

# ROBÓTICA

AULA 14

Primeiros Passos Módulo 4



## Feedback - I

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**

Darice Alessandra Deckmann Zanardini

**Revisão Textual**

Kellen Pricila dos Santos Cochinski

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Edna do Rocio Becker

**Apoio Técnico**

Equipe UFMS

2025

# SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>Objetivos</b>	<b>3</b>
<b>Roteiro da aula</b>	<b>4</b>
1. Contextualização	4.
2. Feedback e finalização	10
<b>Referências bibliográficas</b>	<b>11</b>

## Introdução

Chegamos a um momento muito especial em nossa jornada pela robótica, nosso *Feedback*. Você e seus colegas são convidados a fazer uma pausa nas novas construções e programações, e olhar com carinho para tudo o que criaram e aprenderam até agora. É hora de refletirem sobre os projetos incríveis que desenvolveram, desde aqueles que cuidam da natureza até os que pensam no nosso bem-estar, e descobrir como eles se encaixam em ideias grandiosas para um futuro melhor.

Então, neste Feedback, vocês revisitarão os projetos já desenvolvidos para conectá-los com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. E isso em uma aula dinâmica e cheia de conversas! Utilizaremos uma metodologia superinteressante chamada “Café World”, em que compartilharão experiências, descobertas e construirão colaborativamente ideias nas quais a robótica poderá impactar o mundo, com inovação, energia limpa e acessível e comunidades sustentáveis.

Figura 1 – ODS da Agenda 2030 da ONU



Fonte: UNESCO, 2025.

## Objetivos desta aula

- Analisar e refletir sobre os projetos de robótica desenvolvidos ao longo do trimestre, identificando seus pontos fortes e áreas de melhoria;
- Conectar os projetos de robótica criados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, compreendendo o potencial da tecnologia na construção de um mundo mais justo e sustentável;
- Compartilhar suas perspectivas e ouvir as dos colegas em um ambiente colaborativo, gerando novas ideias e fortalecendo o trabalho em equipe.



## Lista de materiais

- Pedacos grandes de papel ou cartolina para cada mesa;
- Canetas coloridas e marcadores;
- Cópias ou acesso digital aos resumos/documentação dos projetos de Robótica desenvolvidos anteriormente;
- Materiais de referência sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (cartazes, folhetos, links).



## 1. Contextualização

Vocês já se perguntaram por que paramos para pensar e conversar depois de terminar um projeto? O feedback, essa troca de impressões e ideias, é fundamental para aprendermos e melhorarmos continuamente. Na robótica, assim como em muitas outras áreas da vida, parar para refletir sobre o que fizemos, o que deu certo, o que não deu e o que poderíamos fazer diferente nos ajuda a crescer e a criar coisas ainda mais incríveis no futuro. Um espaço para conversar e se conectar com as ideias dos demais colegas, o que também pode ampliar seu conhecimento em robótica.

Por falar em robótica, ela pode impactar positivamente muitas áreas, como a produção de alimentos, a produção de energia limpa e outros problemas complexos, que compõem desafios relacionados às metas globais como as definidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. Imagine se vocês, ao refletirem sobre sua aprendizagem na robótica, conseguissem alcançar algum objetivo que desse conta desses desafios? Como construir cidades mais inteligentes, usar energia de forma mais limpa ou promover a inovação?



### Curiosidades:

A metodologia “Café World” (ou World Café) foi criada por Juanita Brown e David Isaacs nos anos 90 como uma forma de facilitar conversas significativas e a troca de conhecimento em grandes grupos.



Agora que entendemos a importância de refletir e conectar nossas criações a um propósito maior, que tal embarcar em uma experiência de conversa diferente?

Em equipes, vocês terão a oportunidade de conversar com os colegas, como em um café, para discutir sobre seus projetos e os ODS, trocando ideias e aprendizados. Preparem-se para compartilhar, ouvir e descobrir novas perspectivas juntos!

## Você sabia?

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para promover um futuro mais justo, sustentável e inclusivo. Nesta aula, focaremos em três desses objetivos, diretamente relacionados aos projetos de robótica já desenvolvidos: ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura), ODS 7 (Energia limpa e acessível) e ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis). A seguir, explicamos cada um deles:



### ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura

O ODS 9 busca promover a industrialização inclusiva e sustentável, fomentar a inovação tecnológica e desenvolver infraestruturas resilientes. Esse objetivo reconhece que a tecnologia e a inovação são ferramentas essenciais para resolver desafios globais, como a pobreza, a desigualdade e as mudanças climáticas.

#### Como a robótica se conecta?

Esse objetivo visa promover a inovação tecnológica, o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis e a adoção de soluções inteligentes para melhorar a qualidade de vida e a eficiência energética. A automação residencial, que inclui sistemas como iluminação inteligente, controle de temperatura e segurança automatizada, está alinhada com a inovação tecnológica e a busca por infraestruturas mais eficientes e sustentáveis.



### ODS 7: Energia limpa e acessível

O ODS 7 tem como objetivo garantir o acesso a fontes de energia limpas, modernas e acessíveis para todos. Isso inclui aumentar a participação de energias renováveis (como solar, eólica e hidrelétrica) e melhorar a eficiência energética em todos os setores.

#### Como a robótica se conecta?

Projetos que utilizam sensores de luz para otimizar o consumo de energia, sistemas de iluminação inteligente ou protótipos que simulam o funcionamento de painéis solares são exemplos de como a robótica pode contribuir para a eficiência energética e o uso de fontes renováveis.



## ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis

O ODS 11 visa tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Isso inclui melhorar o planejamento urbano, garantir acesso a transportes públicos de qualidade, reduzir a poluição e promover espaços verdes.

### Como a robótica se conecta?

Projetos como a simulação de sistemas de transporte inteligentes, a criação de modelos de parques urbanos automatizados ou o desenvolvimento de sensores para monitorar a qualidade do ar são exemplos de como a robótica pode contribuir para cidades mais sustentáveis e inteligentes.

## Hora da ação

Nesta aula, não vai ter programação nem montagem, mas vocês precisarão usar a energia criativa para elaborar e colaborar com os colegas. E a metodologia “Café World” guiará esse processo.

1. Reúna seus colegas de equipe e sentem-se ao redor da mesa, como se fosse um café. Utilizem papel e canetas.
2. Defina sua questão, ela pode ser um dos exemplos a seguir:
  - a. Qual dos projetos que sua equipe desenvolveu (ou viu sendo desenvolvido) neste trimestre você acha que tem maior potencial para impactar positivamente o meio ambiente? Por quê? Como ele se conecta com os ODS de Meio Ambiente (como ODS 7, 11, etc.)?
  - b. Como a robótica pode ser usada para criar soluções inovadoras que melhorem a vida nas cidades ou nas comunidades (ODS 11)? Pensando nos projetos que vocês fizeram, qual deles contribui para isso? Como?
  - c. De que forma os projetos em que usamos sensores ou atuadores podem estar relacionados com a indústria e a inovação (ODS 9)? Qual projeto te fez pensar sobre isso?
  - d. Qual foi o maior desafio que sua equipe enfrentou em um projeto e como a colaboração ajudou a superá-lo? Como o trabalho em equipe se relaciona com a construção de um futuro sustentável?

# Feedback - I

e. Olhando para todos os projetos, quais habilidades você sente que desenvolveu mais? Como essas habilidades podem te ajudar a criar soluções para os problemas do mundo?

Ao escolher uma questão, desenvolva uma ideia inovadora em 15 minutos.

- 1. Primeira rodada:** comecem a discutir qual questão vão abordar. Anotem as ideias principais no papel no centro da mesa. Um voluntário pode ser o “anotador”. O tempo é curto! Vocês têm cerca de 15 minutos.
- 2. Rotação:** o anotador ficará na mesa e será o “anfitrião”. Os demais membros deverão ir às outras mesas (se o tempo for curto, cada membro irá em uma mesa diferente). O anfitrião (ou “dono da mesa”) permanecerá na mesa, recebendo os demais participantes de outras equipes. O tempo é curto! Vocês têm cerca de 5 minutos.
- 3. Segunda rodada e próximas:** nas novas mesas, o “anfitrião” que ficou recebe o novo grupo e fará um breve resumo das ideias discutidas na rodada anterior. O novo grupo, então, pode dar sugestões e “palpites” para incrementar o projeto original. A rotação pode acontecer mais algumas vezes, dependendo do tempo disponível e do número de mesas.
- 4. Colheita (compartilhamento geral):** ao final das rodadas, todos retornam às suas mesas iniciais ou se reúnem em um grande círculo. Os “anfitriões” ou representantes de cada mesa compartilharão com toda a turma as ideias e os insights mais importantes que surgiram nas discussões. O grupo pode acatar as melhores sugestões e reorganizar o projeto para apresentação ao professor.
- 5. Sistematização:** o professor pode ajudar a sistematizar as informações coletadas nas mesas, destacando as principais conexões entre os projetos, a robótica e os ODS, e os aprendizados sobre feedback e colaboração.

Essa metodologia permite que todos tenham a chance de falar, ouvir diferentes pontos de vista e construir um entendimento coletivo sobre o tema da aula.



## Desafios

**Desafio explorador de ODS:** escolham um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que não foi o foco principal das discussões nas mesas do “Café World”. Pesquise e proponha ideias sobre como a robótica pode ser usada no mundo, para alcançar esse objetivo e apresente um exemplo interessante.

## E se...

E se a conversa em uma das mesas não fluir? O que fazer se o grupo tiver dificuldade em conectar os projetos aos ODS ou em compartilhar suas ideias?

- **Teste 1: mude a pergunta!** Talvez a pergunta inicial não tenha sido clara ou inspiradora. Chame o professor para sugerir como reformular a questão ou trazer um exemplo concreto para estimular o debate.
- **Teste 2: recorra aos materiais visuais!** Mostrar imagens, vídeos curtos ou cartazes sobre os ODS, ou exemplos de projetos de robótica, pode ajudar a despertar a criatividade.
- **Teste 3: incentive a escuta ativa!** É muito importante ouvir atentamente seus colegas.

## 2. Feedback e finalização

Para encerrarmos nossa sessão de “Café World” e consolidar o aprendizado, vamos refletir juntos. Respondam às seguintes questões, pensando na experiência que tivemos hoje:

1. Qual foi a ideia mais interessante ou surpreendente que você ouviu durante as conversas nas mesas?
2. Você conseguiu identificar novas conexões entre os projetos que sua equipe desenvolveu e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável? Quais?
3. Como a metodologia “Café World”, de conversar e trocar de mesas, ajudou você a pensar de forma diferente sobre os projetos e os ODS?
4. O que você mais gostou nesta forma de revisar e dar feedback sobre os projetos?
5. O que você sugeriria para melhorar?

## REFERÊNCIAS

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

CARVALHO, V. **World Café: A Metodologia para Gerar Conversas Relevantes.** Disponível em: <https://ynner.com.br/blog/world-cafe/>. Acesso em: 7 maio. 2025.

SILVA, Ana Keila Piva Mantovani; CORREA, Beatriz Medeiros; SILVA, Celia dos Santos; DELFITO, Michelle; BORGES, Vanessa dos Anjos; GITAHY, Raquel Rosan Christino. **METODOLOGIA ATIVA WORLD CAFÉ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.** REI - Revista de Educação do UNIDEAU, [S. l.], v. 4, n. 1, p. e196, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ideau.com.br/index.php/rei/article/view/196>. Acesso em: 7 maio. 2025.



**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**

- Bruno Pereira Wesner da Silva - Engenharia de Computação
- Caetano de Medeiros Santana - Sistemas de Informação
- Fernanda das Neves Merqueades Santos - Ciência da Computação
- Filipe de Andrade Machado - Ciência da Computação
- Gabriel Pereira Falcão - Ciência da Computação
- Guilherme Siqueira Fiani - Engenharia de Software
- Jenniffer Oliveira Checchia - Ciência da Computação
- Maria Paula do Nascimento Santos - Engenharia de Computação
- Pedro Paulo de Oliveira Andrade - Ciência da Computação
- Vinicius Wagner da Silva - Engenharia de Software

**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
- Enzo Enrico Giacomini Piolla
- 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/)

