





GitHub

IoT para Sistemas Embarcados

Departamento de Engenharia de Controle e Automação Instituto de Ciência e Tecnologia – UNESP – Campus Sorocaba

Prof. Dr. Dhiego Fernandes Carvalho

dhiego.fernandes@unesp.br

Objetivos

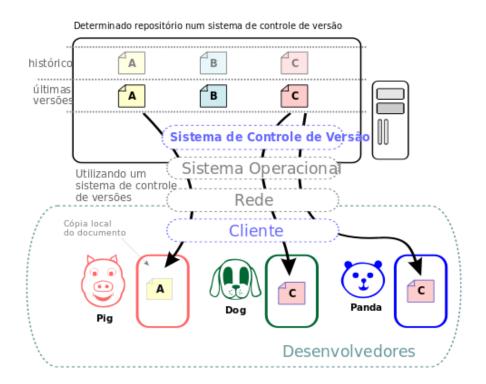
- Entender como o GitHub foi criado.
- 2. Entender o que é um Sistema de Controle de Versão
- 3. Explorar as funcionalidades do GitHub.
- 4. Ensinar os principais comandos do Git.
- 5. Compreender a importância do Licenciamento em Projetos.
- 6. Utilizar o GitHub como Ferramenta de desenvolvimento e compartilhamento de Projetos.

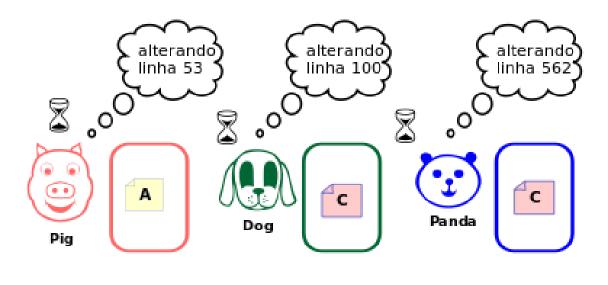
Índice

- 1. Sistema de Controle de Versão
- 2. História do GitHub
- 3. Funcionalidades do GitHub
- 4. Comandos do Git
- 5. Licenciamento no GitHub
- 6. Conclusões

Sistema de Controle de Versão

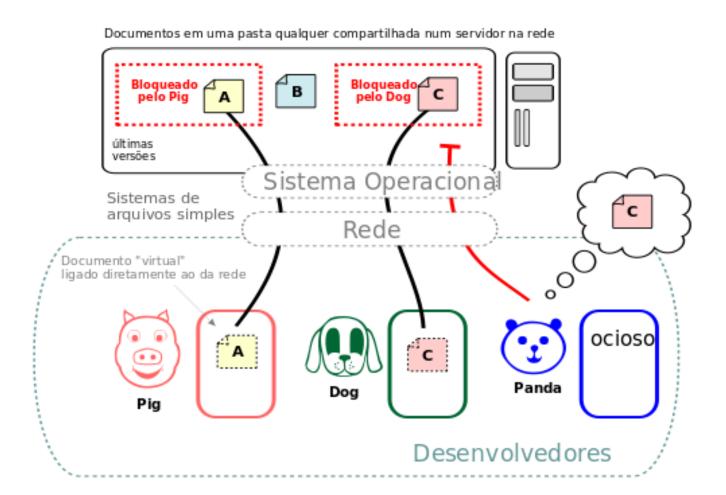
 Um sistema de controle de versão (VCS - Version Control System) é uma ferramenta essencial no desenvolvimento de software, utilizada para gerenciar as alterações feitas em documentos, programas, websites etc.





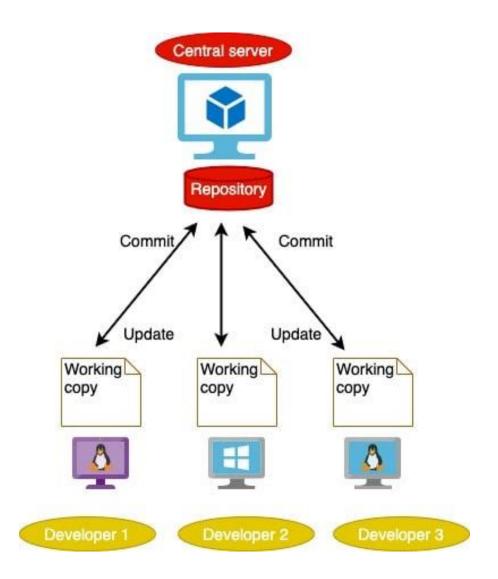
Sistema de Controle de Versão

Sem o VCS, os arquivos ficam bloqueados enquanto estão sendo utilizados ou modificados.



Principais Funcionalidades do VCS

- Controle de Mudanças: registro de cada alteração feita em um arquivo ou conjunto de arquivos.
- Rastreamento de Histórico: histórico completo de alteração, facilitando a evolução do projeto e permitindo melhor a localização de bugs.
- Ramificação do Projeto: utilizando recursos como Branching e Merging, permite que diversos desenvolvedores trabalhem em diferentes partes do projeto, sem interferência.



Exemplos práticos do VCS



DESENVOLVIMENTO
COLABORATIVO DE SOFTWARE



CONTROLE DE VERSÃO DE DOCUMENTAÇÃO



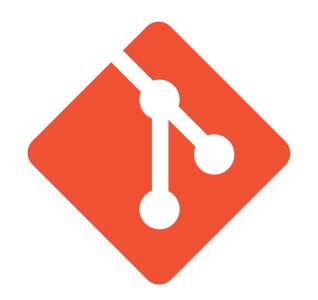
PESQUISA ACADÊMICA E REDAÇÃO DE ARTIGOS.

Sistemas de Controle de Versão

- **Subversion (SVN):** antes do git se tornar popular, era o mais utilizado.
- Git: o VCS mais usado. O Git é a base para plataformas como o GitHub, GitLab, e Bitbucket.
- Mercurial: semelhante ao Git em muitos aspectos, conhecido pela sua simplicidade e facilidade de uso.









História do GitHub

 O Git é um programa de VCS, sendo projeto e desenvolvido por Linus Torvalds em 2005 para o desenvolvimento do Kernel Linux.





História do GitHub

- O GitHub foi co-fundado por Chris Wanstrath, PJ Hyett, e Tom Preston-Werner em abril de 2008.
- A ideia era criar uma plataforma baseada na web que utilizasse o Git para controle de versão.









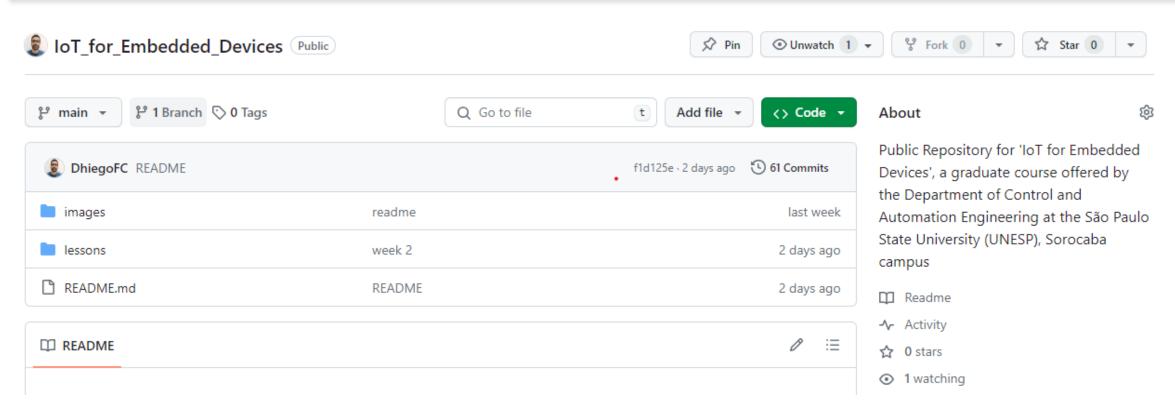
História do GitHub

- Infelizmente, em Junho de 2018, a Microsoft comprou o GitHub por \$7,5 bilhões.
- A aquisição gerou preocupações, mas a Microsoft optou por manter o GitHub de forma independente.
- O GitHub é a maior plataforma de hospedagem do mundo com mais de 83 milhões de desenvolvedores e 200 milhões de repositórios.

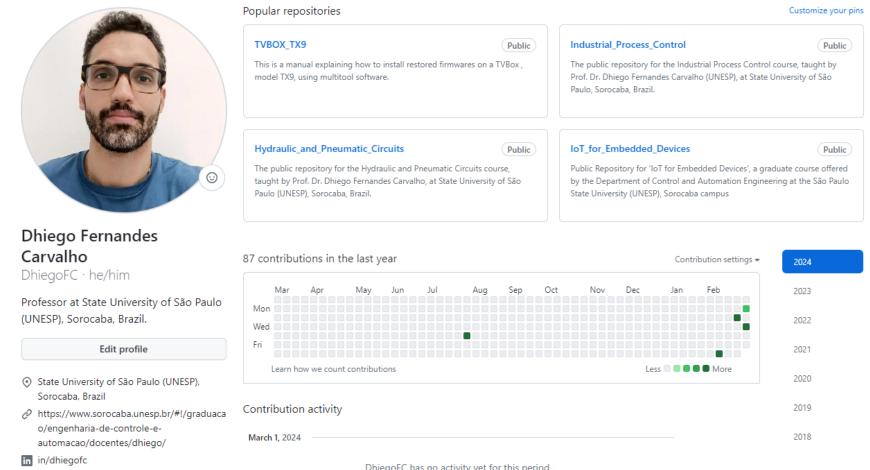


Repositório Web:

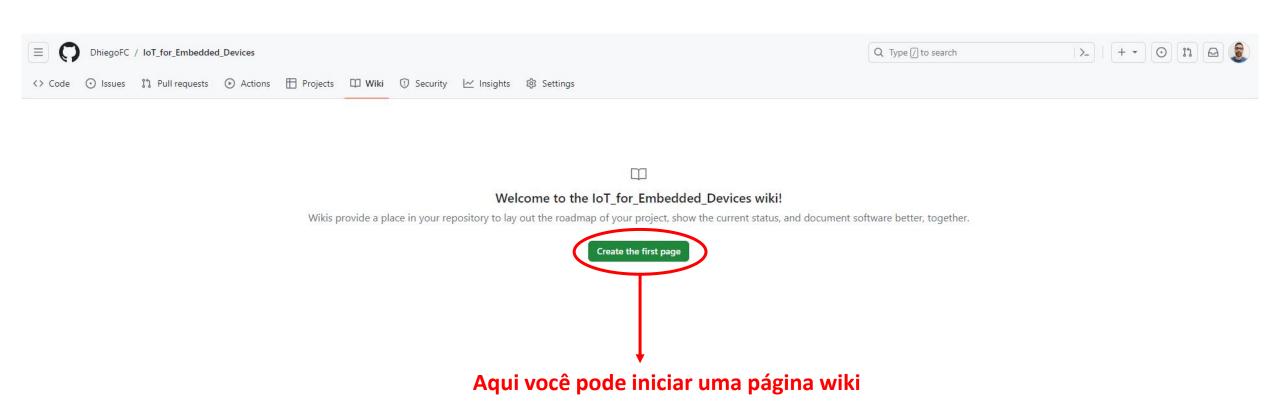
- Espaços de trabalho digitais onde os desenvolvedores podem armazenar, organizar, compartilhar e colaborar em projetos de software.
- Você pode adicionar manuais para a instalação e configuração do projeto.



Criação de Portifólios: vários repositórios públicos pode ser uma vitrine do trabalho desenvolvido por um programador, pesquisador, professor, etc.

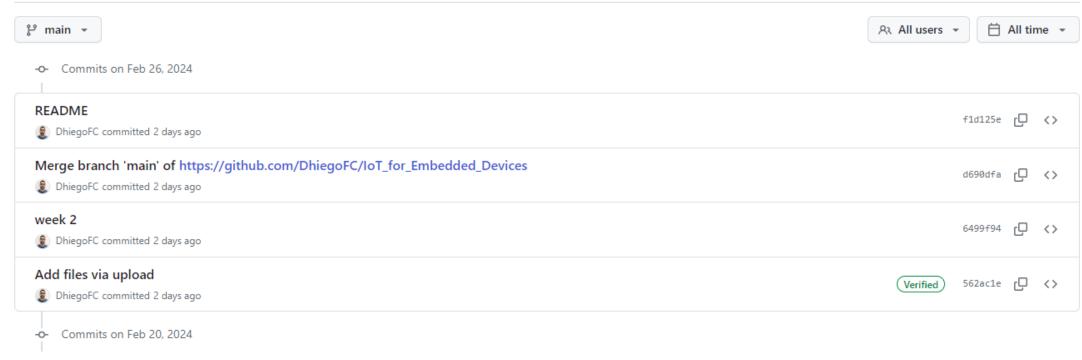


O GitHub oferece uma página wiki para criar uma documentação mais extensa do projeto.

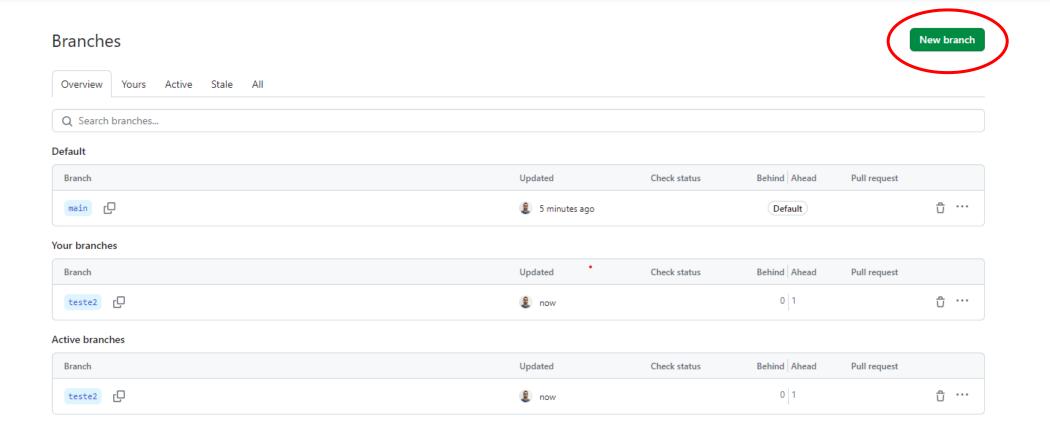


 Controles de Versão do Git: Permite aos usuários rastrear e gerenciar mudanças nos códigos fonte, comparar versões, e reverter para estados anteriores se necessário.

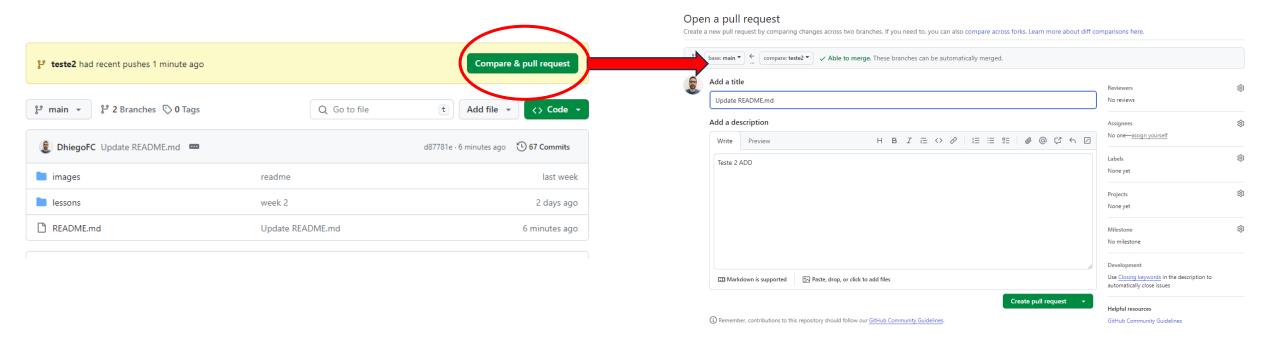
Commits



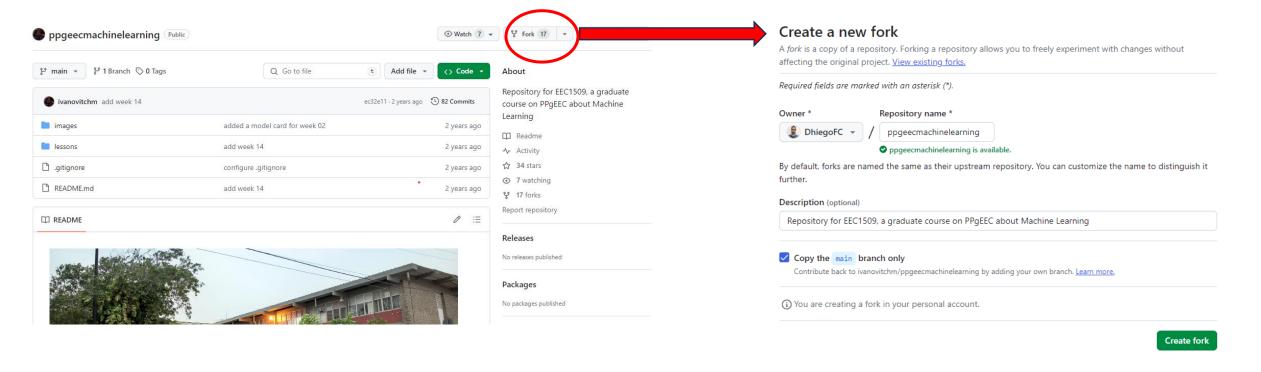
 Branches e Merge: facilitam o desenvolvimento paralelo, sem afetar o código principal. As mudanças podem ser mescladas (merge) de volta ao branch principal após revisão.



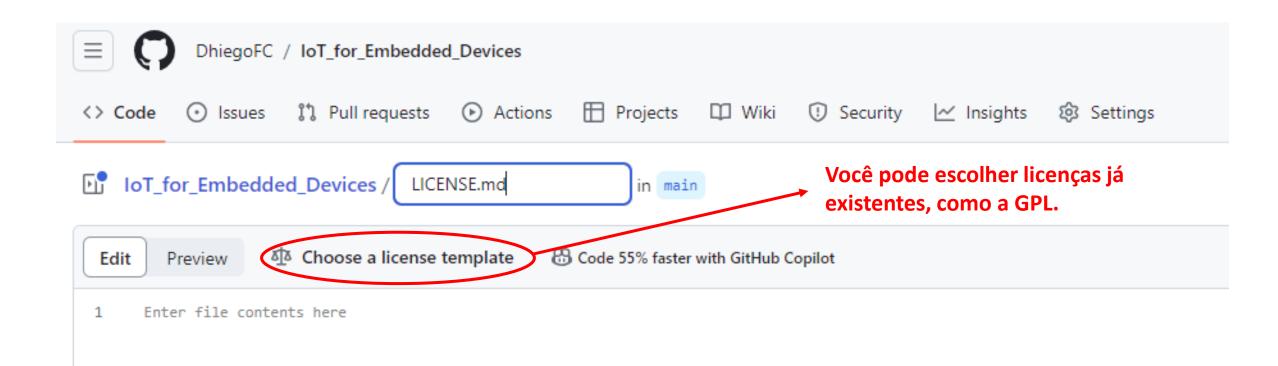
 Pull Request: é uma solicitação para mesclar um conjunto de mudanças de um branch para outro dentro de um repositório, ou entre forks de um repositório. Serve como um mecanismo de revisão de código, permitindo que outros colaboradores revisem, discutam, e sugiram alterações antes que o código seja integrado.



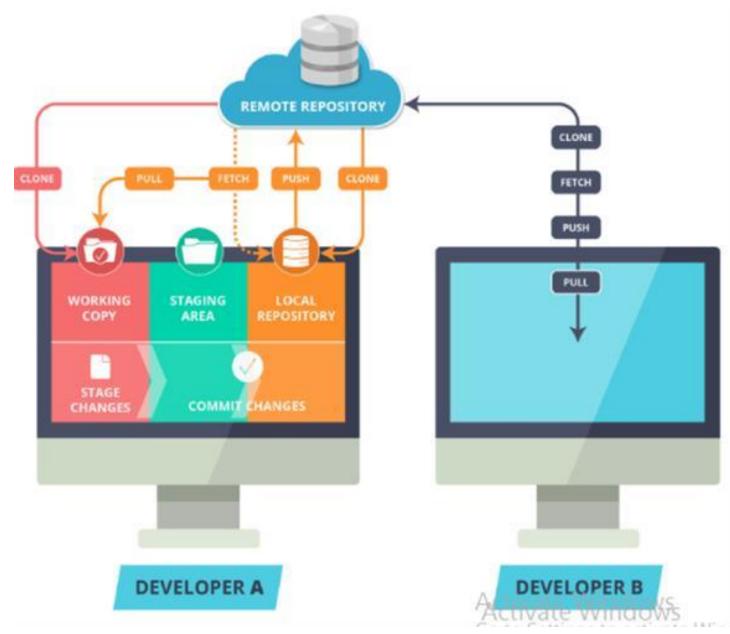
 Fork: é uma cópia exata desse repositório sob a nova conta, incluindo todo o código, branches, commits, e histórico de alterações. O repositório forkado é completamente independente do original. Após realizar as alterações no fork, pode-se enviar um pull request para o repositório original.

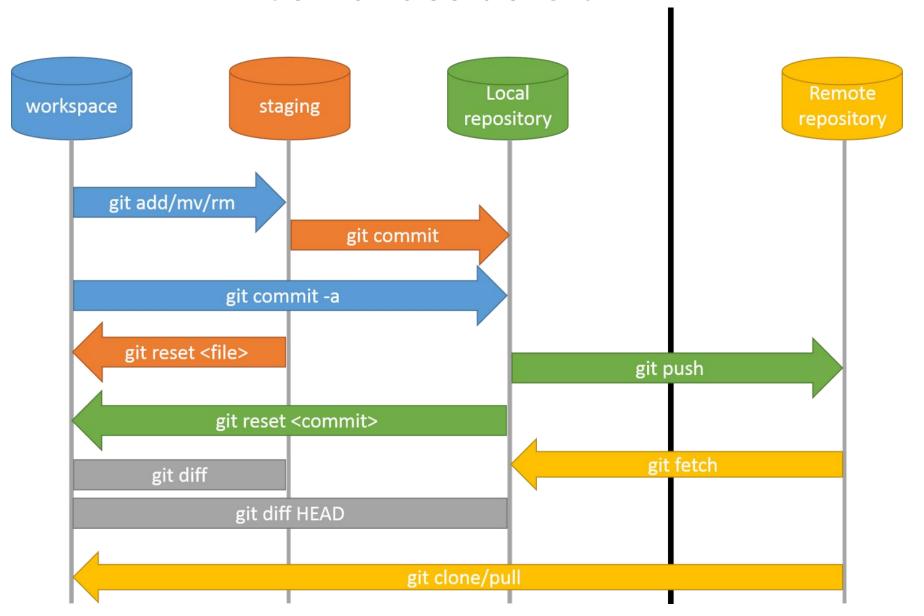


 Licença: desenhada para facilitar aos desenvolvedores a escolha e aplicação de licenças de software aos seus projetos. Esta funcionalidade é crucial, pois a licença sob a qual um projeto é distribuído define como ele pode ser usado, modificado e compartilhado.



- Diretório de Trabalho (Workspace): referese aos arquivos e diretórios em seu ambiente de trabalho local no qual você faz alterações.
- Área de Preparação (Stage Area): é uma camada intermediária entre sua working copy e o repositório local.
- Repositório Local (Local Repository): é uma cópia do repositório do seu projeto armazenada no seu sistema local.
- Repositório Remoto (Remote Repository): é uma versão do seu repositório hospedada em um servidor remoto





Clonar Repositório

#O "git clone" faz uma cópia local de um repositório remoto

C:\Users\Dhiego>git clone https://github.com/DhiegoFC/IoT_for_Embedded_Devices.git

Cloning into 'IoT_for_Embedded_Devices'...

remote: Enumerating objects: 10, done.

remote: Counting objects: 100% (10/10), done.

remote: Compressing objects: 100% (8/8), done.

remote: Total 100 (delta 1), reused 10 (delta 1), pack-reused 90

Receiving objects: 100% (100/100), 12.34 KiB | 5.67 MiB/s, done.

Resolving deltas: 100% (1/1), done.

#Entra no Diretório do Repositório

C:\Users\Dhiego>cd IoT_for_Embedded_Devices

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>

Configurar Credenciais

#É importante configurar seu email e nome de usuário para caso queira fazer atualizações

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices >git config --global user.email "seuemail@example.com"

C:\Users\Dhiego\loT_for_Embedded_Devices >git config --global user.name "SeuNomeDeUsuarioGitHub"

#Caso queira subir as modificações feitas.

C:\Users\Dhiego>git push origin main

Username for 'https://github.com': SeuNomeDeUsuarioGitHub

Password for 'https://SeuNomeDeUsuarioGitHub@github.com': <AQUI VOCÊ DIGITA SEU TOKEN DE ACESSO PESSOAL>

Baixar as mudanças do repositório sem aplicá-las

#O "git fetch origin main" baixa as atualizações do repositório remoto para o repositório local, #verificando as suas mudanças.

```
C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git fetch origin main
```

From https://github.com/DhiegoFC/IoT_for_Embedded_Devices

```
* branch main -> FETCH_HEAD
```

#O "git merge origin/main" mescla as atualizações no repositório local no workspace.

```
C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git merge origin/main
```

Updating a1b2c3d..e4f5g6h

Fast-forward

README.md | 2 ++

1 file changed, 2 insertions(+)

Atualizar o repositório #O "git pull" atualiza o diretório C:\Users\Dhiego\loT for Embedded Devices>git pull origin main remote: Enumerating objects: 27, done. remote: Counting objects: 100% (27/27), done. remote: Compressing objects: 100% (15/15), done. remote: Total 22 (delta 7), reused 22 (delta 7), pack-reused 0 Unpacking objects: 100% (22/22), done. From https://github.com/DhiegoFC/IoT_for_Embedded_Devices * branch main -> FETCH HEAD abc123d..def456g main -> origin/main Updating abc123d..def456g Fast-forward yourfile.txt | 2 +-1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

Criando novas Branches

#O "git branch" adiciona uma nova branch

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git branch nova_branch

#O "git checkout" acessa a nova branch

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git checkout nova_branch

Switched to branch 'nova_branch'

Status do Repositório

#O "git status" mostra o status do repositório

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git status

On branch main

Your branch is up to date with 'origin/main'.

nothing to commit, working tree clean

Enviar mudanças para o Repositório Remoto

```
#O "git add" adiciona o arquivo modificado a cópia a ser enviada.
```

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git add README.md

#O "git commit" cria a cópia a ser enviado ao repositório remoto

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git commit -m "Update README.md with new information"

[main 1d3f5ab] Update README.md with new information

1 file changed, 2 insertions(+)

#Envia a cópia para o repositório remoto

C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git push origin main

Username for 'https://github.com': SeuNomeDeUsuarioGitHub

Counting objects: 3, done.

Delta compression using up to 8 threads.

Compressing objects: 100% (3/3), done.

Writing objects: 100% (3/3), 330 bytes | 330.00 KiB/s, done.

Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)

To https://github.com/DhiegoFC/IoT_for_Embedded_Devices.git

e3f1c2a..1d3f5ab main -> main

```
Merge de uma nova branch
#Entra na branch principal
C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git checkout main
Switched to branch 'main'
#Baixa as atualizações da branch principal
C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git pull origin main
From https://github.com/DhiegoFC/IoT_for_Embedded_Devices
* branch
         main -> FETCH_HEAD
Already up to date.
#Merge da nova_branch com a main
C:\Users\Dhiego\IoT_for_Embedded_Devices>git merge nova_branch
                                                                           É recomendável
Updating a1b2c3d..e4f5g6h
                                                                             fazer o "Pull
Fast-forward
                                                                           Request" antes
README.md | 2 ++
                                                                              do Merge
1 file changed, 2 insertions(+)
```

Verificar as diferenças do workspace da stage area

#Adiciona modificações no README.md

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>echo "Nova alteração no README" >> README.md

#O "git diff" verifica as diferenças

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git diff

diff --git a/README.md b/README.md

index 4c2a9d..e5f6g7h 100644

--- a/README.md

+++ b/README.md

@@ -1 +1,2 @@

Texto original no README.

+Nova alteração no README

```
Deletar alterações que foram commitadas, sem alterar a Área de Trabalho (workspace)
#Adiciona modificações no README.md, adiciona na stage area (add) e em seguida no repositório local (commit).
C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>echo "Alteração" >> README.md
C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git add README.md
C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git commit -m "Atualiza README.md"
[main abcdef1] Atualiza README.md
1 file changed, 1 insertion(+)
#Remove as modificações que foram commitadas, sem modificá-la na área de trabalho (workspace)
C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git reset HEAD~1
Unstaged changes after reset:
     README.md
M
#Mostra o status
C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git status
On branch main
Changes not staged for commit:
 (use "git add <file>..." to update what will be committed)
    modified: README.md
no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

```
Deletar alterações que foram commitadas, sem alterar a Área de Trabalho (workspace)
```

#Adiciona modificações no README.md, adiciona na stage area (add) e em seguida no repositório local (commit).

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>echo "Nova Alteração" >> README.md

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git add README.md

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git commit -m "Atualização que será desfeita"

[main abcdef2] Atualização que será desfeita

1 file changed, 1 insertion(+)

#Remove as modificações que foram commitadas e também na área de trabalho (workspace).

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git reset --hard HEAD~1

HEAD is now at abcdef1 Atualiza README.md

#Mostra o status

C:\Users\Dhiego\MeuProjeto>git status

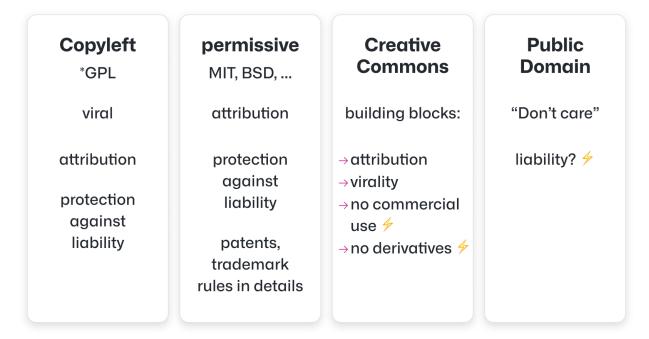
On branch main

nothing to commit, working tree clean

Licenciamento

• O licenciamento no GitHub é uma parte fundamental do compartilhamento e da colaboração em projetos de software, pois define legalmente como outros podem usar, modificar e distribuir o seu trabalho.

License Types



Para que serve o licenciamento?

- Define Permissões e Restrições.
- Protege os Direitos do Criador.
- Facilita a Colaboração Aberta.

På mogod	APACHE	BSD	ИIT	Free as in Freedom	Free as in Freedom	AGPL S Free as in Freedom
Туре	Permissive	Permissive	Permissive	Copyleft	Copyleft	Copyleft
Provides copyright protection	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE
Can be used in commercial applications	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE	√ TRUE
Provides an explicit patent license	✓ TRUE	X FALSE	X FALSE	X FALSE	X FALSE	X FALSE
Can be used in proprietary (closed source) projects	✓ _{TRUE}	√ TRUE	✓ TRUE	X FALSE	X FALSE partially	X FALSE for web
Popular open- source and free projects	Kubernetes Swift Firebase	Django React Flutter	Angular.js JQuery, .NET Core Laravel	Joomla Notepad++ MySQL	Qt SharpDevelop	SugarCRM Launchpad

Licenciamento

 Caso queira saber mais sobre qual licença usar no seu projeto no Github, consulte o choosealicence.com

Choose an open source license

An open source license protects contributors and users. Businesses and savvy developers won't touch a project without this protection.

Which of the following best describes your situation?



I need to work in a community.

Use the license preferred by the community you're contributing to or depending on. Your project will fit right in.

If you have a dependency that doesn't have a license, ask its maintainers to add a license



I want it simple and permissive.

The MIT License is short and to the point. It lets people do almost anything they want with your project, like making and distributing closed source versions.

Babel, .NET, and Rails use the MIT License.



I care about sharing improvements.

The GNU GPLv3 also lets people do almost anything they want with your project, except distributing closed source versions.

Ansible, Bash, and GIMP use the GNU GPLv3.

What if none of these work for me?

My project isn't software.

There are licenses for that.

I want more choices.

More licenses are available.

I don't want to choose a license.

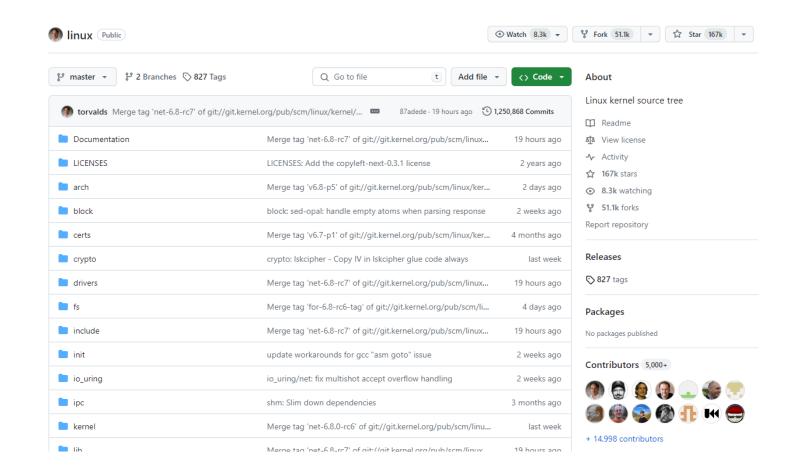
Here's what happens if you don't.

Projetos famosos no GitHub

Kernel do Linux:

- Mantido por Linus Torvalds.
- Está sob a licença GPLv2.
- Página: github.com/torvalds/linux



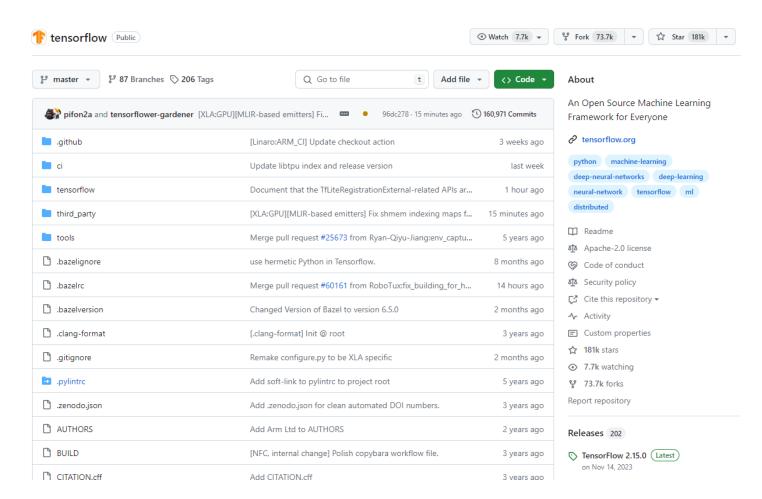


Projetos Famosos no Github

TensorFlow.

- Biblioteca de código aberto para aprendizado de máquina e inteligência artificial.
- Licença: Apache Licence 2.0
- URL: github.com/tensorflow/tensorflow



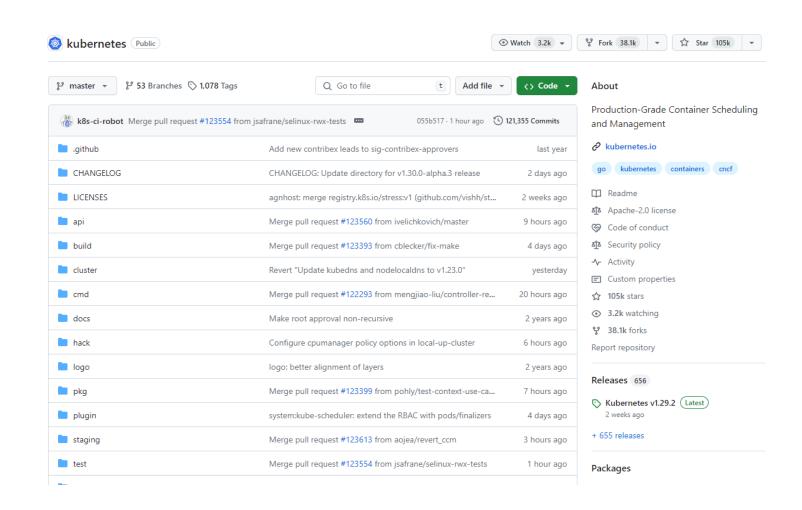


Projetos Famosos no Github

Kubernetes

- Sistema de orquestração de contêineres.
- Licença: Apache Licence 2.0
- URL: <u>github.com/kubernetes/kuber</u> netes





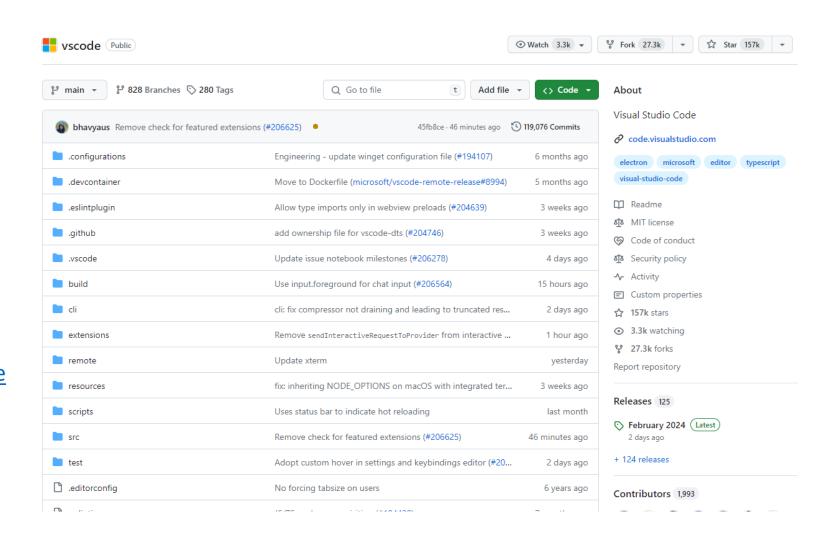
Projetos Famosos no Github

Visual Studio Code

- Editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft.
- Licença: MIT Licence
- URL:

https://github.com/microsoft/vscode





Conclusões

- Nesta aula foi visto a história do GitHub, sendo o software Git desenvolvido pelo Linus Torvalds.
- Foi descrito as funcionalidades do GitHub.
- Foi ensinado os principais comandos do Git para clonagem, alteração e upload de um diretório remoto.
- Foi explicado a importância do Licenciamento nos Projetos desenvolvidos no GitHub.
- Foi mostrado os projetos de Software mais famosos no Github.

DÚVIDAS?

Exercícios

- Crie uma conta no GitHub, caso você não a tenha.
- Crie um repositório para algum projeto de alguma disciplina anterior que você já tenha desenvolvido em outra disciplina.
- Faça uma breve descrição do projeto no README.md.
- Clone o projeto para a sua máquina pessoal. Utilize os comandos do Git aprendidos nessa aula.