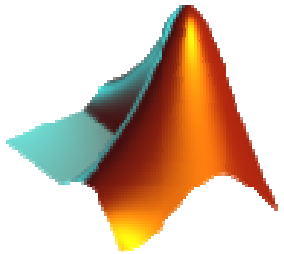
Aula 1 - Introdução ao MatLab

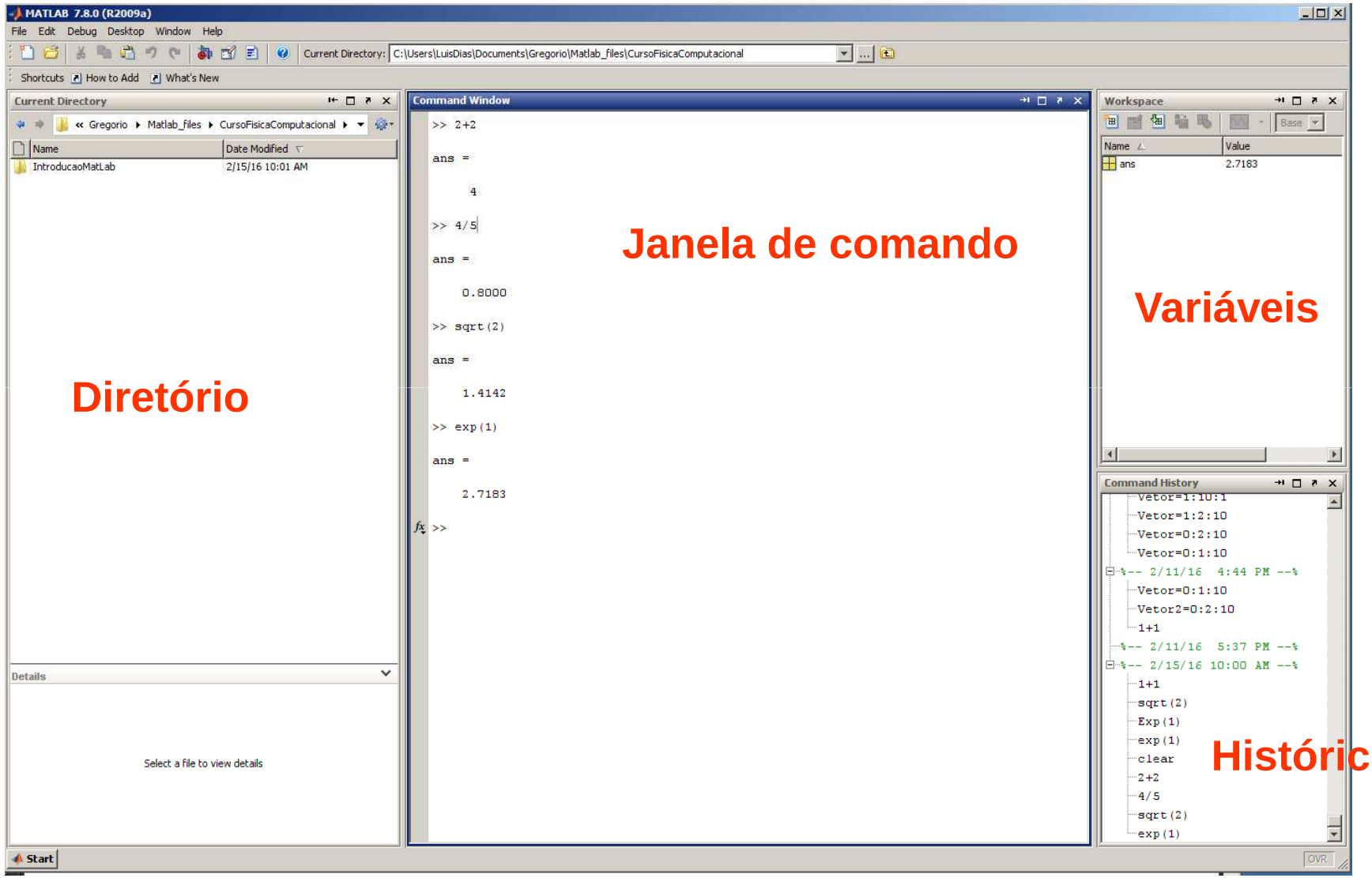
O que é MatLab?



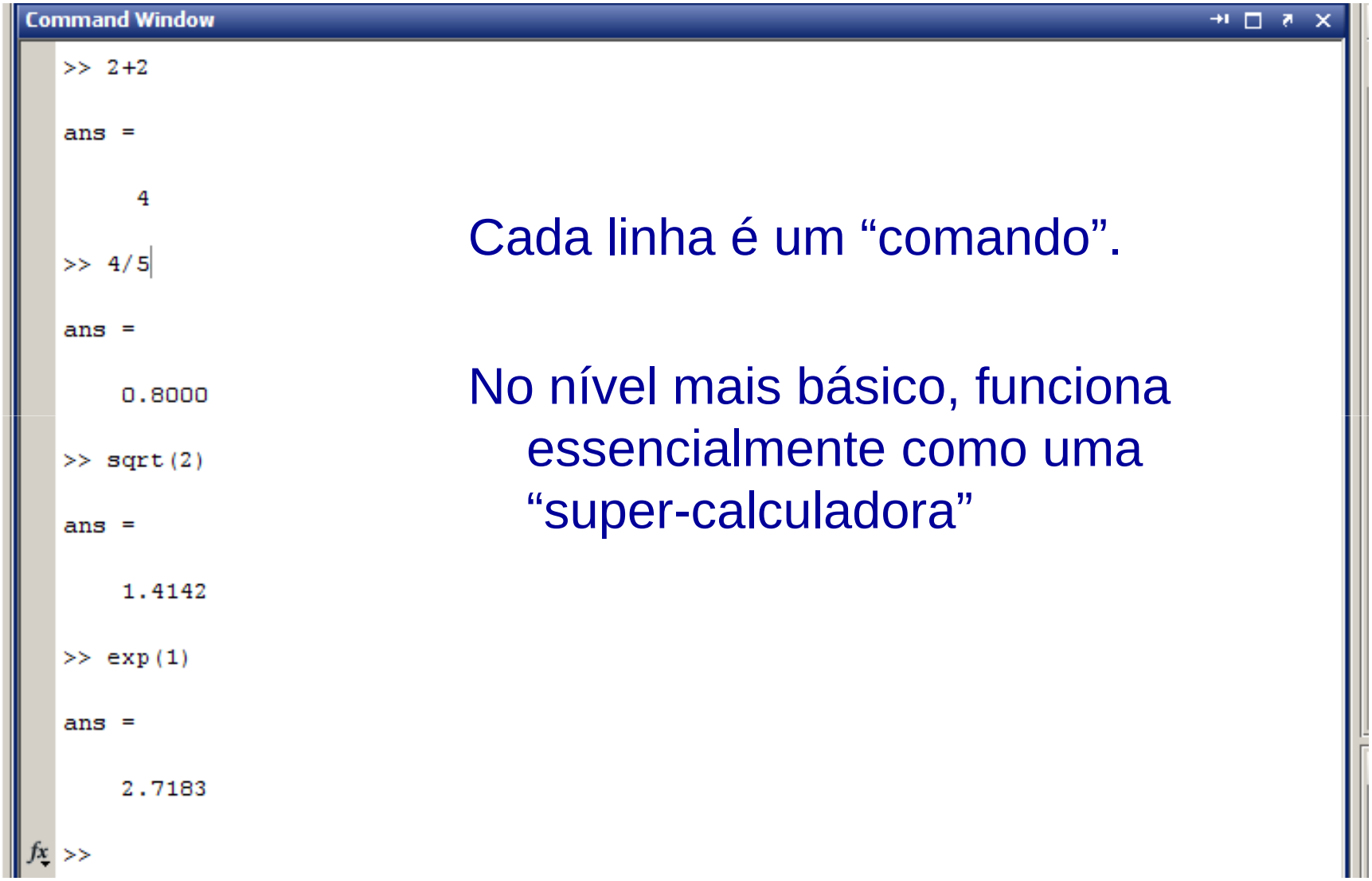
- MatLab (=“Matrix laboratory”) é um *ambiente* para computação científica e técnica desenvolvido pela empresa MathWorks.

- O ambiente integra uma linguagem de programação (de alto nível, tipo script) e ferramentas de visualização (gráficos, etc.) além de pacotes computacionais pré-instalados (bibliotecas, pacotes de manipulação simbólica, etc.).

Abrindo o MatLab: Elementos básicos



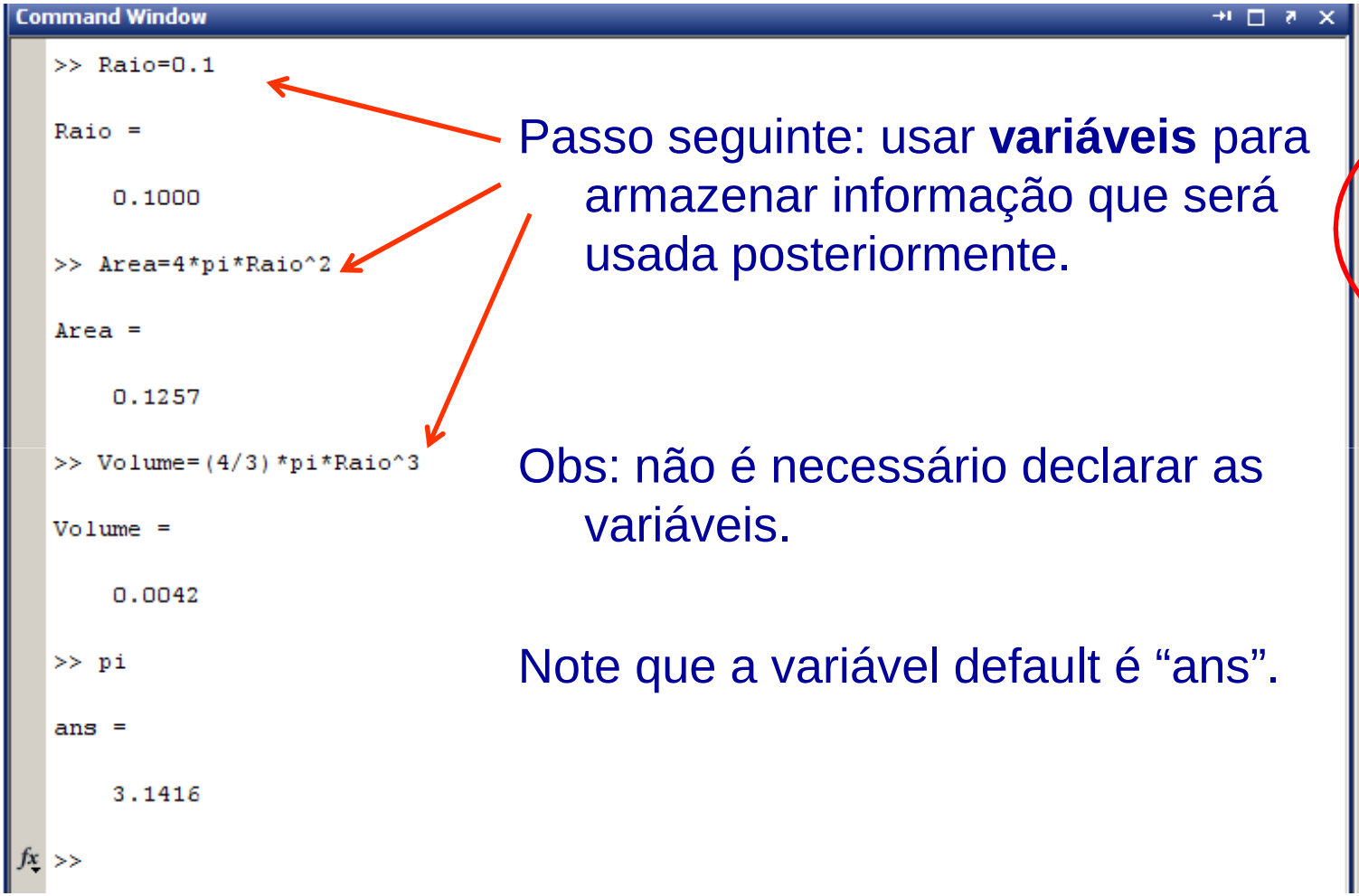
Básico do MatLab: Janela de comando



Cada linha é um “comando”.

No nível mais básico, funciona essencialmente como uma “super-calculadora”

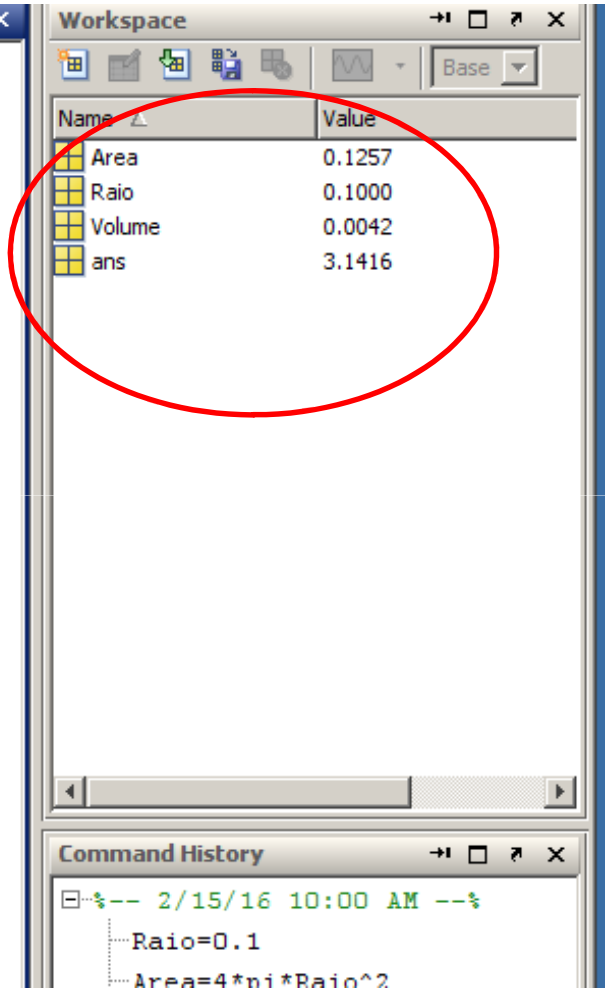
Básico do MatLab: Variáveis



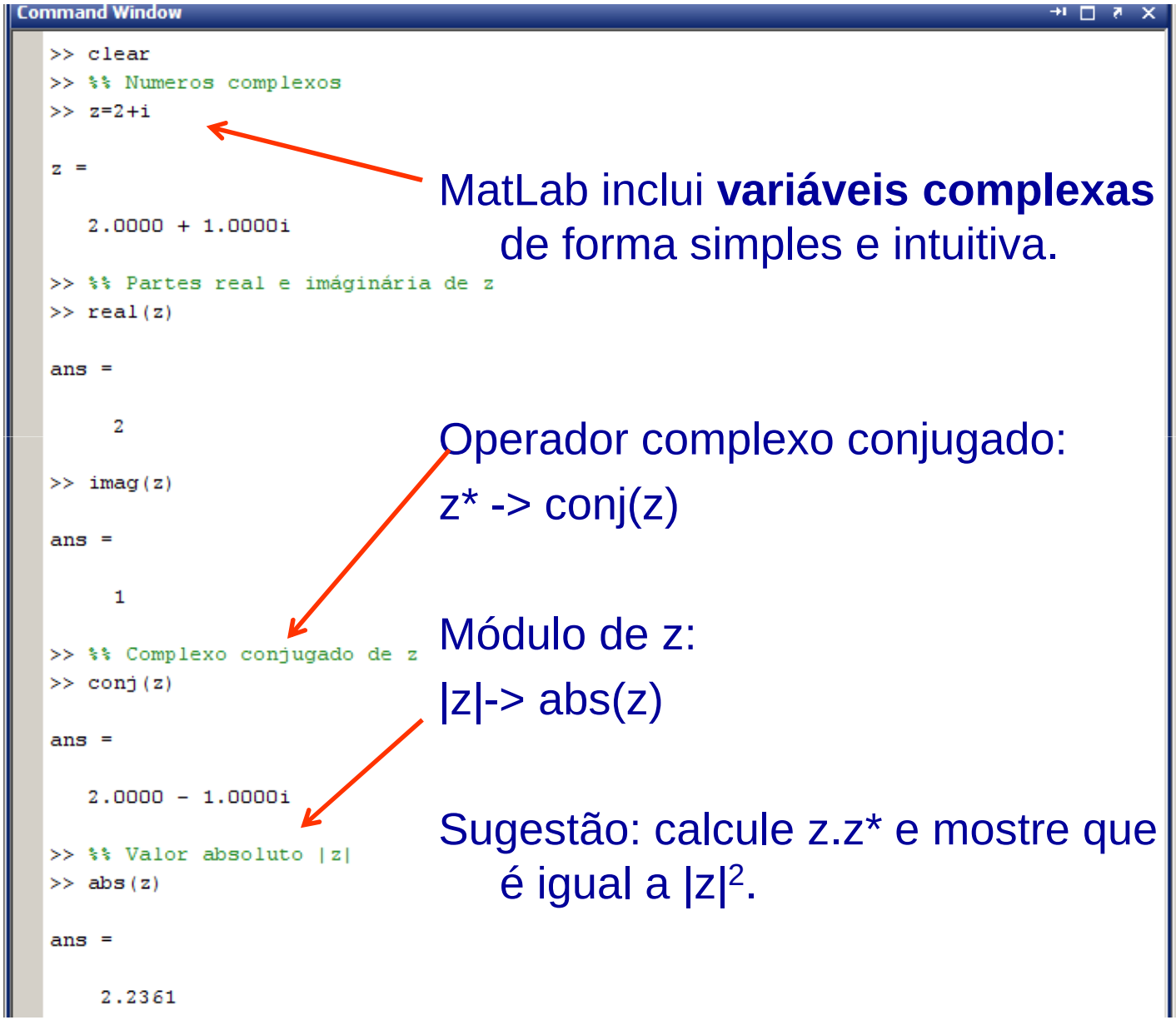
Passo seguinte: usar **variáveis** para armazenar informação que será usada posteriormente.

Obs: não é necessário declarar as variáveis.

Note que a variável default é “ans”.



Básico do MatLab: Variáveis complexas



MatLab inclui **variáveis complexas** de forma simples e intuitiva.

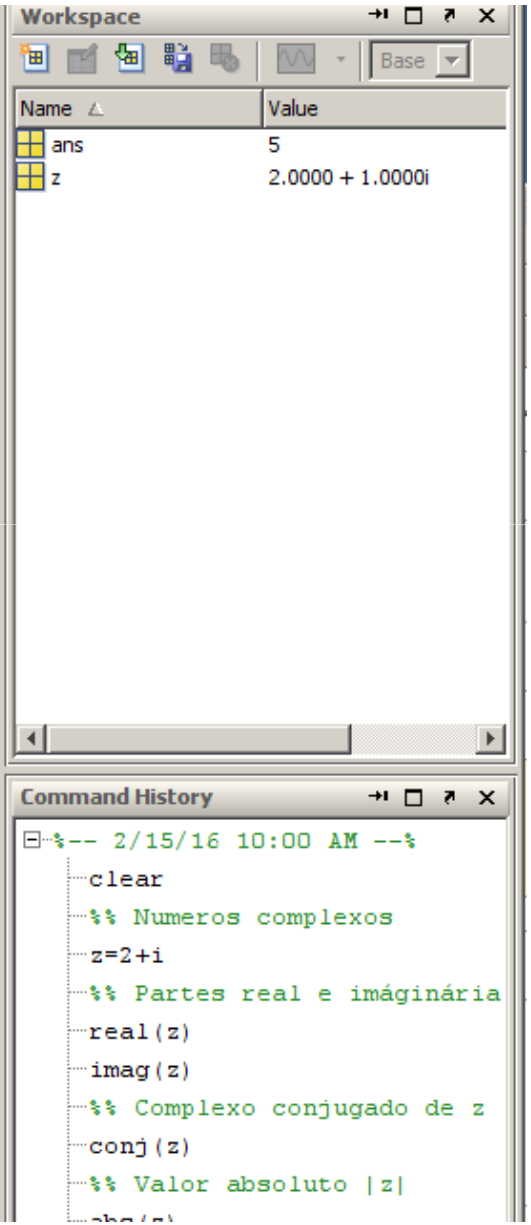
Operador complexo conjugado:

z* -> conj(z)

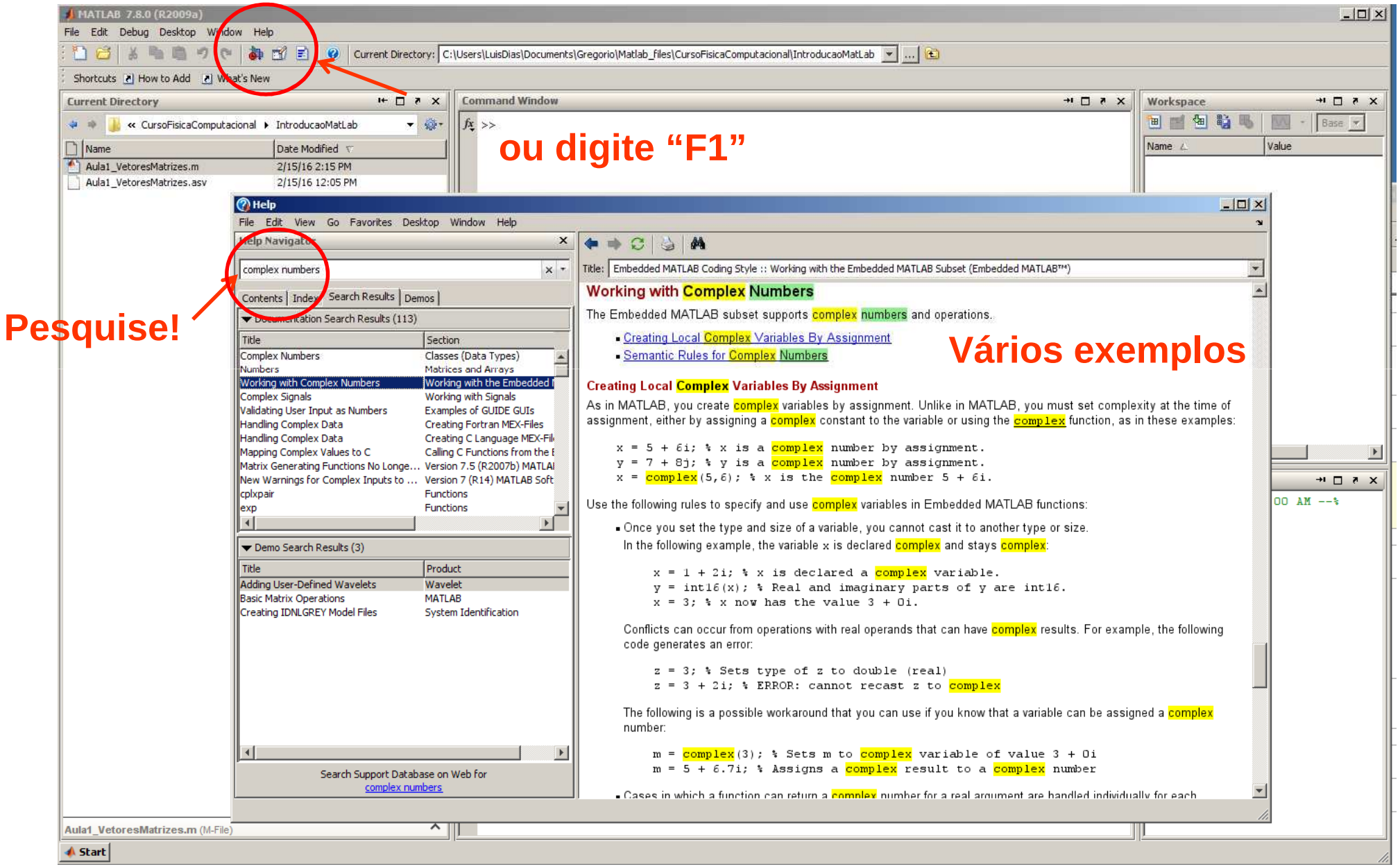
Módulo de z:

|z|-> abs(z)

Sugestão: calcule z.z* e mostre que é igual a $|z|^2$.



Usando o “Help” do MatLab



Tarefas da aula 1

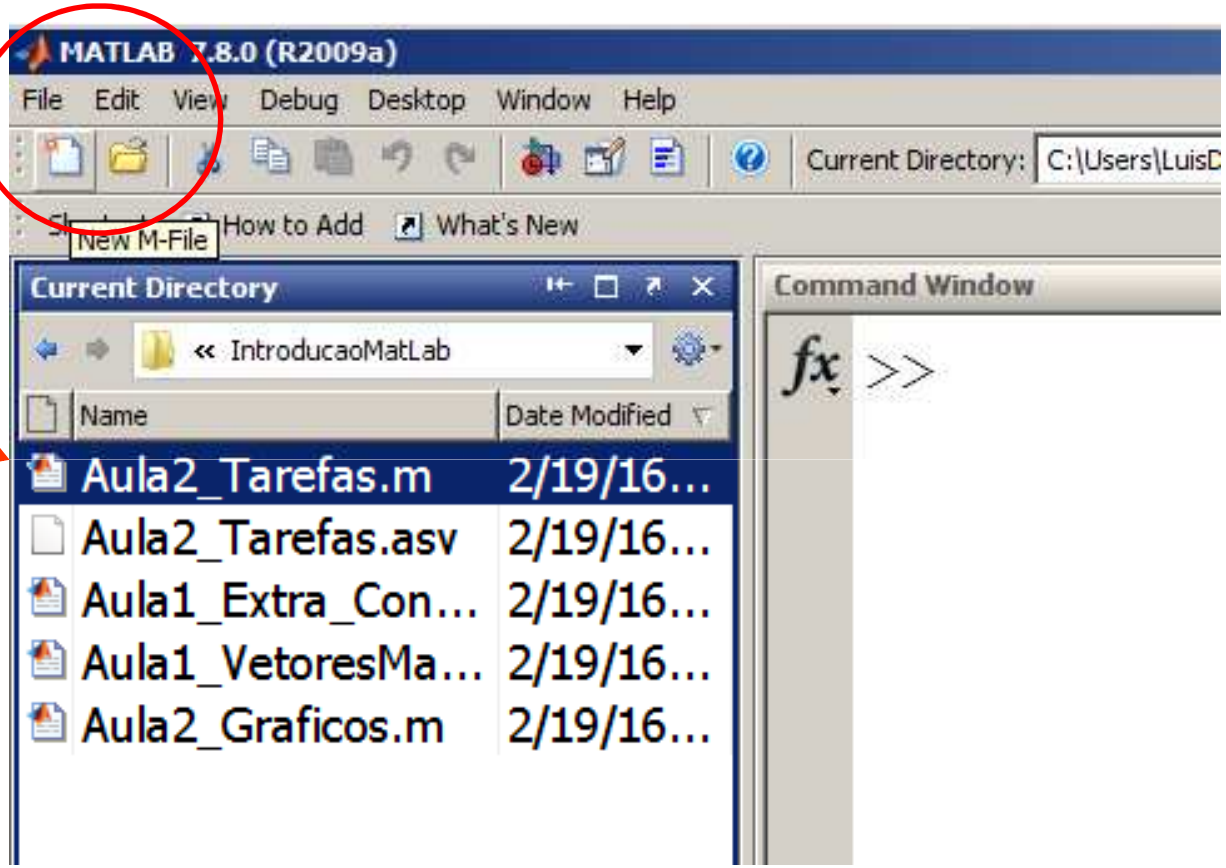
Lembrando: toda aula haverá tarefas!! (20% da média final!!!)

- Tarefa 1: *Calcule o seno, o coseno, a tangente, a raíz quadrada e a raíz cúbica de $\pi/9$.*

- Tarefa 2: *Dados dois números complexos $z_1=5+8i$ e $z_2=6+4i$, calcule:*
  - $z_1 . z_2$
  - $|z_1+z_2|^2$
  - *o ângulo de fase de z_1+z_2.*

Usando “m-files” para gravar as Tarefas.

Na prática do dia-a-dia, é mais conveniente utilizar arquivos texto (com extensão “.m”) para passar os comandos ao invés de usar a janela de comando.

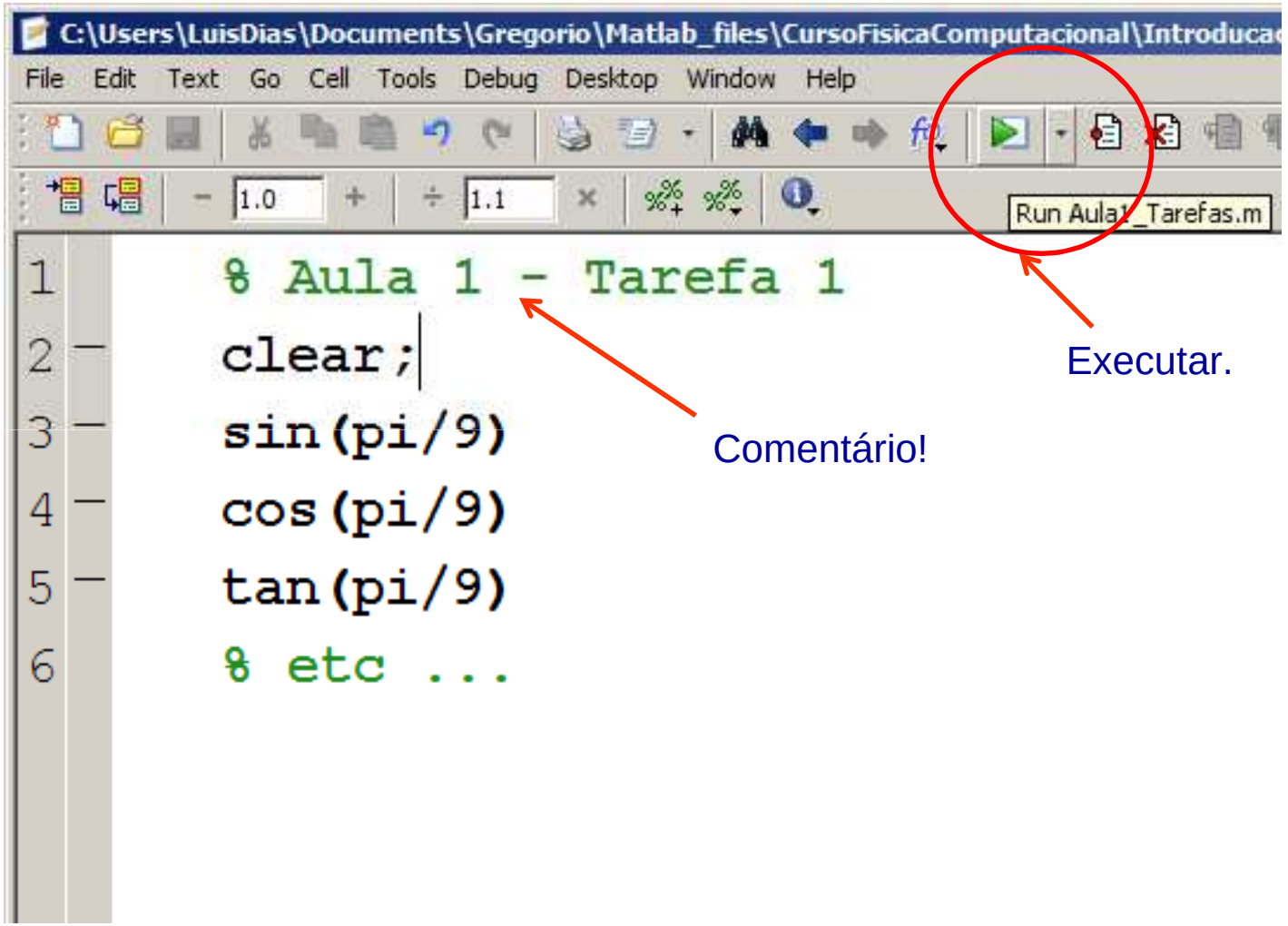


Os arquivos “.m” são mostrados no diretorio corrente.

Usando “m-files”.

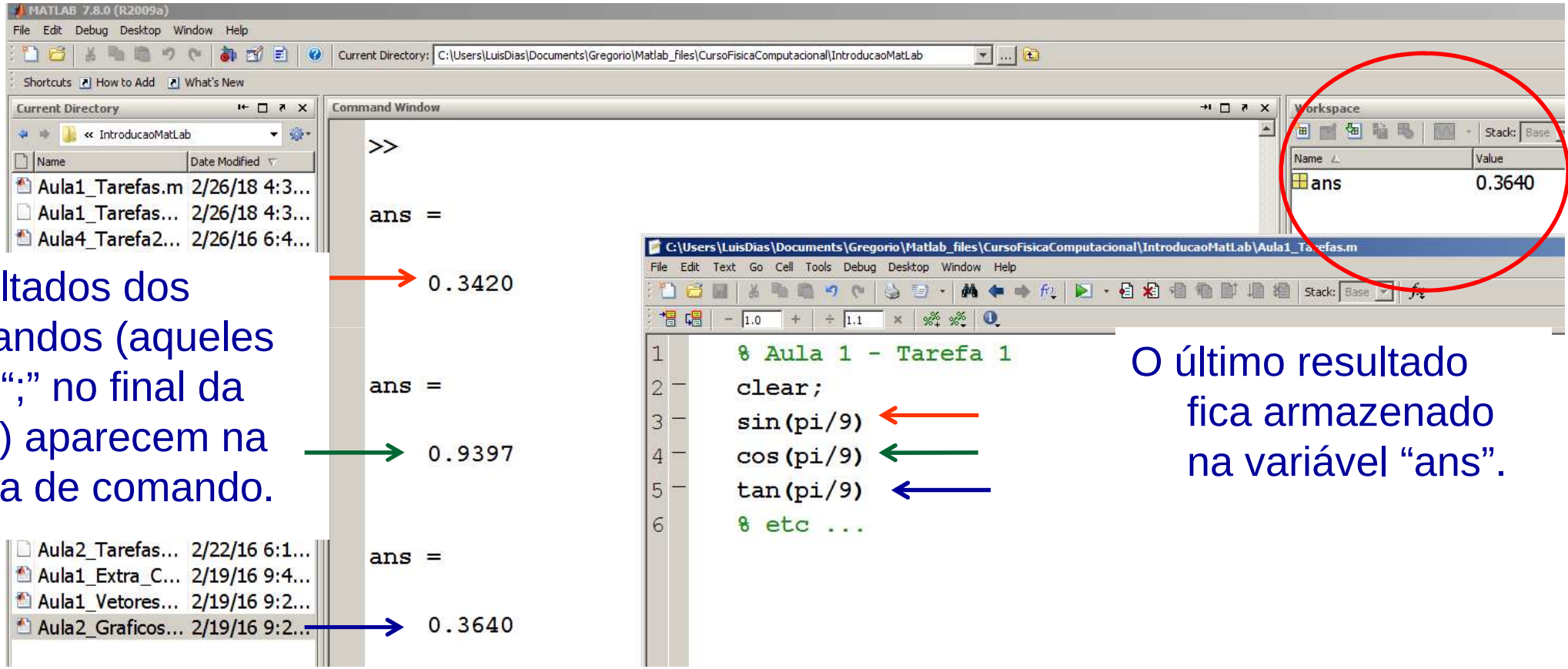
Digitamos os comandos (um por linha) e depois executamos a sequência “de uma vez”.

Caso ocorra algum erro, podemos corrigir diretamente no arquivo e executar novamente.



Usando “m-files”.

Variáveis armazenadas

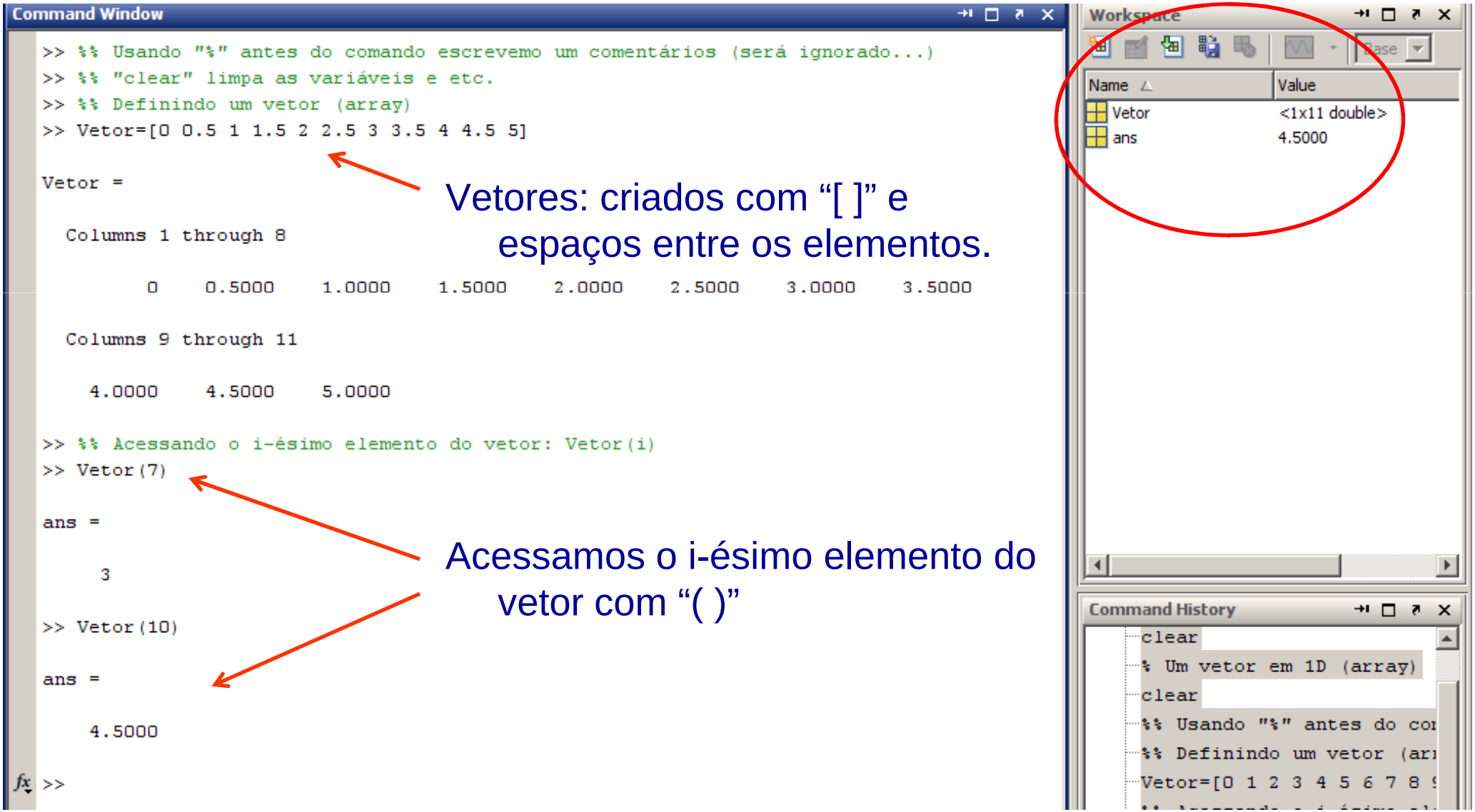


Os resultados dos comandos (aqueles sem “;” no final da linha) aparecem na janela de comando.

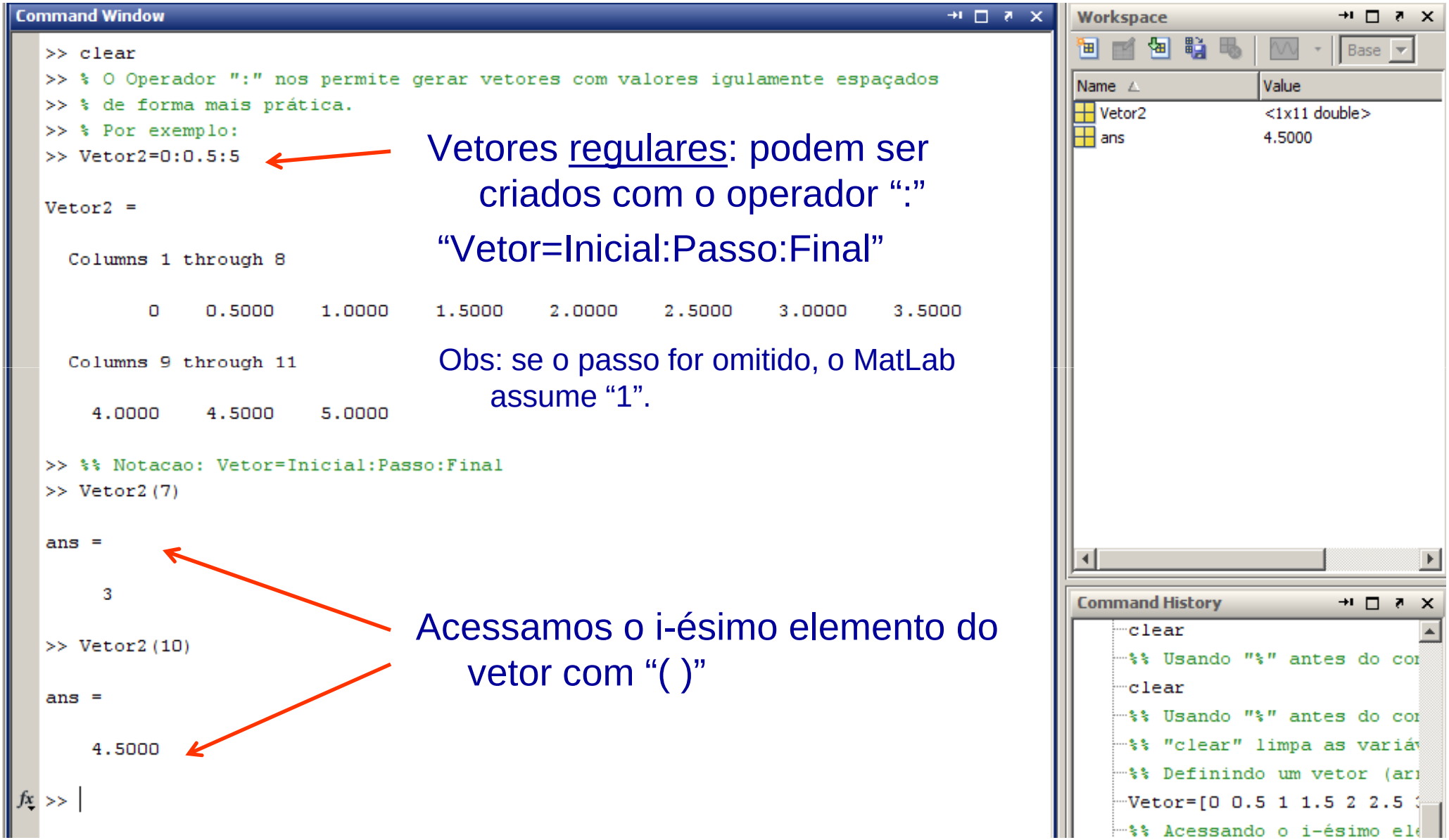
O último resultado fica armazenado na variável “ans”.

Básico do MatLab: Vetores e Matrizes

"**Tudo** (ou quase tudo) no MatLab são matrizes"



Criando vetores com o operador “:”



Tarefas da aula 1 (cont).

Lembrando: toda aula haverá tarefas!! (20% da média final!!!)

- Tarefa 3: *Gere uma sequência de números pares com início em 4 e término em100.*

- Tarefa 4: *Gere uma sequência que comece em -π e acabe em + π com um passo de π/15*.