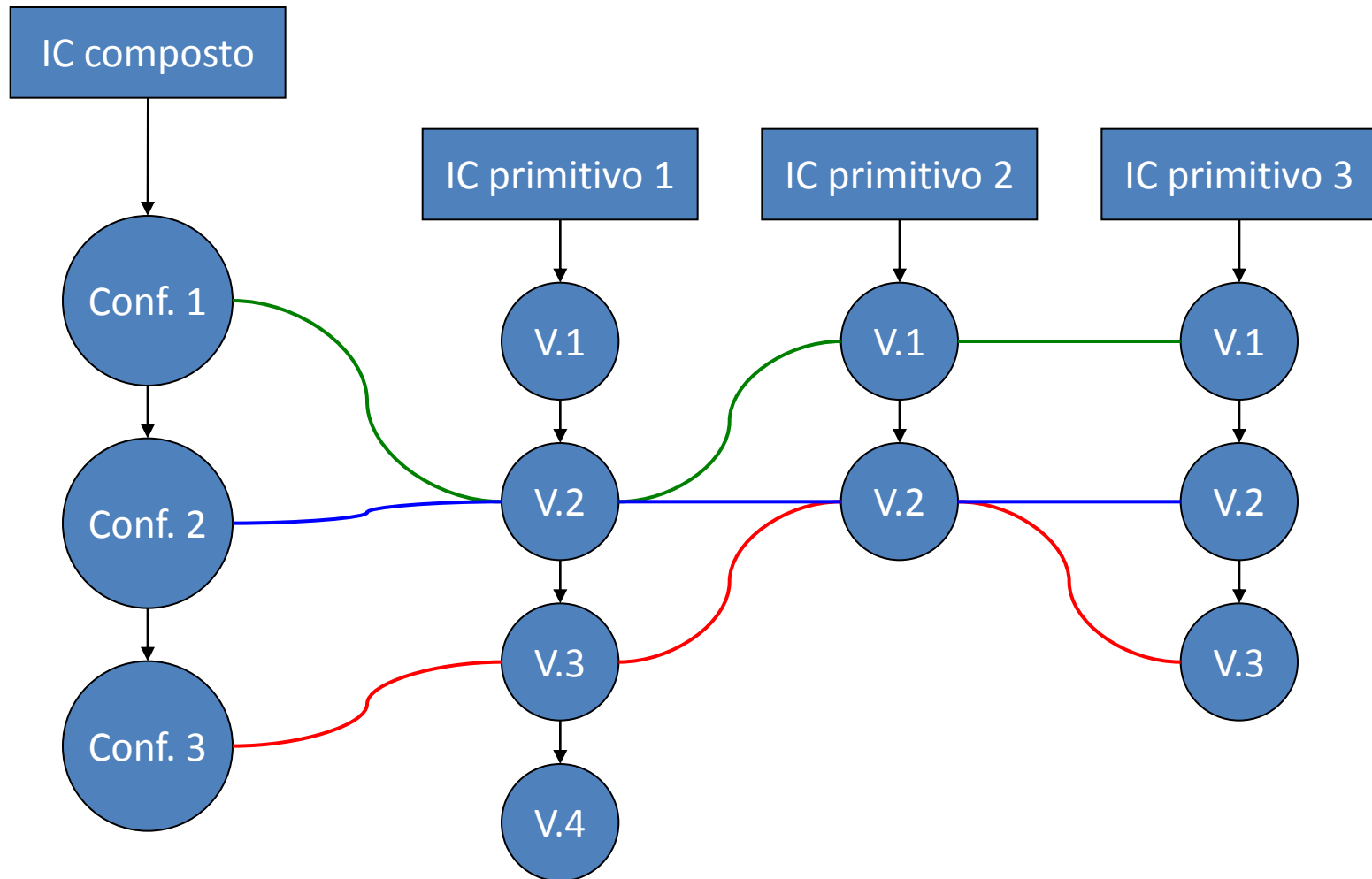


# Configuração x versão

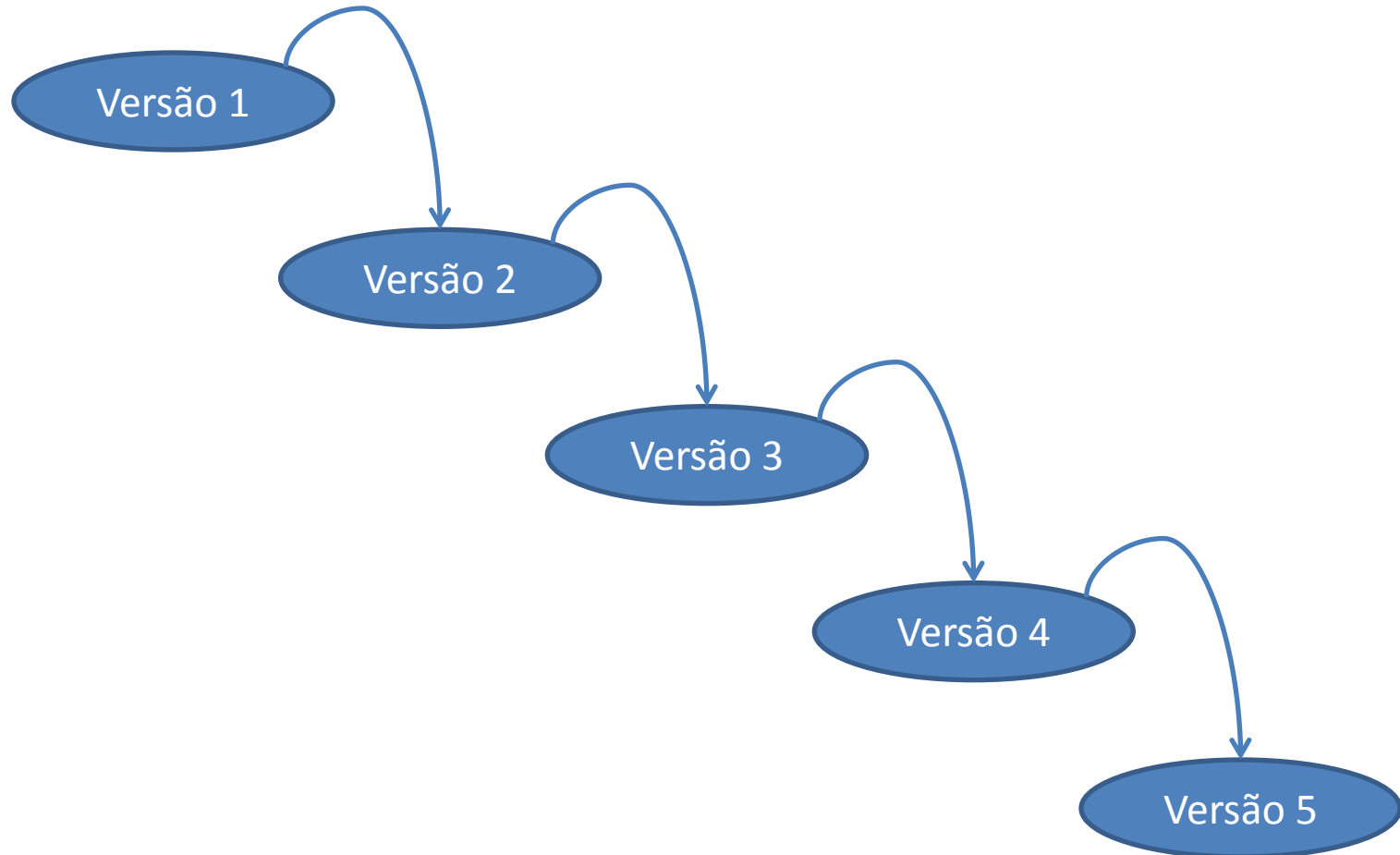


- Genericamente
  - O sistema S é composto pelos arquivos X, Y e Z
- Concretamente
  - A configuração 5 do sistema S é composta pela versão 2 do arquivo X, versão 4 do arquivo Y e versão 6 do arquivo Z

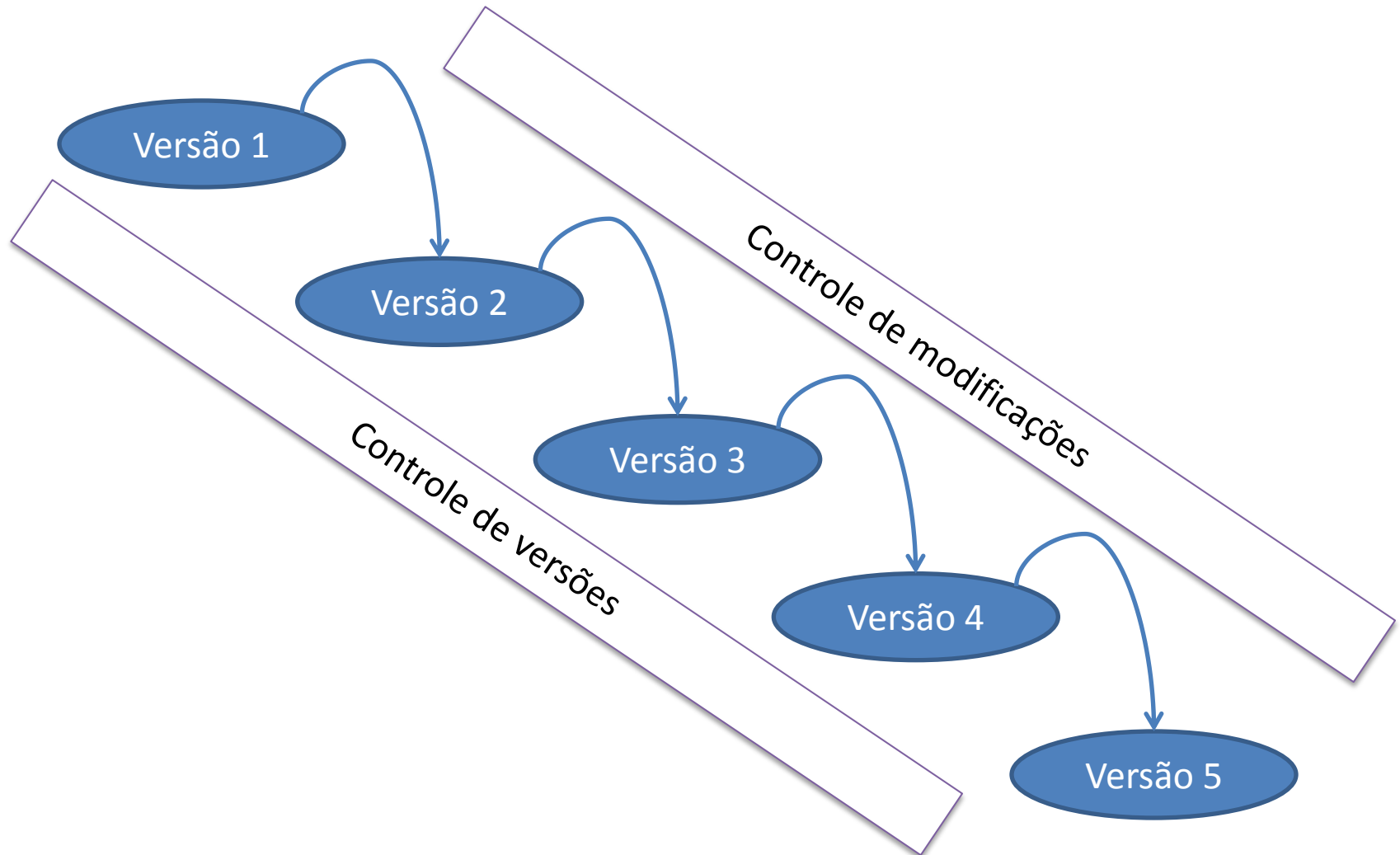
# Configuração x versão



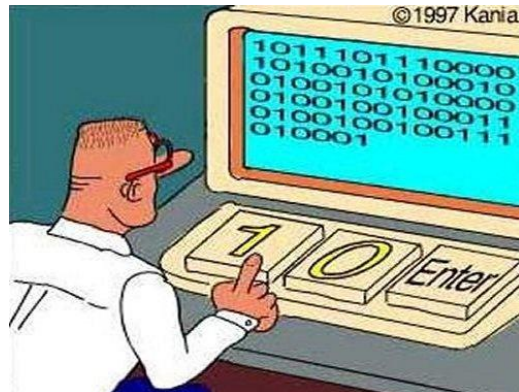
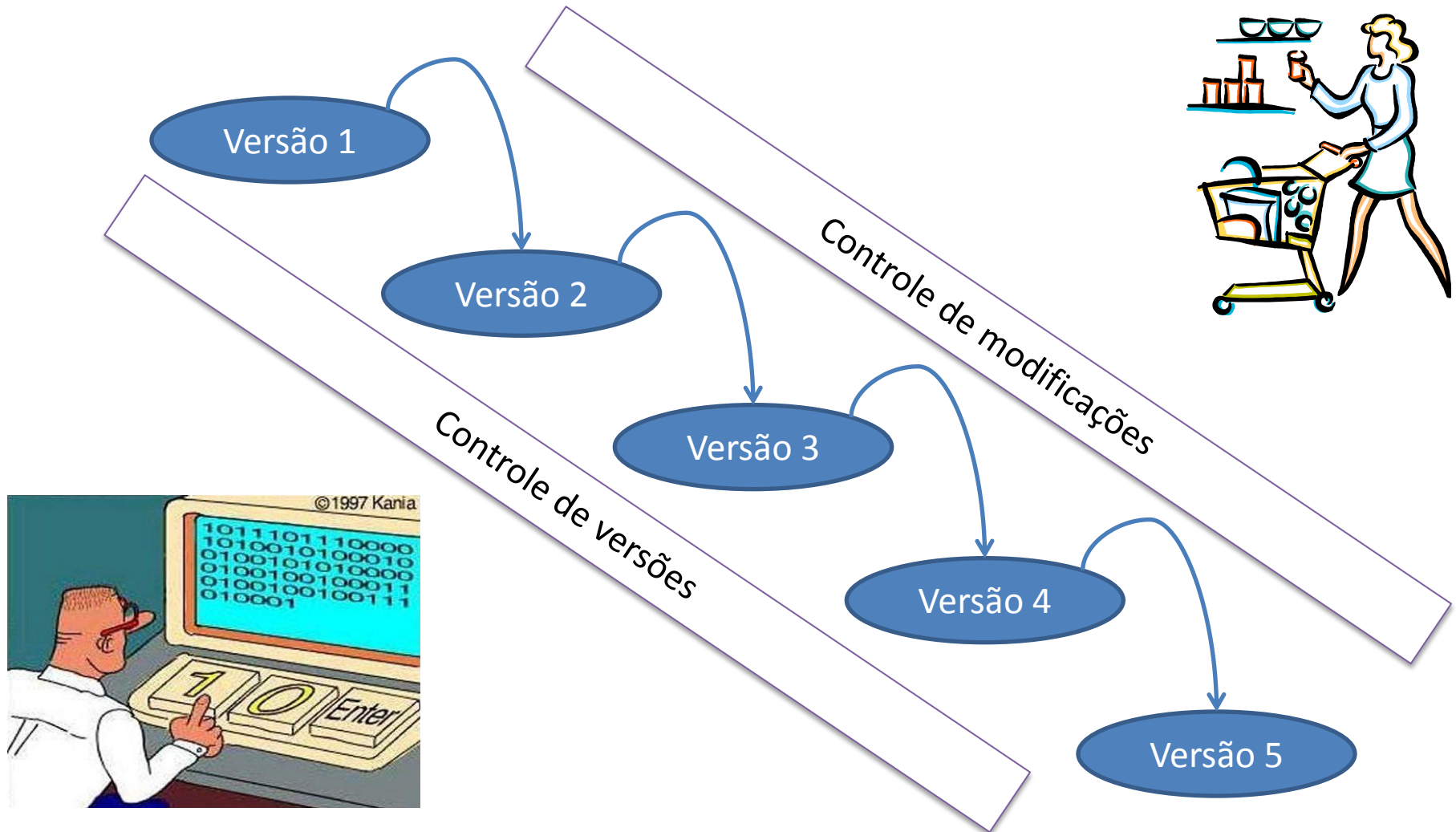
# Sistema de Gerência de Configuração



# Sistema de Gerência de Configuração



# Sistema de Gerência de Configuração

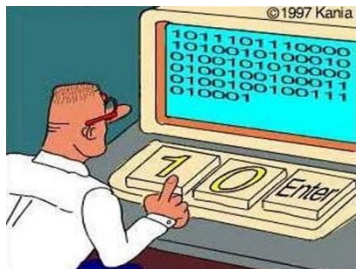




# Sistema de Gerência de Configuração



Controle de  
Modificações



Controle de  
Versões



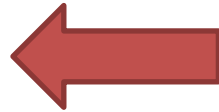
Construção  
e Release

# Sistema de Gerência de Configuração



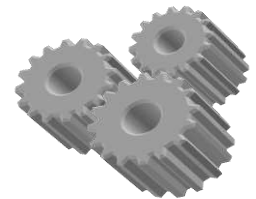
Solicitações

Controle de  
Modificações



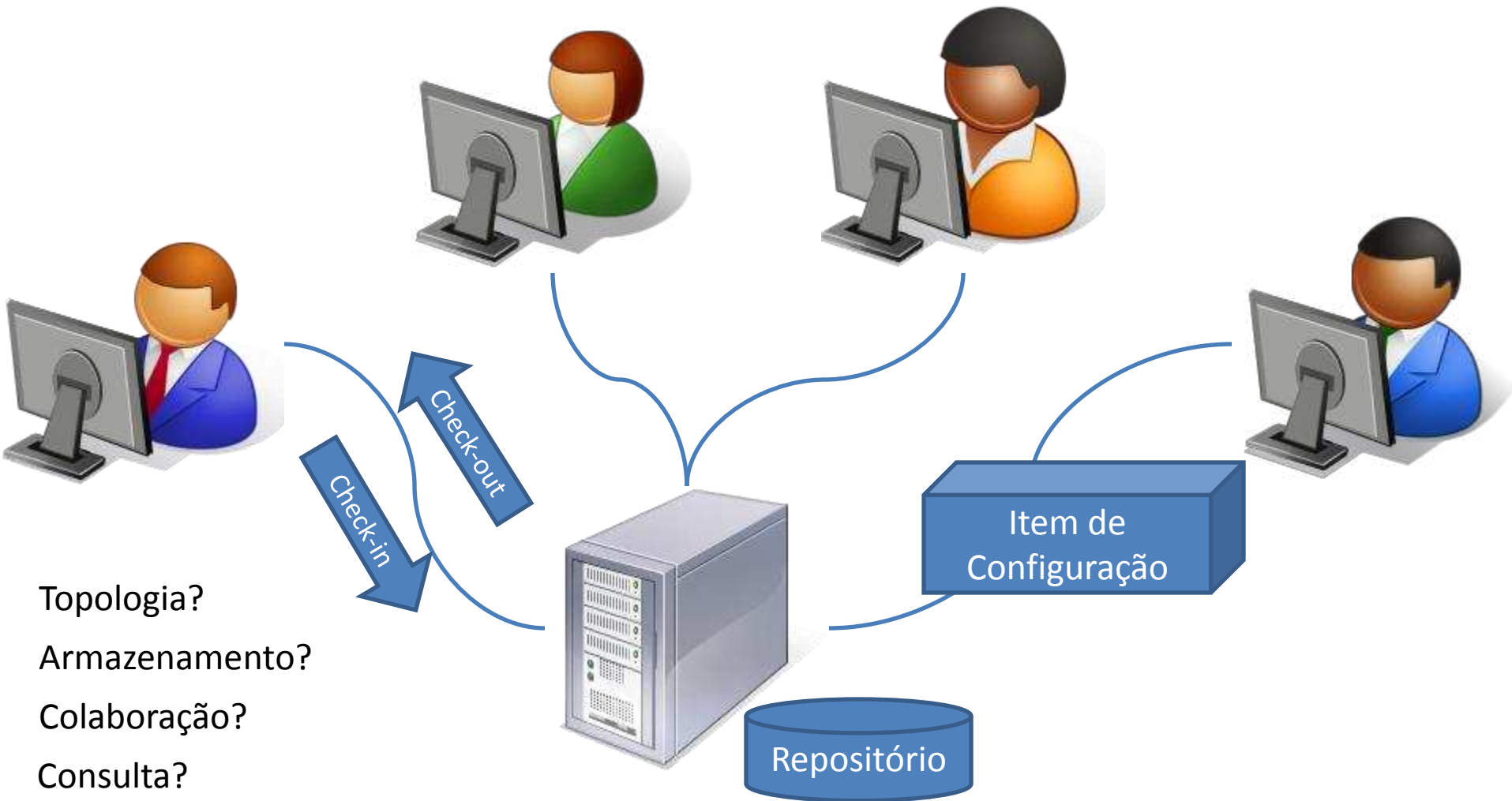
Artefatos

Controle de  
Versões

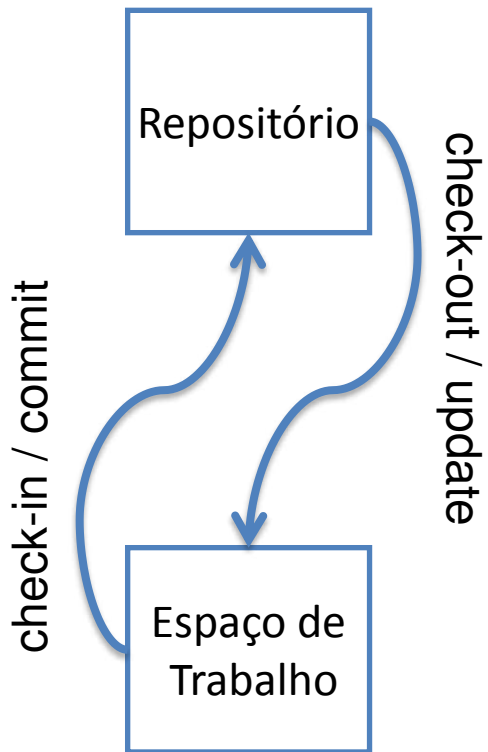


Construção  
e Release

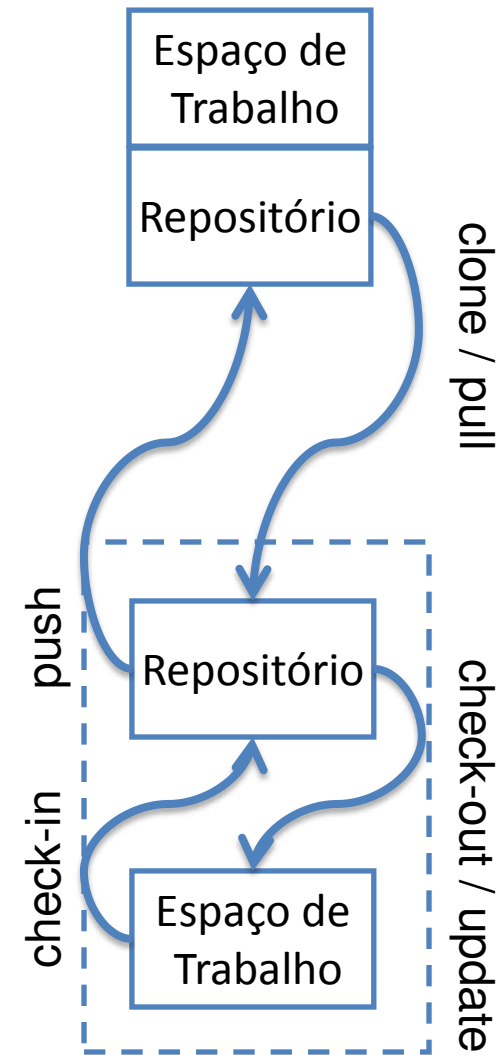
# Controle de versões



# Topologia

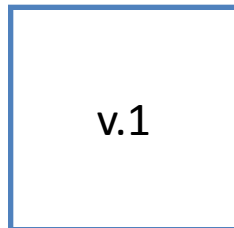
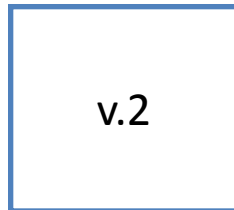
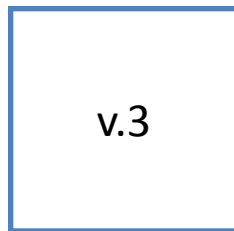


Centralizado

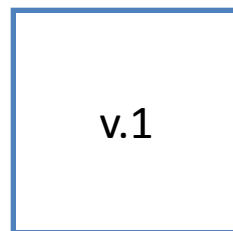


Distribuído

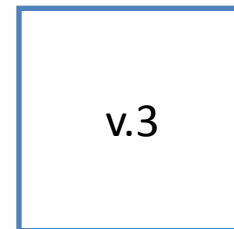
# Armazenamento



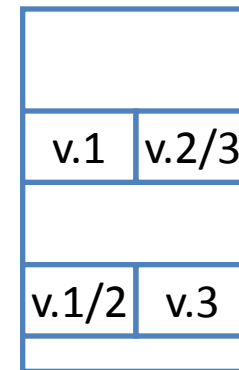
Completo



*Forward*

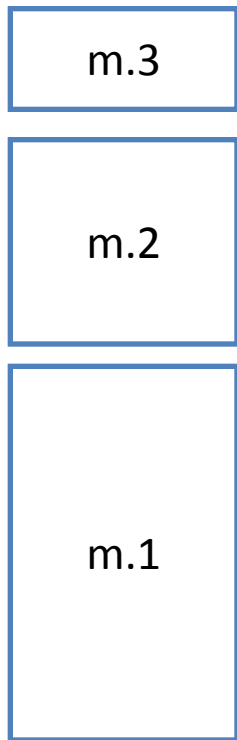


*Reverse*

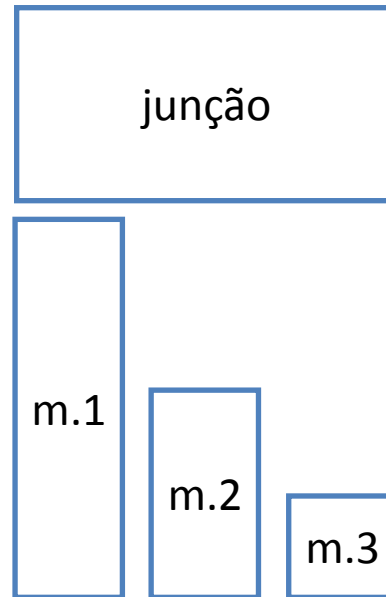


*In-line*

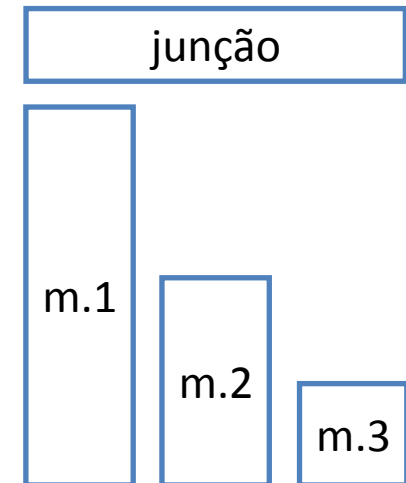
# Colaboração



Pessimista



Otimista



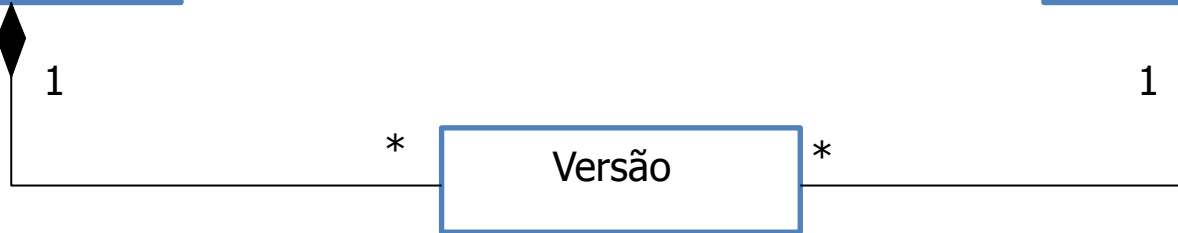
Misto

# Consulta



Artefato

Modificação



Artefato 5  
Versão 1  
Versão 2  
Versão 4

## •Informações

- Identificação (número da modificação)
- Quem (autor)
- Quando (data)
- Onde (caminhos)
- Como (ação nos caminhos)
- O que (mensagem)
- Por que (número da solicitação de modificação)

Modificação 4  
Artefato 2  
Artefato 5  
Artefato 7

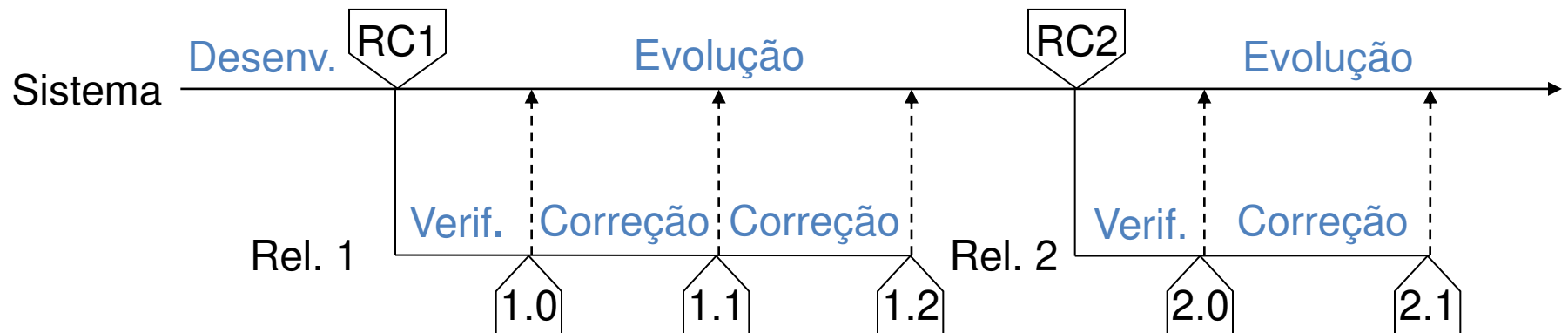
# Ramos (*branches*)

- Versões que não seguem a linha principal de desenvolvimento
- Fornecem isolamento para o processo de desenvolvimento
  - Ramos usualmente são migrados à linha principal de desenvolvimento
  - A migração pode ser complicada no caso de isolamento longo
- Características dos ramos se comparados a espaços de trabalho
  - compartilhados por outras pessoas (espaços de trabalho são isolados)
  - residem no servidor (espaços de trabalho residem no cliente)
  - históricos (espaços de trabalho são momentâneos)
  - permanentes (espaços de trabalho temporários)



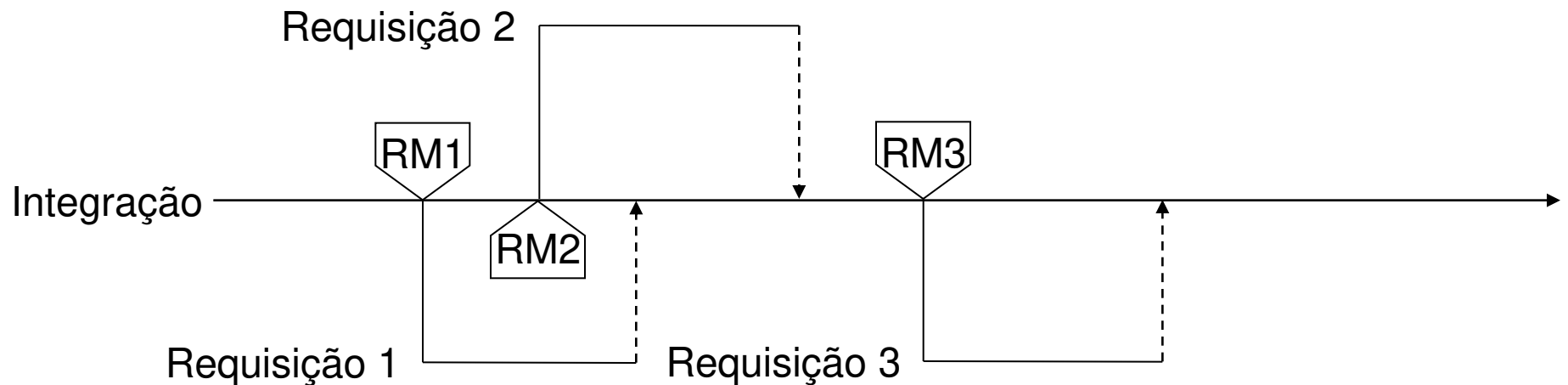
# Ramos (exemplo 1)

- Manutenção em série
  - Ramo principal: evolução
  - Ramos auxiliares: correções



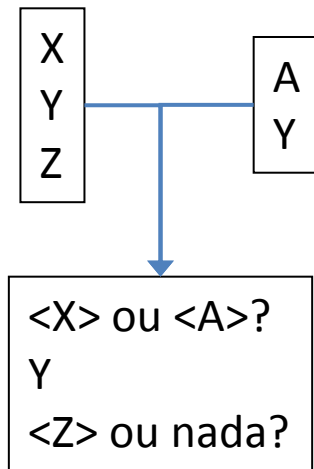
# Ramos (exemplo 2)

- Organização por requisições
  - Ramo principal: integração
  - Ramos auxiliares: requisições
- Permite que cada requisição seja identificada (change sets)
- Torna possível a remoção de uma requisição do produto

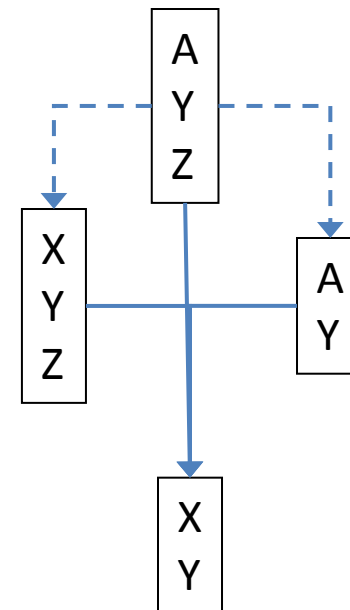


# Junção

- Processo de migração de
  - Espaços de trabalho
  - Ramos



2-way merge

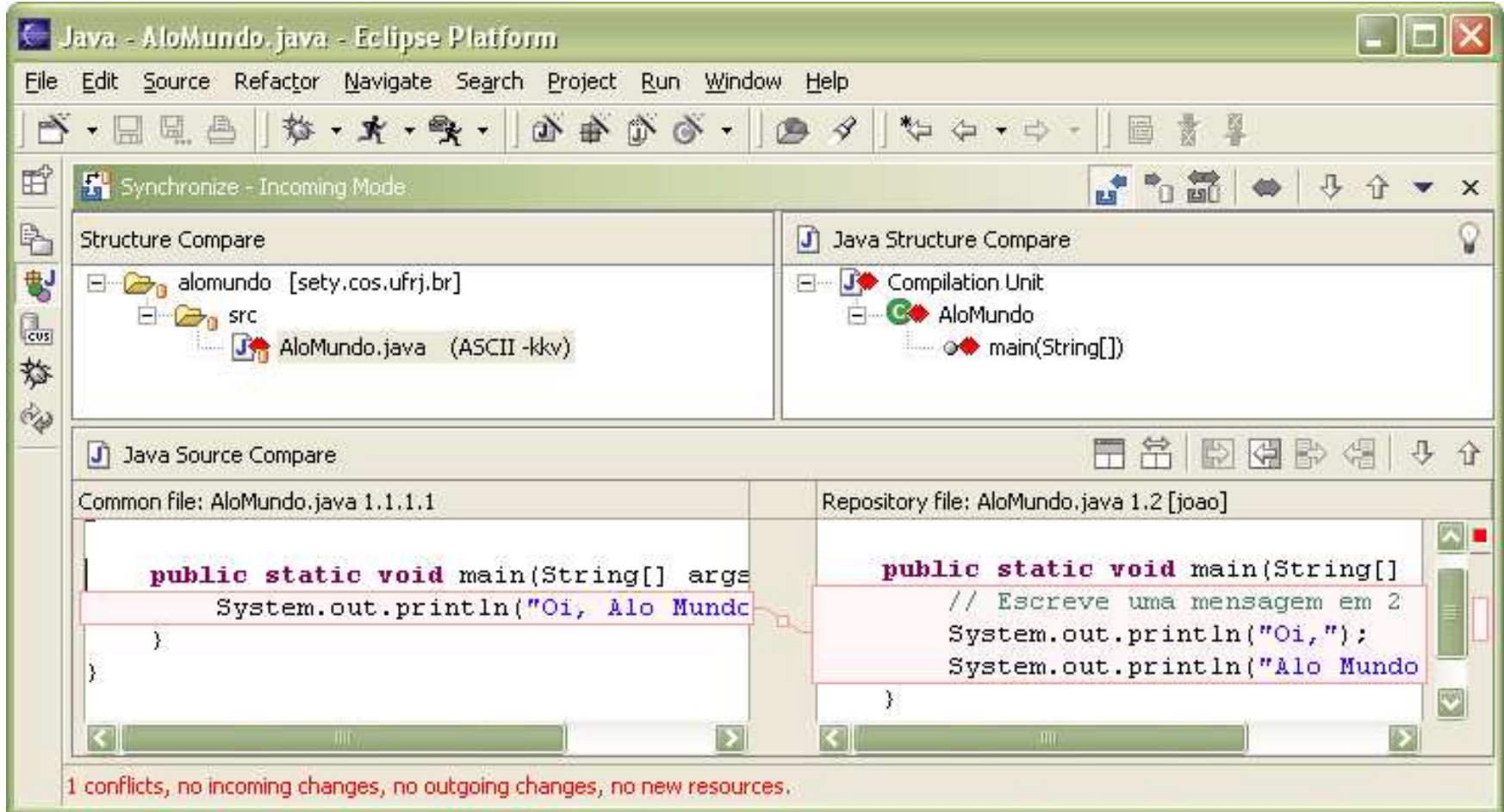


3-way merge

# Conflitos

- Situação onde não é possível executar a junção de forma automática
- Tipos
  - Físico (linha do arquivo)
  - Lógico (sintaxe do arquivo)
  - Semântico (conteúdo do arquivo)
- O suporte atual concentra no nível físico!
- Exemplos de conflitos físicos
  - Alterações em paralelo de uma mesma linha
  - Remoção e alteração em paralelo de uma mesma linha
  - Adições de linhas em paralelo na mesma região do arquivo

# Exemplo (junção no Eclipse)



The screenshot shows the Eclipse IDE interface with the following components:

- Window Title:** Java - AloMundo.java - Eclipse Platform
- Menu Bar:** File, Edit, Source, Refactor, Navigate, Search, Project, Run, Window, Help
- Toolbar:** Standard Eclipse development tools.
- Left Panel (Project Explorer):** Shows a project named 'alomundo' with a sub-package 'src' containing the file 'AloMundo.java (ASCII-kkv)'. A red diamond icon indicates a conflict.
- Right Panel (Java Structure Compare):** Shows the project structure with a 'Compilation Unit' named 'AloMundo' containing a 'main(String[])' method. A red diamond icon indicates a conflict.
- Main Editor (Java Source Compare):** Compares two versions of the file:
  - Common file:** AloMundo.java 1.1.1.1
  - Repository file:** AloMundo.java 1.2 [joao]
 The code in the common file is:
 

```
public static void main(String[] args)
{
    System.out.println("Oi, Alo Mundo");
}
```

 The code in the repository file is:
 

```
public static void main(String[]
// Escreve uma mensagem em 2
System.out.println("Oi,");
System.out.println("Alo Mundo");
}
```
- Status Bar:** 1 conflicts, no incoming changes, no outgoing changes, no new resources.

# Exemplo de ferramentas de controle de versões

- Livre
  - Git
  - Mercurial
  - Subversion
- Comercial
  - BitKeeper (BitMover)
  - ClearCase (IBM Rational)
  - Perforce
  - PVCS (Serena)
  - StarTeam (Borland)
  - Synergy/CM (Telelogic)
  - Team Foundation Server (Microsoft)

# Introdução ao Controle de Versões

