



## Atividade: Construindo o próprio pêndulo

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Apresentar os fenômenos periódicos por uma perspectiva empírica

OE2 Construir gráfico de fenômeno que pode ser modelado por função periódica

#### Observações e recomendações

Ao término dessa atividade, é importante comparar os gráficos obtidos com aqueles construídos na atividade anterior. Como o movimento a ser modelado nas duas atividades é essencialmente o mesmo, o gráfico construído nesta segunda atividade, de forma experimental e com mais precisão contribuirá para que o aluno reflita sobre possíveis imperfeições existentes no formato dos gráficos obtidos na atividade anterior.

Uma outra maneira de se construir um pêndulo simples, mas com borracha, tubo de caneta, linha de costura e fita adesiva pode ser visto na atividade 5 de: <http://www.aprendizagemconectada.mt.gov.br/documents/14069491/14094177/Semana+04-08+de+maio/cb1df5e3-7082-b9a1-be1f-714c5f25265d>

### Atividade

(Adaptado de Costa (2017))

Com madeira, um prego, barbante e uma bolinha de gude, construir um pêndulo como o da figura.

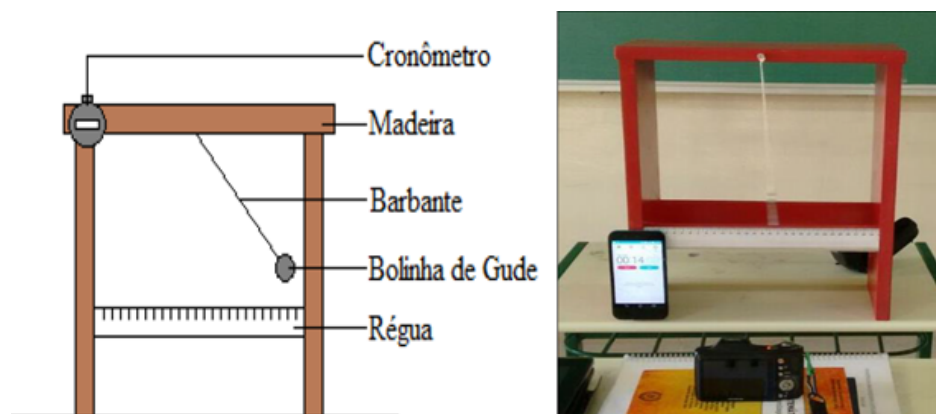


Figura 1: Fonte: Costa (2017)

Será necessário o uso de dois celulares ou um celular e uma câmera. Um dos celulares irá cronometrar o tempo durante a oscilação do pêndulo e o outro, deverá tirar sucessivas fotografias do movimento do pêndulo e do primeiro celular. Uma régua deve ser utilizada também para medir o deslocamento horizontal da projeção do pêndulo, como na figura acima. Posicione o pêndulo exatamente sobre o zero da régua e solte-o no momento em que cronômetro for ligado e as fotos comecem a ser tiradas. Fotografar o movimento ao longo de 4 oscilações completas do pêndulo.

- a) Analise as fotografias e forme pares ordenados  $(x, y)$  onde  $x$  representa o tempo e  $y$ , a medida na régua na qual estará a projeção horizontal do pêndulo.
- b) Plote os pontos no GeoGebra. Que comportamento você consegue perceber no caminho que os pontos vão percorrendo?
- c) Compare o esboço que você obteve aqui com o da atividade anterior. Que conclusões você consegue tirar?

**Solução:**

- a) —
- b) Movimento de “sobe e desce” e de repetição do mesmo com o passar do tempo (movimento periódico)
- c) São similares, com repetição de um padrão, mas neste último gráfico, o formato arredondado ficará mais evidente, fazendo com que o aluno reflita sobre possíveis imperfeições nos desenhos da atividade anterior