

Proporcionalidade direta entre peso e massa, análise gráfica.

1. Questão – Problema

Que relação existe entre as grandezas Peso e Massa?

2. Metas

Associar o peso de um corpo à força gravítica que o planeta exerce sobre ele e caracterizar o peso de um corpo num dado local.

Distinguir peso de massa, assim como as respetivas unidades SI.

Concluir, a partir das medições do peso de massas marcadas, que as grandezas peso e massa são diretamente proporcionais.

Indicar que a constante de proporcionalidade entre peso e massa depende do planeta e comparar os valores dessa constante à superfície da Terra e de outros planetas a partir de informação fornecida.

Aplicar, em problemas, a proporcionalidade direta entre peso e massa, incluindo a análise gráfica.

3. Introdução teórica

A massa e o peso são grandezas físicas diferentes, podendo estabelecer-se uma relação matemática entre o valor do peso de um corpo e o valor da sua massa.

Num determinado lugar o valor do peso de um corpo é diretamente proporcional à sua massa.

$$\frac{\text{Peso}}{\text{massa}} = \text{const.}$$

A constante é designada por aceleração da gravidade.

4. Material


- Lab Cradle
- Unidade portátil TI-Nspire
- Sensor de força
- Massas marcadas

5. Previsão dos resultados

Para medir corretamente a massa de um corpo deve usar-se uma balança de pratos ou uma balança dinamómetro? Fundamenta a tua resposta.

1. Procedimento

Ligar o Lab Cradle à unidade portátil.

Ligar a unidade portátil pressionando a tecla  on

Selecionar a aplicação Vernier DataQuest 

Colocar o sensor num suporte para depois colocar as massas marcadas.

Introduzir o sensor de força numa das 3 entradas analógicas.


Ao ligar os sensores estes são imediatamente reconhecidos.

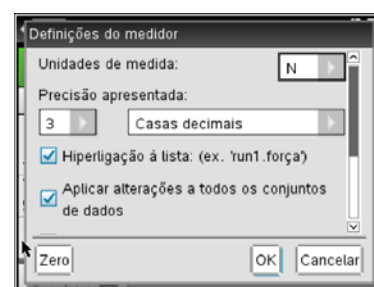
Antes de iniciar terá de se de colocar o sensor a zero.

Para isso colocar o cursor sobre o sensor e faça **Enter**

Indicando que se quer colocar o sensor a zero.

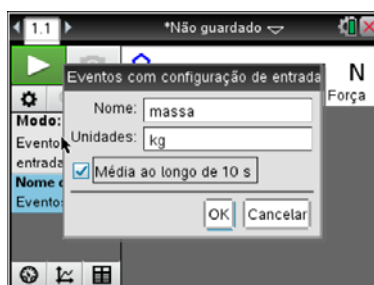
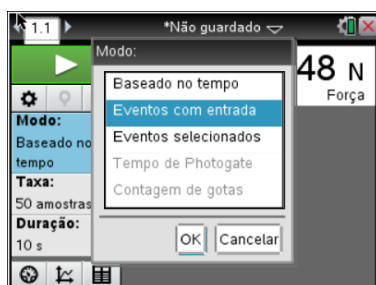
ou

 → **1**:Experiência → **9**: Configurar sensores



Como se pretende conhecer a relação entre a massa de um corpo e a força exercida pela Terra sobre esse corpo dê a seguinte instrução: Com o cursor sobre **Modo**, no ecrã que surge selecionar **Eventos com entrada** e fazer OK.

Clicar sobre a posição que diz **Nome dos Eventos** e alterar como o indicado na figura abaixo.



Colocar uma massa marcada no dinamómetro e registar o valor do peso.

Repetir o procedimento para as restantes massas marcadas.




5. Resultados

No final da atividade experimental deverá obter um gráfico semelhante ao da figura ao lado.

Agora transfira estes dados para uma página de listas e folhas de







cálculo.

 → : Enviar para: → : **Listas e folha de cálculo**

Na terceira coluna estabeleça a relação entre a Força e a massa

No segundo campo da coluna faça

  Procure na lista a variável **força**   procure na lista a variável **massa**

6. Reflexão

Formule uma resposta à questão-problema.

A partir do gráfico obtido calcule a massa de um corpo cujo o peso é 0,12N