

ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 2



AULA **41**

Escola high-tech

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

Revisão Textual

Orlando de Macedo Junior

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

Ilustração

Jocelin Vianna (ASCOM)

Modelagem Blender

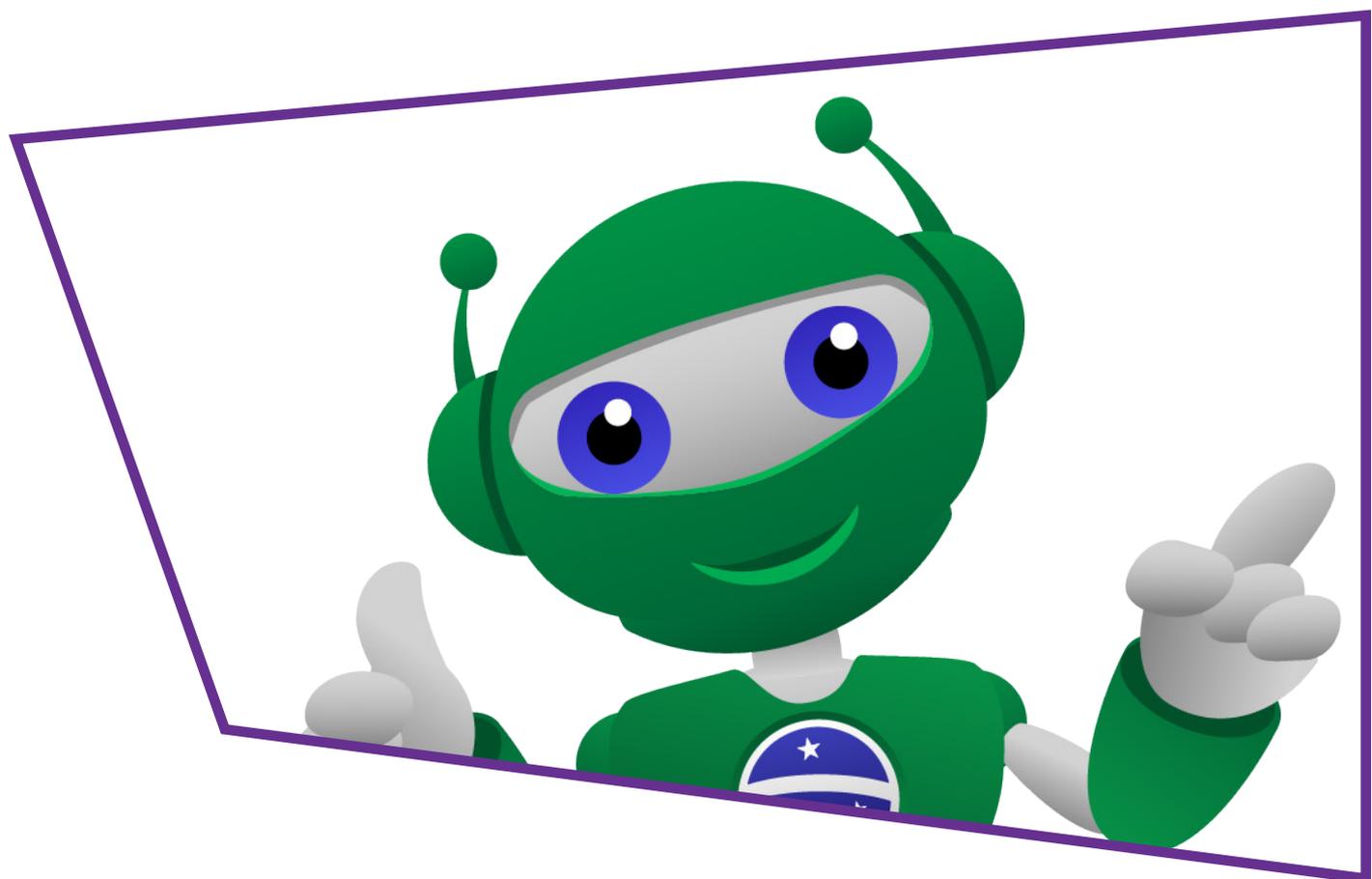
Cleiton Rosa

Roberto Carlos Rodrigues

2023

SUMÁRIO

Introdução	2
Objetivos desta aula	2
Competências gerais previstas na BNCC	3
Habilidades do século XXI a serem desenvolvidas	4
Roteiro da aula	5
1. Contextualização	5
2. Montagem e programação	6
3. Feedback e finalização	8
Referências	8





Introdução

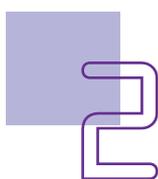
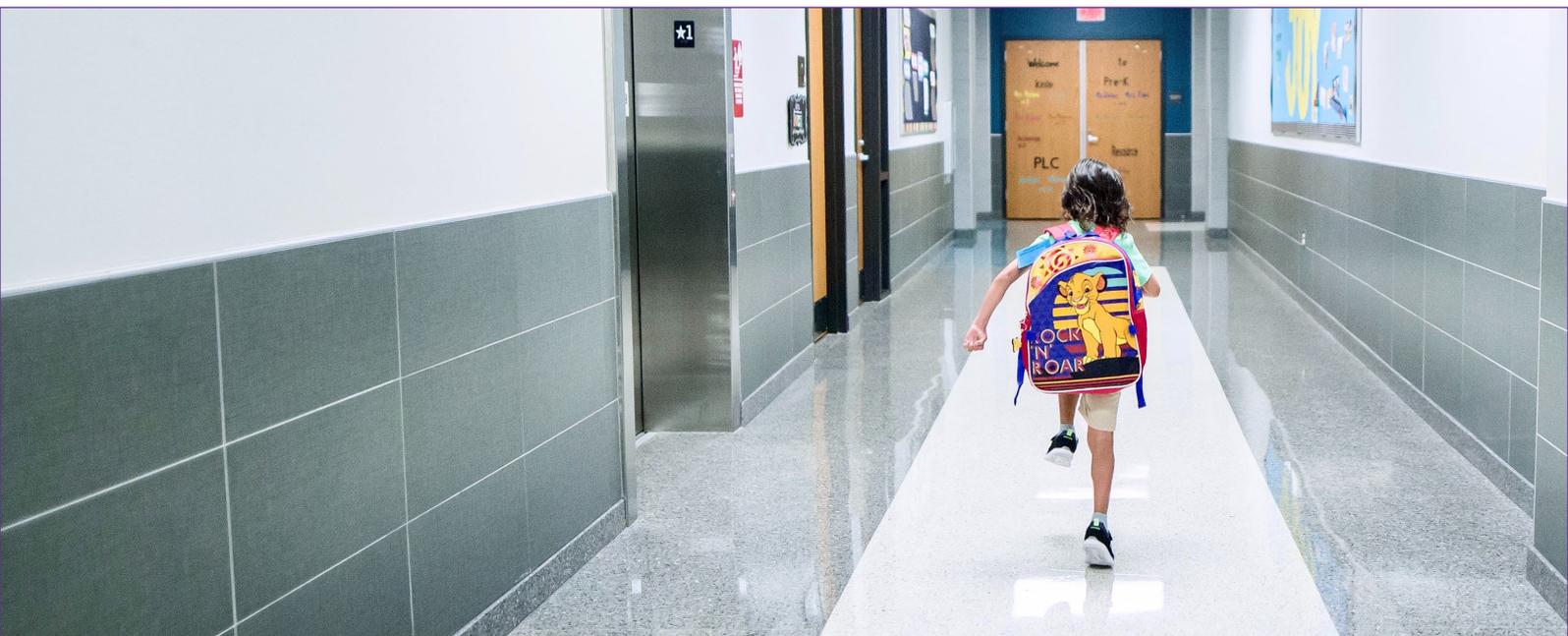
Nas últimas aulas você e sua equipe criaram maquetes para espaços escolares diferentes, com componentes do nosso kit de robótica a materiais diversificados. Observem que é possível utilizar a robótica com Arduino para automatizar, organizar e deixar mais acessíveis os ambientes da escola.

Nesta aula você e sua equipe irão prototipar uma escola high-tech inteira, usando as maquetes que fizeram para compor alguns dos espaços escolares. Pense grande e sonhe alto!



Objetivos desta aula

- Conhecer abordagens do que pode ser uma escola high-tech;
- Organizar as maquetes construídas para simular o funcionamento em espaços escolares;
- Prototipar no plano de rascunho possibilidades de uso da Robótica em outros espaços escolares.





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.





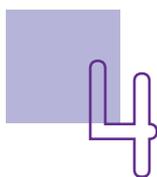
Habilidades do século XXI a serem desenvolvidas

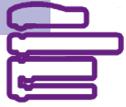
- Pensamento crítico;
- Afinidade digital;
- Resiliência;
- Resolução de problemas;
- Colaboração;
- Comunicação.



Lista de materiais

- 1 placa Arduino Uno R3;
- 1 cabo USB;
- Notebook;
- Software.





Roteiro da aula

1. Contextualização

O que é uma escola high-tech? Quando você leu o título dessa aula, o que imaginou? Como é esse espaço? Existem tecnologias digitais? O que há de robótica nesse lugar?

High-tech, em inglês, significa alta tecnologia, uma escola high-tech seria aquela em que a tecnologia e inovações estão presentes. Quais inovações vocês conhecem e gostariam que existisse na sua escola?

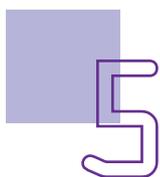
O que você pensou, é consenso com o que a maioria dos estudantes deseja para uma escola high-tech? Para isso, nessa aula, você trabalhará com um grupo maior que sua equipe.

Curiosidade

O termo **Escolas High-Tech** é também utilizado para identificar um grupo de escolas nos Estados Unidos que utiliza muito das tecnologias digitais, internet, uso de projetos do interesse dos alunos e mão na massa. Se quiser saber mais, acesse a reportagem do Portal Porvir, aqui:



<https://porvir.org/escola-high-tech-high-e-tema-7o-episodio-de-serie-canal-futura/>



4 Escola high-tech

2. Montagem e programação

Organizem-se em dois times, contendo até cinco equipes cada.

Consenso é a busca por acordos entre pares, no caso, você e os demais estudantes da sua equipe. Esse acordo é encontrado após todos terem espaço para expor o que pensam, suas opiniões e ideias.

Uma sugestão inicial é que todos escrevam uma ideia de como gostariam que fosse essa escola altamente tecnológica em um papel.

Cada time deverá apresentar ao final da aula uma proposta de escola high-tech com 3 a 5 protótipos robóticos funcionando e um layout (pode ser um desenho, uma planta baixa, ou esquemas tridimensionais digitais) das ideias que vocês pensaram para a escola high-tech. Para isso, é possível usar das maquetes já desenvolvidas pelas equipes que compõem o time.

Então, uma sugestão de estratégia é: dividir o time em dois grupos. O grupo que irá aprontar as maquetes e protótipos já desenvolvidos nas aulas anteriores, chamados de robotistas e, outra parte da equipe, os designers que vão organizar as

ideias da equipe, buscando referências na internet, desenhando e esquematizando como a escola pode ser mais inclusiva, atual e funcional com tecnologias e robótica - atenção, os designers não precisam desenvolver o protótipo, só idealizar, indicando peças quando for o caso.

Lembre-se que cada maquete deve funcionar (a dos protótipos que já foram trabalhados em aulas anteriores), portanto, otimizem o tempo com a montagem do protótipo e inserção na maquete e a programação.

Já os designers têm a missão de ler todos os apontamentos do grupo e “desenhar”, esquematizando as sugestões em papel, podendo desenhar, listar ou esquematizar da forma que fique o mais visual possível.



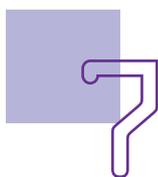
Desafios:

Que tal desenvolver um protótipo que atenda uma das sugestões apontadas pelo grupo?

E se...

O projeto não funcionar?

- 1.** Essa proposta trabalha com protótipos já desenvolvidos em aulas anteriores. Verifique a conexão dos componentes no Arduino;
- 2.** Verifique se a programação está adequada à porta digital correta;
- 3.** E da parte imaginativa do design, o que pode não funcionar é o acordo entre as ideias dos membros da equipe, então, sempre busque exemplos, e a comunicação aberta com os colegas.



3. Feedback e finalização

a. Mostre suas propostas com as maquetes e soluções para a escola high-tech e compare suas ideias.

b. De que outras formas esse projeto pode ser aplicado na sua realidade?

c. Para debater com seus colegas: quais das ideias que você e sua turma apresentaram podem, efetivamente, melhorar as condições de utilização dos espaços da sua escola?

d. Reflita se as seguintes situações ocorreram:

i. Você e os seus colegas trocaram ideias no momento da criação de seu projeto?

e. Confira, compartilhando seu projeto com os demais colegas, se o objetivo foi alcançado.

f. Reflita se as seguintes situações ocorreram:

i. Colaboração e cooperação: você e os membros de sua equipe interagiram entre si, compartilhando ideias que promoveram a aprendizagem e o desenvolvimento deste projeto?

ii. Pensamento crítico e resolução de problemas: você conseguiu identificar os problemas, analisar informações e tomar decisões de modo a contribuir para o projeto desenvolvido?

Reúna todos os componentes utilizados nesta aula e os organize novamente, junto aos demais, no kit de robótica.



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

Ailton Lopes
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 de 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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



DTI - DIRETORIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
DETED - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS