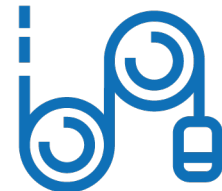
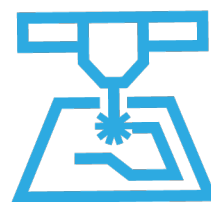
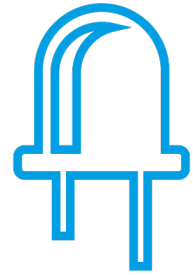
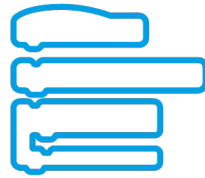


ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA 07

Autômatos 02

Parte 2

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

Edna do Rocio Becker

Validação de Conteúdo

Cleiton Rosa

Revisão Textual

Orlando de Macedo Júnior
Darice Alessandra Deckmann Zanardini

Normalização Bibliográfica

Ricardo Hasper

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

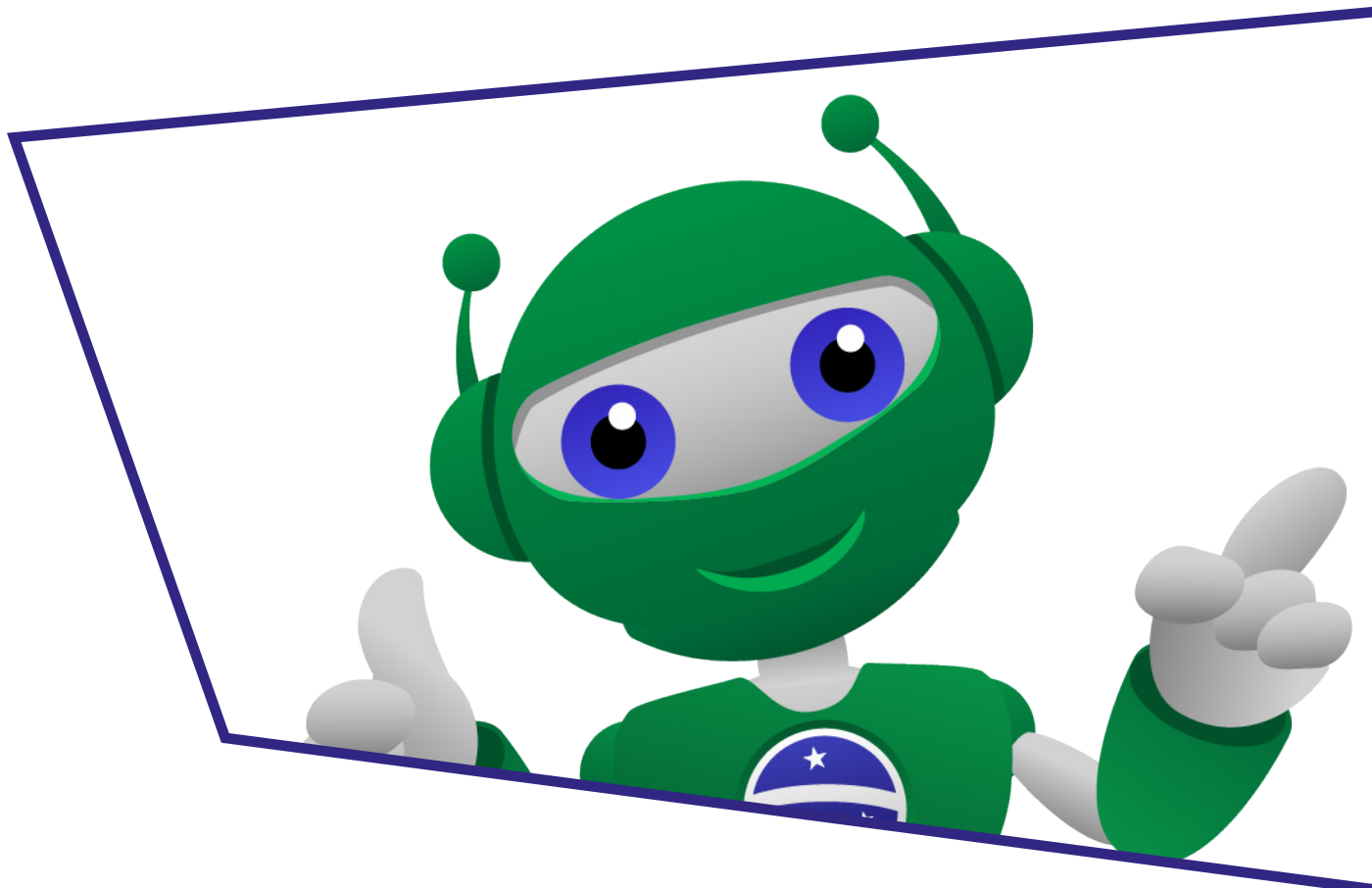
Ilustração

Edna do Rocio Becker
Jocelin Vianna (Ascom)
Roberto Carlos Rodrigues (Ilustração 3D)

2023

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. Montagem	5
2. Finalização	5
Referências	6
Anexo	7





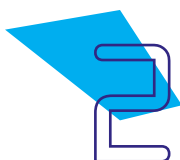
Introdução

Na aula anterior, iniciamos a montagem de um brinquedo autômato, cujo mecanismo tem como principal componente a manivela. Também conhecemos outras duas peças: o virabrequim e a biela. A aula de hoje será totalmente focada na finalização do projeto, portanto, pegue sua caixa com as peças já montadas e mãos à obra!



Objetivos desta aula

- Compreender o mecanismo básico de um autômato;
- Desenvolver um brinquedo autômato;
- Estimular a criatividade e o desenvolvimento de projeto.





Competências gerais previstas na BNCC

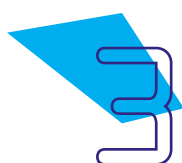
[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas)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





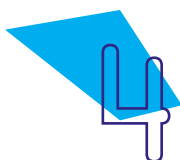
Habilidades do século XXI a serem desenvolvidas

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



Lista de materiais

- Tesoura;
- Cola Branca;
- Lápis de cor;
- Peças montadas na aula anterior;
- Impressão do tutorial (parte 2) em tamanho real para recorte.





Roteiro da aula

1. Montagem

Tendo a segunda parte do tutorial impresso em mãos, finalize o autômato de acordo com as instruções presentes no anexo desta aula. Observe se todas as peças produzidas na aula anterior estão bem coladas e, caso seja necessário, reforce com cola quente os pontos mais frágeis. Apenas cuide para deixar a manivela e a biela com os movimentos livres. Aconselhamos também realizar a pintura da borboleta antes de recortá-la. Caso queira, você pode substituir a borboleta por outro personagem: basta encaixá-lo na extremidade da biela.

2. Finalização

Com essa aula, encerramos a série de brinquedos autômatos. Dar movimento aos personagens pode ser um pouco trabalhoso, mas esperamos que você tenha se divertido e compreendido alguns conceitos básicos de mecânica com as atividades propostas!

E nos vemos na aula 08!





Referências

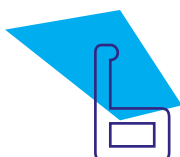
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 jan. 2022.

AUTOMATA. **Mechanisms**. Disponível em: <https://www.mechanical-toys.com/mechanisms.html>. Acesso em: 03 jun. 2022.

BRINQUEDOS **Autômatos**. Disponível em: <https://brinquedosautomatos.blogspot.com/search/label/S%C3%A9rie%20Brinquedos%20Animais%20do%20Cerrado%20em%20Movimento#>. Acesso em: 03 jun. 2022.

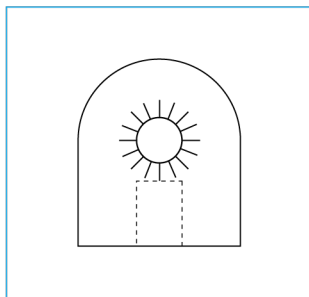
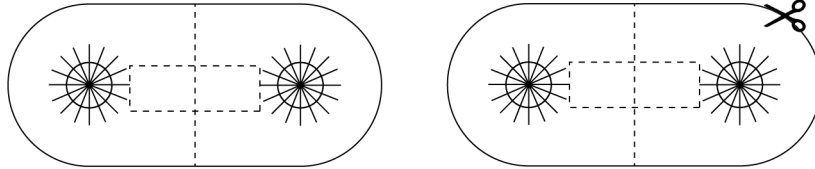
CASTRO, Angélica Beatriz. Autômatos: a mecânica como imitação da vida. In: CHAUD, E.; SANT'ANNA, T. F. (orgs.). **Anais do VII Seminário Nacional de Pesquisa em Arte e Cultura Visual**, 2014, Goiânia. Goiânia, GO: UFG/ Núcleo Editorial FAV, 2014. p. 91-101. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/778/o/2014-eixo1_8_automatos-a_mecanica_como_imitacao_da_vida.pdf. Acesso em: 03 jun. 2022.

CANAL DA ENG MEC. **Elementos Básicos de Máquinas**. YouTube, 21 de junho de 2016. Disponível em: <https://youtu.be/ibe8EiOvhwk>. Acesso em: 18 de dezembro de 2022



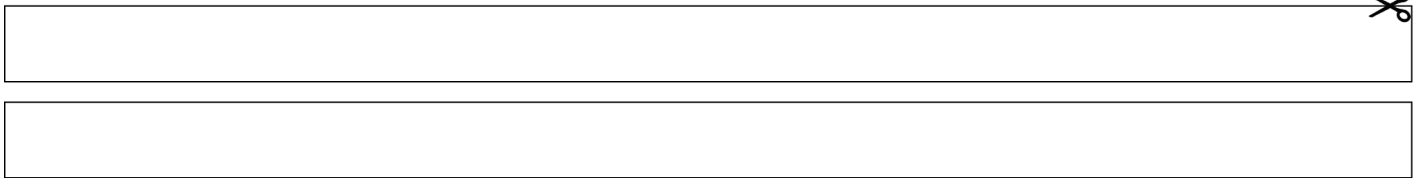
Suporte do virabrequim e limitadores

Recorte os dois suportes do virabrequim, fazendo os furos nos locais indicados. Você pode utilizar a ponta de uma caneta para fazer o furo. Basta pressionar sobre o papel, estando esse apoiado em uma superfície macia, como o EVA.

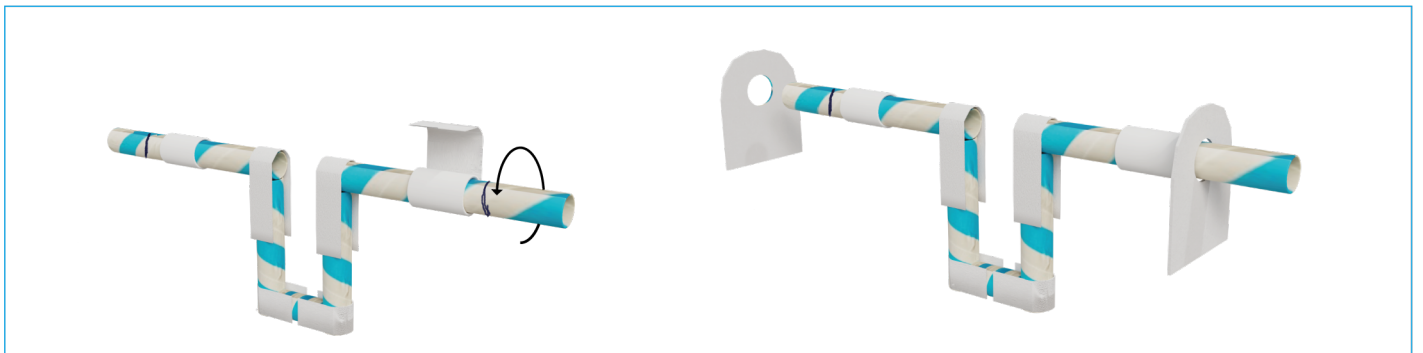


Para reforçar a peça, dobre-a ao meio, e após conferir se os furos estão juntos, cole as duas partes e deixe secando.

Em seguida, recorte as duas tiras para fazer os limitadores.

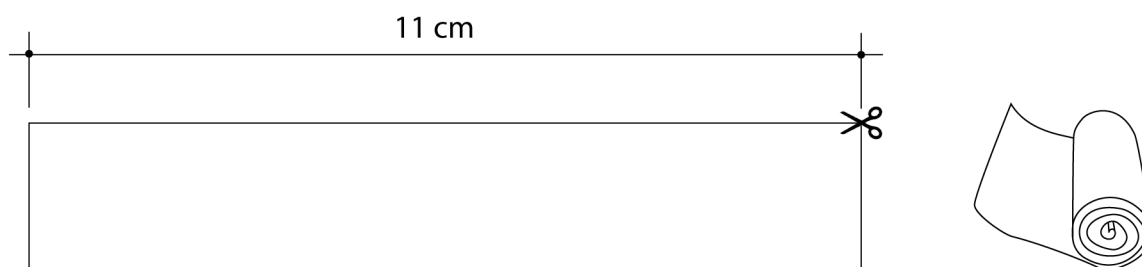


Enrole-as e cole-as nos locais demarcados e, para finalizar essa etapa, encaixe os suportes.

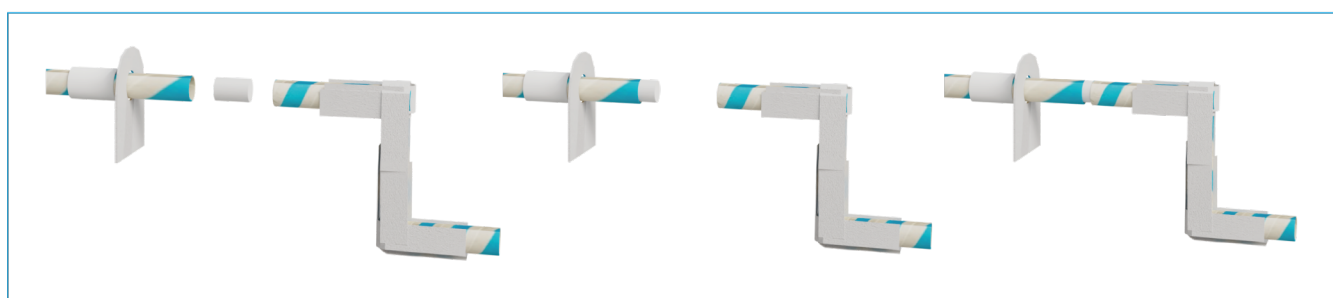


Fixação dos componentes

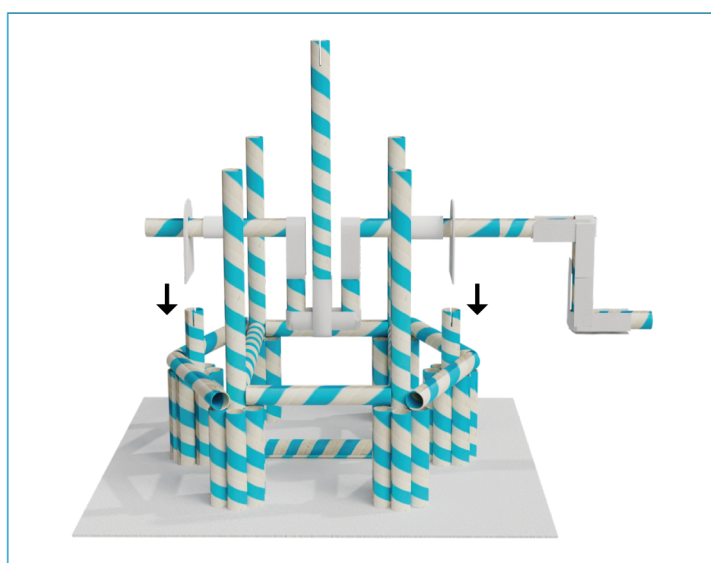
Para unir a manivela ao virabrequim, faça uma cavilha recortando a tira ao lado. Em seguida, enrole-a de forma que entre no canudo, sem folga. Deixe o mínimo de espaço na primeira volta do papel, pois só assim a cavilha ficará bem firme.



Cole apenas metade da cavilha no virabrequim, e logo após encaixe a manivela, unindo as duas peças.

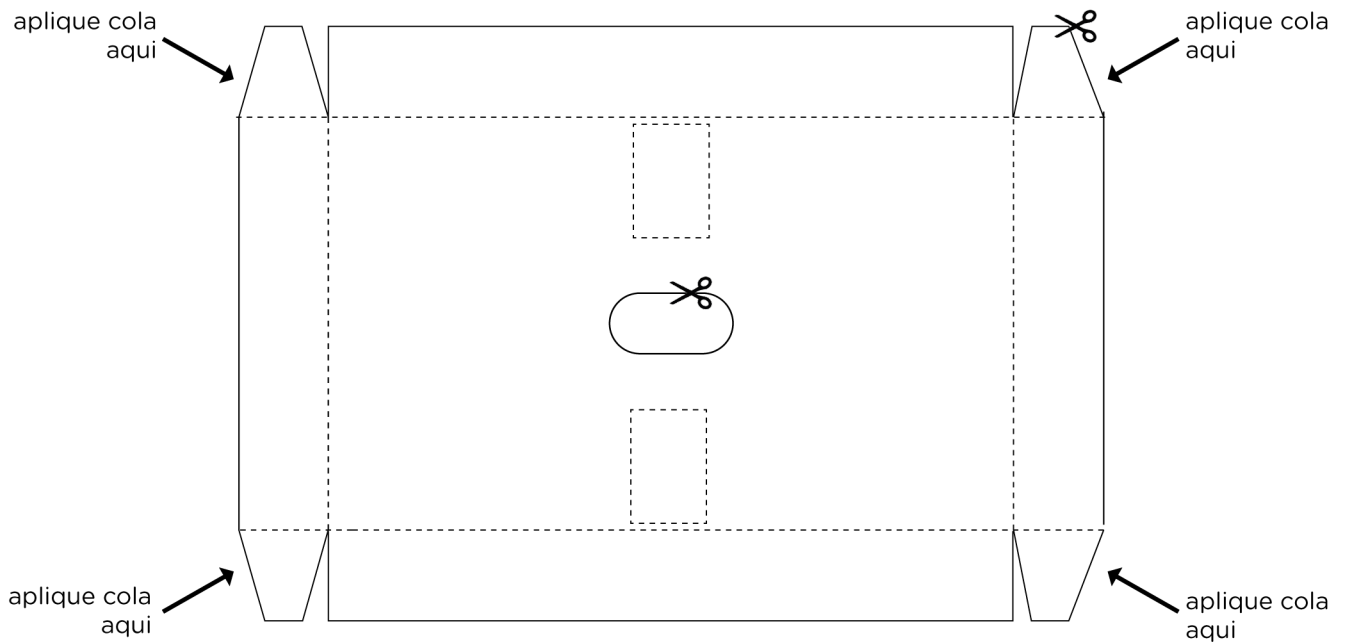


Encaixe os suportes de virabrequim nas aberturas das peças "B".

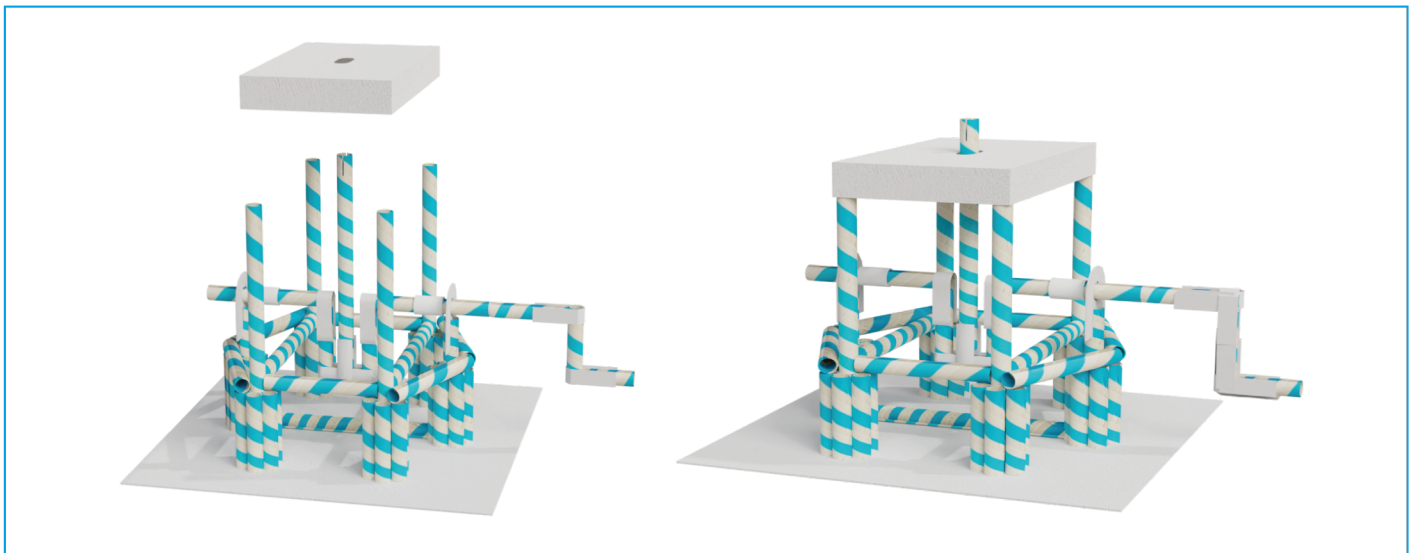


Tampo

Recorte o tampo e, em seguida, dobre as laterais nas linhas pontilhadas, colando as abas nas laterais, formando uma espécie de caixinha.



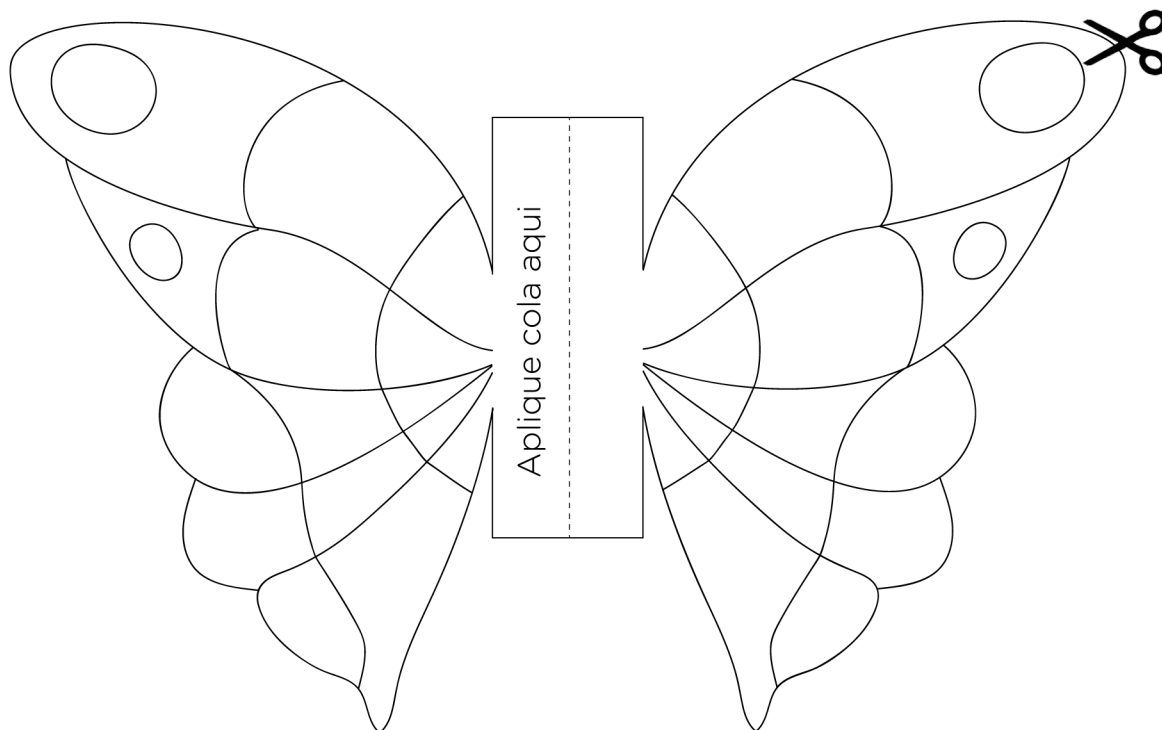
Encaixe e cole nas extremidades das estruturas verticais.



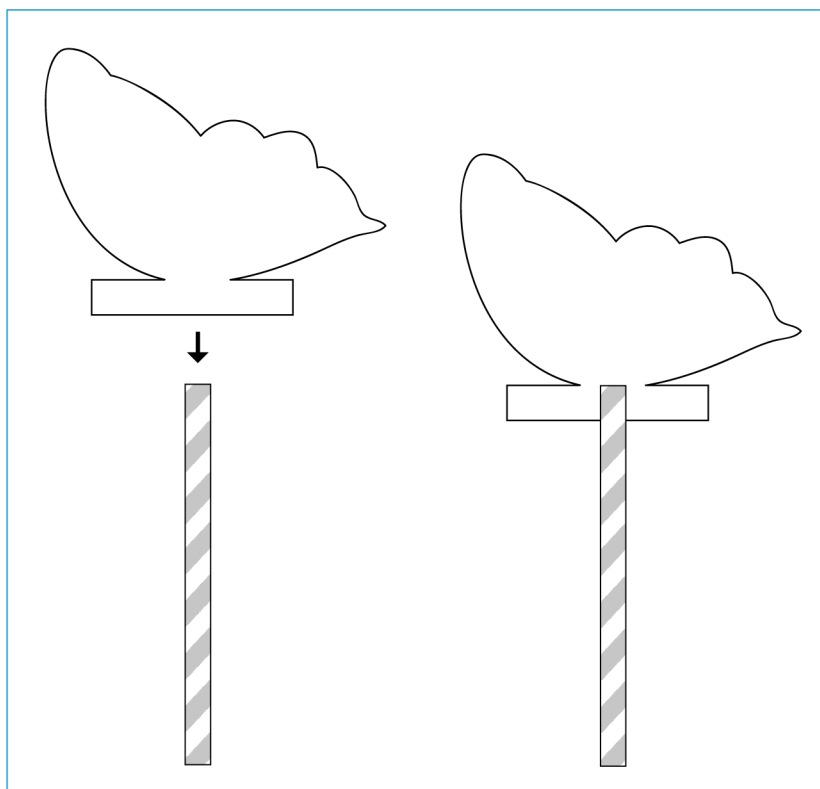
Ao girar a manivela, a biela fará os movimentos de sobe e desce e de para frente e para trás.

Borboleta

Pinte e depois recorte o contorno da borboleta. Em seguida, aplique cola na área indicada e dobre a borboleta ao meio, na linha pontilhada. Deixe secar.

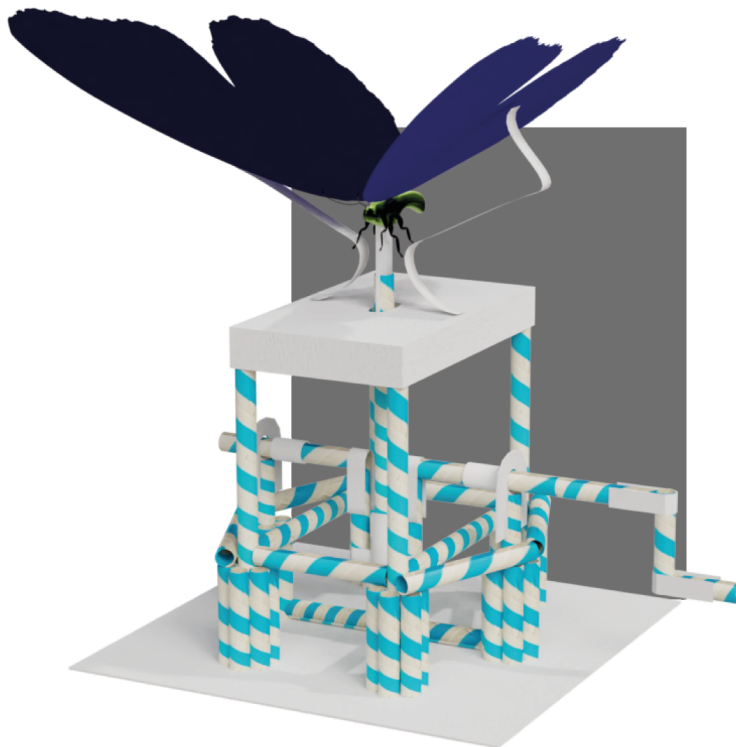
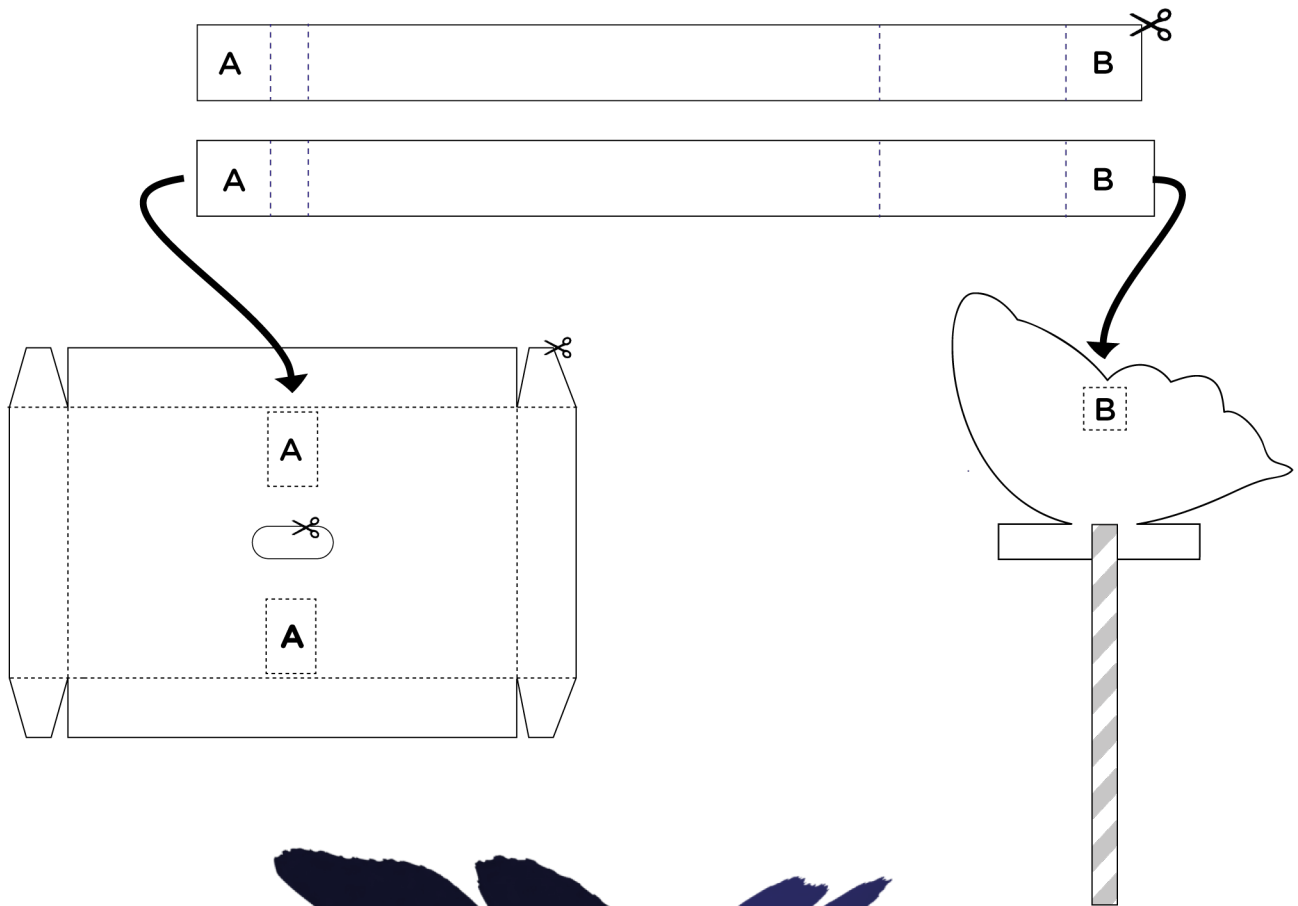


Encaixe e cole a borboleta dobrada na extremidade da biela.



Borboleta

Recorte os dois suportes da asa de borboleta e, em seguida, dobre de acordo com a imagem abaixo e cole nos locais indicados.



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

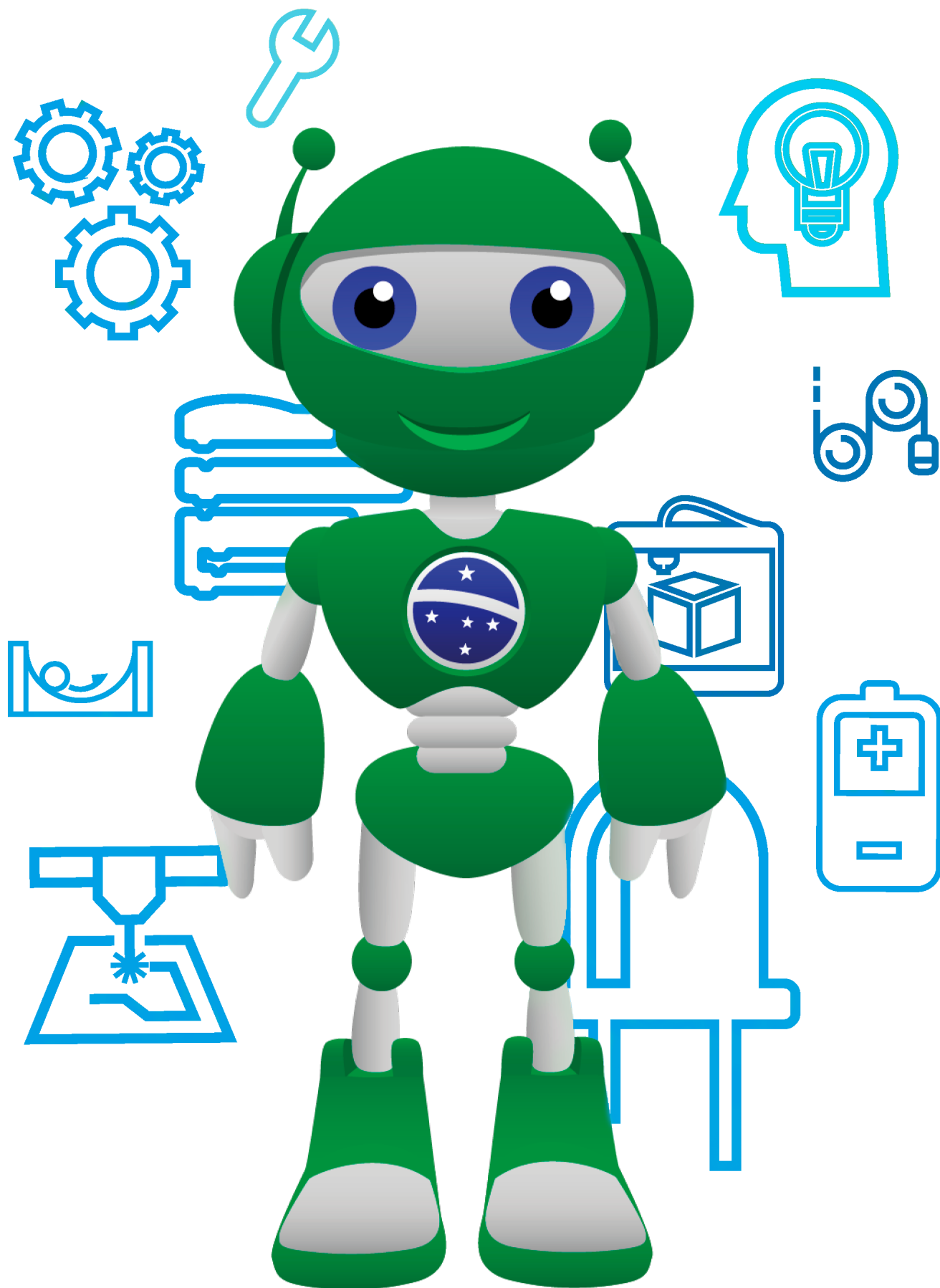
EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

Andrea da Silva Castagini Padilha
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edgar Cavalli Júnior
Edna do Rocio Becker
José Feuser Meurer
Marcelo Gasparin
Michele Serpe Fernandes
Michelle dos Santos
Orlando de Macedo Júnior
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 (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