

ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA **42**

Feedback III

Diretoria de Tecnologia e Inovação

GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Massa Ratinho Júnior

SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Renato Feder

DIRETOR DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Andre Gustavo Souza Garbosa

COORDENADOR DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Marcelo Gasparin

Produção de Conteúdo

Adilson Carlos Batista

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Orlando de Macedo Junior

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

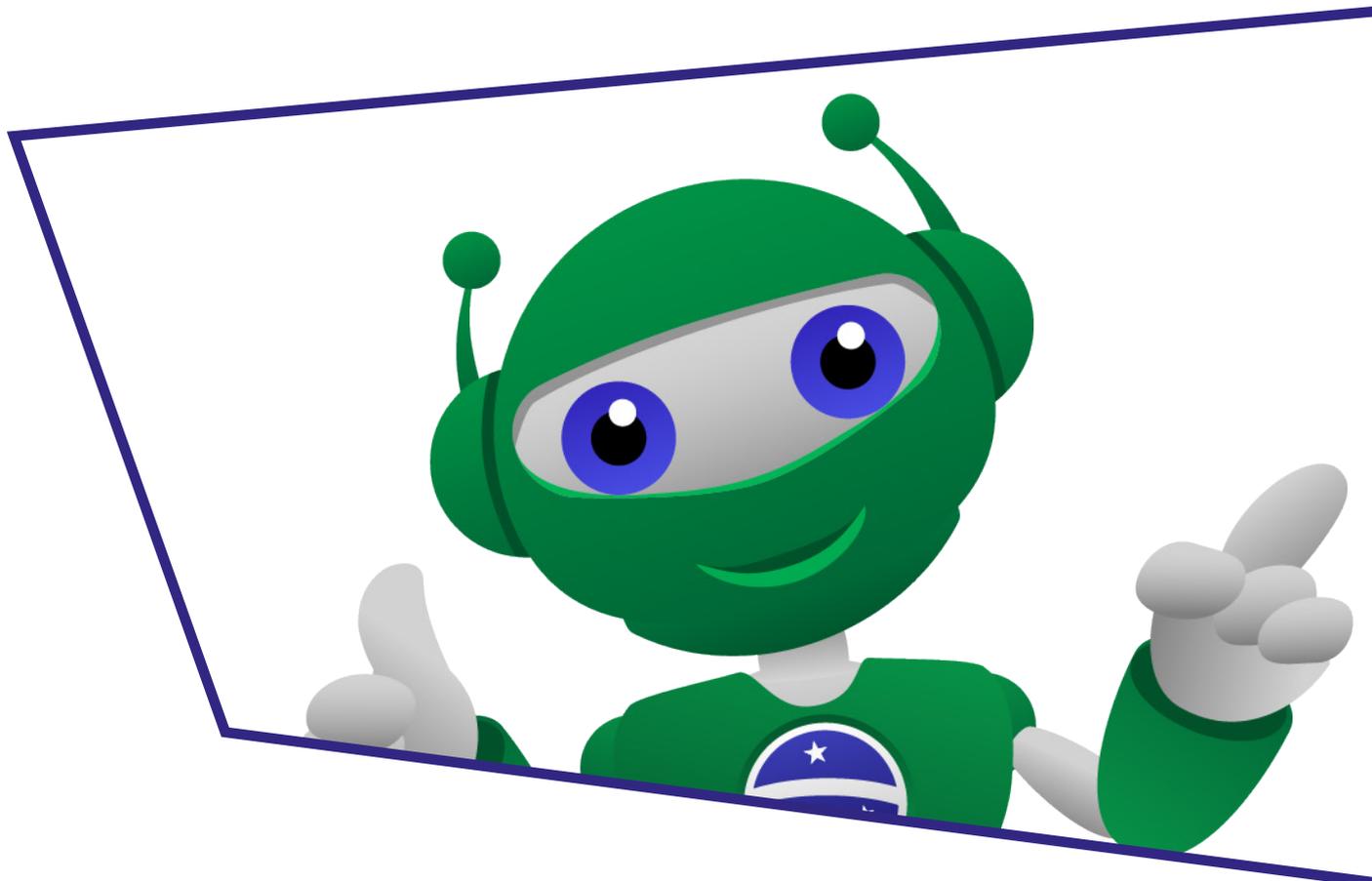
Ilustração

Jocelin Vianna (Educa Play)

2022

SUMÁRIO

Introdução	2
Objetivos desta aula	2
Competências gerais previstas na BNCC	3
Habilidades do século XXI a serem desenvolvidas	4
Roteiro da aula	4
1. Contextualização	4
2. Conteúdo	5
3. Feedback e finalização	7
Referências	7





Introdução

Chegamos ao final deste módulo e você terá, nesta aula, a oportunidade de recordar os conteúdos trabalhados a partir da aula 29 bem como dialogar e trocar experiências com seus colegas sobre os projetos executados e protótipos desenvolvidos, ampliando ainda mais o conhecimento de Robótica.



Objetivos desta aula

- Relembrar os conteúdos das aulas de Robótica abordados na terceira etapa do Módulo 1;
- Compartilhar as experiências obtidas na realização dos projetos propostos nas aulas.





Competências gerais previstas na BNCC

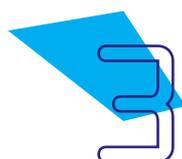
[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

[CG04] - Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

[CG05] - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

[CG09] - Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

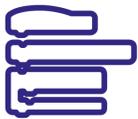
[CG10] - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.





Habilidades do século XXI a serem desenvolvidas

- Pensamento crítico;
- Afinidade digital;
- Resiliência;
- Resolução de problemas;
- Colaboração;
- Comunicação;
- Criatividade.

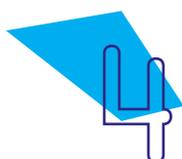


Roteiro da aula

1. Contextualização

Nesta terceira e última etapa do módulo 1, apresentamos, através de protótipos e programação, os conteúdos relacionados ao conceito e funcionamento de alguns componentes eletrônicos presentes no kit de Robótica e vivenciamos alguns desafios propostos nas aulas.

Agora, chegou o momento de compartilhar com seus colegas as experiências obtidas nos desafios propostos em cada aula. Quais pontos positivos podem ser destacados sobre a construção dos protótipos? Dos conteúdos vivenciados, houve algum que você gostaria de destacar como o de maior grau de complexidade? Como foi a experiência de elaborar, construir e apresentar um projeto a seus colegas? Você teve a oportunidade de avaliar algum projeto? Se sim, como foi esta experiência?



2. Conteúdo

Finalizadas as considerações sobre as experiências obtidas durante as aulas propostas na terceira etapa do Módulo 1, convido-lhe para relembrar os principais conteúdos apresentados em cada aula deste trimestre.

Com a **Aula 29 - Pare, avance! Semáforo**, vocês foram levados a refletir sobre a necessidade e uso dos semáforos nos centros urbanos. Com isso, prototiparam um semáforo, avançando ainda mais na programação por blocos e conhecimentos sobre os LEDs e uso dos resistores.

Na **Aula 30 - Show de luzes** foi possível ampliar ainda mais o trabalho com LEDs, pois vocês acionaram através do projeto 36 LEDs em circuitos paralelos diferentes por meio da programação, conseguindo diferentes efeitos de iluminação. Além disso, puderam compreender que para preservar o Arduino sem queimar foi necessário utilizar resistores de 100Ω (Ohms).

Na **Aula 31 - Simulando o funcionamento de servomotores**, vocês puderam, além de conhecer todas as partes físicas como engrenagens, motor DC e potenciômetro deste componente e a biblioteca para a programação, simular o funcionamento do servomotor, compreendendo seu funcionamento por meio de pulsos em milissegundos, que podem variar de 1,5 ms a 2 ms, indo de 0° a 90° .

A **Aula 32 - Programe para acenar** apresentou os servomotores microservo SG90 e microservo MG90S (este presente no kit) e vocês puderam compreender como calibrar esses componentes. Além disso, puderam prototipar uma mão que acenava usando um dos modelos de microservos.

Através das **Aulas 33 e 34 - A mascote se mexe!** revisitamos o conceito de autômatos e novamente aplicando metodologia da cultura maker vocês colocaram o B1T para mexer a cintura usando apenas um servomotor.

Na **Aula 35 - A mascote também acena!**, vocês deram continuidade ao trabalho com o B1T e por meio de dois servomotores juntos puderam dar movimento da cintura e também dos braços da mascote da Robótica.

A **Aula 36 - O buzzer toca música?** apresentou o buzzer passivo e seu funcionamento. Além disso, vocês revisaram também conteúdos relacionados à música e programaram por meio do mBlock a frequência do buzzer para gerar notas musicais.



Com a **Aula 37 - A mascote se comunica**, foi possível fazer um projeto em que o BIT se comunica através de sons emitidos pelo buzzer passivo e acendimento de LEDs. Rever também uma “febre” de brinquedos na década de 90 chamada Tamagotchi, dispositivos portáteis considerados “bichinhos virtuais” que precisavam ser “cuidados” pelos humanos para se desenvolverem e não “morrerem”.

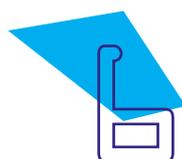
Na **Aula 38 - Interação entre mascote**, além de conhecer a história do código Morse, vocês realizaram um trabalho em equipe e colocaram através de uma linguagem por códigos duas mascotes da Robótica para conversar.

Na **Aula 39 - Discotecagem (Show de Luzes com música)**, foi retomada a aula show de luzes e vocês puderam compreender como eram as discotecas e programar o acionamento de LEDs para acompanhar um ritmo musical.

A **Aula 40 - Testagem de protótipos II** destacou a importância de se participar de uma competição e vocês puderam verificar o desempenho dos protótipos escolhidos para representar as equipes participantes na disputa de protótipos. Vocês conseguiram montar, testar e ampliar o desempenho com novas peças ou componentes eletrônicos com o auxílio do professor observando o regulamento da competição.

Com a **Aula 41 - Segunda disputa de protótipos**, vocês tiveram a oportunidade de participar da disputa de protótipos a partir de regras/critérios em rubricas utilizadas por uma equipe avaliativa de juízes em que se avaliou a comunicação, o design mecânico, os componentes utilizados no protótipo bem como as estratégias no acabamento, inovação, tempo de realização da apresentação e o trabalho em equipe.

Concluída a retomada dos principais conteúdos estudados nesta terceira etapa, finalizamos o módulo I dos Primeiros Passos, aguardamos vocês no próximo ano com o módulo II.



3. Feedback e finalização

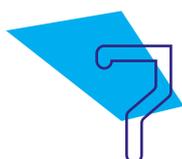
Após relembrar os conteúdos abordados em cada aula de Robótica desta segunda etapa, converse com seus colegas sobre as seguintes situações:

- a. Qual(is) conteúdo(s) você teve maior afinidade ou apresentou melhor desempenho?
- b. Troquem informações sobre as dificuldades encontradas no desenvolvimento das aulas e quais táticas utilizaram para resolver estas dificuldades.
- c. Revejam se os protótipos construídos nas aulas foram suficientes para a compreensão dos conceitos abordados.



Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 jul. 2022.



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

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

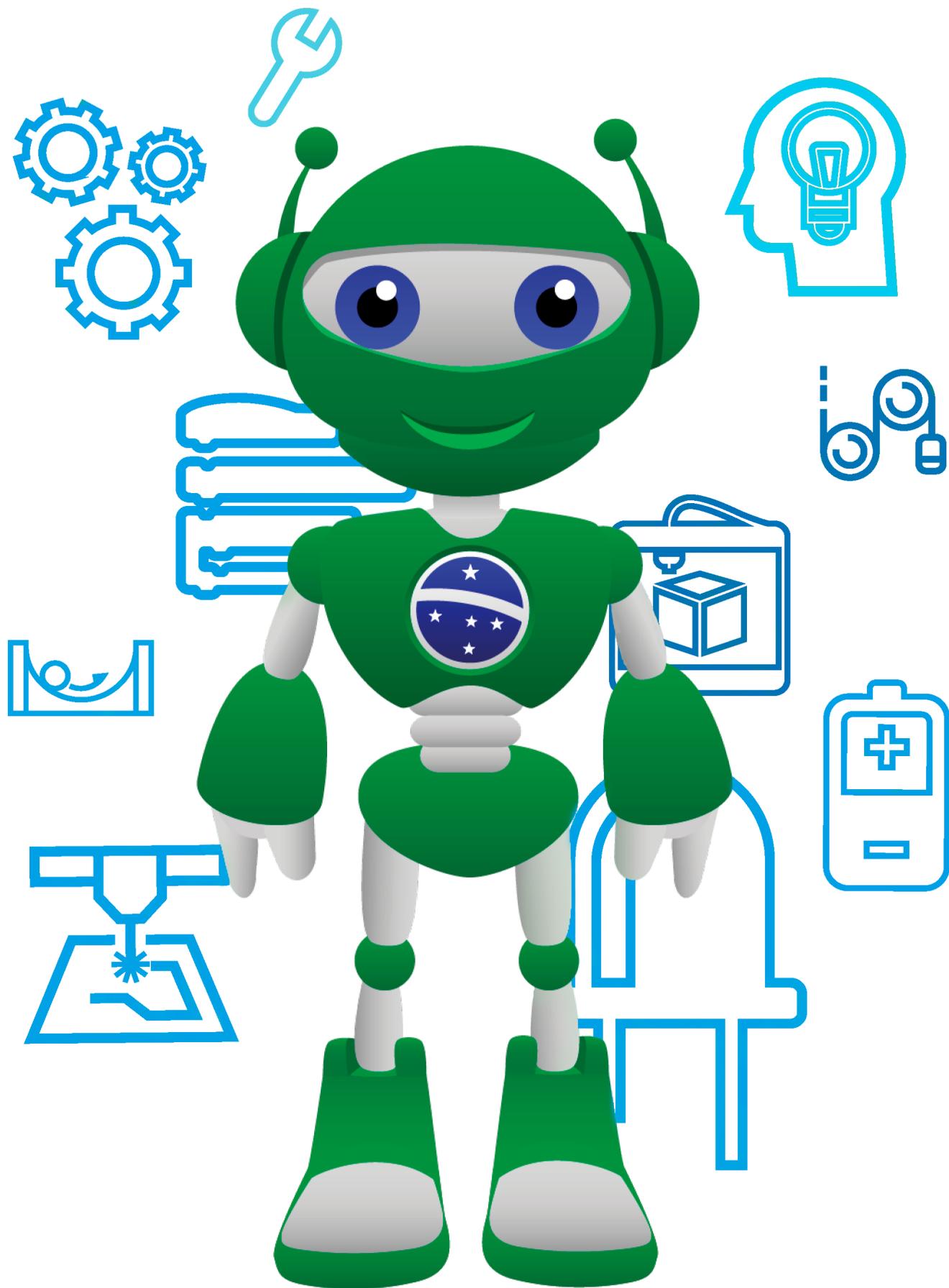
Adilson Carlos Batista
Andrea da Silva Castagini Padilha
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edgar Cavalli Junior
Edna do Rocio Becker
José Feuser Meurer
Marcelo Gasparin
Michele Serpe Fernandes
Michelle dos Santos
Orlando Macedo Junior
Roberto Carlos Rodrigues

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



Diretoria de Tecnologia e Inovação