

Ficha da Aula de Problemas 11**Introdução ao Matlab****1. Instalação do MATLAB**

Leia a informação na página: <https://si.tecnico.ulisboa.pt/software/matlab/>.

1. Na Tabela veja qual é o seu sistema operativo e clique no link respetivo. Por exemplo, se tiver o Windows 64, deverá carregar no link [software.tecnico.ulisboa.pt/matlab](https://si.tecnico.ulisboa.pt/matlab).
2. Faça o pedido da licença para Matlab R2020a, clicando [license Matlab R2020a.dat](#). Irá gravar este ficheiro no seu computador.
3. Em seguida, para instalar o software deve começar por mapear o *share* que contém o software adequado ao seu sistema operativo. Senão estiver no Técnico, deverá configurar o serviço VPN (em Windows 10, por exemplo). Ver <https://si.tecnico.ulisboa.pt/servicos/redes-e-conetividade/vpn/>. Utilize “Map Network Drive” em Windows.
4. Tendo acesso ao software, inicie a instalação executando o **Setup.exe** (no caso do Windows) ou **InstallforMacOSX** ou **Install** for Linux; posteriormente seleccione "Install manually without using the internet".
5. Se necessitar, encontrará mais instruções para Windows em: https://delta.ist.utl.pt/software/Instalacao-do-MatLab-em-Windows10_v2.pdf

2. Identificar os componentes da janela do MATLAB

Após inicialização do MATLAB deverá aparecer uma janela semelhante à que se apresenta na figura seguinte.

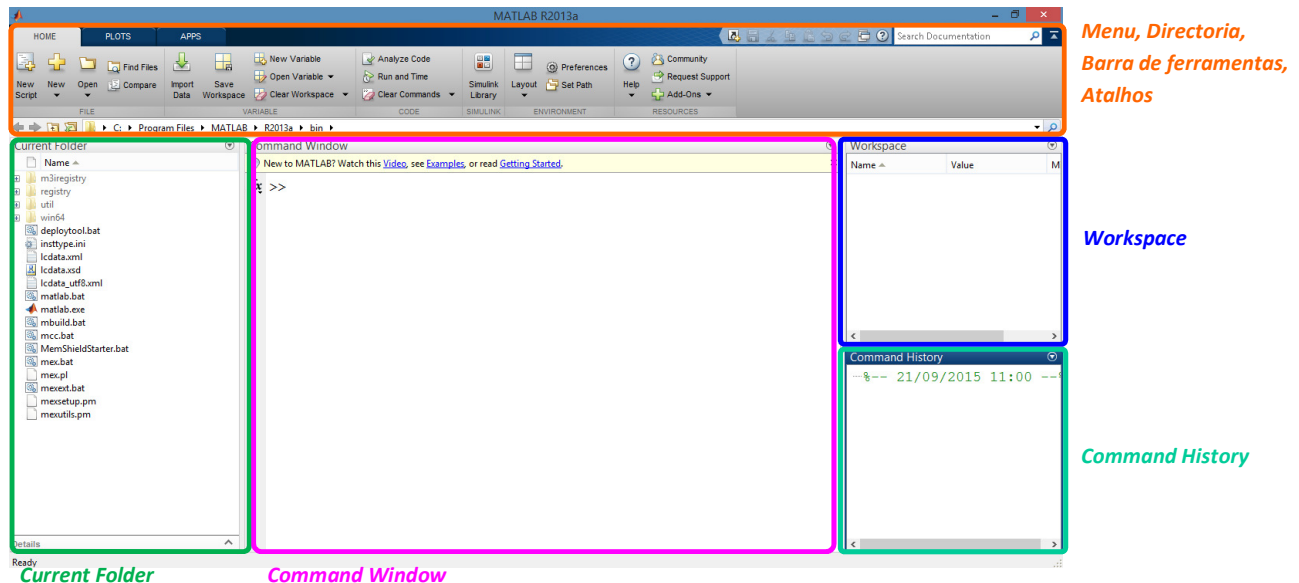


Figura 1: Janela com o ambiente de trabalho do MATLAB.

1. Menu / Directoria(Pasta) / Barra de ferramentas / Atalhos

Inclui por exemplo os comandos habituais dos programas do Windows, para guardar ficheiros, voltar atrás numa ação, gestão do ambiente de trabalho, etc. Para além de alguns comandos mais específicos do MATLAB, inclui também o caminho (*path*) da directoria de trabalho actualmente seleccionada.

2. Command Window

É a janela de interação entre o utilizador e o MATLAB, onde se podem introduzir e executar imediatamente qualquer tipo de comandos ou instruções.

3. Current Folder

Janela que apresenta o conteúdo da atual directoria de trabalho do MATLAB.

4. Workspace

Lista das entidades (variáveis) atualmente existentes no ambiente de trabalho. Estas variáveis podem ser modificadas, utilizadas em cálculos, ou apagadas. Nos casos em que é possível, o conteúdo da entidade é mostrado junto ao seu identificador (nome).

5. Command History

Apresenta o historial de comandos dados através da Command Window, permitindo repetir facilmente comandos dados, por exemplo, em sessões anteriores. O dia e hora da sessão são registados e representados a verde.

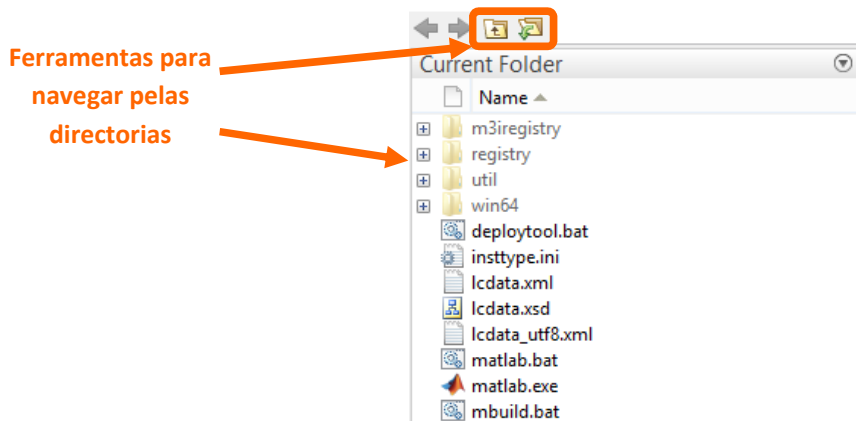
NOTA: A tecla de cursor ↑ permite aceder na própria Command Window ao texto dos últimos comandos introduzidos. É muito útil no caso de ser necessário corrigir algum pequeno detalhe num dos comandos anteriores e repetir a sua execução.

a) A diretoria de trabalho

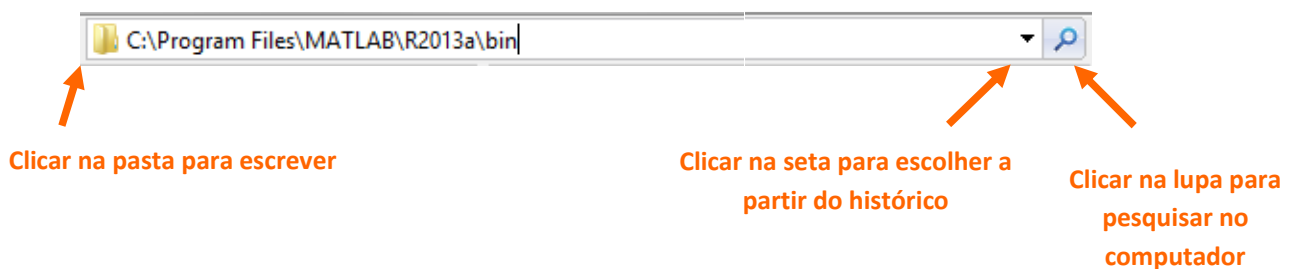
A diretoria de trabalho é a diretoria onde o MATLAB vai ler e gravar ficheiros se não for dada outra indicação. No caso de ser requirida a leitura de um ficheiro esta será a primeira diretoria que será pesquisada, e se o ficheiro for encontrado nesta diretoria o mesmo será lido. Se o ficheiro não for encontrado, o MATLAB vai então procurar num conjunto de directorias (*MATLAB search path*) definidas através da opção *Set Path* que se encontra no Menú, ou na barra de ferramentas consoante a versão.

Há várias formas de definir a diretoria de trabalho. As mais intuitivas são:

1. Navegar na janela **Current Folder** até encontrar a pasta pretendida



2. Escrever directamente o caminho da diretoria, ou seleccionar uma diretoria do histórico, na respectiva caixa de texto

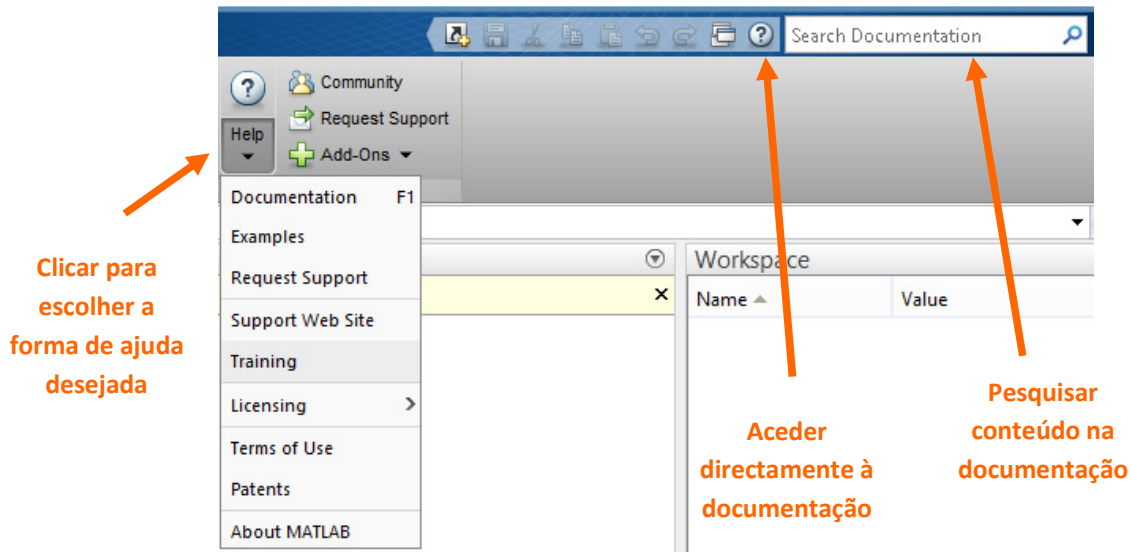


ESCOLHA UMA DAS FORMAS, e mude a diretoria de trabalho para uma diretoria à sua escolha.

b) Obter ajuda no MATLAB

Em caso de dificuldade na utilização de uma função ou operador é possível obter ajuda de várias formas:

1. Ajuda resumida na **Command Window** introduzindo o comando **help**, ou **help** seguido do nome da função desejada.
2. Documentação completa do Matlab através da **Barra de ferramentas**



3. Acesso à documentação completa de uma função a partir da **Command Window** introduzindo o comando **doc** seguido do nome da função desejada.

3. Iniciação ao MATLAB

1. Faça um gráfico em Matlab à sua escolha. Poderá ser, por exemplo, a função seno com x entre 0 e 100 com passo 0.1 e depois 0.01. Mude agora a função seno para exponencial e para logaritmo. Tente colocar as funções seno e coseno no mesmo gráfico. Coloque agora as funções seno e coseno em dois subgráficos (subplot).
2. Resolva o sistema de equações $Ax = b$, onde A é uma matriz e b um vetor à sua escolha. Poderá utilizar a função `inv` que inverte uma matriz em Matlab, ou a divisão à direita `\`.
Relembre, se $Ax = b$, então $x = A^{-1}b$, ou $x = A \backslash b$.

NOTA: Verifique que estes dois problemas seriam muito mais difíceis de programar em Python.