

Material de Suporte

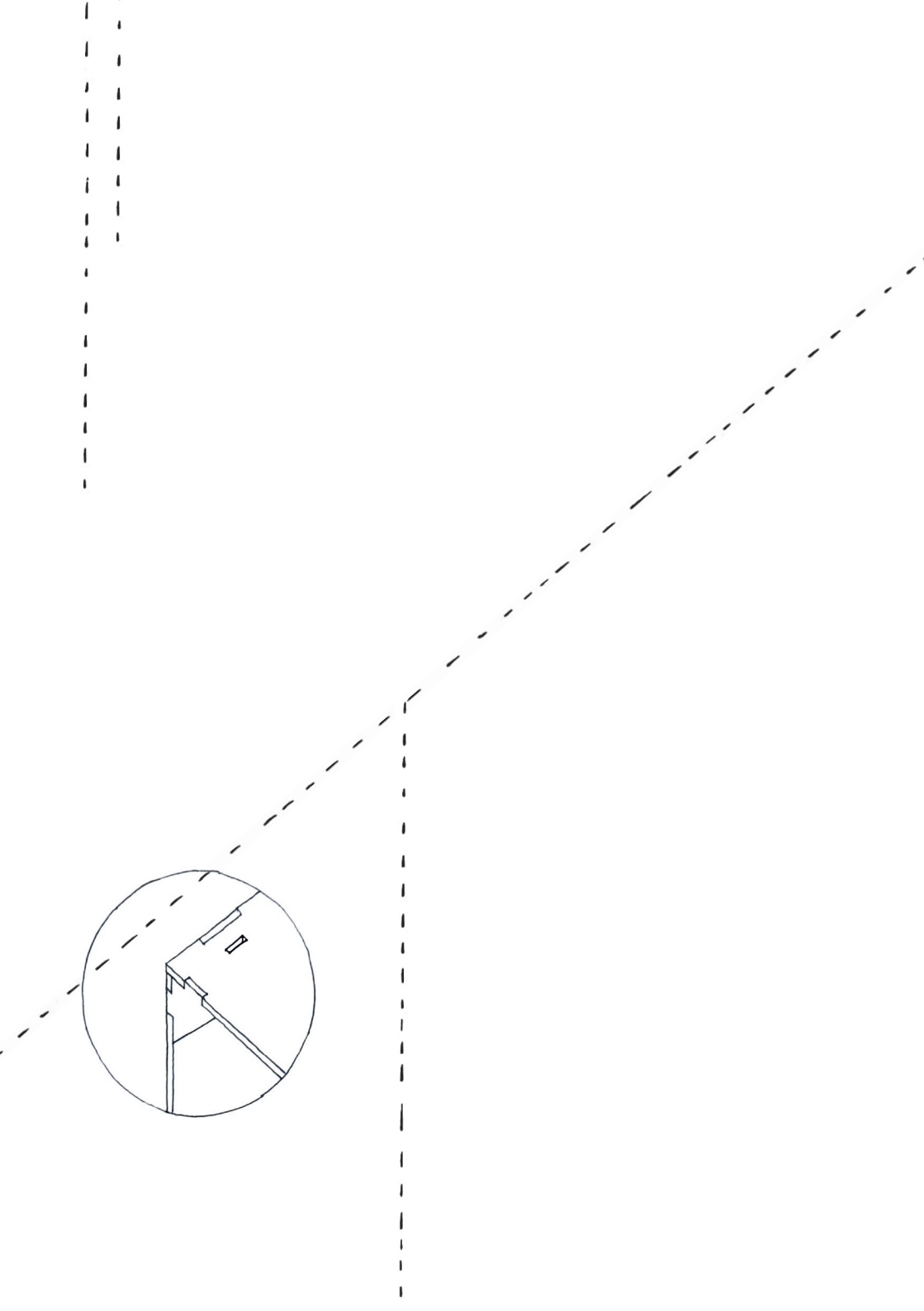
Iniciação ao STEAM

INSTITUTO

Catalisador

ORG.BR





Apresentação

Como as coisas se movimentam?

Essa pergunta é o ponto de partida para uma sequência de aulas que convida estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental a explorar o movimento sob diferentes perspectivas — do físico ao digital, do analógico ao programável.

O objetivo deste material é criar experiências de aprendizagem que conectem ciência, tecnologia e criatividade de forma prática e significativa. Vivemos em um mundo em constante movimento — máquinas, ideias, dados e até emoções circulam a todo instante. Por isso, compreender os princípios por trás dos movimentos, especialmente no campo da mecânica, é essencial para formar estudantes críticos, criativos e preparados para os desafios do presente e do futuro.

Este material de suporte foi desenvolvido para apoiar momentos iniciais de exploração e aprendizado em **STEAM**, com foco nas **máquinas simples** e ganhou forma a partir dos desenhos e ideias originais do artista **Eduardo Salzane (@eduardosalzane)**, que trouxe sua sensibilidade e expertise para este novo desafio. Nossa gratidão a ele por colaborar tão generosamente na construção desta proposta.

Aqui você encontrará uma forma de incentivar estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais a construir dispositivos que se movem e a refletir sobre os conhecimentos que fazem tudo isso acontecer, a partir de investigações práticas, desafios mão na massa e criações autorais.

Mais do que uma proposta de atividades, trata-se de uma oportunidade para professores inovarem em sala de aula, promovendo protagonismo estudantil e ampliando as conexões entre teoria, prática e tecnologia — sempre com a curiosidade em movimento.

Por fim, ressaltamos que este projeto só foi possível graças ao apoio do **Fundo STEM**, liderado pela **LENOVO, GSI** e **Latimpacto**, que acreditam no poder da educação para transformar futuros.

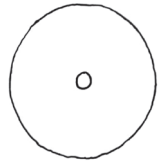
Com carinho, equipe Catalisadora

@institutocatalisador / www.catalisador.org.br

Apresentação das peças

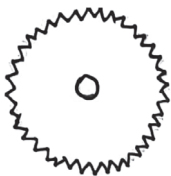
Superfície de contato

Roda conectada na ponta de uma haste vertical que entra em contato com uma roda, roda excêntrica ou um came, preso a um eixo horizontal.



No automático: o came empurra uma haste porque eles se tocam por meio dessa pecinha.

No dia a dia: sola do sapato tocando o chão; área do pneu da bicicleta tocando o chão; giz encostando na lousa.



GRANDE



PEQUENA

Engrenagem

Duas ou mais rodas dentadas que se encaixam para transmitir movimento.

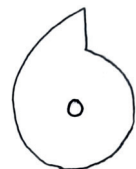
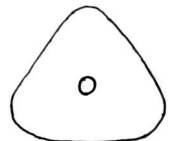
No automático: fazem peças girarem juntas ou em sentidos diferentes. Podem alterar velocidades se usar uma engrenagem pequena com uma grande.

Came

Peça de formato irregular que transforma o movimento de girar em movimento de sobe e desce. Ao girar um came preso a um eixo horizontal, qualquer superfície de contato que estiver encostada a esse came, irá seguir seu formato e transferir seu movimento para a haste vertical.

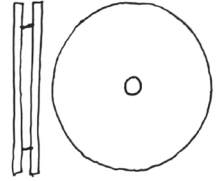
No automático: empurra uma haste e produz movimentos que acompanham o seu formato.

No dia a dia: faz a agulha da máquina de costura subir e descer; controla válvulas em motores.



Polia

Uma roda com um pequeno canal (rebaixo) entre as suas extremidades. Duas ou mais polias são conectadas por uma correia e assim como nas engrenagens, servem para transmitir movimentos de rotação.



No automático: pode ser usada para transmitir movimento de rotação para outro eixo.

No dia a dia: poços de água, elevadores, varais de roldana, motores.

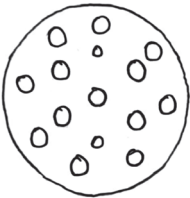


Elástico (na polia)

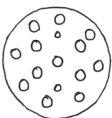
Serve como correia para transmitir o movimento de uma polia para outra.

No automático: conecta duas polias e faz com que uma gire junto com a outra.

No dia a dia: Furadeiras de bancada, bicicletas ergométricas, máquinas industriais



GRANDE



PEQUENA


Rodas Excêntricas

É uma roda com um furo que está deslocado do seu centro. Quando essa roda está presa a um eixo que passa pelo furo, ao girar esse eixo na horizontal, a roda irá oscilar para cima e para baixo qualquer superfície de contato que estiver encostada na mesma.

No automático: faz personagens se moverem como se estivessem pulando ou balançando.

No dia a dia: roda de carro desbalanceada que faz o carro tremer; brinquedos que andam "pulando".

Cavilha (eixo)

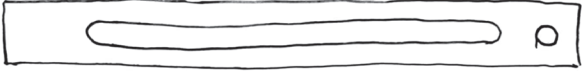


Haste geralmente cilíndrica que serve para transmitir movimento de rotação ou linear. Geralmente outras peças são presas a um eixo, como uma roda excêntrica, polias, cames, engrenagens, etc.

No automático: eixo com outras peças presas a ele que ao girar proporcionam algum tipo de movimento.

No dia a dia: eixo das rodas de um carrinho, eixo do motor.

Alavanca



Barra apoiada sobre um ponto fixo (fulcro), ajudando a multiplicar força ou movimento de acordo com o posicionamento do ponto fixo em relação a carga.

No automático: transferência de movimento, conversão de movimento de rotação para pendular.

No dia a dia: gangorra, abridor de garrafa, colher usada para levantar tampa de lata.

Manivela movida

É simplesmente uma manivela que recebe força de outras peças para girar e assim transferir seu movimento para outra peça.

No automático: Transfere movimento para uma alavanca presa a essa manivela.

No dia a dia: um motor de brinquedo que transfere movimento para as pernas de um animal (burrinho de corda).

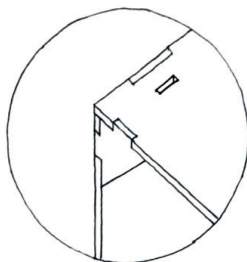
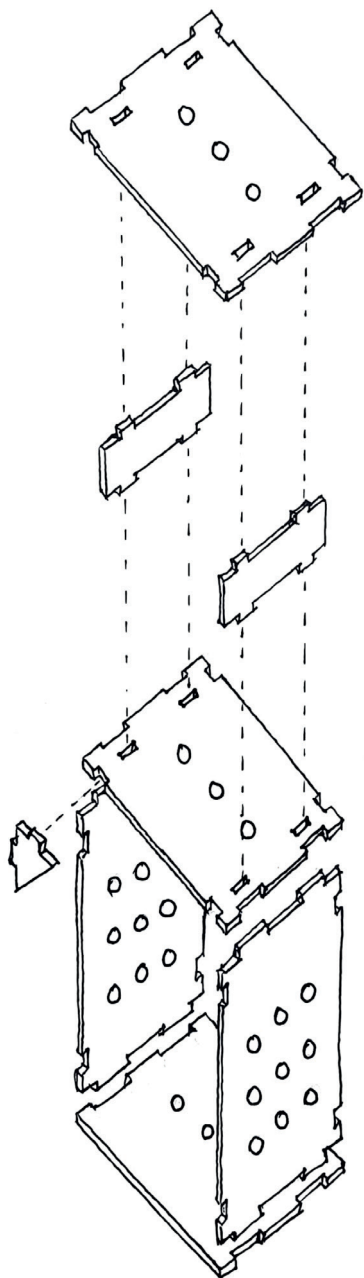
Furos (rolamentos)

São furos por onde passam eixos. Podemos chamar de rolamentos ou superfícies de rolagem.

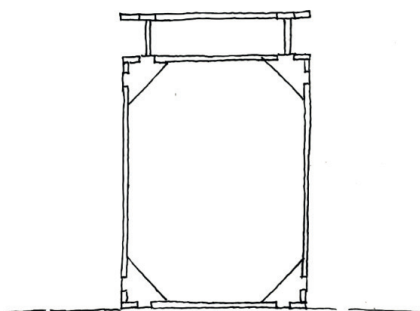
No automático: são usados para apoiar o eixo que irá girar ou se deslocar linearmente.

No dia a dia: carrinho de "rolimã" (rolamento de metal), furo da dobradiça da porta.

Montagem da base

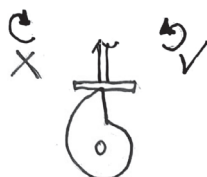
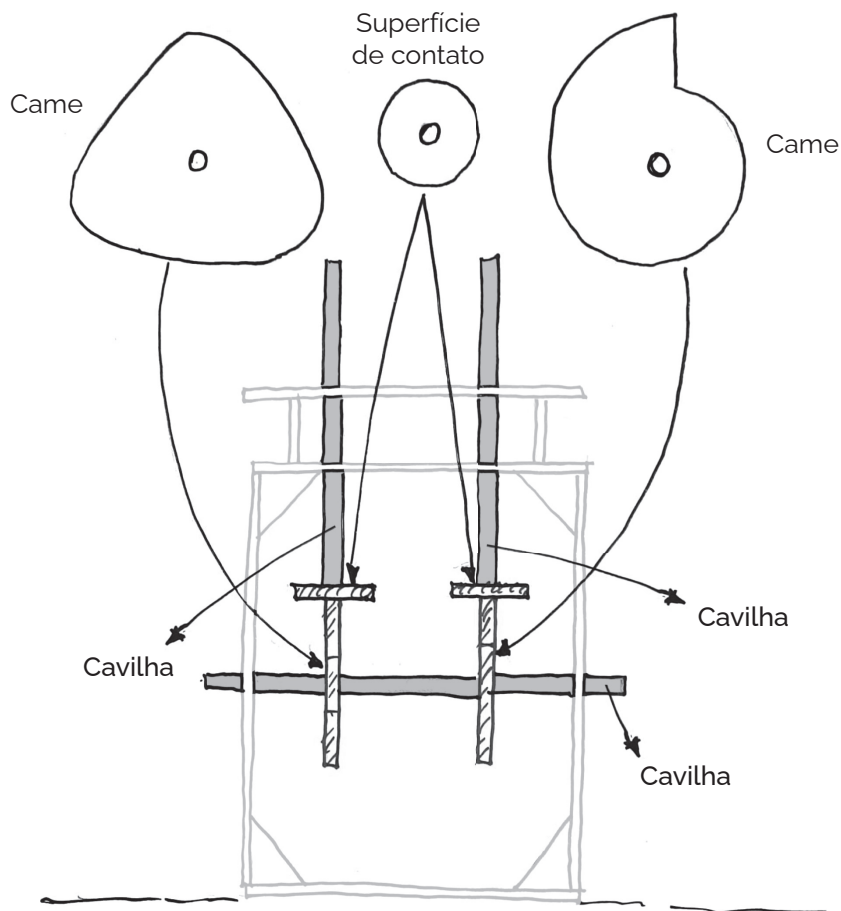


Reforçar cantos
com fita crepe

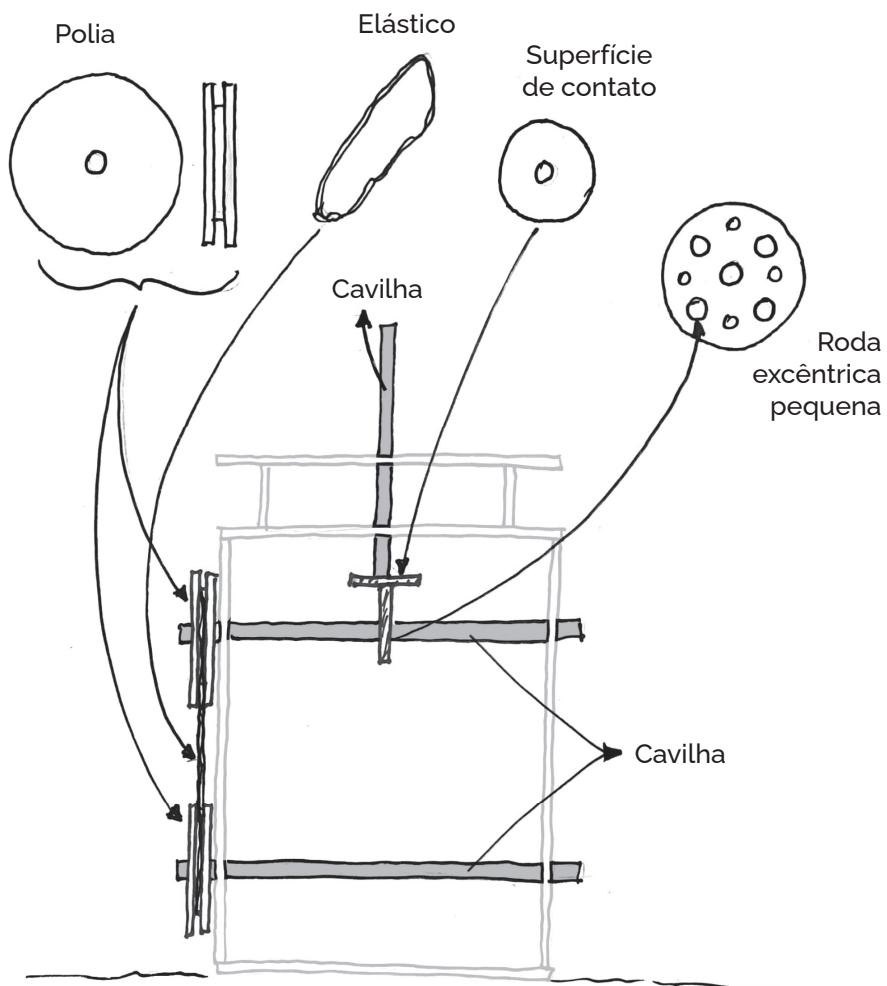


Vista frontal da
base montada

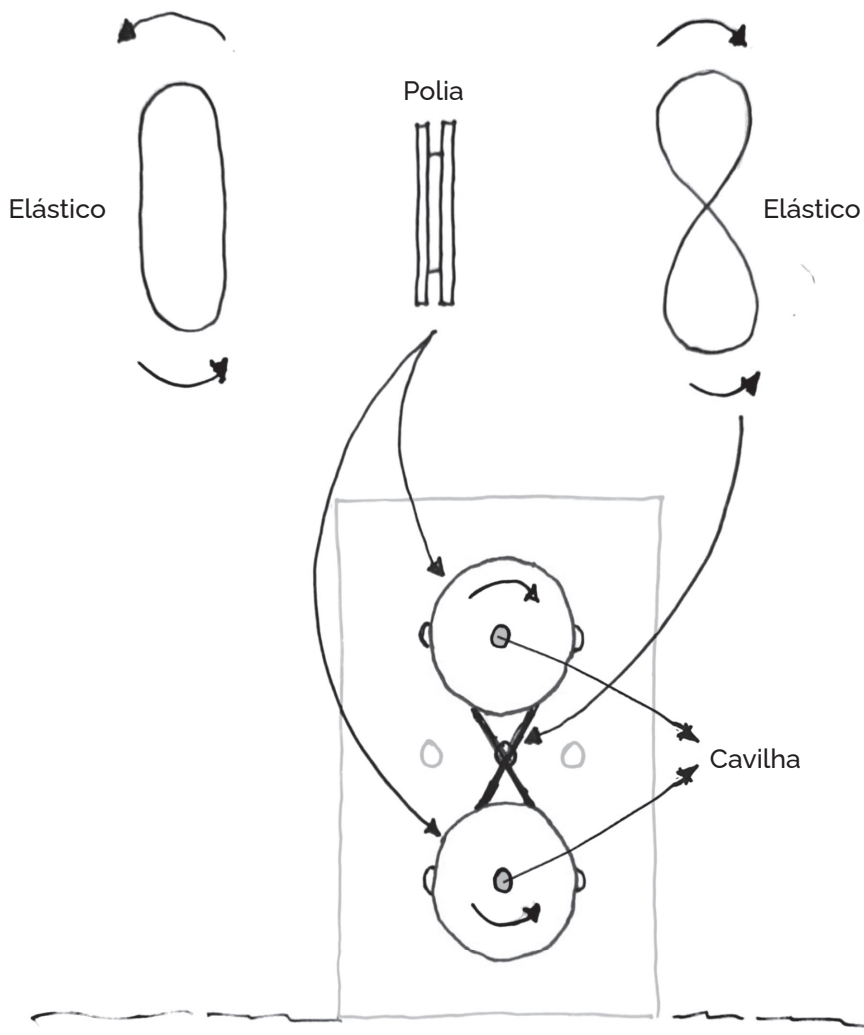
Experimente sentidos de rotação, algumas peças só podem girar em um único sentido.



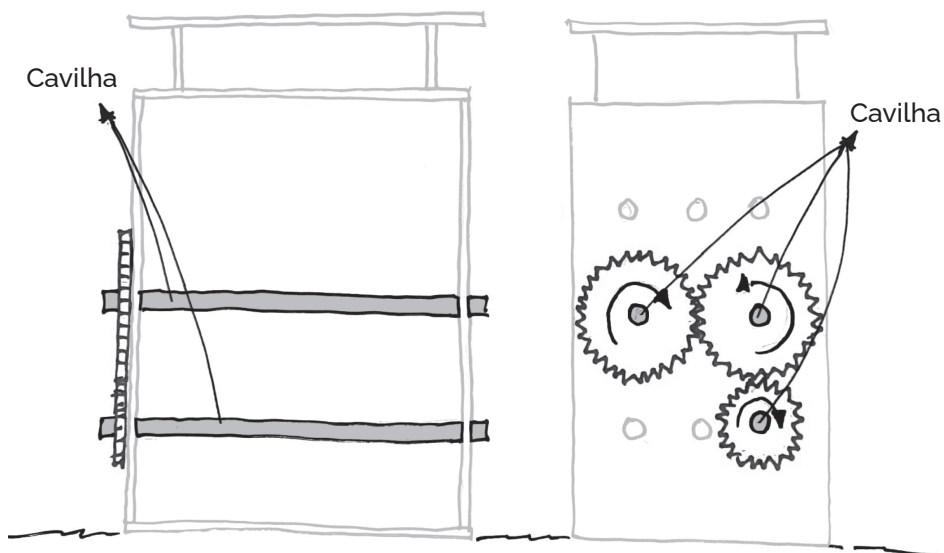
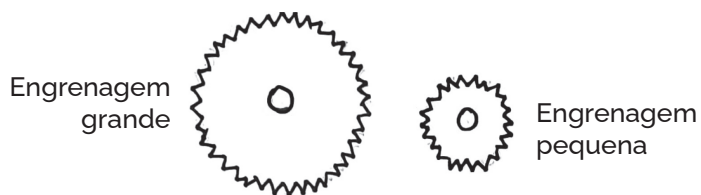
Experimente transmissão de rotação por polias.



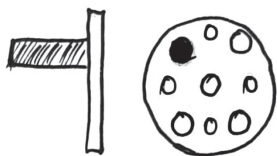
Experimente inversão de sentido de rotação por polias.



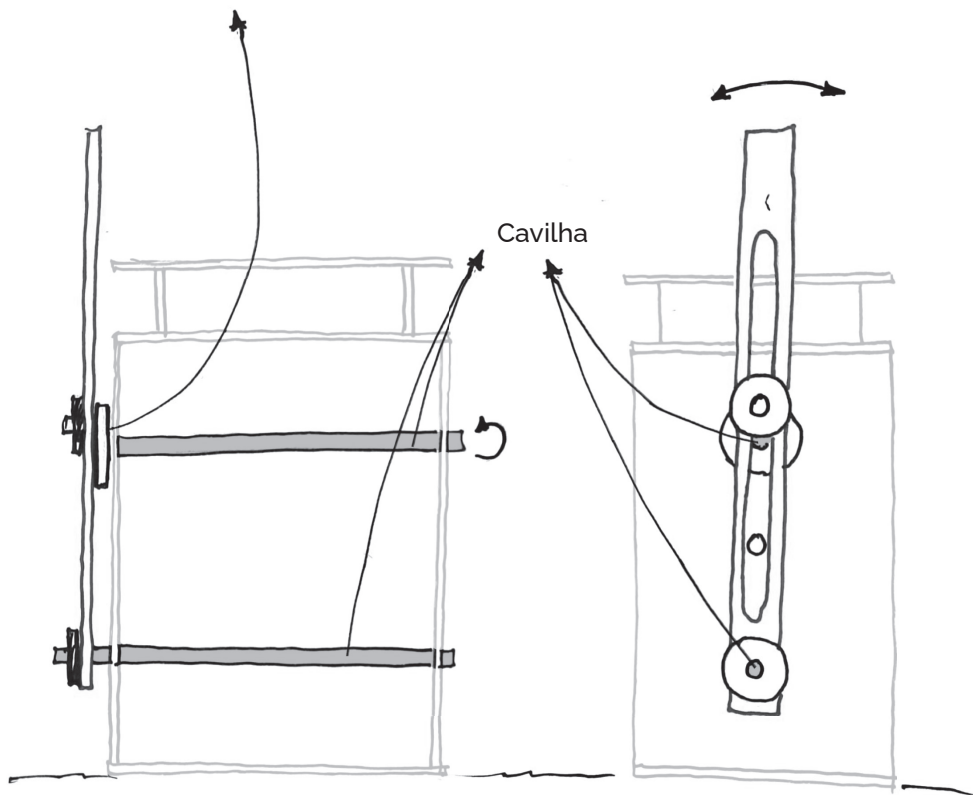
Experimente engrenagens e sentidos de rotação.



Experimente conversão de movimento de rotação para movimento pendular usando manivela e alavanca.



Detalhe da manivela movida, criada com roda excêntrica pequena e uma cavilha pequena.



Realização

INSTITUTO

Catalisador
ORG.BR

Apoio

Latimpacto

Lenovo

GSI
