

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO
CENTRO DE INOVAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA PAULISTA
CIEBP

PAULO SERGIO GUMIERO

CIRCUITOS ELÉTRICOS

CONSTRUÇÃO DO ROBÔ ESCOVA 2

São Paulo

2021

- **Sumário**

- 1. Proposta de trabalho: Robô escova 2**

- 1.1 Introdução

- 1.2 Habilidades

- 1.3 Objetivos.

- 1.4 Metodologia

- 1.5 Recursos

- 2. Desenvolvimento: Montagem do Robô**

- 3. Sistematização**

- 4. Referências**

1. Proposta de trabalho: ROBÔ ESCOVA 2

- a. Área de conhecimento: Tecnologia.
- b. Modalidade de ensino: Fundamental / médio.
- c. Objeto de conhecimento: Matéria e Energia.

1.1 Introdução

Nesta proposta de trabalho, o objetivo é aprimorar a construção do robô escova utilizando sensores e resistores.

1.2 Habilidades

Construir objetos usando materiais não estruturados, marcenarias, materiais não estruturados, ou eletromecânicos combinados com material produzido por intermédio de equipamentos e recursos tecnológicos existentes no espaço *maker*.

1.3 Objetivos

O objetivo é que o aluno possa aprender na prática noções de circuitos elétricos e conhecer como a energia elétrica pode ser transformada em energia cinética de maneira simples e criativa.

1.4 Metodologia

Neste caso será utilizado a metodologia de aprendizagem baseada em problemas. Os aprendizes serão organizados em equipes de acordo com o número de participantes.

1.5 Recursos

01 Escova.

02 Motores DC 6v.

01 Porta pilhas.

02 Pilhas AAA ou AA.

01 Fita adesiva.

Pistola de Cola quente.

Jumpers.

01 Porca ou parafuso

02 LDRs

02 Transistores NPN TIP 120

02 Resistores 10K

01 Mini protoboard ou conector de barra

2. Desenvolvimento: Montagem do Robô Escova 2

Na montagem do robô escova 2, seguiremos o mesmo processo do robô escova 1, porém utilizaremos alguns componentes eletrônicos para controlar a direção do robô. Entre os componentes, estão os transistores TIP 120, 02 LDRs (resistor dependente de luz) e dois resistores de 10k.

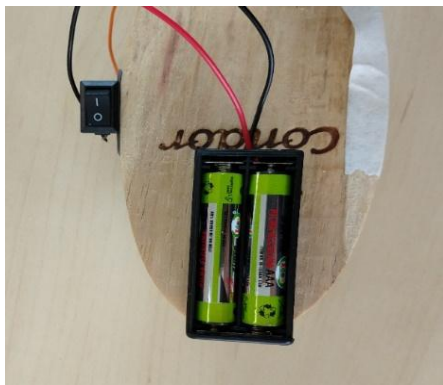
O esquema elétrico está disponível no final da proposta de trabalho.



Entre os componentes do projeto está a escova. Antes de iniciar a montagem, é necessário um processo de inclinação das cerdas para facilitar a locomoção do robô.

Neste caso, para facilitar o trabalho, você poderá utilizar o secador de cabelo para aquecer e direcionar as cerdas como indicado na ilustração.

Nesta etapa do projeto, é importante que o professor acompanhe o trabalho ou ele próprio possa realizar a inclinação das cerdas.

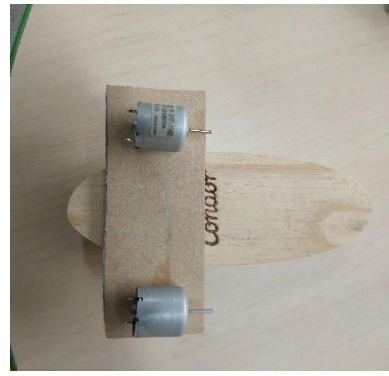


Nesta etapa, fixe o porta pilhas na base da escova.

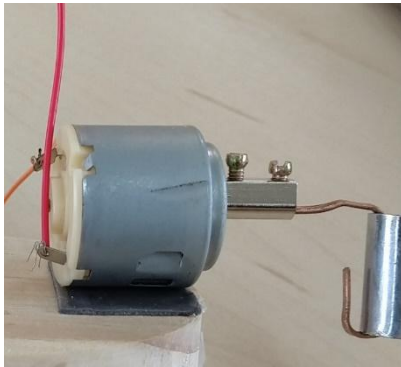
Em seguida, fixe o interruptor e faça a ligação dos fios do porta pilhas.



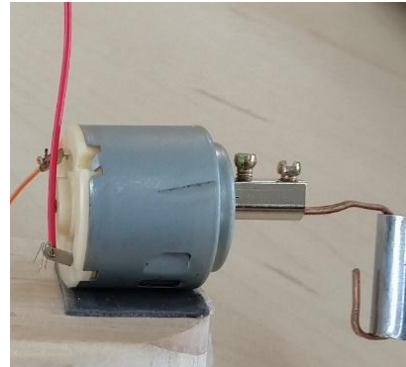
Neste caso, como vamos utilizar dois motores para possibilitar que o robô possa virar tanto para direita como para esquerda, podemos utilizar um pedaço de madeira (14 cm) para fixar os motores conforme a imagem acima.



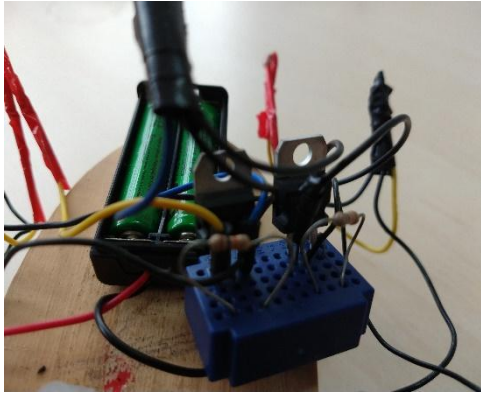
É muito importante centralizar corretamente a madeira para balancear o peso dos motores.



Para provocar a trepidação e o movimento em nosso robô, é preciso colocar em seu eixo um contrapeso conforme a figura.

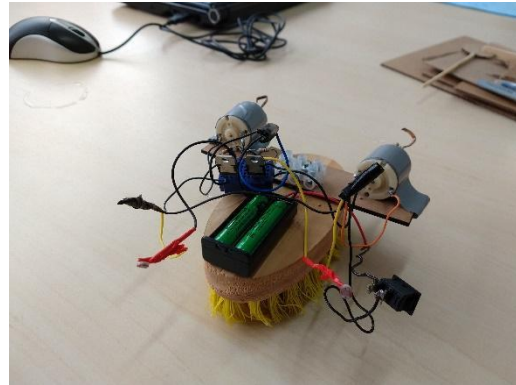


Neste caso, utilizamos um conector de barra acoplado ao eixo do motor e depois fixamos um objeto de metal para desestabilizar e gerar o movimento.

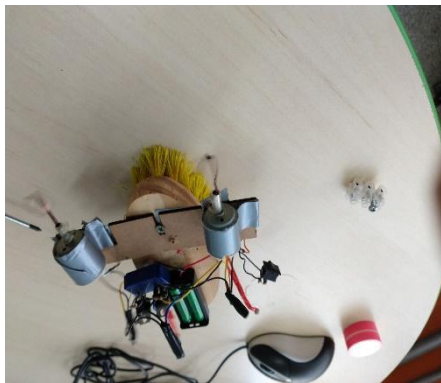


Para a ligação elétrica, podemos utilizar uma mini *protoboard* para fixar os transistores e os resistores.

Outra opção para ligação é utilizar um conector de barra.



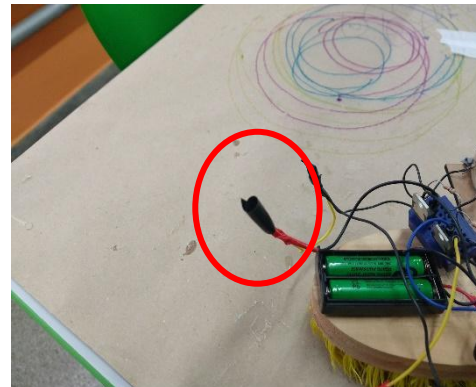
Após a ligação, posicione os LDRs para frente do robô e faça um teste do circuito, tampando um sensor com a mão. Um dos motores irá desligar enquanto o outro se manterá ligado.



Na sequência, você poderá isolar o LDR com um espaguete ou tubo retrátil para que não haja a infiltração de luz.

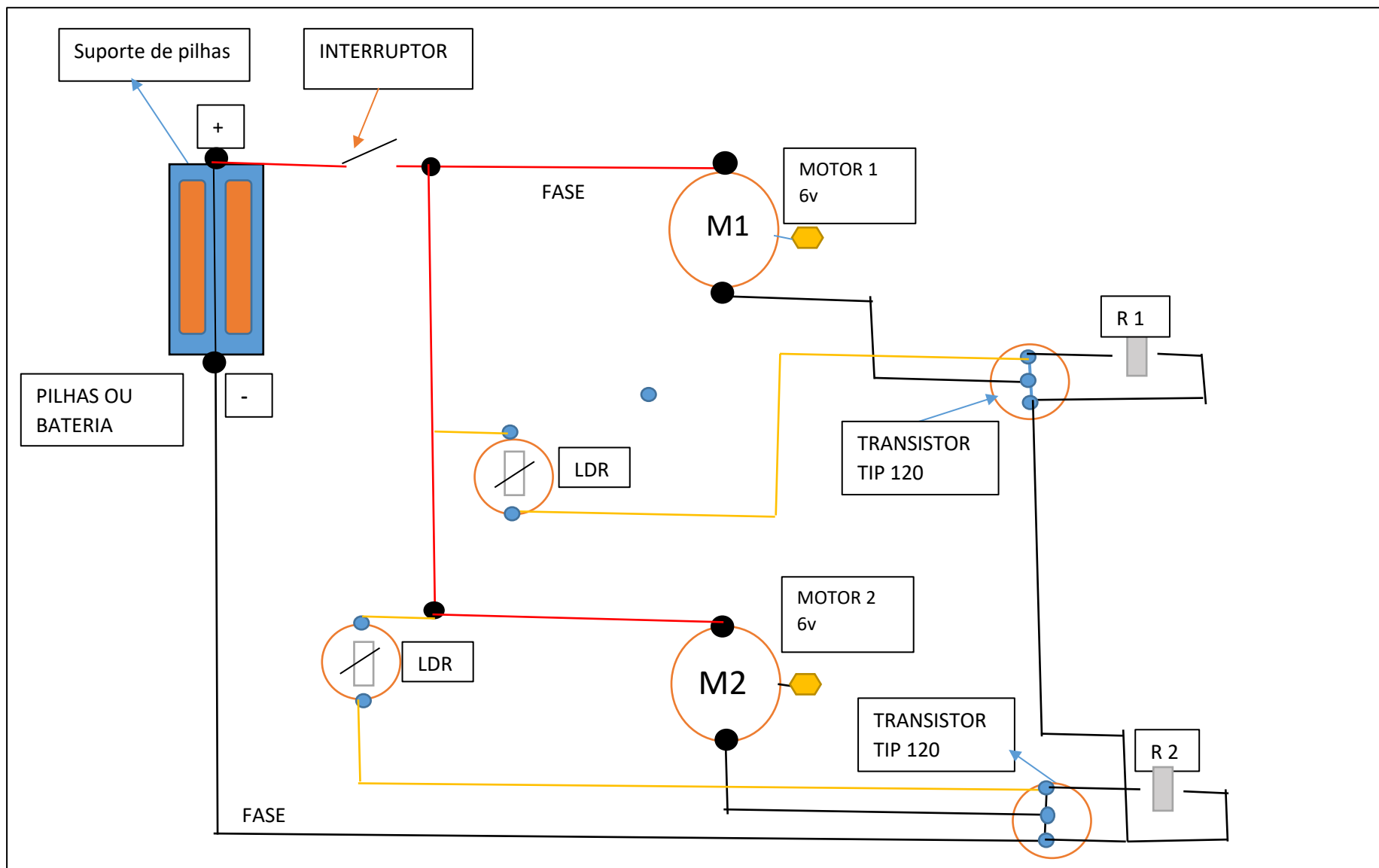
OBS: A isolação deverá ser apenas ao redor, cuidado para não tampar a frente do sensor.

Com a lanterna você poderá direcionar o robô para direita ou esquerda.



Desta forma você manterá os dois motores desligados, utilize uma lanterna e aponte para um dos sensores para verificar se o motor irá ligar.

ESQUEMA ELÉTRICO



3. Sistematização

Na educação, a robótica tem ocupado um papel importante no processo de aprendizagem. Além disso, devemos considerar o potencial interdisciplinar que a robótica pode proporcionar, além da criatividade dentro de uma proposta ou projeto que envolva a construção do conhecimento.

4. Referências.

BRAGA, Newton C. *Projetos Educacionais de Robótica e Mecatrônica*. Institute NCB. São Paulo 2017.

CURRÍCULO PAULISTA. *Tecnologia e Inovação – anos finais*. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>.

Acesso em 07/06/20121

