

Robótica Educacional

Módulo 3



Aula
29

Feedback - II

Diretoria de Tecnologia e Inovação

GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Massa Ratinho Júnior

SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Roni Miranda Vieira

DIRETOR DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Claudio Aparecido de Oliveira

COORDENADOR DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Marcelo Gasparin

Produção de Conteúdo

Darice Alessandra Deckmann Zanardini

Validação de Conteúdo

Cleiton Rosa

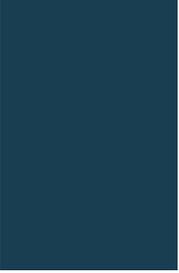
Revisão Textual

Kellen Pricila dos Santos Cochinski

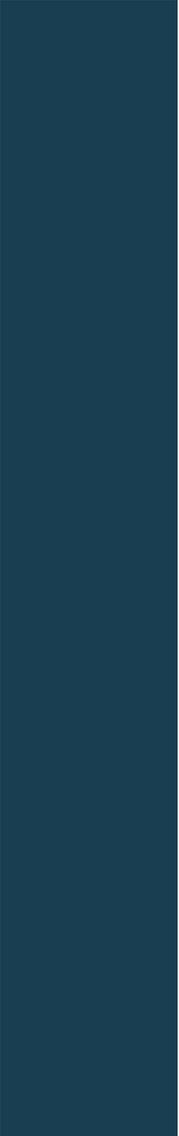
Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

2024



Sumário



Introdução	2
Objetivos desta aula	2
Roteiro da aula	3
1. Contextualização	3
Feedback e finalização	7
Referências	7

Introdução

Na jornada incrível pela Robótica, vamos avançando e ressignificando componentes já abordados em outros momentos. Nossos projetos mais recentes exploraram a criação e a inspiração, como no filme "De Volta Para o Futuro", guiando a construção de um capacitor de fluxo luminoso e a simulação do rastro de fogo do DeLorean. Adicionalmente, conhecemos o multímetro, criamos um power bank reciclado como fonte de energia portátil, além de desenvolvermos um jogo de corrida de LEDs detalhando a programação avançada com controle de velocidade e simulação de rampa e organizarmos um campeonato. Seguimos com o projeto "Genius" utilizando o Arduino e finalizamos a segunda etapa com um robô interativo e o desafio de fazê-lo percorrer um labirinto.

Vamos rever com um pouco mais de detalhes esses projetos e nos inspirar a desenvolver outros?



Objetivos desta aula

- Retomar conteúdos abordados na segunda etapa do Módulo 3 de Robótica Educacional;
- Analisar contextos relacionados aos temas e projetos da segunda etapa;
- Promover o estudo de problemas e o levantamento de soluções;
- Incentivar o desenvolvimento de projetos.

Lista de materiais

- Lápis e papel.

Roteiro da aula

1. Contextualização

No desenvolvimento dos nossos projetos, nos aventuramos por novos temas e exploramos mais a programação do Arduino. Vamos lembrar os projetos da segunda etapa do Módulo 3 de Robótica Educacional?



Aulas 15 e 16: De volta para o futuro [partes I e II]

Iniciamos um projeto temático com a construção e programação de um capacitor de fluxo, similar ao do clássico filme “De volta para o futuro”, utilizando LEDs. Depois, adicionamos o efeito do rastro dos pneus e fogo pelo deslocamento do DeLorean no filme, utilizando fitas de LEDs e recursos na programação para controle de tempo e efeitos aplicados.



Aula 17: Multímetro

Compreendemos as funcionalidades desse instrumento essencial em eletrônica e robótica, detalhando as funções de medição de tensão contínua e alternada, corrente contínua, resistência, teste de diodo, continuidade e transistor e geração de onda quadrada.



Aula 18: Power bank

Partindo da compreensão do conceito de energia, como ela é gerada, armazenada e utilizada para alimentar dispositivos eletrônicos, incluindo projetos e robótica com Arduino, desenvolvemos um projeto de power bank, essencial para a alimentação portátil de protótipos.



Aulas 19, 20, 21 e 22: Corrida de LEDs [partes I, II, III e IV]

Com fita de LEDs e botões, inspirados pelo projeto Open LED Race, programamos a corrida de LEDs com atenção à sua estrutura de programação, como os parâmetros que simulam a física de uma corrida real e o conceito de mapa de gravidade para os efeitos de aceleração e desaceleração dos carrinhos.



Aulas 23, 24 e 25: Genius [partes I, II e III]:

Com referência ao clássico jogo, aqui montado com LEDs e botões, conhecemos e exploramos a memória EEPROM do Arduino para leitura e gravação de dados.



Aulas 26, 27 e 28: PalmaBot [partes I, II e III]:

Seguimos vendo a robótica como um campo vasto que estimula a criação e ressignificação de projetos. Novamente exploramos a função millis() para gerenciamento do tempo, programamos sensor e motores para definir os movimentos do robô conforme a detecção de som no ambiente.

Como já refletimos em outros momentos, os projetos e temas desenvolvidos em nossas aulas estimulam à inspiração e criação de outros projetos com Arduino. Nas aulas dessa segunda etapa, ressignificamos componentes e ações.

Que tal você e seus colegas debaterem sobre **possibilidades de ampliar a criatividade?**

Desafios de extensão e modificação: desde o Módulo 1, você percebe que nossas aulas finalizam com as seções “**Desafio**” e “**E se...**”, um convite à ampliação do projeto, modificação do código, adição de novas funcionalidades e resolução de problemas. Os desafios, por exemplo, podem ser vistos como ponto de partida para a inovação.

Exploração de sensores e atuadores: ao explorar diversos tipos de sensores e atuadores, podemos ser incentivados a pensar em como integrar mais componentes aos projetos existentes ou criar outros.

Combinação de conceitos de diversas aulas: os projetos frequentemente reutilizam componentes e conceitos aprendidos em aulas anteriores. Isso nos encoraja a combinar elementos de diferentes projetos para criar algo.

Personalização e contextualização de projetos: diversas aulas incentivam a personalização de projetos em contextos específicos, como filmes clássicos, jogos e corridas. A ênfase na personalização e na aplicação em um contexto pode nos inspirar a pensarmos em problemas do mundo real ou em temas de interesse que podem ser abordados na Robótica.

Competição e desafios lúdicos: a introdução de elementos competitivos e lúdicos pode aumentar o engajamento e motivar a aprimorarmos projetos e criar soluções para superar os desafios.

Utilização de recursos de simulação: a disponibilidade de modelos e simuladores, como o Wokwi, nos permite visualizar e testar ideias de forma rápida e interativa, motivando a experimentação e a criação de novos projetos.

Reflexão sobre conceitos de controle e autonomia: as discussões, por exemplo, sobre robôs controlados versus robôs autônomos, podem estimular você e seus colegas a pensarem criticamente sobre as diferentes formas de interação e controle robótico e a explorar como tornar seus projetos mais inovadores.

Ao contemplar esses projetos e temas, é importante nos encorajarmos a experimentar, falhar, aprender com os erros e refinar ideias.

Dica!

Conforme você e seus colegas avançam cada vez mais na Robótica, procurem realizar a **documentação dos projetos**, uma forma valiosa de registrar o processo criativo e compartilhar ideias com outros.

Sigam pela incrível jornada!

Desafio:

Quais projetos mais chamaram sua atenção? Registre suas ideias sobre atualizações e a criação de projetos novos.

E se...

Os projetos não inspirarem em um primeiro momento?

Sabemos que nem sempre um novo desafio empolga todos de imediato e isso é perfeitamente normal! A robótica é um campo vasto que nos convida a pensar de maneiras diferentes e criar soluções e inovações. Assim como nos projetos que exploramos, cada atividade é uma oportunidade de aprender fazendo e de transformar ideias em realidade.

Lembre-se de que projetos podem apresentar desafios e nem sempre tudo funciona da primeira vez. E são nesses momentos que o pensamento crítico e a resolução de problemas se tornam ainda mais importantes.

Colaborar com os colegas, compartilhar ideias e buscar soluções juntos é uma parte fundamental no aprendizado de robótica, mesmo que a empolgação inicial não seja grande cada etapa do projeto contribui para o desenvolvimento de habilidades valiosas e perceber o potencial da robótica para diversas aplicações pode trazer uma nova perspectiva e despertar interesses.

Não desanime se o entusiasmo não surgir de imediato. Encare o projeto como uma oportunidade de experimentar, aprender algo novo e superar desafios. Boa sorte!

3. Feedback e finalização

Parabéns por seguirem na jornada! Nessa segunda etapa do Módulo 3 de Robótica Educacional, progredimos nos projetos de Robótica com Arduino, seja com um robô com interação sensorial, aplicações com efeitos de iluminação e jogos com armazenamento de recordes na memória EEPROM do Arduino.

Nossas aulas enfatizaram a importância dos sensores para a percepção do ambiente, a programação de movimentos e comportamentos, a utilização de bibliotecas como Adafruit NeoPixel e EEPROM e a aplicação de estruturas de controle de fluxo como if, else, switch, for e while, além da função millis() para controle de tempo em diversos projetos.

Os desafios propostos ao final de cada aula incentivam a experimentação, a resolução de problemas e a expansão dos projetos com novas funcionalidades a componentes já utilizados – com isso, focamos na prática no detalhamento dos códigos e em sugestões de montagens para inspirar tudo o que você e seus colegas podem desenvolver.

O aprimoramento de projetos é um passo essencial para ampliar as potencialidades da Robótica!

REFERÊNCIAS

ARDUINO. **Documentação de Referência da Linguagem Arduino**. Disponível em: <https://www.arduino.cc/reference/pt/>. Acesso em: 27 mai. 2024.



DIRETORIA DE TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO (DTI)
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS (CTE)

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

- Adilson Carlos Batista
- Ailton Lopes
- Andrea da Silva Castagini Padilha
- Cleiton Rosa
- Darice Alessandra Deckmann Zanardini
- Edna do Rocio Becker
- Kellen Pricila dos Santos Cochinski
- Marcelo Gasparin
- Michele Serpe Fernandes
- Michelle dos Santos
- Roberto Carlos Rodrigues
- Sandra Aguera Alcova Silva
- Viviane Dziubate Pittner

Os materiais, aulas e projetos da “Robótica Paraná”, foram produzidos pela Coordenação de Tecnologias Educacionais (CTE), da Diretoria de Tecnologia e Inovação (DTI), da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED), com o objetivo de subsidiar as práticas docentes com os estudantes por meio da Robótica. Este material foi produzido para uso didático-pedagógico exclusivo em sala de aula.



Este trabalho está licenciado com uma Licença
Creative Commons – CC BY-NC-SA
[Atribuição - NãoComercial - Compartilha Igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



DTI - DIRETORIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO