

Atividades

Laboratório de Educação Digital



Guião 1 – Descobrimos... o ROVER

Explorar, Aprender e Inspirar: O Poder dos LED e da TI-Nspire™ CX II-T

- Duração: 50 min;
- Dificuldade: Básico;
- Tema(s): STEM; Pensamento Computacional; Polígonos Regulares;

1. Objetivos

- Realizar o primeiro programa em Python;
- Entender a lógica de funcionamento de um robot e conhecer alguns comandos básicos;
- Desenvolver projetos simples envolvendo um robot.

2. Enquadramento

Os robôs desempenham um papel cada vez mais importante no nosso dia a dia, desde a realização de tarefas domésticas, como a limpeza, até aplicações mais complexas na medicina e na indústria. Com a crescente presença de robôs em diversas áreas, é fundamental que os alunos compreendam o seu funcionamento e a lógica por trás da sua programação. Esta compreensão não só os prepara para um mundo onde a automação e a inteligência artificial serão predominantes, como também desenvolve competências essenciais, tais como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a inovação.

A utilização do robot TI-Innovator™ ROVER, programado em Python com a TI-Nspire™ CX II-T, é uma excelente forma de começar, quer pela facilidade do seu uso (não são necessários conhecimentos prévios de programação para projetos mais simples), quer pelas imensas potencialidades que apresenta.

3. Material necessário

- Calculadora TI-Nspire™ CX II-T
- Kit TI-Innovator™ ROVER
- Opcional:
 - Marcadores
 - Papel de cenário
 - Régua/ Transferidor

¹ Para instruções detalhadas de configuração e atualização iniciais do equipamento, consultar <https://education.ti.com/pt/produtos/micro-controller/ti-innovator-rover/getting-started>



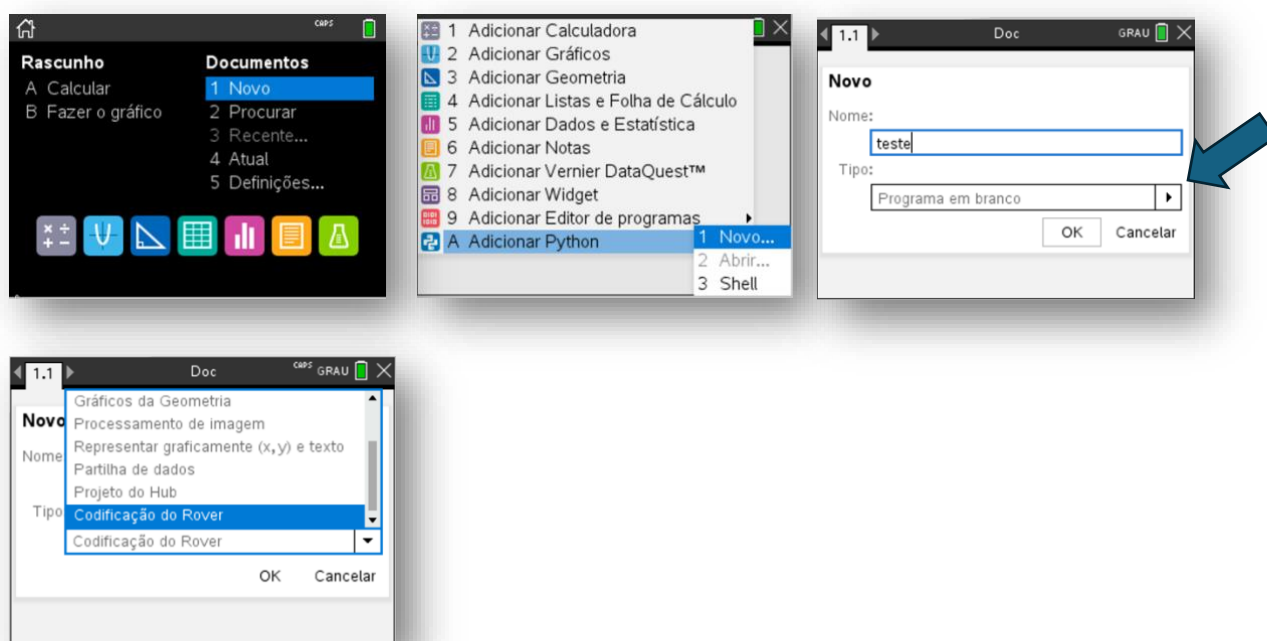
Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons

4. Para começar...

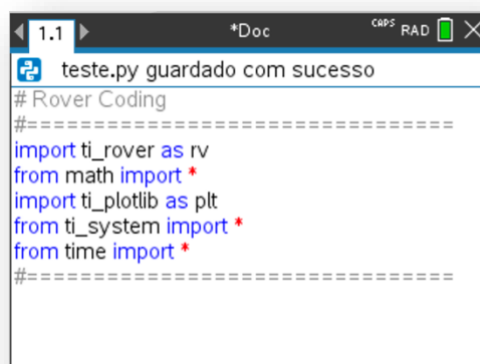
Vamos começar com a criação de um programa em Python, muito simples, que apenas vai mover o ROVER em linha reta, uma única vez.

Certifica-te que os componentes estão devidamente conectados, e que o botão de energia do ROVER está na posição ligado.

Começando por pressionar o botão , adiciona uma página de Python, pré-configurada para projetos de ROVER, utilizando os passos apresentados de seguida:



Deverás ter obtido um ecrã semelhante ao da figura:



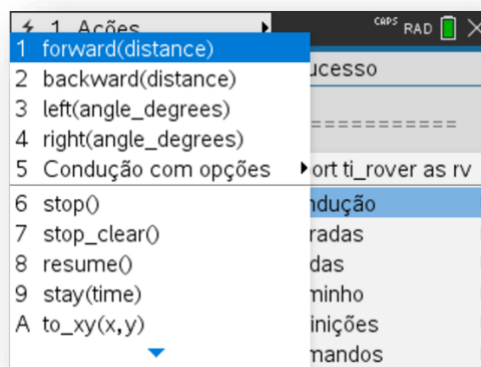
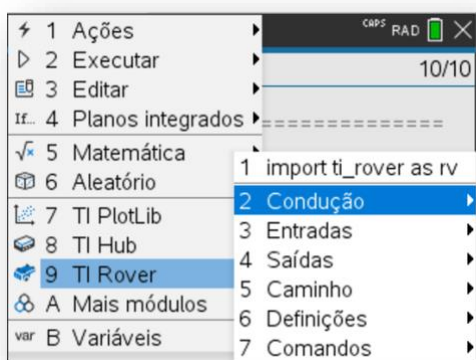
Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons



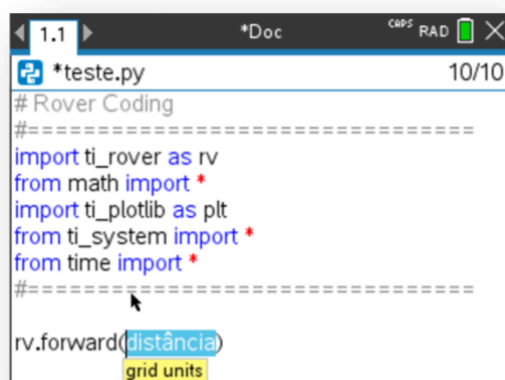
Todos os comandos necessários à construção de programas com o ROVER podem ser facilmente acedidos a partir de **menu** | 9 (TI Rover) :



Dado que o nosso primeiro programa tem como objetivo o movimento do ROVER em linha reta, podemos encontrar esse comando escolhendo 2 (Condução) | 1 (forward(distance)):



Deverás ter obtido um ecrã semelhante ao da figura:



Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons



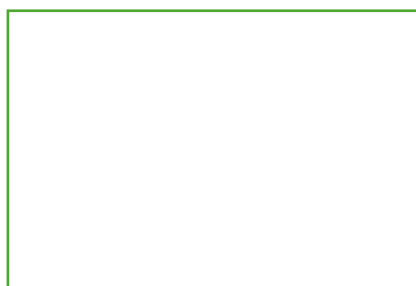
Resta introduzir um valor numérico para a distância, por exemplo, 1, e executar o programa utilizando **ctrl** **R**. O ROVER deverá executar um movimento em linha reta.

Acabaste de programar um robot em Python! Todos os outros programas podem ser realizados de forma semelhante, adicionando comandos adicionais que podes encontrar a partir de **menu** (não te esqueças de regressar à página anterior (1.1), clicando em **ctrl** seta de cursor para a esquerda.)

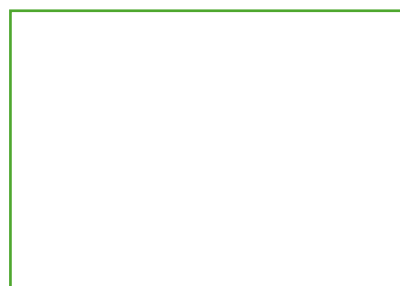
Os próximos desafios irão convidar-te a fazer isso.

5. Desafios

1. Agora que sabes movimentar o ROVER, idealiza um pequeno percurso, com 3 ou 4 movimentos.
Começa por usar as caixas abaixo para esboçar o percurso e descrever o algoritmo (onde deves organizar, em português, todos os passos que o ROVER deve efetuar, por exemplo, *anda em frente, gira 90° à direita, anda em frente, etc.*)



Esboço do percurso



Algoritmo

Atendendo ao algoritmo que desenvolveste, faz corresponder a cada passo do algoritmo o comando em Python, utilizando o **menu** para inserires cada um dos comandos (1 em cada linha).

Testa o programa com **ctrl** **R**..

2. Consegues agora construir um programa em Python para que o ROVER descreva um quadrado? Não te esqueças de organizar o algoritmo que defina a sequência de passos a realizar, tal como no desafio anterior. Sugestão: podes colocar um marcador no suporte do ROVER para que estes percursos apareçam desenhados em papel de cenário.
3. A partir do programa que desenvolveste para a realização do quadrado, que alterações teriam de ser efetuadas para que o ROVER descrevesse um triângulo? Testa para verificar se foste bem sucedido.



Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons

6. Conclusão

Agora que sabes como funciona um robot, discute com os teus colegas e com o professor algumas possíveis aplicações de um robot semelhante a este, e que tipo de comandos teriam de ser usados para desenvolver essas aplicações.

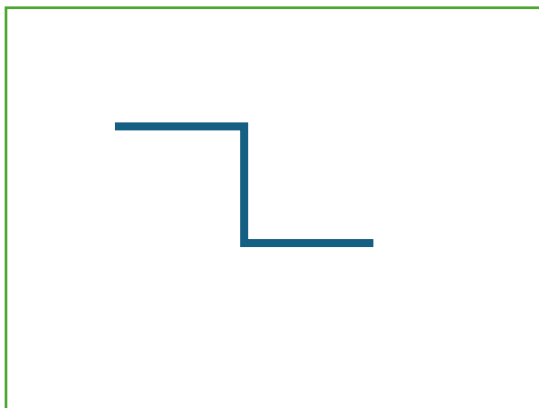


Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons

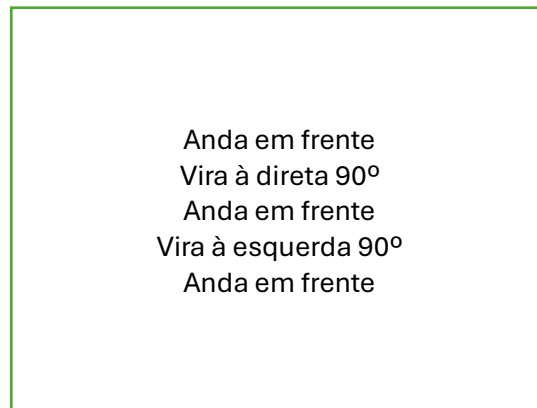
7. Para o professor

Sugestões de resposta aos desafios:

1.



Esboço do percurso



Algoritmo.

```
1.1 *Doc CAPS RAD 17/18
*teste.py
#=====
rv.forward(1)
rv.right(90)
rv.forward(1)
rv.left(90)
rv.forward(1)
```

Programa

2.

```
1.1 *Doc CAPS RAD 17/18
teste.py guardado com sucesso
#=====
rv.forward(1)
rv.right(90)
rv.forward(1)
rv.right(90)
rv.forward(1)
rv.right(90)
rv.forward(1)
rv.right(90)
```

3.

```
1.1 *Doc CAPS RAD 17/18
*teste.py
#=====
rv.forward(1)
rv.right(120)
rv.forward(1)
rv.right(120)
rv.forward(1)
rv.right(120)
```



Este recurso pedagógico é disponibilizado com a respetiva licença Creative Commons