

## Tela modelo

Mova o Sol, a Terra, a Lua e a Estação Espacial para ver como isso afeta suas forças gravitacionais e os caminhos orbitais.

**VEJA** as órbitas dos objetos

**ARRASTE** os objetos para mudar

**ESCOLHA** um sistema

**DESLIGUE** a gravidade

**RESTAURE** o contador de Dias terrestres

## Tela Escalar

Explore como a gravidade controla o movimento do nosso sistema solar na escala do mundo real.

**AJUSTE** o nível de zoom

**MEÇA** distâncias reais

**CONTROLE** a velocidade de reprodução

**REAJUSTE** o sistema ao seu estado padrão

**USE** a grade para comparar tamanhos de vetores

**AJUSTE** as massas em relação a um objeto de referência

## Controles Complexos



- Os objetos podem ser reposicionados arrastando-os. Suas velocidades também podem ser alteradas arrastando o círculo, contendo um “V”, na ponta do vetor.
- Os estudantes podem salvar uma configuração personalizada, pausando a simulação, arrastando os objetos e/ou vetores de velocidade para o local desejado e, em seguida, reproduzindo a simulação. Para repetir a experiência, use o botão retroceder (à esquerda do botão reproduzir/pausar).
- Os controles deslizantes que controlam as massas da estrela, planeta, lua e satélite são dimensionados em relação ao objeto de referência (Sol, Terra, lua da Terra e Estação Espacial Internacional, respectivamente). Os controles deslizantes variam de 50% (0,5) a 200% (2,0) da massa do objeto de referência.
- A cor de fundo da simulação pode ser alterada para facilitar a projeção clicando na barra de menus PhET, selecionando Opções e selecionando o Modo do projetor. O modo de projetor também pode ser acessado adicionando `?colorProfile=projector` ao final da URL da simulação .

## Simplificações do Modelo

- A tela Modelo não é desenhada em escala. Os objetos parecem maiores e mais próximos do que na vida real. Essa visualização mais de perto permite que os alunos brinquem mais confortavelmente com as variáveis importantes para entender a aceleração da gravidade e as órbitas. As distâncias e massas são representadas com precisão na tela Escalar.
- A perspectiva das imagens usadas para a Terra e a Lua são diferentes. A Terra é mostrada a partir do Polo Norte, olhando para baixo, para que o caminho da órbita da Lua pareça mais preciso. No entanto, a imagem da Lua é uma visão equatorial para que seja mais facilmente reconhecível.
- No sistema Sol-Terra-Lua, os vetores de força gravitacionais são os vetores **resultantes** de força gravitacional, os quais são mais notáveis na lua.
- Na tela Escalar, os caminhos de corpos que orbitam/passam muito perto podem ser bastante afetados pela velocidade de reprodução, resultando em diferentes resultados em Câmera Acelerada, Normal e Câmera Lenta. Isso acontece porque o intervalo de tempo usado na simulação é ajustado pela velocidade de reprodução. No entanto, os caminhos dos objetos em suas configurações padrão não serão afetados pela velocidade de reprodução.

## Sugestões de Uso

### Exemplos de Propostas de Desafios

- Estime o que acontece com a órbita da Terra se a massa do Sol for dobrada.
- Encontre três maneiras de alterar o número de dias que a Terra leva para concluir uma revolução em torno do Sol.
- Determine como fazer a Lua girar em torno do sol em uma órbita maior.
- Esboce um desenho do que aconteceria se não houvesse gravidade.
- Crie um experimento para determinar os fatores que influenciam o tamanho do vetor da aceleração da gravidade.

- Compare as forças da gravidade na Terra e no Sol. O Sol se move?
- A massa de Vênus é semelhante à Terra, mas está muito mais próxima do Sol. Como a força gravitacional entre o Sol e Vênus se compara à força gravitacional entre o Sol e a Terra? Um ano em Vênus é mais longo ou mais curto que um ano na Terra?

Veja todas as atividades publicadas para a simulação **Gravidade e Órbitas** clicando [aqui](#).

Para obter mais dicas sobre o uso de simuladores PhET com seus alunos, consulte [Dicas de uso PhET](#)