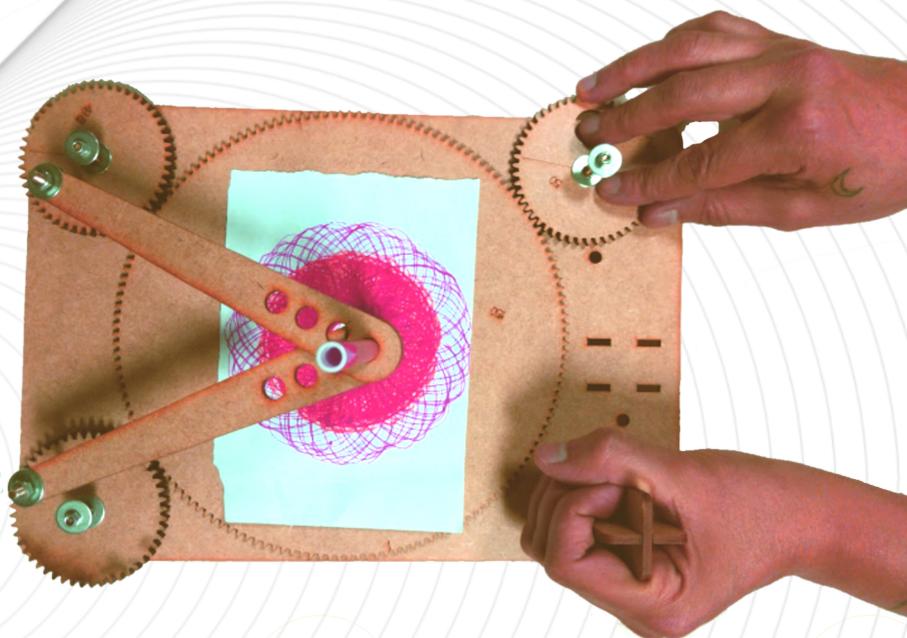


MÁQUINA DE DESENHAR



A partir de 7 anos

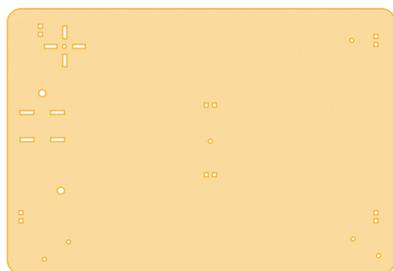
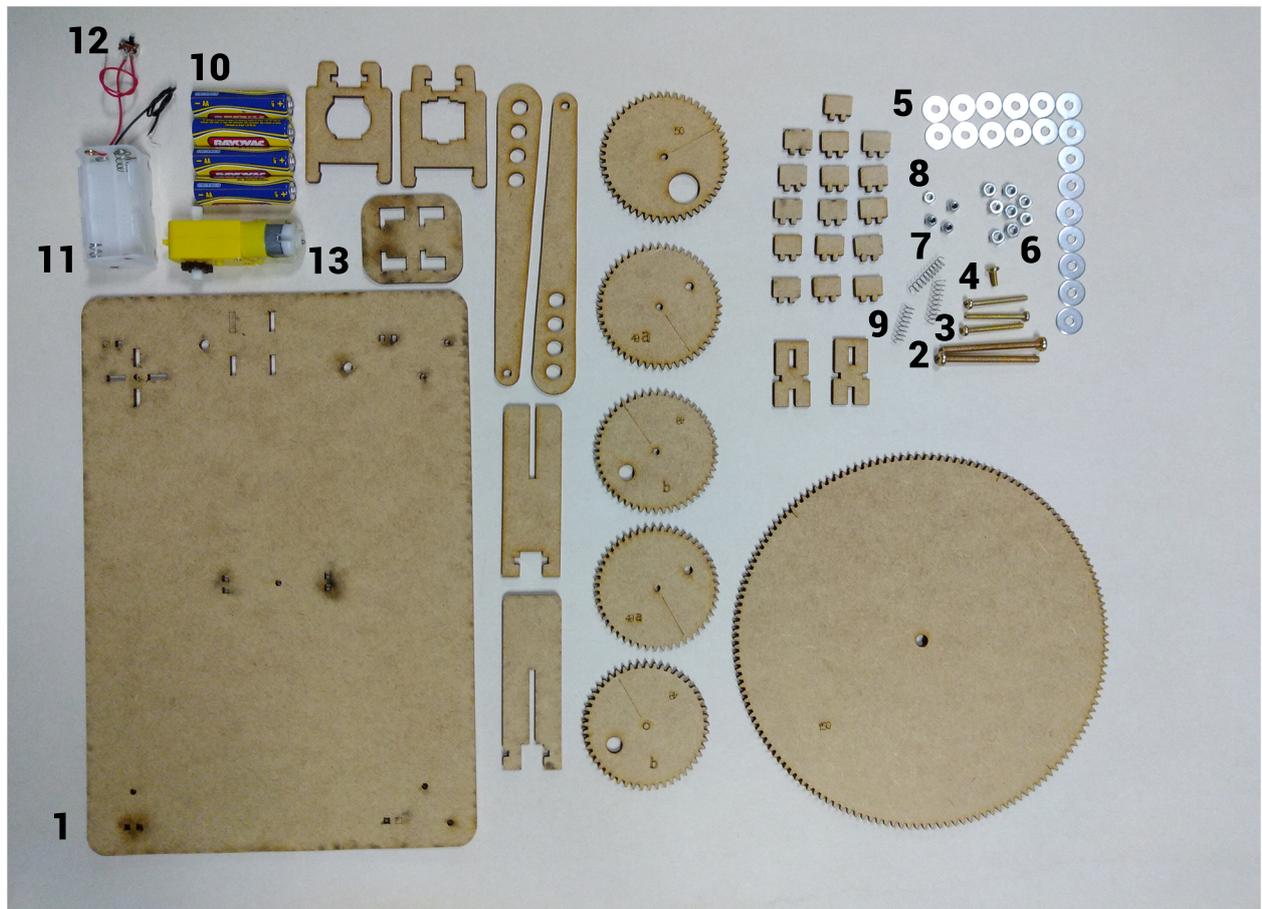
Até duas horas para montagem



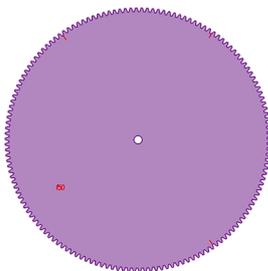
ACESSE
Arte Contemporânea e Educação
em Sinergia no Sesi



Materiais



base



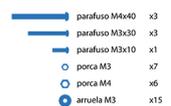
roda 150



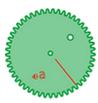
braços



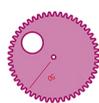
caneta



parafusos,
arruelas
e porcas



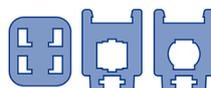
roda 49
x2



roda 50



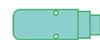
alsa e
trava



suporte motor
com trava



roda 10



motor
reductor

1 - 17 Peças em MDF

2 - 03 Parafusos M4x40 (grande)

3 - 03 Parafusos M3x30 (médio)

4 - 01 Parafuso M3x10 (pequeno)

5 - 15 Arruelas M3

6 - 06 Porcas M4

7 - 07 Porcas M3 cabeça-trava

8 - 01 Porca M3

9 - 03 Molas

10 - 04 Pilhas AA 1.5V

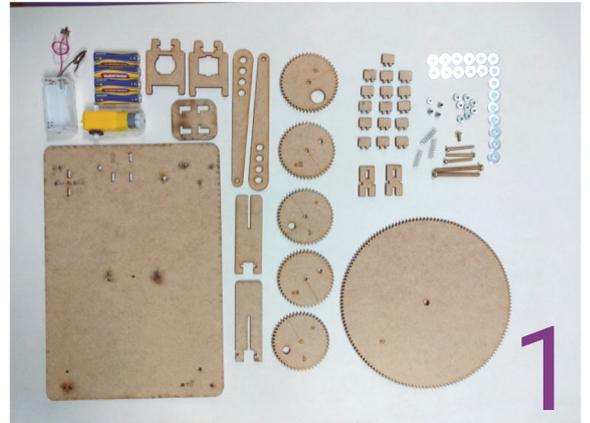
11 - 01 Porta Pilha AA

12 - 01 Botão Liga/Desliga

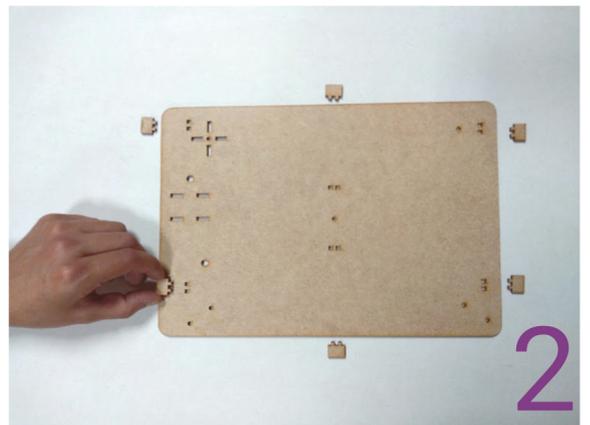
13 - 01 Motor 6V (com caixa de redução)

Construindo a máquina de desenhar

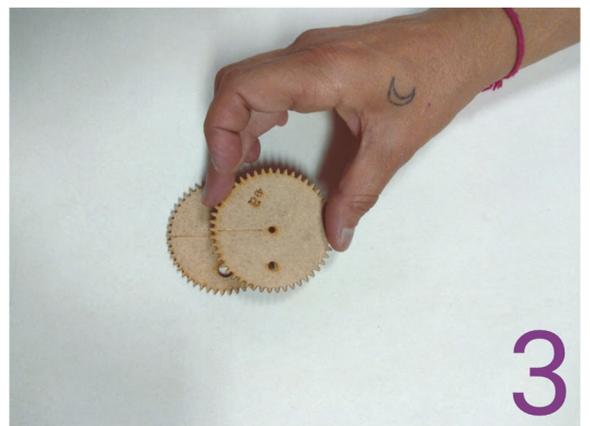
1 – Separe as peças.



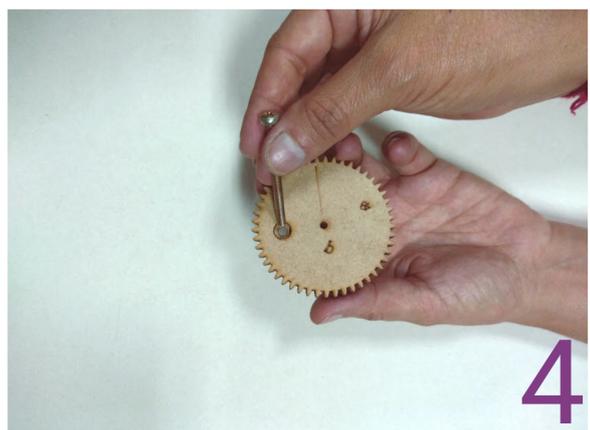
2 – Pegue a base maior e coloque os pezinhos dela.



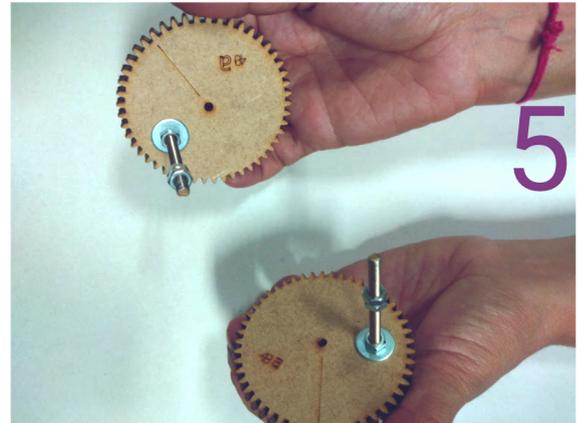
3 – Cole as engrenagens 49a e 49b. Preste atenção na direção dos dentes e o encaixe dos furos. Tem uma marca de linha nas peças, fica mais fácil se tiverem alinhadas.



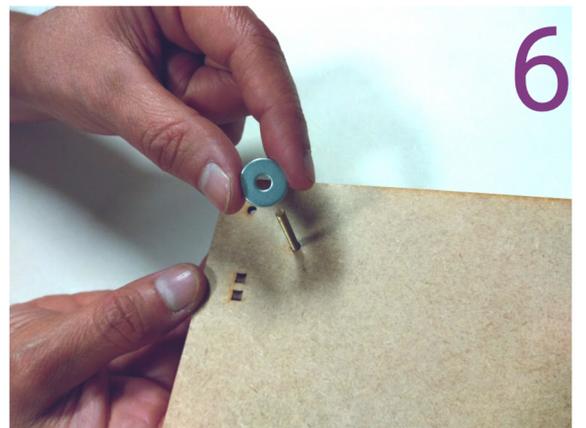
4 – Encaixe o parafuso M4 (o maior de todos) no furo perto dos dentes da engrenagem. Use uma arruela e uma porca para fixar a engrenagem. A cabeça do parafuso deve ficar oculta dentro da roda 49b.



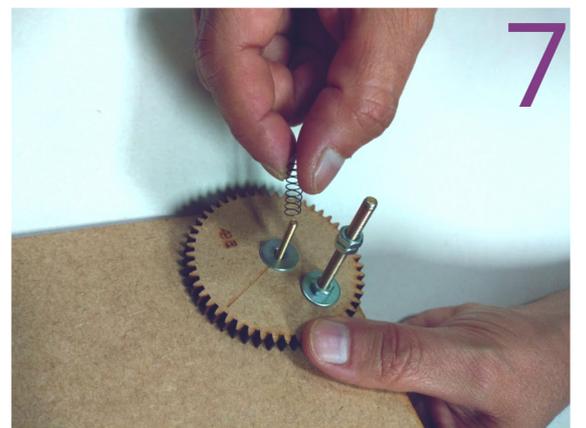
5 – Encaixe duas engrenagens 49 com duas porcas que estarão até o meio do parafuso, servindo como base para os bracinhos.



6 - Com os parafusos M3 de 30mm (finos e compridos), encaixe as duas engrenagens 49 nas extremidades como indicado na imagem. Atenção que antes de colocar os parafusos é necessário colocar arruelas.



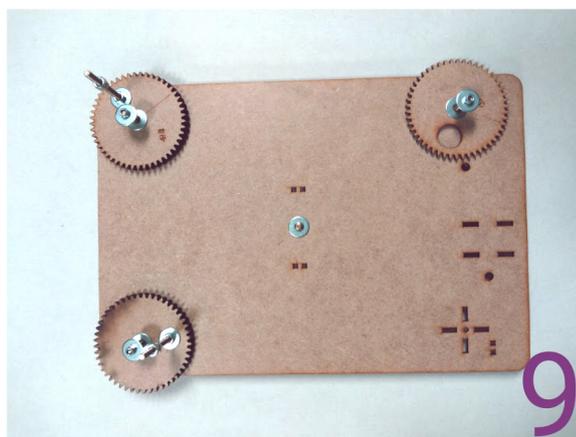
7 - Coloque a mola-eixo no parafuso com uma arruela e uma porca autoblocante (M3 Parlock, a mais "gordinha"). Cuidado no manejo da mola porque pode ser "disparada" para cima! Ajuste a mola e pressione a engranagem para baixo.



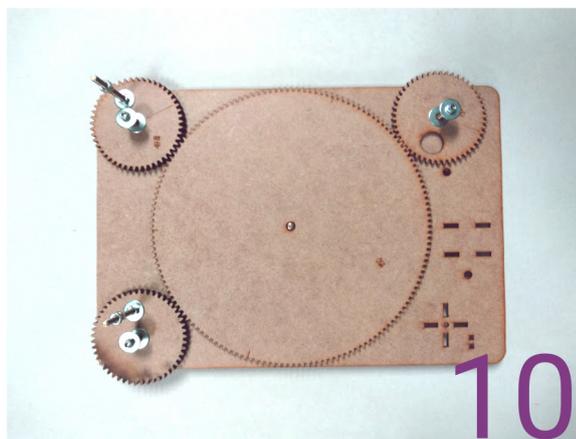
8- Repita o processo nas duas engrenagens 49 e nas engrenagens 50.



9- Coloque o parafuso M3 pequeno com uma arruela no centro da base.



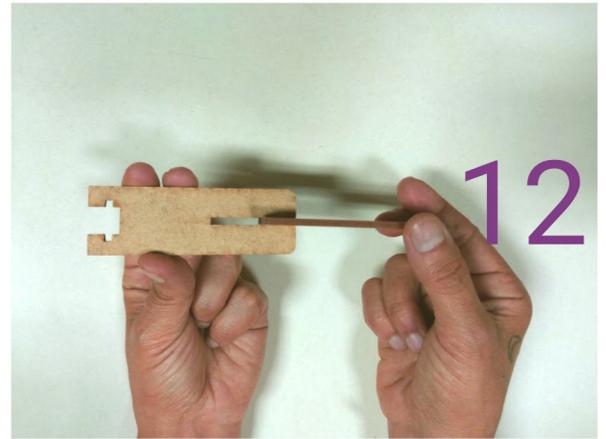
10 - Encaixe a engrenagem 150 (roda dentada maior) no centro da base.



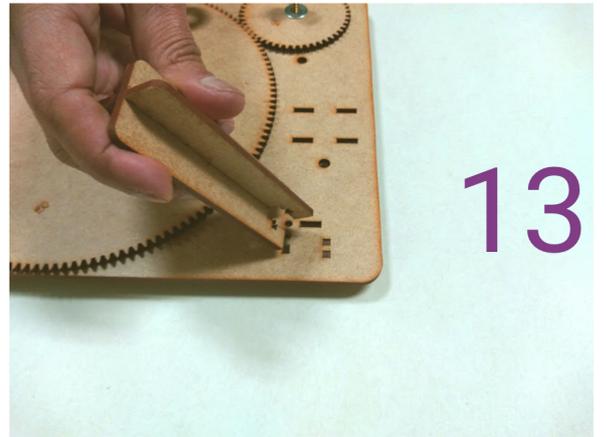
11- Encaixe os braços direito e esquerdo como indicado na imagem, usando uma arruela. Repita o mesmo procedimento nas duas engrenagens 49.



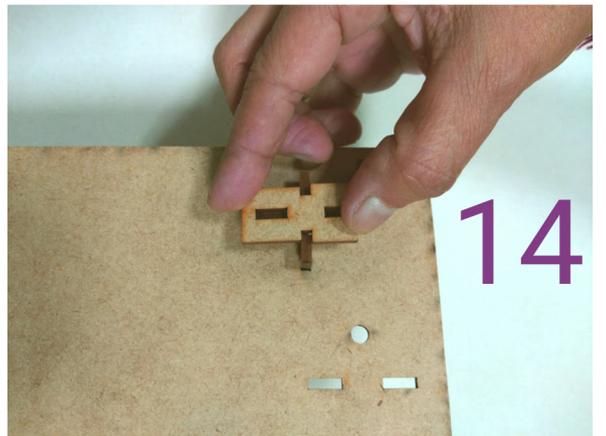
12- Monte a manopla conforme imagem ao lado.



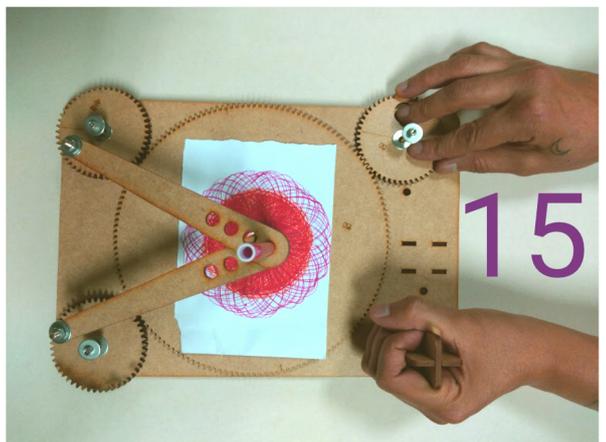
13- Encaixe as duas peças complementares e o conjunto na esquina da base com os furos em cruz.



14- Coloque a trava na parte inferior da base para que a manopla fique rígida.



15- A máquina já está pronta para fazer desenhos. Fixe um papel no centro da engrenagem 150, coloque uma caneta hidrográfica em um dos círculos que estão no braço. Segure a manopla com uma mão e comece a girar a engrenagem 50 com a outra. Confira sempre, antes do uso, se as porcas estão bem rosqueadas para evitar acidentes.



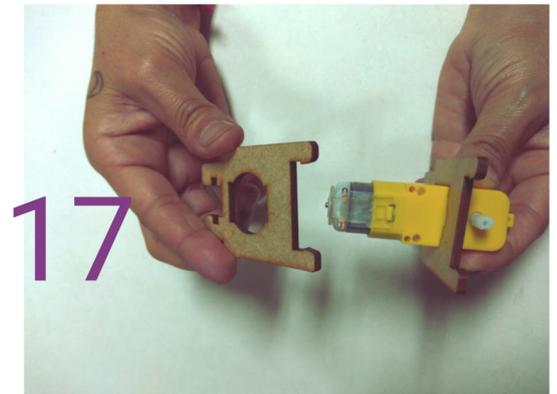
Desafio adicional

Agora vamos preparar a máquina para ser usada com um motor redutor!

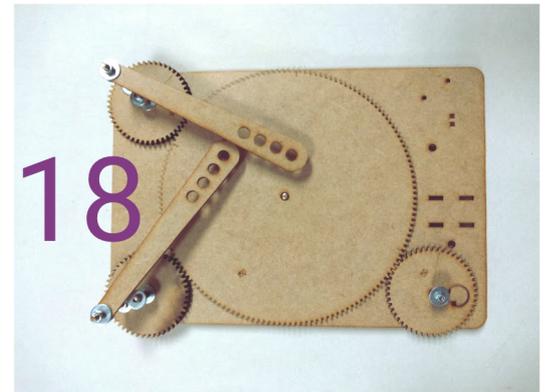
16- Encaixe a engrenagem no pino branco.



17- Passe o motor por dentro das peças que parecem molduras, primeiro no "quadrado" e depois no furo redondo.



18- Transfira a engrenagem 50 para o lado esquerdo da base.



19- Encaixe o motor que já está fixo dentro do gabarito na base de madeira, de forma que a engrenagem que está na parte inferior do motor se alinhe com a engrenagem 50. Faça as ligações eletrônicas do motor com as pilhas e o interruptor. Sua máquina está motorizada!



Créditos

<https://www.youtube.com/watch?v=FAgZS3HwrBM>

https://www.vice.com/en_us/article/aenqq4/joe-freedman-drawing-machine-cycloid

<https://www.eliwhitney.org/7/workshop/projects/going-around-cycles>

<http://www.fxmtech.com/harmonog.html>

