

ROBÓTICA

AULA 28

Primeiros Passos Módulo 3



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

Andrea da Silva Castagini Padilha

Validação de Conteúdo

Cleiton Rosa

Darice Alessandra Deckmann Zanardini

Revisão Textual

Kellen Pricila dos Santos Cochinski

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

Apoio Técnico

Equipe UFMS

2024

SUMÁRIO

Introdução	2
Objetivos desta aula	2
Roteiro da aula	3
1. Contextualização	3
2. Feedback e finalização	7
Referências	8



Introdução

Nas aulas de Robótica deste trimestre, você e seus colegas desenvolveram protótipos relacionados à sustentabilidade e brinquedos presentes em parques de diversões, feiras e festas temáticas. Nesta aula de Feedback, propomos a você e seus colegas a reflexão das aprendizagens e obstáculos superados no trimestre e com isso a evolução do seu aprendizado na Robótica.

Objetivos desta aula

- Relembrar os projetos realizados nas aulas anteriores;
- Analisar criticamente os protótipos elaborados por você e sua equipe;
- Refletir sobre as áreas do conhecimento relacionadas com as aulas e da possibilidade de remixar projetos relevantes para sua realidade escolar.

Lista de materiais

- Projetos anteriores das aulas de Robótica Primeiros Passos;
- Notebook com acesso à Internet.

Roteiro da aula

1. Contextualização

No último trimestre, as aulas de Robótica se voltaram para temas interdisciplinares, abrangendo ecologia, sustentabilidade e engenharia de brinquedos eletrônicos. A intenção de abordar essas temáticas está relacionada com o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas também com a conscientização da sustentabilidade e como a Robótica pode impactar ações nesse sentido. Como você sabe, as tecnologias impactam o meio ambiente, positiva (com o aumento da produção de alimentos) e negativamente (com as indústrias e outros processos que degradam a natureza). Houve aulas em que a tecnologia foi usada como uma ferramenta de preservação do meio ambiente, e outras em que a tecnologia se inspirou na própria natureza para criar inovações.

Em relação à ecologia e sustentabilidade, vocês exploraram conceitos através da Robótica, estudando comportamentos. Projetos como o comportamento do girassol, que se orienta em direção ao sol, foram replicados utilizando sensores de luz e servomotores para simular o movimento heliotrópico. Outro exemplo inclui a replicação dos movimentos dos insetos,

utilizando atuadores para criar robôs que imitam a locomoção desses pequenos seres.

No campo dos brinquedos eletrônicos, vocês trabalharam na construção de modelos em miniatura de atrações encontradas em parques de diversões. Em projetos como a roda gigante e o carrossel, houve a aplicação de princípios de mecânica e eletrônica para criar movimentos semelhantes aos dos brinquedos reais. A atividade “boca do palhaço” envolveu sensores de proximidade e atuadores para criar uma experiência interativa, desafiando os alunos a combinar criatividade com conhecimento técnico.

Nesta aula de feedback, desafiamos você e sua equipe a re-examinar os protótipos e conhecimentos das aulas anteriores. O objetivo é remixar o que já desenvolveram para responder um desafio de sustentabilidade no seu contexto social. Você pode também combinar diversão e sustentabilidade para atender um problema ambiental ou social com ideias que utilizem a Robótica.

Mãos na massa equipe! Rumo a mudar o mundo.

2. Desenvolvimento

Para esta aula, escolhemos uma metodologia bem legal, chamada **Partes... Propósito... Complexidade**. Ela faz parte das **Rotinas de Pensamento**, bastante utilizadas em diversas partes do mundo, criada na Universidade de Harvard e traduzida pelo [Instituto Catalisador](#).

Missão 1 – Partes

Realize um levantamento dos componentes do kit de Robótica que vocês tiveram contato no último trimestre. Quais as possíveis aplicabilidades deles?



Missão 2 - Propósito

Vocês perceberam que há uma multiplicidade de usos para cada componente trabalhado nas aulas do último trimestre. O desafio da missão 2 é relacionar esses componentes com o propósito apresentado no início da aula: a sustentabilidade.

A Organização das Nações Unidas (ONU), preocupada com as alterações globais que geram conflitos e destruições no planeta, elaborou um plano de ação para as pessoas e para o planeta Terra. Essa é a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Entre os desafios, a Agenda 2030 tem a erradicação da pobreza em todas as formas e dimensões, e proteger o planeta. Desta forma, criou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas. Esses 17 objetivos podem ser acessados no site da [ONU Brasil](https://brasil.un.org/pt-br/agenda2030) e estão organizados na imagem a seguir:

Figura 01 – 17 ODS da Agenda 2030



Fonte: ONU Brasil, 2024.

Escolha um dos ODS, e se aprofunde sobre ele, lendo as metas. Escolha uma meta de um ODS que é um problema do seu contexto social ou educacional.

Feedback II

Missão 3 - Complexidade

Quais as conexões possíveis de se estabelecer entre as Partes e o Propósito que vocês escolheram?

Analise a meta do ODS escolhida por vocês e pense: de que forma a Robótica poderia responder a esse problema identificado no seu contexto? Agora é o momento de ideação, todas as ideias são bem-vindas.

Pensem e registrem as ideias que comunicam uma resposta ao problema identificado na “Missão 2 - Propósito” e relacione com os componentes do kit robótico de vocês.

Nesse momento, não precisam prototipar, mas registrar, desenhar, esquematizar o máximo de ideias. Usem post-its ou pedaços de papel para registrar.

Organize os papéis com as ideias na mesa, para que todos possam ler e opinar. Agora, selecionem as cinco que julgam ser as mais interessantes. Cada membro da equipe tem direito a três votos. Marque o voto com um símbolo no canto do papel de cada ideia votada (pode ser uma bolinha, uma estrela, etc.). Você só pode indicar um voto por ideia (não colocar os três votos em uma só ideia). A ideia que receber mais votos é a escolhida para ser apresentada.

Se houver tempo disponível, após a votação, você e sua equipe podem aprimorar a ideia, indicando de que forma poderiam construir o protótipo com os componentes do kit robótico.



Feedback II

Desafios:

Que tal montar uma apresentação com a ideia escolhida, para mostrar para toda a turma?

Sabia que é nesses momentos de ideação, brainstorming ou “toró de ideias” que podem surgir ideias revolucionárias?

E se...

Em aulas como esta, o “E se...” tem um caráter diferente. “E se” a ideia da sua equipe for exequível? Como buscar os meios para implementá-la, em um mínimo produto viável e quem sabe, depois melhorado? Há diversas incubadoras de inovação que podem apadrinhar ideias e ajudá-los a mudar o mundo.



3. Feedback e finalização

- Confira, compartilhando sua ideia com os demais colegas, se o objetivo foi alcançado.
- Analise as ideias desenvolvidas nesta aula, verifique se há possibilidades de melhorias ou obstáculos que impedem sua realização.
- Reflita se as seguintes situações ocorreram:
 1. Colaboração e cooperação: você e os membros de sua equipe interagiram entre si, compartilhando ideias que promoveram a aprendizagem e o desenvolvimento das propostas para as metas escolhidas?
 2. Pensamento crítico e resolução de problemas: você conseguiu identificar os problemas, analisar informações e tomar decisões de modo a contribuir para as ideias propostas?

Feedback II

REFERÊNCIAS

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

INSTITUTO CATALISADOR. **Catalisador traduz Rotinas de Pensamento do Agency by Design – Project Zero – Harvard**. <https://www.catalisador.org.br/catalisador-traduz-rotinas-de-pensamento-do-agency-by-design-project-zero-harvard/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 31 jul. 2024.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO (FACOM)

PROFESSORES

- Amaury Antônio de Castro Junior
- Anderson Corrêa de Lima
- Glauder Guimarães Ghinozzi
- Graziela Santos de Araújo
- Said Sadique Adi

ESTUDANTES (elaboração prévia)

- Filipe de Andrade Machado - Ciência da Computação
- Gabriel Alves Massuda Duarte - Engenharia de Computação
- José Augusto Lajo Vieira Vital - Ciência da Computação
- Lorena Valente Cavalheiro - Engenharia de Computação
- Matheus Kazumi Silva Miyashiro - Engenharia de Computação
- Nathalia dos Santos Melo - Engenharia de Software
- Yan Arruda Cunha - Engenharia de Computação
- Thiago Ferronato - Ciência da Computação
- Vitor Hugo dos Santos Duarte - Engenharia de Computação
- Wilker Sebastian Afonso Pereira - Ciência da Computação

ESTUDANTES (revisão)

- Arthur Henrique Andrade Farias - Ciência da Computação
- Bruno Pereira Wesner da Silva - Engenharia de Computação
- Fernanda das Neves Merqueades Santos - Ciência da Computação
- Gabriel Pereira Falcão - Ciência da Computação
- Jenniffer Oliveira Checchia - Ciência da Computação
- Leonardo Vargas de Paula - Sistemas de Informação
- Marcos Gabriel da Silva Rocha - Engenharia de Computação
- Maria Paula do Nascimento Santos - Engenharia de Computação
- Nathanael Martins Wink - Ciência da Computação
- Victor Luiz Marques Saldanha Rodrigues - Ciência da Computação

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 - CompartilhaIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

