

# Bomba d'água com motor elétrico

<b>Nível 4</b>
Faixa etária <b>12 a 18 anos</b>
Nível de dificuldade:
 Fácil
 Médio
 <b>Difícil</b>

## Missão

Construir uma bomba de água elétrica de baixa tensão.



### Pontos de atenção:

- Deve-se ter cuidado ao manusear as ferramentas que podem gerar cortes, queimaduras ou choques, dando preferência à utilização de materiais de segurança.
- Recomenda-se lixar os materiais depois de serrados para evitar pequenos cortes com suas rebarbas.
- Deve-se prestar atenção ao testar o funcionamento da turbina para não machucar os dedos, caso ela esteja girando.
- É importante vedar muito bem o revestimento do motor, pois o vazamento da água para o motor poderá causar acidentes e queimá-lo. Deve-se vedar também os demais locais que possibilitem o vazamento da água.

## Objetivo

- Construir uma bomba elétrica que transporte água de um reservatório mais baixo para outro reservatório mais alto, com pelo menos 1 m de diferença.

## Conhecimentos envolvidos

Para realizar essa tarefa e compreendê-la melhor é necessário compreender como são realizados circuitos elétricos simples.

## Materiais do Espaço Maker

### Por grupo de alunos:

- 1 motor DC;
- 2 fios elétricos / fios siliconados;
- 1 plug p4 fêmea com borne;
- 1 fonte de alimentação;
- estilete;
- tesoura.

### Por sala:

- materiais de proteção (óculos, luvas, máscaras);
- ferro de solda;
- haste de solda;
- furadeira;
- micro retífica;
- alicate;
- lixa;
- pistola de cola quente/cola instantânea/massa adesiva epóxi;
- isqueiro.

## Materiais adicionais

### Por grupo de alunos:

- materiais para fazer uma turbina (cano de PVC, êmbolo de seringa, plástico, acrílico, palitos de picolé etc.);
- materiais para envolver a turbina (ex.: tubos de plástico, tampinhas de garrafa, corpo da seringa etc.);
- 2 tubos de acrílico ou plástico rígido para a entrada e a saída de água (ex.: tubos de caneta, seringas, canudo de plástico rígido);
- 1 mangueira com um metro e meio de comprimento (diâmetro interno de 5 a 8 mm).

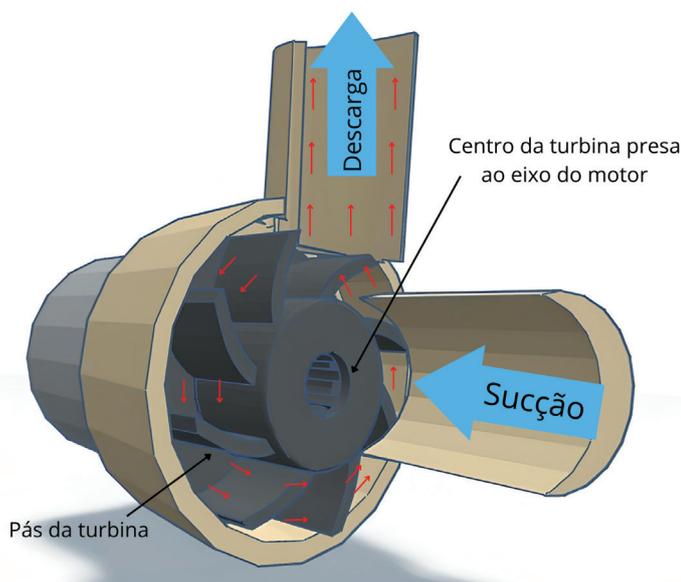
### Por sala:

- garrafa PET para o reservatório com água;
- copo/recipiente para armazenar a água transportada.

## Ações

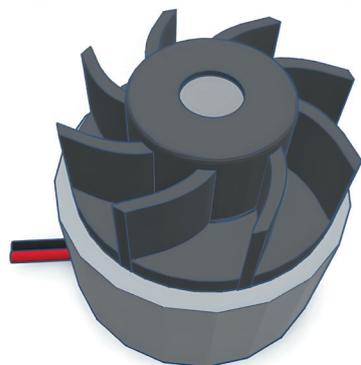
- Conversar em grupo e trocar ideias sobre como desenvolver o projeto. Os elementos principais da bomba d'água elétrica são: motor DC, turbina, sistema de entrada e saída de água pela turbina da bomba.

Figura 16 –  
Funcionamento da  
bomba elétrica.



- Conversar sobre qual tamanho a bomba terá, como fazer a turbina e como acoplá-la ao motor DC. A turbina é necessária para fazer com que a água se movimente dentro da bomba.

Figura 17 – Turbina no motor DC.



- Após as discussões, assistir aos vídeos disponibilizados sobre construções de bombas d'água para aprimorar ideias.
- Com mais ideias do que fazer, construir a turbina e o envoltório da turbina com a entrada e a saída de água.
- Acoplar a turbina no motor DC e testar se está girando com facilidade.
- Vedar bem para que não haja vazamento de água e danifique o motor.
- Analisar e discutir a melhor forma de fixar os fios siliconados aos terminais do motor.
- Conectar a fonte de alimentação multitemperatura aos fios do motor utilizando o plug p4 fêmea com borne.
- Acoplar as mangueiras na entrada e na saída da água e fazer o teste da bomba com os reservatórios de água.

Figura 18 – Protótipo da bomba elétrica.

