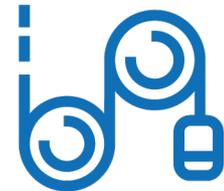
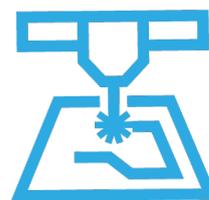
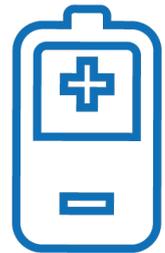
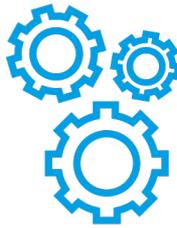
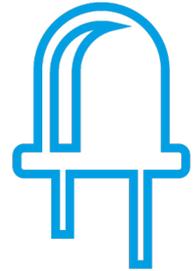
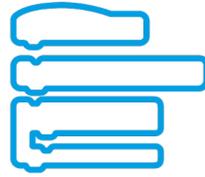


ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA **26**

Elaborando
projetos
no Tinkercad

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

Simone Sinara de Souza

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

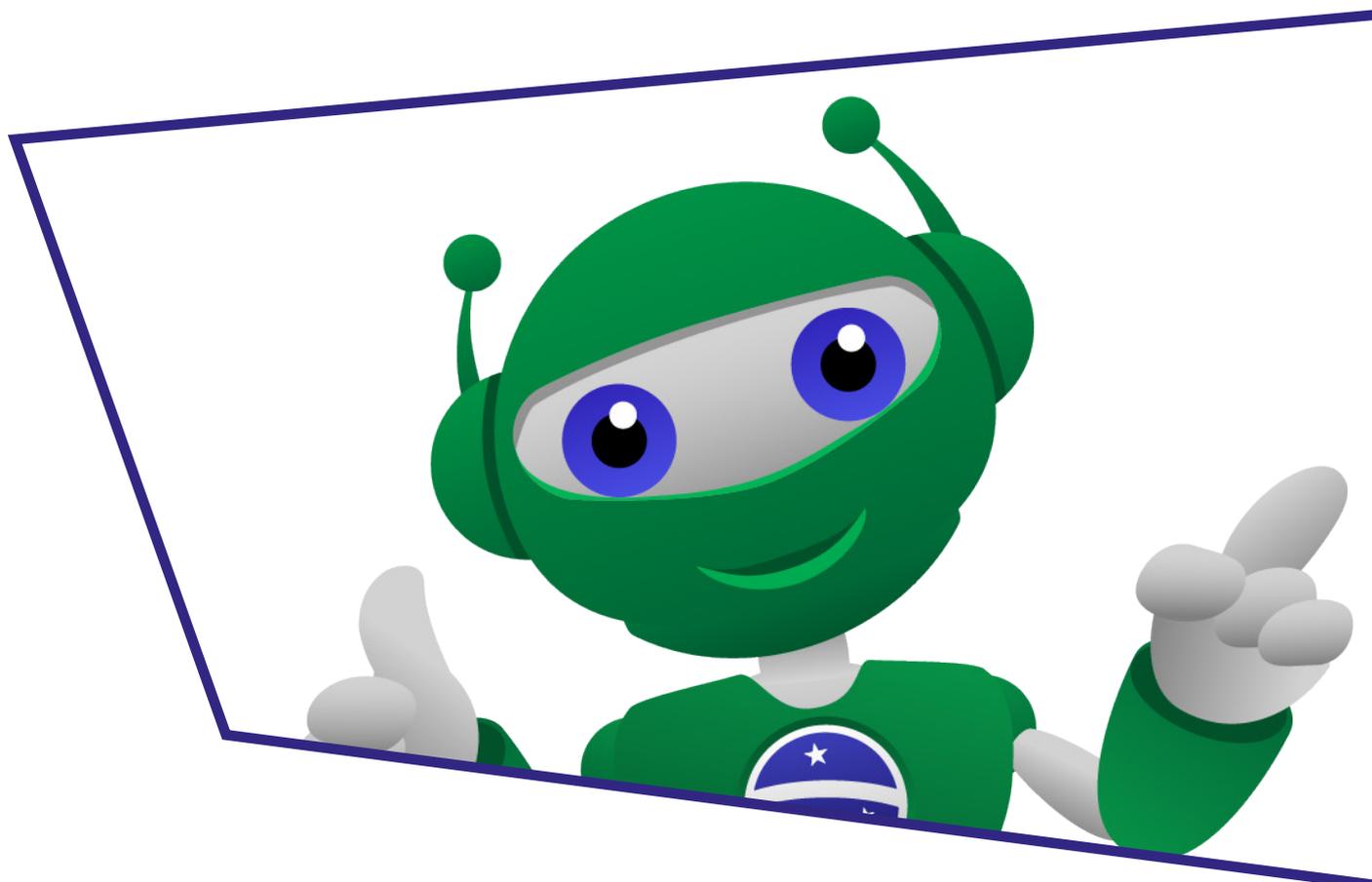
Ilustração

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 |
| Lista de Materiais | 4 |
| Roteiro da aula | 5 |
| 1. Contextualização | 5 |
| 2. Conteúdo | 6 |
| 3. Feedback e Finalização | 9 |
| Referências | 9 |



Elaborando Projetos no Tinkercad



Introdução

Nas aulas de Robótica deste trimestre, você conheceu o simulador Tinkercad e teve a oportunidade de desenvolver, virtualmente, projetos utilizando componentes presentes no Kit de Robótica.

Nesta aula, você terá que elaborar um projeto no Tinkercad para exibir a seus colegas no evento proposto na próxima aula.



Objetivos desta Aula

- Definir modelo de circuito a ser desenvolvido no Tinkercad;
- Identificar componentes eletrônicos obrigatórios no protótipo;
- Testar o funcionamento do protótipo elaborado;
- Corrigir possíveis erros de funcionamento do protótipo.



Elaborando Projetos no Tinkercad



Competências Gerais Previstas na BNCC

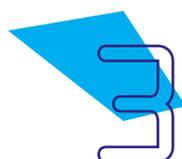
[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas)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



Elaborando Projetos no Tinkercad



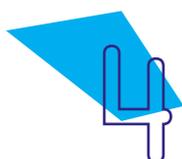
Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas

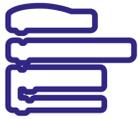
- Pensamento crítico;
- Afinidade digital;
- Resiliência;
- Resolução de problemas;
- Colaboração;
- Comunicação;
- Criatividade.



Lista de Materiais

- Notebook;
- Software Tinkercad.





Roteiro da Aula

1. Contextualização:

Vamos iniciar esta aula com a seguinte situação: você está em casa navegando na internet e de repente encontra uma receita de bolo que te deixa com "água na boca" a ponto de decidir que precisa experimentá-lo. Observa o modo de preparo e decide fazê-lo para o café da tarde. Vai para a cozinha, pega, na geladeira, três ovos e quebra-os em uma vasilha. Abre o armário e descobre que não tem trigo suficiente para a receita e acabou o fermento em pó. Fica decepcionado e decide fazer uma omelete para não desperdiçar os ovos da vasilha. Abre, novamente, a geladeira e descobre que não tem nenhum outro ingrediente para sua omelete. Subitamente, sua mãe chega à cozinha e te informa que precisam sair imediatamente, pois precisa passar no banco antes que feche e, na sequência, passarão no mercado para fazer compras.

Com base nesta situação, podemos concluir que para realizar determinadas funções que fogem de nossa rotina, é necessário um planejamento, ou seja, precisamos identificar os fatores envolvidos em uma determinada ação para obtermos o resultado desejado. No caso do feitiço do bolo, a primeira ação seria verificar se possuía todos os ingredientes e utensílios necessários para o bolo e, se você estaria em casa o tempo suficiente para assá-lo.

Nesta aula, como mencionado anteriormente, você terá que desenvolver um projeto de circuito elétrico, através de simulador virtual, para apresentar a seus colegas na próxima aula. Agora, pense! Para desenvolver seu projeto, que ações são necessárias? O que você precisará definir para criá-lo? Há alguma orientação que deverá seguir para alcançar o objetivo proposto?



Elaborando Projetos no Tinkercad

2. Conteúdo:

Durante as aulas de Robótica do 2º trimestre, você teve a oportunidade de prototipar circuitos elétricos virtualmente. Na **Aula 17 - Robótica com Tinkercad**, comentamos sobre a importância dos simuladores para testar nossas habilidades antes de pô-las em prática, e, apresentamos o Tinkercad para você obter esta percepção, através do qual desenvolveu projetos com modelos de circuitos simples, paralelo e integrado, orientado pelas Aulas **18, 19 e 20 - Simulando Circuitos I, II e III**.

Agora, seu desafio é pensar em um modelo de projeto para prototipar no simulador Tinkercad e apresentar a seus colegas na **Aula 28 - Apresentação de circuitos**. Você será o protagonista no desenvolvimento deste projeto, ou seja, todas as ações necessárias para o desenvolvimento dele serão pensadas e realizadas por você. Calma! No decorrer desta aula você terá orientações para desenvolver seu projeto e obter sucesso no dia da apresentação.

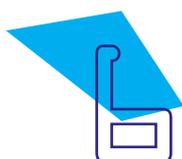
Na elaboração de um projeto virtual você precisa estar atento aos seguintes questionamentos:

- a) Conhece e consegue acessar o ambiente onde criará seu projeto?
- b) Que categoria de circuito elétrico quer desenvolver? Simples, paralelo ou integrado?
- c) Que componentes eletrônicos serão necessários em seu projeto?
- d) O ambiente virtual que utilizará possui todos os componentes eletrônicos que seu projeto necessita?
- e) Há componentes eletrônicos obrigatórios no projeto que apresentará?
- f) Do que precisa para testar o funcionamento de seu projeto?
- g) Após a testagem, quais melhorias podem ser aplicadas em seu projeto?

Tendo estas respostas claras em sua mente é grande a probabilidade de seu projeto ser um sucesso. Então, “mãos na massa”!

Para iniciar seu projeto, sua primeira ação será acessar o simulador Tinkercad, através do link: <https://www.tinkercad.com/>, e realizar seu login. Caso não lembre como fazê-lo, retorne à **Aula 17 - Robótica com Tinkercad**, e reveja o passo a passo desse processo.

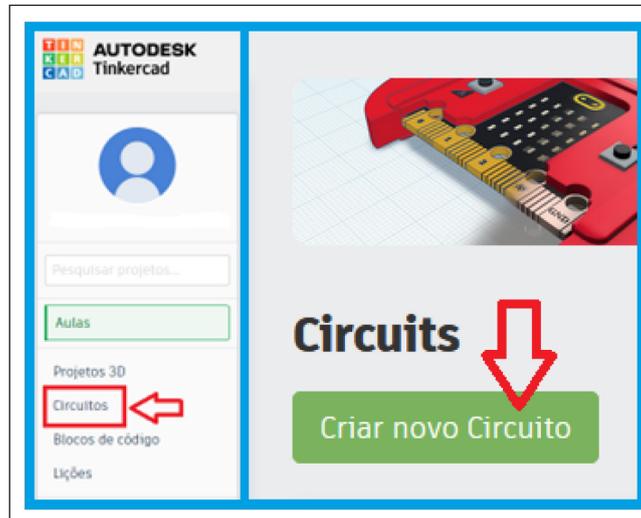
Conforme explicado na referida aula, após acessar e se logar no Tinkercad, clique no Menu “**Circuitos**” e em “**Criar Novo Circuito**” para ter acesso ao



Elaborando Projetos no Tinkercad

espaço onde poderá desenvolver seu projeto (figura 1).

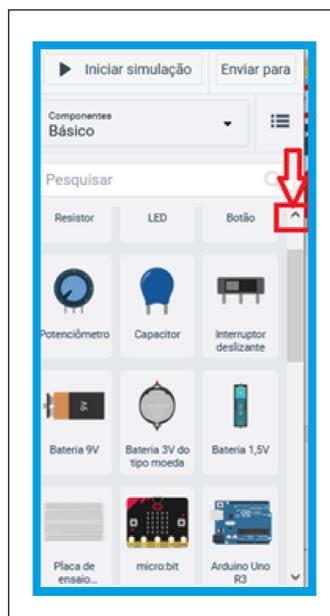
Figura 1 - Acesso ao espaço de montagem de projetos



Fonte: Tinkercad, 2022

Lembre-se, antes de pensar qual modelo de circuito criará, você precisa saber quais componentes eletrônicos estarão à sua disposição no Tinkercad. Para descobrir, clique na barra de rolagem localizada no Menu direito da página do simulador (figura 2).

Figura 2 - Conhecendo os componentes eletrônicos do Tinkercad



Fonte: Tinkercad, 2022



Elaborando Projetos no Tinkercad

Agora sim! Conseguiu acessar o simulador e conheceu seus componentes eletrônicos. O próximo passo é definir que projeto criará.

Vale destacar que seu circuito deverá conter, obrigatoriamente, três componentes eletrônicos: **Protoboard**, **Placa Arduino** e **Jumper**. A presença destes componentes será um dos critérios para avaliar os circuitos apresentados na próxima aula.

Definido o projeto, a próxima ação é a prototipagem dele no simulador. Inicie movendo para o centro da página os três componentes essenciais no projeto. Lembre-se que para mover um componente, você deve clicar sobre ele e arrastar para o local desejado. Procure posicionar os componentes de uma forma que consiga visualizar todas as conexões necessárias. Caso precise alterar a posição de algum componente, utilize o recurso “**Rotacionar**”, comentamos sobre este recurso na **Aula 18 - Simulando Circuitos I**.

Na hipótese de, mesmo após identificar todos os componentes eletrônicos disponíveis no Tinkercad, você não tenha a menor ideia de qual projeto criar, uma sugestão é utilizar um dos desafios propostos nas **Aulas 18, 19 e 20 - Simulando Circuitos I, II e III** ou, a partir da ideia proposta neles, elaborar seu projeto. Você, também, pode trocar ideias com seus colegas e professor, ou, ainda, pesquisar na internet sobre projetos realizados no Tinkercad.

Atenção! Embora o nível de complexidade do circuito seja um dos critérios de avaliação na aula de apresentação, não desanime se seu projeto for simples, pois o importante é que você consiga criá-lo, seja ele simples ou não. A partir disso outras ideias virão, aumentando, assim, a complexidade em seus futuros projetos.

Finalizada a montagem de seu projeto, você precisa testar o funcionamento dele. Clique no ícone “**Iniciar simulação**” para verificar se a conexão entre os componentes responde conforme idealizado, ou seja, se seu circuito está funcionando como deveria. Senão, você precisará rever a montagem dos componentes e corrigir os possíveis erros. Faça quantas simulações de funcionamento forem necessárias até que seu projeto corresponda com o que deseja apresentar.

Vale lembrar que seu projeto será salvo automaticamente no simulador, estando disponível para consulta e/ou alterações toda vez que acessar o Tinkercad.



Elaborando Projetos no Tinkercad

3. Feedback e Finalização:

a) Converse com seus colegas sobre os fatores que definiram a elaboração dos projetos.

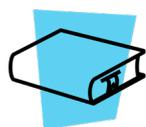
b) Analise se seu projeto apresenta os componentes eletrônicos obrigatórios.

c) Realize testes em seu projeto para verificar se está funcionando corretamente.

d) Reflita se as seguintes situações ocorreram:

I. Você e seus colegas trocaram ideias no momento da criação e montagem dos projetos?

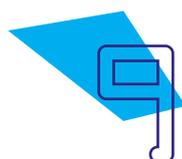
II. Houve alguma dificuldade em utilizar o Tinkercad, seja no acesso ou montagem do projeto? Se sim, quais foram as ações desenvolvidas para resolver esta dificuldade?



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: 20 jan. 2022.

TINKERCAD. **Autodesk**. Site oficial. Cadastro. Disponível em: www.tinkercad.com.



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

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

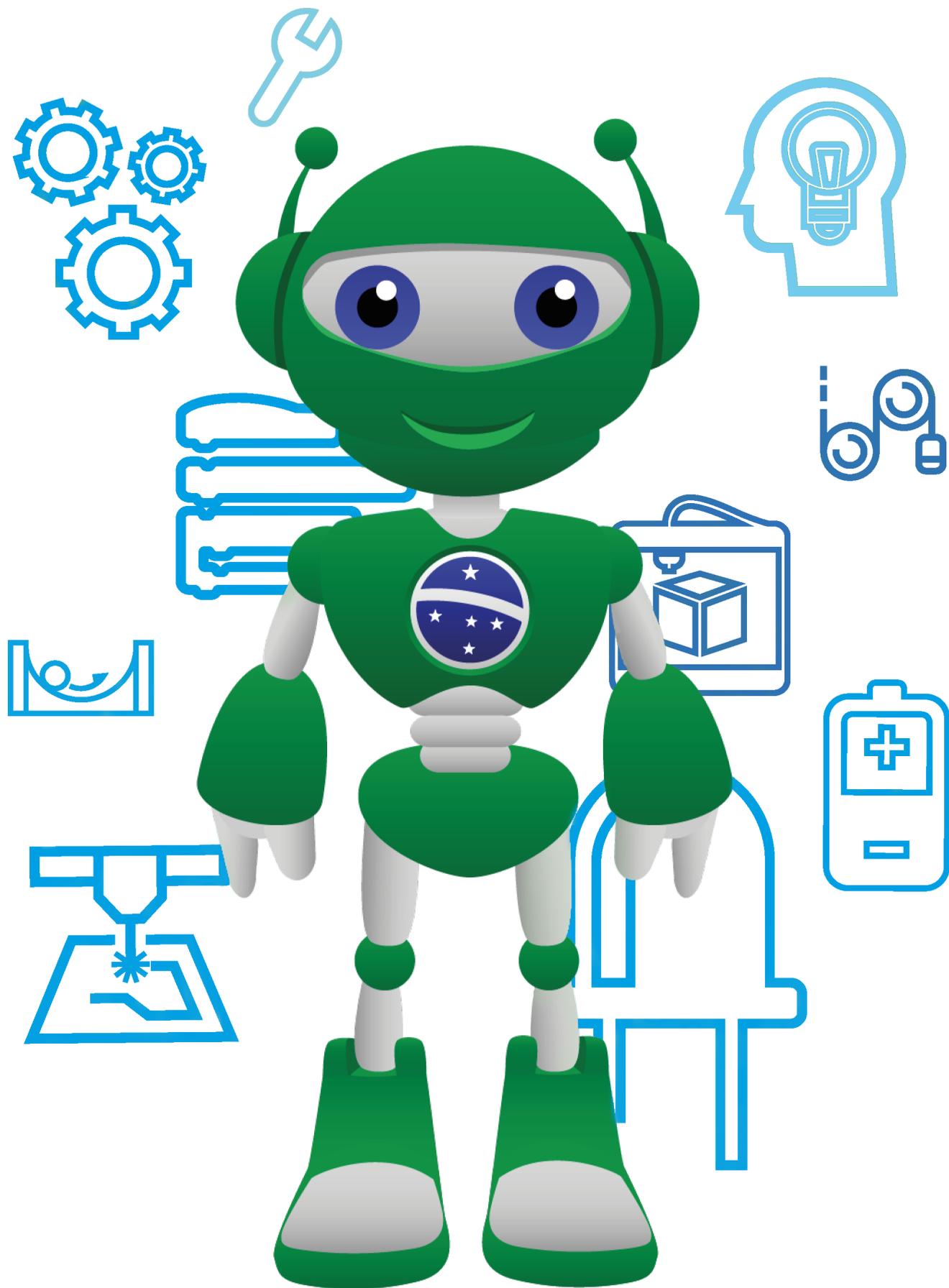
Adilson Carlos Batista
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edna do Rocio Becker
Marcelo Gasparin
Michelle dos Santos
Roberto Carlos Rodrigues
Simone Sinara de Souza

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