CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

FICHA PEDAGÓGICA – LED 1	
TÍTULO	Descobrindo o Rover
BREVE DESCRIÇÃO	Os alunos programam o Rover, utilizando a linguagem Python na calculadora gráfica TI-Nspire CX II-T, para realizar percursos que envolvem conceitos geométricos como ângulos, polígonos regulares, perímetro e deslocamento. Ao longo da atividade, exploram a relação entre programação, matemática e física, desenvolvendo o pensamento computacional e a resolução de problemas.
DISCIPLINA / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS	Matemática - Geometria / Pensamento Computacional Físico-Química - Movimento e medição
CICLO/ANO DE ESCOLARIDADE	3.º Ciclo
NÍVEL DE DIFICULDADE (INICIAL, INTERMÉDIO, AVANÇADO)	Inicial
DURAÇÃO	3 aulas de 50 minutos
RECURSOS LED	Calculadora TI-Nspire CX IIT Kit $TI-Innovator^{TM}$ Rover Cabos de ligação
OUTROS RECURSOS	Opcional (Marcadores, Papel de cenário, régua, transferidor) Folha de cálculo digital (Excel, Google Sheets)
PRÉ-REQUISITOS	Conhecimentos básicos de algoritmia e de programação. Conhecimento sobre a utilização de uma folha de cálculo (registo de dados, funções e gráficos).
PREPARAÇÃO	Organização de grupos de trabalho. Testar previamente os kits Rover. Definição dos espaços a utilizar ou a medir. Preparação das grelhas de registo e materiais de apoio.
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	**Matemática** • Resolver problemas envolvendo polígonos e ângulos; • Relacionar medidas de ângulos com movimentos no plano; • Aplicar raciocínio lógico na construção de algoritmos.

PRR Plano de Recuperação e Resiliência
REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

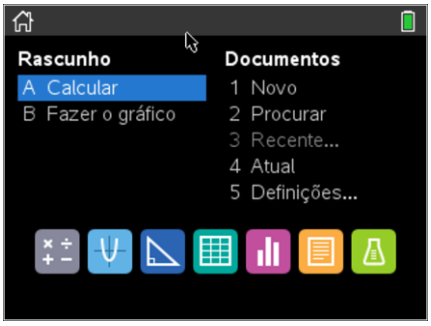
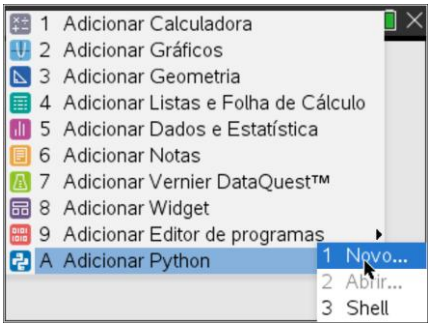
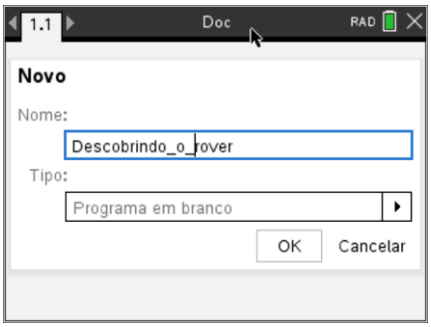
"LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL: CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM ATIVA"

FICHA PEDAGÓGICA – LED 1	
	Físico-Química ● Distinguir distância percorrida e deslocamento; ● Interpretar movimentos retilíneos e angulares.
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	● Linguagens e textos (A); ● Raciocínio e resolução de problemas (C); ● Pensamento crítico e pensamento criativo (D); ● Desenvolvimento Pessoal e Autónomo (F); ● Saber científico, técnico e tecnológico (I); Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	● Programar movimentos combinados (reta + rotação); ● Relacionar ângulo de rotação com construção de polígonos; ● Testar, corrigir e otimizar algoritmos; ● Trabalhar colaborativamente na resolução de desafios; ● Desenvolver projetos simples envolvendo um robot e a calculadora gráfica.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	Os alunos serão capazes de: ● Construir algoritmos que permitam ao Rover desenhar polígonos regulares; ● Explicar a relação entre ângulo externo e número de lados; ● Distinguir distância percorrida e deslocamento final; ● Identificar e corrigir erros no código.
PALAVRAS-CHAVE	Rover; Calculadora gráfica TI-Nspire CX-II; Python; comprimento de um segmento; ângulo; distância percorrida; deslocamento.

PRR Plano de Recuperação e Resiliência · REPÚBLICA PORTUGUESA · EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO · Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

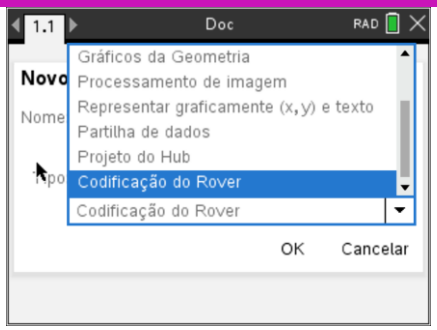
"LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL: CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM ATIVA"

ATIVIDADES

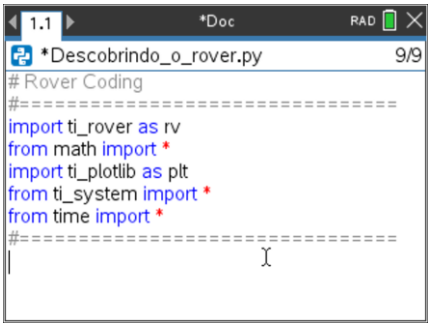
ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	Vamos começar com a criação de um programa em Python, muito simples, que apenas vai mover o ROVER em linha reta, uma única vez. Certifica-te que os componentes estão devidamente conectados e que o botão de energia do ROVER está na posição ligado. Começando por pressionar o botão on, adiciona uma página Python, pré-configurada para projetos de ROVER, utilizando os passos apresentados de seguida:   	30 min

PRR Plano de Recuperação e Resiliência | REPÚBLICA PORTUGUESA | EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO | Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

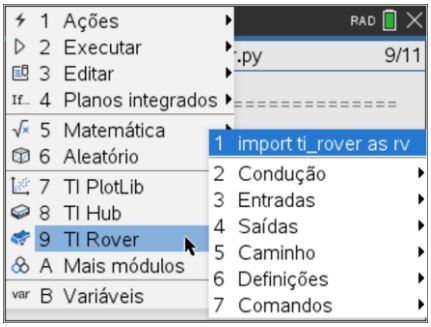
ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO



Deverás ter obtido um ecrã semelhante ao da figura:

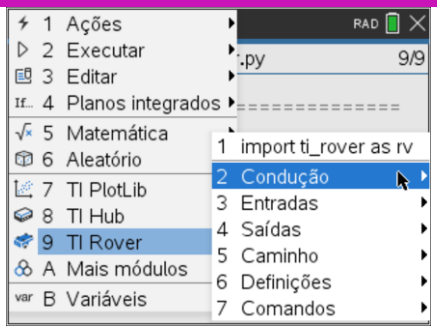
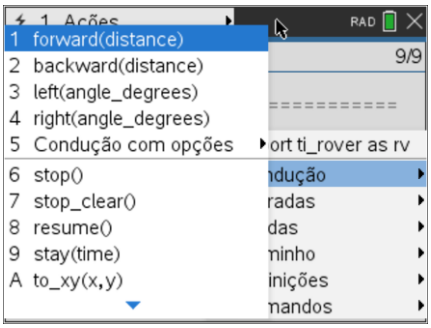


Todos os comandos necessários à construção de programa com o ROVER podem ser facilmente acedidos a partir de menu | 9 (TI Rover):



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

PRR Plano de Recuperação e Resiliência
REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
	 Deverás ter obtido um ecrã semelhante ao da figura:  Introduzir um valor numérico para a distância, por exemplo, 1, e executar o programa utilizando ctrl R . O ROVER deverá então executar um movimento em linha reta.	
CRIAR	**Percurso Orientado** Em grupos de 2–3 alunos, os alunos devem: 1. Analisar o percurso proposto pelo professor (exemplo): ○ Avançar 1 m ○ Virar à direita 90° ○ Avançar 0,5 m ○ Virar à esquerda 90° ○ Avançar 1 m 2. Escrever o algoritmo antes de testar. 3. Programar o Rover utilizando apenas: ○ forward() ○ left() ○ right() 4. Testar o percurso no espaço definido. 5. Ajustar valores caso o Rover não termine no ponto esperado.	20 min

PRR Plano de Recuperação e Resiliência | REPÚBLICA PORTUGUESA | EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO | Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

"LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL: CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM ATIVA"

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INVESTIGAR E PESQUISAR	**Cada grupo deve**: ● Comparar o percurso previsto com o percurso real. ● Identificar possíveis causas de erro: ○ distância incorreta? ○ ângulo mal definido? ○ desvio físico do Rover? ● Ajustar o programa e voltar a testar.	15 min
CRIAR	**Desafio Extra (Opcional)** Os grupos criam um **percurso próprio**, respeitando as seguintes regras: Deve ter pelo menos: ○ 4 movimentos forward; ○ 2 rotações (esquerda/direita); ● Não podem repetir exatamente o percurso inicial. ● Devem entregar: ○ O código; ○ Um esquema desenhado do trajeto.	15 min
PARTILHAR E DISCUTIR	**Cada grupo**: ● Demonstra o seu percurso. ● Explica a lógica utilizada. ● Reflete sobre: ○ O que correu bem? ○ Que dificuldades surgiram? ○ Como foram resolvidas? Discussão orientada: ● Porque é importante planear antes de programar? ● Qual a relação entre algoritmo e movimento físico?	20 min
APRESENTAR	**Produto final**: ● Pequena apresentação digital OU ● Registo do código com esquema do percurso Podem incluir: ● Fotografias do Rover em movimento; ● Reflexão sobre aprendizagem;	40 min

PRR Plano de Recuperação e Resiliência · REPÚBLICA PORTUGUESA · EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO · Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

"LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL: CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM ATIVA"

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
AVALIAR E DAR FEEDBACK	**Critérios**: • Correção do algoritmo; • Utilização adequada dos comandos; • Capacidade de testar e corrigir erros; • Trabalho colaborativo; • Clareza na explicação do percurso. Inclui: • Autoavaliação; • Heteroavaliação; • Feedback formativo contínuo.	10 min

LICENÇA CREATIVE COMMONS (CC)

Os conteúdos abordados neste documento encontram-se sob a licença Creative Commons. Utilização Não Comercial. BY - Os créditos devem ser dados ao autor. NC – Não são permitidos usos comerciais. SA – As adaptações devem ser partilhadas nos mesmos termos.

PRR Plano de Recuperação e Resiliência · REPÚBLICA PORTUGUESA · EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO · Financiado pela União Europeia NextGenerationEU