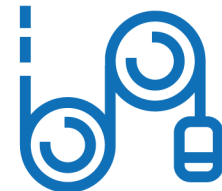
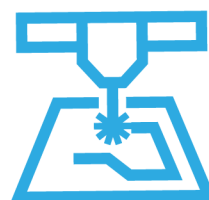
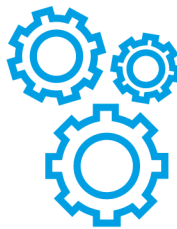
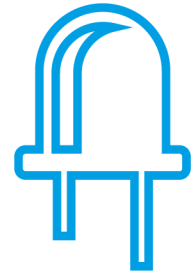
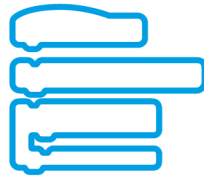
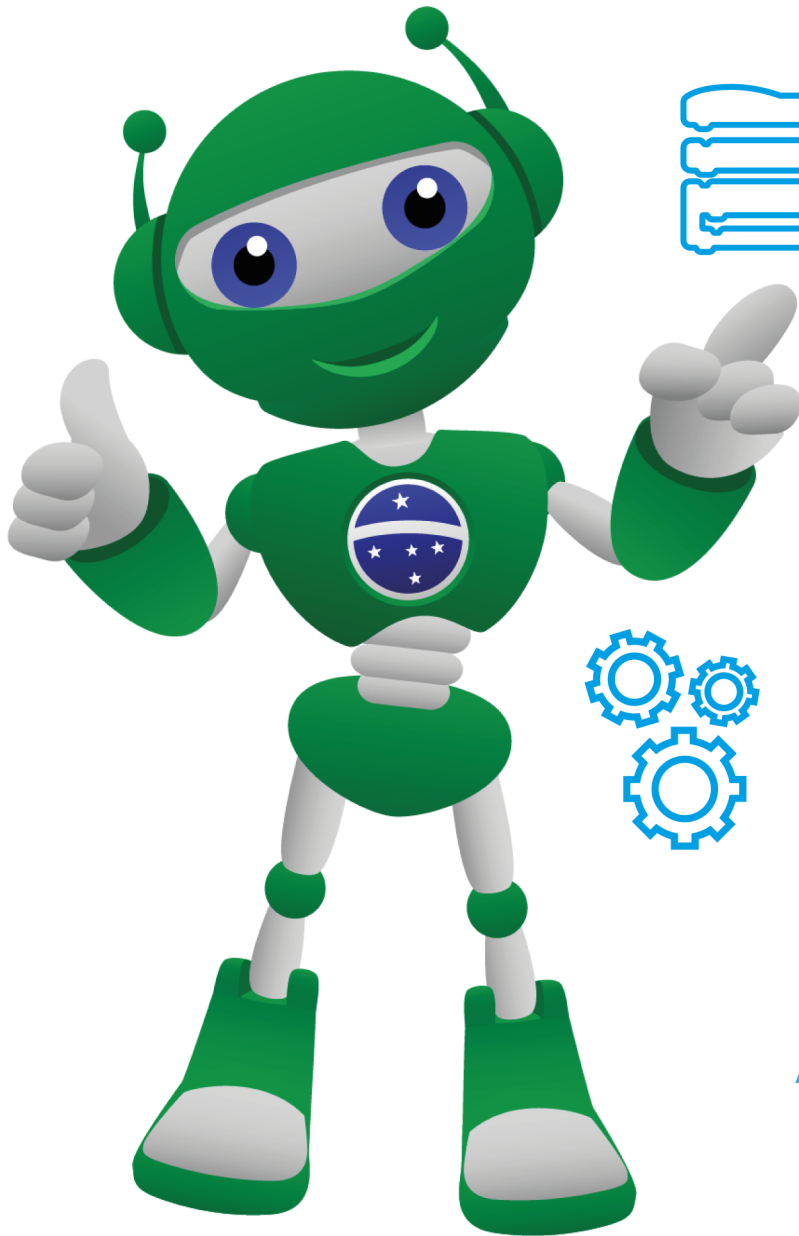


ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA 02

Cultura Maker

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

Michelle dos Santos

Validação de Conteúdo

Simone Sinara de Souza

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Leitura Crítica e Normalização Bibliográfica

Ricardo Hasper

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

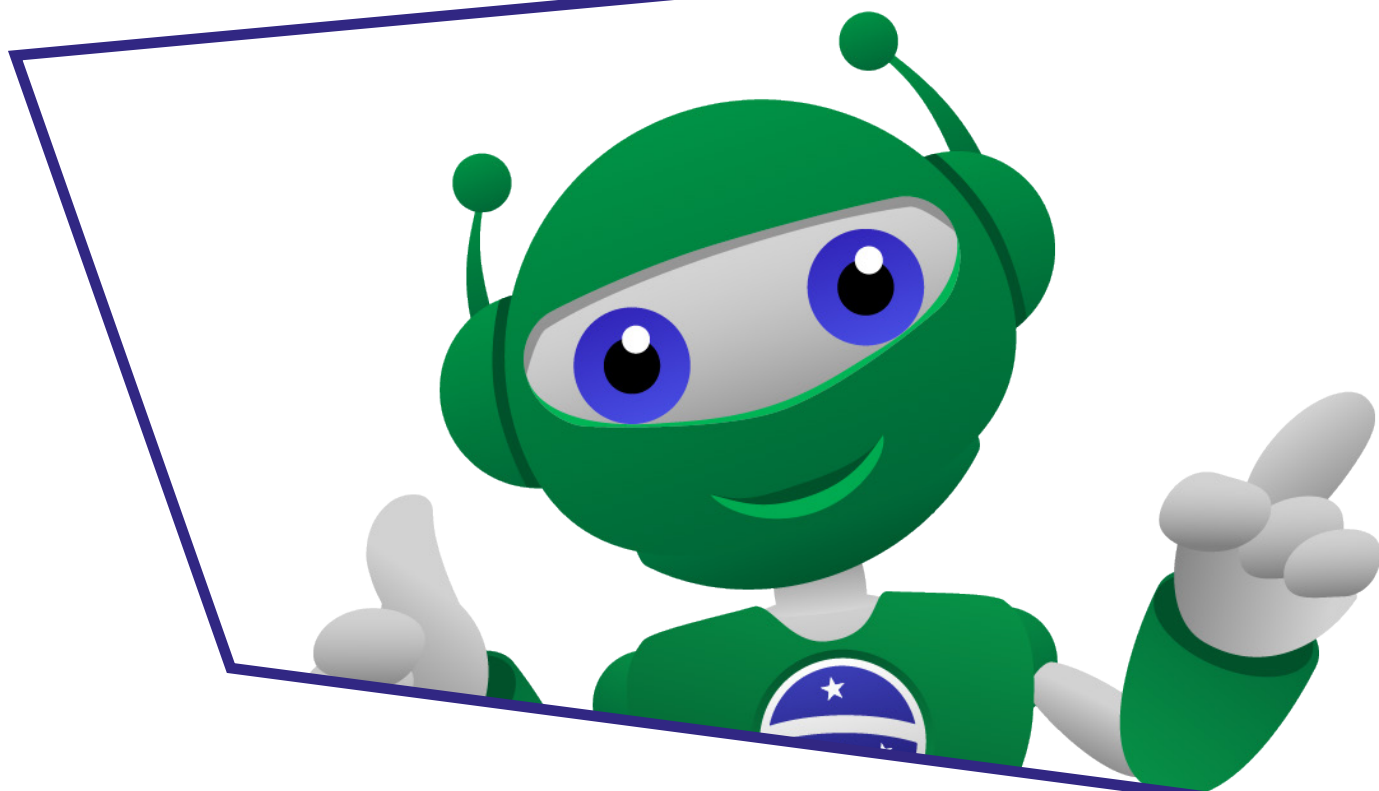
Ilustração

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	8
Referências	8





Introdução

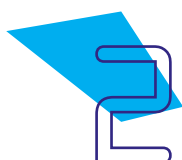
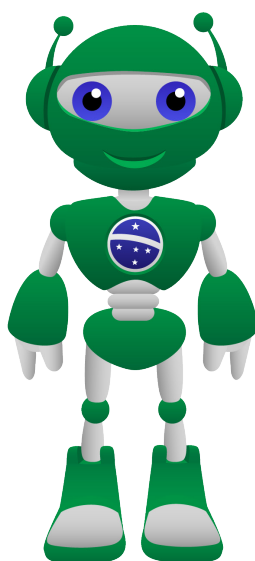
Na aula anterior, **Aula 01 - Introdução à Robótica**, estudamos os autômatos e percebemos que a Robótica vai para muito além de tecnologias modernas, porque existem também elementos não eletrônicos que podem ser utilizados para a construção e funcionamento de máquinas programáveis.

Nesta aula, comentaremos sobre a Cultura Maker e como esta cultura está relacionada com a Robótica.



Objetivos desta Aula

- Conhecer o conceito da Cultura Maker;
- Relacionar o movimento Maker às aulas de Robótica;
- Exercitar a Cultura Maker a partir da confecção da mascote da Robótica.





Competências Gerais Previstas na BNCC

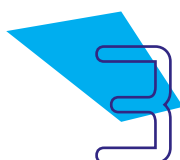
[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas)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

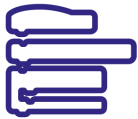
[CG10] - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.





Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas

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



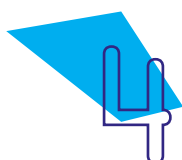
Roteiro da Aula

1. Contextualização:

Você sabe o que significa Cultura Maker?

Você, provavelmente, já deve ter brincado de construir uma casinha de papelão ou até mesmo fez uma bola ou carrinho improvisado com outros materiais, elaborados a partir de sua imaginação, criando, assim, um brinquedo com suas preferências. Saiba que todos os recursos utilizados por você para desenvolver seu brinquedo está relacionado à Cultura Maker, a qual tem como foco principal o “aprender fazendo”.

Partindo do princípio de cultura Maker e do que você sabe sobre Autômatos, você consegue relatar como essa cultura está relacionada com a Robótica? Que tal responder a esta questão colocando a mão na massa?



2. Conteúdo:

No século XX, surgiu nos Estados Unidos o movimento "Do It Yourself" (DIY), que significa "Faça você mesmo", que defendia a ideia de que as pessoas deveriam construir, consertar e até mesmo melhorar os objetos de que necessitavam, evitando assim, a produção em massa e a obsolescência programada de produtos disponíveis no mercado.

A partir desta ideia do faça você mesmo, se desenvolveu no mundo uma nova cultura onde o propósito era incentivar as pessoas a produzirem seus próprios materiais. Esta cultura, considerada, atualmente, como a nova revolução industrial, recebeu o nome de Maker.

A palavra Maker deriva do verbo inglês "to maker", que significa criar, fazer ou realizar. Neste sentido, o comportamento Maker tem por princípio estimular as pessoas a produzir, modificar e reparar objetos dos mais diversos tipos e funções com as próprias mãos, criando um ambiente de aprendizagem, participativo, colaborativo e interativo na troca de informação e criatividade.

Segundo a Cultura Maker, o aprender fazendo diversifica a forma de pensar e lhe permite participar de um universo de testes, possibilidades e hipóteses, do fazer e errar, corrigir ou refazer de forma alternativa, e ainda fazer a busca de soluções a eventuais problemas que possam surgir.



Saiba mais

O vídeo "Cultura maker: você sabe o que é?" comenta sobre o movimento americano DIY e sua influência na Cultura maker. Confira!



[Cultura maker: você sabe o que é?](#)



É com este pensamento Maker que as aulas de Robótica estão chegando na escola, para capturar seu interesse como um aluno investigador, te transformando em protagonista por meio da prática e te fazendo “colocar a mão na massa”.

A ideia principal da Robótica na escola é que você possa construir seu conhecimento a partir da própria experiência nas aulas, do “aprender fazendo”. Desta forma, você poderá desenvolver sua aprendizagem com autonomia, na qual a engrenagem do aprender está relacionada ao despertar para a curiosidade com atividades experimentais, modelando suas ideias e estimulando um “faça você mesmo”.

Você perceberá que o Maker nas aulas de Robótica está voltado à construção de equipamentos que vão desde simples objetos a robôs autômatos mais complexos, utilizando diversos tipos de materiais.

Iniciaremos as aulas com a construção de autômatos a partir do uso de materiais recicláveis (papelão, plástico, elástico, tampa de garrafa, palito de madeira, entre outros), e no decorrer delas serão utilizados também alguns componentes do kit de Robótica que a escola recebeu, como, por exemplo, atuadores (LEDs e Servomotores), conectores (Jumpers), fonte de energia (baterias), placas controladoras (Arduino) e placas de expansão (Protoboard), com os quais você poderá montar protótipos e programar seu funcionamento.



Desafio

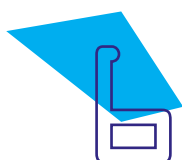
Agora que você aprendeu o que é Cultura Maker, que tal colocar a “mão na massa” para exercitar seu lado Maker?

Seu desafio é montar a mascote da Robótica (figura 1) de forma articulável, ou seja, que ela possa se movimentar.


Segue algumas sugestões que podem lhe auxiliar nesta montagem:

1) Imprima o molde disponível no anexo I desta aula e recorte o contorno das peças da mascote.

2) Para dar suporte e sustentabilidade a seu robô, cole o molde da mascote em um papel de espessura maior que o sulfite, como, por exemplo, cartolina, papelão, E.V.A, embalagem de isopor ou capa de pasta usada.



3) Para dar um aspecto de vida a seu robô, você pode pintar com lápis de cor, canetinhas ou colar papel colorido.

4) Atenção! Cada peça tem um sinal parecido com um alvo , indicando onde será necessário fazer um furo. É através dos furos que você fará a união das peças (partes do robô), de forma que se movimentem.

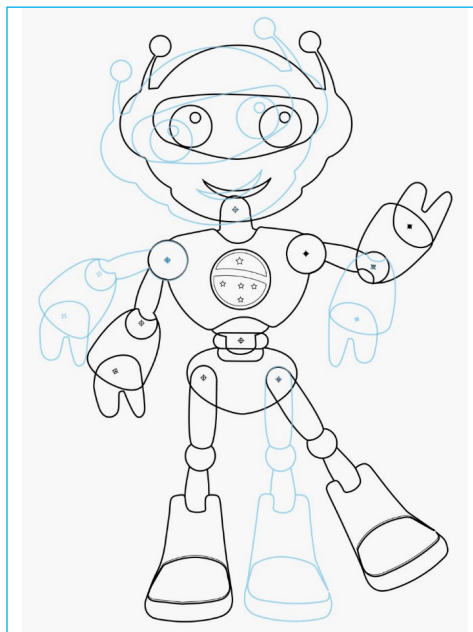


Dica: reforce o local em volta do furo, colando um pedaço de papel mais encorpado ou fita adesiva. Assim, sua mascote ficará mais resistente.

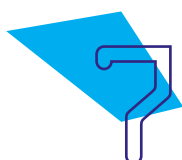
5) Para unir uma peça à outra, você poderá utilizar barbante, fios de lã ou colchetes (“bailarina”).

6) Após a montagem, sua mascote ficará conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 - Mascote da Robótica



Fonte: Banco de imagens SEED / DTI / CTE, 2022



3. Feedback e Finalização:

- a. Confira os materiais utilizados e mostre aos colegas o robô feito por você;
- b. Analise e troque informações sobre os recursos, dificuldades e materiais utilizados em seu primeiro projeto de robô desenvolvido em nossas aulas;
- c. Reveja se você entendeu a ideia do “Faça você mesmo”, compreendendo o que é a Cultura Maker;
- d. Reflita se as seguintes situações ocorreram:
 - i. Você e os seus colegas trocaram ideias no momento da criação e montagem do robô?
 - ii. Você teve problemas ao fazer e montar o projeto? Quais? Relate para a turma.

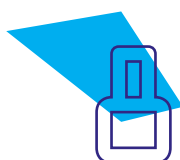
Referência

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: 18 jan. 2022.

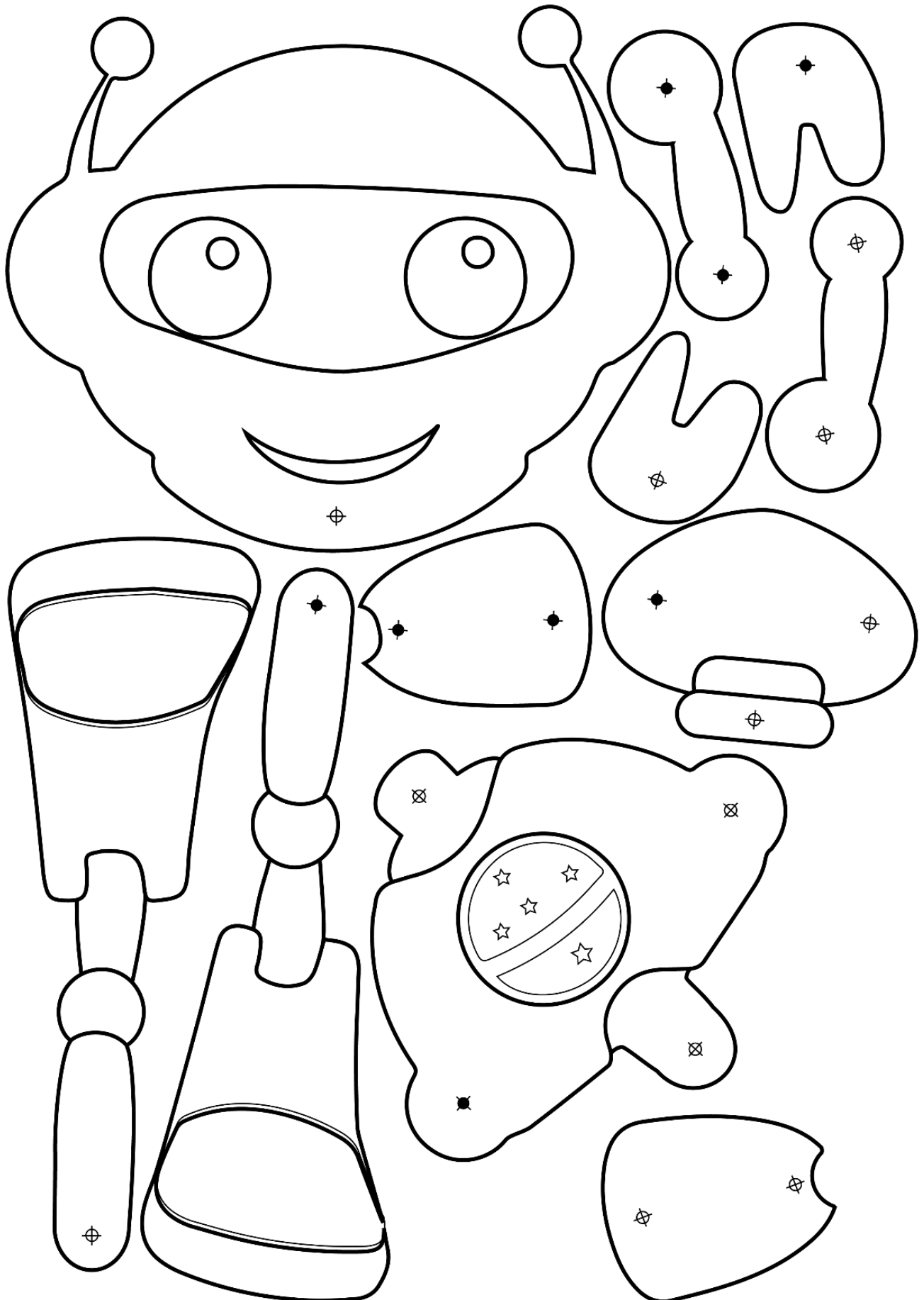
BRASIL Richmond. **Cultura Maker: você sabe o que é?** YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MnOf3fRI-qI>. Acesso em: 18 jan. 2022.

FIA. Fundação Instituto de Administração. **Cultura Maker: O que é, importância e exemplos**. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/cultura-maker/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

MEC. Revolução maker. **Cultura Maker**. MÓDULO 1. Disponível em: <https://avamec.mec.gov.br/ava-mec-ws/instituicao/seb/conteudo/modulo/4427/uni1/slide4.html>. Acesso em: 19 jan. 2022.



Anexo I - Modelo "Mascote da Robótica"



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

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

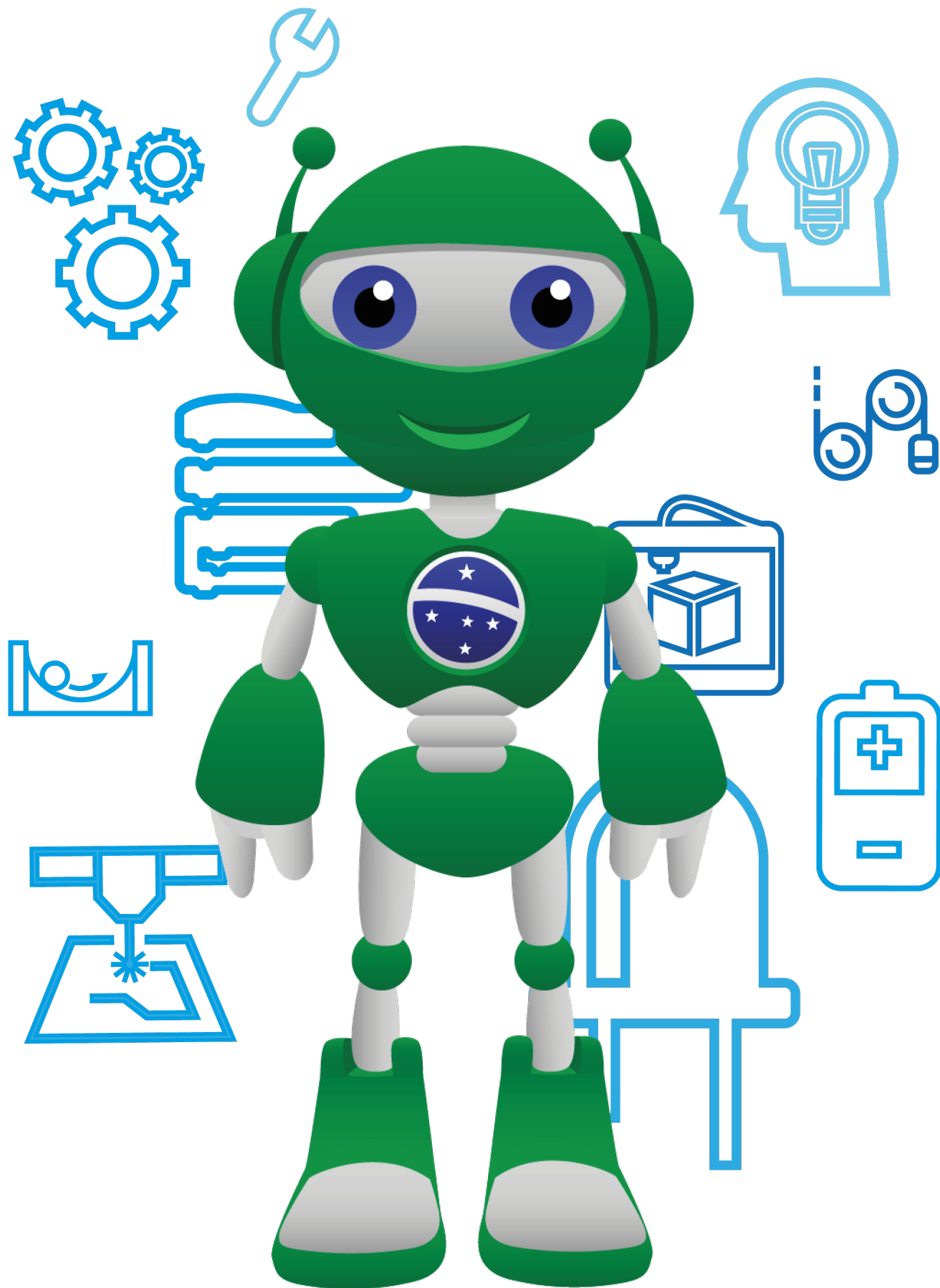
Adilson Carlos Batista
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edna do Rocio Becker
Marcelo Gasparin
Michelle dos Santos
Ricardo Hasper
Simone Sinara de Souza

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 e do Esporte 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/)



Diretoria de Tecnologia e Inovação