

## 1. Invente você mesmo

Construa um sismógrafo simples que amplifique uma perturbação local através de um método mecânico, óptico ou elétrico. Determine a curva de resposta típica do seu dispositivo e investigue os parâmetros da constante de amortecimento. Qual é a máxima amplificação que você consegue obter?

## 2. Pó colorido

Se um material colorido for moído até se transformar em pó, em alguns casos será obtido pó de cor diferente do material original. Investigue como o grau de moagem afeta a cor observada no pó.

## 3. Moeda dançante

Pegue um garrafa fortemente resfriada e coloque uma moeda em seu gargalo. Ao longo do tempo você poderá ouvir um barulho e ver a moeda se movimentar. Explique o fenômeno e investigue como os parâmetros relevantes afetam a dança.

## 4. Fonte de Heron

Construa uma fonte de Heron e explique como ela funciona. Investigue como os parâmetros relevantes afetam a altura do jato de água.

## 5. A volta do #canudinho

Quando um canudo é posicionado num copo com bebida gaseificada, ele pode se movimentar para cima, às vezes chegando a cair do copo. Investigue e explique o movimento do canudo e determine as condições sob as quais ele chega a cair.

## 6. Anel lubrificado

Um cilindro horizontal lubrificado rotaciona em torno do seu próprio eixo a uma velocidade constante. Faça um anel de papelão cujo diâmetro interno seja cerca de duas vezes o diâmetro do cilindro e coloque o anel no cilindro. Dependendo da inclinação do anel, ele pode se movimentar ao longo do cilindro em ambas as direções. Investigue o fenômeno.

## 7. Montes cônicos

Materiais granulares não adesivos podem ser despejados de modo a formar um monte em formato cônico. Investigue os parâmetros que afetam a formação do cone e o ângulo formado com a superfície.

## 8. Cúspides no cilindro

Um cilindro horizontal é parcialmente preenchido com um fluido viscoso. Quando o cilindro é rotacionado ao redor de seu eixo, comportamentos incomuns do fluido podem ser observados, como formas similares a cúspides nas paredes do cilindro. Investigue o fenômeno.

## 9. Vela na água

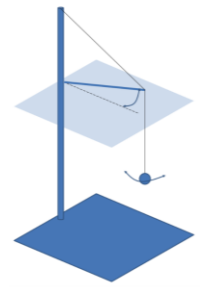
Adicione um peso a uma vela, de modo que ela fique no limiar de boiar na água. À medida que a vela queima, ela pode continuar boiando. Investigue e explique o fenômeno.

## 10. Válvula de Tesla

Uma válvula de Tesla é uma válvula unidirecional, passiva e com geometria fixa. Ela oferece uma resistência muito maior ao fluxo em uma direção do que na direção contrária. Crie uma válvula de Tesla e investigue seus parâmetros relevantes.

## 11. Pêndulo azimutal-radial

Fixe uma das pontas de uma haste elástica horizontal a um suporte rígido. Apoie a outra ponta da haste a um fio tensionado, para evitar deflexão vertical, e suspenda um peso a partir da haste com outro fio (veja figura). No pêndulo resultante, as oscilações radiais (paralelas à haste) podem se converter espontaneamente em oscilações azimutais (perpendiculares à haste) e vice-versa. Investigue o fenômeno.



## 12. Motor do Ponto de Curie

Faça um disco de níquel que possa rotacionar livremente em torno do seu próprio eixo. Coloque um ímã próximo à borda do disco e aqueça este lado do disco. O disco então começará a rotacionar. Investigue os parâmetros que afetam a rotação e otimize o modelo para um movimento constante.

## 13. Pesando o tempo

É sabido popularmente que uma ampulheta muda de peso (com base na indicação de uma balança) durante seu funcionamento. Investigue o fenômeno.

## 14. Lanterna radiante

Quando se tira uma foto de uma lanterna brilhando à noite, raios de luz emanando do centro da lanterna podem ser observados nas fotos. Explique e investigue o fenômeno.

## 15. Soprando bolhas

Ao soprar em uma película de sabão em uma estrutura em forma de anel, pode-se formar uma bolha. A película líquida pode estourar ou continuar a existir. Investigue como parâmetros relevantes afetam o número de bolhas produzidas a partir de uma única película de sabão e as características das bolhas.

## 16. Levitação acústica

Pequenos objetos podem levitar em ondas acústicas estacionárias. Investigue o fenômeno. Até que ponto você pode manipular o objeto?

## 17. Desafio da garrafa

A recente mania da internet conhecida popularmente como “Desafio da garrafa” refere-se ao lançamento de uma garrafa plástica parcialmente preenchida com água, de modo que ela realize um “salto mortal” e pouse em uma superfície horizontal em posição vertical e estável. Investigue o fenômeno e determine os parâmetros que resultam num lançamento bem-sucedido.