

Robótica, Cultura Maker e Educação Científica

Tecnologias digitais para criar, experimentar e aprender

O interesse humano em construir máquinas

A robótica é resultado das tentativas de compreender e reproduzir ações humanas por meio de mecanismos.

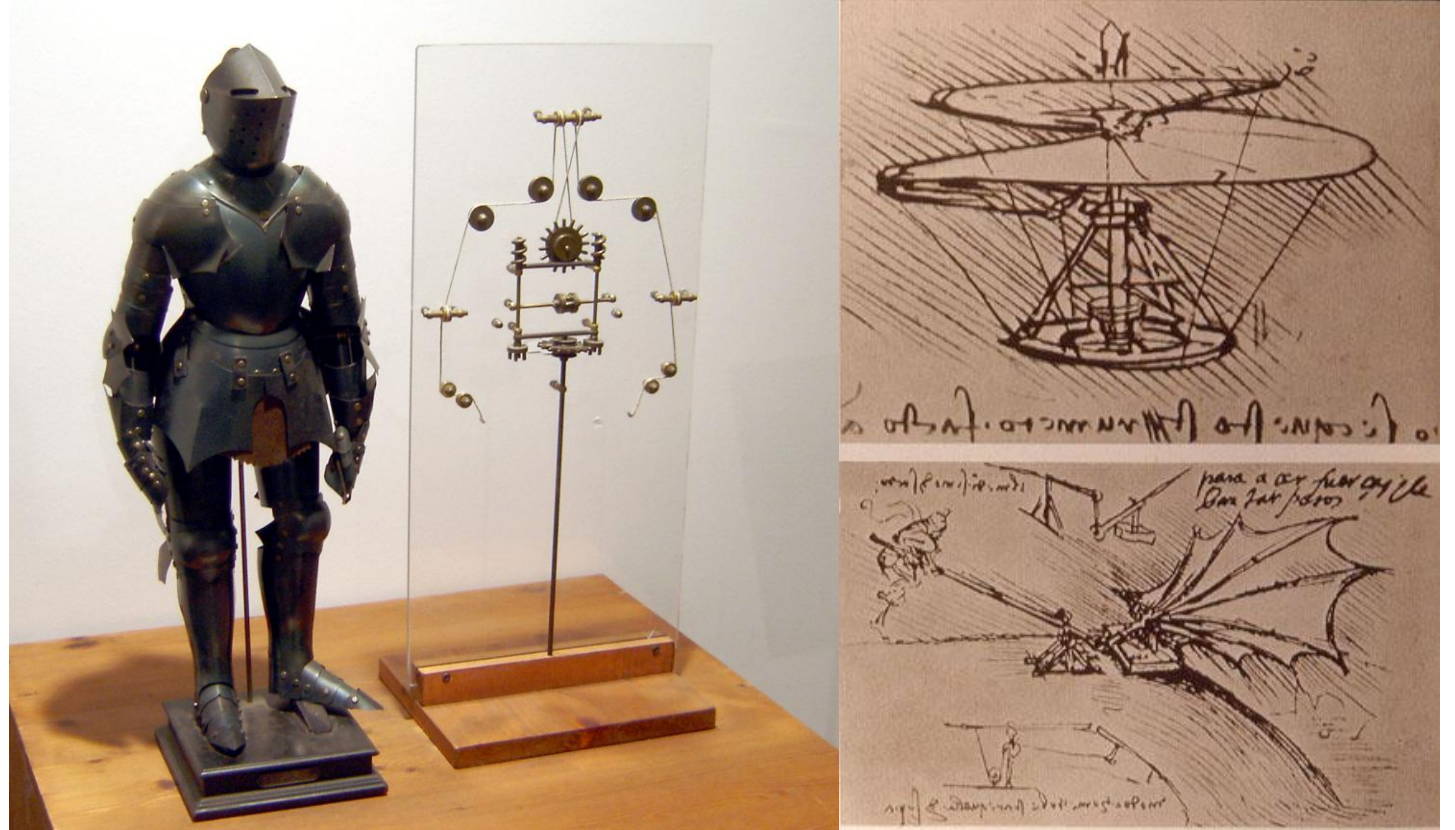
Seja pelo desejo de elaborar engenhos que simulam movimentos humanos ou pela necessidade de aprimorar processos produtivos, seu desenvolvimento permeia séculos de pesquisas, descobertas e desdobramentos.



© Parmigiani Fleurier

Da máquina mecânica ao robô

Desde estudos de Leonardo da Vinci, passando pelos inventos de Jacques de Vaucanson até chegar nos modelos industriais de George Devol, a máquina se transforma de conjunto mecânico para sistema programável ao longo dos séculos.



Unimate – o primeiro robô industrial

Invenção de George Devol e sua equipe no início da década de 1960, o mecanismo consistia em um braço manipulador hidráulico que executava tarefas repetitivas, controlado por um processador que armazenava as instruções em memória de tambor.

Foi utilizado em montadoras de automóveis em processos de soldagem e montagem mecânica.



© CriticalPast

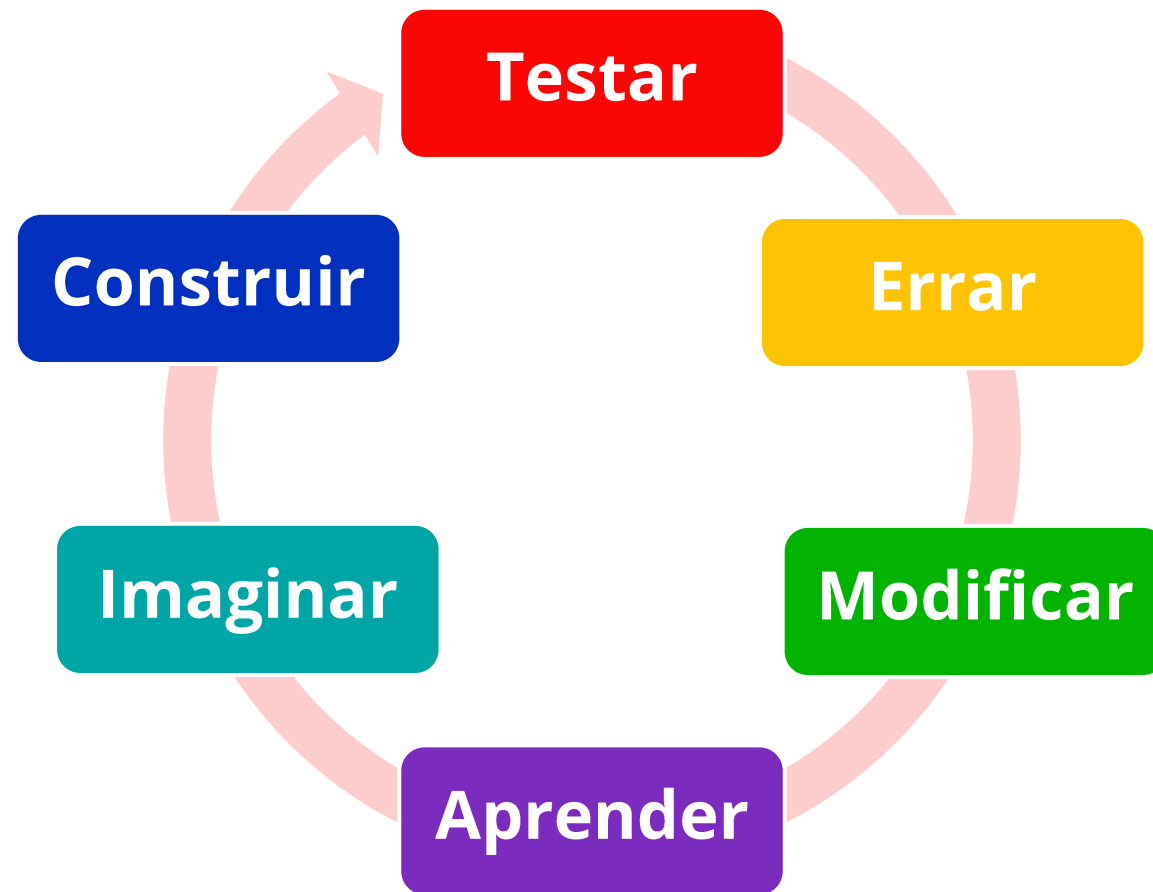
A tecnologia deixa de ser exclusiva

Computadores pessoais, Arduino, impressão 3D, fabricação digital entre outros dispositivos e sistemas começam a sair dos laboratórios e fábricas e chegar às mãos das pessoas.

Surge uma nova maneira de fazer, e a ela se denomina “Cultura Maker”.



E se aprender fosse também construir?



Nove fundamentos do Manifesto Maker

Faça

Compartilhe

Presenteie

Aprenda

Equipe-se

Divirta-se

Participe

Apoie

Mude

Segundo Mark Hatch (2013)



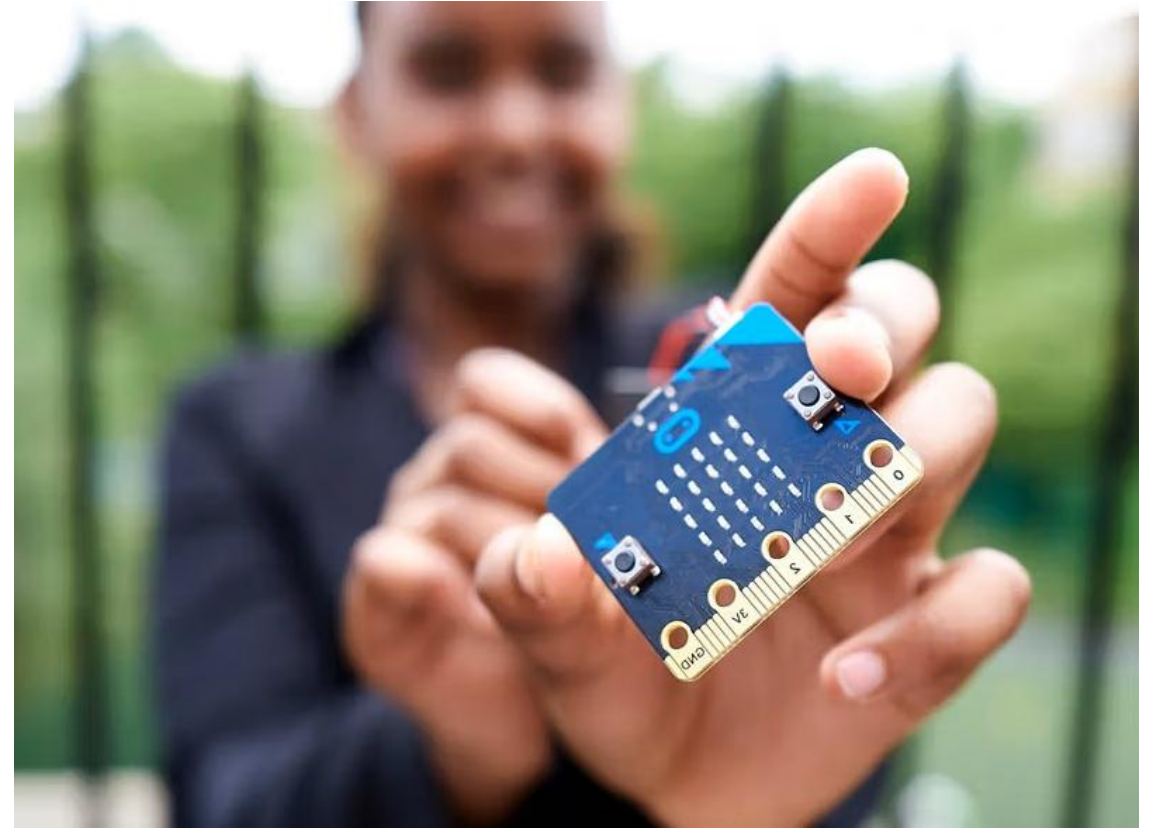
Kits de robótica e possibilidades de ensino *maker*



micro:bit

O micro:bit é um pequeno computador programável desenvolvido para ampliar o acesso de estudantes de 8 a 14 anos à computação e à tecnologia.

Permite trabalhar com: programação, sensores, LEDs, botões, entrada e saída de dados, comunicação, eletrônica, robótica, prototipagem.

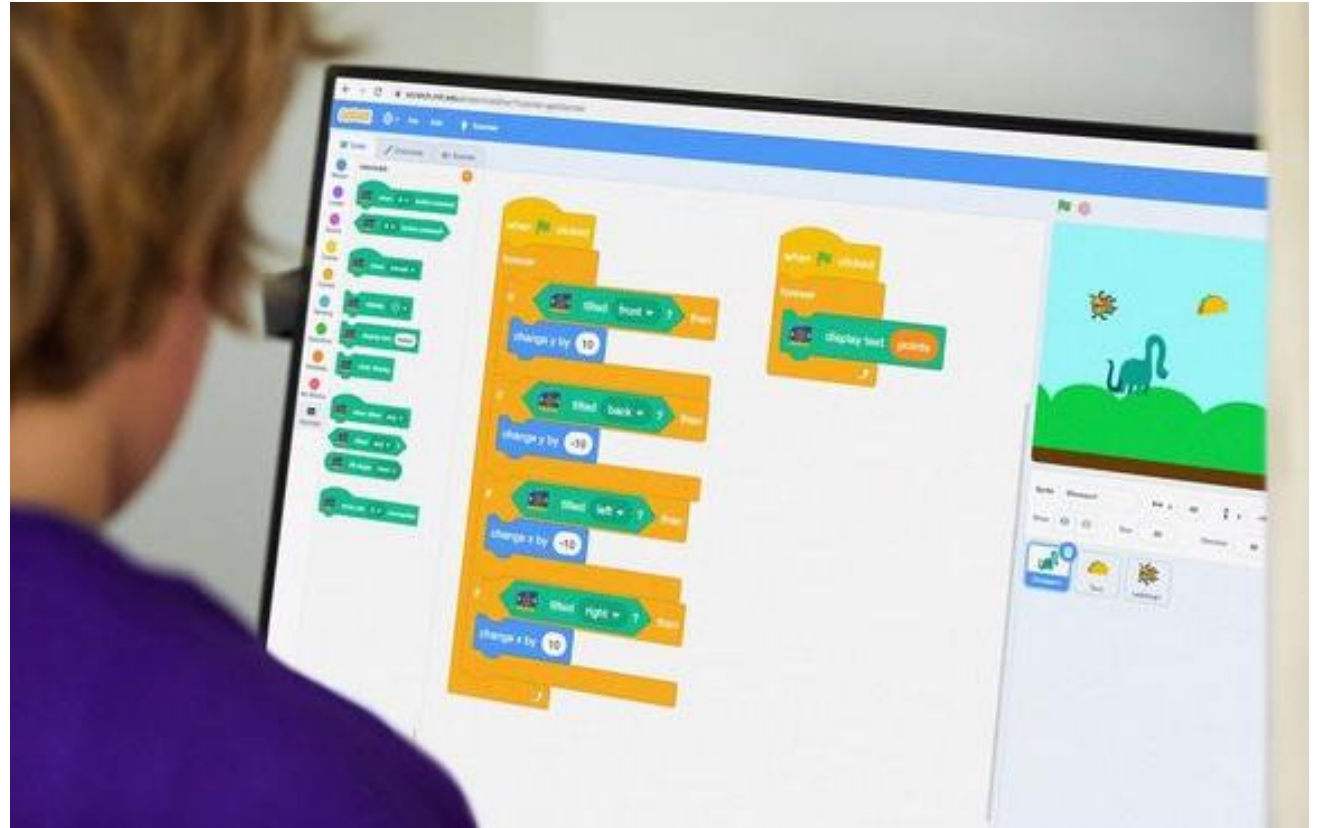


© micro:bit

Programação simples e intuitiva

Programar com o micro:bit não significa necessariamente escrever códigos. É possível montar uma sequência simples de tarefas no software de programação em blocos e o programa é automaticamente traduzido para a linguagem do micro:bit.

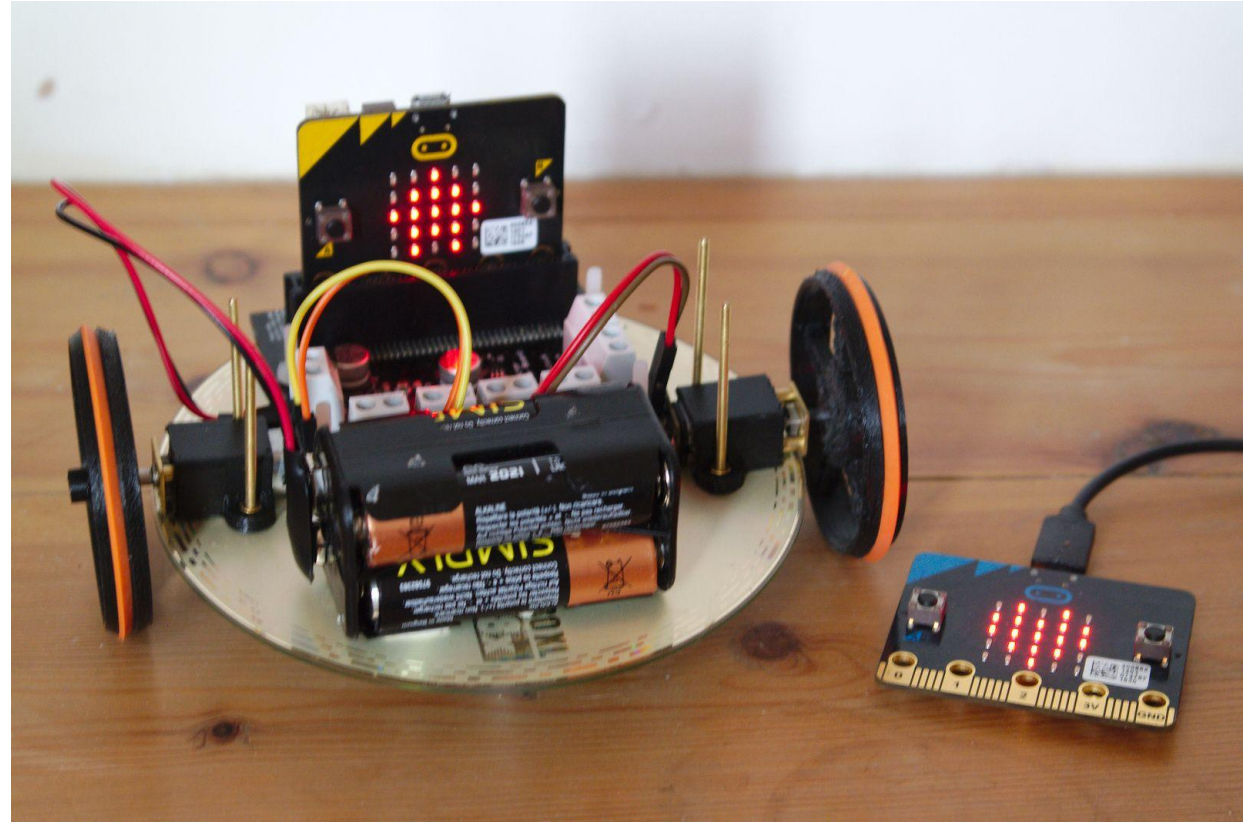
O estudante programa uma ideia e observa essa ideia produzir efeitos no mundo real.



Quando o micro:bit ganha um corpo

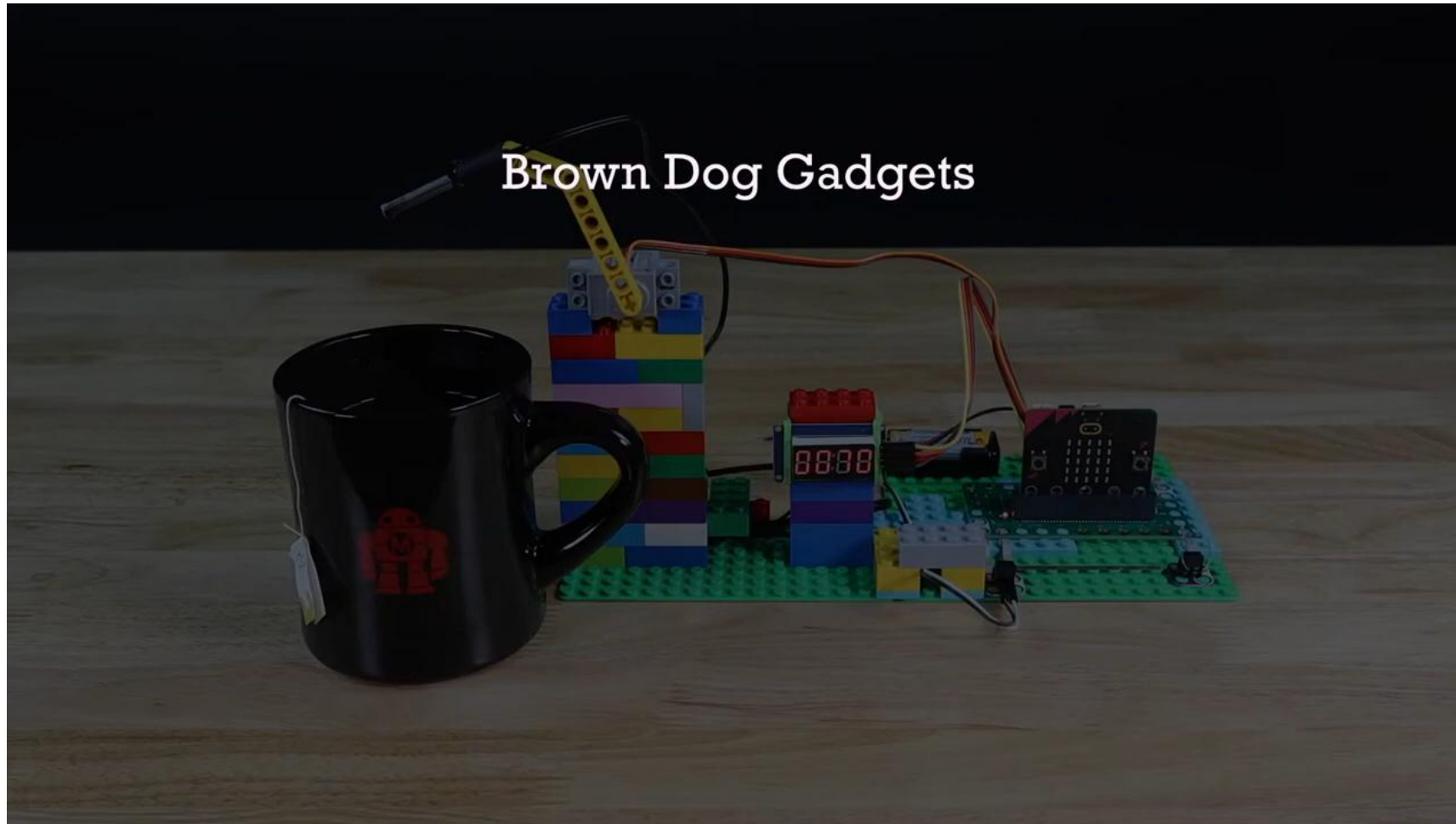
Por ser uma placa controladora versátil e dispor de diversos recursos, permite se associar a sensores, programação, motores, LEDs, estruturas e mecanismos atuadores para a criação de mecanismos robóticos compostos.

Uma excelente ferramenta de entrada para a cultura de criação tecnológica proposta para o ensino *maker* nas escolas.



CC huffee

Quando o micro:bit ganha um corpo

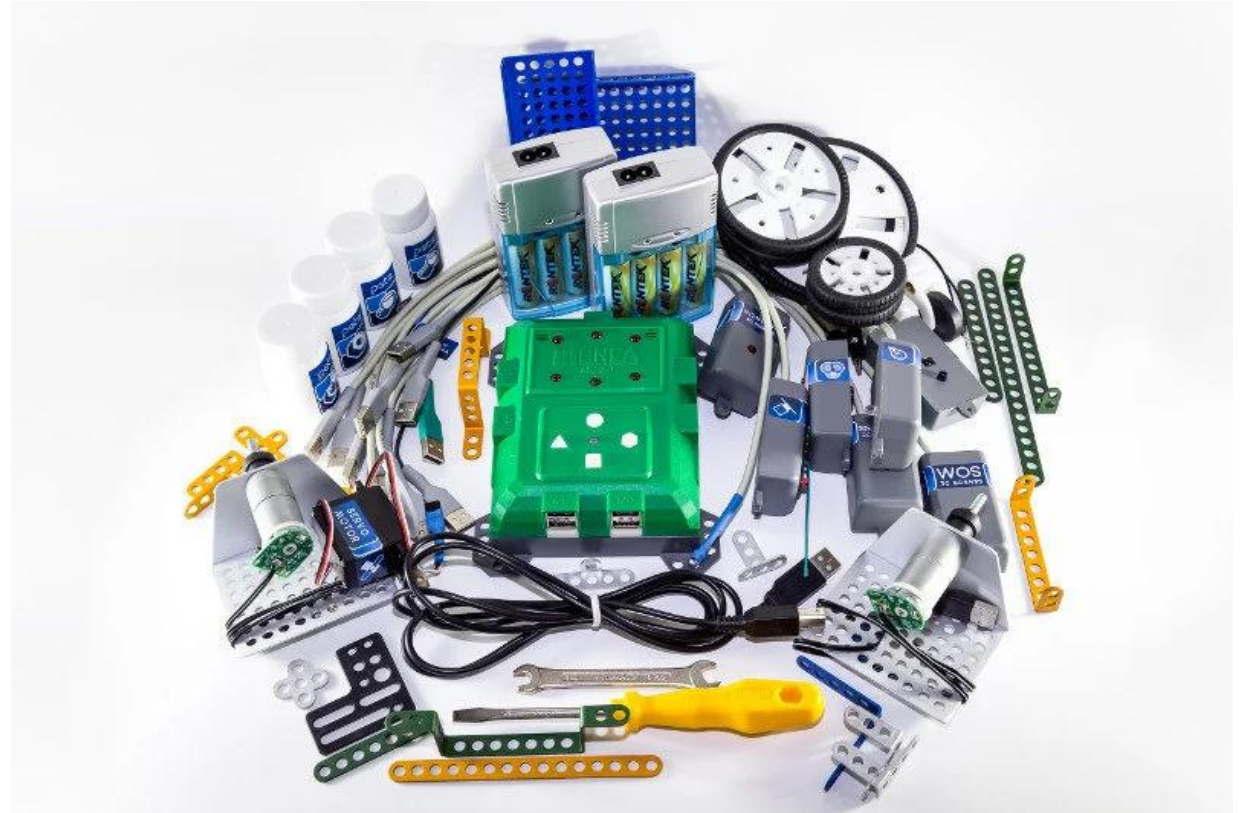


© Brown Dog Gadgets

Kit Possível de Mecatrônica

Versátil e de fácil utilização, permite diversificar conhecimentos em robótica por meio de sua utilização em sala de aula.

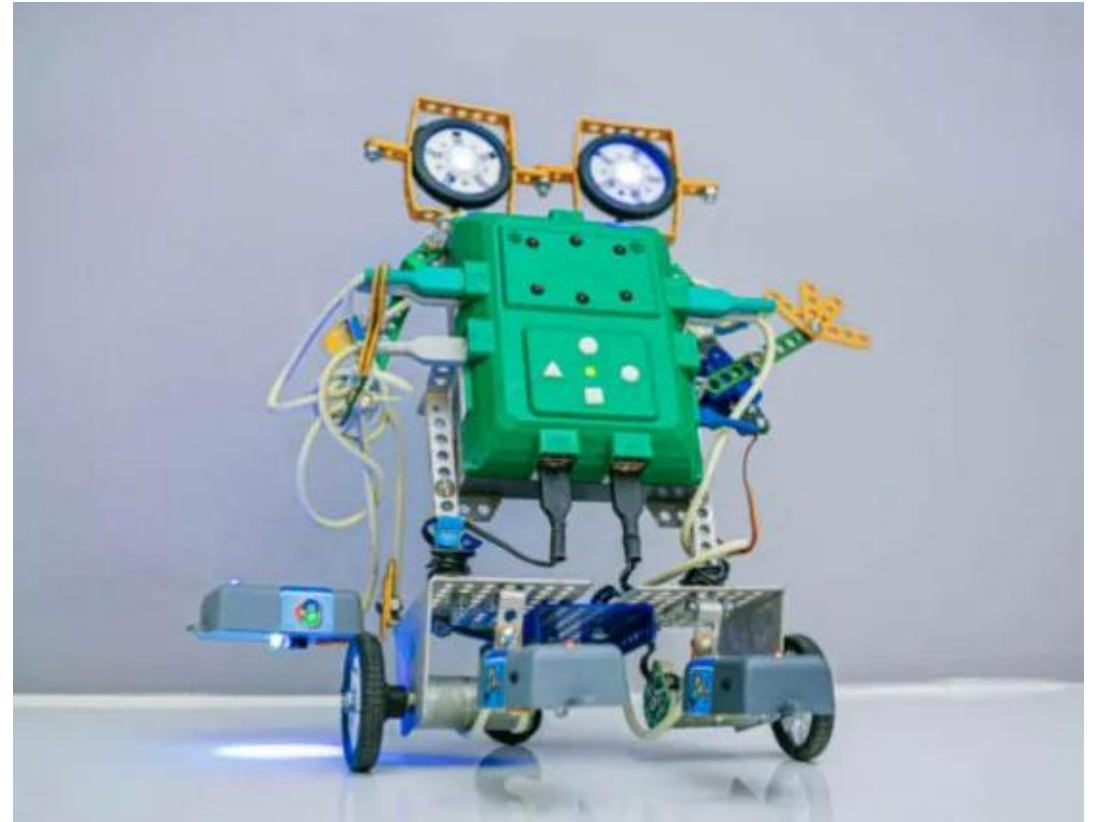
Conta com um conjunto de sensores e atuadores que, combinados com o módulo de controle, estimulam o aprendizado de diferentes conceitos mecânicos, eletrônicos e lógicos nos estudos.



Possibilidades

A utilização do Kit em sala de aula se alinha às diretrizes e bases para a educação nos temas que envolvem a integração e popularização das tecnologias de informação e comunicação (TICs) em ambientes escolares.

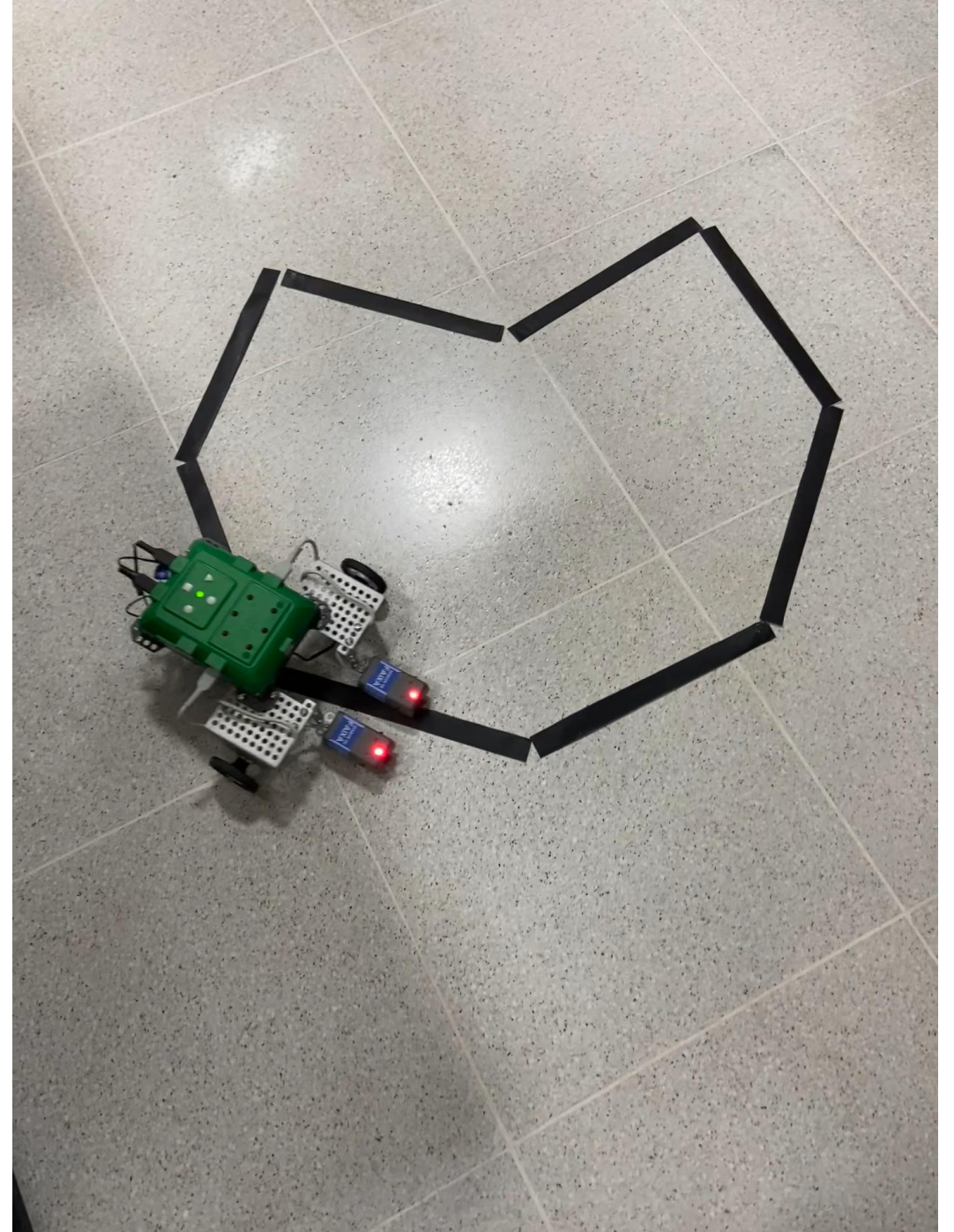
Com ele, é possível fomentar atividades de aprendizado prático que associam conhecimentos de diversas matrizes curriculares com o universo da mecânica, eletrônica e programação.



Na prática

Demonstração de aplicação do Kit em atividade de laboratório: o robô segue a linha preta completando um circuito fechado por meio de sensores de luminosidade.

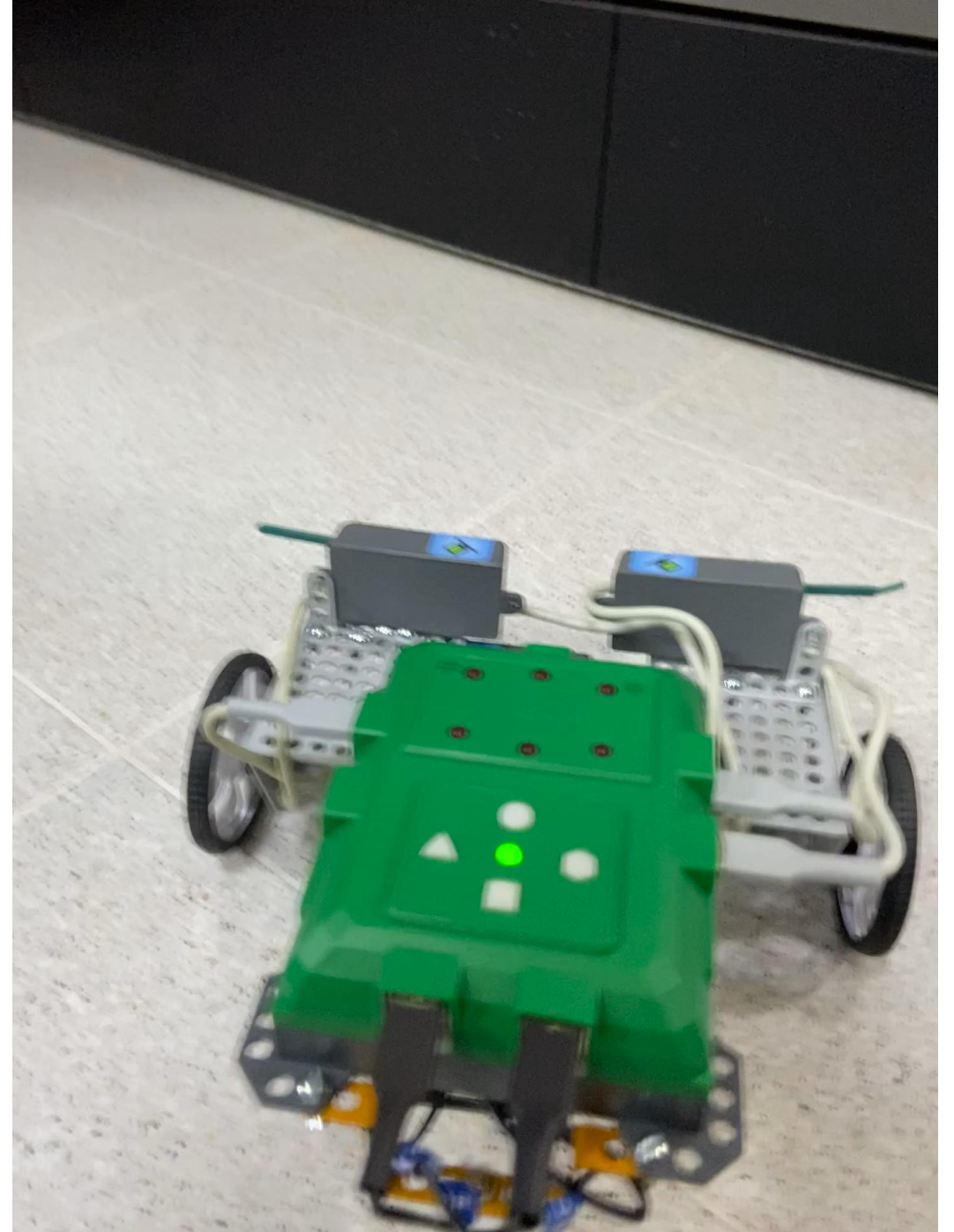
Elaborado pelo autor



Na prática

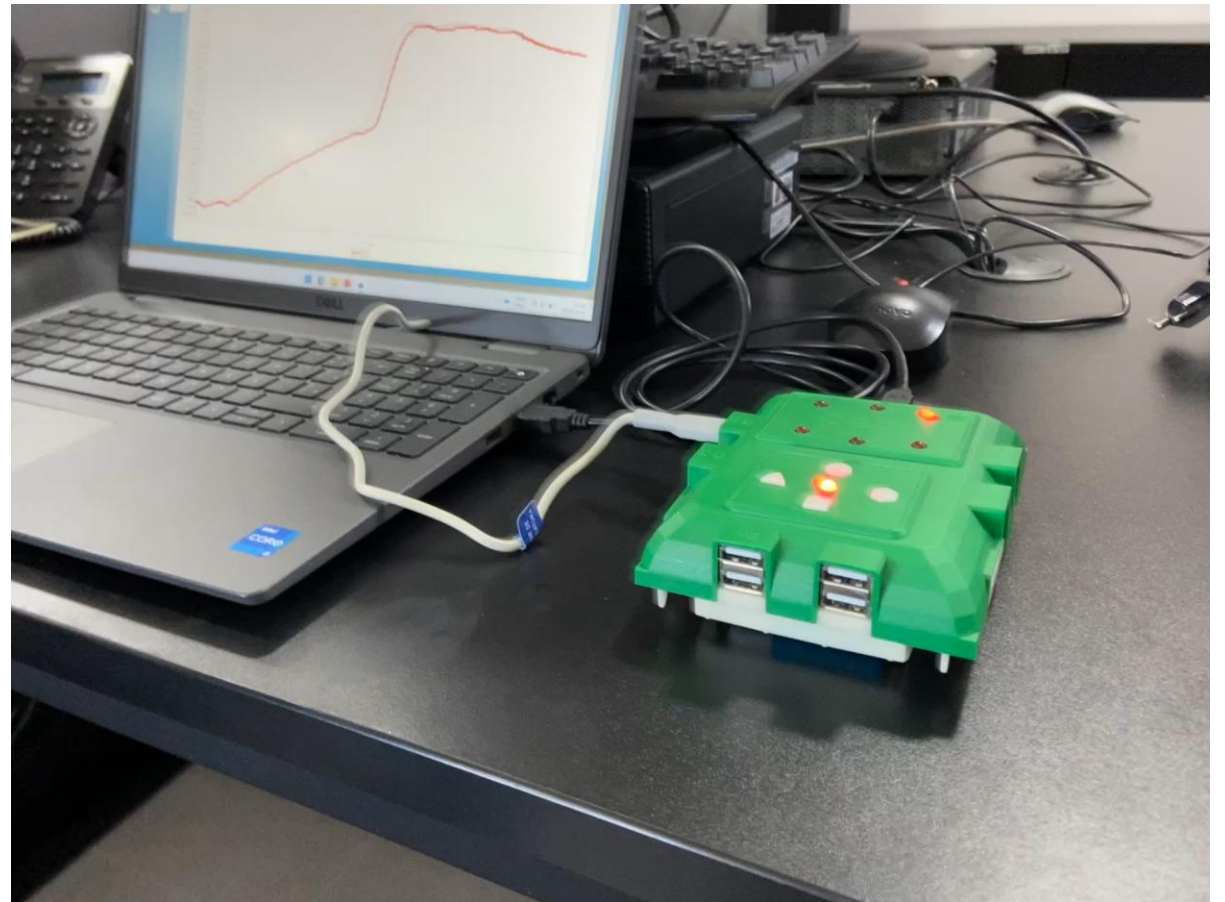
Demonstração de aplicação do Kit em atividade de laboratório: o robô desvia de obstáculos por meio de sensores de distância e de contato.

Elaborado pelo autor



Na prática

Demonstração de aplicação do Kit em atividade de laboratório: o controlador é capaz de coletar dados e mostrá-los em tempo real. No exemplo, temperatura da saída de ar do computador através do tempo.



Elaborado pelo autor

Demonstração

Kit Alpha Mecatrônica com programação para seguir faixa



Demonstração

Robô SancaBot com controle remoto via smartphone



Obrigado!

Luiz Guilherme Machado Moretto

Design, Robótica e Cultura Maker – Mais Ciência na Escola

luiz.moretto@unesp.br

