

Anexo I

Instalação dos recursos necessários ao nosso estudo

Para nosso estudo inicial de programação de computadores, usaremos a linguagem de Programação Python, na sua versão 3.10, que é a mais atual no momento de escrita deste material.

O ambiente de desenvolvimento que usaremos para codificar os programas nessa linguagem será o PyCharm, versão Community.

Há várias maneiras de instalar Python e seus ambientes de desenvolvimento, mas usaremos o Miniconda para isso. Miniconda é uma distribuição gratuita das linguagens Python e R, e facilita muito a manutenção e disponibilização de pacotes de software usados em Python para a construção de aplicações de processamento de dados, computação científica e outros tipos de aplicações. Esse programa torna nossa vida bastante mais fácil quando formos instalar novas ferramentas para usar com Python. Ele também instala o ambiente de execução **conda** para executarmos programas.

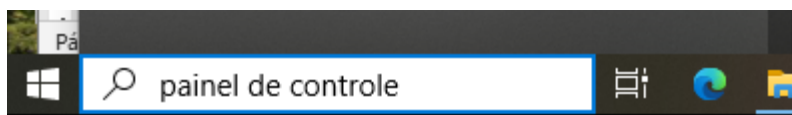
Além disso, se estiver sendo usado em um ambiente multiusuário, como um laboratório de informática de uma escola, é possível configurar a instalação dos pacotes e o ambiente de execução de tal forma que todos os pacotes instalados sejam compartilhados por todos os usuários, o que economiza espaço de armazenamento no computador. Outros ambientes de execução de Python, como o VirtualEnv, fazem cópias de todos os módulos usados em cada programa, aumentando bastante o tamanho dos projetos, assim, gastando muito espaço de armazenamento.

Geralmente, em laboratórios de informática de escolas, o ambiente para uso do Python já deverá estar instalado. Assim, se você for instalar os recursos necessários para nosso estudo em um computador pessoal, poderá seguir as instruções a seguir. Observe que é muito importante ler antecipadamente todas as instruções, para posteriormente segui-las na prática. Assim, você terá uma noção mais ampla do que deverá ser feito, já que há vários passos nessa instalação.

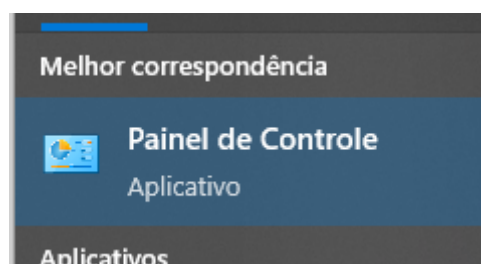
Passo 1 – Descobrir o sistema operacional e o tipo do processador

Se você não sabe o tipo de processador que seu computador possui, poderá executar a opção Sistema do Painel de Controle (no caso do Windows), como se vê abaixo:

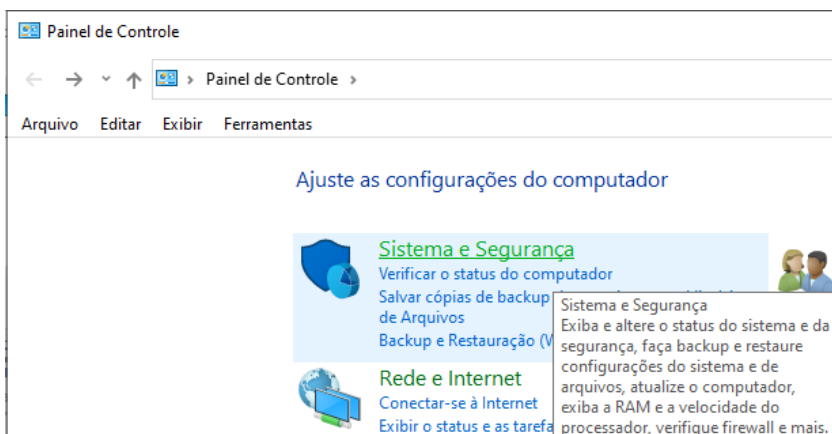
- a. Digite painel de controle na caixa de pesquisa da barra de tarefas do Windows:



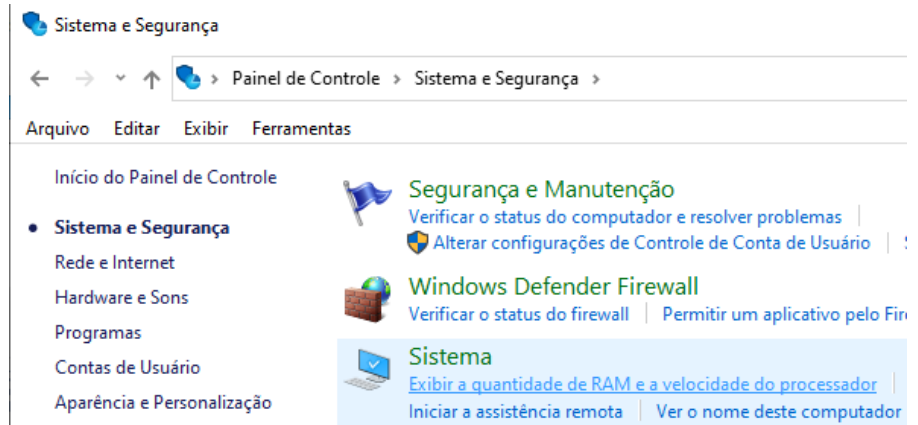
- b. Aparecerá um quadro com nomes de recursos instalados no computador, que correspondam ao que você digitou acima. Clique no aplicativo Painel de Controle e siga o roteiro abaixo:



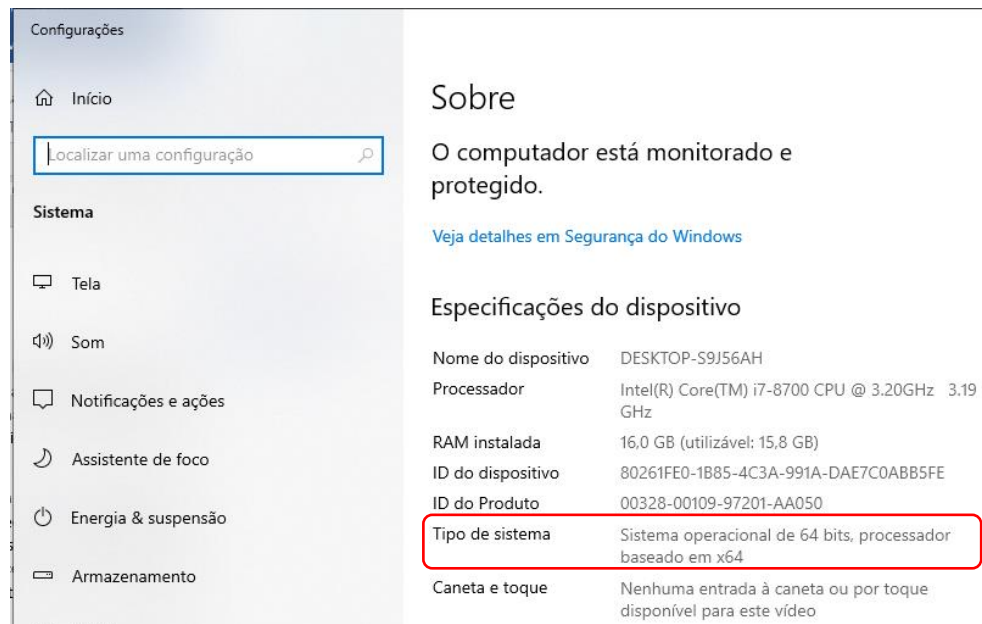
- c. Na janela que aparecerá, clique em Sistema e Segurança:



- d. Em seguida, clique em Sistema:



- e. Observe o tipo de seu processador (na figura, 64 bits):

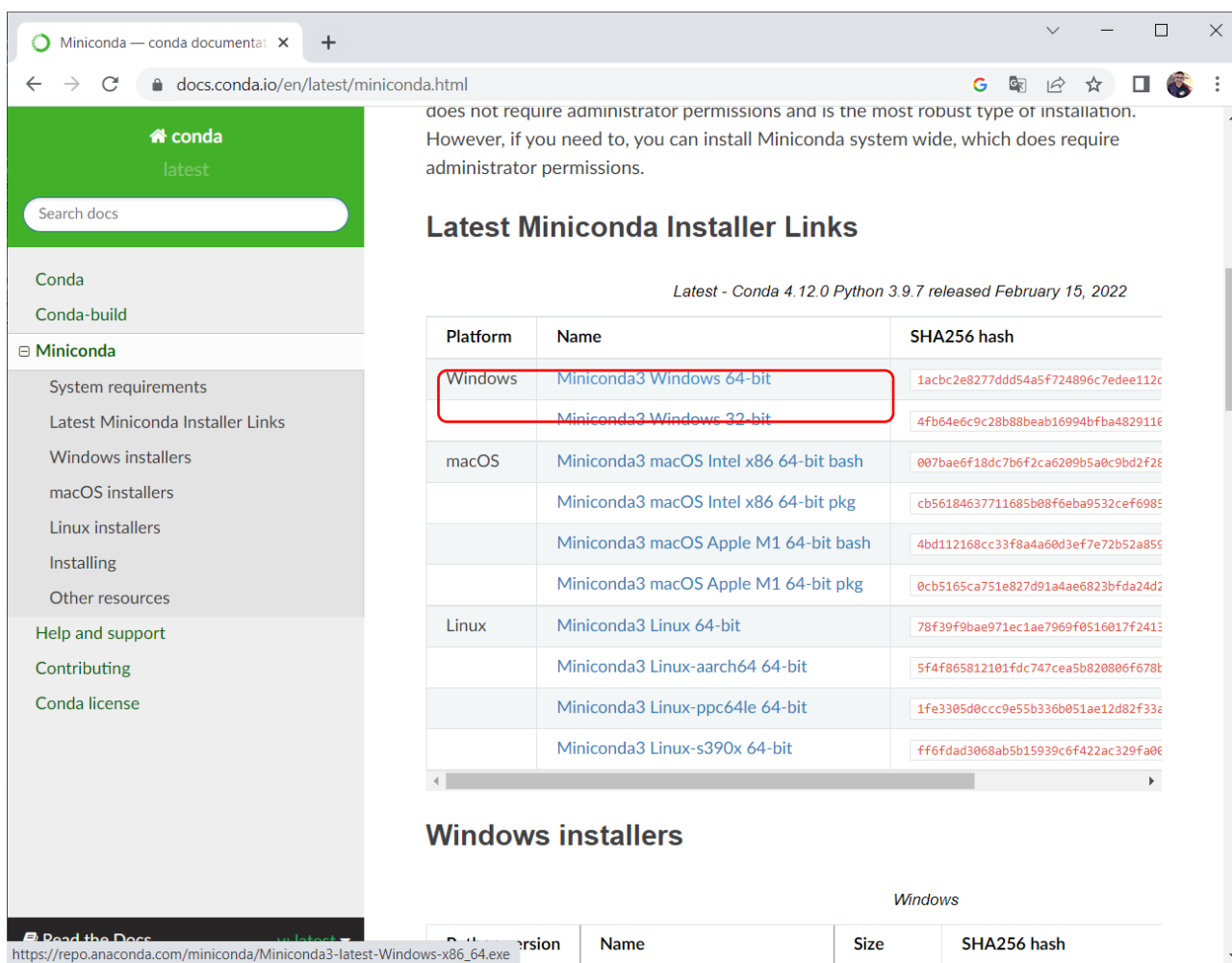


Passo 2 – Instalação do Miniconda

- a. Acesse o endereço <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html> e escolha a versão do Miniconda adequada ao tipo do processador de seu computador (32 bits ou 64 bits) e ao sistema operacional que usa (Windows, Linux, MacOS).

Os passos aqui descritos mostram a instalação no sistema operacional Windows 10, de um computador com processador de 64 bits.

A figura abaixo mostra a página web citada acima, com os possíveis instaladores do Miniconda, para diversos sistemas operacionais e processadores. No caso de MacOS, por exemplo, o computador poderá ter processador Intel de 32 ou 64 bits, ou processador Silicon M1 ou M2, da própria Apple:



docs does not require administrator permissions and is the most robust type of installation. However, if you need to, you can install Miniconda system wide, which does require administrator permissions.

Latest Miniconda Installer Links

Latest - Conda 4.12.0 Python 3.9.7 released February 15, 2022

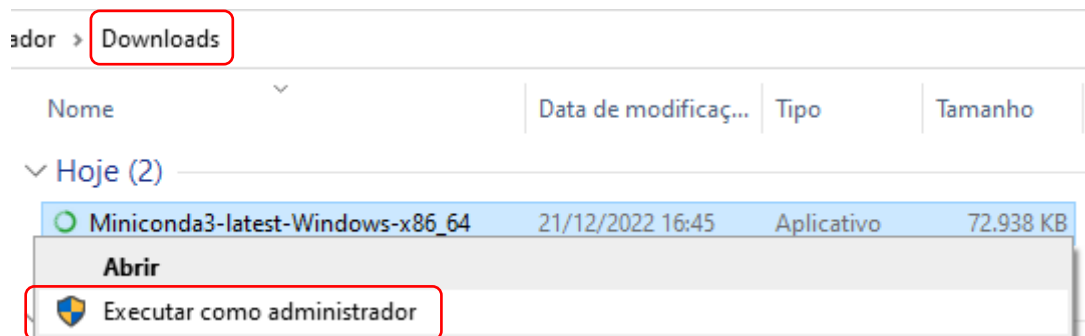
Platform	Name	SHA256 hash
Windows	Miniconda3 Windows 64-bit	1acbc2e8277ddd54a5f724896c7edee112c
	Miniconda3 Windows 32-bit	4fb64e6c9c28b88beab16994bfba482911e
macOS	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit bash	007bae6f18dc7b6f2ca6209b5a0c9bd2f28
	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit pkg	cb56184637711685b08f6eba9532cef6985
	Miniconda3 macOS Apple M1 64-bit bash	4bd112168cc33f8a4a60d3ef7e72b52a855
	Miniconda3 macOS Apple M1 64-bit pkg	0cb5165ca751e827d91a4ae6823bfda24d2
Linux	Miniconda3 Linux 64-bit	78f39f9bae971ec1ae7969f0516017f2413
	Miniconda3 Linux-aarch64 64-bit	5f4f865812101fdc747cea5b280806f678t
	Miniconda3 Linux-ppc64le 64-bit	1fe3305d0ccc9e55b336b051ae12d82f33a
	Miniconda3 Linux-s390x 64-bit	ff6fdad3068ab5b15939c6f422ac329fa0e

Windows installers

Platform	Version	Name	Size	SHA256 hash
Windows				

- b. Clique na opção de instalação adequada ao seu sistema. Neste material, será suposto o uso de Windows com processador de 64 bits. Caso tenha outra configuração, procure a mais adequada à realidade do seu computador.

Será feito o download (baixado) um arquivo com o instalador do Miniconda que você escolheu. Quando terminar esse download, busque o arquivo baixado na pasta de Downloads do seu computador e clique nele com o botão direito do mouse, para abrir o menu suspenso e escolha a opção **[Executar como administrador]**:



ador > Downloads

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
Miniconda3-latest-Windows-x86_64	21/12/2022 16:45	Aplicativo	72.938 KB

Hoje (2)

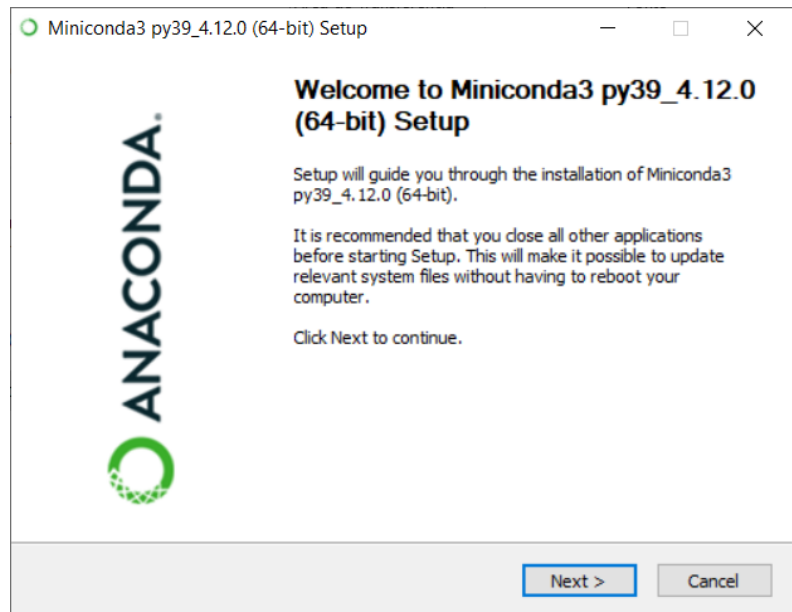
Abrir

Executar como administrador

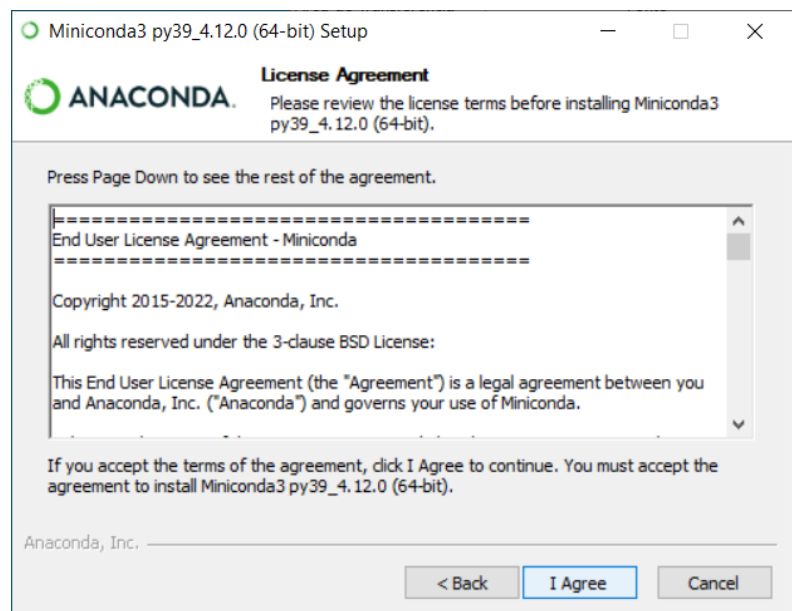
Siga, passo a passo, as instruções dadas nas janelas de instalação, que serão reproduzidas nas próximas figuras. Leia atentamente tais instruções e as execute.

- c. Feche todos os outros programas que tiver abertos, inclusive navegador de Internet, programas de comunicação, dentre outros.

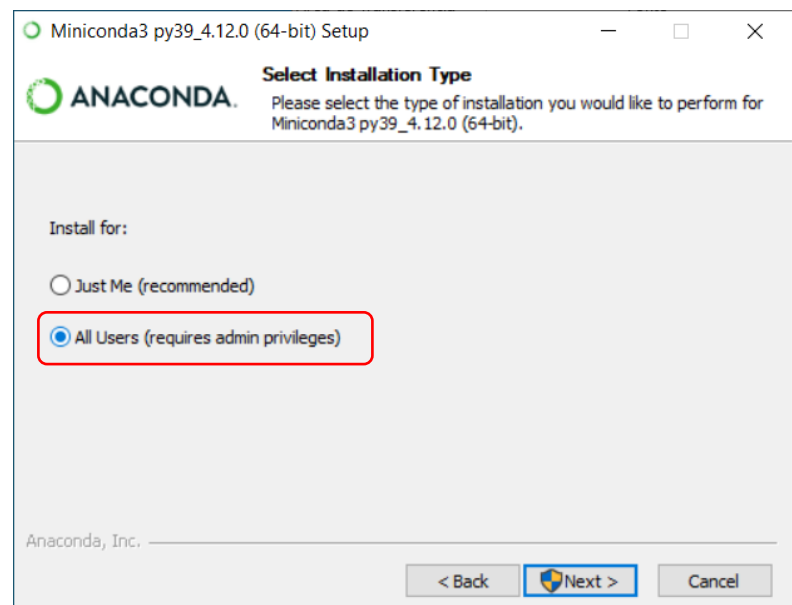
Pressione o botão **[Next]** (próximo).



- d. Clique em **[I Agree]**, após ler e concordar com os termos de uso do Miniconda.



- e. Selecione a opção **All Users**, para que todos os usuários desse computador tenham acesso compartilhado aos recursos do Miniconda:



- f. A próxima janela solicita o local de instalação do Miniconda em seu computador.

Você pode mudar, por exemplo, a unidade de instalação (c:) ou a pasta onde a instalação será feita, mas recomenda-se manter o que foi proposto pelo programa instalador.

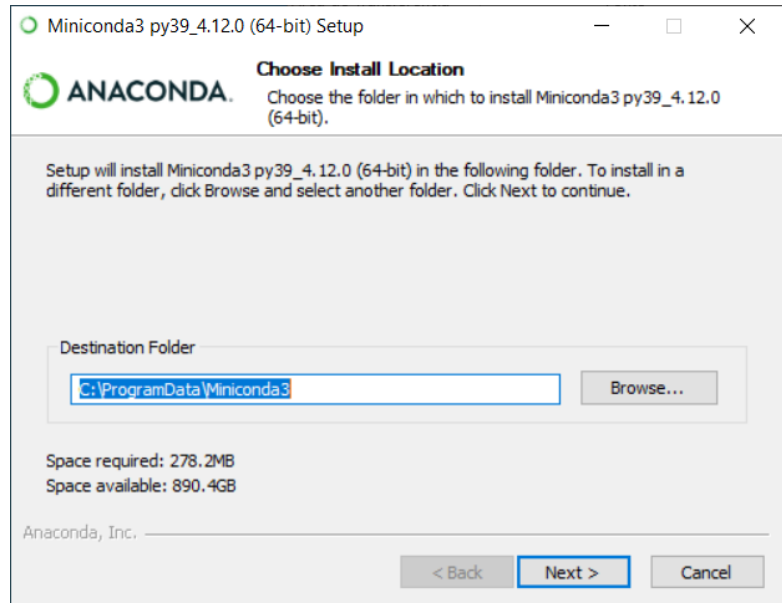
Clique em [Next].

Miniconda será instalado na pasta

c:\ProgramData\Miniconda3

ou

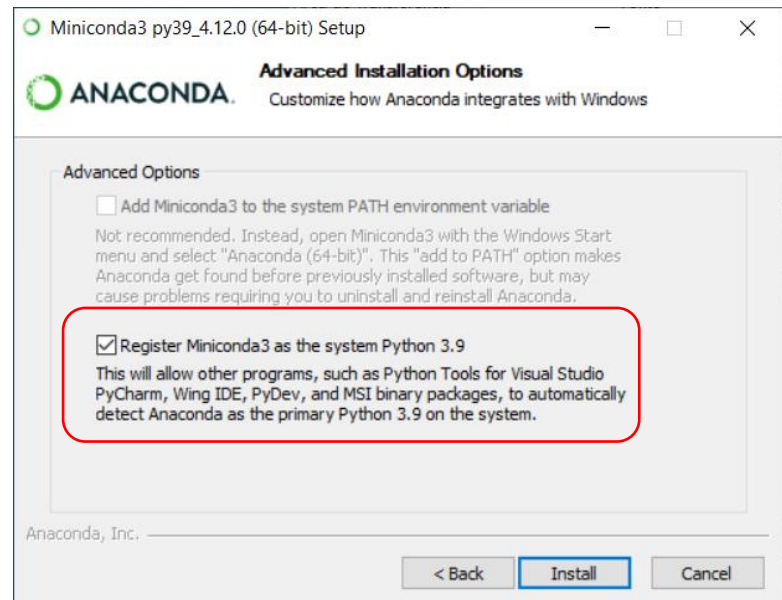
C:\Miniconda3



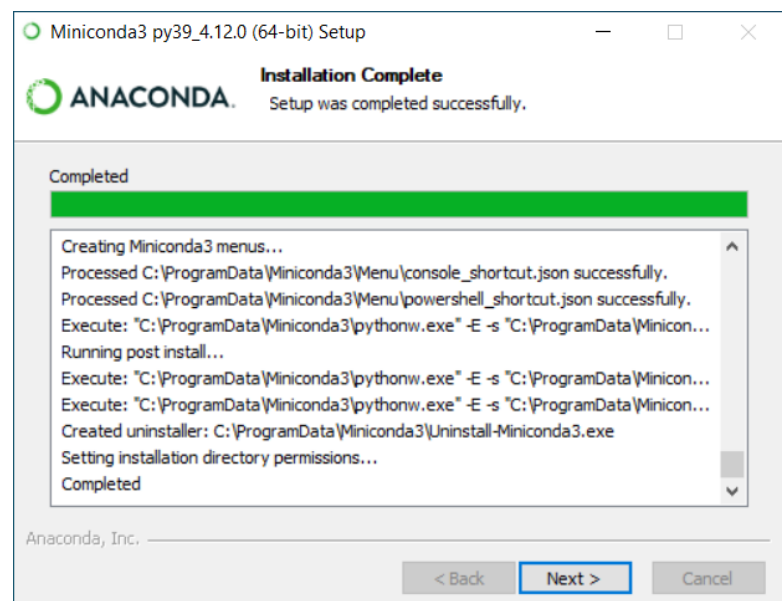
- g. Marque a caixa que permite registrar Miniconda como o ambiente padrão para o Python, como vemos ao lado:

Após isso, ocorrerá a instalação do programa Miniconda e dos pacotes de software necessários para o uso da linguagem Python.

Essa atividade poderá demorar um pouco mais, dependendo da velocidade de seu processador, quantidade de memória, acesso à Internet, velocidade da unidade de armazenamento.

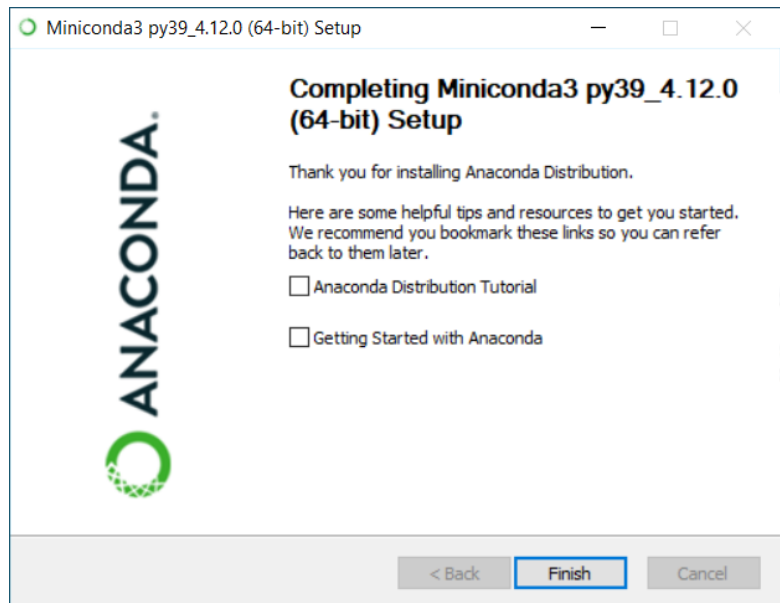


- h. Após a instalação ter sido completa, clique no botão [Next].

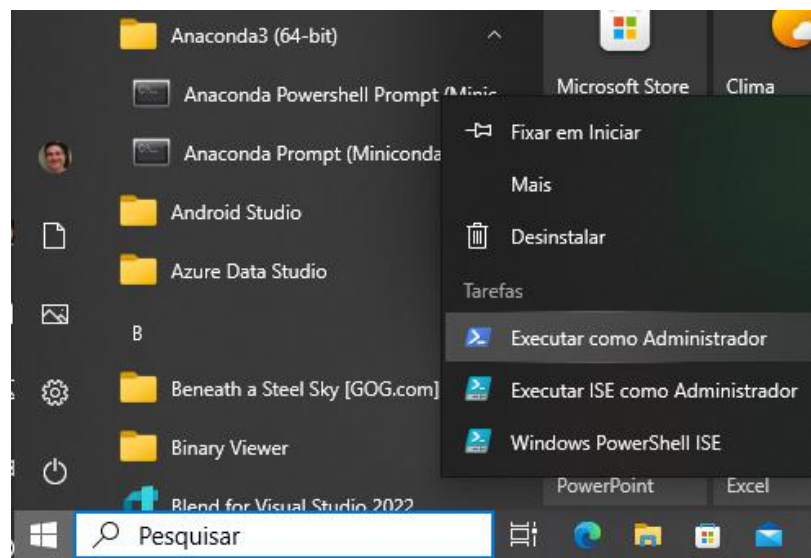


- i. Desmarque as duas caixas que vemos na figura ao lado e clique em [Finish] para finalizar a instalação do Miniconda.

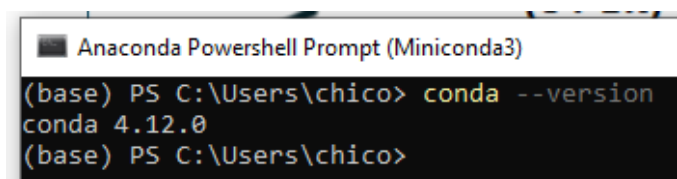
Caso deixe essas caixas marcadas, será direcionado para páginas da Internet que explicam sobre o Miniconda mas, neste momento, isso não é necessário.



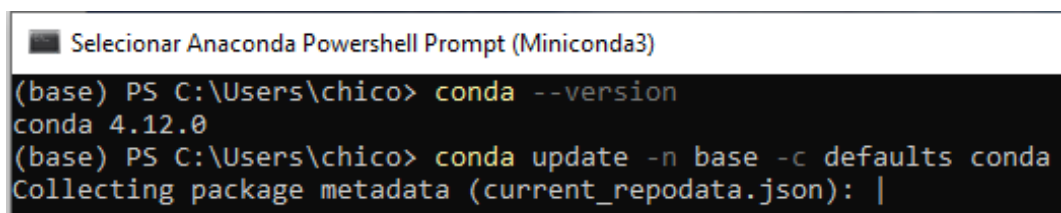
- j. Agora, é importante conferir se a instalação do Miniconda está correta. Para isso, vamos executar uma janela de comando do Anaconda. Para isso, selecione a pasta Anaconda 3 da relação de aplicações de seu computador e, dentro dela, a opção Anaconda Powershell, como um **Administrador** (botão direito na opção Anaconda Powershell, e execute como administrador, como vemos ao lado):



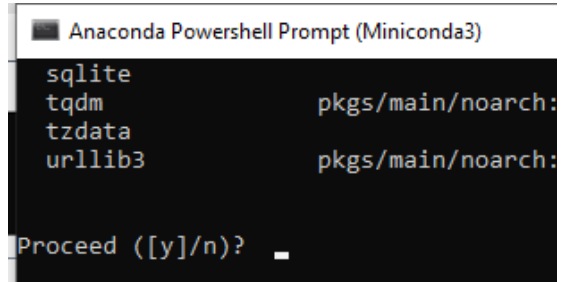
- k. Responda [Sim] para a janela que aparecerá, solicitando autorização para fazer alterações no seu dispositivo.
- l. Na janela que aparecerá, digite `conda --version` e pressione [Enter]. Se aparecer a versão do Miniconda, tudo estará correto.



- m. A sua versão do Miniconda poderá não ser a última. Para atualizá-la, nessa mesma janela digite o comando **`conda update -n base -c defaults conda`** e [Enter]. Pode copiar e colar deste texto para a linha de comando do Powershell:



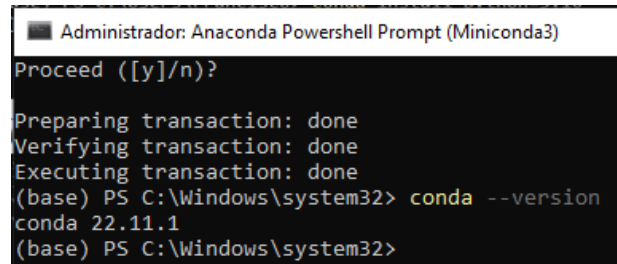
- n. Várias mensagens serão exibidas, informando sobre pacotes que serão removidos, outros que serão instalados e vários que serão atualizados. Ao final dessas mensagens, haverá uma pergunta que você deverá responder, perguntando se deseja ou não **prosseguir** com a atualização do Miniconda. Responda [Enter], que significará “Sim” ou “Yes”:



```
Anaconda PowerShell Prompt (Miniconda3)
sqlite
tqdm                pkgs/main/noarch:
tzdata
urllib3             pkgs/main/noarch:

Proceed ([y]/n)?
```

- o. Ao final, digite `conda --version` para observar que houve a atualização da versão do Miniconda:



```
Administrator: Anaconda PowerShell Prompt (Miniconda3)
Proceed ([y]/n)?

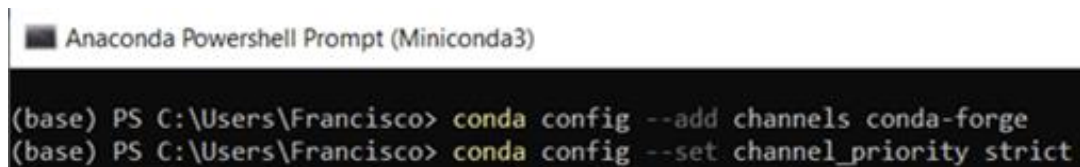
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
(base) PS C:\Windows\system32> conda --version
conda 22.11.1
(base) PS C:\Windows\system32>
```

Passo 3 – Instalação do Interpretador Python usando o Miniconda

- a. Ainda no Powershell do Anaconda como Administrador, copie e cole ou digite os comandos abaixo, um por vez:

```
conda config --add channels conda-forge
```

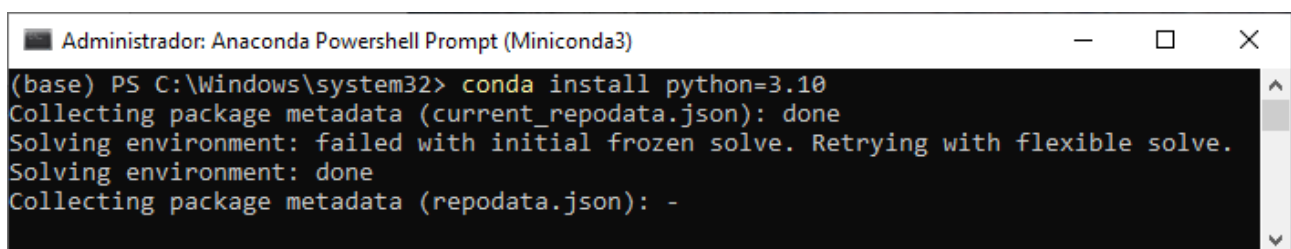
```
conda config --set channel_priority strict
```



```
Anaconda PowerShell Prompt (Miniconda3)
(base) PS C:\Users\Francisco> conda config --add channels conda-forge
(base) PS C:\Users\Francisco> conda config --set channel_priority strict
```

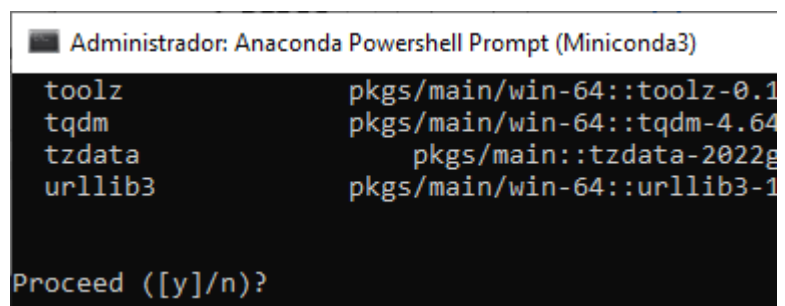
- b. Os comandos acima fazem com que a instalação seja transferida do Python 3.9 para a versão mais nova, que será a 3.10. Agora, iremos instalar o Python, na sua versão 3.10, usando o próximo comando:

```
conda install python=3.10
```



```
Administrator: Anaconda PowerShell Prompt (Miniconda3)
(base) PS C:\Windows\system32> conda install python=3.10
Collecting package metadata (current_repodata.json): done
Solving environment: failed with initial frozen solve. Retrying with flexible solve.
Solving environment: done
Collecting package metadata (repodata.json): -
```

- c. Um plano de instalação do Python será exibido, com vários pacotes preparados para instalação e, ao final, será feita uma solicitação de autorização para **prosseguir** a instalação. Responda [Enter] para indicar “Sim”/“Yes”:



```
Administrator: Anaconda PowerShell Prompt (Miniconda3)
toolz                pkgs/main/win-64::toolz-0.1
tqdm                pkgs/main/win-64::tqdm-4.64
tzdata              pkgs/main::tzdata-2022g
urllib3             pkgs/main/win-64::urllib3-1

Proceed ([y]/n)?
```

```

Administrador: Anaconda Powershell Prompt (Miniconda3)
Proceed ([y]/n)?

Downloading and Extracting Packages
toolz-0.12.0      | 48 KB | ##### | 100%
openssl-3.0.7    | 6.8 MB | ##### | 100%
idna-3.4         | 55 KB | ##### | 100%
conda-package-stream | 17 KB | ##### | 100%
urllib3-1.26.13  | 108 KB | ##### | 100%
ruamel.yaml.clib-0.2 | 95 KB | ##### | 100%
requests-2.28.1  | 53 KB | ##### | 100%
win_inet_pton-1.1.0 | 8 KB | ##### | 100%
ucrt-10.0.22621.0 | 1.2 MB | ##### | 100%
menuinst-1.4.19  | 98 KB | ##### | 100%
pyopenssl-22.1.0 | 122 KB | ##### | 100%
wheel-0.38.4     | 32 KB | ##### | 100%
vc-14.3          | 14 KB | ##### | 100%
conda-package-handl | 247 KB | ##### | 100%
ca-certificates-2022 | 143 KB | ##### | 100%
sqlite-3.40.0    | 658 KB | ##### | 100%
certifi-2022.12.7 | 147 KB | ##### | 100%
charset-normalizer-2 | 36 KB | ##### | 100%
brotlipy-0.7.0   | 332 KB | ##### | 100%
tzdata-2022g    | 106 KB | ##### | 100%
... (more hidden) ...

```

- d. Digite o comando abaixo, para conferir se a instalação foi bem sucedida:

`python --version`

```

Administrador: Anaconda Powershell Prompt (Miniconda3)
Proceed ([y]/n)?

Downloading and Extracting Packages

Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
(base) PS C:\Windows\system32> python --version
Python 3.10.8
(base) PS C:\Windows\system32>

```

IDLE

O IDLE (Ambiente de Desenvolvimento e Aprendizagem Integrado) é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para Python. O instalador do Python para Windows contém o módulo IDLE por padrão.

O IDLE pode ser usado para executar uma única instrução, como o Python Shell, e também para criar, modificar e executar scripts Python. O IDLE fornece um editor de texto completo para criar scripts Python que incluem recursos como destaque de sintaxe, preenchimento automático e recuo inteligente. Ele também possui um depurador com recursos de etapas e pontos de interrupção.

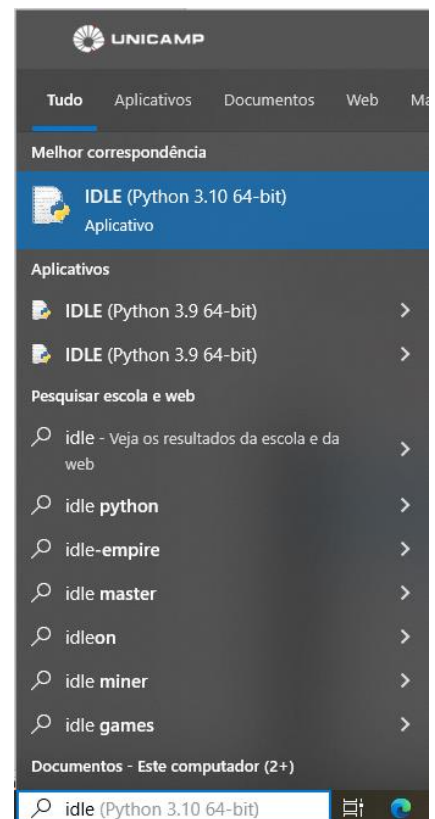
Para iniciar o shell interativo IDLE, procure o ícone IDLE no menu Iniciar e clique duas vezes nele.

```

IDLE Shell 3.10.7
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.10.7 (tags/v3.10.7:6cc6b13, Sep 5 2022, 14:08:36)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
information.
>>> help
Type help() for interactive help, or help(object) for help
about object.
>>> print("Alô Python!")
Alô Python!
>>>

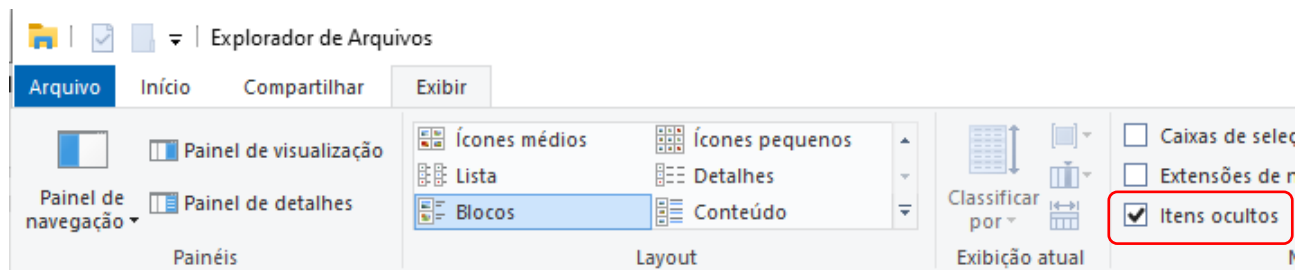
```



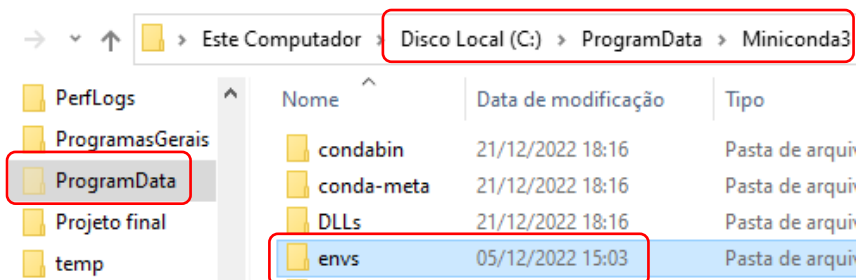
Passo 4 – Alteração de permissão de acesso na pasta do Miniconda

Para que o ambiente de execução possa ser usado, ele precisa gravar arquivos na pasta de cada aplicação desenvolvida. No entanto, nem sempre o local onde o projeto ficará possui permissão de gravação para usuários comuns. Assim, teremos de modificar a permissão de acesso à pasta do ambiente de execução.

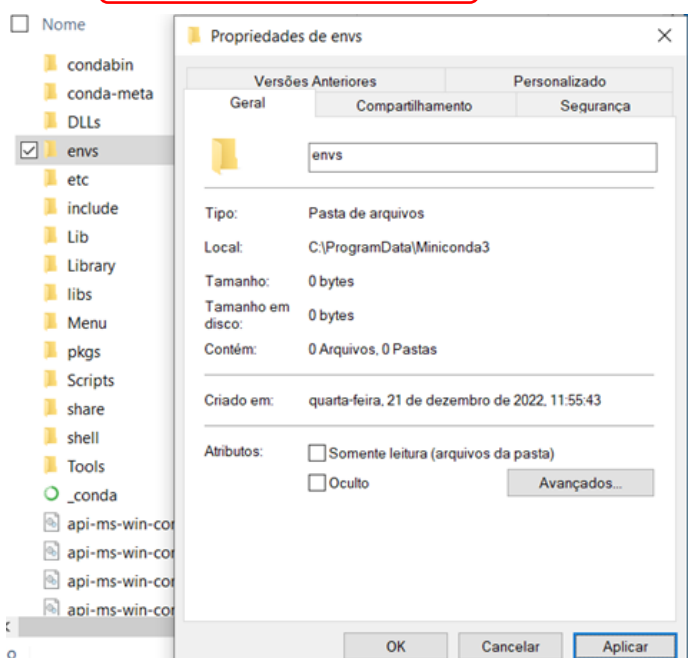
- e. Entre no Explorador de Arquivos de seu computador, clique em Exibir, depois marque ☐ Itens Ocultos.



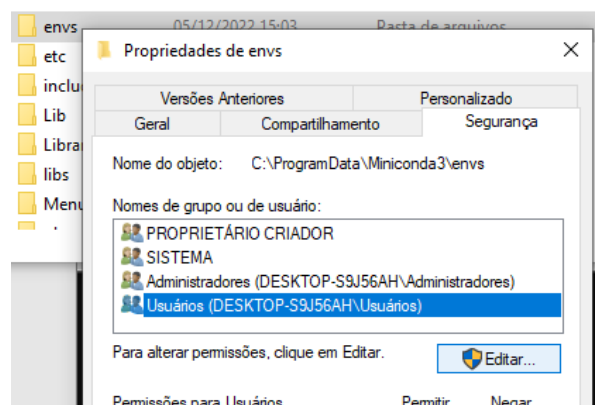
- f. Em seguida, busque a pasta ProgramData da unidade de armazenamento C: do seu computador. Dentro dela, busque a pasta Miniconda3 e, dentro dessa, a pasta envs:



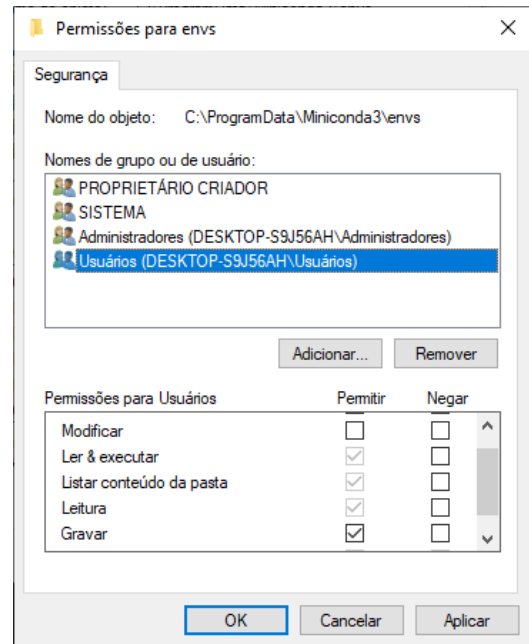
- g. Clique com o botão direito na pasta envs e desmarque a opção ☐ Somente leitura. Clique em [Aplicar]:



- h. Clique na guia [Segurança] e clique em [Editar]:



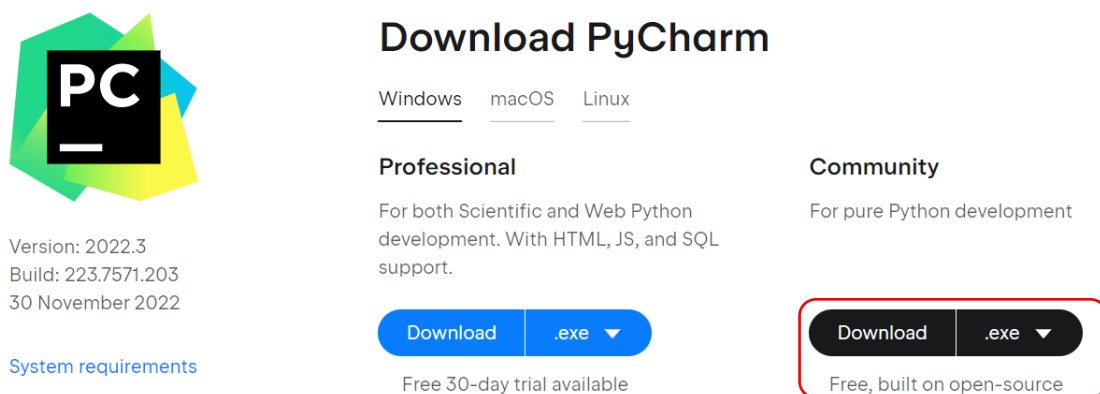
- i. Clique em Usuários e, no quadro de baixo, na permissão [Gravar], deixando-a marcada. Pressione o botão [Aplicar] e, depois, no botão [Ok].
- j. Pressione novamente [Ok] para retornar ao Explorador de Arquivos e finalizar este passo.



Passo 5 – Instalação do PyCharm

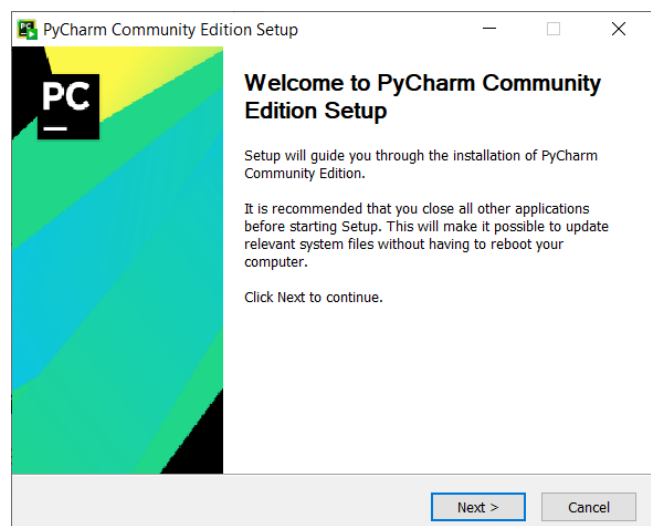
PyCharm é um programa desenvolvido pela empresa JetBrains, que usaremos para digitar, testar e executar os programas que desenvolvermos na linguagem Python durante nosso estudo. Ele tem uma versão gratuita cujos recursos são bastante adequados ao que estudaremos. O roteiro a seguir explica como instalar e configurar esse programa.

- a. Acesse o site <https://www.jetbrains.com/pycharm/download>

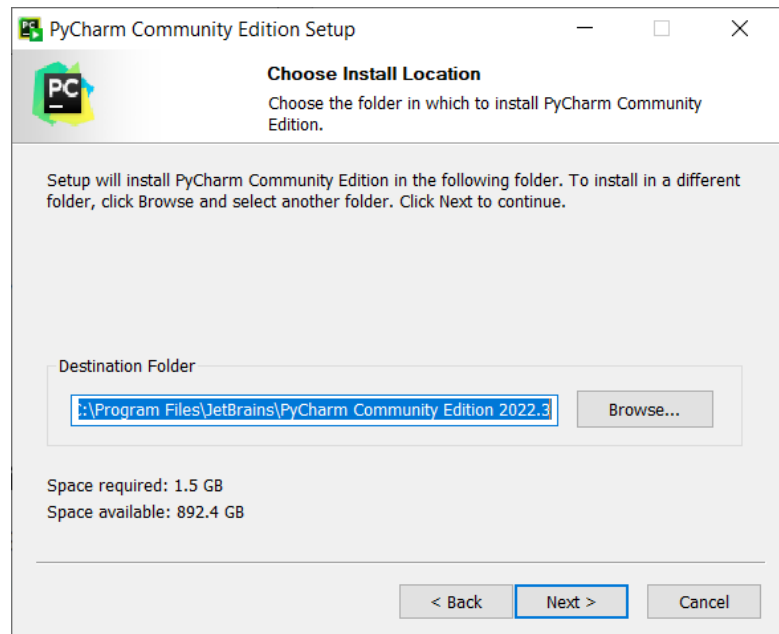


The screenshot shows the 'Download PyCharm' page. On the left is the PyCharm logo (a green and yellow hexagon with 'PC' in a black square) and version information: 'Version: 2022.3', 'Build: 223.7571.203', '30 November 2022'. Below this is a link for 'System requirements'. In the center, there are tabs for 'Windows', 'macOS', and 'Linux'. Under the 'Windows' tab, there are two sections: 'Professional' (described as 'For both Scientific and Web Python development. With HTML, JS, and SQL support.') and 'Community' (described as 'For pure Python development'). Each section has a 'Download' button and a '.exe' dropdown menu. The 'Community' section is highlighted with a red box, and below it, it says 'Free, built on open-source'. At the bottom of the 'Professional' section, it says 'Free 30-day trial available'.

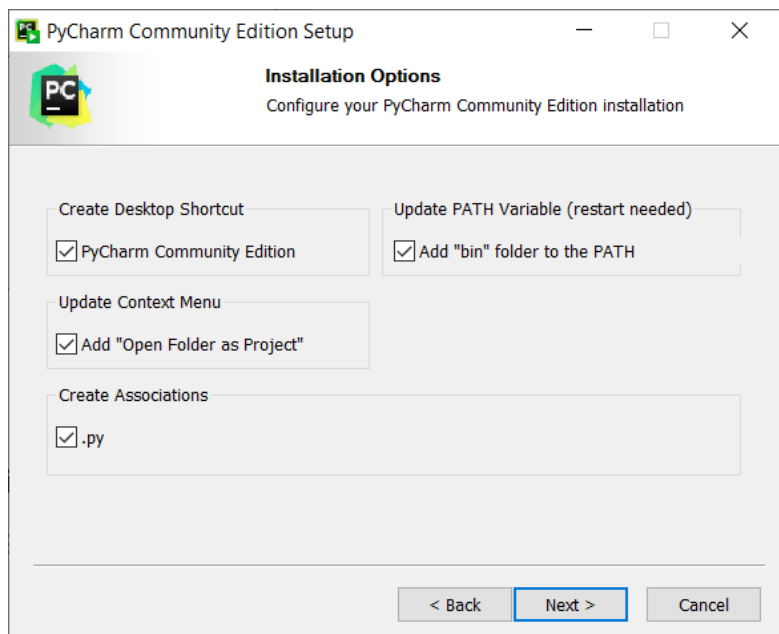
- b. Selecione a versão Community (gratuita) do PyCharm, compatível com o seu sistema operacional e tipo de processador.
- c. Faça o download do programa instalador e siga as instruções tela a tela.



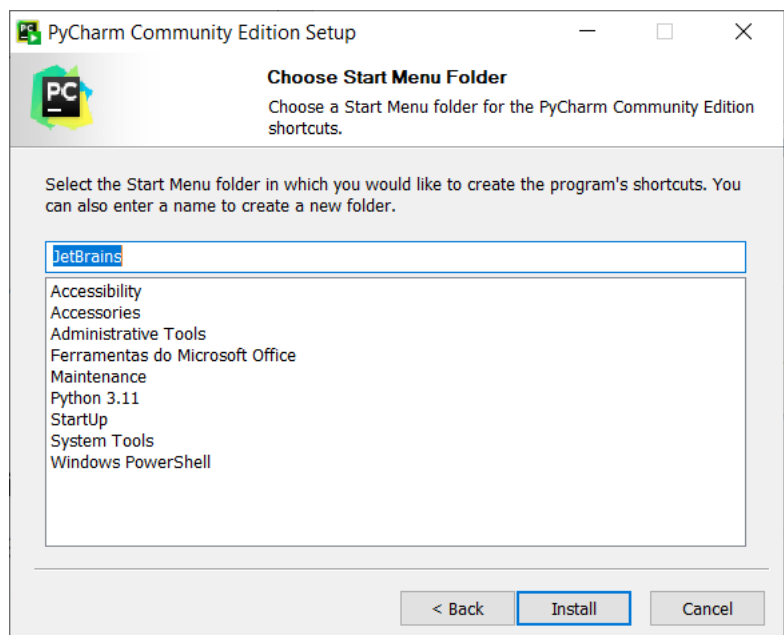
- d. De preferência, faça a instalação na unidade de armazenamento indicada pelo programa instalador.



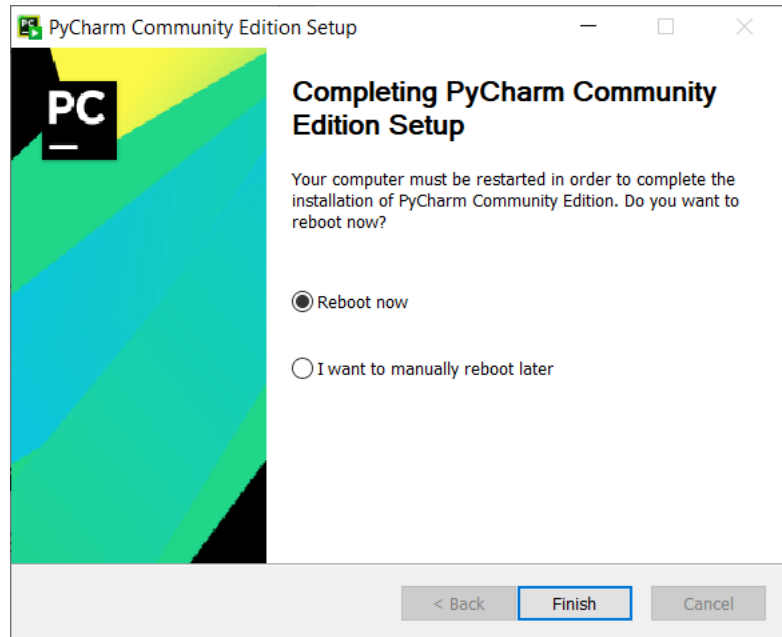
- e. Na próxima tela, marque as opções conforme vemos na figura ao lado:



- f. Clique em [Install] para iniciar a instalação do PyCharm:



- g. Marque Reboot Now e clique em [Finish] para finalizar a instalação e reiniciar o computador, para que as configurações iniciais do Pycharm sejam registradas e reconhecidas pelo seu computador.



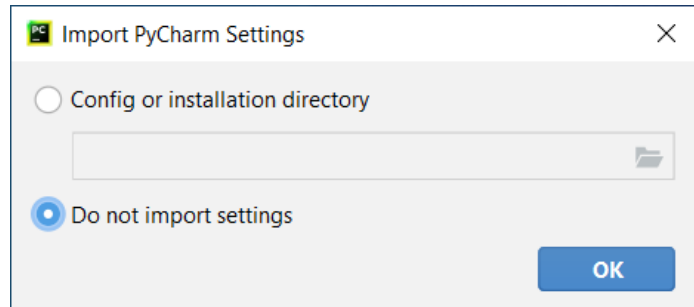
Passo 6 – Configuração do PyCharm

Após o computador reiniciar, um ícone do PyCharm aparecerá na área de trabalho, no caso do sistema operacional Windows. Em outros sistemas poderá ser necessário buscar esse programa usando o gerenciador de arquivos (Finder, no MacOS, por exemplo, geralmente na pasta Aplicativos).

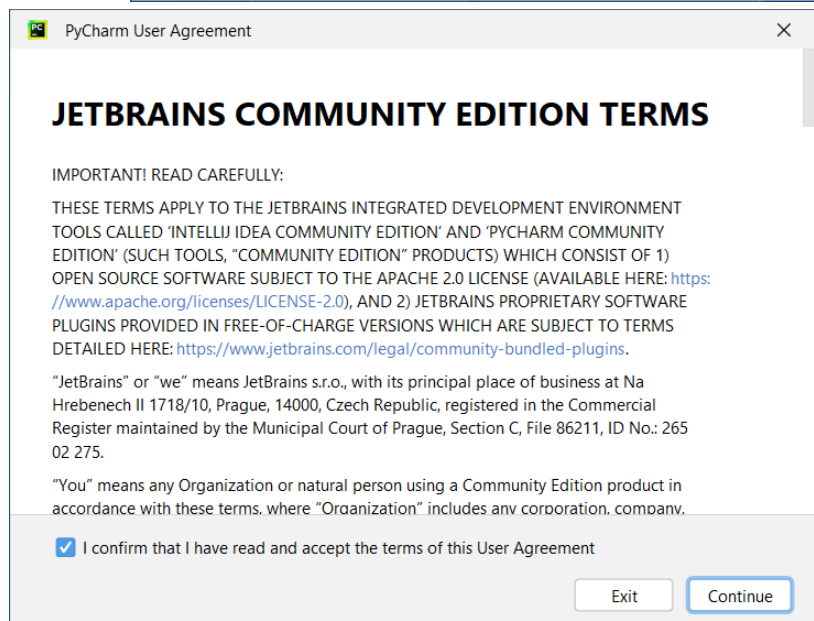


Temos agora que realizar certos ajustes de configuração no PyCharm para ele usar o conda como ambiente de execução e ser mais amigável na sua utilização.

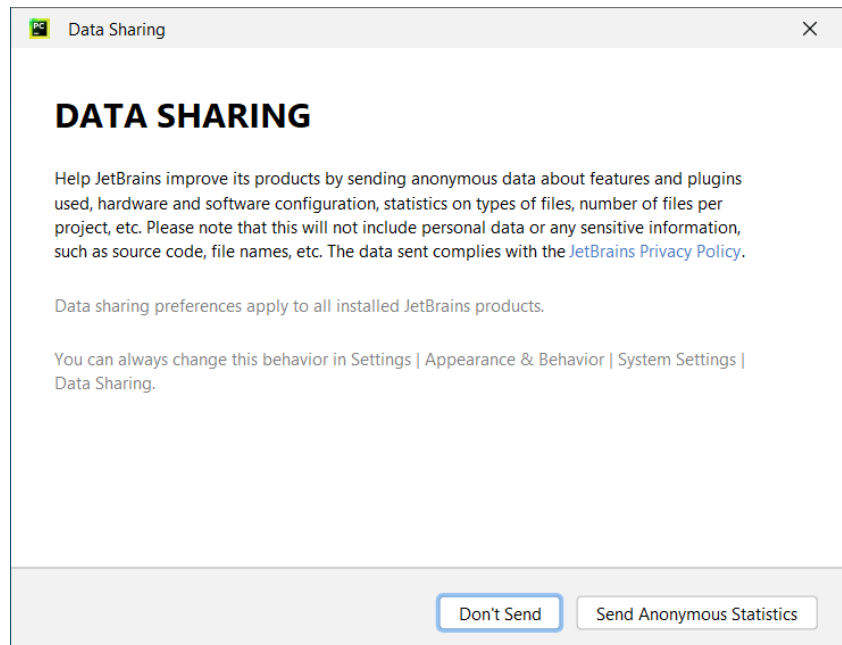
- a. Ao executar o PyCharm pela primeira vez, será perguntado se você deseja importar a configuração de alguma outra instalação. Responda para não importar e pressione [Ok], como vemos ao lado:



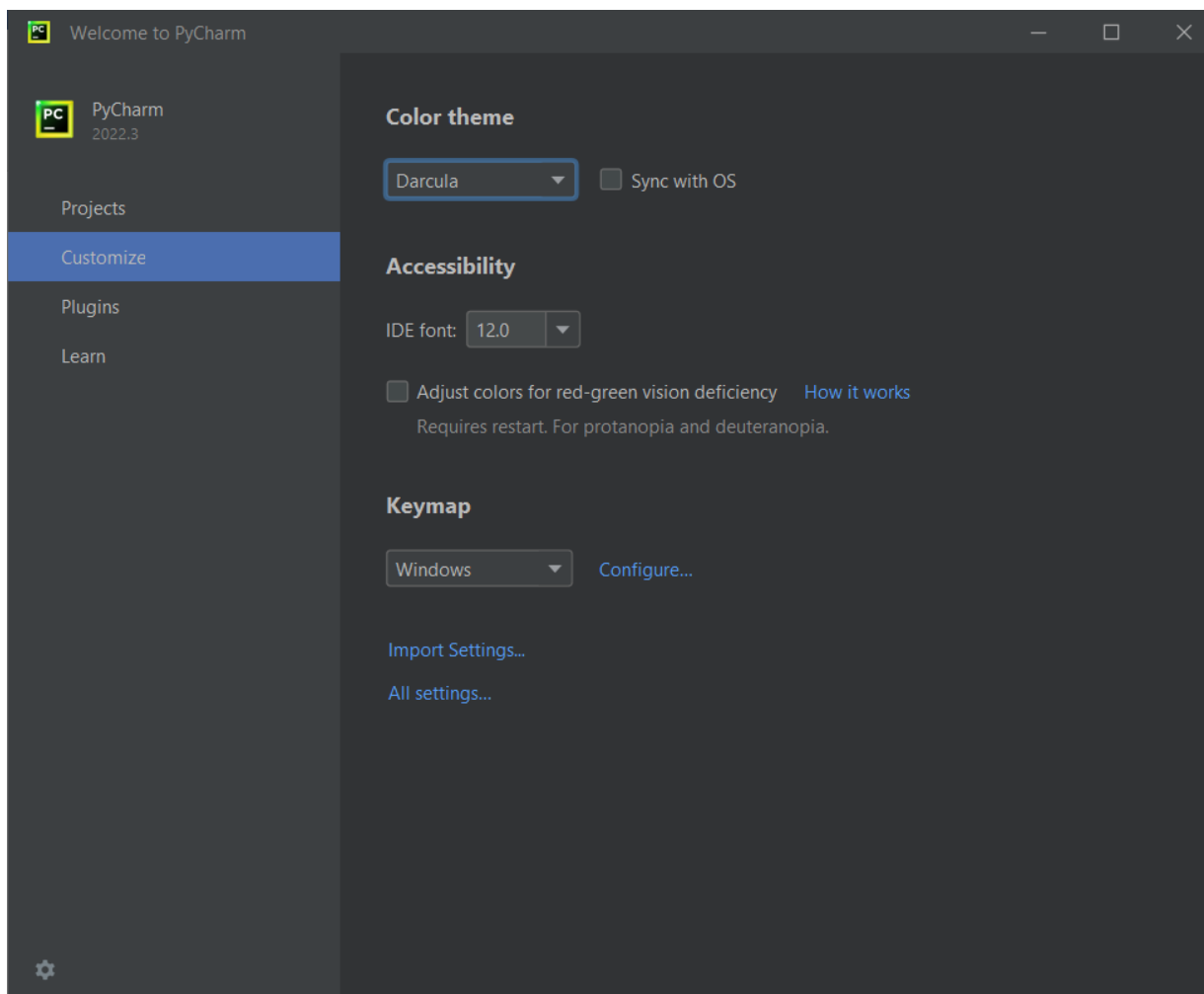
- b. Aparecerá uma tela pedindo sua concordância com os termos de uso do programa. Leia cuidadosamente o texto exibido e, caso concorde com ele e deseje usar o Pycharm, clique na caixa que pede confirmação de leitura e aceitação. Depois, pressione o botão [Continue], como vemos ao lado.



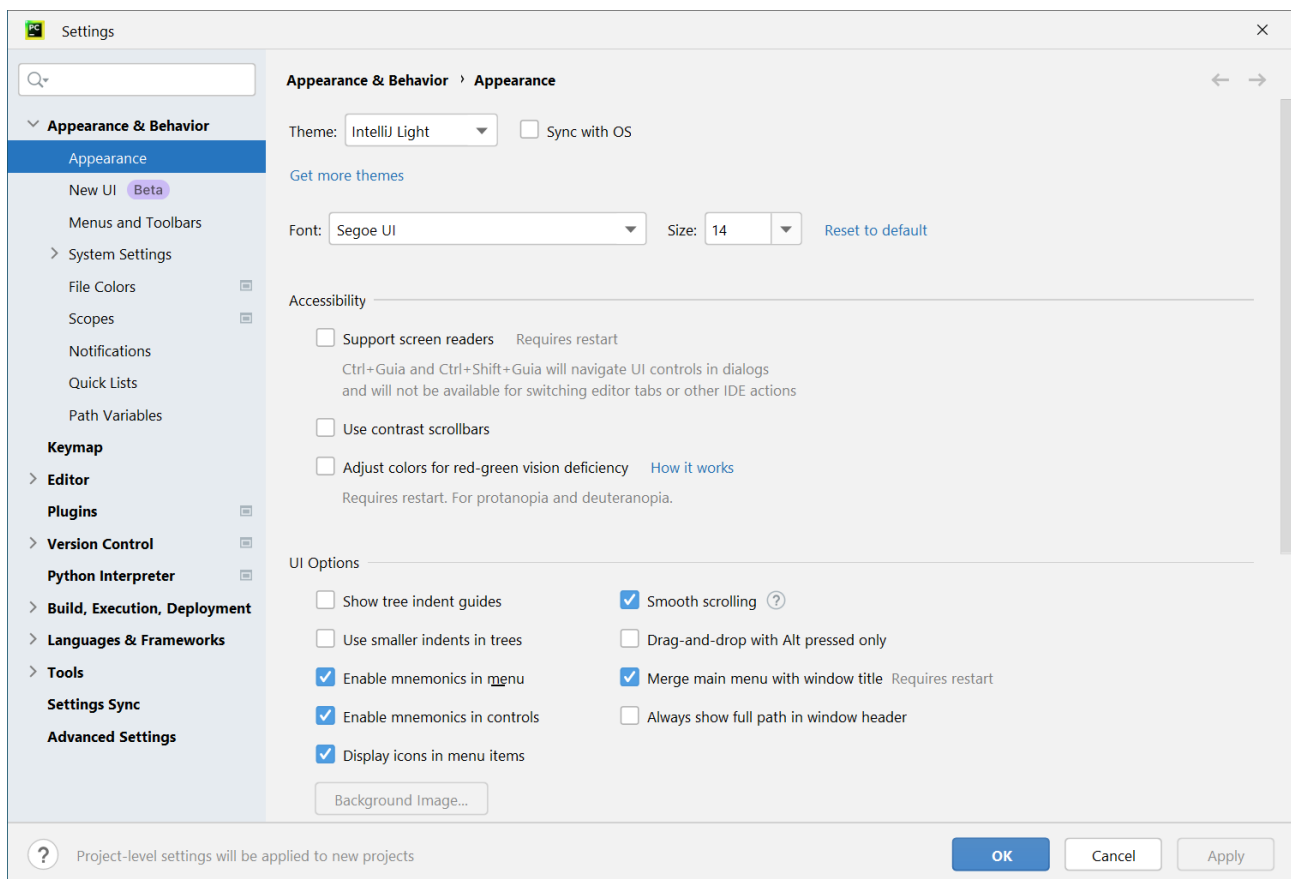
- c. Será solicitado o envio de estatísticas sobre o seu padrão de utilização do PyCharm, conforme descrito no texto ao lado. Avalie se deseja compartilhar essas informações e clique no botão [Don't Send] para não enviar ou no botão [Send Anonymous Statistics] para que o programa envie essas informações à JetBrains.



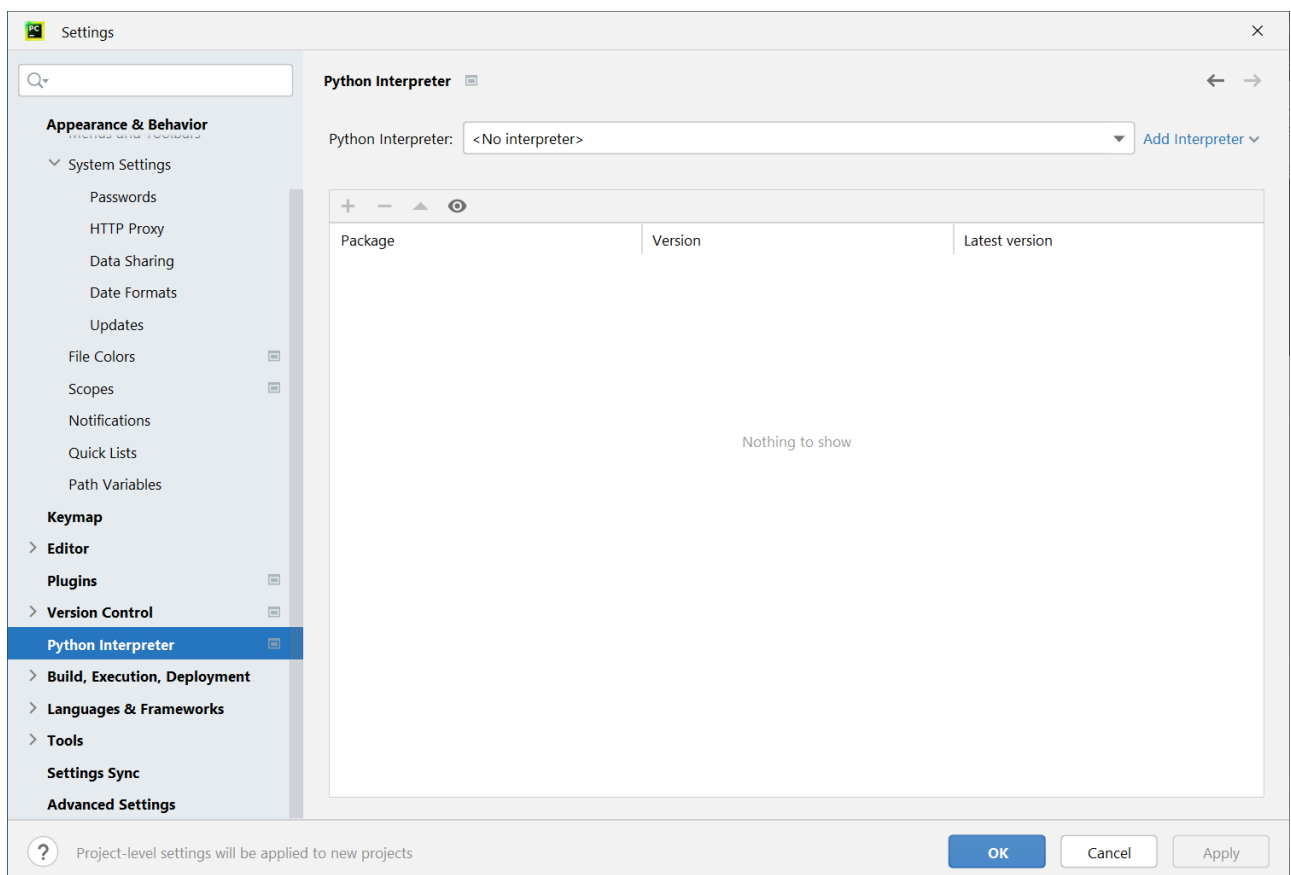
- d. Após isso, a tela inicial do PyCharm será exibida. Nela você pode criar novos projetos em Python, abrir projetos já iniciados, configurar o ambiente de trabalho. Clique em Customize e All Settings:



- e. Na tela seguinte, clique em Appearance & Behaviour, clique em Appearance e, do lado direito, escolha o tema de uso. Recomenda-se o uso de IntelliJ Light e um tamanho de fonte maior, ambos para facilitar a leitura.



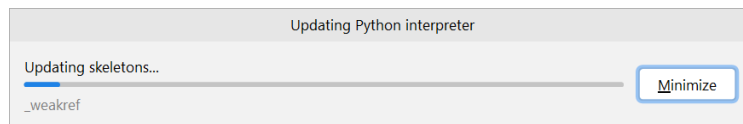
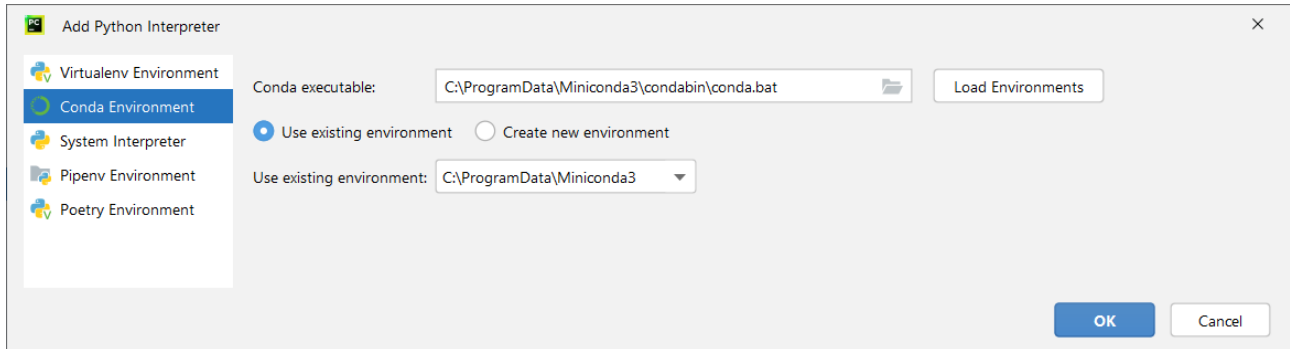
f. Agora vamos escolher o conda como ambiente de execução. Clique em Python Interpreter:



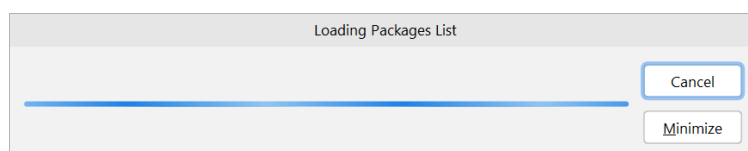
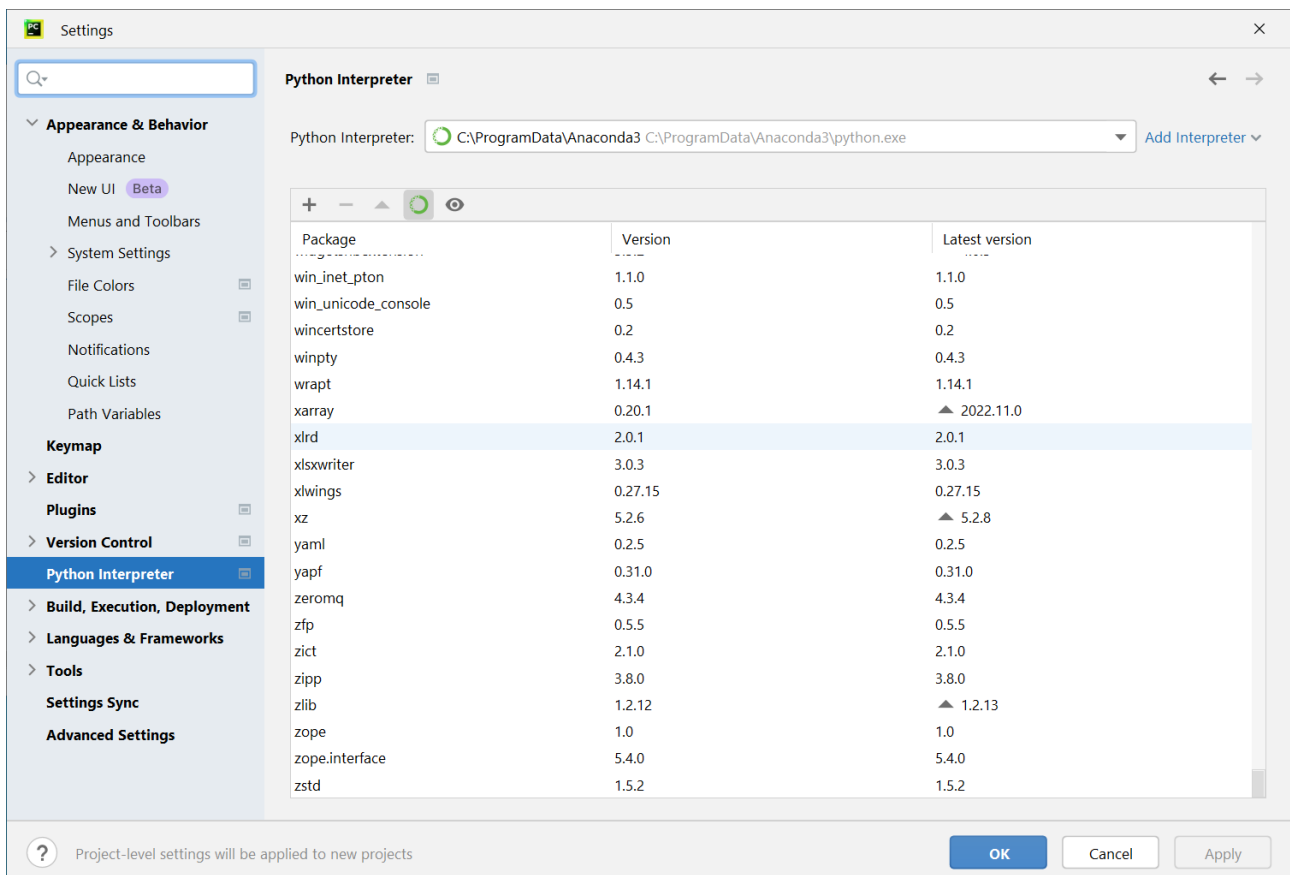
g. Clique em [Add Interpreter] e depois em [Add Local Interpreter]:



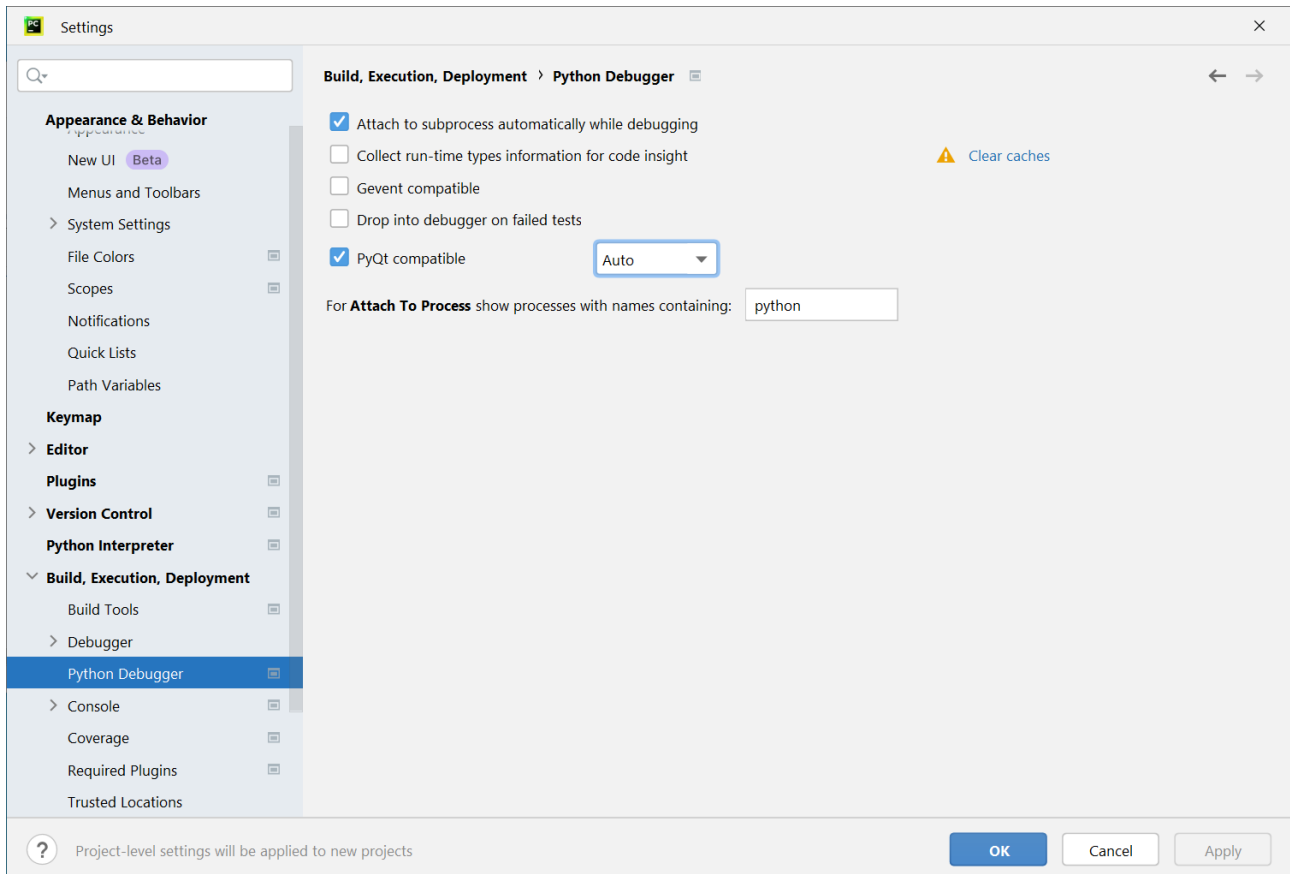
h. Do lado esquerdo da tela que será exibida, selecione Conda Environment, clique em Use existing environment e confirme clicando em [Ok]:



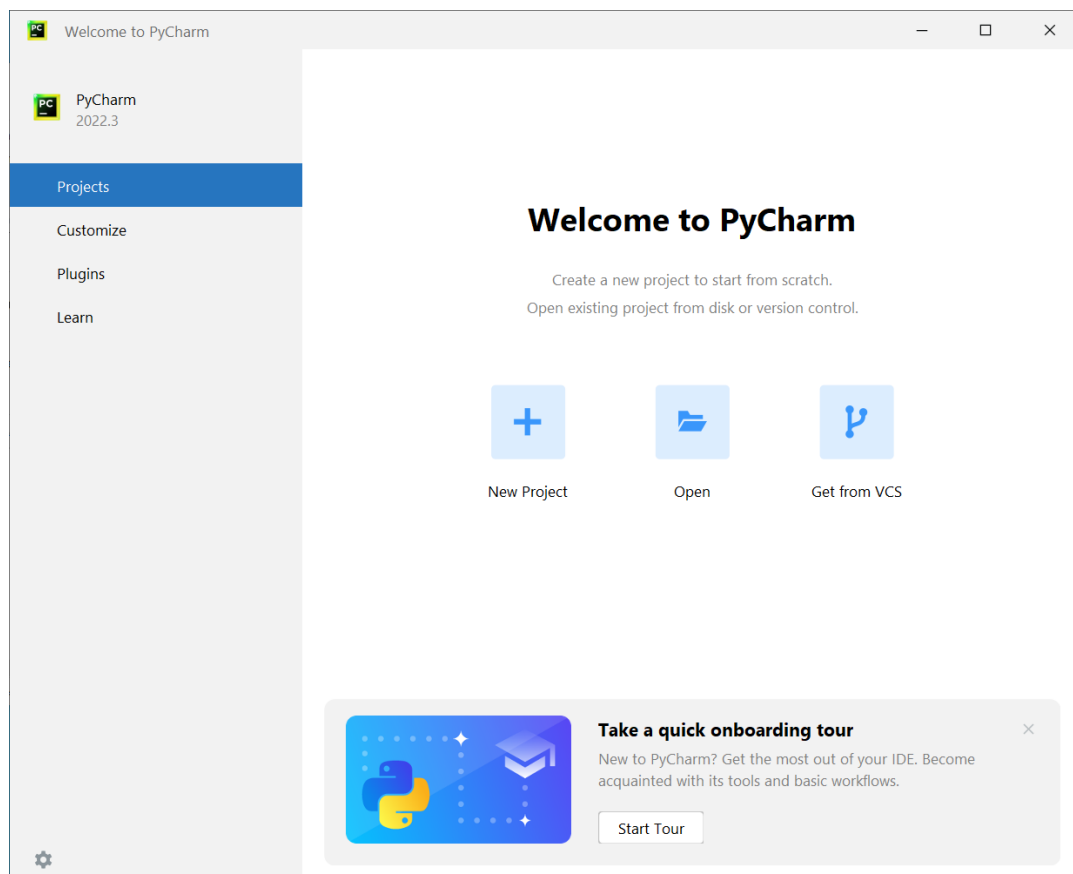
i. Pressione o botão [Apply]:



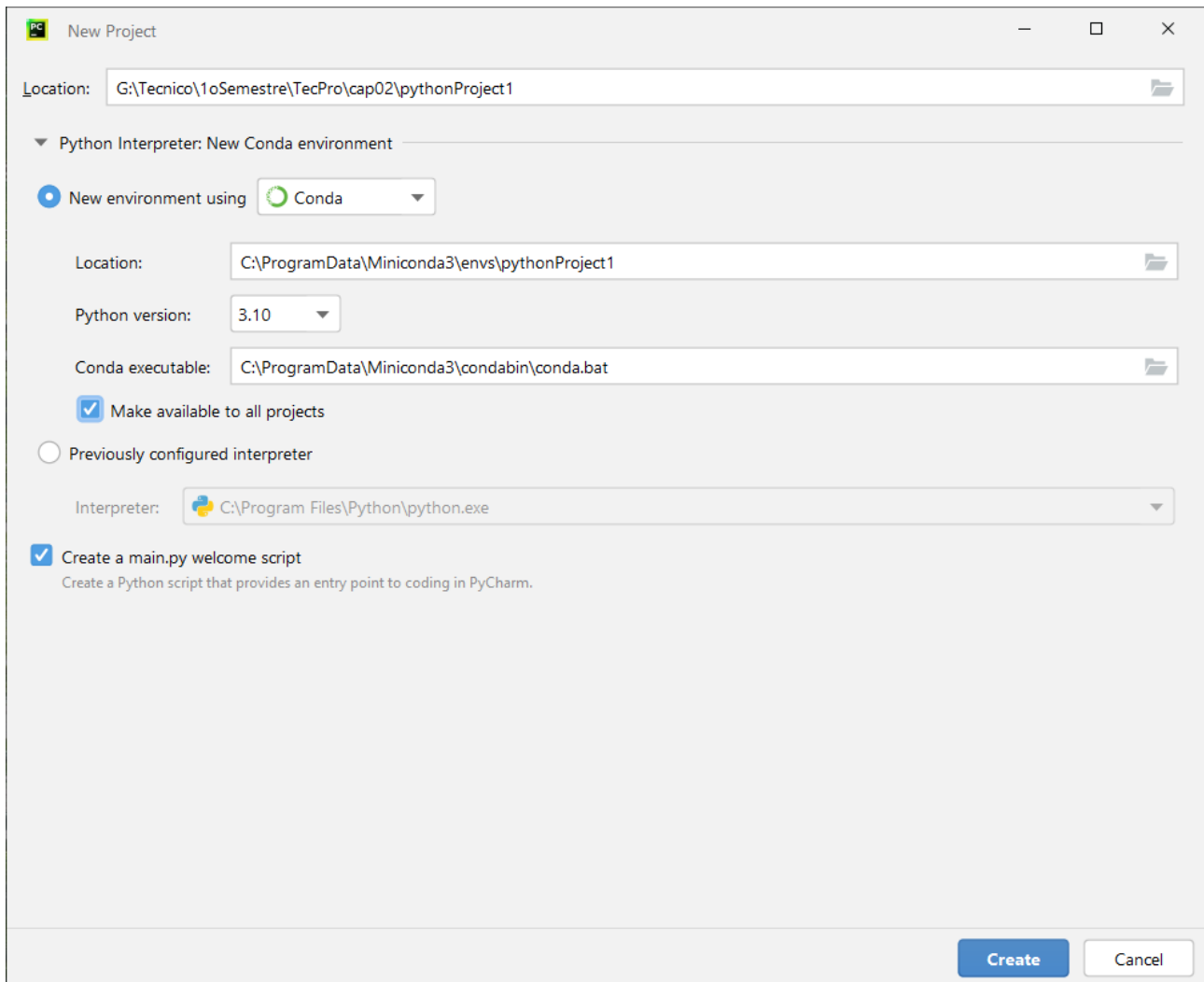
j. Marque PyQt compatible e [Ok]:



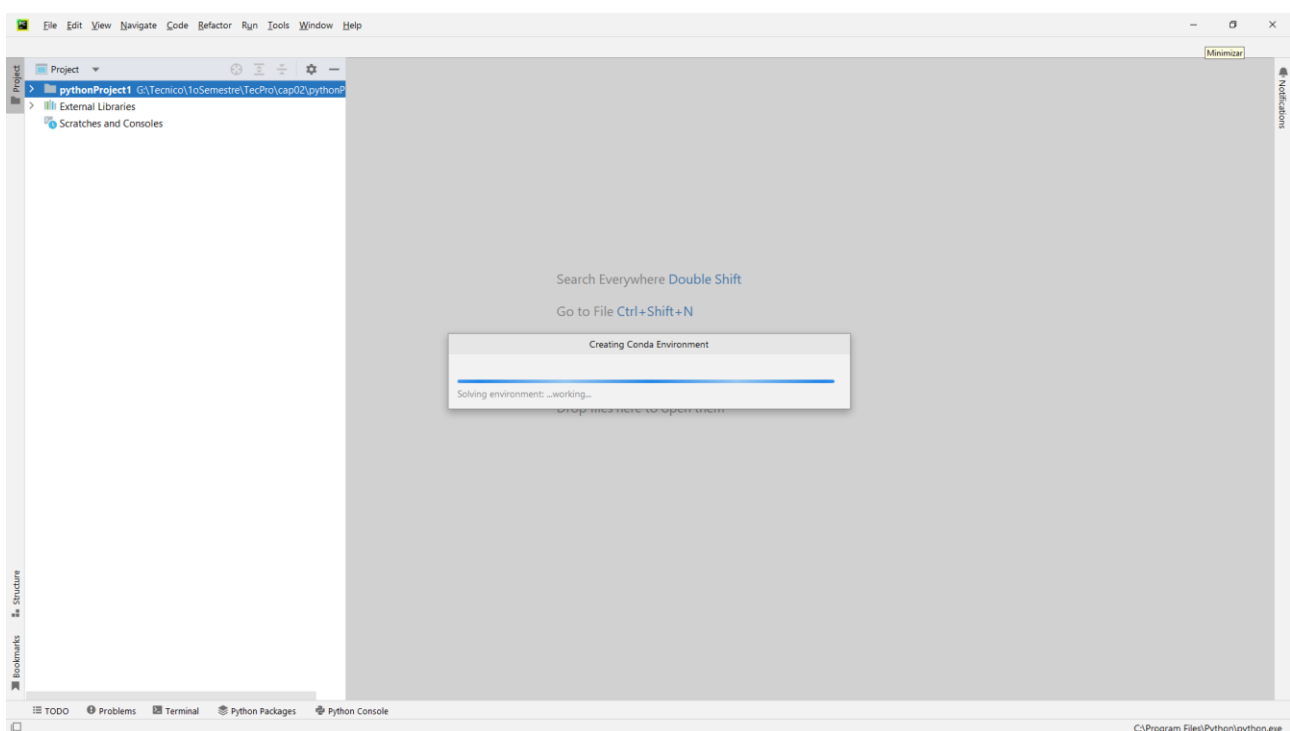
k. Por fim, aparecerá novamente a tela inicial do PyCharm e poderemos usá-lo para desenvolver nossos projetos. Pressione o botão [+] New Project para criarmos um primeiro projeto de teste:



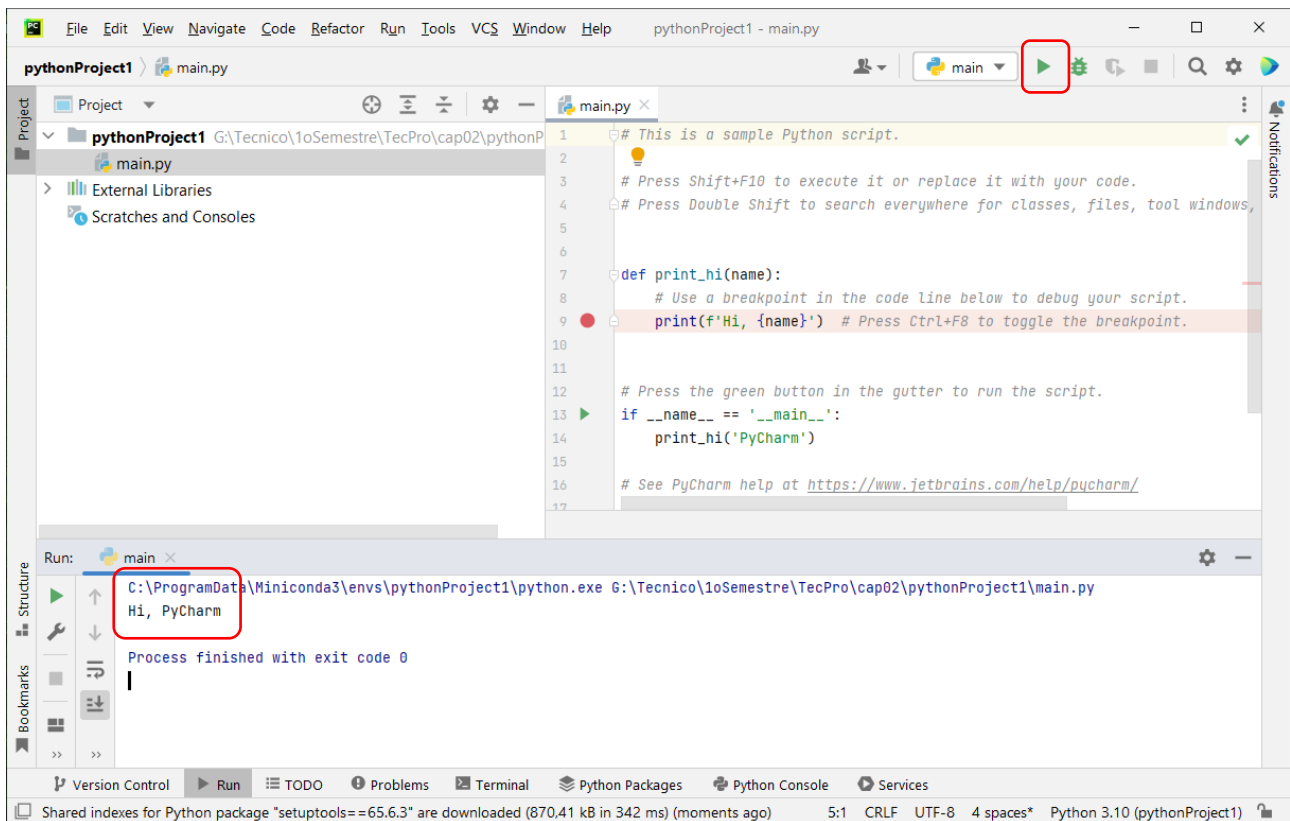
l. Marque ☐ Make available to all projects e pressione [Create]:



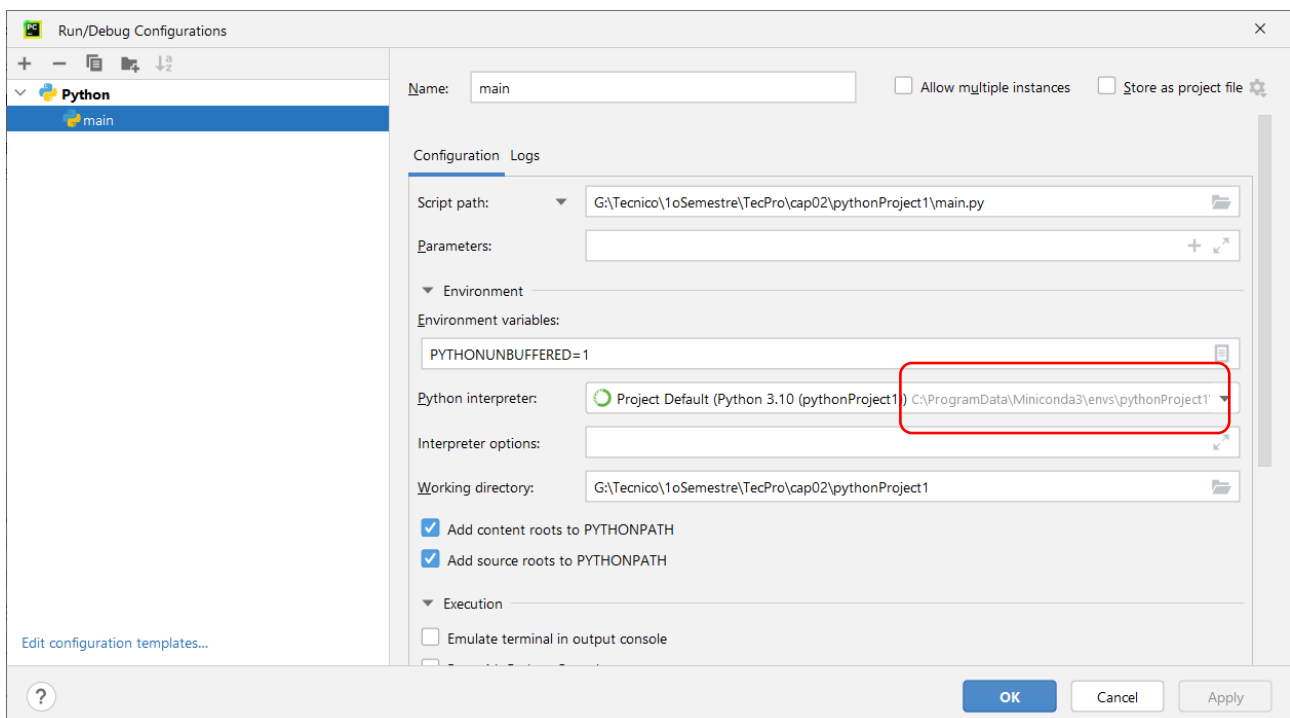
m. Aparecerá a tela abaixo e o projeto será criado:



- n. Clique no botão com o triângulo verde para executar o programa. Aparecerá a mensagem “Hi,PyCharm” na parte inferior dessa janela:



- o. Clicando no local onde aparece a palavra “main”, à esquerda do triângulo verde, podemos ver a configuração do ambiente de execução:



Observe o uso da pasta **C:\ProgramData\Miniconda3\envs** na figura acima. Por ela ser necessária para armazenar o projeto, ela precisa ter permissão de gravação, como fizemos anteriormente.

Se o ambiente de execução não estiver configurado corretamente, o interpretador Python, que lê seu código e o traduz para a linguagem de máquina para ser executado, não funcionará. Se o

interpretador não aparecer ou não estiver configurado, teremos de o configurar, como vemos na sequência de figuras a seguir:

