

# ROBÔ SOLAR

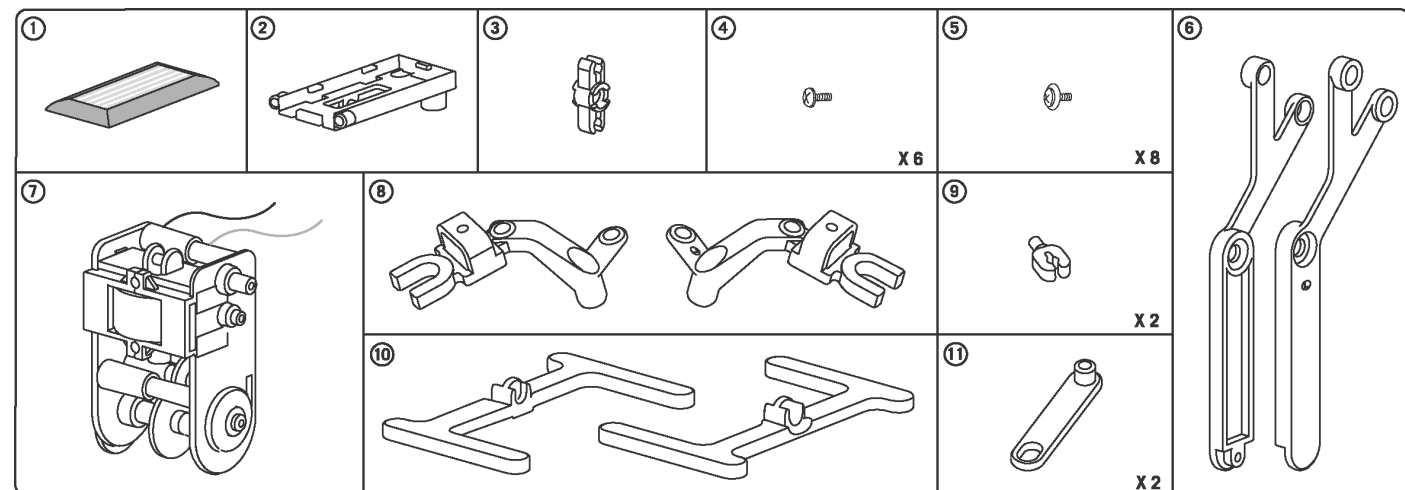
## ⚠️ ATENÇÃO:

Não recomendado para crianças menores de 3 anos por conter partes pequenas que podem ser engolidas.

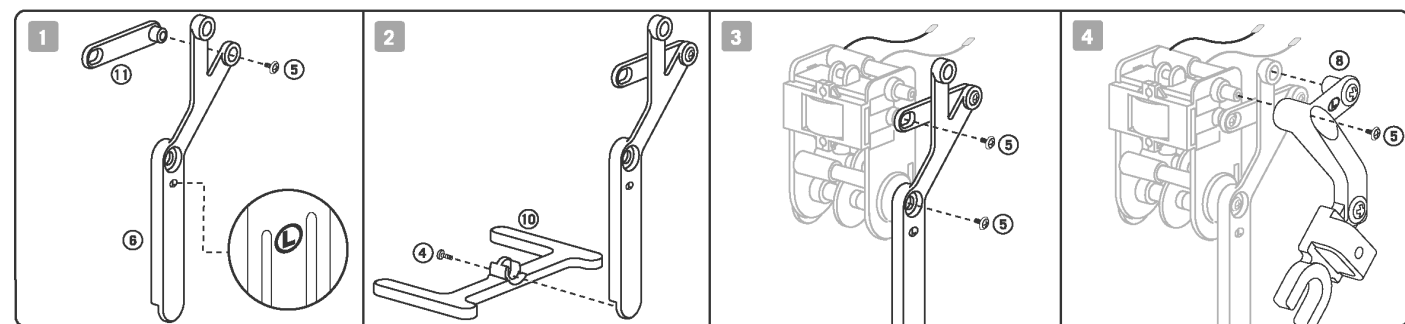
### RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

1. É recomendada a assistência e supervisão de um adulto.
2. Este kit é destinado a crianças acima de 8 anos.
3. Este kit e seu produto final contêm peças pequenas que podem ser engolidas. Mantenha fora do alcance das crianças menores de 3 anos.
4. Não tente remover o painel solar.

### CONTEÚDO



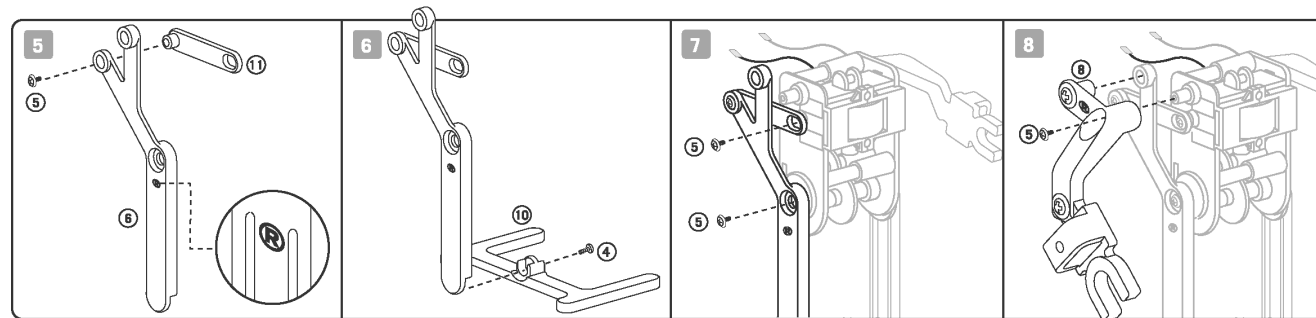
Parte 1: Painel solar, Parte 2: Placa suporte do painel solar, Parte 3: Braço de apoio, Parte 4: 6 Parafusos, Parte 5: 8 Parafusos com arruela, Parte 6: 2 Pernas (Direita e Esquerda), Parte 7: Corpo com motor e engrenagens instalados, Parte 8: 2 Braços (Direito e Esquerdo), Parte 9: 2 Clipes de suporte, Parte 10: 2 Pés, Parte 11: 2 Conexões de pernas. Também requerido, mas não incluído no kit: 1 chave Philips pequena.



### MONTAGEM

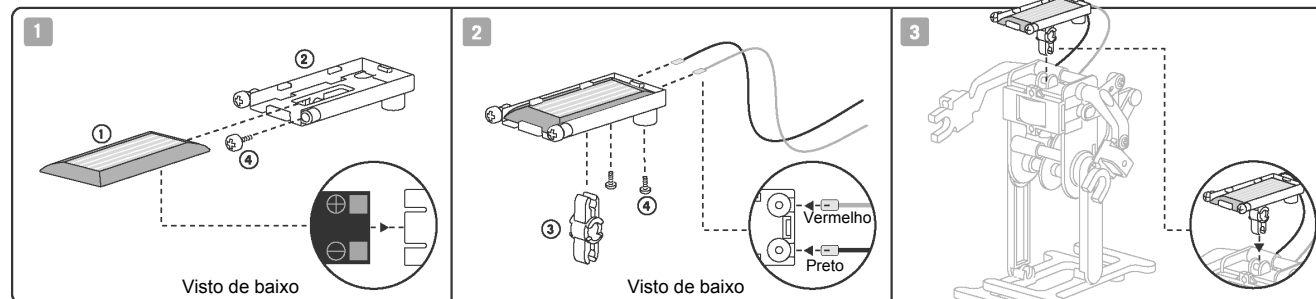
Pegue o corpo com motor e engrenagens instaladas. Comece instalando o braço esquerdo e a perna do robô. (Observações: olhe atentamente para o diagrama para ter certeza de usar o braço e a perna corretos, já que a esquerda e a direita são diferentes. Eles são marcados L (esquerda) e R (direita).

1. Utilizando um parafuso com arruela, instale uma conexão de perna no topo da perna esquerda. Verifique se a conexão pode girar (se estiver muito apertado, afrouxe o parafuso).
2. Utilizando um parafuso simples, instale um pé na perna esquerda.
3. Encaixe o orifício da perna esquerda no pino existente na roda excêntrica no lado esquerdo do corpo com motor e engrenagens. Fixe-a com um parafuso com arruela. Não aperte o parafuso em excesso, pois do contrário não será capaz de girar. Utilizando um parafuso com arruela, encaixe a outra ponta da conexão de perna no pino inferior dos dois pinos existentes na lateral do corpo com motor e engrenagens.
4. Localize o pequeno pino na parte superior do braço esquerdo. Encaixe o pino no orifício na parte superior da perna. Encaixe o orifício existente no "ombro" do braço no pino superior do corpo com motor e engrenagens. Utilizando um parafuso com arruela, anexe o ombro ao corpo com motor e engrenagens. Não aperte demais o parafuso.



Repita o procedimento para instalar o braço e a perna direitos.

5. Utilizando um parafuso com arruela, instale uma conexão de perna no topo da perna direita. Verifique se a conexão pode girar (se estiver muito apertado, afrouxe o parafuso).
6. Utilizando um parafuso simples, instale um pé na perna direita.
7. Encaixe o orifício da perna direita no pino existente na roda excêntrica no lado direito do corpo com motor e engrenagens. Fixe-a com um parafuso com arruela. Não aperte o parafuso em excesso, pois do contrário não será capaz de girar. Utilizando um parafuso com arruela, encaixe a outra ponta da conexão de perna no pino inferior dos dois pinos existentes na lateral do corpo com motor e engrenagens.
8. Localize o pequeno pino na parte superior do braço direito. Encaixe o pino no orifício na parte superior da perna. Encaixe o orifício existente no "ombro" do braço no pino superior do corpo com motor e engrenagens. Utilizando um parafuso com arruela, anexe o ombro ao corpo com motor e engrenagens. Não aperte demais o parafuso. Instalação do painel solar "cabeça do robô".



1. Fixe dois parafusos ao lado da placa de suporte para fazer os dois olhos do robô.

Examine o painel solar. Na parte de baixo (o lado liso) há um sinal + e um sinal - em um dos lados. Deslize o painel no suporte, com este lado marcado primeiro até ouvir um clique.

2. No lado inferior do suporte do painel solar existem dois furos para parafusos. Eles servem para ligar os fios ao painel. Posicione o suporte com o painel solar voltado para baixo, com esses furos voltados para cima e com o lado do suporte com os furos voltados para longe de você. O motor tem dois fios ligados a ele - um vermelho e um preto - cada um com uma guia de metal na ponta. Introduza a guia do fio preto no conector do lado direito (conforme você está vendo ele) e fixe-o com um parafuso. Introduza a guia do fio vermelho no conector do lado esquerdo e fixe este com outro parafuso. Encaixe o topo do braço de apoio na placa de suporte.

3. Encaixe a parte de baixo do braço de apoio do painel solar ao pino no topo do corpo com motor e engrenagens.

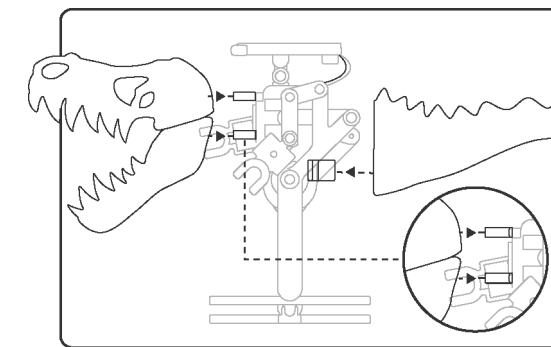
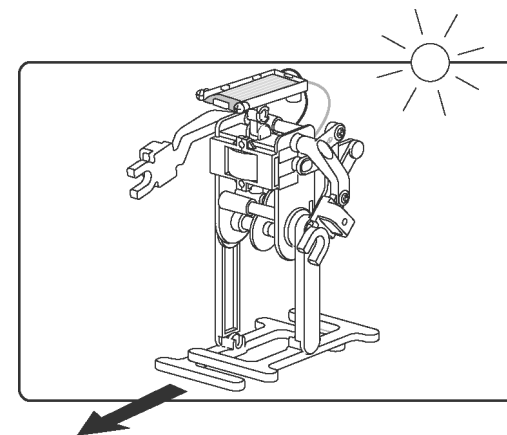
Lubrifique as engrenagens e todas as juntas dos braços com pequenas gotas de óleo (você pode usar óleo de cozinha para isso).

Parabéns! Seu Robô Solar está pronto.

### OPERAÇÃO

Coloque seu Robô Solar ao Sol. Ajuste a inclinação do painel solar para que o painel fique virado diretamente para o Sol. Isso permite ao painel recolher tanta luz quanto possível. O motor começará a funcionar fazendo com que o Robô Solar caminhe lentamente para frente. Quando você não estiver usando o Robô Solar, mantenha-o fora da luz do sol para que o motor não funcione. Não use o Robô Solar ao ar livre quando estiver chovendo pois a água pode danificar os painéis solares e o motor.

Você também pode usar o Robô Solar dentro de casa ou na feira de ciências da escola. Peça a um adulto uma luminária de mesa com uma lâmpada incandescente de 60 watts (não uma lâmpada fluorescente). A lâmpada irá funcionar como a luz do Sol. Vire o fecho de luz diretamente para o painel solar. A luz deve ser suficiente para fazer funcionar o Robô Solar. Atenção: Permissão e supervisão de um adulto são necessárias quando se utiliza uma luminária de mesa.



### ALEGRIA VERDE E LIMPA ILIMITADA

Crie diferentes estilos de Robô Solar reciclando materiais não utilizados em casa. São robôs verdes alimentados por energia limpa.

#### Robô Solar Dinossauro

Recicle a caixa do robô para criar este incrível robô dinossauro. Encaixe os dois clipes de suporte nos orifícios na frente do corpo com motor e engrenagens. Destaque suavemente as peças com forma de cabeça e com forma de cauda na lateral da caixa. Encaixe a parte de trás da cabeça nos clipes de suporte na parte da frente do corpo com motor e engrenagens. Encaixe a frente da cauda no clipe na parte de trás do corpo com motor e engrenagens. Seu Dinossauro movido à Energia Solar está pronto. Você pode usar o resto da caixa para criar um robô único de sua própria concepção. Use sua imaginação!

#### Robô Monstro Solar

Recicle dois garfos de plástico e um copo de papel para este projeto. Encaixe a haste de um garfo de plástico no grampo em um dos braços. Prenda com um parafuso. Repita com um garfo no outro braço. Encaixe o apoio de cabeça no orifício superior na parte da frente do corpo com motor e engrenagens. Encaixe a borda do copo de papel no clipe. Desenhe uma cara de monstro no copo de papel para criar o seu exclusivo Robô Monstro Solar.

### LIDANDO COM PROBLEMAS

Se o seu Robô Solar não se move:

- Verifique se os fios do painel solar e do motor estão tocando os terminais.
- Tente girar um pouco a engrenagem maior para iniciar o movimento.
- A luz solar pode não ser forte o suficiente, ou não estar atingindo o painel solar diretamente. Ajuste o ângulo do painel para que ele fique virado diretamente para o Sol. Se estiver nublado você pode ter que esperar um dia ensolarado.
- Verifique se todas as engrenagens e juntas estão lubrificadas.
- Verifique se algum dos parafusos com arruela está instalado muito apertado. Afrouxe-o um pouco se necessário.

Se o Robô Solar anda para trás:

- Os fios do painel solar estão nos terminais errados. Inverta-os.
- Verifique se as engrenagens e juntas estão lubrificadas. O atrito entre as engrenagens afetará o desempenho do motor.

Se os pés do seu Robô Solar se baterem:

- As rodas excêntricas não estão no ângulo correto uma em relação a outra. Segure um dos pés na posição mais alta e gire a outra perna até que ele esteja na posição mais baixa.

### COMO O ROBÔ SOLAR FUNCIONA

O painel solar é composto por células solares. Quando a luz solar atinge as células solares, as células criam uma corrente elétrica. A corrente passa ao longo dos fios do motor e faz girar o motor. O motor gira rápido. As engrenagens da caixa de engrenagens retardam o movimento de modo que o eixo da engrenagem maior gire muito lentamente. Este eixo gira duas rodas excêntricas, e os pinos no lado de fora destas rodas movem os quadris das pernas em círculos. Esse movimento faz com que o robô ande.

### CURIOSIDADES

- A energia que recebemos do Sol é chamada de energia solar. É uma forma de energia renovável porque o Sol continua brilhando o tempo todo.
- A maioria das células solares é feita de um material chamado silício. A maior parte do silício vem da areia.
- Nós usamos células solares para gerar eletricidade em todos os tipos de dispositivos, desde relógios até as luzes do jardim.
- Veículos Solares funcionam como o Robô Solar. Eles têm matrizes de painéis solares que geram a eletricidade que faz funcionar seus motores elétricos.
- Veículos robô da NASA chamados Spirit e Opportunity andam por toda a superfície de Marte usando a eletricidade de células solares.
- Solar Breeze é um robô movido a energia solar que limpa piscinas. Ele nada sobre a água limpando folhas caídas.
- Beambots são minúsculos robôs, movidos a energia solar, com apenas alguns centímetros de comprimento. Eles coletam energia do Sol até que tenham o suficiente para mover-se por um pequeno trecho. Em seguida, eles começam a coletar energia novamente.

### DÚVIDAS E COMENTÁRIOS

Nosso propósito é ter você como cliente e sua satisfação com este produto é importante para nós. Caso você tenha quaisquer comentários ou perguntas, ou se você encontrar alguma parte deste kit faltando ou defeituosa, não hesite em contatar o nosso distribuidor no seu país. Produzido por 4M Industrial Development Limited - Hong Kong. Importado e distribuído no Brasil por: 3dComex Com. Imp. e Exp. Ltda. E-mail: sac@3dcomex.com site: WWW.3DCOMEX.COM

