

## **CRIAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO PRIMEIRO NOTEBOOK NO GOOGLE COLABORATORY**



**Prof. Dr. Eng. Alejandro Gularde Schafer**



## SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Acesso Inicial ao Google Colab	2
3. Criando um novo notebook	4
4. Configuração do Ambiente de Execução no Google Colab	6
5. Configuração do tema	10
6. Trabalhando com Células no Google Colab	15
7. Teclas de atalho	22
8. Considerações finais	23
Referências bibliográficas	24



## 1. Introdução

O Google Colaboratory, conhecido como Google Colab, é um serviço gratuito do Google que oferece um ambiente de Jupyter Notebook na nuvem, ideal para desenvolver e executar códigos em Python diretamente no navegador, sem necessidade de instalação local.

O Jupyter Notebook é uma ferramenta interativa de código aberto amplamente utilizada na programação em Python. Ela permite escrever e executar código em células, intercalando trechos de programação com textos explicativos, imagens e fórmulas, o que facilita a documentação, o aprendizado e a colaboração.

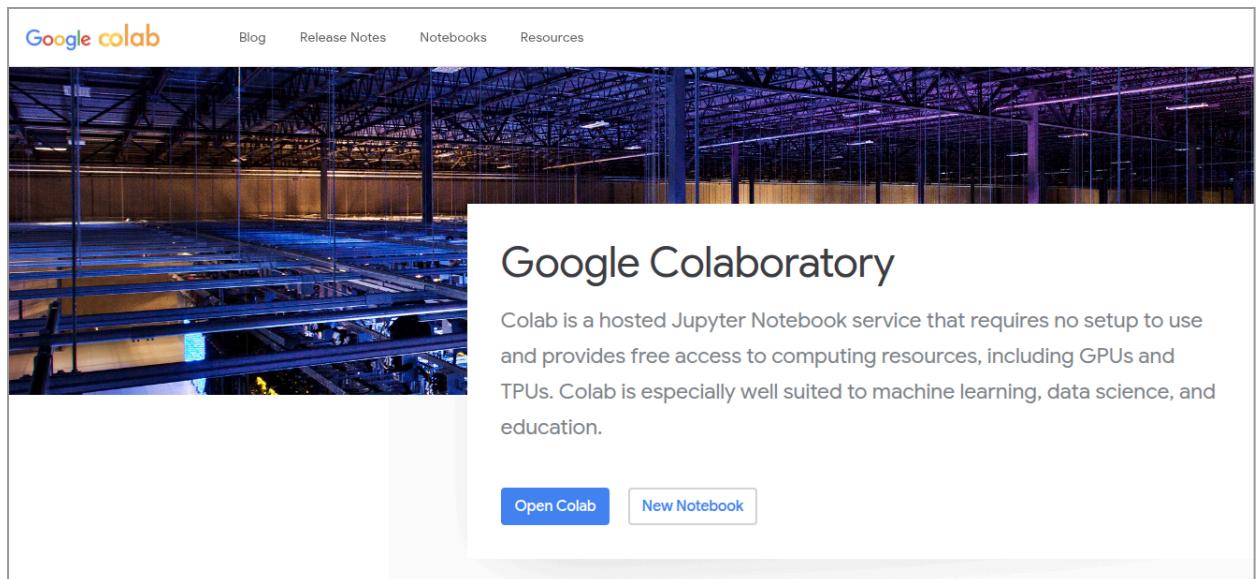
Voltado tanto para iniciantes quanto para usuários avançados em análise de dados e geoprocessamento, o Colab se destaca pelos recursos de colaboração em tempo quase real, permitindo o trabalho conjunto em um mesmo projeto.

Além disso, integra-se de forma transparente ao Google Drive, simplificando o armazenamento, a organização e o compartilhamento de arquivos, dados e scripts. A plataforma também oferece acesso gratuito a recursos de hardware avançados, como GPUs e TPUs, o que melhora significativamente o desempenho em tarefas de processamento intensivo, muito comuns em aplicações de geoprocessamento e ciência de dados.



## 2. Acesso Inicial ao Google Colab

Acesse a página inicial do Google Colab: <https://colab.research.google.com/> ou pesquise por “**google colaboratory**” no seu navegador. Na tela inicial, clique em “**Open Colab**”.



Na tela seguinte, você pode:

- Abrir o **Notebook de boas-vindas** (*Conheça o Colab*), ou
- Criar um **novo notebook em branco**.



The screenshot shows the Google Colab interface with a modal dialog titled "Abrir notebook" (Open notebook). The "Recente" tab is active, displaying a list of notebooks. The first item in the list is "Conheça o Colab", which was last opened at 09:50 and created at 09:50. There is also a "Novo notebook" (New notebook) button at the bottom of the dialog.

Para começar explorando a ferramenta, clique em “**Notebook de boas-vindas**”. Esse notebook apresenta, de forma prática, as principais funcionalidades do Colab.

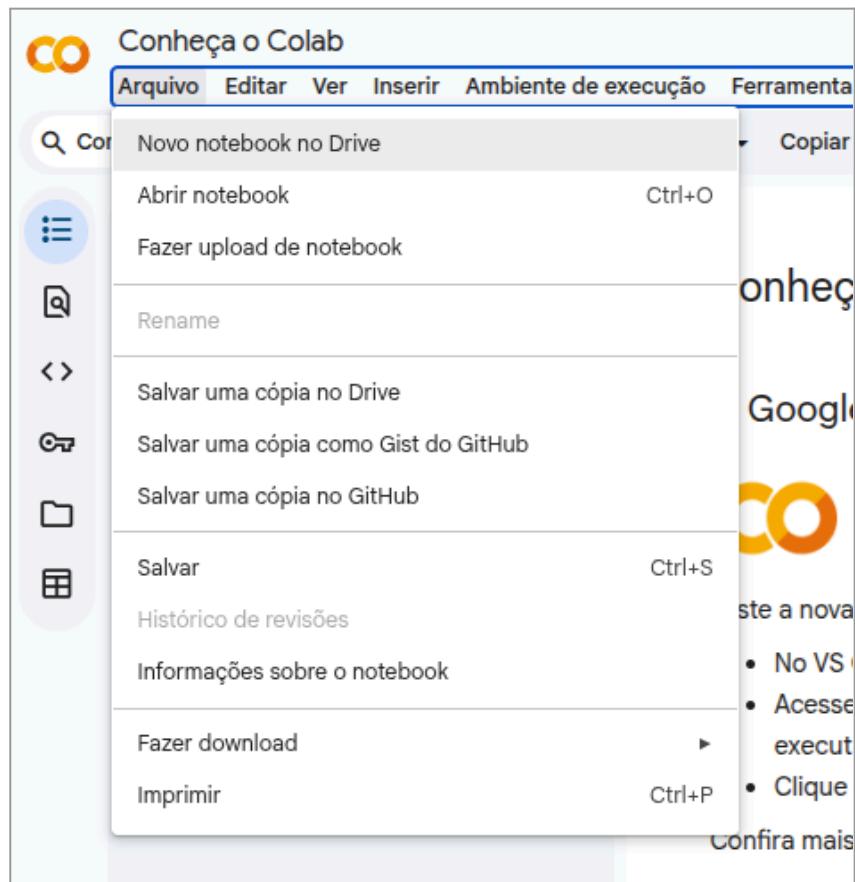
The screenshot shows the "Conheça o Colab" notebook page. It includes sections such as "O Google Colab está disponível no VS Code!", "Plano Pro sem custos financeiros do Gemini e do Colab para universitários dos EUA", and "Acesse os modelos de IA ...". The sidebar on the left lists various topics like "Conheça o Colab", "O Google Colab está disponível no VS Code!", "Plano Pro sem custos financeiros do Gemini e do Colab para universitários dos EUA", and "Acesse os modelos de IA ...".



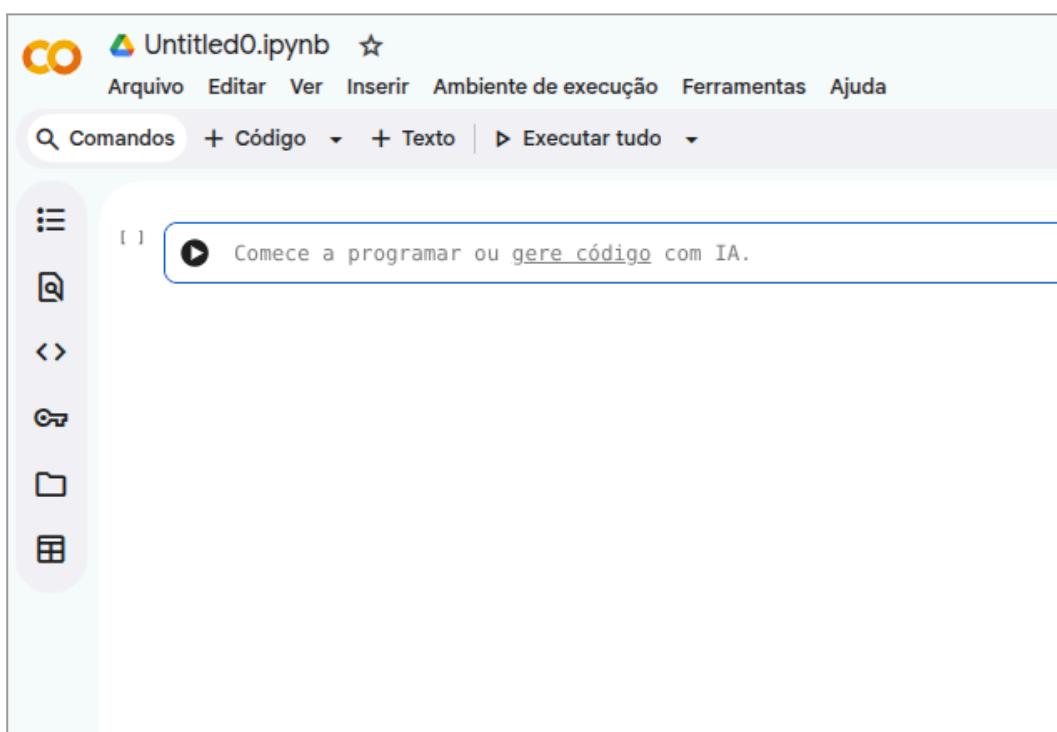
### 3. Criando um novo notebook

A partir do Notebook de boas-vindas (ou de qualquer outro notebook):

1. Clique em **File** na barra de menu superior.
2. Selecione **New notebook**.



Um novo notebook será aberto em outra aba, pronto para você escrever e executar códigos em Python.



### Observação sobre login:

- Se você ainda não estiver logado em uma conta Google, o Colab exibirá uma tela pedindo autenticação.
- Clique em OK no popup para ser direcionado à tela de login do Gmail.
- Se você não tiver uma conta, clique em Create account e siga os passos de cadastro.

Após realizar o login, você terá acesso completo ao seu novo notebook no Google Colab, com possibilidade de salvar os arquivos diretamente no seu Google Drive.

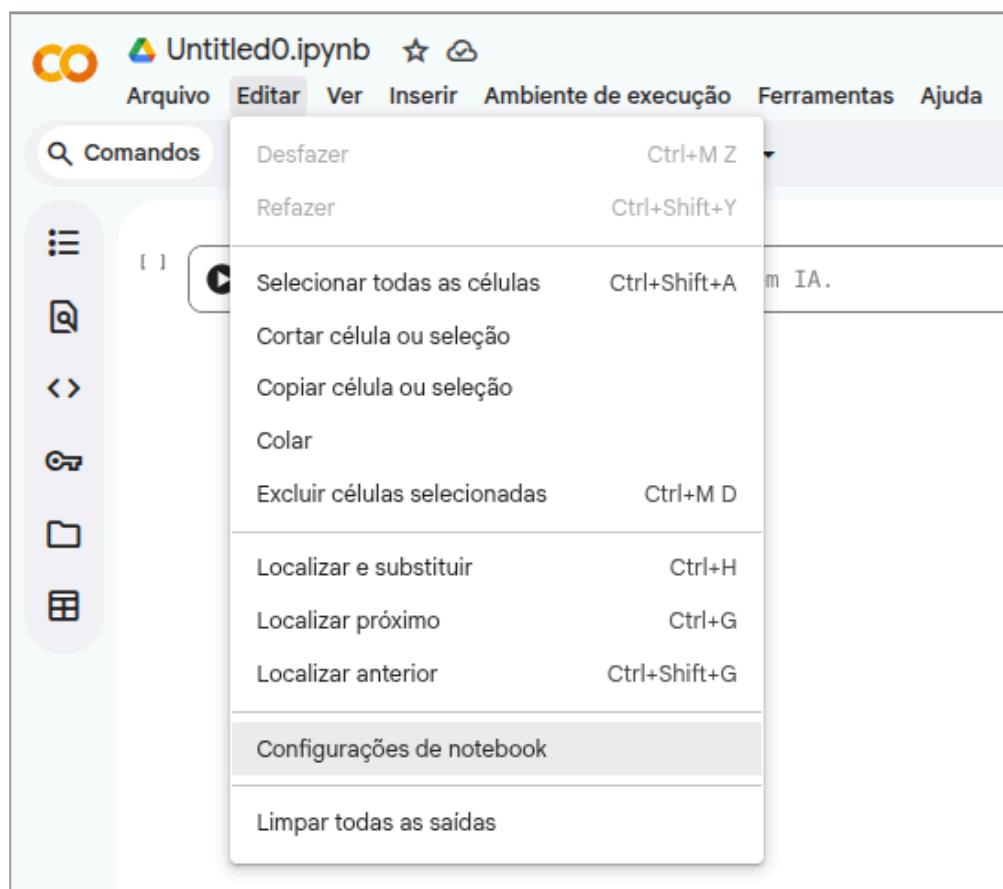


## 4. Configuração do Ambiente de Execução no Google Colab

O **Ambiente de Execução** no Google Colab corresponde à máquina virtual na nuvem onde o seu código em Python é executado. Em vez de rodar no seu computador, o notebook é processado em servidores do Google, o que traz várias vantagens: dispensa instalação e configuração local, oferece acesso a GPUs e TPUs para processamento acelerado e facilita o compartilhamento e a reproduzibilidade dos projetos.

O Colab permite personalizar o hardware utilizado, escolhendo entre CPU, GPU ou TPU, conforme as necessidades do seu projeto, como análises de grandes volumes de dados ou tarefas de aprendizado de máquina.

Para acessar essas opções, clique em **Editar** na barra de menu superior. Em seguida clique em **Configurações de Notebook**.



Em ambiente de execução, você pode selecionar o tipo de acelerador de hardware.



Configurações de notebook

Tipo de ambiente de execução

Python 3

Acelerador de hardware [?](#)

CPU    GPUs: T4    GPUs: A100    GPUs: L4    TPU v5e-1  
 TPU v6e-1

Quer acesso a GPUs premium? [Compre mais unidades de computação](#)

Versão do ambiente de execução [?](#)

Mais recente (recomendado)

Ocultar recursos de IA generativa  
 Executar automaticamente a primeira célula ou seção em qualquer execução  
 Omitir saída da célula de código ao salvar este notebook

[Cancelar](#) [Salvar](#)

A opção “**CPU**” (**Unidade Central de Processamento**) é a configuração **padrão** do Colab. Nela, o código é executado apenas na CPU do servidor. Essa escolha é adequada para tarefas básicas, como processamento de texto, análise exploratória de dados e scripts de menor porte. É a opção ideal para usuários que não precisam (ou não têm acesso) a recursos mais avançados como GPUs ou TPUs.

A opção de **GPU** (**Unidade de Processamento Gráfico**) — no nosso caso, geralmente exibida como “**GPUs: T4**” — é indicada para **cálculos intensivos**, como treinamento de modelos de aprendizado de máquina e processamento de imagens em alta resolução. A GPU oferece uma aceleração significativa nessas tarefas. Apesar de estar disponível gratuitamente no Colab, seu uso é **limitado em tempo e recursos**, o que exige planejamento em projetos mais longos ou de alta demanda computacional.

A opção “**TPU**” (**Unidade de Processamento Tensorial**) é um hardware especializado em operações com **tensores**, voltado principalmente para o treinamento de modelos de **aprendizado profundo em larga escala**. Ela proporciona grande



ganhos de desempenho, mas sua disponibilidade é mais restrita: em alguns casos pode ser necessário solicitar acesso ou se adequar a limites de uso específicos. Por isso, é um recurso valioso, porém mais adequado a projetos específicos e avançados em machine learning.

Para o nosso curso, **mantenha a configuração padrão (CPU)**. Ela é suficiente para todas as atividades práticas propostas e evita problemas de limitação de uso dos recursos avançados do Colab.



## 5. Configuração do tema

A configuração de **tema** no Google Colab permite personalizar a aparência visual do ambiente de programação. Em outras palavras, você pode mudar o “visual” da interface para torná-la mais agradável e confortável para trabalhar, escolhendo entre temas claros e escuros, de acordo com sua preferência.

A mudança de tema não altera nenhuma funcionalidade do Colab, mas pode melhorar bastante a experiência de uso, principalmente em sessões longas de codificação.

Por padrão, o Colab utiliza o tema claro. No entanto, sugerimos que você altere o tema dos notebooks para **“Dark” (escuro)**.

Usar o tema escuro no Google Colab traz algumas vantagens:

- Pode ser mais confortável para os olhos, especialmente em ambientes com pouca luz, reduzindo a fadiga visual.
- Para muitos usuários, um fundo escuro ajuda a melhorar o foco e a concentração no código.
- Por isso, o tema escuro é uma escolha muito comum entre programadores e cientistas de dados que passam várias horas por dia programando.

Ainda assim, essa é apenas uma recomendação: você deve configurar o tema de acordo com as suas preferências pessoais.

Para alterar a configuração do tema no Google Colab:

- a) Na barra de menu superior, clique em **Ferramentas** e em seguida em **Configurações**:



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with a toolbar at the top. The 'Ferramentas' (Tools) menu is open, displaying the following options:

- Palette de comandos (Command palette) - Ctrl+Shift+P
- Configurações (Configurations)
- Atalhos do teclado (Keyboard shortcuts) - Ctrl+M H
- Diferenciar notebooks (Differentiate notebooks)

- b) Na aba **Site** das Configurações, em **Tema**, você encontrará opções para o tema, como **Light**, **Dark** e **Adaptive**:



Configurações

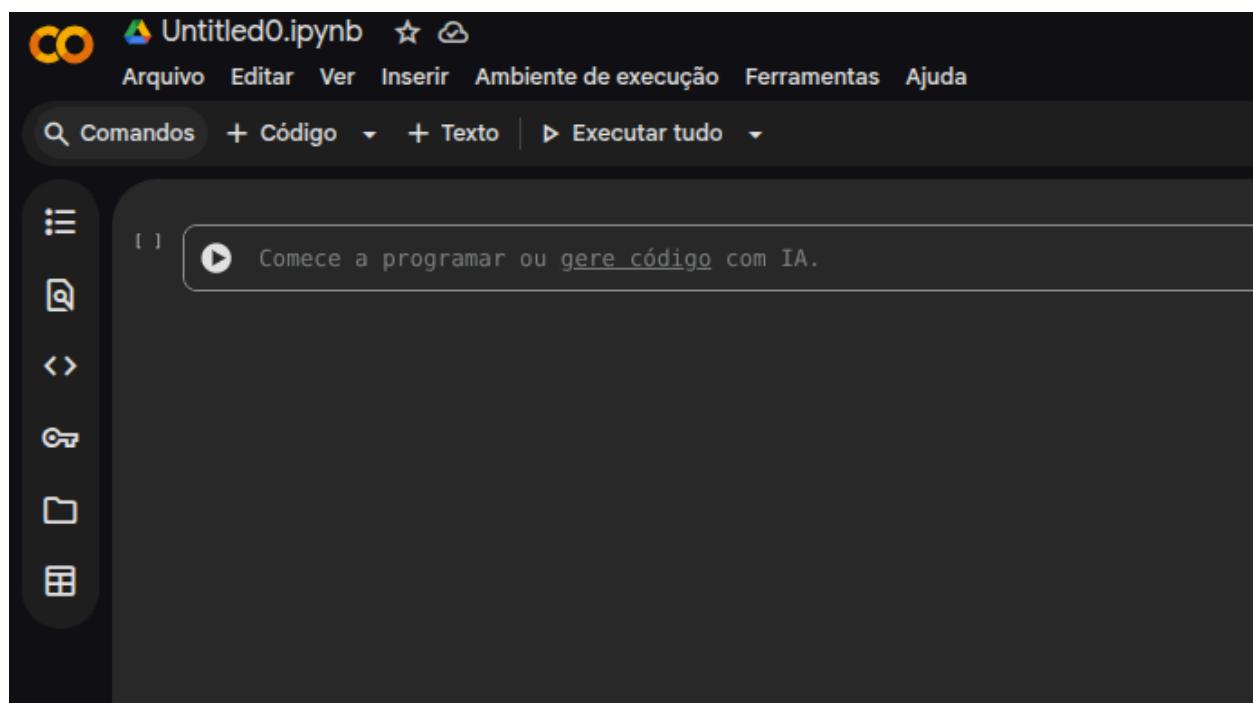
Site >	Tema adaptive
Editor >	light
Assistência de IA >	dark
Colab Pro >	adaptive
GitHub >	Layout padrão da página horizontal
Diversos >	Custom snippet notebook URL

Usar um notebook temporário como página de destino padrão.

[Cancelar](#) [Salvar](#)

- c) Selecione a opção "Dark" para ativar o tema escuro. Ou mantenha em adaptive, se for de sua preferência;
- d) Clique em "Salvar" para aplicar as alterações.

Isso mudará o tema do seu ambiente no Colab para o modo escuro. Após a configuração do tema, o seu notebook estará com esta aparência:



Clique na parte superior do Notebook, onde está escrito Untitled0.ipynb. Este é o nome atual do notebook. Altere o nome (por exemplo, geopython.ipynb).

O sufixo **.ipynb** é a extensão dos arquivos do Jupyter Notebook.

Ele significa IPython Notebook e representa um formato que armazena tanto o código quanto o texto, imagens, gráficos e resultados das células em um único arquivo estruturado em JSON.

No Google Colab, todos os notebooks são salvos nesse formato, garantindo compatibilidade com ambientes como Jupyter Notebook e JupyterLab.





## 6. Trabalhando com Células no Google Colab

As **células** no Google Colab são elementos essenciais do ambiente de programação e funcionam como as unidades básicas onde o usuário escreve, documenta e executa seu trabalho. Cada notebook é composto por uma sequência de células organizadas de forma independente, permitindo estruturar o código e as explicações de maneira clara e modular.

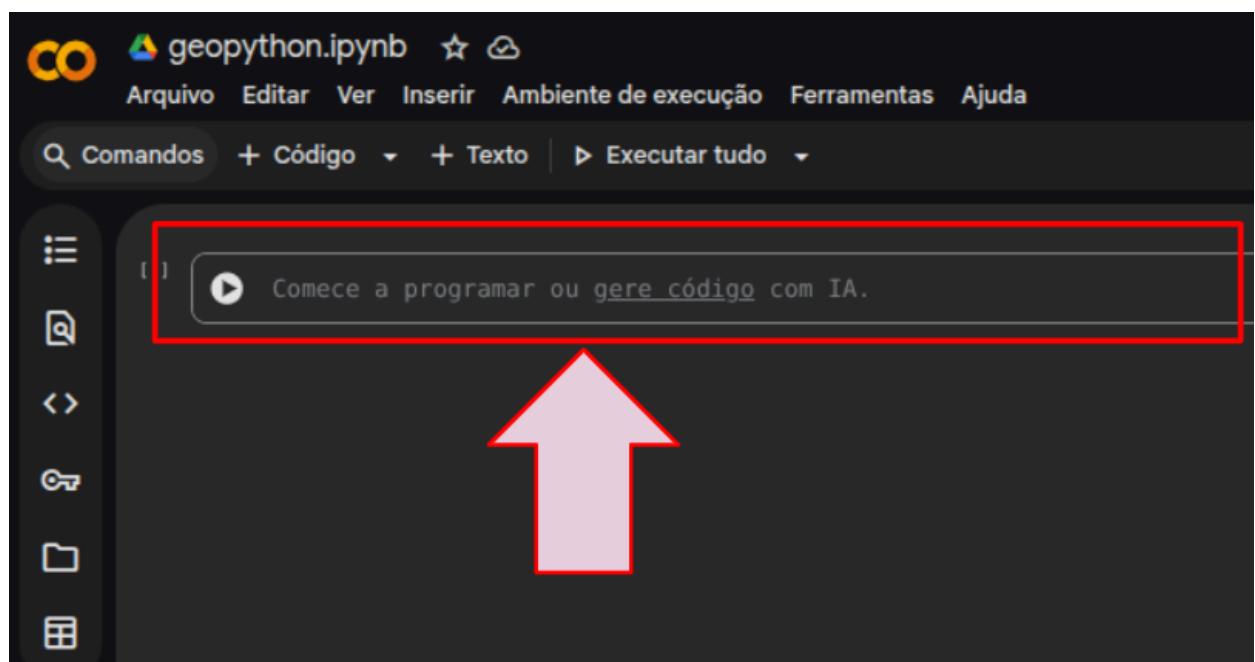
Existem dois tipos principais de células:

- **Células de código** — usadas para escrever e executar comandos em Python (ou outras linguagens suportadas). Cada execução gera uma saída imediata logo abaixo da célula, como textos, tabelas, gráficos ou mensagens do sistema.
- **Células de texto** — usadas para inserir explicações, anotações, títulos e descrições usando **Markdown**, um formato simples que permite destacar conteúdo com negrito, itálico, listas, links, imagens e outros elementos.

Essa organização em células favorece uma interação eficiente entre código e documentação, facilitando tanto a compreensão dos processos quanto a colaboração em análises, experimentos e projetos de programação.

### 6.1 Célula de Código

Ao criar um novo notebook no Google Colab, ele já inclui automaticamente **uma célula de código inicial**, como mostrado na imagem abaixo. Essa célula está pronta para receber e executar comandos em Python, iniciando imediatamente o fluxo de trabalho dentro do ambiente.

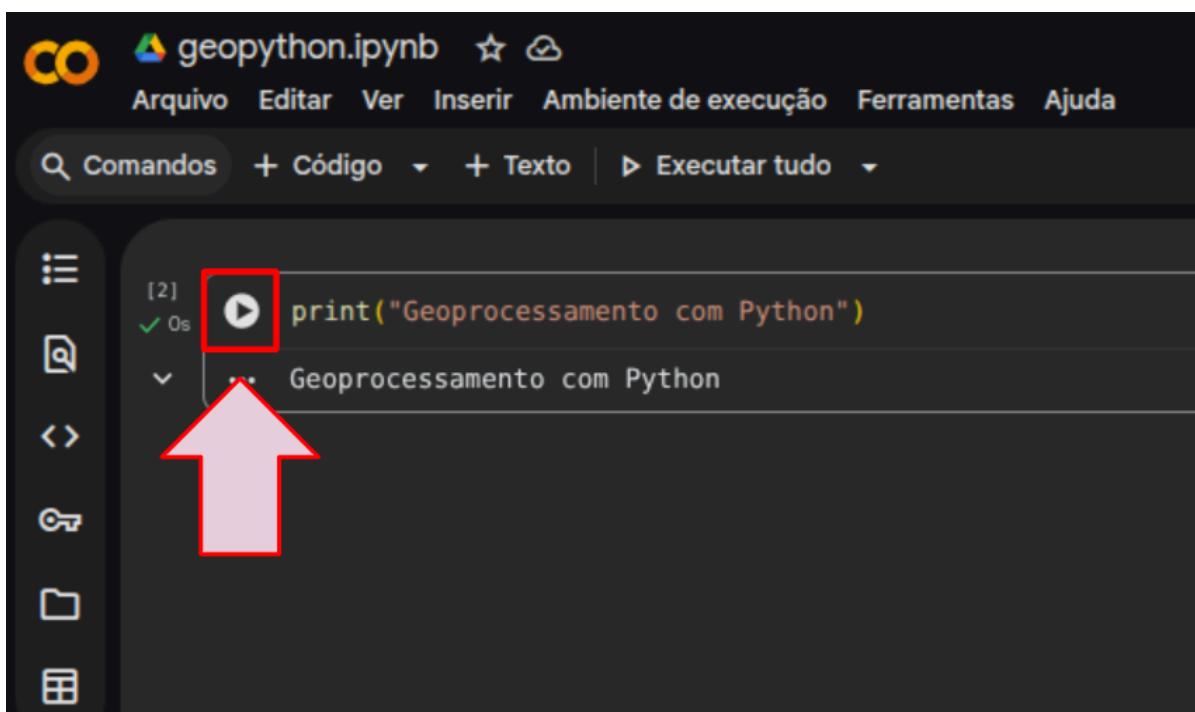


Na célula de código inicial, digite:

```
print("Geoprocessamento com Python")
```

Em seguida, execute o código de uma das seguintes formas:

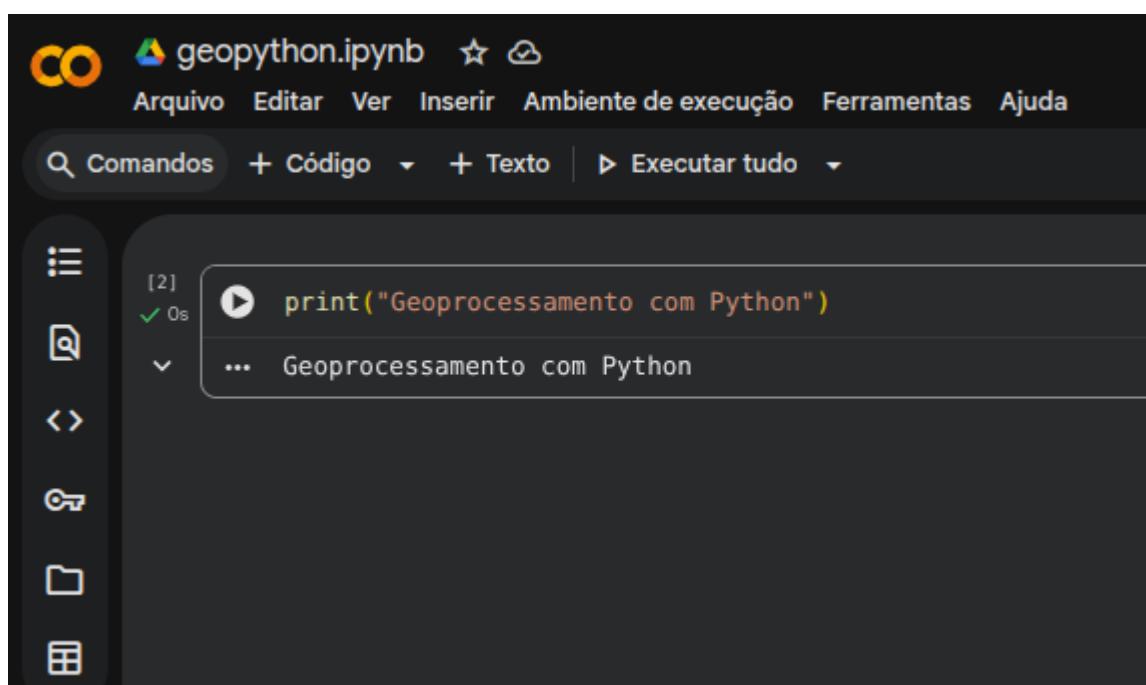
- Clicando no ícone de **play** à esquerda da célula, ou
- Usando o atalho de teclado **SHIFT + ENTER**.



```
[2] 0s print("Geoprocessamento com Python")
```

A screenshot of a Jupyter Notebook interface. The title bar shows "geopython.ipynb". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Ver", "Inserir", "Ambiente de execução", "Ferramentas", and "Ajuda". Below the menu is a search bar with "Comandos" and a toolbar with "Código", "Texto", "Executar tudo", and other icons. The main area displays a code cell with the number [2] and a play button icon. The code cell contains the line "print("Geoprocessamento com Python")". A large red arrow points upwards from the bottom of the screen towards the play button icon.

Ao executar, a mensagem *Geoprocessamento com Python* será exibida logo abaixo da célula.



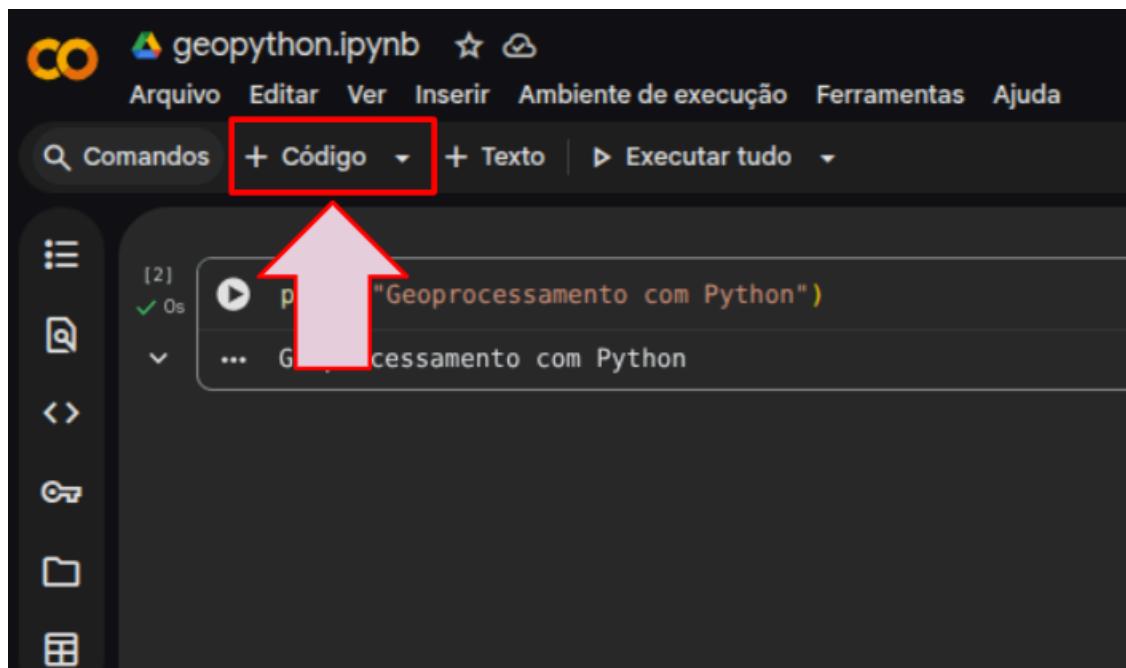
```
[2] 0s print("Geoprocessamento com Python")
```

A screenshot of the same Jupyter Notebook interface after the code cell has been executed. The play button icon is now grayed out. The output of the cell, "Geoprocessamento com Python", is displayed below the code line.

**Observação:**

- Quando você usa SHIFT + ENTER, o Colab executa a célula e cria automaticamente uma nova célula abaixo.
- Quando você executa pelo ícone de play, a célula é executada, mas nenhuma nova célula é criada.

Se você quiser adicionar manualmente uma nova célula de código, clique no botão **+ Código**, localizado logo abaixo da última célula ou na barra superior do notebook.

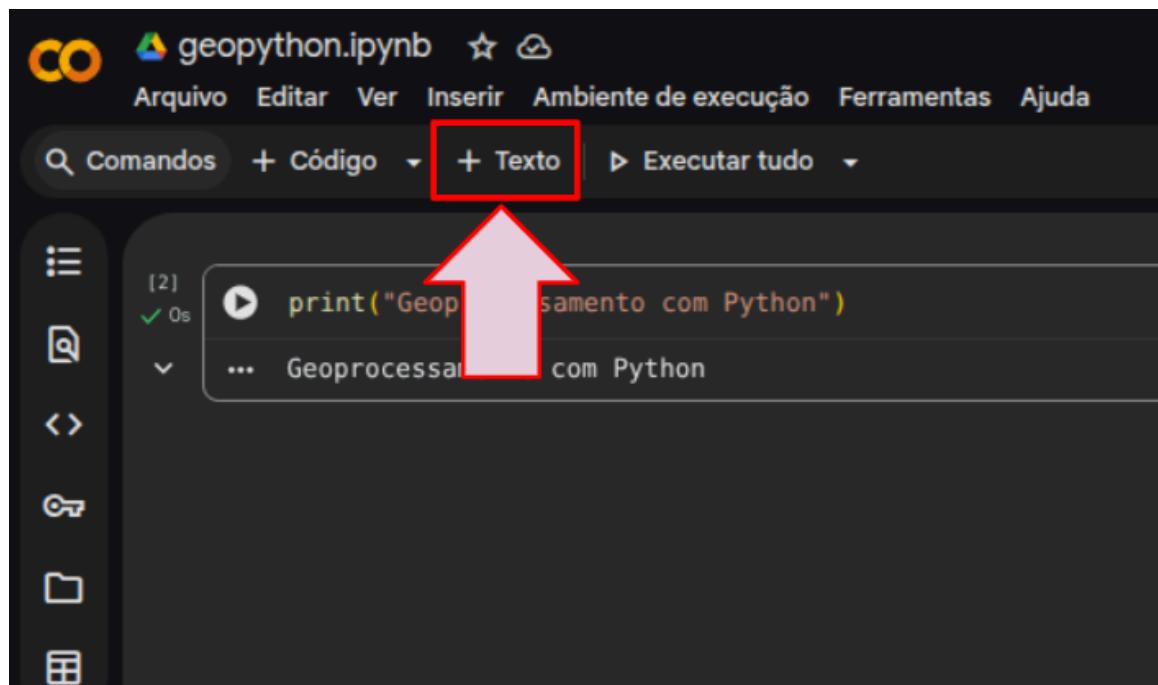


## 6.2 Células de texto

As células de texto no Google Colab são usadas para adicionar anotações, explicações e documentação ao notebook. Elas suportam formatação em Markdown, o que permite criar títulos, listas, links, imagens e até utilizar alguns recursos de HTML para formatações mais avançadas.

Essas células são fundamentais para deixar o notebook claro e bem organizado, pois permitem explicar o que o código faz, descrever resultados e construir relatórios ou tutoriais interativos. Você pode intercalar células de texto e de código, criando um fluxo lógico que alterna explicação e execução.

Para criar uma célula de texto, clique em **+ Texto** na parte superior ou logo abaixo da última célula do notebook.



Na célula criada, insira os textos conforme mostrado na imagem abaixo.



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the following details:

- Title Bar:** Shows the file name "geopython.ipynb" and standard menu options: Arquivo, Editar, Ver, Inserir, Ambiente de execução, Ferramentas, Ajuda.
- Search Bar:** Contains "Comandos", "+ Código", "+ Texto", and "Executar tudo".
- Sidebar:** Includes icons for file operations like New, Open, Save, and Help.
- Code Cell Output:** Displays the result of a print statement: "Geoprocessamento com Python".
- Code Cell Content:** Contains Python code demonstrating various Markdown styles:

```
# Título principal
## Subtítulo
### Subtítulo menor
*Palavra em itálico*
**Palavra em negrito**
```
- Toolbar:** Located above the code cell, it includes icons for bold, italic, and other text styling, along with a "Fechar" (Close) button.

Em seguida, utilize o atalho **SHIFT + ENTER** para executar a célula e observe o resultado obtido.



geython.ipynb ☆

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda

Comandos + Código + Texto | Executar tudo

[2] 0s

```
print("Geoprocessamento com Python")
```

Geoprocessamento com Python

▼ Título principal

Subtítulo

Subtítulo menor

*Palavra em itálico*

**Palavra em negrito**

[ ] Comece a programar ou gere código com IA.

## 7. Teclas de atalho

No Google Colab, é possível utilizar diversos atalhos de teclado para agilizar o trabalho e aumentar a produtividade. A seguir, apresentamos alguns dos atalhos mais úteis no seu dia a dia:

- **Shift + Enter**: Executa a célula atual e avança para a próxima.
- **Ctrl + Enter**: Executa a célula atual e permanece nela.
- **Alt + Enter**: Executa a célula atual e insere uma nova célula logo abaixo.
- **Ctrl + S**: Salva o notebook.
- **Ctrl + M + A**: Insere uma nova célula **acima** da célula atual.
- **Ctrl + M + B**: Insere uma nova célula **abaixo** da célula atual.
- **Ctrl + M + D**: Exclui a célula atual.
- **Ctrl + M + Z**: Desfaz a exclusão de uma célula.
- **Ctrl + M + Y**: Converte a célula atual para o tipo **código**.
- **Ctrl + M + M**: Converte a célula atual para o tipo **Markdown**.
- **Ctrl + M + H**: Exibe a lista completa de atalhos disponíveis no Colab.



## Referências bibliográficas

Google Colab. Recursos do Google Colab. Disponível em: <<https://colab.google/resources/>>. Acesso em: 20/11/2023.

Jupyter. Site oficial. Disponível em: <<https://jupyter.org/>>. Acesso em: 05/11/2023.

Jupyter Blog. Disponível em: <<https://blog.jupyter.org/>>. Acesso em: 05/11/2023.

Jupyter4edu. Teaching and Learning with Jupyter. Disponível em: <<https://jupyter4edu.github.io/jupyter-edu-book/>>. Acesso em: 10/11/2023.

Project Jupyter. Documentação do Project Jupyter. Disponível em: <<https://docs.jupyter.org/en/latest/>>. Acesso em: 03/11/2023.