





MÁQUINAS DE RABISCOS

-  Protocolo experimental
-  Famílias
-  Física | Movimento | Cor
-  1 hora



A máquina de rabiscos é uma engenhoca motorizada que se move de maneira inusitada e deixa uma marca enquanto percorre o seu caminho. Pode ser construída a partir de materiais simples, do nosso quotidiano, e demonstra o movimento errático criado por um motor.

Materiais

- Escova de dentes elétrica e/ou motor CC
- Bateria e/ou pilhas
- Canetas de feltro coloridas e/ou marcadores
- Fita-cola, fita de papel e/ou elásticos
- Folhas de papel
- Tampa de marcador, borracha de lápis ou barrinha de cola quente
- Outros materiais úteis: copos/garrafas de iogurte, tampas de frascos, palitos, paus de gelado, espetos de churrasco, molas, chaves, chaves de fendas pequenas, pentes, garrafas PET, arames finos e/ou fio de cobre rígido, cliques, tubos de rolos de papel higiénico, etc.

ENQUADRAMENTO

Construir uma máquina de rabiscos é uma maneira lúdica de trabalhar em conceitos das áreas CTEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). A atividade e investigação incentivam à construção de máquinas cada vez mais complexas e à descoberta e exploração de novos padrões. A diversidade de materiais e as variáveis disponíveis para experimentação permitem a reformulação contínua dos projetos, incorporando novas ideias, adicionando motores, alterando fatores como os centros de massa, estruturas, posicionamentos das canetas e até mesmo a escolha das cores.

QUESTIONAR

- Como fazer uma pintura circular?
- Como aumentar e/ou diminuir o tamanho da circunferência?
- Como fazer uma pintura mais retilínea?
- Como fazer um desenho ponteadado e/ou de linha contínua?

EXPLORAR

Para escova de dentes elétrica:

1. Fixar as canetas de feltro à base da escova de dentes;
2. No eixo do motor da escova de dentes, colocar uma tampa de caneta ou a barra de cola quente;
3. Retirar as tampas das canetas de feltro, colocar a máquina de rabiscos em cima de uma folha de papel e ligar a escova de dentes!

Para motor CC alimentado por uma pilha:

1. Construir uma base (com a garrafa, copo, tampa de frasco, etc.) e fixar o motor;
2. Fixar as canetas de feltro à base;
3. Conectar o motor à pilha (um elástico largo permite manter a conexão elétrica dos fios à pilha, permitindo também uma fácil e rápida alteração da máquina);
4. Retirar as tampas das canetas de feltro, colocar a máquina de rabiscos em cima de uma folha de papel e ligar o motor!

É possível construir diferentes modelos de máquinas de rabiscos. Como fazer a máquina se mover muito lentamente? Como fazer linhas retas? Como fazer circunferências? Como fazer um padrão ponteadado? O que acontece quando se descentra o cilindro (tampa da caneta, borracha de lápis ou tubo de cola quente) que se colocano eixo do motor? Que acontece se o centro de massa da máquina mudar? Como aumentar a velocidade de vibração da máquina?

Alterando uma variável entre cada experiência, permite ter resultados diferentes a cada mudança. Como é que cada alteração influenciou o desenho resultante?

EXPLICAR

Um dos grandes desafios, depois de ter a máquina construída, é tentar controlar o tipo de movimento que ela faz, isto é, se se quer uma pintura circular, uma pintura mais retilínea, um desenho ponteadado ou, quem sabe, nada disto!

Pode-se controlar a máquina através das seguintes variáveis:

- Forma e peso da máquina
- Posição relativa dos objetos na máquina (alteração do centro de massa)
- Excentricidade do motor
- A tensão de alimentação (pilha forte ou pilha fraca)

Para obter mais informações sobre máquinas de rabiscos, aconselhamos a consulta das páginas:

Oficina Dòing no Pavilhão do Conhecimento - <https://www.pavconhecimento.pt/2217/doing-oficina-aumentada>

Máquina de rabiscos com escova de dentes elétrica -

<https://twitter.com/cesarmrqs/status/1240045203765047299>

Exemplos de máquinas de rabiscos - <https://vimeo.com/89559363>