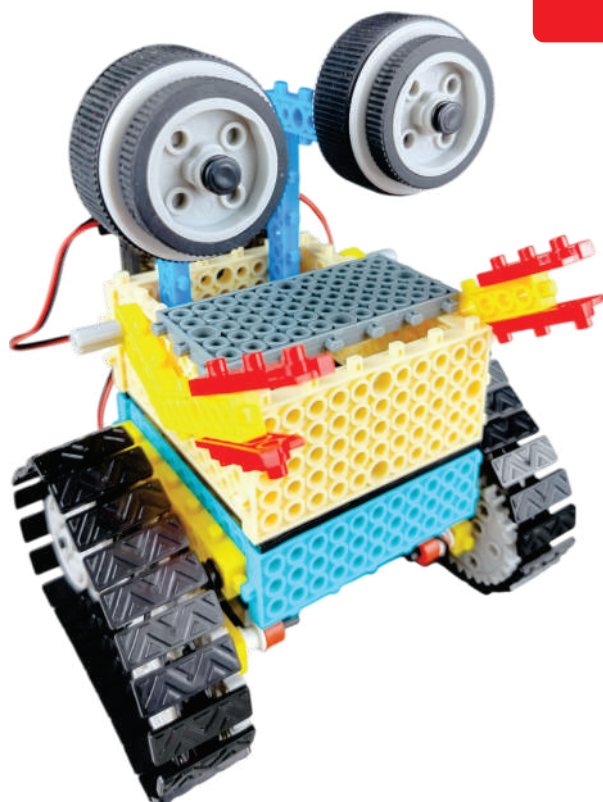


Makerbot: manual

Tecbot Explorador

Módulo IV



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Makerbot : manual tecbot explorador : módulo IV /
[Giovana Rodrigues Alves]. -- Recife,
PE : Maker4tec Soluções Educacionais, 2025.

ISBN 978-65-987458-3-7

1. Robótica (Ensino médio) I. Alves, Giovana
Rodrigues.

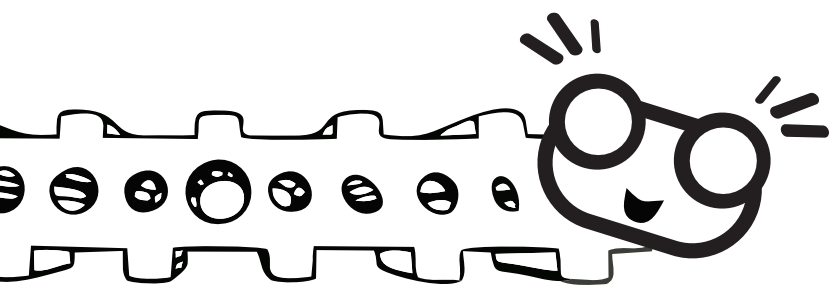
25-284543

CDD-373

Índices para catálogo sistemático:

1. Robótica : Ensino médio 373

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Índice

1. Introdução	04
2. Considerações	05
3. Dicas e Dúvidas	06
4. Cuidados Gerais	07
5. Instruções Iniciais	08
6. Conhecendo os controles	09
7. Programando os controles	11
8. Conexões Elétricas	12
9. Composição do conjunto	13
10. Roverbot	15
11. Combatente	28
12. Go, Makers!	38
13. Cards de Montagem	39



1 Introdução



**Uaaaau!
Que bom que você
chegou até aqui!**

**Olá, sou o Bet.o (Bicho Eletrônico Tutor online),
e estou aqui para ser seu parceiro nesta empolgante jornada
pelo universo da Robótica Educacional, Inteligência
Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT).**

**Vamos explorar juntos os princípios da Educação 4.0,
mergulhar na cultura maker e vivenciar a abordagem
CTEAM — que integra Ciência, Tecnologia, Engenharia,
Artes e Matemática — de forma prática, criativa e inspiradora.**

**Estou aqui para auxiliá-lo(a), professor(a) do Ensino Médio, a
capacitar seus alunos para enfrentarem os desafios do século XXI.**

**Construir conhecimento é essencial.
Na cultura maker, os alunos podem criar, inovar e solucionar
problemas reais.**

**Essa abordagem não só desenvolve
habilidades práticas, mas também promove a criatividade,
o pensamento crítico e a colaboração, fundamentais para o
sucesso pessoal e profissional dos estudantes.**

**Este manual foi desenvolvido para ser o guia principal
de seus projetos. Em caso de dúvidas durante a montagem,
consulte os vídeos explicativos que elaboramos,
disponíveis via QR Code no material.**

**O futuro é o
desafio do hoje.**

2 Considerações



Agradecemos por sua escolha!
Desejamos que sua jornada de aprendizagem seja um sucesso e esperamos acompanhar de perto a evolução dos seus projetos.

A quem se destina?

Este conjunto é ideal para estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, ou para qualquer pessoa interessada em explorar conceitos de robótica e automação. É parte integrante da coleção **Makerbot: metodologia educacional - módulo IV**. Com ele, é possível montar e controlar um robô explorador, utilizando um controle remoto para movimentá-lo em diferentes direções.

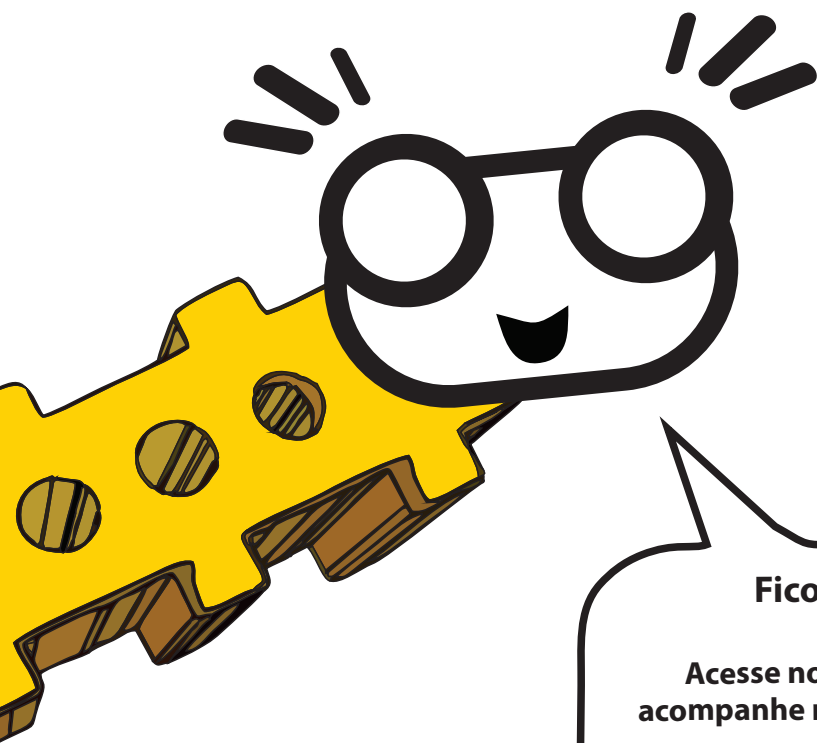
Aproveite e divirta-se enquanto aprende!

A proposta do Tecbot Explorador é que os estudantes desenvolvam habilidades de resolução de problemas e pensamento lógico enquanto descobrem aplicações da tecnologia em diversas áreas do conhecimento.

Aproveite e divirta-se enquanto aprende!

Use e abuse da criatividade!

3 Dicas e Dúvidas



Ficou com dúvidas?

Acesse nosso canal no YouTube e acompanhe nossas páginas e perfis nas redes sociais.

Lá, você encontrará vídeos e tutoriais que vão te ajudar nas montagens.



4 Cuidados Gerais

Mantenha fora do alcance de pessoas que possam acidentalmente ingerir as peças do produto.

Não manuseie com mãos sujas ou molhadas. Após o uso, armazene o conjunto em local fresco, seco e livre de sujeira.

Se passar um tempo longo sem uso do conjunto, desconecte as pilhas do controle e da controladora.

Ao utilizar ferramentas, supervisione com atenção e cautela todo o processo.

Mantenha os cabelos presos durante o manuseio do conjunto, pois há risco de enroscar nas peças.

As peças devem ser limpas apenas com pincel e pano seco.



O Bet.o indica

São necessários alguns cuidados básicos para conservação dos componentes deste conjunto. Queremos que você o utilize por muuuiiito tempo.



5 Instruções Iniciais

Leia atentamente todas as instruções antes da montagem.

- Antes de iniciar a montagem, verifique seu conjunto e certifique-se de que não há componentes danificados ou faltando.
- Separe todas as peças que compõem seu conjunto e organize-as para ter uma maior facilidade durante a montagem.
- O manual contém alguns símbolos importantes que devem receber atenção antes de começar qualquer etapa:



Atenção: sempre que este símbolo aparecer siga as instruções para o pleno funcionamento do Tecbot Explorador.



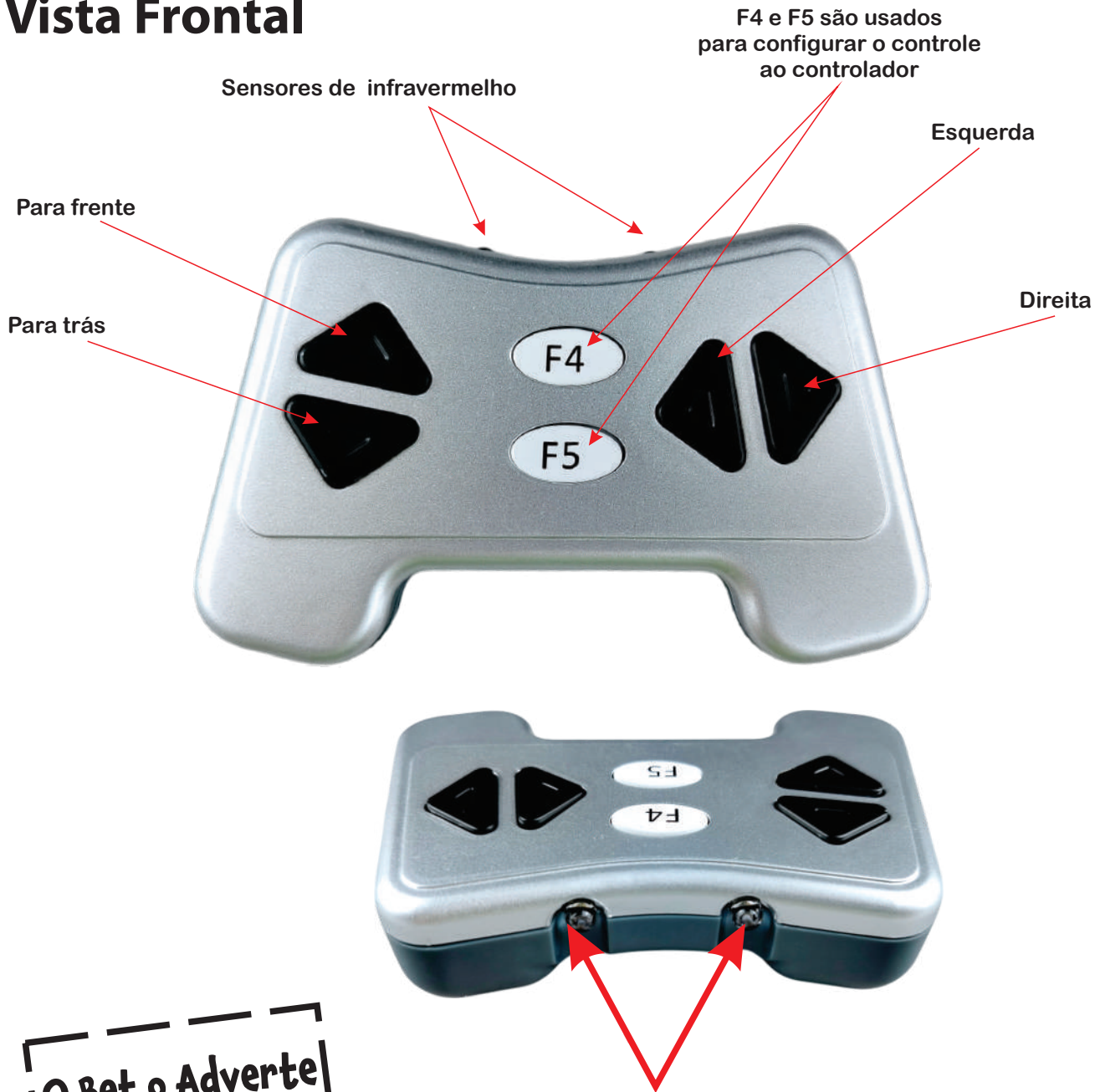
Correto



Errado

6 Conhecendo os controles

Vista Frontal



O Bet.o Adverte



Não tampe os sensores de infravermelho, pois, ao fazer isso, o controle deixará de funcionar e o seu Tecbot Explorador não receberá os comandos da sua aventura exploratória.

Conhecendo os controles

Vista traseira



Polo positivo

Polo positivo



Polo negativo

Polo negativo

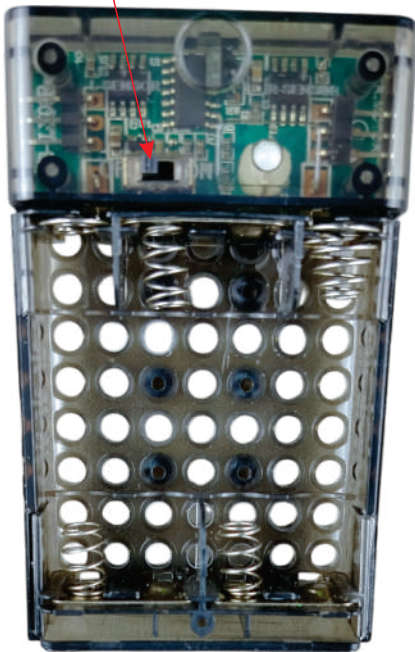
O seu controle utiliza 2 (duas) pilhas do tipo AA. Elas devem ser colocadas com o polo negativo em contato com a mola e o polo positivo voltado para a chapinha.



Tampa

7 Programando os controles

Botão
Liga e desliga



Tampa

Sua unidade controladora utiliza 04 (quatro) pilhas AAA. Elas devem ser inseridas com o polo negativo na mola e o polo positivo na chapinha.

Conexão controle com unidade controladora

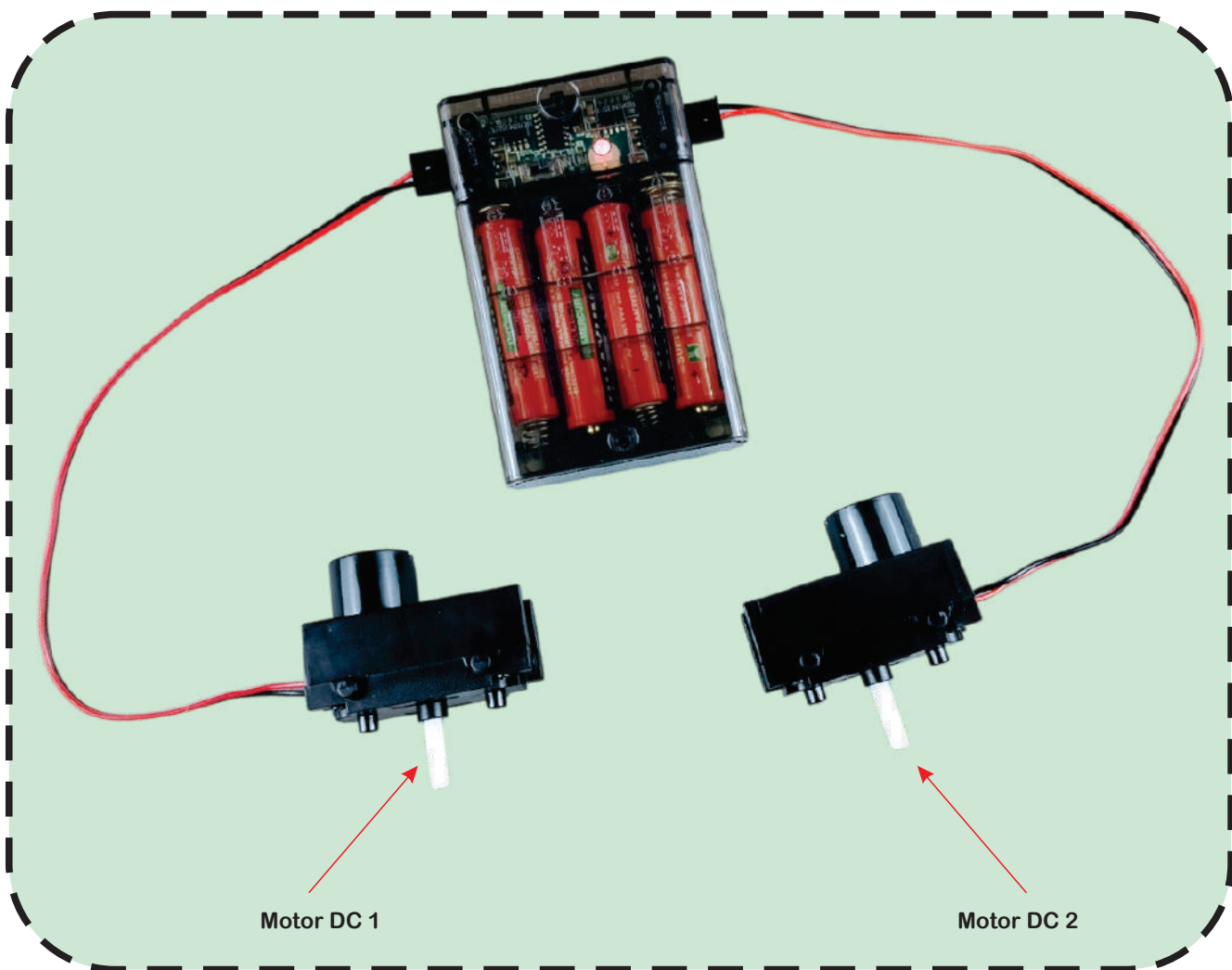
- Coloque as pilhas no controle e na unidade controladora;
- Ligue o botão on/off da sua unidade controladora e verifique um LED verde piscando;
- Pressione F4 até o LED vermelho acender;
- Pressione novamente F4 para escolher entre dois IDs diferentes verde ou vermelho;
- Pressione F5. Quando o LED da cor do ID escolhido estiver piscando, a conexão entre o controle e a unidade controladora estará concluída.



Configurando mais de um controle

- Pressione o botão F4 do controle a ser adicionado e mantenha pressionado por 4 segundos;
- Pressione o botão F5 do mesmo controle e mantenha pressionado por 4 segundos;
- Configuração concluída: ambos os controles estarão aptos a enviar comandos para o seu Tecbot Explorador.

8 Conexões Elétricas

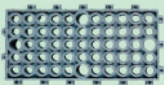



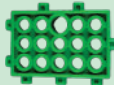

















A conexão dos motores com a unidade controladora é feita por meio de cabos com encaixe preciso no terminal plástico preto da unidade. Esse encaixe garante uma ligação firme e segura; caso algum dos motores funcione de forma invertida, inverta a posição dos cabos e ligue novamente a unidade controladora.

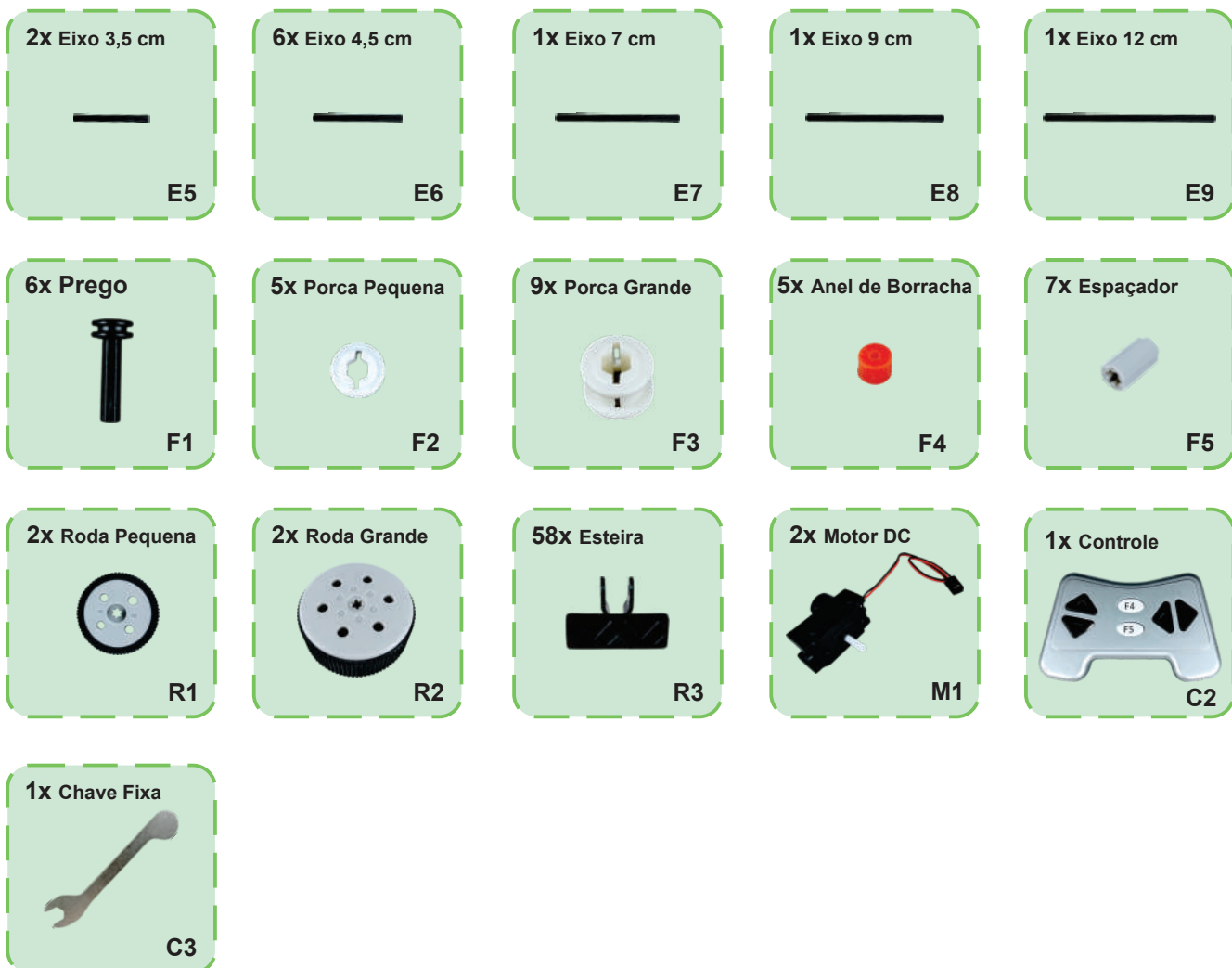
9 Composição do conjunto



Atenção: algumas peças são bem parecidas. Se o encaixe não estiver certo, confira se você pegou a peça correta.

4x Barra 5x11  B1	4x Barra 5x11  B2	5x Barra 3x11  B3	2x Barra 5x5  B4	2x Barra 3x5  B5
2x Barra L  B6	4x Barra 135°  B7	4x Barra 1x11  B8	2x Barra 1x11  B9	5x Barra 1x11 FINA  B10
6x Barra 1x5  B11	2x Barra 1x5 FINA  B12	1x Viga 1x4  V1	4x Viga 1x3  V2	2x Olho  O1
2x Suporte Olho  O2	6x Engrenagem 1  E1	2x Engrenagem 2  E2	6x Engrenagem 3  E3	6x Engrenagem 4  E4

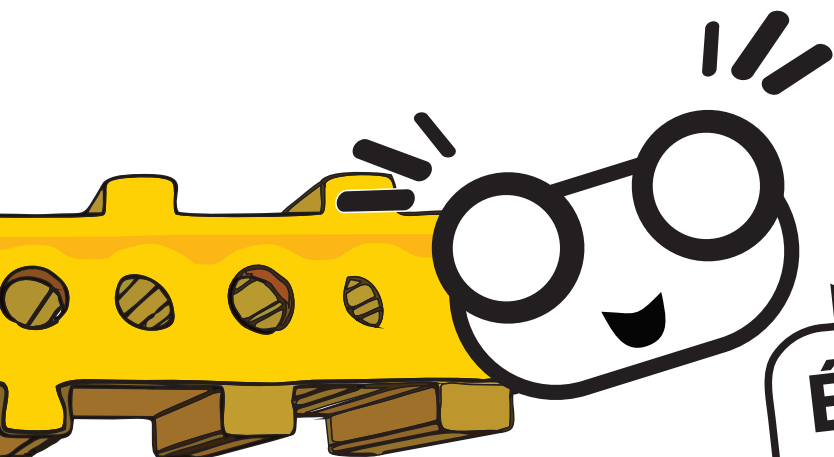
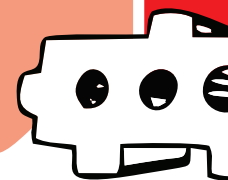
Composição do conjunto



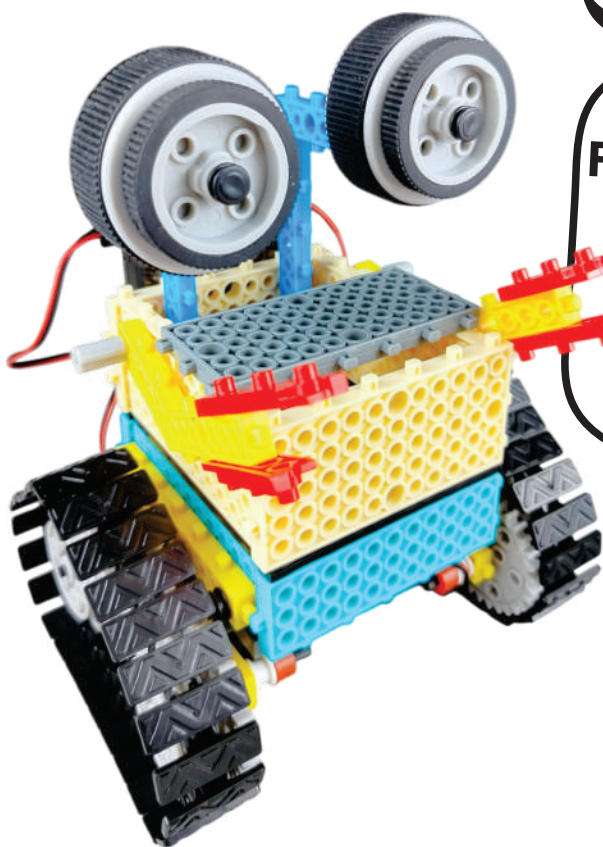
Ferramentas



10 Roverbot



É hora de montar!



Forme grupos de 05 estudantes e solicite que eles separem as peças de acordo com o Card de Montagem.

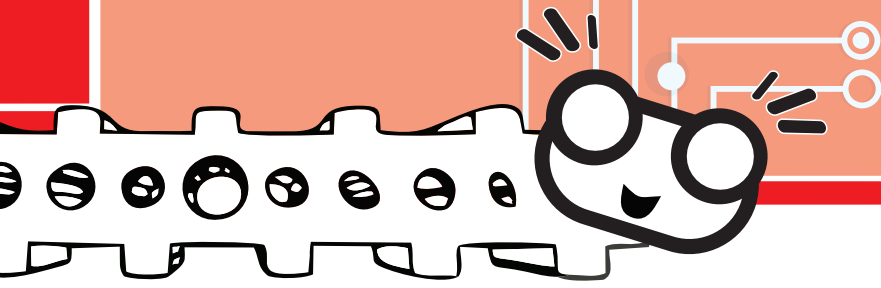
Cuidado, a separação deve ser supervisionada.

Dúvidas? Veja o vídeo com o passo a passo.

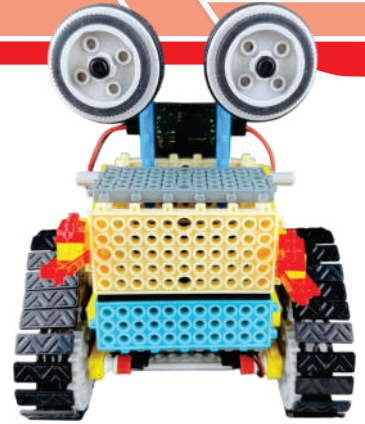
Vai ficar lindão!



@maker4tec



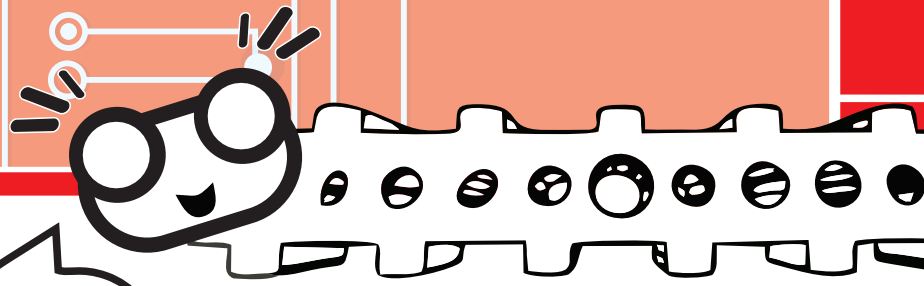
Uauuu...



Vai ficar lindão...



Card de Montagem



Card de Montagem disponível no final deste manual.

Roverbot

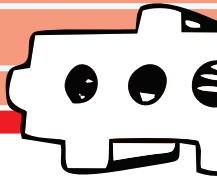
É Hora de montar!

Cuidado, a separação deve ser supervisionada

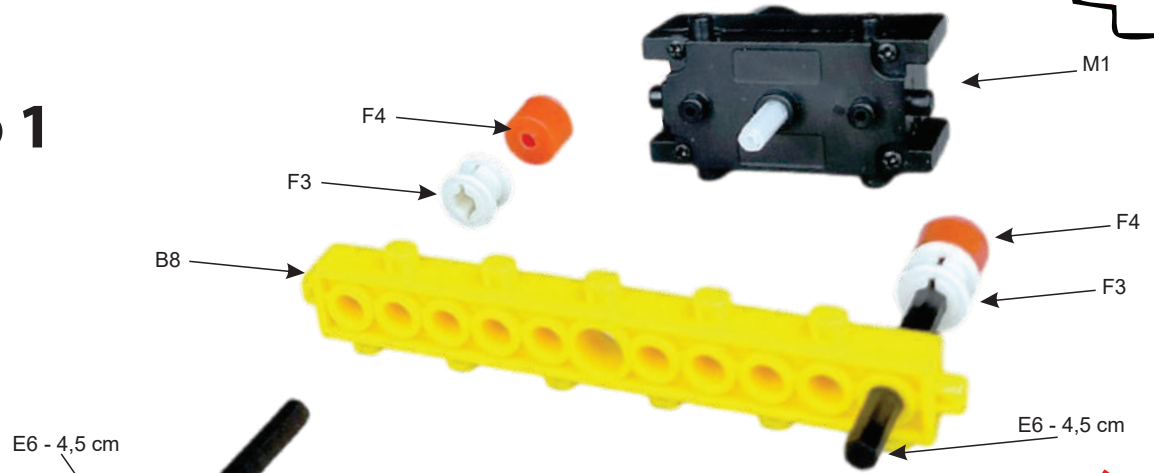
Vai ficar lindão! ❤️

2x Motor DC M1	1x Eixo 4,5 cm E6	2x Anel de Borracha F4	4x Barra 1x11 B8
8x Porca Grande F3	4x Porca Pequena F2	4x Engrenagem 1 E2	4x Engrenagem 2 E3
6x Engrenagem 3 E4	2x Barra 1x11 B9	5x Barra 1x11 Fina B10	3x Barra 5x11 B1
4x Barra 5x11 B3	6x Pregos F1	8x Espaçador F5	56x Esteira R3
4x Barra 135° B7	4x Viga 1x3 V2	2x Roda Pequena R1	2x Roda Grande R2
2x Barra L B6	1x Viga 1x4 V1	1x Controladora C1	4x Barra 5x11 B2
1x Eixo 9 cm E8			

Hora de montar

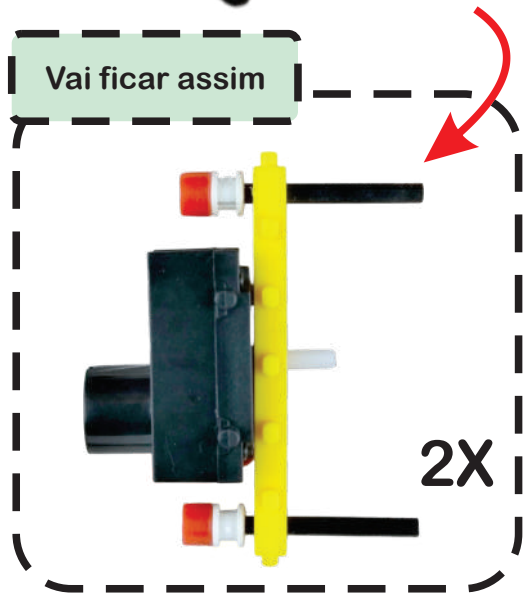


Passo 1

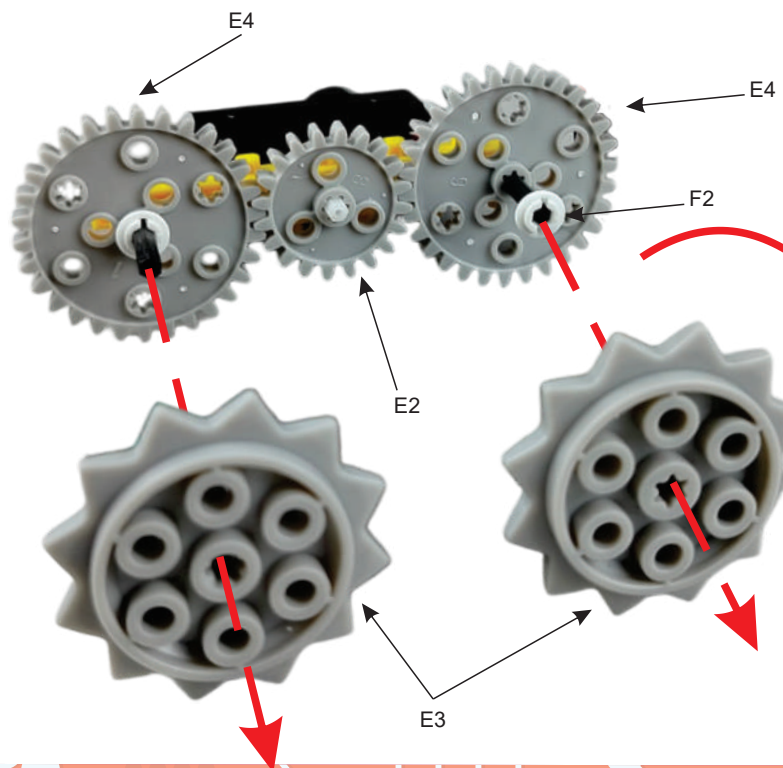


Faça este passo duas vezes. Esta montagem deve ficar da forma mostrada na foto.

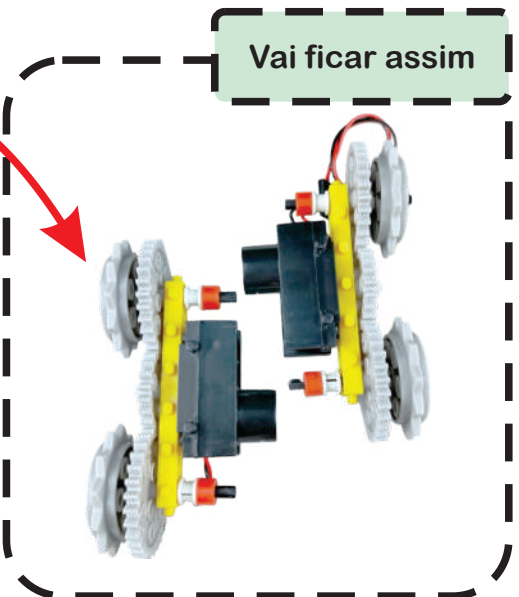
Vai ficar assim

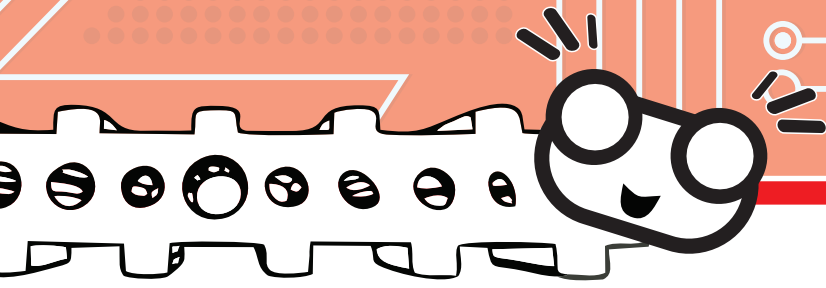


Passo 2



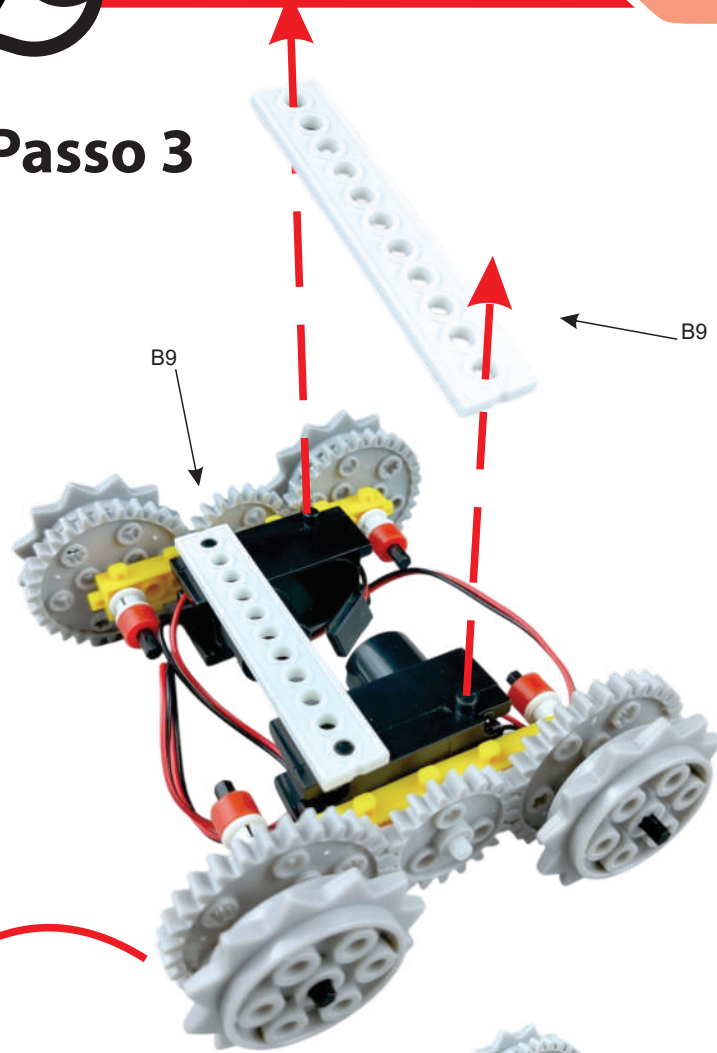
Vai ficar assim



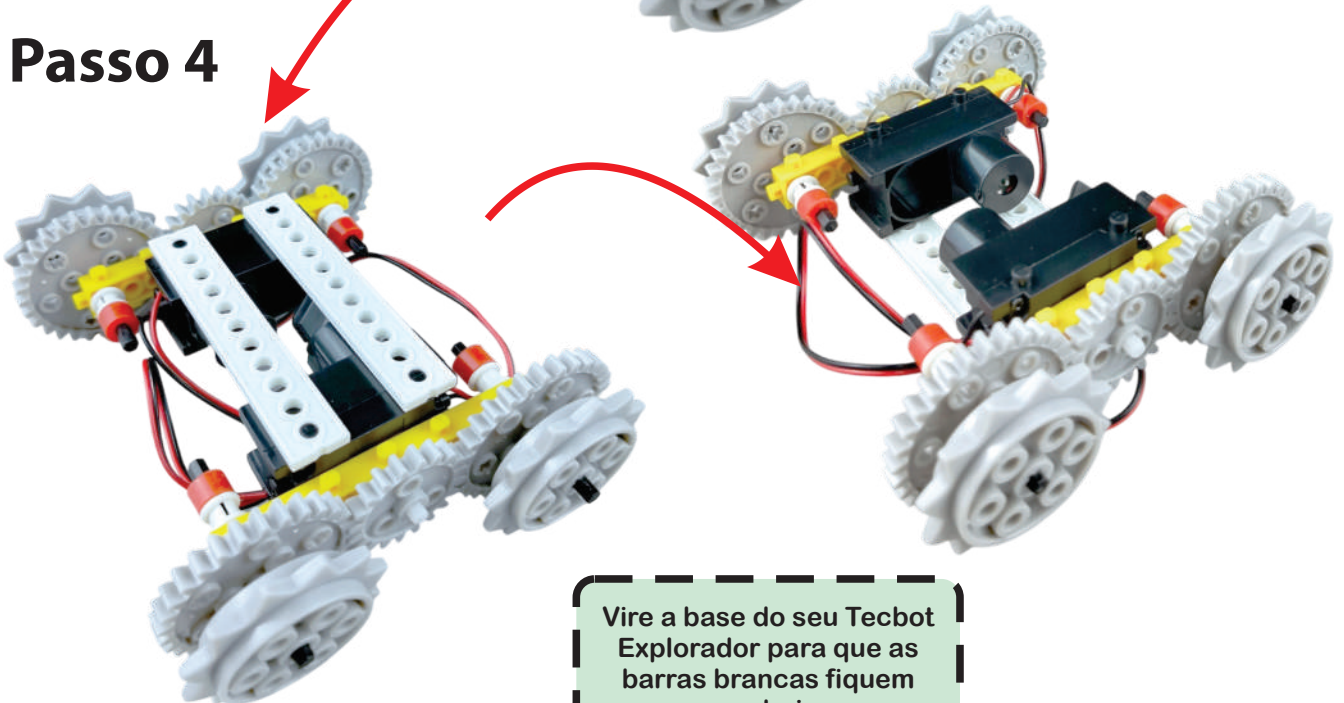


Passo 3

Os motores ficam posicionados para o encaixe, mas não se tocam; essa configuração facilita o controle de direção do seu Tecbot Explorador.

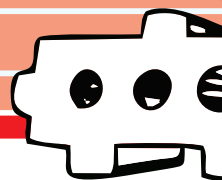


Passo 4



Vire a base do seu Tecbot Explorador para que as barras brancas fiquem para baixo.

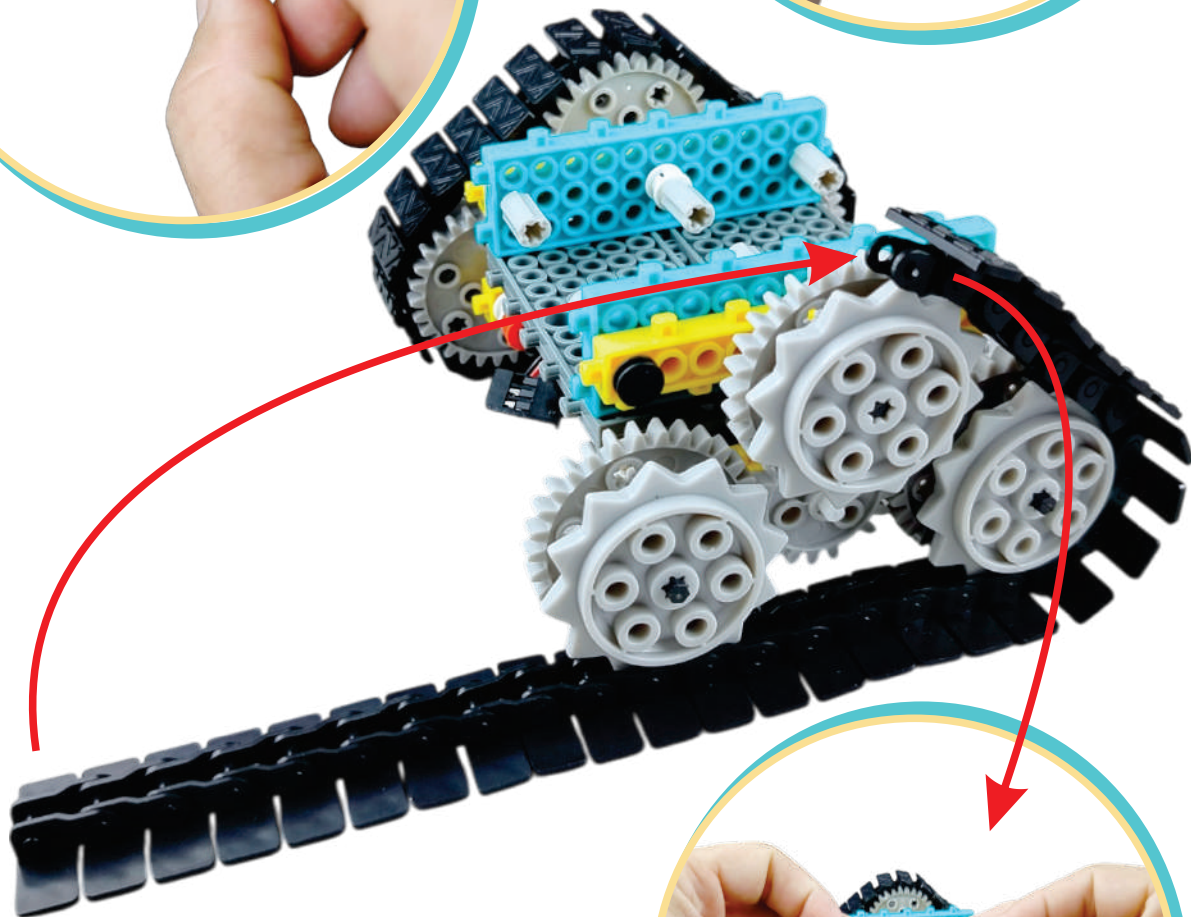
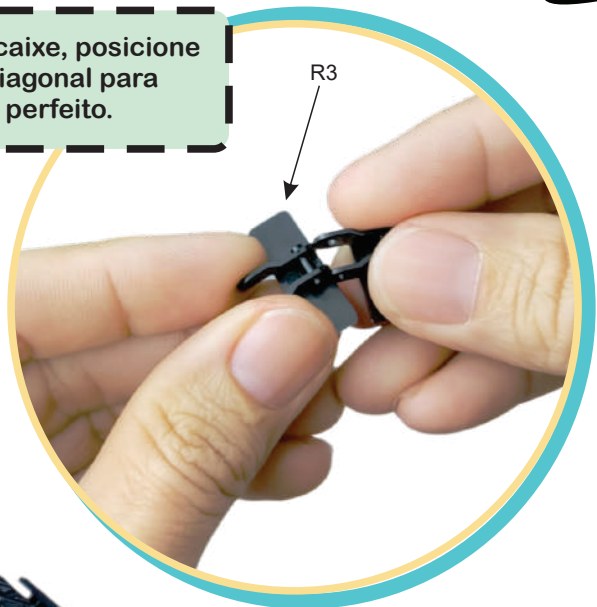
Hora de montar



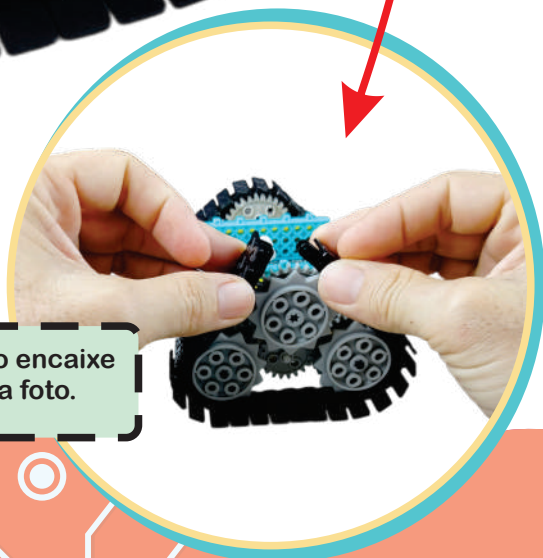
Passo 8

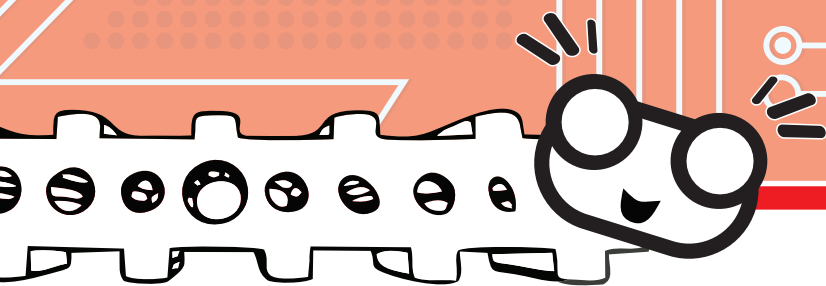
Para a construção da esteira, serão necessárias 28 peças R3.

Para facilitar o encaixe, posicione a peça R3 na diagonal para o encaixe perfeito.

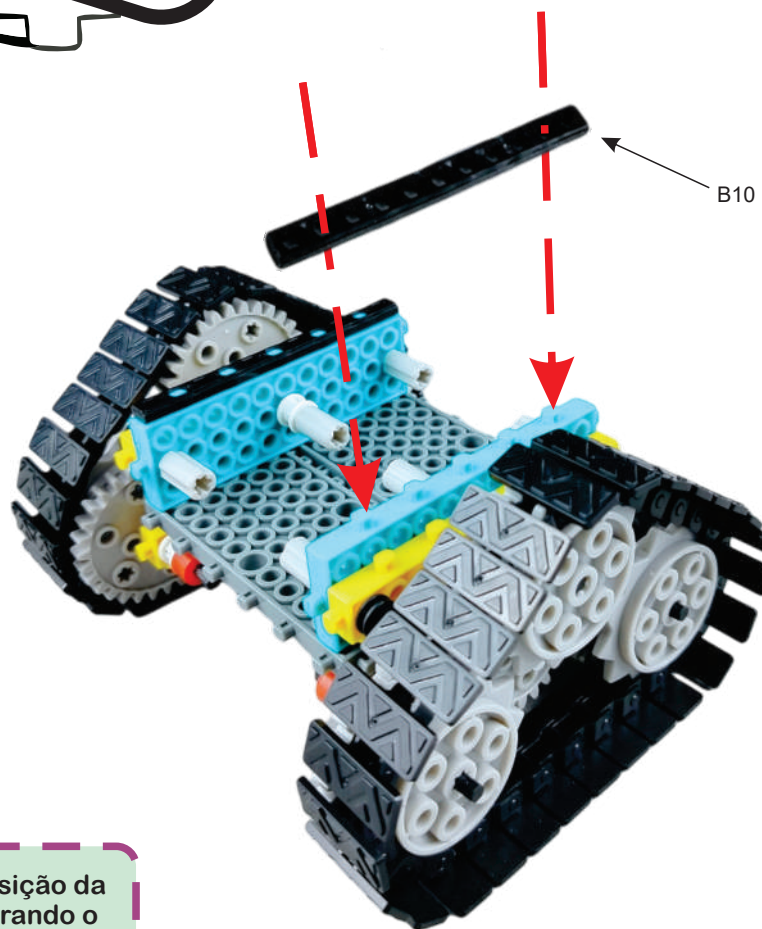


A última peça só deve ser encaixada após o encaixe nas engrenagens, conforme mostrado na foto.



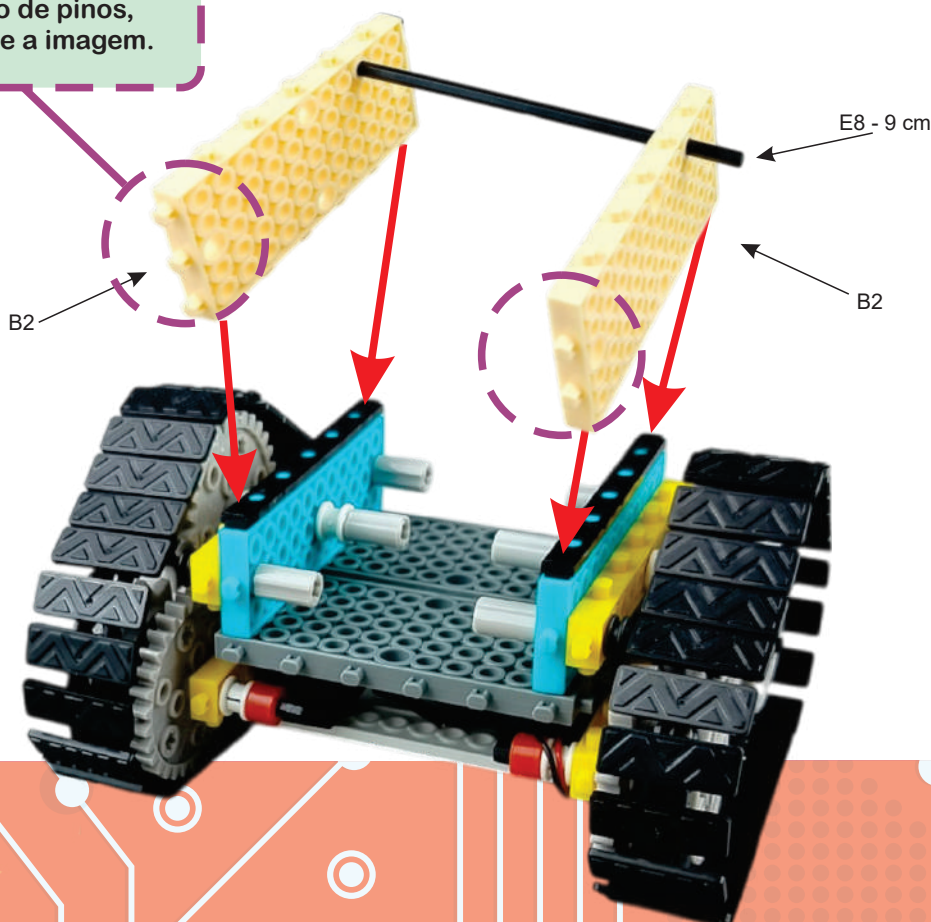


Passo 9

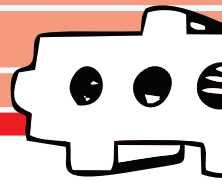


Atente-se à posição da peça, considerando o número de pinos, conforme a imagem.

Passo 10

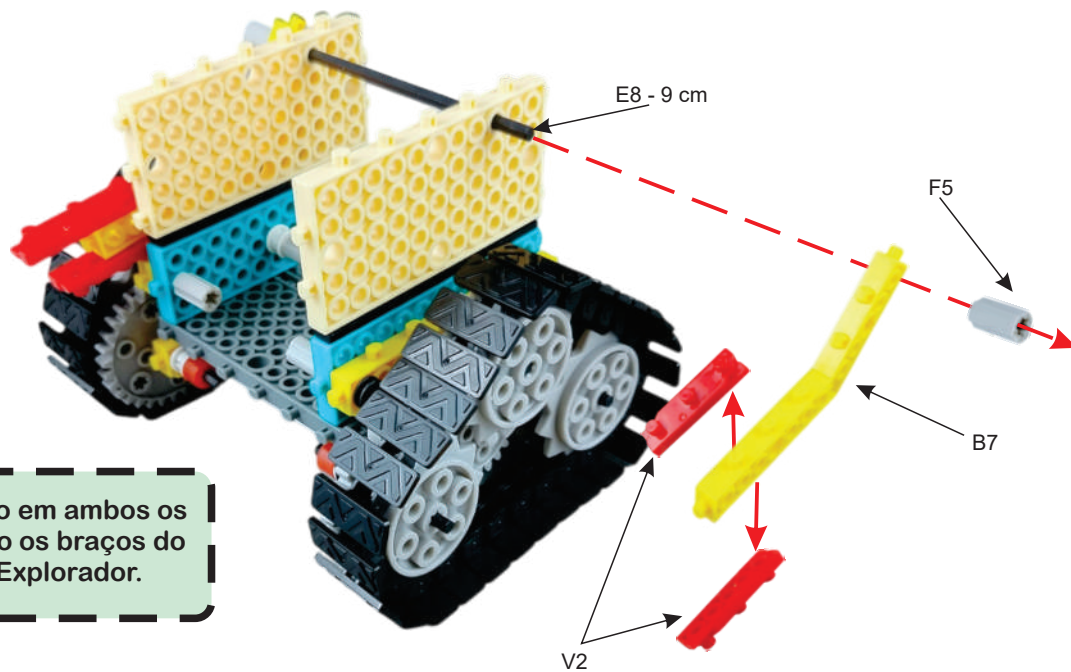


Hora de montar

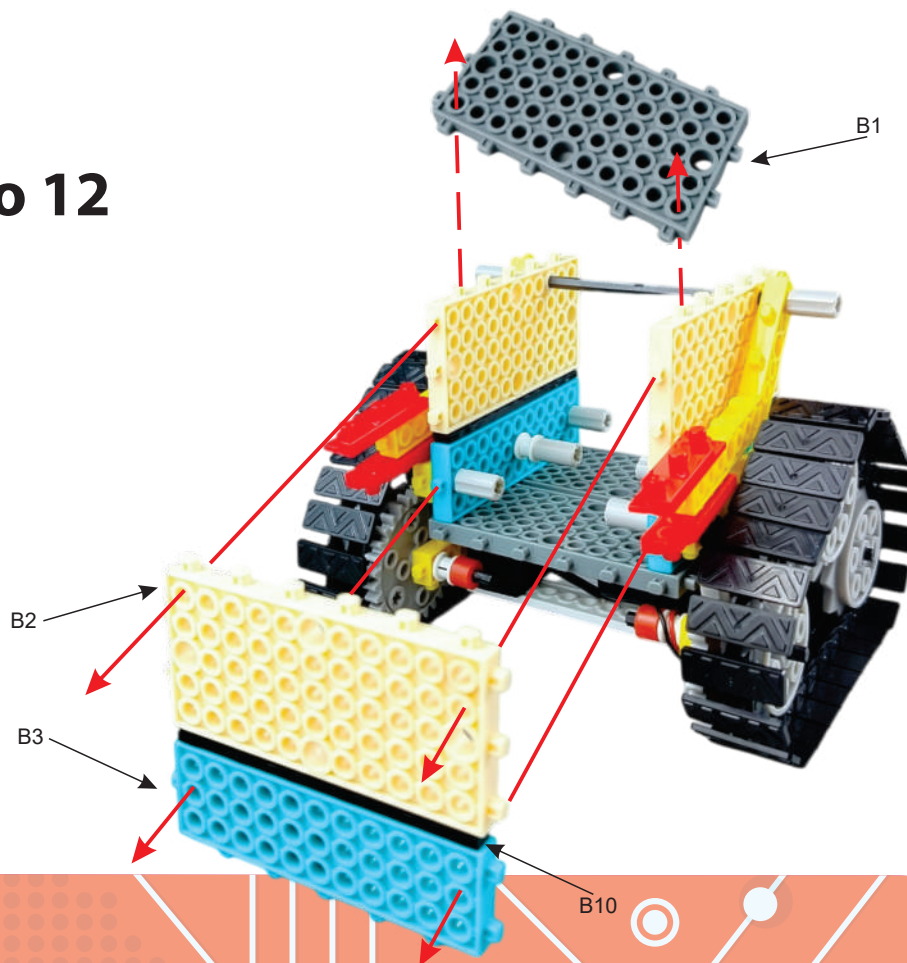


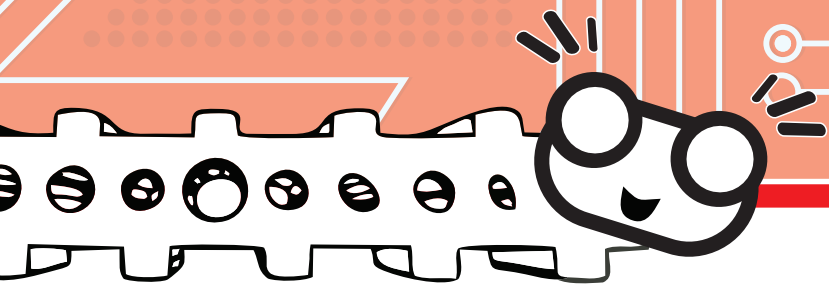
Passo 11

Faça este passo em ambos os lados, formando os braços do seu Tecbot Explorador.

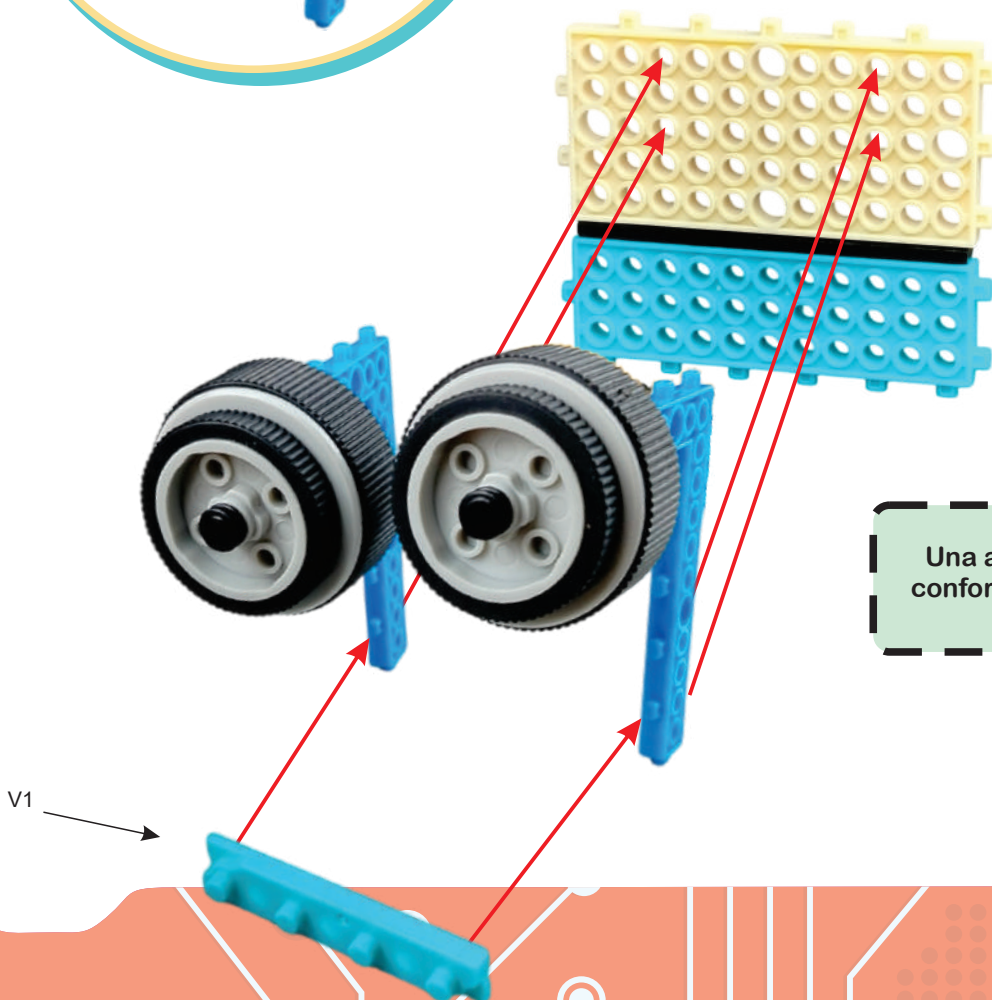
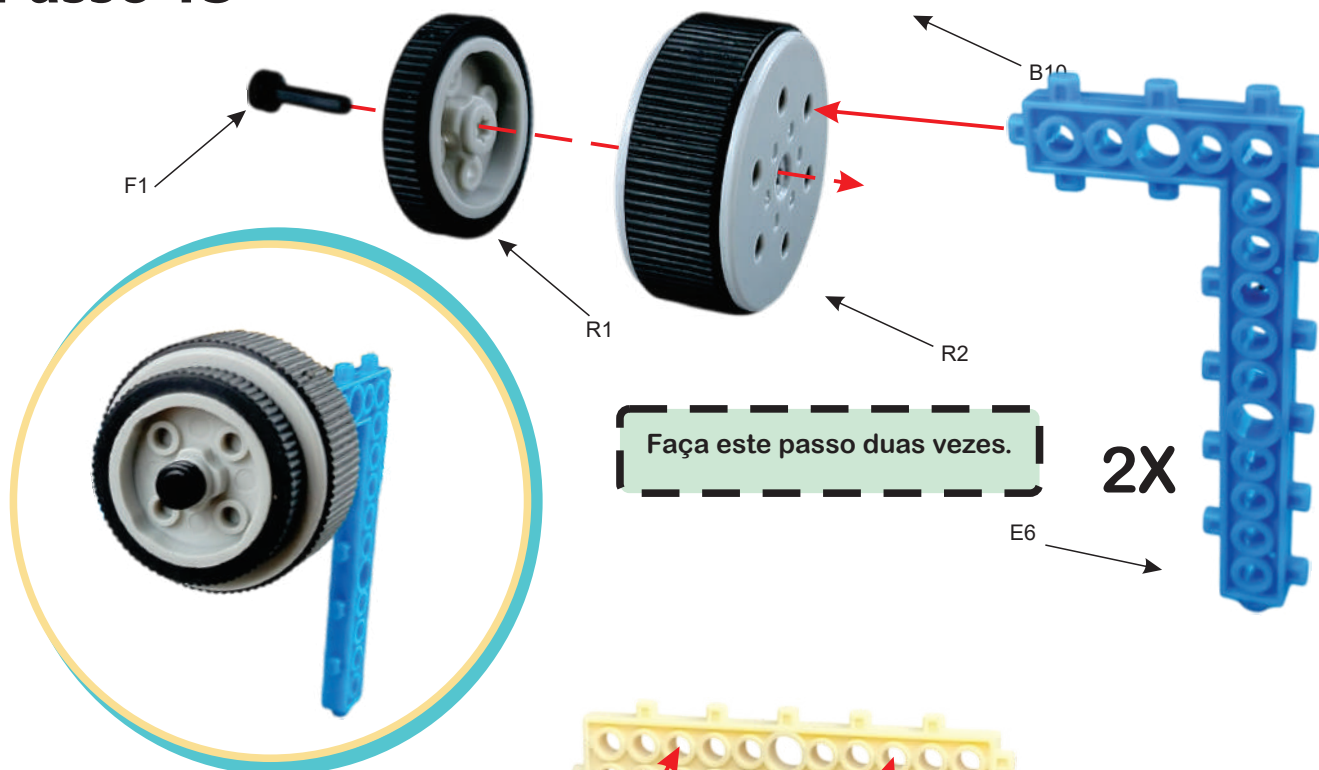


Passo 12



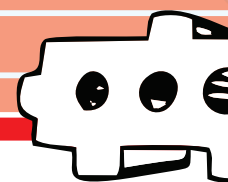


Passo 13

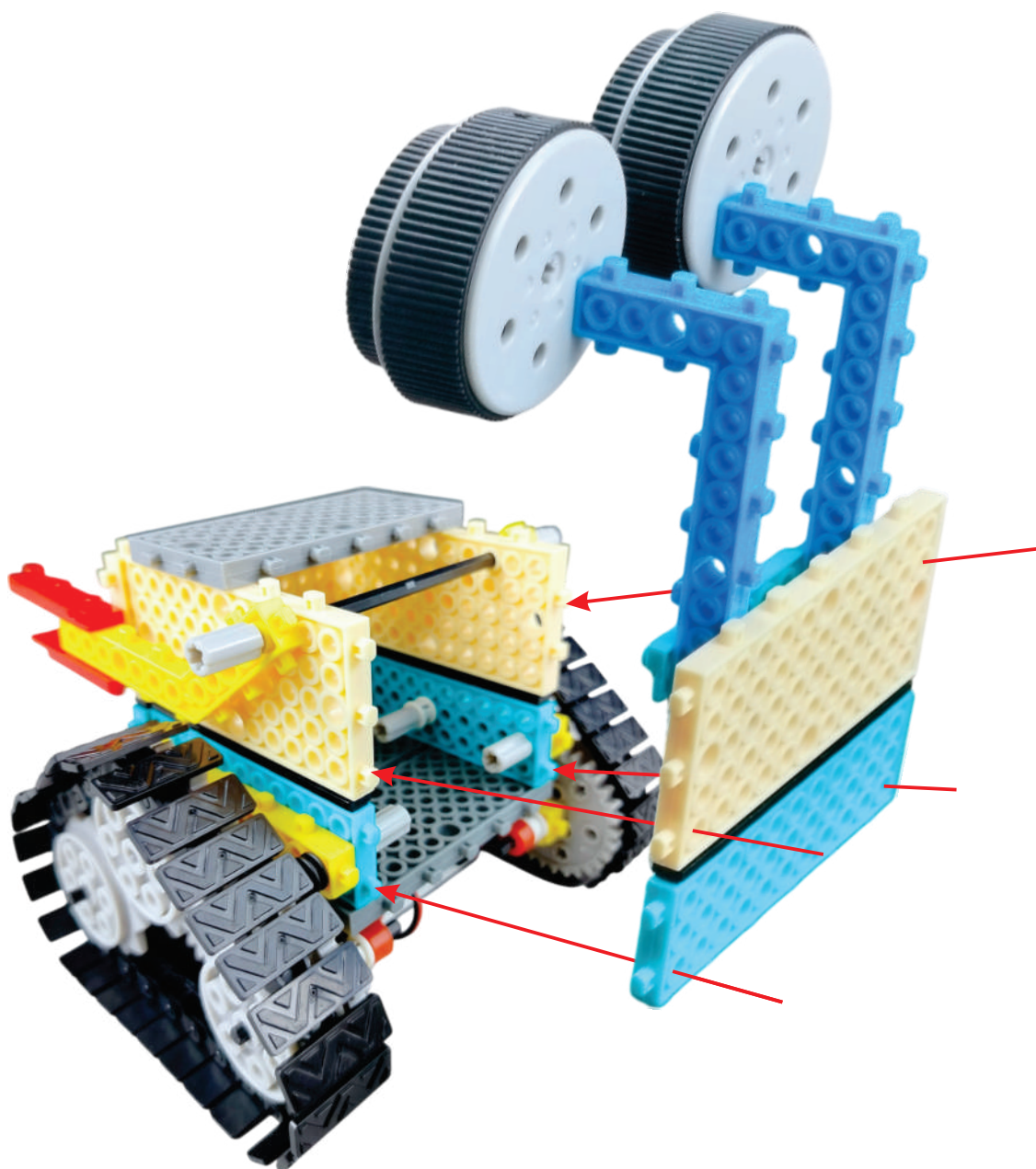


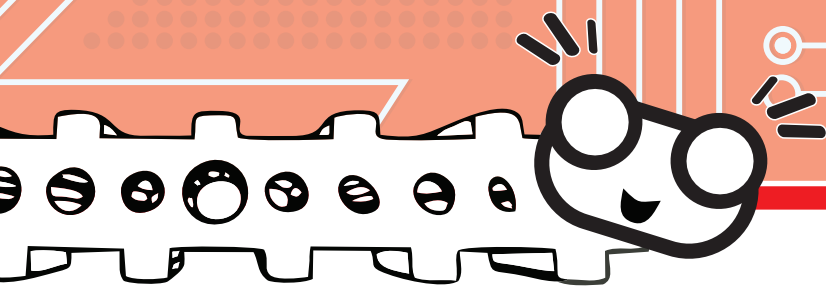
Una as duas montagens, conforme indicado na foto.

Hora de montar

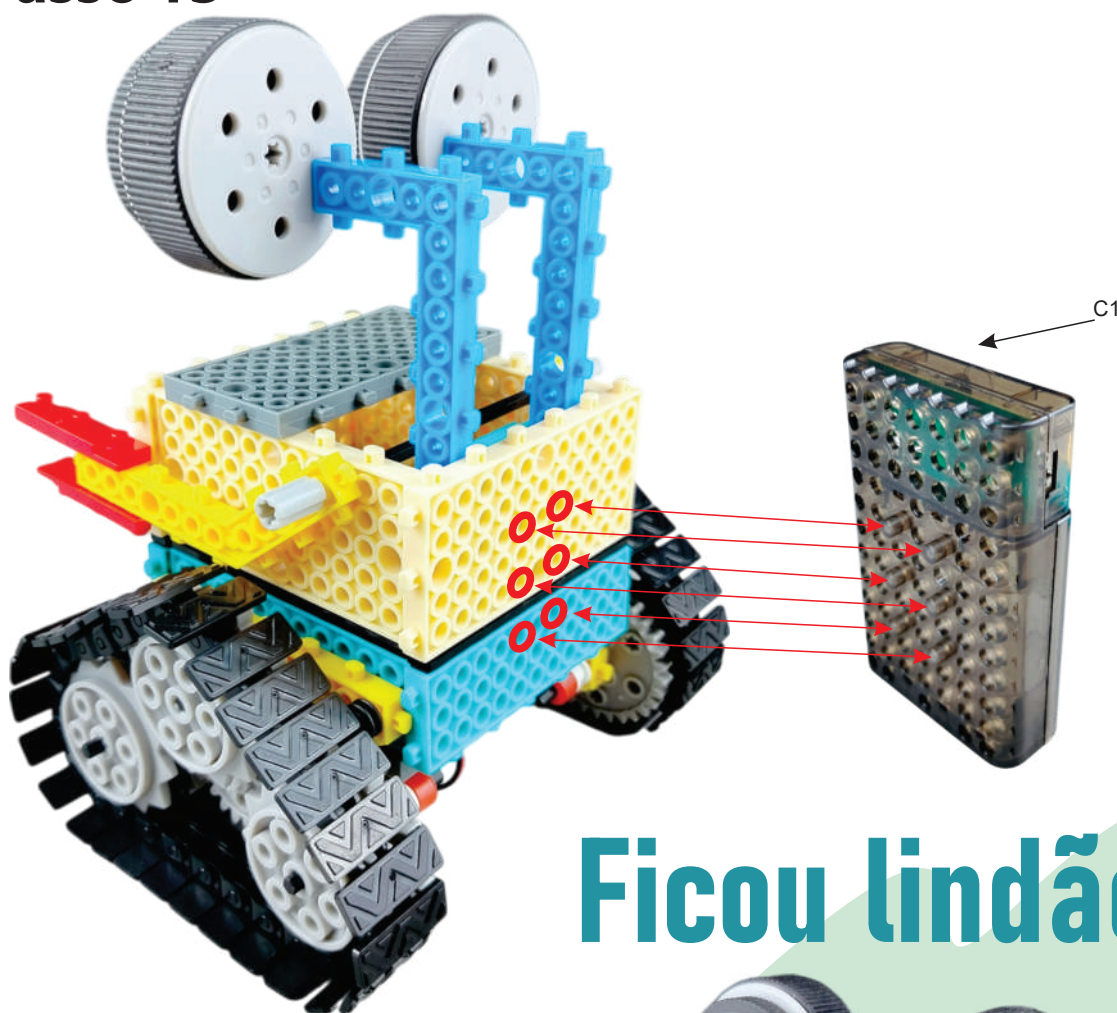


Passo 14

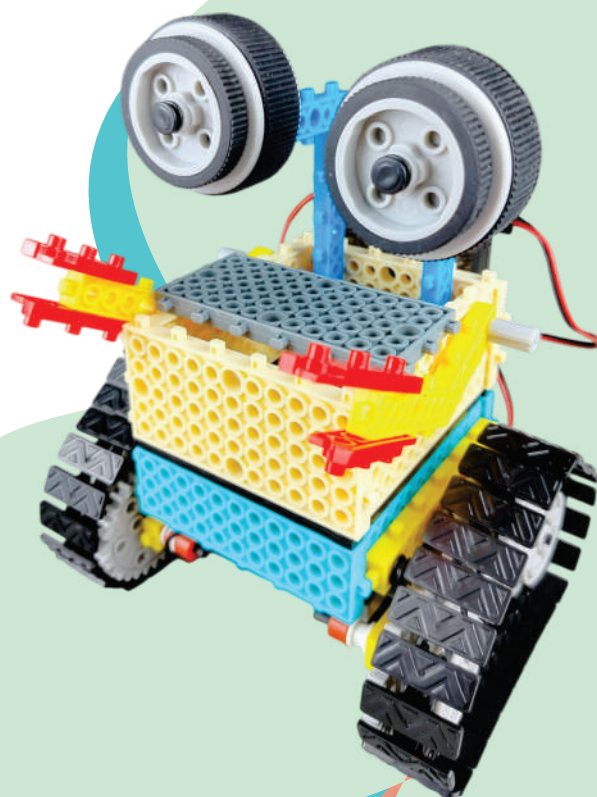




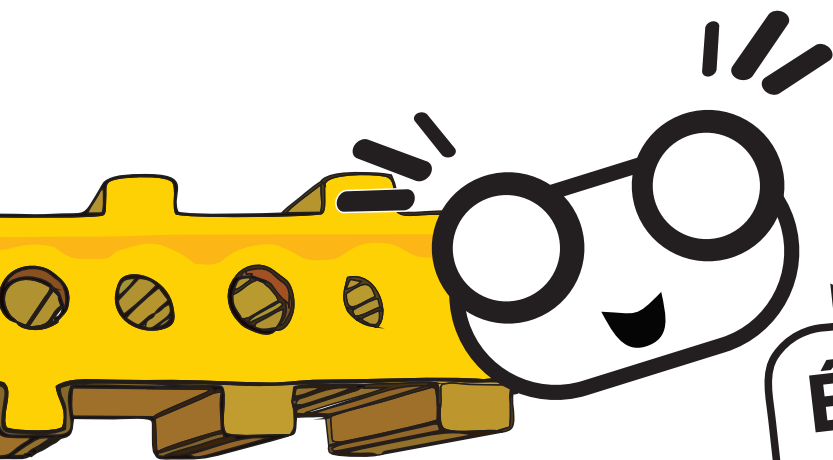
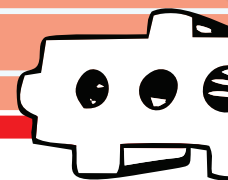
Passo 15



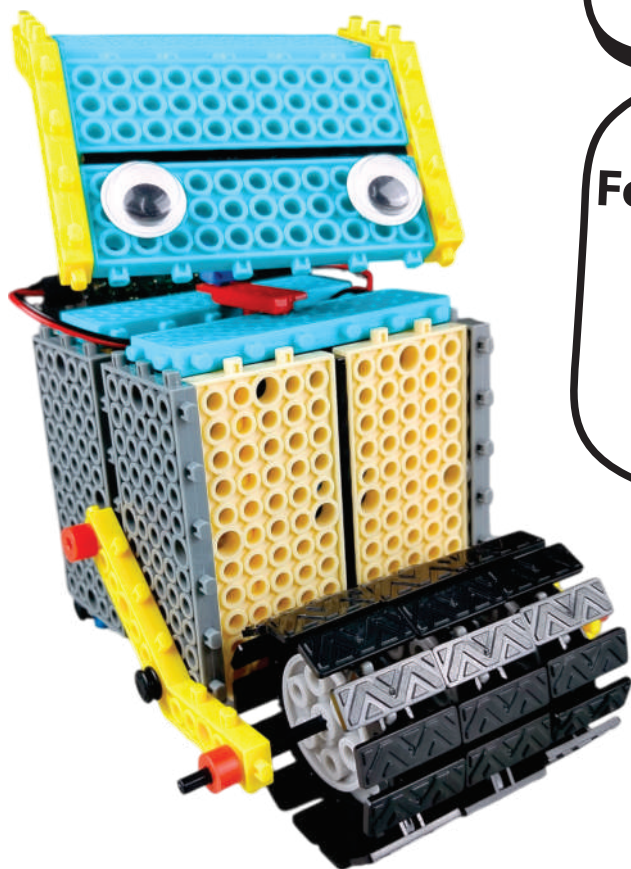
Ficou lindão!



11 Combatente



É hora de montar!



Forme grupos de 05 estudantes e solicite que eles separem as peças de acordo com o Card de Montagem.

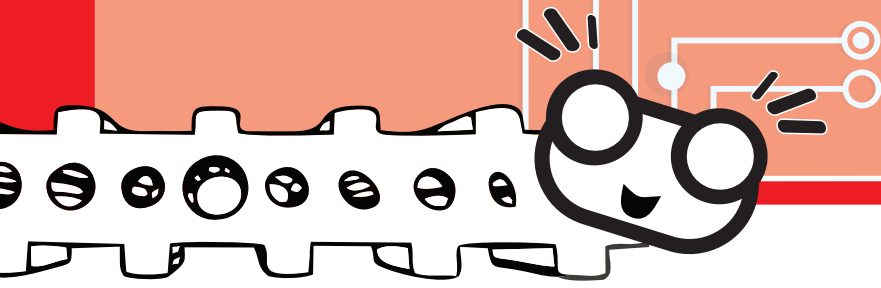
Cuidado, a separação deve ser supervisionada.

Dúvidas? Veja o vídeo com o passo a passo.

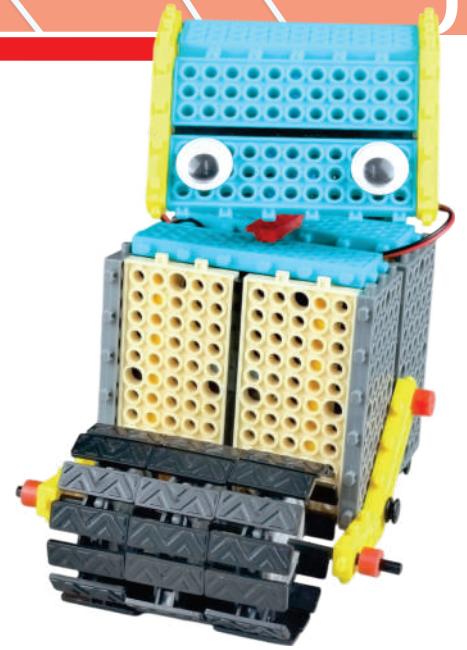
Vai ficar lindão!



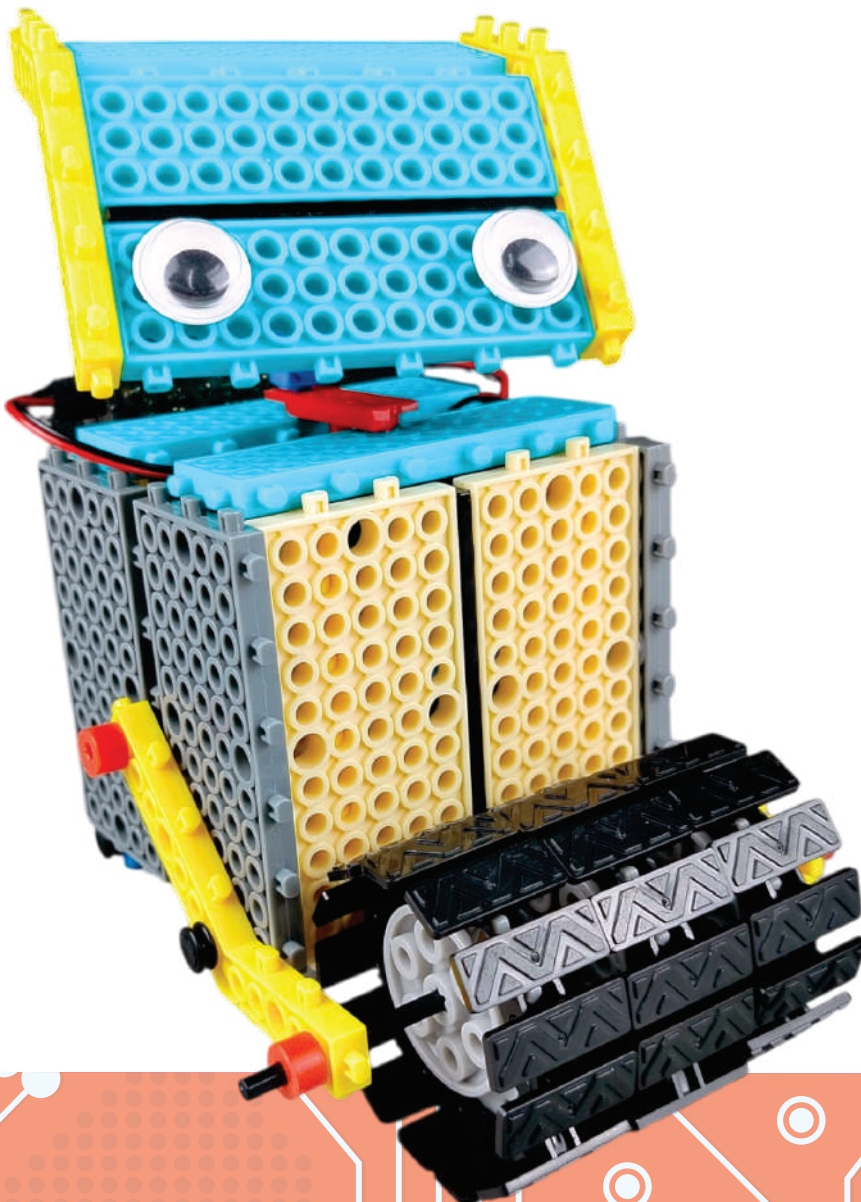
@maker4tec



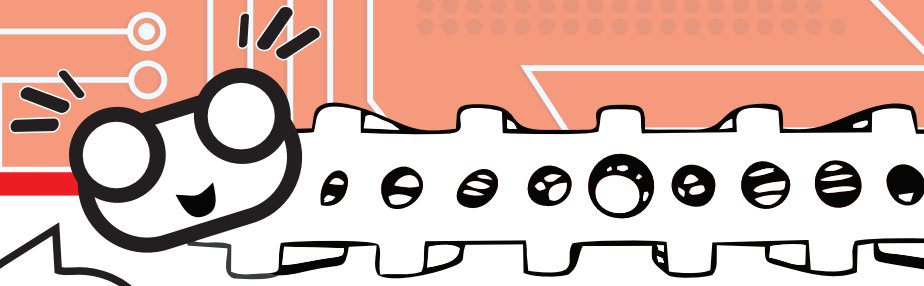
Uauuu...



Vai ficar lindão...



Card de Montagem



Card de Montagem disponível no final deste manual.

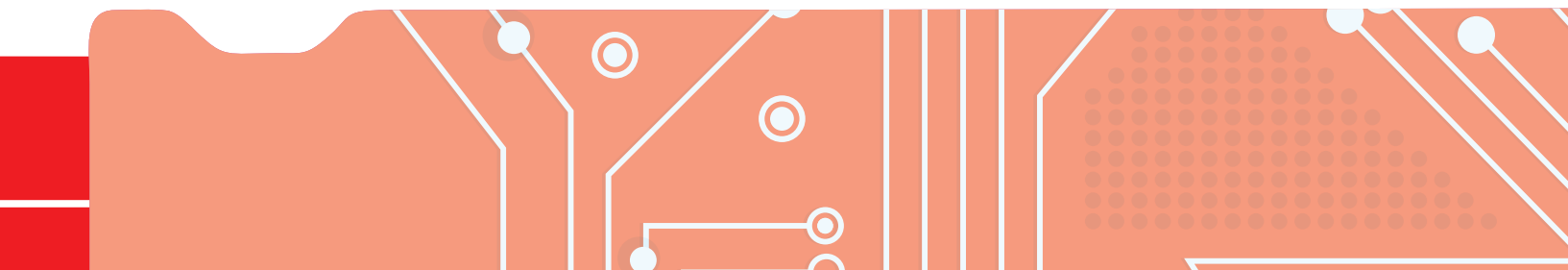
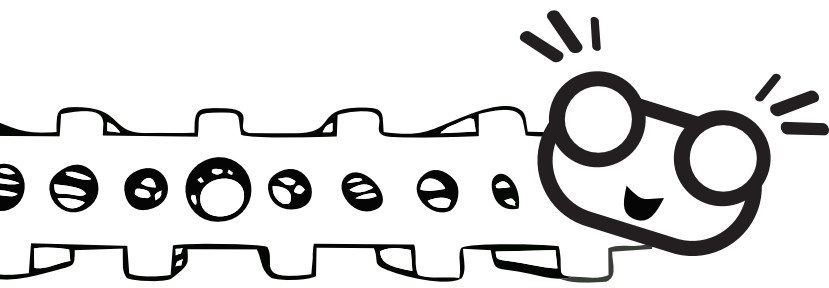
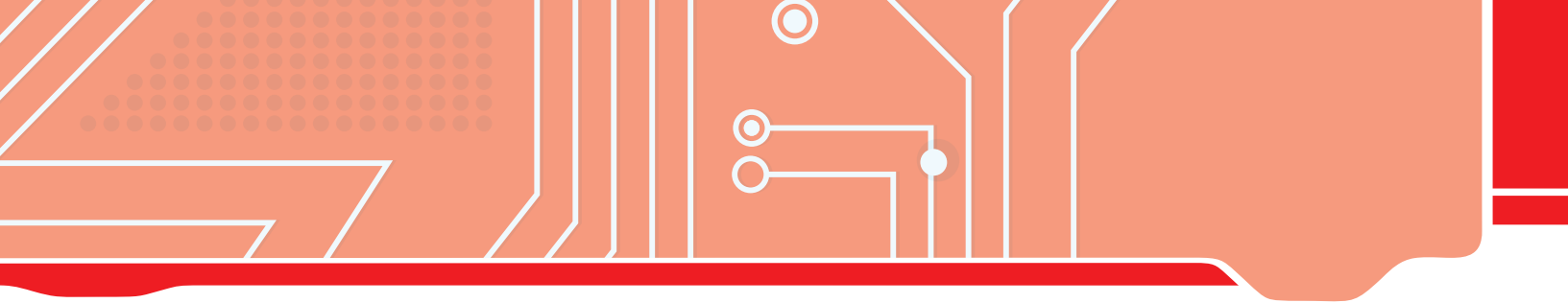
Combatente

Parts List:

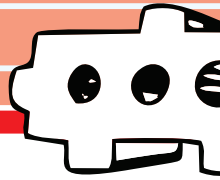
- 2x Motor DC (M1)
- 6x Eixo 4,5 cm (E6)
- 2x Anel de Borracha (F4)
- 4x Barra 1X11 (B8)
- 1x Engrenagem 2 (E3)
- 2x Engrenagem 3 (E4)
- 7x Barra 1X11 Fina (B10)
- 4x Barra 5X11 (B1)
- 5x Barra 5X11 (B3)
- 4x Pregos (F1)
- 39x Esteira (R3)
- 4x Barra 5X11 (B2)
- 4x Barra 135° (B7)
- 1x Viga 1X3 (V2)
- 2x Roda Grande (R2)
- 1x Viga 1X4 (V1)
- 5x Barra 3X5 (B5)
- 2x Barra 1X5 (B12)
- 2x Barra 5X5 (B4)
- 6x Barra 1X5 (B11)
- 6x Engrenagem 1 (E1)
- 2x Eixo 3,5 cm (E5)
- 1x Eixo 7 cm (E7)
- 1x Eixo 12 cm (E9)
- 2x Suporte Olho (O1)
- 2x Olho (O2)
- 1x Controladora (C1)

Instructions:

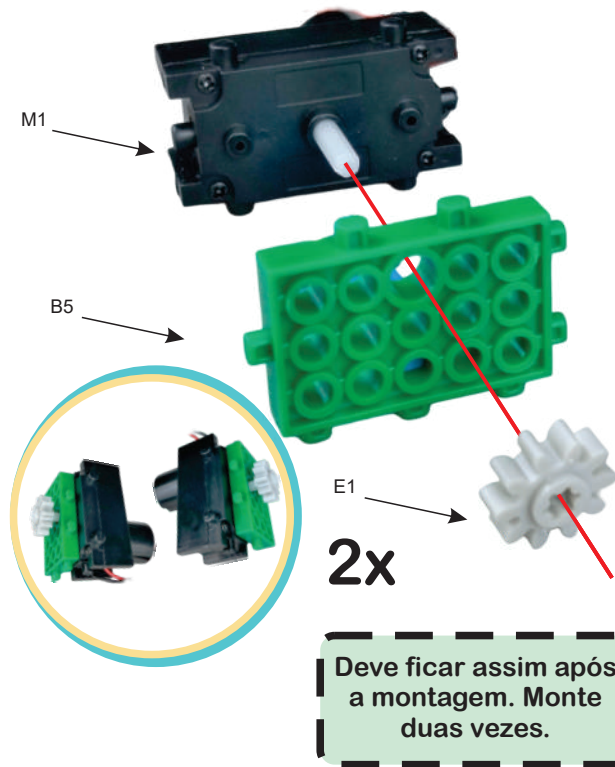
- Cuidado, a separação deve ser supervisionada.
- É Hora de montar!
- Vai ficar lindão! ❤️



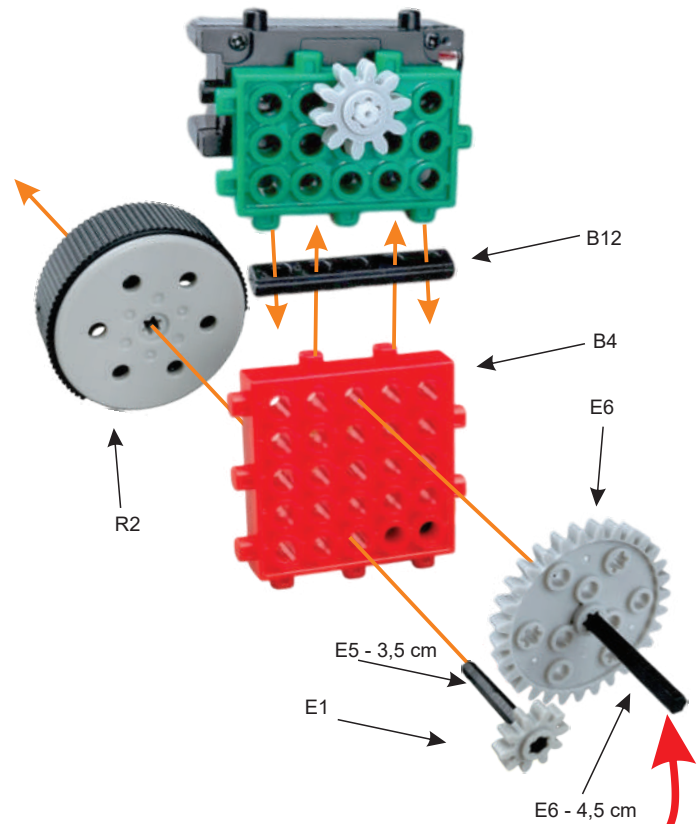
Hora de montar



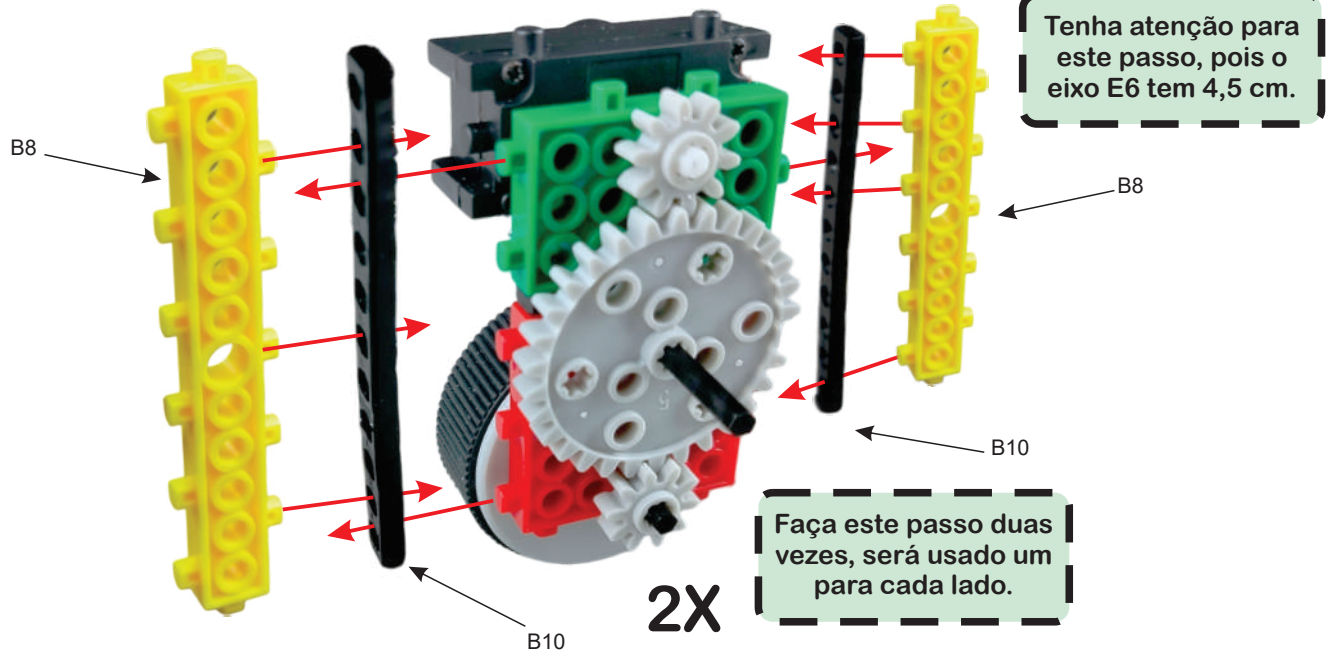
Passo 1

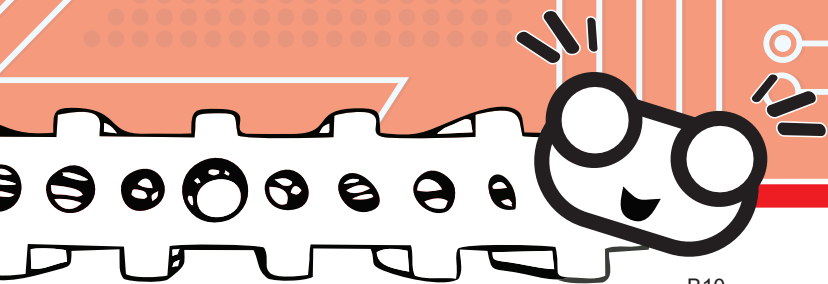


Passo 2

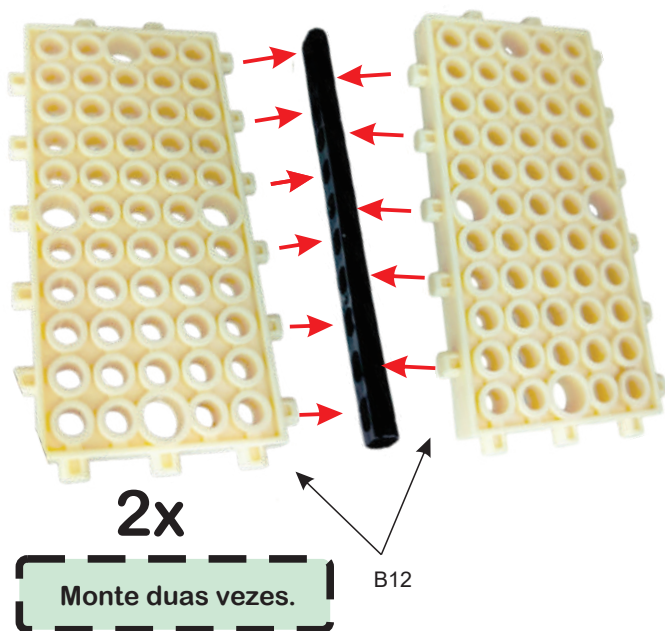


Passo 3

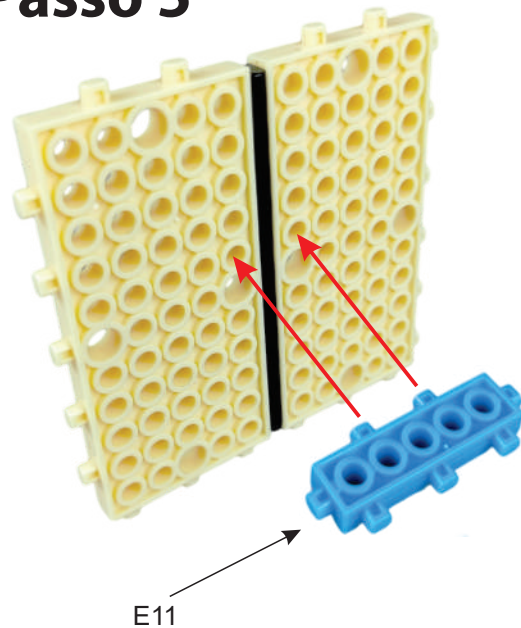




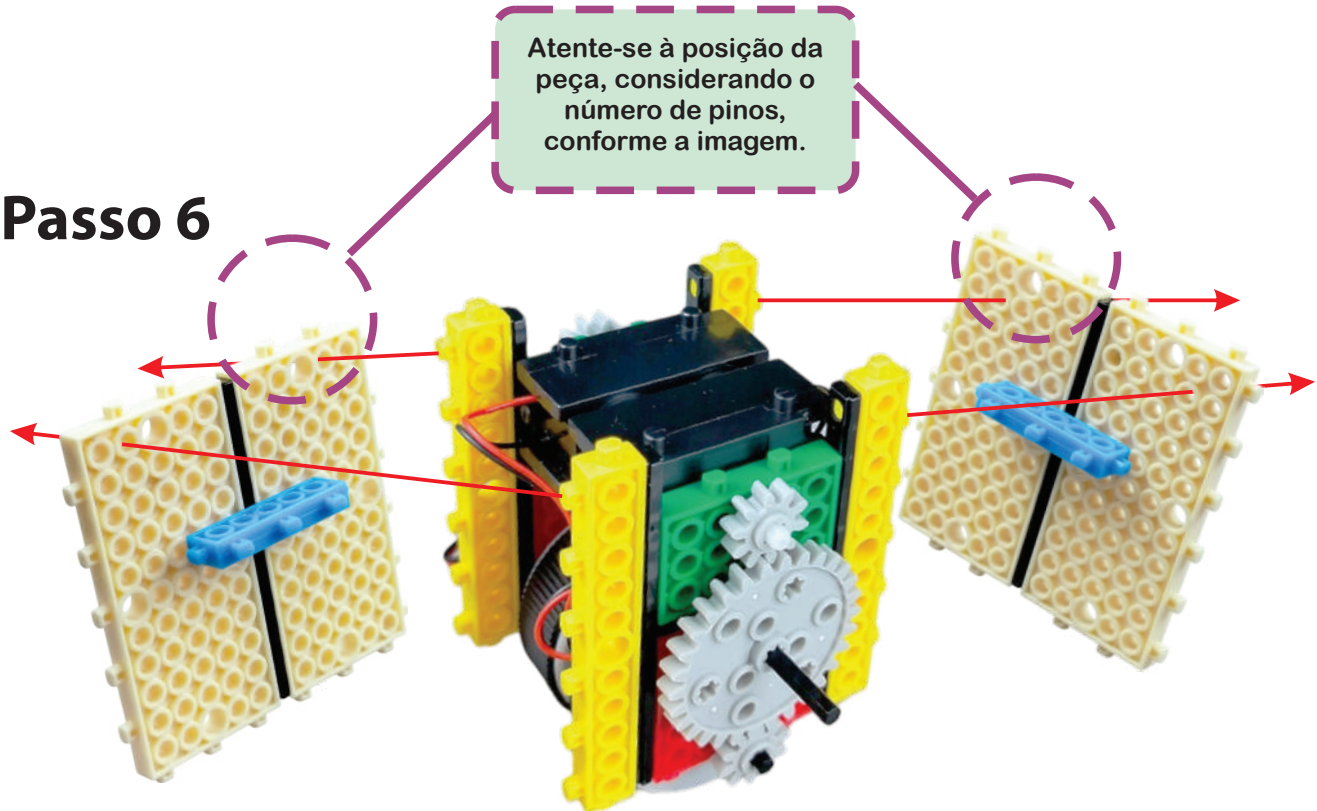
Passo 4



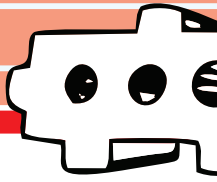
Passo 5



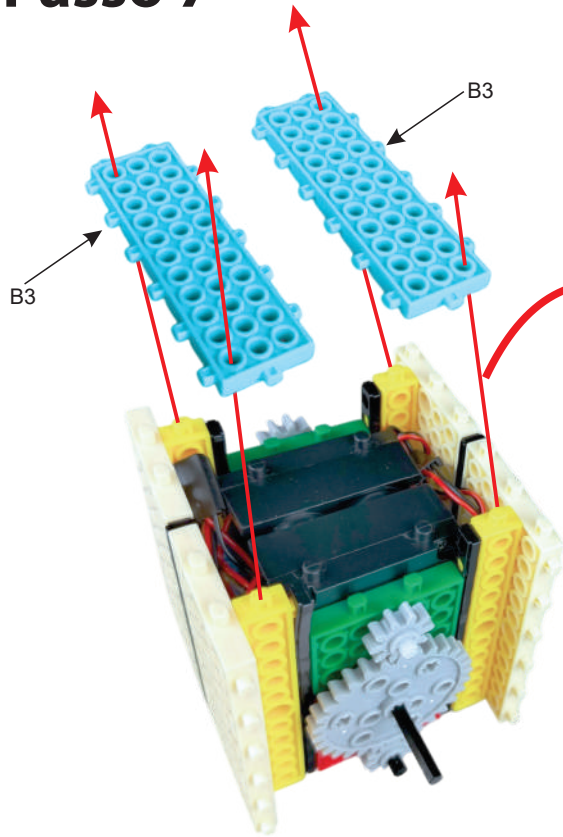
Passo 6



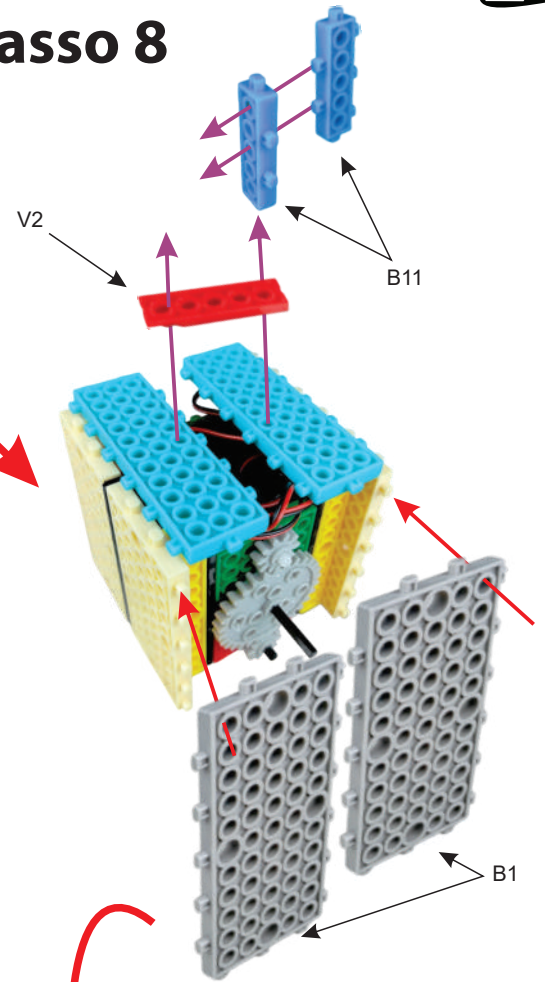
Hora de montar



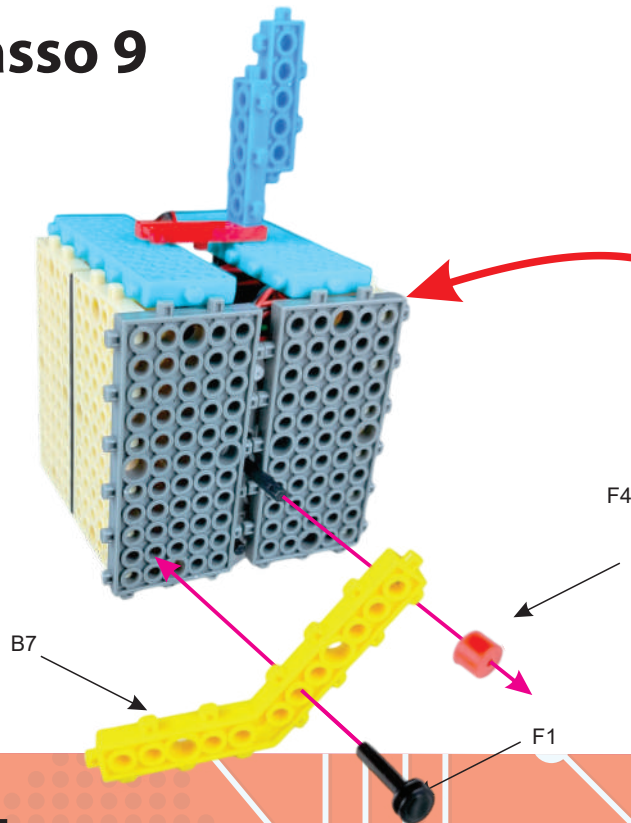
Passo 7



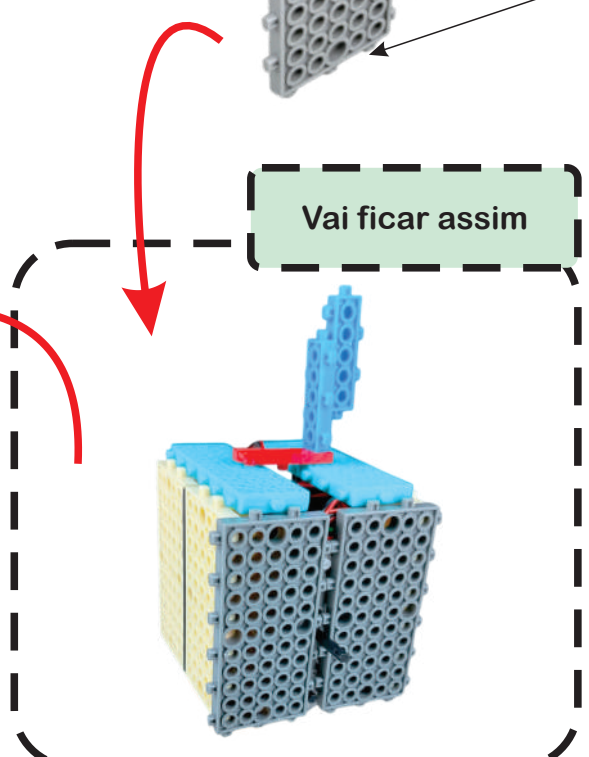
Passo 8

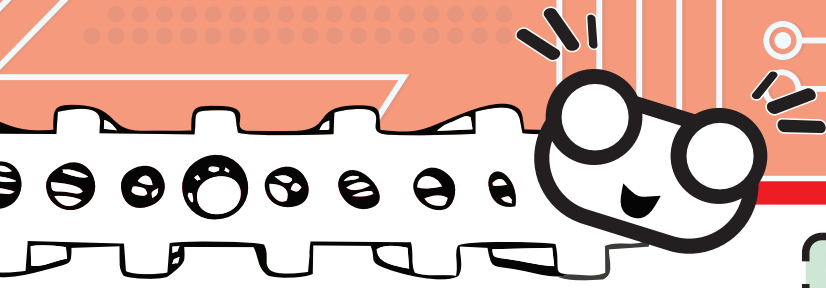


Passo 9

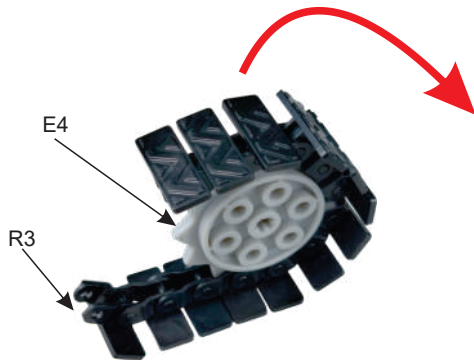


Vai ficar assim

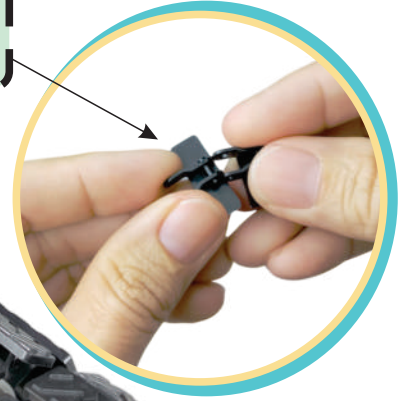




Passo 10

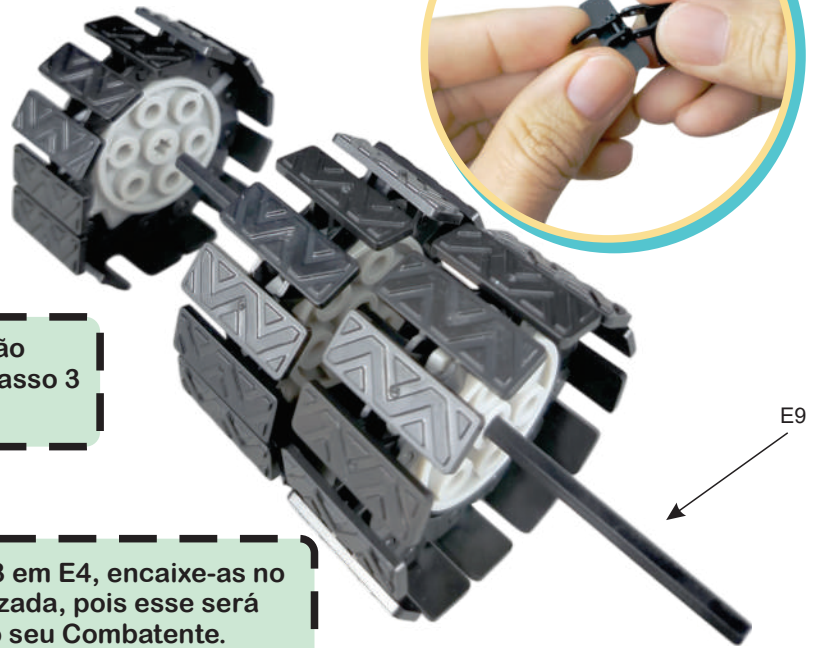


Para facilitar o encaixe, posicione a peça R3 na diagonal para um encaixe perfeito.

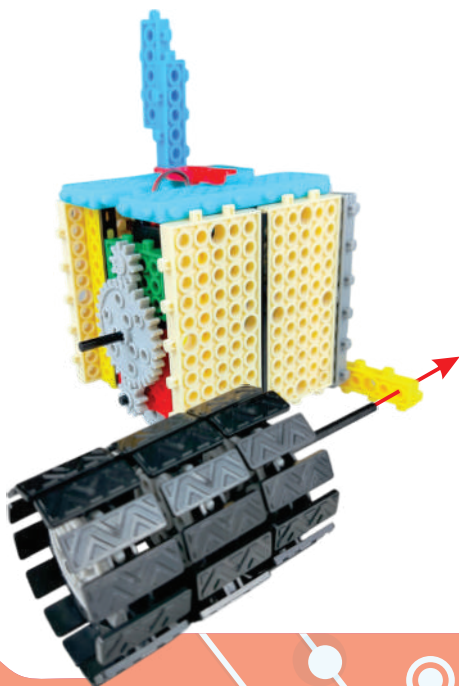


Para a construção da esteira, serão necessárias 13 peças R3. Faça este passo 3 vezes, totalizando 39 peças R3.

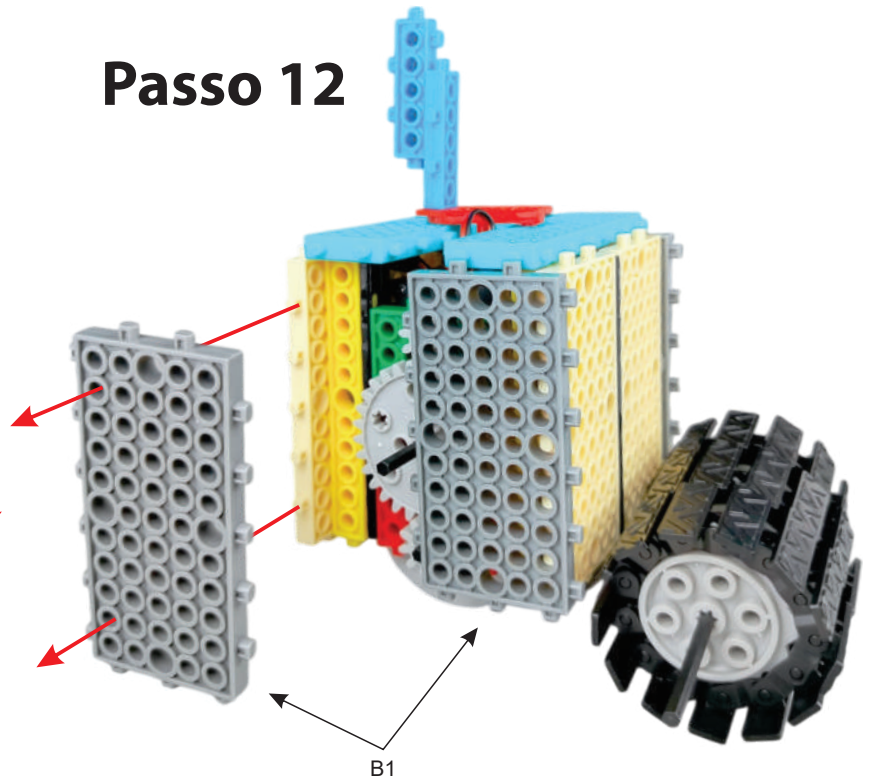
Após montar as esteiras R3 em E4, encaixe-as no eixo E9 de forma centralizada, pois esse será encaixado no braço do seu Combatente.



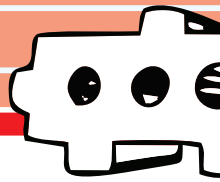
Passo 11



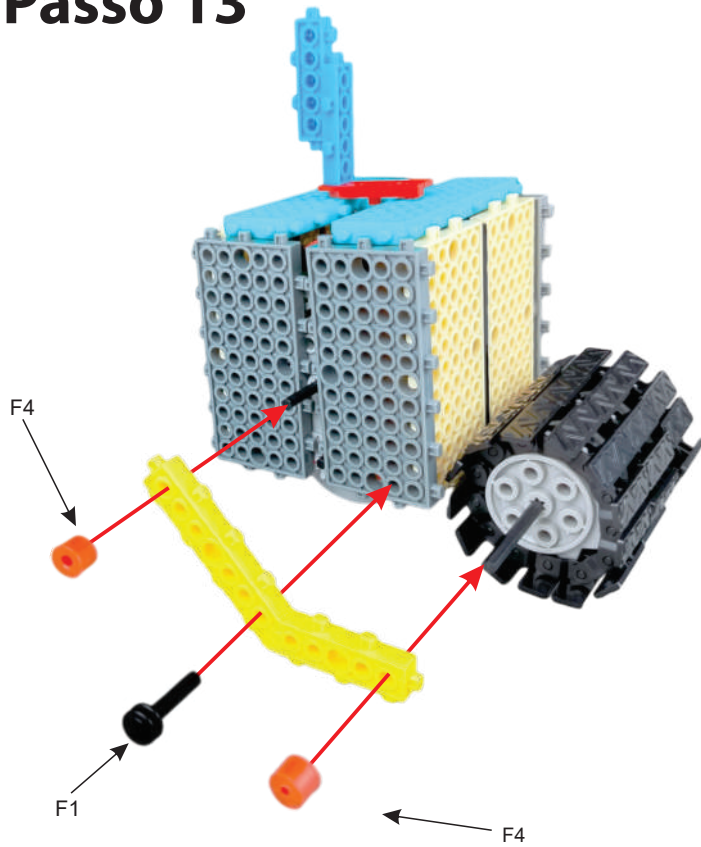
Passo 12



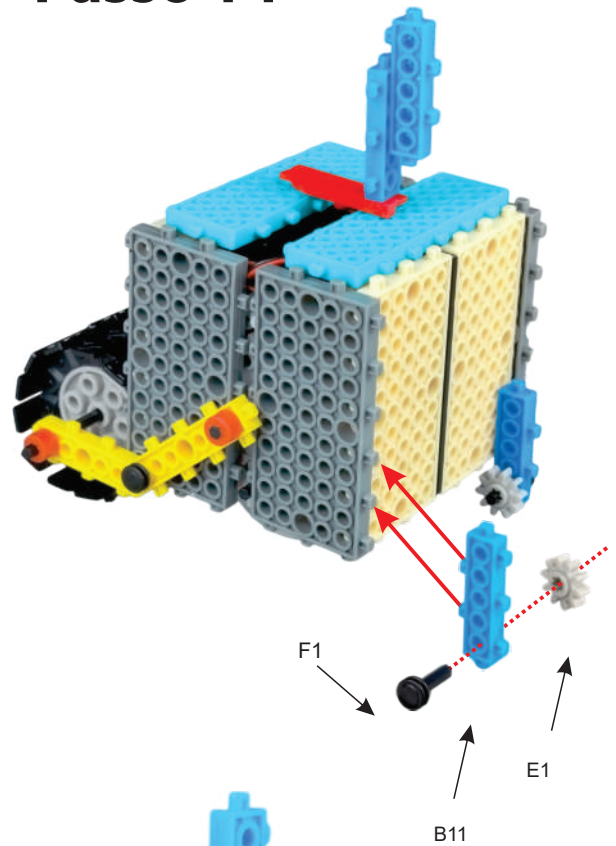
Hora de montar



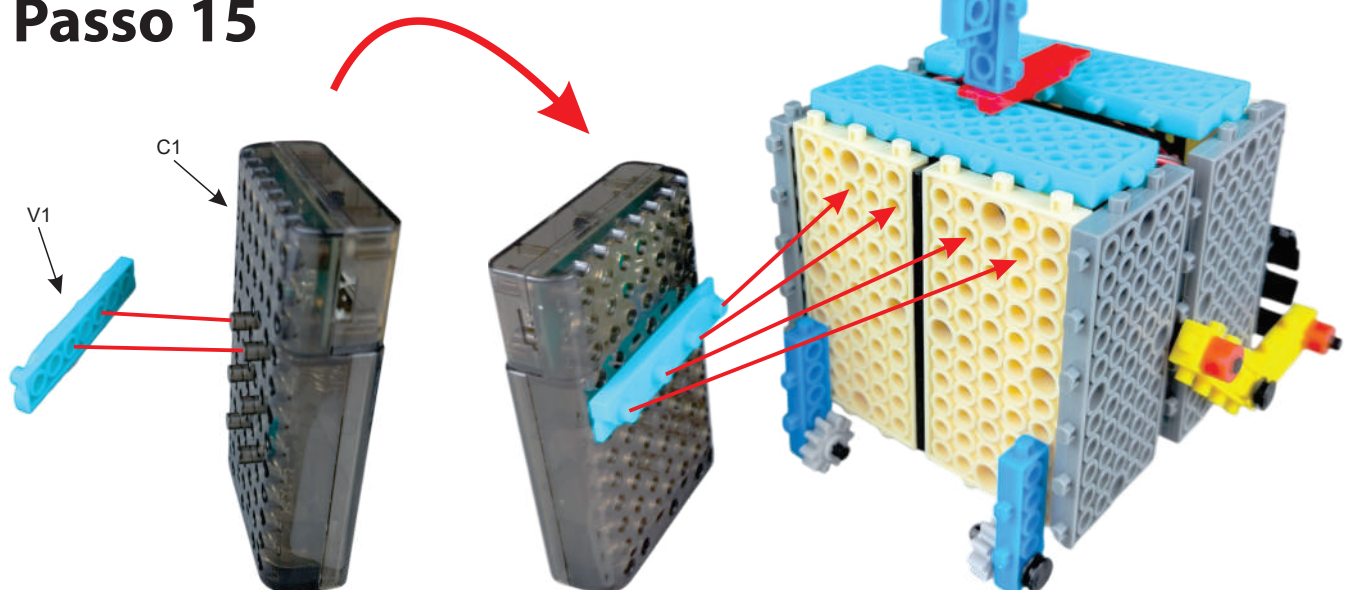
Passo 13

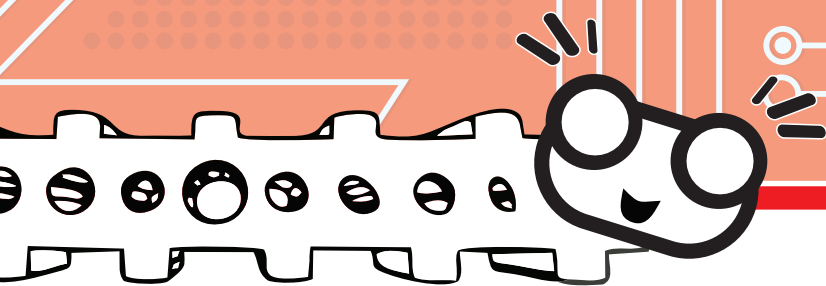


Passo 14

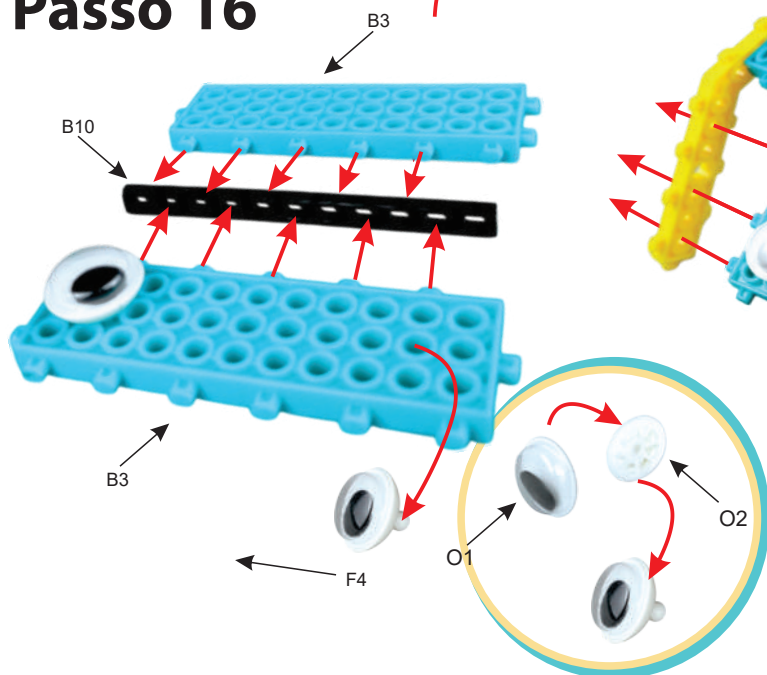


Passo 15

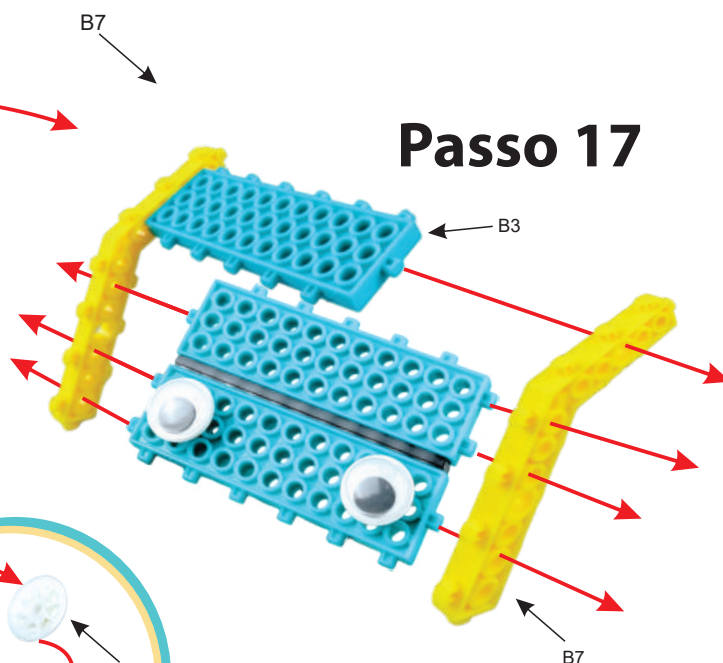




Passo 16

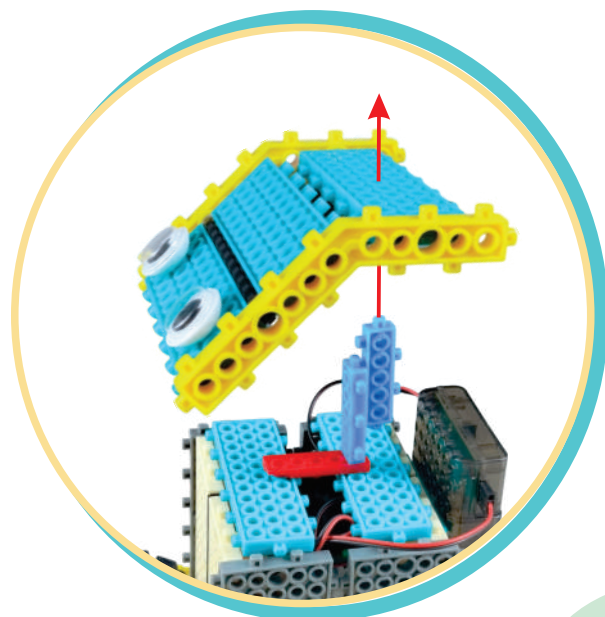


Passo 17



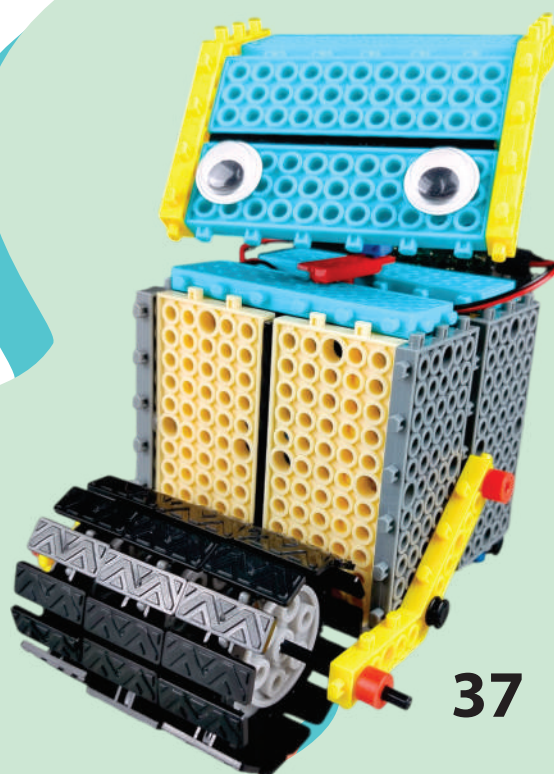
Retire o protetor do adesivo de O1 e encaixe em O2 para colar.

Passo 18



Após montar a cabeça, encaixe para finalizar seu projeto.

Ficou lindão!



1 2 Go, Makers!

É Hora de Criar!

Pesquise e forneça outros materiais para montar diferentes Bots, crie skins e torne os lindões mais que lindões!

Vai ficar bet.ástico!

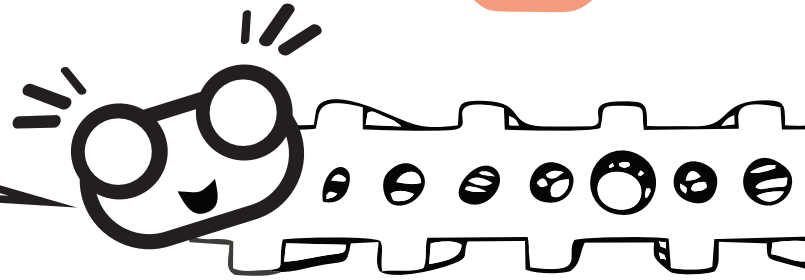
Não esqueça de postar seus projetos e de nos marcar nas redes sociais.



@MAKER4TEC

13 Cards de Montagem

Aqui estão seus Cards de Montagem!



Roverbot

É Hora de montar!
Cuidado, a separação deve ser supervisionada.
Vai ficar lindão! ❤️

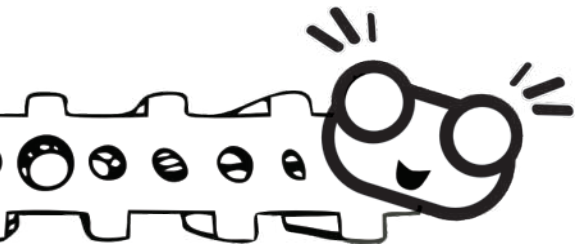
- 2x Motor DC (M1)
- 1x Eixo 4,5 cm (E6)
- 2x Anel de Borracha (F4)
- 4x Barra 1x11 (B8)
- 8x Porca Grande (F3)
- 4x Porca Pequena (F2)
- 4x Engrenagem 1 (E2)
- 4x Engrenagem 2 (E3)
- 6x Engrenagem 3 (E4)
- 2x Barra 1x11 (B9)
- 5x Barra 1x11 Fina (B10)
- 1x Eixo 9 cm (E8)
- 1x Controladora (C1)

Combatente

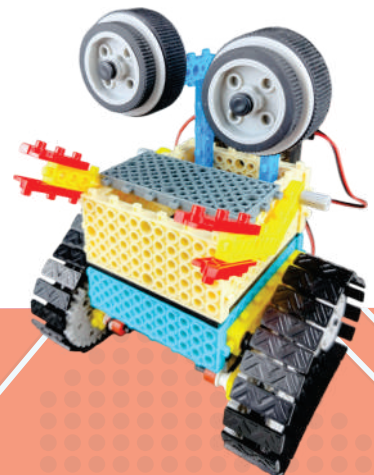
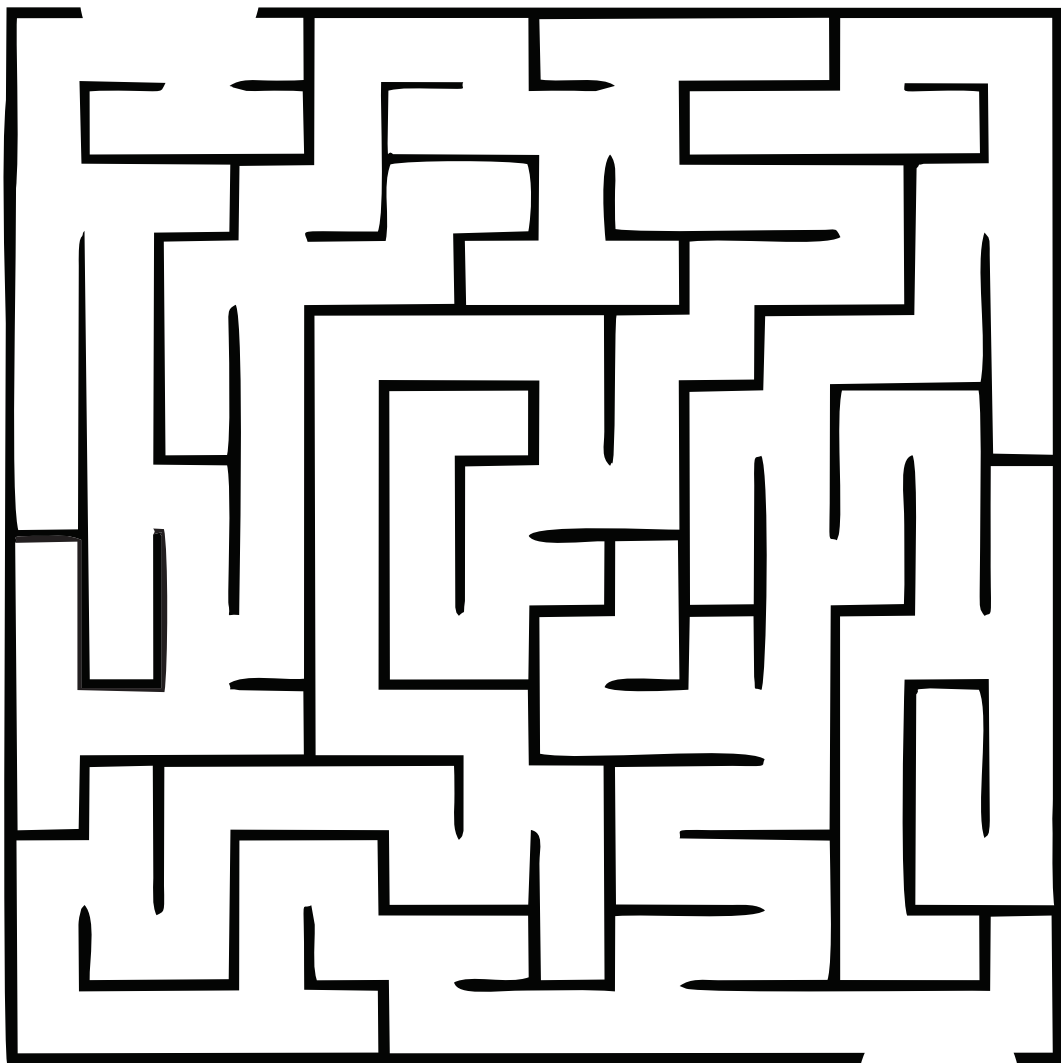
É Hora de montar!
Cuidado, a separação deve ser supervisionada.
Vai ficar lindão! ❤️

- 2x Motor DC (M1)
- 6x Eixo 4,5 cm (E6)
- 2x Anel de Borracha (F4)
- 4x Barra 1x11 (B8)
- 1x Engrenagem 2 (E3)
- 2x Engrenagem 3 (E4)
- 7x Barra 1x11 Fina (B10)
- 4x Barra 5x11 (B1)
- 5x Barra 5x11 (B3)
- 4x Pregos (F1)
- 39x Esteira (R3)
- 4x Barra 5x11 (B2)
- 4x Barra 1x5 (B7)
- 1x Viga 1x3 (V2)
- 2x Roda Grande (R2)
- 1x Viga 1x4 (V1)
- 5x Barra 3x5 (B5)
- 2x Barra 1x5 (B12)
- 2x Barra 5x5 (B4)
- 6x Barra 1x5 (B11)
- 6x Engrenagem 1 (E1)
- 2x Eixo 3,5 cm (E5)
- 1x Eixo 7 cm (E7)
- 1x Eixo 12 cm (E9)
- 2x Suporte Olho (O1)
- 2x Olho (O2)
- 1x Controladora (C1)

Bet.o se diverte!



Ajude o Bet.o a encontrar o robô explorador e garanta uma aventura exploratória na sua escola.






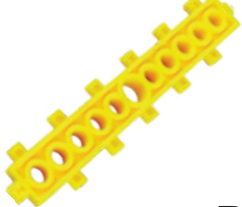





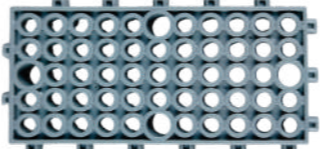
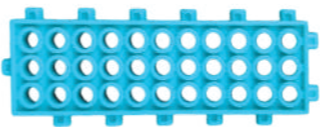


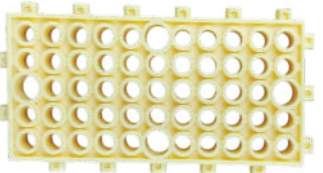
Cuidado,
a separação deve
ser supervisionada





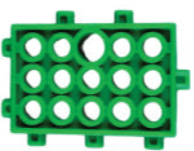

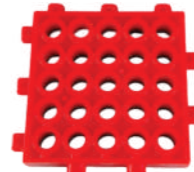

É Hora de
montar!

Vai ficar
lindão! ❤️

Combatente

<p>2X Motor DC</p>  <p>M1</p>	<p>1X Eixo 4,5 cm</p>  <p>E6</p>	<p>4X Anel de Borracha</p>  <p>F4</p>	<p>4X Barra 1x11</p>  <p>B8</p>
--	---	--	--

<p>3X Engrenagem 2</p>  <p>E3</p>	<p>2X Engrenagem 3</p>  <p>E4</p>	<p>7X Barra Fina 1x11</p>  <p>B10</p>	<p>4X Barra 5x11</p>  <p>B1</p>	<p>5X Barra 5x11</p>  <p>B3</p>	<p>4X Prego</p>  <p>F1</p>	<p>39X Esteira</p>  <p>R3</p>	<p>4X Barra 5x11</p>  <p>B2</p>
---	---	---	---	---	--	--	---

<p>4X Barra 135°</p>  <p>B7</p>	<p>1X Viga 1x3</p>  <p>V2</p>	<p>2X Roda Grande</p>  <p>R2</p>	<p>1X Viga 1x4</p>  <p>V1</p>	<p>2X Barra 3x5</p>  <p>B5</p>	<p>2X Barra Fina 1x5</p>  <p>B12</p>	<p>2X Barra 5x5</p>  <p>B4</p>	<p>6X Barra 1x5</p>  <p>B11</p>
--	--	--	--	---	---	---	--

<p>6X Engrenagem 1</p>  <p>E1</p>	<p>2X Eixo 3,5 cm</p>  <p>E5</p>	<p>1X Eixo 7 cm</p>  <p>E7</p>	<p>1X Eixo 12 cm</p>  <p>E9</p>	<p>2X Suporte Olho</p>  <p>O1</p>	<p>2X Olho</p>  <p>O2</p>	<p>1X Controladora</p>  <p>C1</p>
--	---	---	--	--	--	--



Cuidado, a separação deve ser supervisionada

É Hora de montar!

Vai ficar lindão! ❤️

Combatente

<p>2X Motor DC</p> <p>M1</p>	<p>6X Eixo 4,5 cm</p> <p>E6</p>	<p>2X Anel de Borracha</p> <p>F4</p>	<p>4X Barra 1x11</p> <p>B8</p>
------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

<p>1X Engrenagem 2</p> <p>E3</p>	<p>2X Engrenagem 3</p> <p>E4</p>	<p>7X Barra 1x11 Fina</p> <p>B10</p>	<p>4X Barra 5x11</p> <p>B1</p>	<p>5X Barra 5x11</p> <p>B3</p>	<p>4X Prego</p> <p>F1</p>	<p>39X Esteira</p> <p>R3</p>	<p>4X Barra 5x11</p> <p>B2</p>
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p>4X Barra 135°</p> <p>B7</p>	<p>1X Viga 1x3</p> <p>V2</p>	<p>2X Roda Grande</p> <p>R2</p>	<p>1X Viga 1x4</p> <p>V1</p>	<p>5X Barra 3x5</p> <p>B5</p>	<p>2X Barra 1x5</p> <p>B12</p>	<p>2X Barra 5x5</p> <p>B4</p>	<p>6X Barra 1x5</p> <p>B11</p>
--------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

<p>6X Engrenagem 1</p> <p>E1</p>	<p>2X Eixo 3,5 cm</p> <p>E5</p>	<p>1X Eixo 7 cm</p> <p>E7</p>	<p>1X Eixo 12 cm</p> <p>E9</p>	<p>2X Suporte Olho</p> <p>O1</p>	<p>2X Olho</p> <p>O2</p>	<p>1X Controladora</p> <p>C1</p>
----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------------------------