Table of Contents

Git Pie: Aprenda sobre VCS	2
Conceitos Básicos de Versionamento	9
Tipos de Sistemas de Controle de Versão	15
Sistemas de Controle de Versão Local	21
Sistemas de Controle de Versão Centralizado	29
Sistemas de Controle de Versão Distribuído	31
Comparando Sistemas de Controle de Versão	34
História do Controle de Versão	36
Controle de Versão Moderno	38
Fluxos de Trabalho em Versionamento	40
Melhores Práticas em Controle de Versão	43
Terminologia do Controle de Versão	46
Segurança em Controle de Versão	49
História do Git	52
Conceitos Básicos do Git	55
Fluxo de Trabalho do Git	57
Comandos Essenciais do Git	59
Links e Referências	61

Git Pie: Aprenda sobre VCS



American pie

Nota do Autor

Olá pessoas, nesse texto irei falar sobre VCS (Sistema de Versionamento de Código, sigla em inglês) ou melhor, como o tema é mais conhecido - falarei sobre Git.

O que você vai aprender aqui?





Stifler teaching

"Deixa que o Stifler te explica essa parada!"

Nesse guia você vai aprender:

- Como não perder código igual perdeu aquela crush do ensino médio
- Como trabalhar em equipe sem querer matar seus colegas
- Como versionar código igual um profissional (e não usando projeto-final-v3-agora-vai-mesmo.zip)
- Como usar Git e não passar vergonha nas entrevistas de emprego

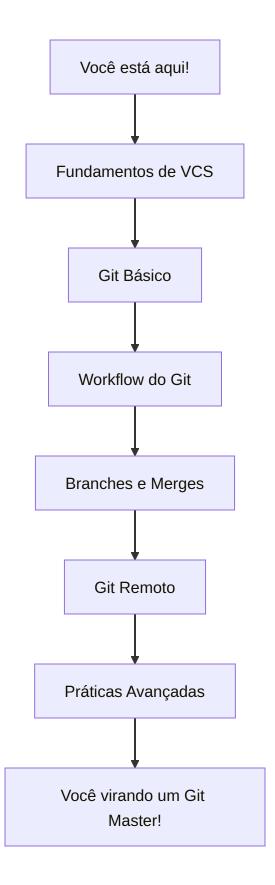
Roadmap de Aprendizado





American pie road

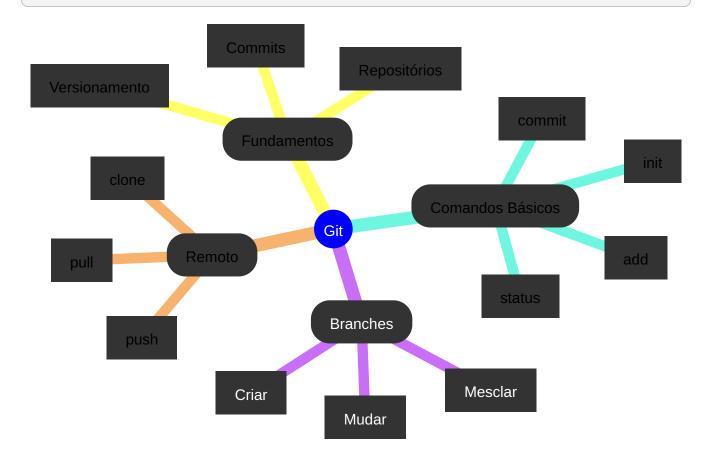
A estrada do conhecimento é longa, mas é divertida!



Mapa Mental dos Conceitos

A

Para você que gosta de ver o todo antes de se perder nos detalhes (tipo quando você olha o cardápio inteiro antes de pedir)



Por que você deveria aprender Git?



Imagina só:

- Você tá lá, codando tranquilo
- Fez alterações MASSAS no projeto
- Aí seu PC resolve dar aquela travada marota
- E... BOOM! 💥 Perdeu tudo!

Ou pior:

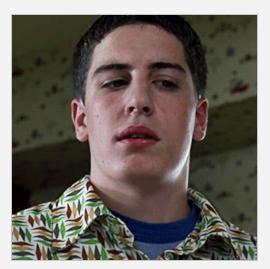
- Você e seu amigo precisam trabalhar no mesmo projeto
- Vocês ficam trocando arquivo por WhatsApp
- projeto_final.zip, projeto_final_v2.zip, projeto_final_v2_agora_vai.zip
- No final ninguém sabe qual é a versão certa 🤦

É aí que entra o Git! Ele é tipo aquele amigo que:

- Guarda todas as versões do seu código
- Deixa você voltar no tempo quando der m*rda
- Permite que você e seus amigos trabalhem juntos sem criar caos
- Te salva de passar vergonha em entrevistas de emprego

Pré-requisitos





Jim thinking

"O que eu preciso saber antes de começar?"

- Saber usar um terminal básico (tipo cd, ls, essas coisas)
- Ter um editor de código (VSCode, Sublime, ou qualquer outro que você curta)
- Vontade de aprender (e senso de humor para aguentar minhas piadas ruins)

Como usar este guia

Este material está organizado de forma progressiva:

- 1. Começamos com o básico dos básicos
- 2. Vamos evoluindo aos poucos
- 3. No final você estará usando Git igual um profissional



A Dica do Stifler: Não pule etapas! É tipo American Pie, você precisa ver o primeiro filme antes de entender as piadas do segundo!

Bora começar?





Lets do this

É hora de botar a mão na massa!

Escolha sua aventura:

- Fundamentos de Versionamento (<u>Conceitos Básicos de Versionamento</u>) Para entender o básico
- História do Git (<u>História do Git</u>) Para os curiosos
- Git na Prática (Fluxo de Trabalho do Git) Para quem quer ir direto ao código



Nota: Se em algum momento você se perder, não se preocupe! É normal, todo mundo já passou por isso. Até o Stifler já perdeu código antes de aprender Git!

Conceitos Básicos de Versionamento

Versionamento de Código

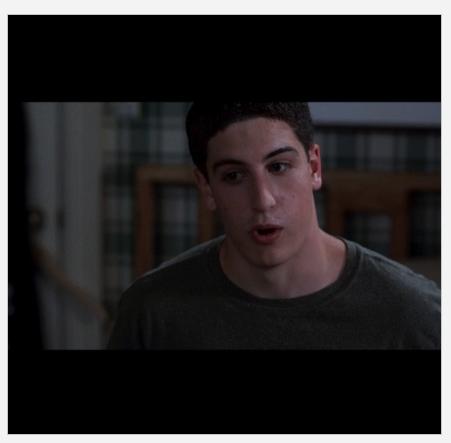
Versionamento é um conceito muito simples e usado no dia a dia de forma que nem percebemos. Por exemplo: Estamos em um projeto onde temos dois desenvolvedores:

Stifler



• Jim





Jim american pie

Esses dois desenvolvedores estão fazendo o "Milfs Go" uma especie revolucionaria e inovadora, além do tempo sendo um app para acharem a "milfs".



Aqui está uma *milf* para aqueles não habituados com o termo:



American pie good stuff

Controle de Versão

Versionamento é o ato de manipular versões, agora o Controle de Versão é um sistema que vai registrar as mudanças tanto num arquivo como em um projeto gigante ao longo do tempo.

Tipos de Controle de Versão

1. Local

- Mantém as versões apenas na sua máquina
- Simples mas limitado
- Exemplo: copiar e renomear arquivos

2. Centralizado

- Um servidor central guarda todas as versões
- Todos se conectam a este servidor
- Exemplo: SVN

3. Distribuído

- Cada desenvolvedor tem uma cópia completa
- Trabalho offline possível
- Exemplo: Git

Importância

Talvez agora você levante uma questão de o porque aprender "este trem" - como diria um amigo mineiro. Logo, a resposta é simples: esse tipo de ferramenta é essencial para o desenvolvimento já que nos entrega um poder de não somente trabalhar em conjunto de forma assíncrona e sem medo de acabar perdendo o que já foi feito.

Benefícios do Controle de Versão

1. Histórico Completo

- Rastreamento de todas as mudanças
- Quem fez o quê e quando
- Possibilidade de reverter alterações

2. Trabalho em Equipe

- Múltiplos desenvolvedores
- Desenvolvimento paralelo
- Resolução de conflitos

3. Backup

- Cópia segura do código
- Recuperação de desastres
- Múltiplas cópias distribuídas

Fluxo Básico

1. Modificação

- Alteração nos arquivos
- Criação de novos arquivos
- Exclusão de arquivos

2. Stage

- Preparação das mudanças
- Seleção do que será versionado
- Organização das alterações

3. Commit

- Confirmação das mudanças
- Criação do ponto de versão
- Registro no histórico

Boas Práticas

1. Commits Frequentes

- Mudanças pequenas e focadas
- Mais fácil de entender e reverter
- Melhor rastreabilidade

2. Mensagens Claras

- Descreva o que foi alterado
- Seja conciso mas informativo
- Use tempo verbal consistente

3. Branches Organizados

• Separe features em branches

- Mantenha o main/master estável
- Merge apenas código testado

Próximos Passos

Agora que você entende os conceitos básicos, está pronto para:

- Aprender comandos específicos do Git
- Entender branches e merges
- Trabalhar com repositórios remotos

Próximo Capítulo: Git Básico (Conceitos Básicos do Git)



A Dica: Mantenha este capítulo como referência! Os conceitos básicos são fundamentais para entender as operações mais avançadas que virão pela frente.

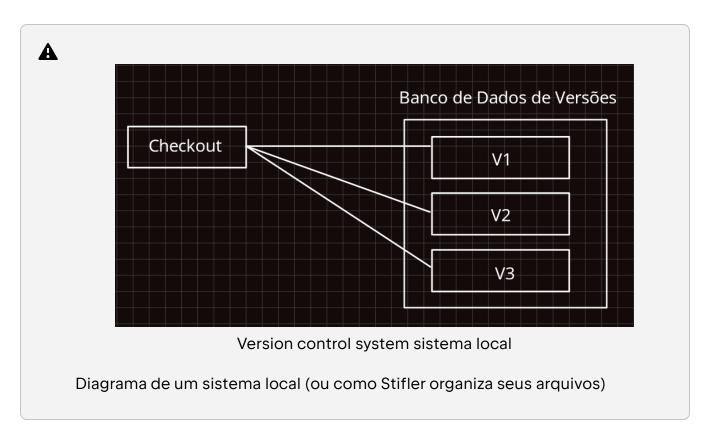
Tipos de Sistemas de Controle de Versão

Sistemas Locais

Imagine que o Stifler está tentando escrever a "bíblia das milfs" em seu computador. Toda vez que ele faz uma alteração importante, cria uma nova pasta chamada "versão_final", "versão_final_2", "versão_final_2_agora_vai"... Isso é basicamente um sistema local de controle de versão!

Características dos Sistemas Locais

- Simplicidade: Tão simples quanto renomear arquivos
- Independência: Funciona offline, como o Stifler escrevendo sozinho em casa
- Limitações: Se o HD queimar, tchau bíblia das milfs
- Risco: Um problema no computador e todo o histórico se perde



Analogia da Festa

É como fazer uma festa sozinho. Você tem todo o controle, mas:

- Ninguém mais participa
- Se sua casa pegar fogo, acabou a festa
- Você não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo

Sistemas Centralizados

Agora imagine que Jim e Stifler decidem trabalhar juntos no "Milfs Go". Eles precisam de um lugar central para guardar o código - tipo a casa da mãe do Stifler (que ironicamente é uma milf).

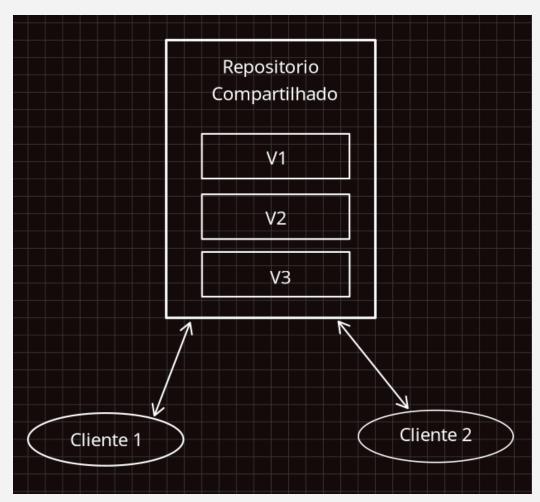
Como Funciona

- Um servidor central (a casa da mãe do Stifler)
- Todos os desenvolvedores se conectam a ele
- Precisa de internet para trabalhar

Desvantagens dos Sistemas Centralizados

- Ponto único de falha: Se a mãe do Stifler sair de casa, ninguém trabalha
- Dependência de rede: Sem internet, sem código
- **Performance**: Lento como Stifler tentando resolver cálculo
- Conflitos: Como Jim e Stifler brigando pelo mesmo arquivo





Version control system sistema compartilhado

Diagrama de um sistema centralizado (ou a casa da mãe do Stifler)

Analogia da Festa Centralizada

É como uma festa na casa da mãe do Stifler:

- Todo mundo precisa ir até lá
- Se a casa fechar, acabou a festa
- Só dá para fazer as coisas se você estiver lá

Sistemas Distribuídos

Finalmente, temos o sistema que é tipo a internet das milfs - todo mundo tem uma cópia completa de tudo!

Por que é Melhor?

- Trabalho offline: Como Stifler "estudando" em casa
- Backup distribuído: Cada cópia é um backup completo
- Performance: Rápido como Stifler correndo atrás de... você sabe
- Flexibilidade: Múltiplos fluxos de trabalho possíveis

Analogia da Festa Distribuída

É como ter várias festas simultâneas:

- Cada um pode ter sua própria festa
- As festas podem se sincronizar
- Se uma festa acabar, as outras continuam

Características Avançadas

1. Branches Distribuídos

- Como diferentes capítulos do "Milfs Go"
- Cada um trabalha no seu
- Depois junta tudo

2. Colaboração

- Pull requests (como pedir permissão para a mãe do Stifler)
- Code review (Jim revisando as besteiras do Stifler)
- Forks (fazer sua própria versão do "Milfs Go")

Tabela Comparativa Estilo American Pie

Característic a	Local	Centralizad o	Distribuído
Backup	Frágil como o ego do Stifl er	Médio	Forte como a mãe do Stifl er
Colaboração	Solo	Limitada	Total
Offline	Sim	Não	Sim
Complexidad e	Fácil	Média	Complexa
Confiabilidad e	Baixa	Média	Alta

Exemplos Históricos

Sistemas Locais (Anos 80)

• RCS: O vovô dos sistemas de versão

• SCCS: Ainda mais velho que a mãe do Stifler

Sistemas Centralizados (Anos 90-2000)

• SVN: O pai dos sistemas centralizados

• CVS: O tio que ninguém mais visita

• Perforce: O primo rico

Sistemas Distribuídos (2005+)

• Git: O rei da festa

- Mercurial: O amigo legal que ninguém lembra
- Bazaar: Aquele que tentou mas não vingou

Conclusão

Escolher um sistema de controle de versão é como escolher onde fazer a festa:

- Na sua casa (Local)
- Na casa da mãe do Stifler (Centralizado)
- Em todas as casas ao mesmo tempo (Distribuído)



A Stifler aprovando sistemas distribuídos

Nota Final

Lembre-se: assim como Stifler aprendeu a respeitar as milfs, você precisa respeitar seu sistema de controle de versão. Escolha sabiamente!

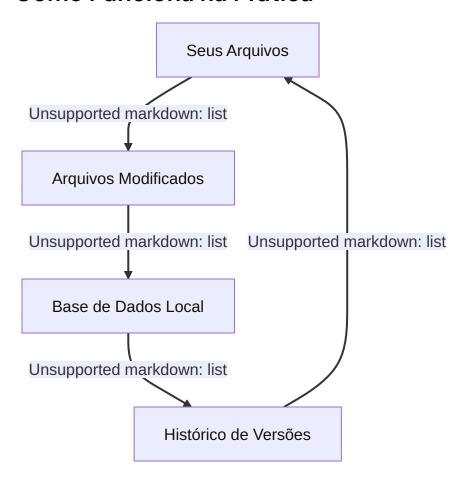


A E viveram felizes para sempre com Git

Sistemas de Controle de Versão Local

Um sistema de controle de versão local é a primeira e mais básica forma de versionamento de código. Imagine como uma máquina do tempo pessoal para seu código, onde todas as mudanças são registradas e armazenadas localmente no seu computador.

Como Funciona na Prática



Analogia com um Álbum de Fotos

```
+-----+
| Seu Projeto |
| +-----+ |
| | Versão Atual | |
```

```
| +-----+ |
| | Versão Anterior | |
| +-----+ |
| +-----+ |
| | Versões Antigas | |
| +-----+ |
```

Componentes Principais

1. Base de Dados Local

- Armazena todas as mudanças
- Mantém metadados (autor, data, descrição)
- Gerencia diferentes versões
- Organiza o histórico completo

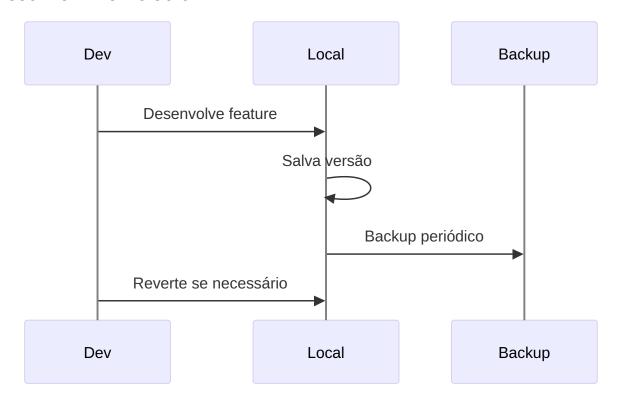
2. Sistema de Tracking



3. Mecanismo de Snapshots

Cenários de Uso

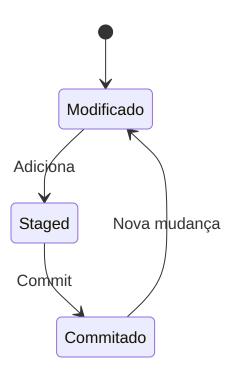
1. Desenvolvimento Solo



2. Projetos Pessoais

Processo de Versionamento

1. Criação de Versões



2. Recuperação de Versões

```
HEAD (Versão Atual)

| v
[V3] --> [V2] --> [V1]

^ |
Checkout
```

Vantagens Detalhadas

1. Simplicidade

- Fácil de configurar
- Sem dependências externas
- Interface simples
- Aprendizado rápido

2. Performance

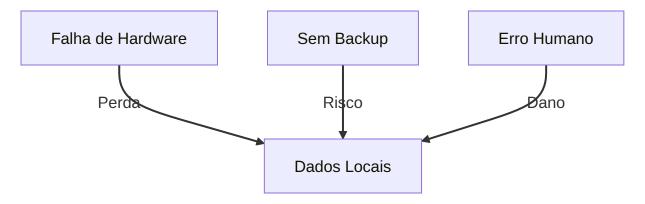


3. Autonomia

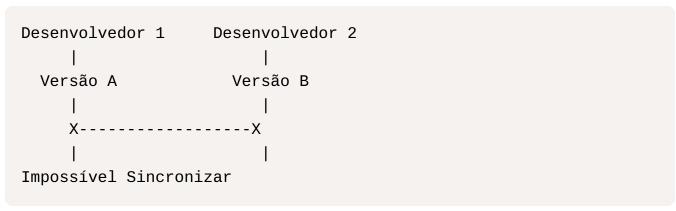
- Trabalho offline
- Controle total
- Independência de rede
- Decisões imediatas

Limitações Detalhadas

1. Riscos de Perda

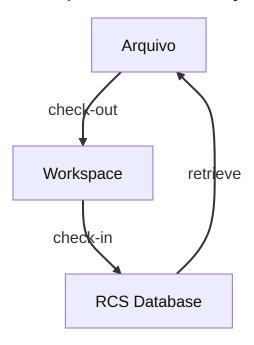


2. Colaboração Limitada



Ferramentas Populares

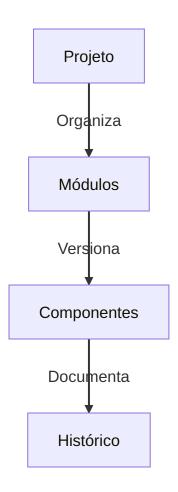
1. RCS (Revision Control System)



2. SCCS (Source Code Control System)

Melhores Práticas

1. Organização



2. Backup Regular

```
+-----+
| Projeto Local |
+-----+
| V
+-----+
| Backup Externo |
+-----+
| V
+-----+
| Cloud Storage |
+-----+
```

3. Documentação

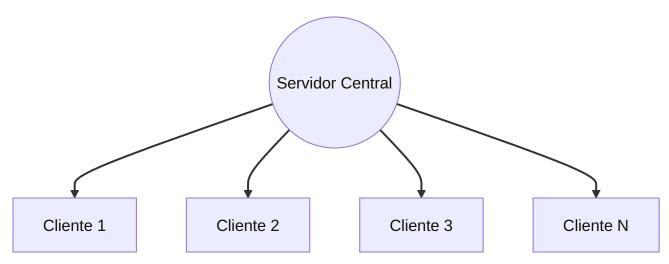
- Comentários claros
- Descrições de versão
- Registro de mudanças
- Notas de implementação

Sistemas de Controle de Versão Centralizado

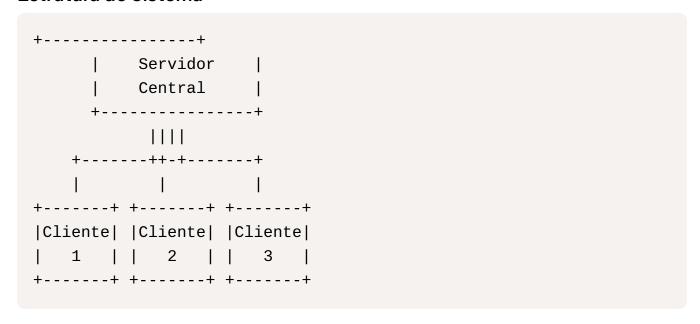
A Casa da Mãe do Stifler

Como uma festa na casa da mãe do Stifler, todos precisam ir ao mesmo lugar para participar!

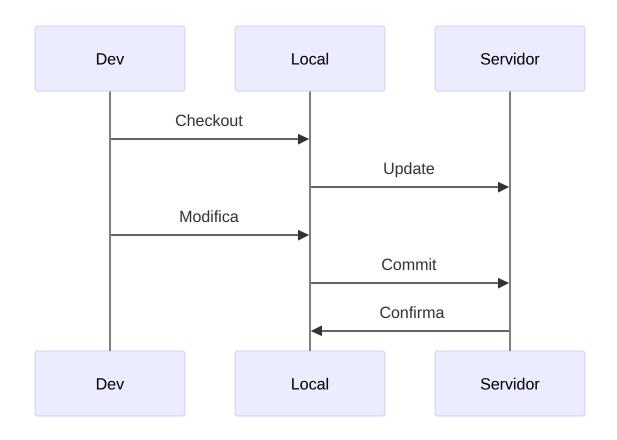
Arquitetura



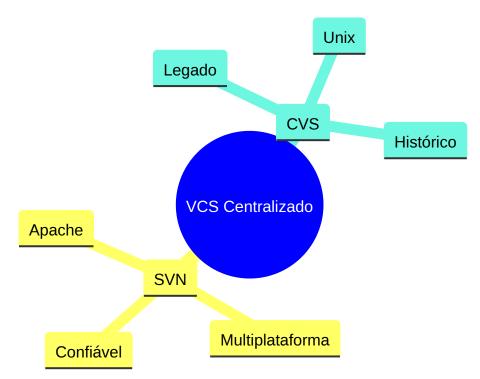
Estrutura do Sistema



Fluxo de Operações



Exemplos Famosos

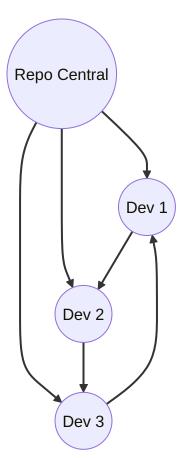


Sistemas de Controle de Versão Distribuído

A Rede Social das Milfs

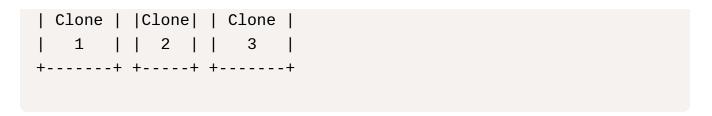
Como uma rede social onde todo mundo tem sua própria cópia de tudo!

Conceito

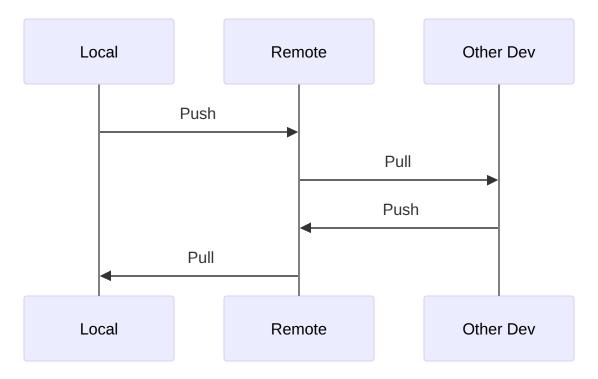


Estrutura Distribuída

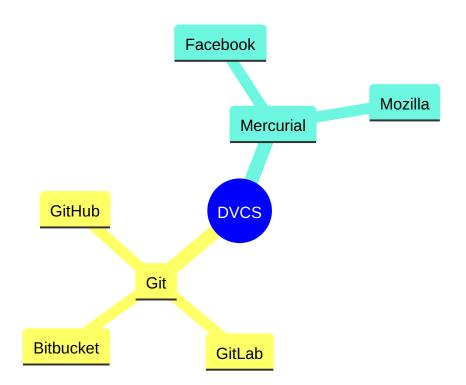
```
+-----+
| Repositório |
| Remoto |
+------+
/ | \
```



Fluxo de Trabalho



Sistemas Populares



Comparando Sistemas de Controle de Versão

Battle Royale dos Sistemas

Como uma competição entre as melhores festas da cidade, vamos ver quem se sai melhor!

Tabela Comparativa Completa

Característica	Local	Centralizado	Distribuído
Velocidade	Muito Rápida	Depende da Rede	Rápida
Colaboração	Impossível	Limitada	Ilimitada
Backup	Nenhum	Único	Múltiplos
Complexidade	Simples	Média	Alta
Offline	Sempre	Nunca	Sempre
Aprendizado	Fácil	Médio	Difícil
Conflitos	Nenhum	Comuns	Gerenciáveis

Cenários de Uso

1. Projeto Solo

- Sistema Local
- Como estudar sozinho

2. Equipe Pequena

- Centralizado ou Distribuído
- Como uma festa íntima

3. Projeto Grande

- Distribuído
- Como um festival

História do Controle de Versão

A Linha do Tempo das Festas

Anos 70-80: A Pré-História

- SCCS (1972)
 - O primeiro sistema
 - Mais velho que a mãe do Stifler
 - Unix only
- RCS (1982)
 - Evolução do SCCS
 - Ainda usado em alguns lugares
 - Mais simples que a primeira festa

Anos 90: A Era Centralizada

- CVS (1990)
 - O primeiro sistema popular
 - Como a primeira festa grande
 - Revolucionou o desenvolvimento
- SVN (2000)
 - O sucessor do CVS
 - Mais organizado
 - · Ainda muito usado

Anos 2000+: A Revolução Distribuída

- Git (2005)
 - Criado por Linus Torvalds
 - Para o kernel do Linux
 - A maior festa de todas
- Mercurial (2005)
 - Competidor do Git
 - Mais amigável
 - Festa alternativa

Controle de Versão Moderno

A Festa Continua!

Tendências Atuais

1. Integração com Cloud

- GitHub/GitLab/Bitbucket
- · Como festas online
- Sempre disponível

2. CI/CD Integration

- Automação de testes
- Deploy automático
- Festa sem trabalho manual

3. Ferramentas Gráficas

- GitKraken
- SourceTree
- Interface amigável

O Futuro

1. IA e Machine Learning

- Resolução automática de conflitos
- Sugestões de código
- Como ter um DJ automático

2. Blockchain

- Versionamento descentralizado
- Imutabilidade
- A próxima revolução?

Melhores Práticas Modernas

1. Trunk-Based Development

- Integração contínua
- Deploys frequentes
- Festa sem fim

2. Feature Flags

- Controle de funcionalidades
- Testes em produção
- Como VIP da festa

Fluxos de Trabalho em Versionamento

Modelos de Fluxo de Trabalho

Trunk-Based Development

- Desenvolvimento direto na branch principal
- Integração contínua frequente
- Ideal para equipes pequenas e ágeis

Feature Branch Workflow

- Branch separada para cada feature
- Merge através de pull requests
- Revisão de código facilitada

Gitflow

- Branches específicas para features, releases e hotfixes
- Estrutura mais rigorosa
- Ideal para releases planejadas

Forking Workflow

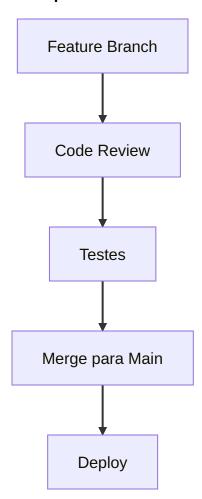
- Fork do repositório principal
- Comum em projetos open source
- Maior isolamento entre contribuições

Escolhendo um Workflow

Fatores a Considerar

- Tamanho da equipe
- Frequência de releases
- Complexidade do projeto
- Necessidades de QA

Exemplos Práticos



Boas Práticas

1. Commits frequentes e pequenos

- 2. Mensagens de commit claras
- 3. Code review regular
- 4. Testes antes do merge
- 5. Documentação atualizada

Ferramentas de Suporte

- CI/CD pipelines
- Code review platforms
- Issue trackers
- Automação de testes

Melhores Práticas em Controle de Versão

Organização de Repositório

Estrutura de Diretórios

```
projeto/
├── src/
├── tests/
├── docs/
├── .gitignore
└── README.md
```

Arquivos Essenciais

- README.md
- .gitignore
- CONTRIBUTING.md
- LICENSE

Commits

Anatomia de um Bom Commit

- Título claro e conciso
- Descrição detalhada quando necessário
- Referência a issues/tickets

Convenções de Commit

feat: adiciona novo recurso

fix: corrige bug

docs: atualiza documentação style: formatação de código

refactor: refatoração de código test: adiciona/modifica testes

Branches

Nomenclatura

- feature/nome-da-feature
- bugfix/descricao-do-bug
- hotfix/correcao-urgente
- release/versao

Estratégias de Merge

- Merge commit
- Squash and merge
- Rebase and merge

Code Review

Checklist

- [] Código segue padrões
- [] Testes adicionados/atualizados
- [] Documentação atualizada
- [] Performance considerada

• [] Segurança verificada

Feedback Construtivo

- Foco no código, não no desenvolvedor
- Sugestões específicas
- Explicações claras
- Reconhecimento de boas práticas

Terminologia do Controle de Versão

Conceitos Básicos

Repository (Repositório)

A

- Local onde o código é armazenado
- Contém todo o histórico do projeto
- Pode ser local ou remoto

Branch (Ramo)

- Linha independente de desenvolvimento
- Permite trabalho paralelo
- Isola mudanças em desenvolvimento

Commit (Confirmação)

- Snapshot do código em um momento
- Inclui mensagem descritiva
- Possui identificador único (hash)

Operações Comuns

Merge (Mesclagem)

• Combina mudanças de diferentes branches

- Pode gerar conflitos
- Mantém histórico de ambas as branches

Rebase (Rebase)

- Reaplica commits sobre outra base
- Mantém histórico linear
- Útil para manter branches atualizadas

Cherry-pick

- Aplica commits específicos
- Seletivo e preciso
- Útil para hotfixes

Estados de Arquivos

Tracked (Rastreado)

- Modified (Modificado)
- Staged (Preparado)
- Committed (Confirmado)

Untracked (Não Rastreado)

- Arquivos novos
- Não incluídos no controle de versão
- Precisam ser adicionados explicitamente

Glossário Expandido

Termo	Definição
Clone	Cópia completa do repositório
Fork	Cópia independente do repositório
Pull Request	Solicitação para integrar mudanças
Tag	Marco específico no histórico
Hook	Script automatizado em eventos

Segurança em Controle de Versão

Boas Práticas de Segurança

Credenciais e Dados Sensíveis

- Nunca commitar senhas
- Usar variáveis de ambiente
- Implementar .gitignore adequado

Exemplo de .gitignore

```
# Arquivos de configuração
.env
config.json
secrets.yaml

# Diretórios sensíveis
private/
credentials/

# Logs e temporários
*.log
tmp/
```

Controle de Acesso

Níveis de Permissão

- 1. Read (Leitura)
- 2. Write (Escrita)
- 3. Admin (Administração)

Autenticação

- Chaves SSH
- Tokens de acesso
- Autenticação de dois fatores

Vulnerabilidades Comuns

Exposição de Dados

- Commits com dados sensíveis
- Histórico exposto
- Metadados reveladores

Mitigação

- 1. Git-secrets
- 2. Pre-commit hooks
- 3. Análise de segurança automatizada

Auditoria

Logs e Monitoramento

- Registro de acessos
- Histórico de alterações
- Alertas de segurança

Ferramentas de Análise

Git forensics

- Security scanners
- Dependency checkers

Recuperação

Backup e Restauração

- Estratégias de backup
- Procedimentos de recuperação
- Testes regulares

Incidentes de Segurança

- 1. Identificação
- 2. Contenção
- 3. Remediação
- 4. Documentação

História do Git



The simpsons homer

Para começar a historia do Git é até bem curta e direta. A comunidade do Linux usava um VCS distribuído chamado **BitKeeper** só que ele é proprietário.

Sim, um sistema open source usando um proprietário. Claramente isso era algo que causava um estranhamento na comunidade.





Stifler kiss

Que por sua vez chegou ao ápice quando o BitKeeper se tornou pago, logo a comunidade do Linux ficou alerta já que eles teriam que fazer o versionamento do núcleo do Linux em outro sistema.

Assim então a comunidade começou a criar seu próprio VCS que fosse:

- Simples
- Veloz
- Não linear, ou seja, que aceite vários ramos (*branches*) de modificação
- Capaz de lidar com grandes projetos, afinal, Linux é gigante

E assim nasceu o Git, exatamente em 2005 e até hoje está em evolução sendo um dos VCS mais utilizados em todo o mundo de desenvolvimento de gambiarras (softwares).



A Ou seja, tudo nasceu de uma revolta popular



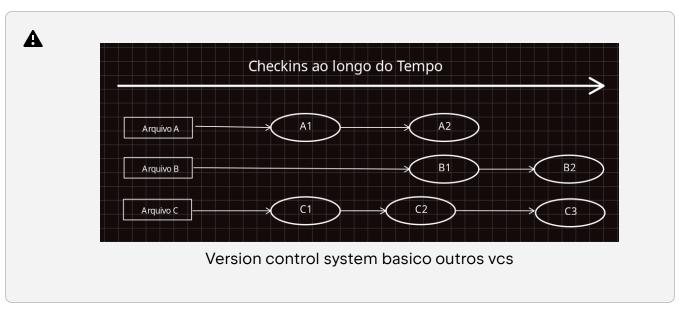
Cachorro comuna

Conceitos Básicos do Git

Como o Git Funciona

O Git funciona de forma diferente de outros VCS. Em um outro VCS ele terá os arquivos e quando houver alteração eles criam uma lista somente das alterações.

Em um outro VCS ele terá os arquivos e quando houver alteração eles criam uma lista somente das alterações:



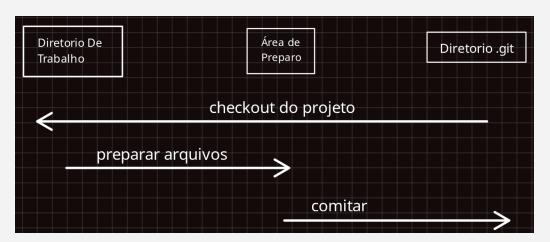
Agora com o Git ele faz diferente, já que vai tirando *snapshots* que são como fotos quando ocorre uma mudança e caso tenha algum arquivo que não foi alterado será guardado uma referencia para ele, assim pode ser recuperado.

Estrutura de Diretórios

Assim temos dois níveis principais:

- Diretório de trabalho
- Área de preparo
- Diretório .git que vai ser o repositório ou banco de dados local





Version control system fluxodetrabalho

Diretórios quando se trabalha com Git

Fluxo de Trabalho do Git

Iniciando um Repositório

Devemos usar o comando abaixo para iniciar o repositório para que o Git consiga ver os arquivos.

```
md MilfsGo # Cria a pasta
cd MilfsGo # acessa a pasta
git init
```

Fazendo Alterações

Agora vamos fazer alterações básicas como adicionar um *README* para o projeto.



README são arquivos geralmente em markdown (.md) para registrar a documentação do repositório com informações importantes como:

- Nome
- Descrição
- · Como usar
- Etc

Verificando Status

git status





Version control system gitstatus

Resultado da execução do comando

Comandos Essenciais do Git

Cheat Sheet (Tabela de preguiçoso)





American pie its not what it looks like

Essa tabela fornece uma visão geral dos principais comandos Git e suas funcionalidades básicas.

Comando Git	Descrição
git init	Inicializa um novo repositório Git
git add <arquivo></arquivo>	Adiciona um arquivo modificado à área de stag e
git add .	Adiciona todos os arquivos modificados à área de stage
git commit -m "Mensagem do com mit"	Cria um novo commit com a mensagem especificada
git mv <arquivo-original> <arquivo- novo></arquivo- </arquivo-original>	Renomeia ou move um arquivo no repositório

Links e Referências

- GIT-SCM.COM. Git Documentation. Disponível em: https://git-scm.com/doc (https://git-scm.com/doc).
- YOUTUBE. YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?
 v=un8CDE8qOR8 (https://www.youtube.com/watch?v=un8CDE8qOR8).
- GITLAB. GitLab Documentation. Disponível em: https://docs.gitlab.com/ (https://docs.gitlab.com/).
- GITHUB. Git Cheat Sheet. Disponível em: https://education.github.com/git-cheat-sheet-education.pdf (https://education.github.com/git-cheat-sheet-education.pdf).