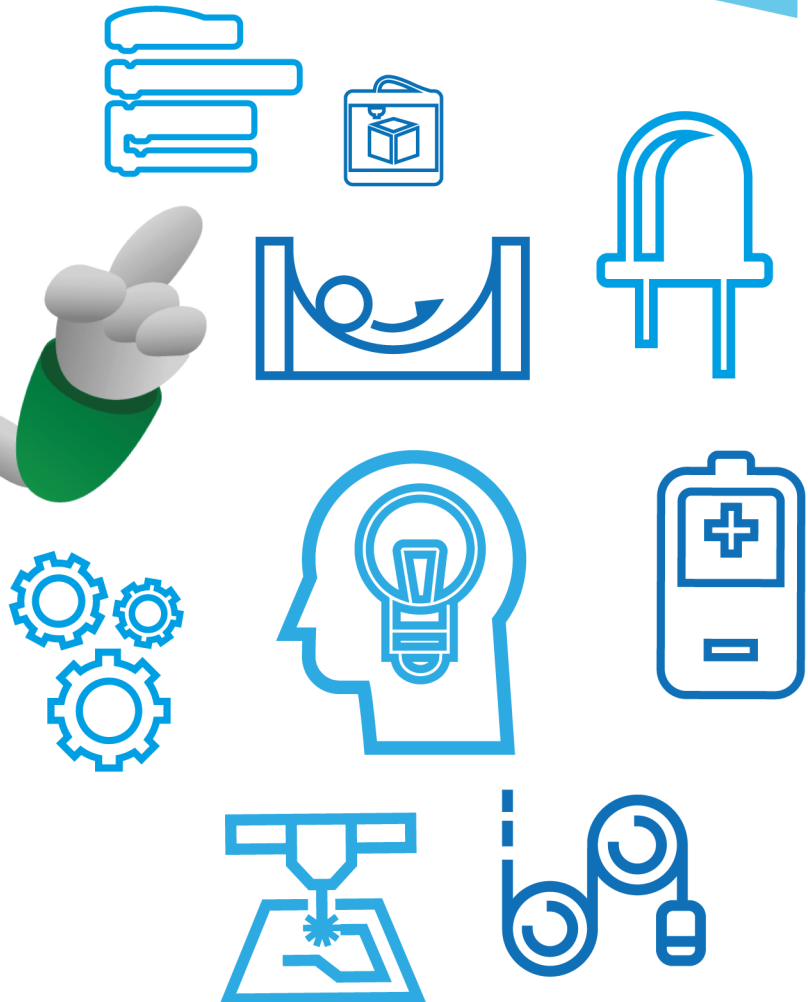
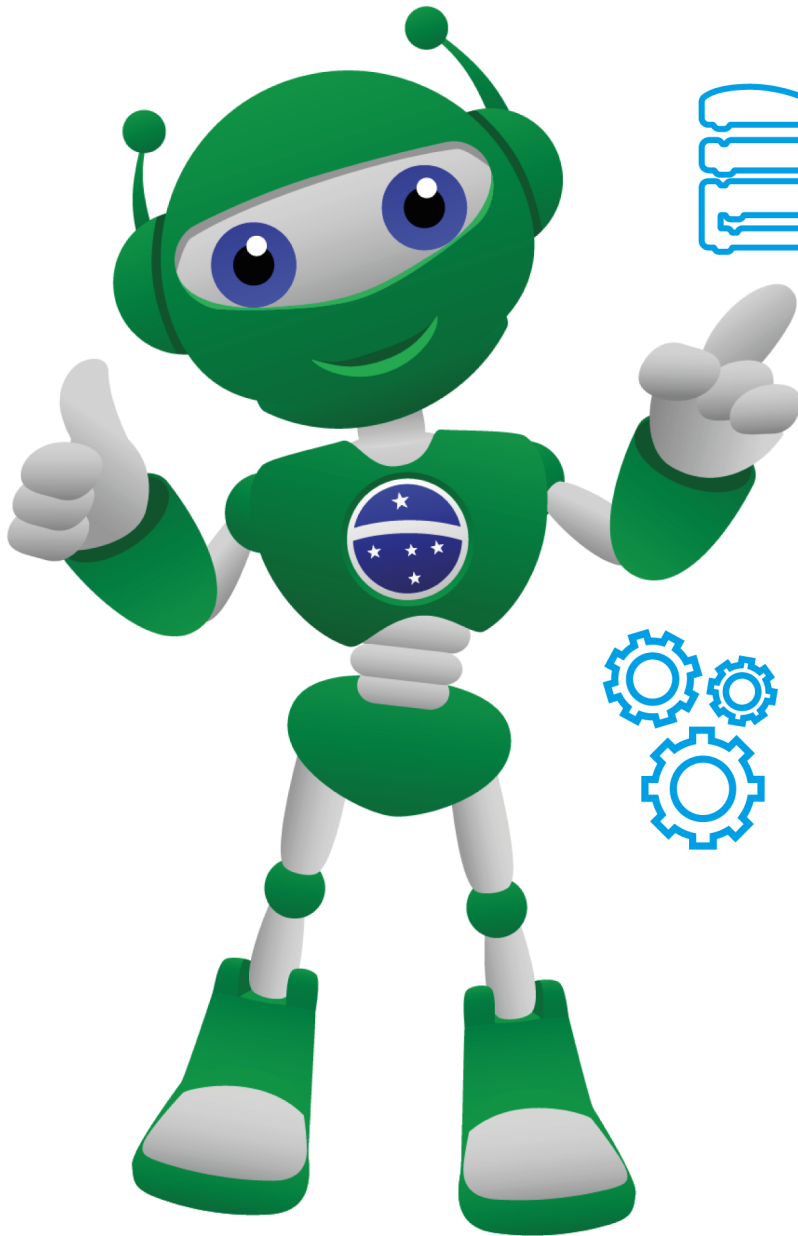


ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA

41

Segunda Disputa de Protótipos

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

Validação de Conteúdo

Darice Alessandra Deckmann Zanardini

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Normalização Bibliográfica

Ricardo Hasper

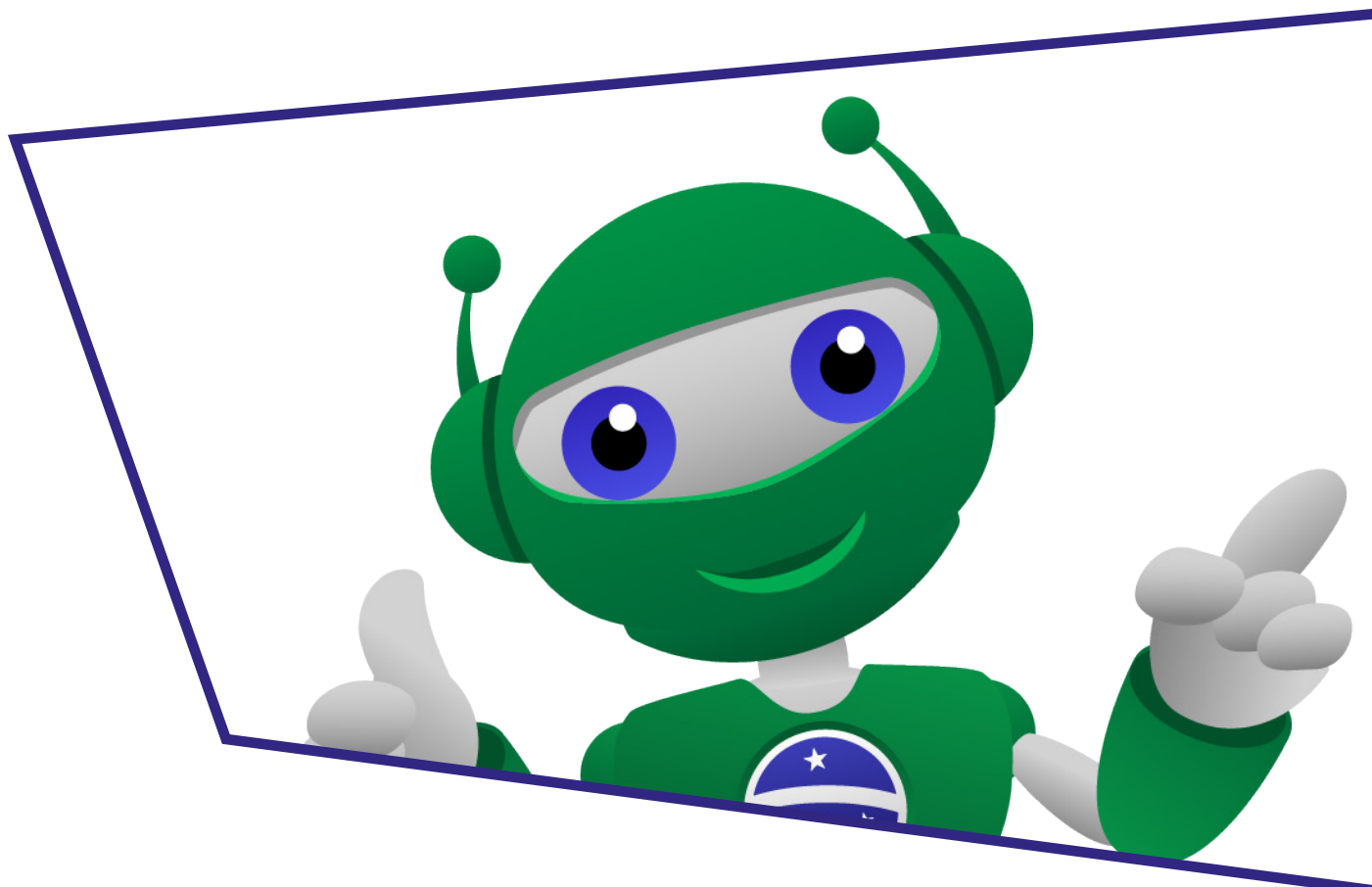
Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

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	5
3. Feedback e Finalização	9
Referências	10



Segunda Disputa de Protótipos



Introdução

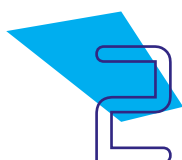
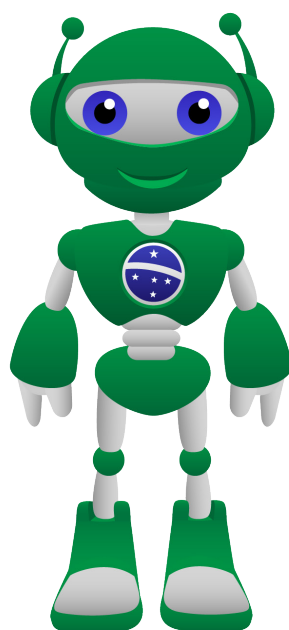
Na aula 40, vocês tiveram a oportunidade de testar o protótipo trabalhando luz e som, agora, chegou o momento da disputa entre equipes como aquela realizada na aula 14 em que vocês compreenderam o que é uma Challenge.

Nesta aula, você e seus colegas de equipe participarão de uma disputa de protótipos, sendo avaliados por uma comissão julgadora.



Objetivos desta Aula

- Organizar o segundo evento competitivo de Robótica;
- compreender os critérios que serão aplicados para avaliar os protótipos construídos - rubricas.



Segunda Disputa de Protótipos



Competências Gerais Previstas na BNCC

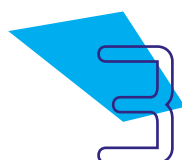
[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas)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



Segunda Disputa de Protótipos



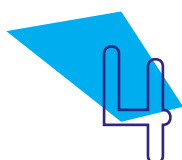
Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas

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



Lista de Materiais

- 04 LEDs 5mm ou mais;
- 01 Buzzer Passivo;
- 01 Placa Protoboard;
- 01 Placa Arduino;
- 01 ou mais Resistores de 220Ω ;
- Jumpers;
- Materiais para a composição do cenário/palco.



Segunda Disputa de Protótipos



Roteiro da Aula

1. Contextualização:

Nas aulas anteriores, você e seus colegas de equipe tiveram a oportunidade de aprender diversos conhecimentos de circuitos e testar o protótipo para essa competição. Estão prontos? Deu tudo certo com os testes? O protótipo funcionou como o planejado? A música e o som trabalharam sincronicamente conforme programação? Que “história” a equipe irá contar para a comissão e para o público que está assistindo?

Agora é o momento da competição, assim, se o protótipo não funcionar na primeira tentativa, a equipe terá apenas mais uma vez para se apresentar. Lembrem-se, vocês serão avaliados por uma equipe julgadora. É muito importante que vocês consigam cumprir com os requisitos trabalhados na rubrica de avaliação.

2. Conteúdo:

Para a competição, vocês terão como componentes básicos a protoboard, o Arduino, o buzzer e os LEDs, mais algum outro material que a equipe utilizar será contado como inovação. Nesse sentido, vamos conhecer os critérios em que a equipe será avaliada.



Segunda Disputa de Protótipos

2.1 Conhecendo os critérios de avaliação da competição

Agora, chegou o momento de seu protótipo ser avaliado por uma equipe com base em critérios estabelecidos:

- **Comunicação** – neste critério a equipe/individual terá cinco minutos para apresentar o protótipo produzido para a banca de juízes e abordar os aspectos relevantes sobre o trabalho desenvolvido no projeto, destacando técnicas, materiais, objetivos, dificuldades e superações. Serão considerados também como critério, linguagem e integração entre a equipe.

- **Mecânico funcional (Design Mecânico)** – neste critério os juízes irão observar as peças utilizadas na montagem e o funcionamento delas no protótipo, observando mecanização, eficiência e durabilidade.

- **Componentes utilizados** – neste critério serão consideradas as estratégias utilizadas com materiais e peças para o desempenho do protótipo.

- **Estratégias – acabamento e inovação** – neste critério serão considerados se o protótipo inovou com outros materiais, deixando o protótipo bonito e significativo.

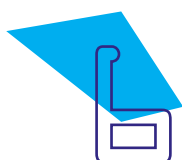
- **Tempo** – neste critério será avaliado se a equipe conseguiu cumprir com o tempo de cinco minutos.

- **Entrosamento da equipe** – esse critério avalia o entrosamento da equipe/individual nas ações propostas pela competição.

Para cada juiz da competição será entregue um número de cópias das rubricas para que eles possam avaliar cada trabalho dos competidores individualmente. Cada critério disponibilizado na rubrica será contemplado com uma nota que pode variar de 0 a 10. No final, as notas serão somadas e ganha a equipe participante que tiver maior nota final.

Caso ocorra empate entre os pares, será considerado o critério de “Apresentou uma única vez”; para o desempate. Caso as equipes tenham apresentado uma única vez, será considerada a nota do critério “Mecânico funcional (Design Mecânico)”; se ainda permaneça o empate entre as equipes, será considerada a nota em “Comunicação”.

É muito importante que você conheça todos esses critérios para quando for montar o seu protótipo, faça todas as testagens e procure aperfeiçoar cada vez mais o seu carrinho de acordo com os critérios.

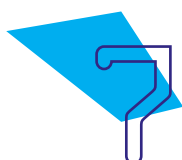


Segunda Disputa de Protótipos

Figura 1 - Modelo de Rubrica

Rubrica de avaliação	
	NOTA 0 a 10
1. Comunicação	
2. Mecânica funcional (Design Mecânico)	
3. Componentes utilizados	
4. Tempo	
5. Estratégias - Acabamento e inovação	
6. Entrosamento da equipe	
Observação: Em caso de empate entre os pares, será considerado o critério de “Apresentou uma única vez”; para o desempate. Caso as equipes tenham apresentado uma única vez, será considerada a nota do critério “Mecânico funcional (Design Mecânico)”; se ainda permanecer o empate entre as equipes, será considerada a nota em “Comunicação”.	Total:

Fonte: Organizada pelos autores, 2022



Segunda Disputa de Protótipos

2.2 Organizando a competição/concurso na escola - professor.

ATENÇÃO:

Professor, essa competição pode ser realizada entre todas as turmas de Robótica da escola ou em cada turma.

1º - Caso as equipes ainda não estejam totalmente estruturadas, organize as equipes que irão representar cada projeto e explique como o concurso (Challenge) irá ocorrer - duas etapas, uma de apresentação e outra para a competição dos protótipos.

2º - Escrever os nomes das equipes/individual em um papel e fazer o sorteio para ocorrer a ordem das apresentações;

3º - Agende uma data com os alunos para que todos possam se preparar para o evento;

4º - Convidar alguns professores para fazerem parte da equipe avaliadora dos projetos sendo Juízes e Fiscais;

5º - Entregar a rubrica avaliativa para cada professor e explicar os critérios estabelecidos;

6º - Preparar o local (sugestão pátio da escola);

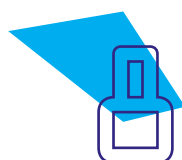
7º - Preparar uma mesa para que cada equipe apresente seu protótipo ou distribuir como se fosse estação pelo espaço para os convidados assistir à apresentação de todos eles e a comissão julgadora ir de equipe em equipe para avaliá-los.

8º - Preparar as equipes quanto às apresentações e lembrá-los dos critérios em que eles serão avaliados.

9º - O professor fica responsável por organizar as equipes para realização das apresentações, também, na escolha dos fiscais, incluindo esta informação na tabela.

10º - O concurso consiste em apresentar o protótipo com criatividade e inovação, demonstrando conhecimento, criatividade e inovação no show de luzes e som.

11º - As apresentações devem ser feitas quando a equipe julgadora passar pela estação, caso o professor opte por este formato.



Segunda Disputa de Protótipos

12º - Os competidores terão duas oportunidades, caso na primeira apresentação o protótipo não funcione, será oportunizada uma segunda, porém sempre no final da fila.

13º - Finalizar a competição com agradecimentos às equipes e, se possível, organizar alguma forma de premiação.

3. Feedback e Finalização:

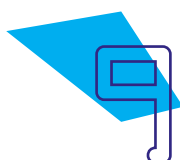
a) Confira, compartilhando seu projeto com os demais colegas, se o objetivo foi alcançado.

b) Analise seu projeto desenvolvido, de modo a atender aos requisitos e critérios estabelecidos para a competição.

c) Reflita se as seguintes situações ocorreram:

i. Colaboração e cooperação: você e os membros de sua equipe interagiram entre si durante a construção do protótipo e realização da competição, compartilhando ideias e aprendizagens?

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? O que poderia ser aprimorado / modificado / adicionado?



Segunda Disputa de Protótipos



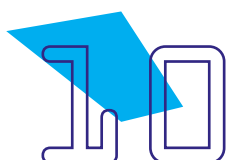
Referências:

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: 16 set. 2022.

CNI, SESI, SENAI, IEL. **Torneio Nacional de Robótica FIRST LEGO. 2018**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/curitiba-vai-sediar-o-maior-torneio-de-robotica-do-brasil/>. Acesso em: 16 set. 2022.

CORREIO. 24 horas. **Olimpíada de Robótica**. Disponível em: <https://happycodeschool.com/blog/confira-3-principais-competicoes-de-robotica-que-existem-no-brasil/>. Acesso em: 16 set. 2022.

HAPPY. Code School. **Conheça 3 torneios difundidos nacionalmente**. Disponível em: <https://happycodeschool.com/blog/confira-3-principais-competicoes-de-robotica-que-existem-no-brasil/>. Acesso em: 16 set. 2022.



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

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

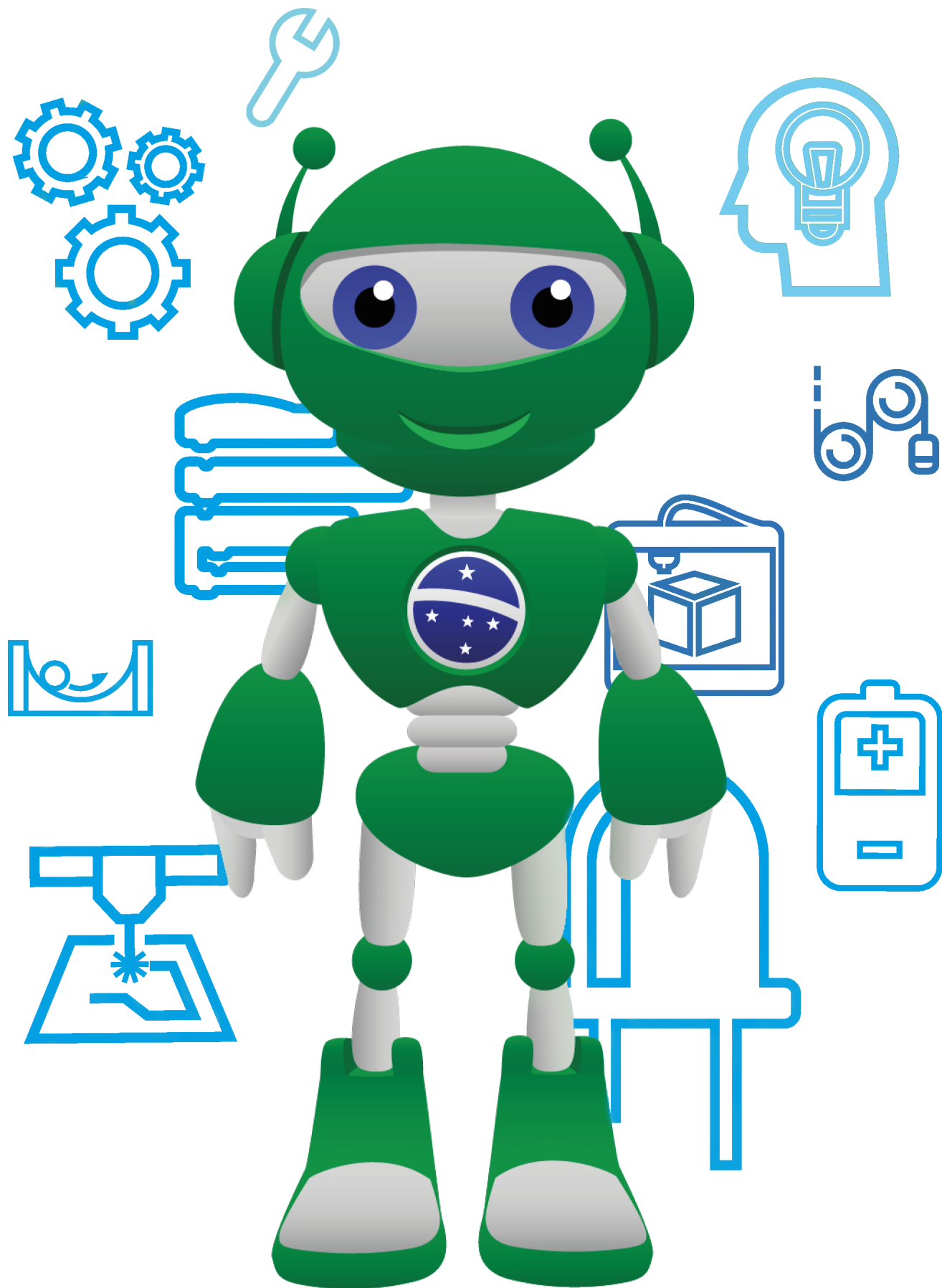
Adilson Carlos Batista
Andrea da Silva Castagini Padilha
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edna do Rocio Becker
José Feuser Meurer
Marcelo Gasparin
Michelle dos Santos
Roberto Carlos Rodrigues

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 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