

E-BOOK GIT & GITHUB DIGITAL

O BÁSICO PARA INICIAR



Criado por: Lorenzo Uriel

Table of Contents

Sejam Bem-Vindos!	4
Sobre o Autor	5
Ebook PDF	6
 Iniciando no Universo do Git & GitHub	 7
O que é o Git?	8
Instalação e Configuração Inicial do Git	9
Instalação e Configuração Inicial do GitHub	10
 Conceitos Fundamentais	 11
Introdução aos Repositórios e Conceitos	12
Principais Comandos	14
Criando um Repo Local e Remoto	18
Introdução ao Markdown	22
 Trabalhando com Branches	 25
Criando e Gerenciando Branches Locais	26
Mesclando Branches (Merge)	27
Fluxo de Trabalho com Branches (Feature Branch, Hotfix e Release.)	29
 Sincronização e Colaboração	 31
Configurando Repositórios Remotos	32
Enviando Mudanças para o Repositório Remoto (git push)	33
Obtendo Mudanças do Repositório Remoto (git pull e git fetch)	34
Trabalhando com Forks e Pull Requests	35
Exemplo de Fluxo Completo	37

Gerenciamento de Repositórios	41
Removendo Repositórios Locais	42
Excluindo Repositórios Remotos no GitHub	43
Limpeza de Histórico (Rebase, Squash)	44
Tags e Releases	47
 Práticas Recomendadas	 50
Commits Claros e Frequentes	51
Uso de .gitignore	52
Reposicionamento de Branches	53
Manutenção de Histórico Limpo e Compreensível	54
Automação de Tarefas com Hooks do Git	55
Resumo	56
 Solução de Problemas	 57
Desfazendo Commits (git revert, git reset, git checkout)	58
Resolução de Conflitos Comuns	61
Recuperação de Commits Perdidos	63
Dicas de Troubleshooting	65
 Ferramentas e Integrações	 67
Integração do Git com IDEs Populares	68
Uso de Ferramentas Gráficas para Git	69
Integração com CI/CD	70
GitFlow	71

Sejam Bem-Vindos!

Sobre o Autor

Meu nome é Lorenzo Uriel, nascido em 2000 e atualmente sou Administrador de Banco de Dados. Graduado em Sistemas de Informação pela Anhanguera Educacional e pós-graduado em Gestão de Projetos pelo Instituto Mackenzie.

Estou sempre fazendo o que eu posso para compartilhar meus aprendizados e conhecimento com a comunidade, esse e-book é um reflexo disso.

Você pode me seguir nas minhas redes e acompanhar um pouco mais do meu trabalho:

- https://linktr.ee/lorenzo_uriel

Ebook PDF

Esse ebook foi criado usando a ferramenta ibis, criada por: [Mohamed Said](https://github.com/themsaïd). - <https://github.com/themsaïd>

Ibis é uma ferramenta PHP que ajuda você a escrever e-books em Markdown e depois exportar para PDF.

Ela permite que você crie o seu e-book nos temas Light e Dark.

Iniciando no Universo do Git & GitHub

O que é o Git?

O Git é um **sistema de controle de versão**, projetado para rastrear alterações em projetos de software e coordenar o trabalho de várias pessoas neles.

Desenvolvido por **Linus Torvalds em 2005**, o Git se destaca por sua eficiência, flexibilidade e capacidade de lidar com projetos de qualquer tamanho.

Ele registra as alterações no código-fonte, permite que várias ramificações de desenvolvimento existam simultaneamente e facilita a fusão de código de diferentes colaboradores.

A principal função do Git é permitir que múltiplas pessoas trabalhem no mesmo código simultaneamente, sem causar conflitos ou perda de dados.

Principais características do Git:

- **Distribuído:** Cada desenvolvedor possui uma cópia completa do histórico do repositório.
- **Desempenho:** Projetado para ser rápido e eficiente, mesmo com grandes quantidades de dados.
- **Segurança:** Garante a integridade do código e das mudanças realizadas.
- **Flexibilidade:** Suporta diversos fluxos de trabalho e processos de desenvolvimento.

Instalação e Configuração Inicial do Git

Passo 1: Instalação do Git

Para instalar o Git, siga os passos abaixo de acordo com o seu sistema operacional:

Windows:

- Baixe o instalador do Git no site oficial: <https://git-scm.com/>.
- Execute o instalador e siga as instruções na tela, mantendo as configurações padrão.

macOS:

- Abra o Terminal.
- Execute o comando: `brew install git`. (Requer Homebrew, que pode ser instalado a partir de <https://brew.sh/>).

Linux:

- Abra o terminal.
- Execute o comando apropriado para sua distribuição:
 - Debian/Ubuntu: `sudo apt-get install git`.

Passo 2: Configuração inicial do Git

Após instalar o Git, é necessário configurá-lo. Use os seguintes comandos no terminal para configurar seu nome de usuário e email, que serão usados em seus commits:

```
git config --global user.name "Seu Nome"
git config --global user.email "seuemail@example.com"
```

Você pode verificar suas configurações com o comando:

```
git config --list
```

Instalação e Configuração Inicial do GitHub

GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte que utiliza o Git para controle de versão. Ele permite colaborar em projetos e compartilhar código com outros desenvolvedores.

Passo 1: Criando uma conta no GitHub

- Acesse <https://github.com/>.
- Clique em "Sign up" e siga os passos para criar uma nova conta.

Passo 2: Configurando o Git para usar o GitHub (Windows)

- Inicie o Git Bash e gere uma chave SSH para autenticação segura:
 - No terminal, execute: `ssh-keygen -t rsa -C "seuemail@example.com"`.
 - Pressione Enter para aceitar o local padrão do arquivo.
 - Digite uma senha segura (ou deixe em branco).
- Adicione a chave SSH ao seu GitHub:
 - Copie a chave pública que foi gerada.
 - Vá até as configurações do GitHub (Settings) > "SSH and GPG keys".
 - Clique em "New SSH key", cole a chave e salve.

Os passos são os mesmos para os outros sistemas operacionais, você vai precisar entender quais os comandos e onde eles salvam as chaves SSH que foram geradas.

Passo 3: Conectando-se ao GitHub Para clonar um repositório do GitHub, use o comando:

```
git clone git@github.com:usuario/nome-do-repositorio.git
```

Conceitos Fundamentais

Introdução aos Repositórios e Conceitos

Um repositório é o local onde o projeto, suas alterações e arquivos são armazenados. Ele pode ser local ou remoto, cada um com suas características específicas:

- **Remoto:** Hospedado em plataformas como GitHub, outros sistemas de controle de versão (CVS) ou servidores dedicados.
- **Local:** Armazenado diretamente na máquina do desenvolvedor.

Principais Conceitos

Branches (ou Ramos)

As **branches (ou ramos) são versões paralelas do projeto**. A branch principal geralmente é chamada de **main**, mas é possível criar novas branches para desenvolver alterações específicas sem afetar a branch principal.

- **Exemplo:** Crie um branch chamada **dev-task-13**, nesse branch você vai focar em finalizar a task 13 do seu backlog, quando finalizar você **commita** e faz um **merge** com a branch principal. Assim, você não afeta o seu branch principal com alterações que podem quebrar o código.

Commit

Um **commit** é uma operação que captura o estado atual do projeto. É como tirar uma foto dos arquivos naquele momento. Cada commit tem um identificador único (**hash**) e uma mensagem descritiva.

Merge

O **merge** é a operação de combinar as mudanças de diferentes branches. Geralmente, você realiza um merge quando deseja integrar as alterações de uma branch de feature ou correção de bug de volta à branch principal.

Issues

No contexto do Git, uma issue refere-se a uma maneira de rastrear tarefas, melhorias, erros (bugs) ou discussões relacionadas a um projeto específico.

Estrutura do Repositório

HEAD

O **HEAD** é um ponteiro que aponta para o **commit mais recente na branch atual**. Quando

quando você faz um novo commit, o **HEAD** se move para esse novo commit. Ele também é usado para determinar o estado atual da Working Tree e do Index.

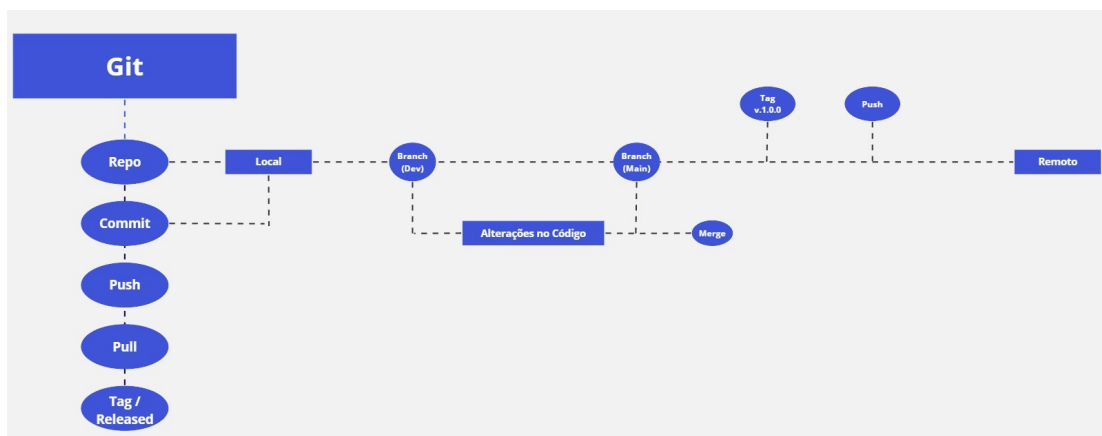
Working Tree

A Working Tree é o local onde os arquivos estão realmente armazenados e onde você faz suas alterações.

Index (Índice)

O index (ou índice) é o local onde o Git armazena o que será commitado. Ele atua como uma área intermediária entre a Working Tree e o repositório Git. Para adicionar arquivos ao índice, usamos o comando: `git add arquivo.txt`

Arquitetura Git e Conceitos



Principais Comandos

Commit

Acontece quando queremos salvar as última atualizações que foram realizadas.

Processos relacionados ao Commit:

- Verificar o status dos arquivos modificados:

```
git status
```

- Adicionar os arquivos para o commit:

```
git add arquivo1.txt arquivo2.js
```

```
git add .
```

- Realizar o commit:

```
git commit -m "Primeiro Commit"
```

O **-m** é utilizado para adicionarmos uma mensagem no commit, em seguida temos o texto **"Primeiro Commit"**.

Push

Acontece quando enviamos as alterações para o repositório - "empurra" as modificações para o repositório remoto

Processos relacionados ao Push:

- Realizar o push para o repositório remoto:

```
git push

# ou

git push origin nome-da-branch
```

- Se for a primeira conexão e primeiro push:

```
git push -u origin nome-da-branch
```

É necessário configurar a relação entre as branches locais e remotas usando o comando acima.

O **-u** estabelece uma relação de acompanhamento, facilitando futuros pushes e pulls.

Pull

Atualiza o seu repositório local com as alterações no repositório remoto - "puxa" as alterações do repositório remoto.

Ele traz todas as alterações do seu repositório remoto para o local.

Processos relacionados ao Pull:

- Realizar o pull para obter as alterações mais recentes:

```
git pull origin nome-da-branch
```

- Se você já configurou a relação de acompanhamento durante o git push **-u**, pode usar apenas:

```
git pull
```

Tag

Uma tag no Git é uma referência específica a um ponto na história do seu repositório. É comumente usado para marcar versões estáveis ou importantes do seu projeto.

As tags são úteis para criar pontos de referência fixos que não se movem à medida que novos commits são feitos.

Processos relacionados ao Tag:

- Listar as tags existentes:

```
git tag
```

- Criar uma nova tag:

```
git tag -a v1.0 -m "Versão 1.0"
```

- Este comando cria uma tag anotada chamada "**v1.0**" com uma mensagem descritiva "**Versão 1.0**".
 - **1. a: Cria uma tag anotada.**
 - **2. v1.0: Nome da tag.**
 - **3. -m "Versão 1.0": Mensagem descritiva associada à tag.**
- Compartilhar a tag no repositório remoto:

```
git push origin v1.0
```

init

Inicializa um novo repositório Git no diretório atual.

```
git init
```

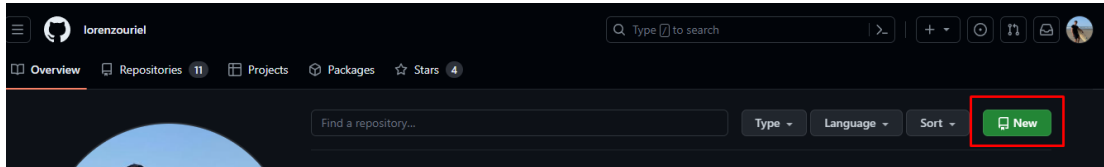
clone

Clona um repositório remoto para o seu computador.


```
git clone <url-do-repositorio>
```

Criando um Repo Local e Remoto

1. Vá até o seu GitHub e crie um novo repositório:



2. Navegue até o diretório local onde deseja criar o repositório—use o comando `cd` para entrar no diretório desejado.

```
cd c:\path\vagrant
```

3. Este comando cria um arquivo chamado `README.md` e insere o texto `#up-website-with-vagrant` nele. O `>>` é um operador de redirecionamento que acrescenta o texto ao final do arquivo, ou cria o arquivo se ele não existir.

```
echo "# up-website-with-vagrant" >> README.md
```

4. Inicializa um novo repositório Git no diretório atual.

```
git init
```

5. Adiciona o arquivo `README.md` ao índice. Isso prepara o arquivo para ser incluído no próximo commit.

```
git add README.md
```

6. Adiciona todas as alterações (Se houver)

```
git add .
```

7. Cria o primeiro commit no repositório com uma mensagem. O `-m` permite

adicionar a mensagem de commit diretamente na linha de comando.

```
git commit -m "first commit"
```

8. Renomeia a branch padrão do repositório para main. Este comando é usado para atualizar o nome da branch principal para seguir as práticas mais recentes em relação ao uso de nomes, substituindo a antiga master

```
git branch -M main
```

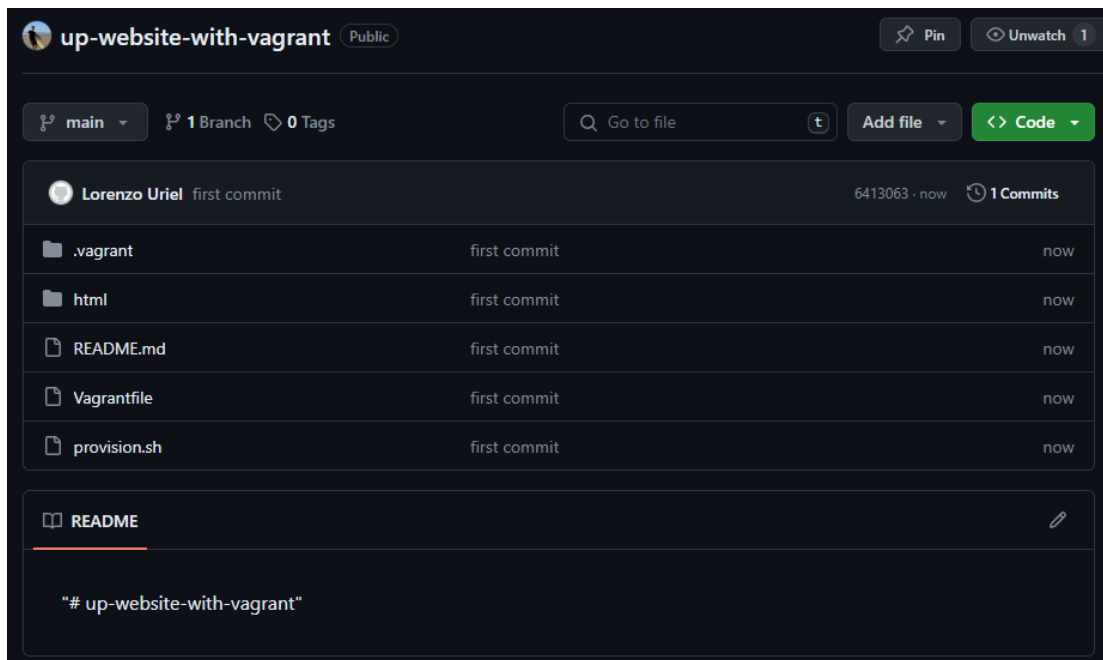
9. Adiciona um repositório remoto chamado "origin". O termo "origin" é um padrão utilizado para referenciar o repositório remoto principal. O URL é o endereço do repositório no GitHub.

```
git remote add origin  
https://github.com/lorenzouriel/up-website-with-vagrant.git
```

10. Envia o repositório local para o repositório remoto ("origin") na branch principal (main). O -u estabelece uma relação de acompanhamento, associando automaticamente a branch local com a branch remota. Isso é útil para futuros git pull e git push sem a necessidade de especificar a branch.

```
git push -u origin main
```

Podemos verificar o nosso repositório remoto:



O que é Versionamento e Tags?

Já trabalhou com lançamento de versões?

Ou com Tags no Git?

As tags são bem importantes em nossos projetos - com elas conseguimos identificar em qual momento no tempo ocorreram os principais lançamentos e versões.

É um meio de organizar e documentar o seu trabalho.

Mas quando você for adicionar as tags, vai saber a diferença de cada número?

Vou te explicar a diferença de forma simples e prática:

- **Major:** São alterações incompatíveis com as versões anteriores (Reestruturou tudo? Adicione +1 - v2.0.0)
- **Minor:** São alterações importantes e compatíveis com a versão anterior (Adicionou uma nova funcionalidade? Adicione +1 v2.1.0)
- **Correção:** Erros e bugs que não afetam a versão (Encontrou um bug e corrigiu? Adicione +1 v2.1.1)
- **Build:** É um controle interno do Git e do versionamento, ele não fica necessariamente à vista quando você especifica a versão.

Exemplo:

v 1 . 0 . 3 + 415

Major Minor Correção Build

•

Introdução ao Markdown

Markdown é uma linguagem de marcação leve usada para formatar texto de forma simples e fácil de ler.

Criada por John Gruber e Aaron Swartz em 2004, seu objetivo é ser legível em texto plano e, ao mesmo tempo, permitir a conversão para HTML de forma automática. Markdown é amplamente utilizado para criar documentos, escrever posts em blogs, e produzir `README.md` em repositórios de código.

Cabeçalhos:

- Os cabeçalhos são criados usando o símbolo `#`. O número de `#` indica o nível do cabeçalho.

```
# Cabeçalho Nível 1
## Cabeçalho Nível 2
### Cabeçalho Nível 3
```

Listas:

- Markdown suporta listas ordenadas e não ordenadas.

```
- Item 1
- Item 2
  - Subitem 2.1
  - Subitem 2.2

1. Primeiro item
2. Segundo item
  1. Subitem 2.1
  2. Subitem 2.2
```

Links:

- Para criar links, use colchetes para o texto do link e parênteses para a URL.

```
[Link para o meu site](https://www.exemplo.com)
```

Imagens:

- As imagens são inseridas de forma semelhante aos links, mas com um ponto de exclamação **!** antes.

```
![Logo do Projeto](imagens/logo.png)
```

Ênfase (negrito e itálico):

- Para criar ênfase em texto, você pode usar asteriscos ou sublinhados.

```
Este é um **projeto incrível** que usa _tecnologias modernas_.
```

Citações:

- Para criar uma citação, use o símbolo **>**.

```
> "Seja a sua melhor versão." - Einstein
```

Tabelas:

- Tabelas podem ser criadas usando **|** para separar colunas e **-** para criar a linha do cabeçalho.

```
| Nome      | Função      |
|-----|-----|
| João      | Desenvolvedor |
| Maria     | Designer    |
```

Código:

- Para incluir blocos de código, utilize três acentos graves antes e depois do bloco. Você pode especificar a linguagem de programação para realce de sintaxe.

Markdown	HTML	Rendered Output
``Use `code` in your Markdown file.``	<code>Use `code` in your Markdown file.</code>	Use `code` in your Markdown file.

○

Trabalhando com Branches

Criando e Gerenciando Branches Locais

1. Criar uma nova branch:

```
git branch <nome-da-branch>
```

2. Mudar para uma branch:

```
git checkout <nome-da-branch>
```

3. Criar e mudar para uma nova branch:

```
git checkout -b <nome-da-branch>
```

4. Listar todas as branches:

```
git branch
```

5. Renomear uma branch:

```
git branch -m <nome-da-branch>
```

6. Excluir uma branch:

```
git branch -d <nome-da-branch>
```

Mesclando Branches (Merge)

1. Mesclar uma branch na branch atual:

```
git merge <nome-da-branch>
```

Resolução de Conflitos de Merge

Durante um merge, se houver conflitos, o Git irá pausar o processo e te informar sobre os arquivos conflitantes. Edite esses arquivos para resolver os conflitos, marcados com:

```
<<<<<<< HEAD
(mudanças na branch atual)
=====
(mudanças na branch que está sendo mesclada)
>>>>>>> <nome-da-branch>
```

Depois de resolver os conflitos, marque os arquivos como resolvidos:

```
git add .
```

Finalize o merge:

```
git commit -m "Arquivos conflitantes resolvidos."
```

Branches Remotos e Rastreamento de Branches

1. Listar branches remotos:

```
git branch -r
```

2. Criar uma branch rastreando uma branch remota:

```
git checkout --track origin/<nome-da-branch-remota>
```

- Só precisa realizar o rastreo se a branch remota não existir em seu repositório local.

3. Atualizar branches remotos:

```
git fetch
```

4. Mesclar mudanças de uma branch remota na branch atual:

```
git pull origin <nome-da-branch-remota>
```

```
# Ou apenas
```

```
git pull
```

Fluxo de Trabalho com Branches (Feature Branch, Hotfix e Release.)

1. Feature Branch:

- Criar uma nova branch para a feature:

```
git checkout -b feature/<nome-da-feature>
```

- Trabalhar na feature e fazer commits.
- Mesclar a branch da feature na branch principal (geralmente **main** ou **dev**):

```
git checkout main  
git merge feature/<nome-da-feature>
```

2. Hotfix Branch:

- Criar uma nova branch para o hotfix a partir da branch principal:

```
git checkout -b hotfix/<nome-do-hotfix> main
```

- Trabalhar no hotfix e fazer commits.
- Mesclar a branch do hotfix na branch principal:

```
git checkout main  
git merge hotfix/<nome-do-hotfix>
```

- Mesclar a branch do hotfix na branch de **dev** (se houver):

```
git checkout dev
git merge hotfix/<nome-do-hotfix>
```

3. Release Branch:

- Criar uma nova branch para a release a partir da branch de desenvolvimento:

```
git checkout -b release/<versao> <nome-da-branch>

# Código
git checkout -b release/1.0.0 dev
```

- Testar e preparar a release, fazendo commits conforme necessário.
- Mesclar a branch da release na branch principal e taggear a versão:

```
git checkout main
git merge release/<versao>
git tag -a v<versao> -m "Versão <versao>"

# Código
git checkout main
git merge release/1.0.0
git tag -a v1.0.0 -m "Versão 1.0.0"
```

- Mesclar a branch da release de volta na branch de **dev**:

```
git checkout dev
git merge release/<versao>
```

Sincronização e Colaboração

Configurando Repositórios Remotos

1. Adicionar um repositório remoto:

```
git remote add origin <url-do-repositório-remoto>
```

- Substitua **<url-do-repositório-remoto>** pelo URL do seu repositório remoto (por exemplo, no GitHub, GitLab ou Bitbucket).

2. Verificar os repositórios remotos configurados:

```
git remote -v
```

3. Alterar a URL de um repositório remoto:

```
git remote set-url origin <nova-url-do-repositório-remoto>
```

4. Remover um repositório remoto:

```
git remote remove origin
```


Enviando Mudanças para o Repositório Remoto (**git push**)

1. Enviar mudanças para a branch principal (main):

```
git push origin main
```

2. Enviar uma branch específica para o repositório remoto:

```
git push origin <nome-da-branch>
```

3. Enviar todas as tags locais para o repositório remoto:

```
git push --tags
```

Obtendo Mudanças do Repositório Remoto (`git pull` e `git fetch`)

1. Atualizar o repositório local com mudanças do repositório remoto e mesclar automaticamente:

```
git pull origin main
```

- Isso é equivalente a `git fetch` seguido de `git merge`.

2. Obter mudanças do repositório remoto sem mesclar:

```
git fetch origin
```

3. Mesclar mudanças obtidas do repositório remoto:

```
git merge origin/main
```

Trabalhando com Forks e Pull Requests

1. Criar um fork de um repositório:

- No GitHub, GitLab ou Bitbucket, use a interface web para criar um fork do repositório desejado.

2. Clonar o repositório forkado:

```
git clone <url-do-repositório-forkado>
```

3. Adicionar um repositório upstream para sincronizar com o repositório original:

```
git remote add upstream <url-do-repositório-original>
```

- O termo "**upstream**" é utilizado para se referir ao repositório remoto que é a **fonte oficial de um projeto**. É o repositório principal do qual você geralmente deseja sincronizar as atualizações.

4. Sincronizar o fork com o repositório original:

- Buscar mudanças do repositório original:

```
git fetch upstream
```

- Mesclar mudanças na branch principal:

```
git checkout main  
git merge upstream/main
```

- Enviar mudanças para o seu fork no GitHub:

```
git push origin main
```

5. Criar uma pull request:

- No GitHub, GitLab ou Bitbucket, **use a interface web para criar uma pull request do seu fork para o repositório original.** Descreva as mudanças que você fez e solicite a revisão.

Exemplo de Fluxo Completo

1. Adicionar Repositórios Remotos:

```
git remote add origin <url-do-seu-fork>
git remote add upstream <url-do-repositório-original>
```

2. Fazer Mudanças e Comitar:

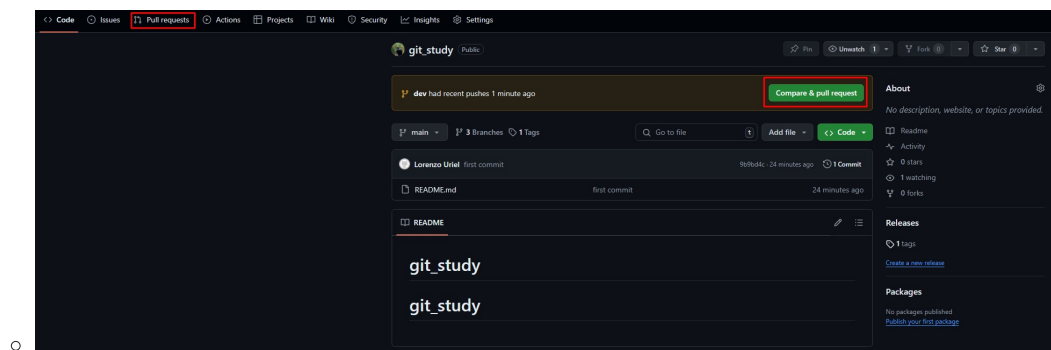
```
git add .
git commit -m "Minha contribuição"
```

3. Enviar Mudanças para o Fork:

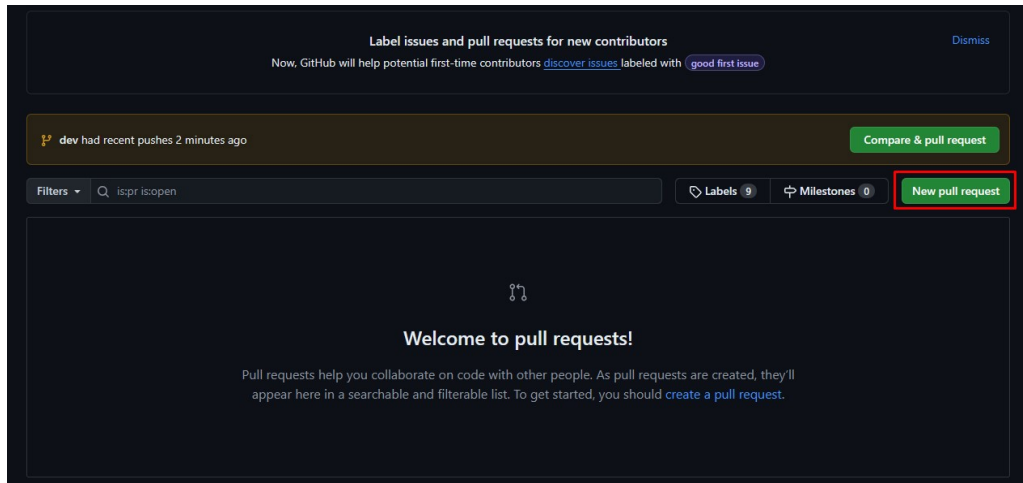
```
git push origin main
```

4. Criar uma Pull Request:

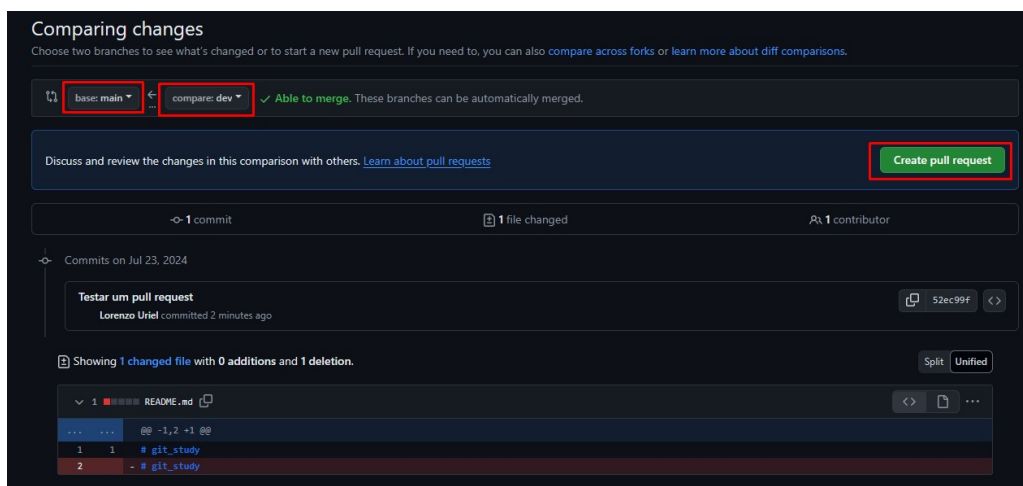
- No GitHub, vá para o repositório original e clique em "New Pull Request".



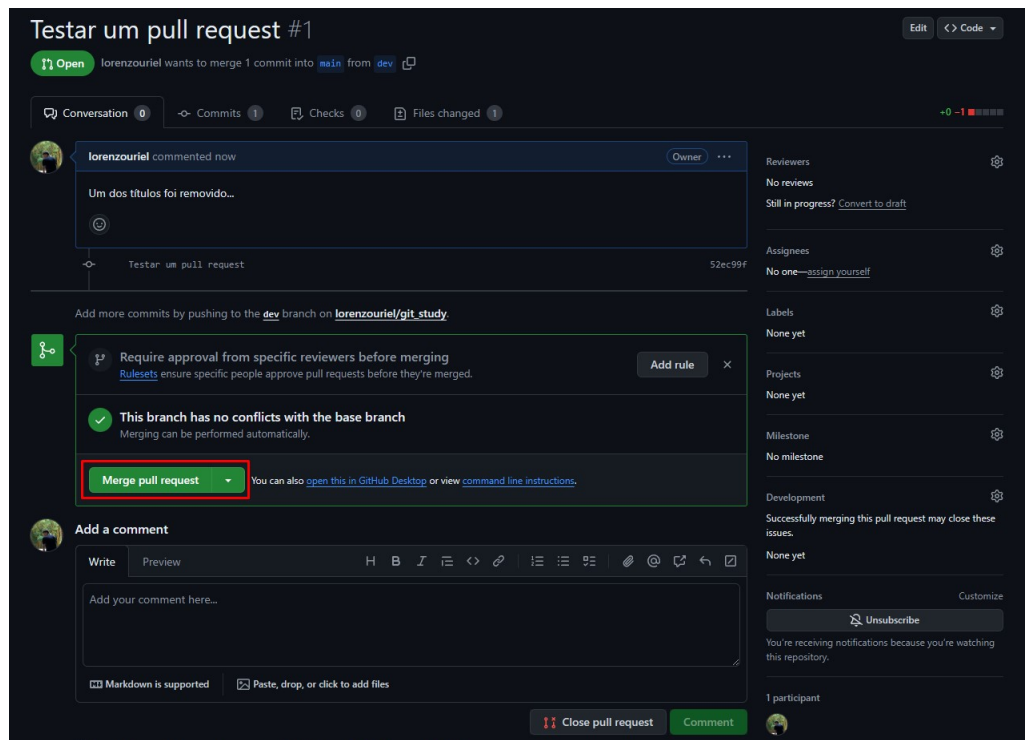
- Na aba **Pull Request**, clique em **New Pull Request**



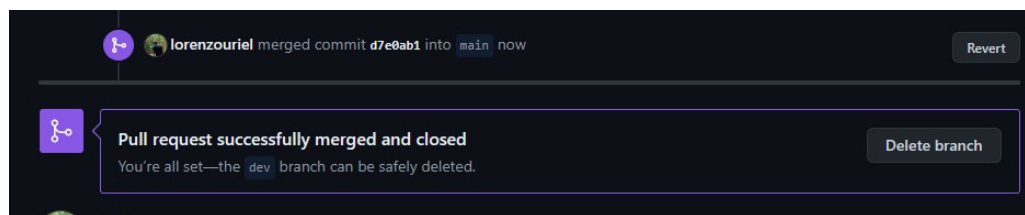
- Selecione a branch que possui alterações (**compare:dev**) e a que deseja fazer o merge (**base:main**). Clique em **Create Pull Request**



- O GitHub vai navegar para essa aba e testar novamente se as alterações não possuem conflitos, depois da verificação clique em **Merge pull request**



- Caso possua essa cultura, já pode deletar a branch direto na etapa de **Pull Request**



5. Sincronizar com o Repositório Original:

- Após aplicar as alterações, você precisa enviar para o seu repositório local:

```
git fetch upstream
git checkout main
git merge upstream/main
git push origin main
```

- Depois, pode deletar a branch do repositório local:

```
git checkout -d dev
```

Gerenciamento de Repositórios

Removendo Repositórios Locais

1. Remover um repositório localmente:

- Para excluir um repositório Git localmente, você pode simplesmente excluir o diretório onde ele está localizado. Por exemplo:

```
# bash
rm -rf /caminho/para/seu/repositório
git commit -m "Remove tests_git directory"
git push

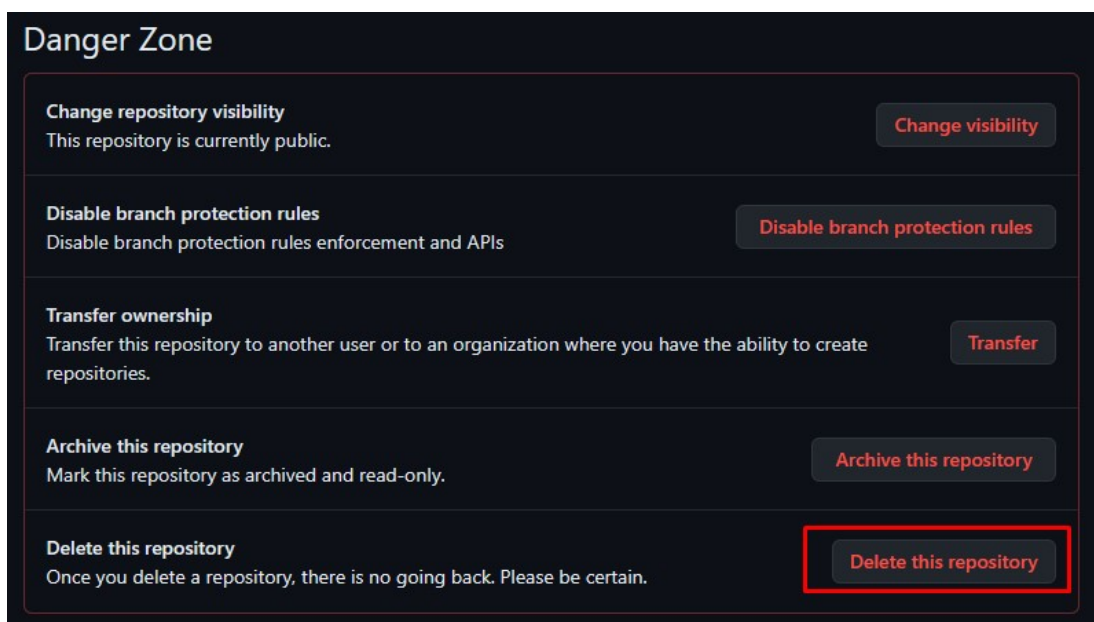
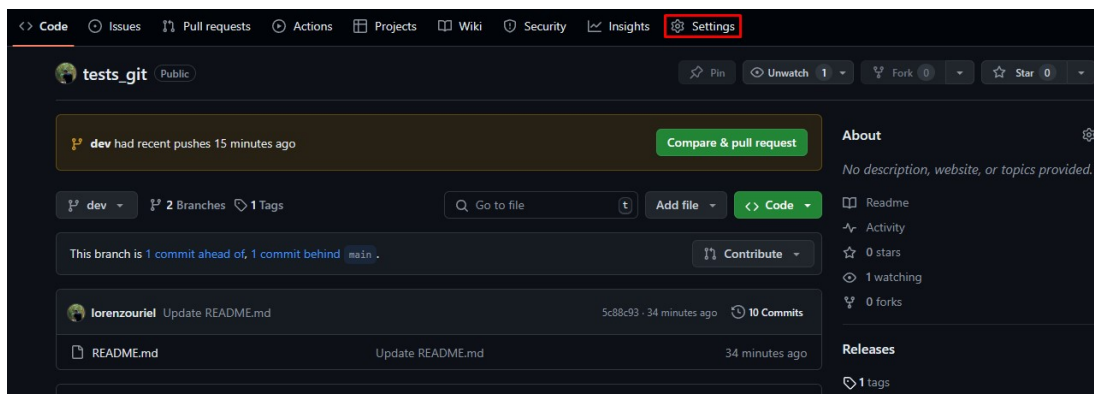
# power shell
git rm -r --cached /projects/portfolio/tests_git
Remove-Item -Path "C:\Projects\portfolio\tests_git" -Recurse -Force
git commit -m "Remove tests_git directory"
git push
```

- Use este comando com cautela, pois ele excluirá permanentemente todos os arquivos e o histórico de commits no repositório.

Excluindo Repositórios Remotos no GitHub

Vá para a página do repositório no serviço de hospedagem.

Nas configurações do repositório, procure a opção para excluir o repositório.



Confirme a exclusão com a senha ou acessando o GitHub Mobile.

Limpeza de Histórico (**Rebase**, **Squash**)

1. Rebase:

O rebase é usado para reescrever o histórico de commits.

O Git Rebase move um branch para o topo de outro, reescrevendo o histórico no processo. Ao invés de realizar um merge ele reescreve o histórico.

Por exemplo, para rebasear sua branch **dev** na branch **main**:

```
git checkout dev  
git rebase main
```

A ideia do rebase é criar um histórico de commits mais linear, facilitando futuros reviews de código.

2. Interactive Rebase:

Para combinar ou reordenar commits, use o rebase interativo:

```
git rebase -i HEAD~n
```

- Onde **n** é o número de commits que você deseja revisar. Você verá uma lista de commits que pode editar, combinar (squash) ou reordenar.

Quando rodar o rebase, seu terminal vai retornar dessa maneira:

```

pick f7f3f6d Meu commit 01
edit 310154e Meu commit 02
squash a5f4a0d Meu commit 03
drop a5f4a0d Meu commit 04

# Rebase 9b9bd4c..9b9bd4c onto 9b9bd4c (1 command)
#
# Commands:
# p, pick <commit> = use commit
# r, reword <commit> = use commit, but edit the commit message
# e, edit <commit> = use commit, but stop for amending
# s, squash <commit> = use commit, but meld into previous commit
# f, fixup [-C | -c] <commit> = like "squash" but keep only the previous
#                               commit's log message, unless -C is used, in which
case
#                               keep only this commit's message; -c is same as -C
but
#                               opens the editor
# x, exec <command> = run command (the rest of the line) using shell
# b, break = stop here (continue rebase later with 'git rebase --
continue')
# d, drop <commit> = remove commit
# l, label <label> = label current HEAD with a name
# t, reset <label> = reset HEAD to a label
# m, merge [-C <commit> | -c <commit>] <label> [# <oneline>]
#       create a merge commit using the original merge commit's
#       message (or the oneline, if no original merge commit was
#       specified); use -c <commit> to reword the commit message
# u, update-ref <ref> = track a placeholder for the <ref> to be updated
#                       to this position in the new commits. The <ref>
is
#                       updated at the end of the rebase
#
# These lines can be re-ordered; they are executed from top to bottom.
#
# If you remove a line here THAT COMMIT WILL BE LOST.
#
# However, if you remove everything, the rebase will be aborted.
#
~

```

Cada comando especifica exatamente o que você pode fazer com os commits.

Os seus commits vão aparecer acima dos comandos, basta você selecionar a linha do

commit desejado e clicar apenas na letra inicial de cada comando. O comando vai adicionar automaticamente no início do commit.

O que o script completo faz?

- Aplica o commit `f7f3f6d` como está.
- Aplica o commit `310154e` e para para permitir edição.
- Combina o commit `a5f4a0d` com o commit `310154e` anterior.
- Remove o commit `a5f4a0d` do histórico.

Isso resulta em:

- O primeiro commit (`f7f3f6d`) sendo aplicado normalmente.
- O segundo commit (`310154e`) sendo aplicado e editado conforme necessário.
- O terceiro commit (`a5f4a0d`) sendo combinado (`squash`) com o segundo commit.
- O quarto commit (`a5f4a0d`) sendo removido do histórico.

Observações adicionais

- O comando `squash` vai pedir para editar a mensagem do commit resultante.
- O `squash` combina vários commits em um único commit.
- O comando `edit` vai interromper o rebase para permitir modificações no commit.
- O comando `drop` remove completamente o commit do histórico.

Tags e Releases

1. Criar uma Tag:

- Tags são usadas para marcar pontos específicos na história do commit, geralmente usadas para marcar versões de release.

```
git tag <nome-da-tag>
```

2. Criar uma Tag Anotada: Tags anotadas são recomendadas para releases porque contêm informações adicionais.

```
git tag -a <nome-da-tag> -m "Mensagem da tag"
```

3. Enviar uma Tag para o Repositório Remoto: Sempre que criar um tag você precisa enviar para o repositório remoto.

```
git push origin <nome-da-tag>
```

4. Enviar Todas as Tags Locais para o Repositório Remoto:

```
git push --tags
```

5. Listar Todas as Tags:

```
git tag
```

6. Excluir uma Tag Localmente:

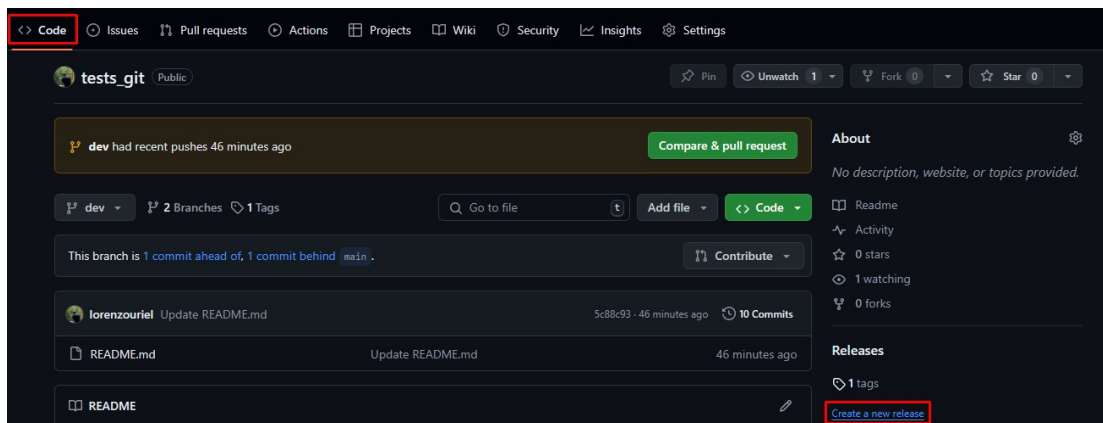
```
git tag -d <nome-da-tag>
```

7. Excluir uma Tag no Repositório Remoto:

```
git push origin --delete <nome-da-tag>
```

8. Criar uma Release no GitHub:

- No GitHub, vá para a página do repositório.
- Vá para a seção "Code" > "Create a New Release".



- Preencha as informações, adicione a tag e clique em "Publish a New Release":

The screenshot shows the GitHub 'Releases' page for a repository. At the top, there are tabs for 'Releases' and 'Tags'. Below them, a dropdown menu shows 'v1.0.0', a 'Previous tag: auto' dropdown, and a 'Generate release notes' button. A section labeled 'Existing tag' contains a text input field with the text 'Primeiro release de um projeto'. Below this is a 'Write' tab with a rich text editor containing the text 'Esse release está sendo feito para fins educativos'. The editor has a toolbar with various formatting options. Below the editor, there are buttons for 'Markdown is supported' and 'Paste, drop, or click to add files'. A dashed box contains a downward arrow and the text 'Attach binaries by dropping them here or selecting them.' Below this is a checkbox labeled 'Set as a pre-release' with a description 'This release will be labeled as non-production ready'. At the bottom, there are two buttons: 'Publish release' and 'Save draft'.

- Suas releases ficam organizados na seção "Code"

The screenshot shows the GitHub repository page for 'tests_gjt'. At the top, there are buttons for 'Pin', 'Unwatch 1', 'Fork 0', and 'Star 0'. Below this is a notification bar stating 'dev had recent pushes 49 minutes ago' with a 'Compare & pull request' button. The repository details show 'v1.0.0', '2 Branches', and '1 Tags'. A search bar 'Go to file' is present. Below this, a commit by 'Lorenzo Uriel' is shown with the message 'Commit da versão 01 indo' and a timestamp '2634918 · yesterday'. A file 'README.md' is listed with the commit 'Commit da versão 01 indo' and timestamp 'yesterday'. On the right side, there is an 'About' section with a description 'No description, website, or topics provided.' and a list of links: 'Readme', 'Activity', '0 stars', '1 watching', and '0 forks'. At the bottom right, a 'Releases 1' section is highlighted with a red box, showing a release titled 'Primeiro release de um projeto' with a 'Latest' badge and a timestamp 'now'.

Práticas Recomendadas

Commits Claros e Frequentes

Commits Frequentes:

- Faça commits pequenos e frequentes para facilitar a identificação de problemas e a reversão de mudanças específicas.
- Cada commit deve representar uma única mudança lógica no código.
- Toda alteração deve ter um commit.

Mensagens de Commit Claras:

- Use mensagens de commit descritivas e significativas.
- A linha deve ser um resumo curto e conciso (50 caracteres ou menos), pode adicionar uma descrição mais detalhada, se necessário.

```
git commit -m "Corrige bug na função de login"
git commit -m "Adiciona testes unitários para o módulo de autenticação"
```

Uso de `.gitignore`

Criar e Usar o Arquivo `.gitignore`:

- O arquivo `.gitignore` é usado para especificar quais arquivos e diretórios devem ser ignorados pelo Git.
- Exemplos comuns incluem arquivos de configuração local, diretórios de build, e arquivos temporários.
- Você pode usar o site [toptal](https://toptal.com) para buscar arquivos `.gitignore` completos e preenchidos para a respectiva linguagem.

Exemplo de um arquivo `.gitignore`:

```
# Logs
*.log

# Diretórios de build
/build/
/dist/

# Arquivos de configuração
.env
.vscode/

# Arquivos temporários
*.tmp
```

- Para criar ou editar o arquivo `.gitignore`, adicione-o na raiz do seu repositório.

Reposicionamento de Branches

Rebase em vez de Merge:

Use `git rebase` para aplicar commits de uma branch no topo de outra, criando um histórico mais linear.

```
git checkout feature-branch  
git rebase main
```

- O comando `git rebase` é usado para integrar mudanças de um ramo em outro, mas de uma forma diferente do comando `git merge`. Enquanto o `merge` cria um novo commit de `merge`, o `rebase` reaplica os commits de um ramo sobre a ponta de outro ramo, resultando em um histórico linear.

Resolve conflitos se necessário e continue com:

```
git rebase --continue
```

Mesclar Branches:

Use `git merge` para combinar mudanças de uma branch em outra, preservando o histórico de commits.

```
git checkout main  
git merge feature-branch
```

Manutenção de Histórico Limpo e Compreensível

Rebase Interativo para Limpar Histórico:

Use `git rebase -i` para reordenar, editar, combinar (squash) ou descartar commits.

```
git rebase -i HEAD~n
```

- No editor que se abre, altere `pick` para `squash` para combinar commits.

Evite commits de merge desnecessários usando `git pull --rebase` em vez de `git pull`.

Automação de Tarefas com Hooks do Git

Configurar Hooks do Git:

Os hooks do Git são scripts que são executados automaticamente em determinados eventos, como antes de um commit ou após um push.

Exemplos de hooks incluem **pre-commit**, **pre-push**, **post-commit**, entre outros.

Exemplo de um hook **pre-commit** para verificar o estilo de código:

```
@echo off
# Pre-commit hook para rodar pytest

echo Running pytest
pytest

# se pytest falhar, não faça o commit
if errorlevel 1 (
    echo Tests failed
    exit /b 1
)
```

Coloque os scripts de hook no diretório **.git/hooks/** do seu repositório e torne os scripts executáveis:

```
chmod +x .git/hooks/pre-commit
```

Resumo

- Commits claros e frequentes facilitam a colaboração e o gerenciamento de código.
 - Uso de .gitignore mantém o repositório limpo de arquivos desnecessários.
 - Reposicionamento de branches com rebase e merge adequados mantém o histórico legível e linear.
 - Manutenção de histórico limpo com ferramentas como rebase interativo evita complexidade desnecessária.
 - Automação de tarefas com hooks do Git assegura a qualidade do código e a consistência do repositório.
-

Solução de Problemas

Desfazendo Commits (`git revert`, `git reset`, `git checkout`)

`git revert`

Usado para **criar um novo commit que desfaz as mudanças de um commit específico, preservando o histórico.**

```
git revert <commit-hash>
```

Isto cria um novo commit que desfaz as mudanças do commit especificado.

Assim fica o seu log, após o `revert`:

```
loren@ MINGW64 /c/Projects/portfolio/git_study (dev)
$ git revert 0d3bd1def0f408e07b1249d7c599759b46380640
hint: Waiting for your editor to close the file...
[No write since last change]

Press ENTER or type command to continue
[No write since last change]

Press ENTER or type command to continue
[dev 68feb15] Revert "Commit para reverter"
 1 file changed, 1 insertion(+), 3 deletions(-)

loren@ MINGW64 /c/Projects/portfolio/git_study (dev)
$ git log
commit 68feb159e81c636e290febc9bbe0d94ac8a15ccb (HEAD -> dev)
Author: Lorenzo Uriel <lorenzo.uriel@.com.br>
Date: Thu Jul 25 22:05:30 2024 -0300

    Revert "Commit para reverter"

    This reverts commit 0d3bd1def0f408e07b1249d7c599759b46380640.

commit 0d3bd1def0f408e07b1249d7c599759b46380640
Author: Lorenzo Uriel <lorenzo.uriel@.com.br>
Date: Thu Jul 25 22:05:02 2024 -0300

    Commit para reverter
```

Eu fiz um **commit** inicial com a mensagem **Commit para reverter**, logo depois eu peguei o hash do commit e fiz um **git revert 0d3bd1def0f408e07b1249d7c599759b46380640** com a mensagem **Revert "Commit para reverter"**.

git reset

Usado para **redefinir o estado do repositório para um commit anterior**. O comando **reset** pode alterar o histórico.

Principais modos de **git reset**:

- **--soft**: Mantém os arquivos e indexação como estão, apenas reseta o ponteiro HEAD

```
git reset --soft <commit-hash>
```

- **--mixed**: Mantém os arquivos no diretório de trabalho, mas desfaz as mudanças do index.

```
git reset --mixed <commit-hash>
```

- **--hard**: Reseta o ponteiro HEAD, o index e o diretório de trabalho.

```
git reset --hard <commit-hash>
```

git checkout

Usado para **mudar branches ou restaurar arquivos no diretório de trabalho**. O **checkout** não afeta o histórico.

```
git checkout <branch-name>  
git checkout <commit-hash> -- <file-path>
```

Resolução de Conflitos Comuns

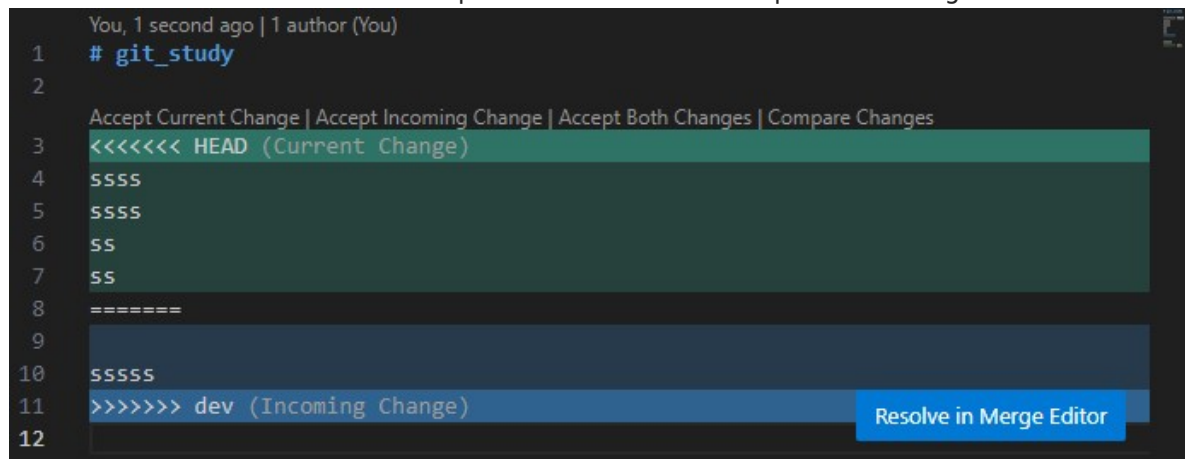
Conflitos de Merge

Quando um conflito de merge ocorre, o Git marca os arquivos conflitantes para que você possa resolvê-los manualmente.

Exemplo:

```
git merge <branch-name>
```

Resolva os conflitos editando os arquivos conflitantes. Exemplo de mensagem:



```
loren@ MINGW64 /c/Projects/portfolio/git_study (main)
$ git merge dev
Auto-merging README.md
CONFLICT (content): Merge conflict in README.md
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
```

- Marque os conflitos como resolvidos:

```
git add <file-path>
```

- Complete o merge:

```
git commit -m "Erros corrigidos, pronto para seguir"
```

Conflitos de Rebase

Durante o rebase, conflitos são resolvidos de maneira semelhante aos conflitos de merge.

Exemplo:

```
git rebase <branch-name>
```

- Resolva os conflitos editando os arquivos conflitantes.
- Continue o rebase:

```
git rebase --continue
```

- Para abortar o rebase:

```
git rebase --abort
```

Recuperação de Commits Perdidos

git reflog

Mantém um registro de todos os **HEADs** que foram alterados no repositório local.

É muito utilizado para commits perdidos.

Exemplo:

```
git reflog
```

- Identifique o commit que você deseja recuperar e use **git checkout** ou **git reset** para restaurá-lo.

Exemplo de retorno no terminal:

```
$ git reflog
76e8ecf (HEAD -> main) HEAD@{0}: commit (merge): Erros ok
3fd367d HEAD@{1}: commit: Vou fazer um merge
7ce5614 (origin/main) HEAD@{2}: checkout: moving from dev to main
1dbfda0 (dev) HEAD@{3}: checkout: moving from dev to dev
1dbfda0 (dev) HEAD@{4}: reset: moving to
1dbfda0a8363529fdbb0abb2023f7ee8f5d43691
1dbfda0 (dev) HEAD@{5}: reset: moving to
1dbfda0a8363529fdbb0abb2023f7ee8f5d43691
1dbfda0 (dev) HEAD@{6}: reset: moving to
1dbfda0a8363529fdbb0abb2023f7ee8f5d43691
1dbfda0 (dev) HEAD@{7}: commit: Commit para dar um reset
68feb15 HEAD@{8}: revert: Revert "Commit para reverter"
0d3bd1d HEAD@{9}: commit: Commit para reverter
7ce5614 (origin/main) HEAD@{10}: rebase (finish): returning to
refs/heads/dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{11}: rebase (start): checkout HEAD
7ce5614 (origin/main) HEAD@{12}: rebase (finish): returning to
refs/heads/dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{13}: rebase (start): checkout HEAD
7ce5614 (origin/main) HEAD@{14}: rebase (finish): returning to
refs/heads/dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{15}: rebase (start): checkout HEAD
7ce5614 (origin/main) HEAD@{16}: rebase (finish): returning to
```

```
refs/heads/dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{17}: rebase (start): checkout HEAD
7ce5614 (origin/main) HEAD@{18}: rebase (finish): returning to
refs/heads/dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{19}: rebase (start): checkout main
39f9d27 HEAD@{20}: checkout: moving from main to dev
7ce5614 (origin/main) HEAD@{21}: rebase (finish): returning to
refs/heads/main
7ce5614 (origin/main) HEAD@{22}: rebase (start): checkout HEAD
7ce5614 (origin/main) HEAD@{23}: commit (merge): Commit 04
39f9d27 HEAD@{24}: rebase (finish): returning to refs/heads/main
39f9d27 HEAD@{25}: rebase (start): checkout HEAD
39f9d27 HEAD@{26}: checkout: moving from dev to main
39f9d27 HEAD@{27}: checkout: moving from main to dev
39f9d27 HEAD@{28}: checkout: moving from dev to main
39f9d27 HEAD@{29}: rebase (finish): returning to refs/heads/dev
39f9d27 HEAD@{30}: rebase (start): checkout main
52ec99f (origin/dev) HEAD@{31}: rebase (finish): returning to
refs/heads/dev
52ec99f (origin/dev) HEAD@{32}: rebase (start): checkout HEAD
52ec99f (origin/dev) HEAD@{33}: checkout: moving from main to dev
```

git cherry-pick

Usado para **aplicar um commit específico de uma branch para outra.**

Exemplo:

```
git cherry-pick <commit-hash>
```


Dicas de Troubleshooting

Diagnóstico de Problemas

Use comandos como `git status`, `git log`, e `git diff` para entender o estado atual do repositório e identificar problemas.

- **git status**: Fornece uma visão geral do estado atual do seu repositório. Ele exibe quais arquivos foram modificados, quais estão prontos para o commit e quais não estão rastreados. Isso ajuda a entender rapidamente o que mudou desde o último commit.
- **git log**: Usado para visualizar o histórico de commits. Isso é útil para identificar mudanças feitas ao longo do tempo e entender como o repositório evoluiu. Você pode adicionar opções como `--oneline` para uma visualização mais concisa ou `--graph` para uma representação gráfica dos commits.
- **git diff**: Compara alterações entre commits, entre o repositório e o diretório de trabalho, ou entre diferentes branches. É útil para revisar alterações específicas em arquivos e entender como o código foi modificado.

Ignorar Arquivos Localmente

Se você precisar ignorar mudanças em arquivos que estão rastreados, use

```
git update-index --assume-unchanged <file-path>
```

Para desfazer:

```
git update-index --no-assume-unchanged <file-path>
```

Descartar Mudanças Locais

Para descartar mudanças em arquivos modificados:

```
git checkout -- <file-path>
```

Para descartar todas as mudanças locais:

```
git reset --hard
```

Resolver Problemas de Push/Pull

Se você encontrar problemas ao fazer push ou pull, como rejeições de push, primeiro faça fetch para sincronizar seu repositório:

```
git fetch
```

- Resolva quaisquer conflitos, então tente novamente
-

Ferramentas e Integrações

Integração do Git com IDEs Populares

1. VSCode:

- VSCode possui integração nativa com Git. Você pode inicializar repositórios, realizar commits, pull, push, visualizar históricos de commits e resolver conflitos diretamente pelo editor.
- Existem várias extensões como **GitLens**, que aprimoram a experiência de uso do Git no VSCode, oferecendo funcionalidades como visualização de autorias de linhas, comparação de branches e mais.

2. IntelliJ:

- IntelliJ oferece integração robusta com Git, permitindo gerenciamento de repositórios, commits, branches, merges, e mais, diretamente pelo IDE.
- Ferramentas gráficas para comparação de arquivos e resolução de conflitos de merge são integradas e bastante intuitivas.

Uso de Ferramentas Gráficas para Git

1. GitKraken:

- Oferece uma interface visual clara para o gerenciamento de repositórios Git, com funcionalidades como visualização de commits, criação e gerenciamento de branches, e resolução de conflitos.
- Suporte a integrações com várias plataformas de hospedagem de repositórios como GitHub, GitLab, Bitbucket, entre outras.

2. SourceTree:

- Permite clonar, criar, e gerenciar repositórios locais e remotos com uma interface gráfica intuitiva.
- Fornece uma visualização detalhada do histórico de commits e branches, facilitando o acompanhamento de alterações.

Integração com CI/CD

1 Jenkins:

- Jenkins pode ser configurado para iniciar builds automaticamente em eventos Git como commits e pull requests.
- Existem plugins específicos para integração com Git, que facilitam o monitoramento de repositórios e execução de pipelines.

2. GitHub Actions:

- Permite a criação de workflows automatizados que são disparados por eventos Git (push, pull request, etc.).
- Workflows são configurados usando arquivos YAML, oferecendo grande flexibilidade e controle sobre os processos de CI/CD.

3. GitLab CI:

- Define pipelines CI/CD diretamente no repositório com arquivos `.gitlab-ci.yml`.
- Integração nativa e profunda com o repositório GitLab, oferecendo recursos avançados de CI/CD como build, test, e deploy automáticos.

GitFlow

GitFlow é um modelo de branching que define um processo de desenvolvimento organizado e eficiente.

Branches principais:

- **main**: Contém o código de produção.
- **develop**: Contém o código para a próxima versão que será lançado.

Branches de suporte:

- **feature/***: Usado para desenvolvimento de novas funcionalidades.
- **release/***: Preparação de uma nova versão de produção.
- **hotfix/***: Correções urgentes em produção.