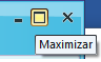


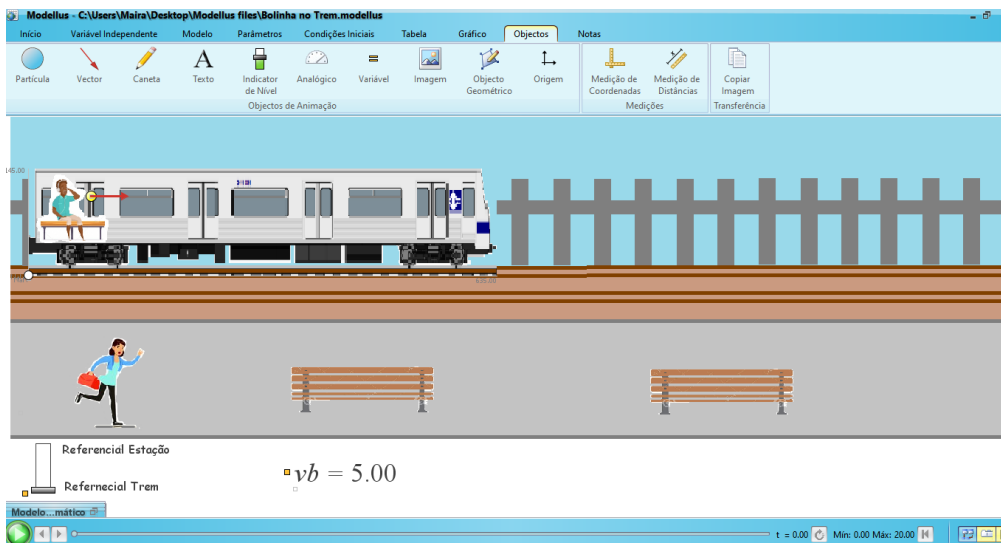
## ROTEIRO DE SIMULAÇÃO – TRANSFORMAÇÕES DE GALILEU

Nomes: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Na nossa atividade vamos utilizar o software Modellus, que permite criar simulações a partir de modelos matemáticos. Vamos usar uma simulação que já está pronto e veremos o movimento de alguns objetos sob diferentes perspectivas. Para iniciarmos, abra a simulação *Bolinha no Trem* com duplo clique. Maximize a

janela clicando em *maximizar* , no canto direito superior da janela.

### Bolinha no Trem



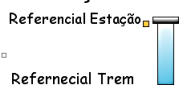
Na simulação há um rapaz dentro do trem que atira uma bolinha amarela para frente com uma velocidade de 5 km/h em relação a ele.


O trem está se movendo com uma velocidade 50 km/h para a direita em relação ao solo.

### 1ª Situação

Explique como será observado o movimento da bolinha para uma pessoa que está fora do trem, na estação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Agora vamos observar essa situação na simulação. Primeiro, verifique se está selecionado o referencial da estação no controlador ao lado esquerdo da tela (abaixo do trem), deve estar da seguinte maneira




. CUIDADO: só arraste o controlador quando o cursor do mouse virar uma mãozinha. Para iniciar a simulação, clique no botão *play* , no canto inferior esquerdo da tela.

Descreva o que você observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

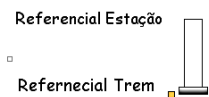
Explique as diferenças e semelhanças entre o que você imaginou que aconteceria e o que observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

## 2ª Situação


Agora, explique como será observado o movimento da bolinha para o rapaz que atirou ela e está dentro do trem. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Vamos observar essa situação na simulação. Primeiro precisamos resetar o simulador, para isso, clique no botão *reset* , no canto inferior direito da tela.

Agora, verifique se está selecionado o referencial do trem no controlador ao lado esquerdo da tela (abaixo do trem), deve estar da seguinte maneira



. CUIDADO: só arraste o controlador quando o cursor do mouse virar uma mãozinha. Para iniciar a simulação,

clique no botão *play* , no canto inferior esquerdo da tela.

Descreva o que você observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Explique as diferenças e semelhanças entre o que você imaginou que aconteceria e o que observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Feche a simulação *Bolinha no Trem* clicando em *Fechar* , no canto direito superior. Irá abrir a

seguinte janela , clique em *sim*.

Agora abra a simulação *Carros e Avião*, também na pasta *Modellus files*, com duplo clique. Maximize


a janela clicando em *maximizar* , no canto direito superior.

## Carros e Avião




Na simulação existem dois carros, um avião e pessoas na calçada. O avião está se movendo com uma velocidade 400 km/h para a direita em relação ao solo, o carro verde está se movendo com uma velocidade de 50 km/h também para a direita em relação

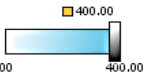

ao solo, o carro preto está se movendo com uma velocidade de 80 km/h em relação ao solo e as pessoas estão paradas.

Para visualizar a simulação, clique no botão *play* , no canto inferior esquerdo da tela.

### Situação 1

Explique o que acontecerá caso a velocidade do avião seja reduzida para 100 km/h. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Agora vamos observar essa situação na simulação. Primeiro precisamos resetar o simulador, para isso, clique no botão *reset* , no canto inferior direito da tela. Agora vamos alterar a velocidade do avião.



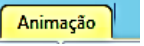
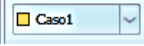
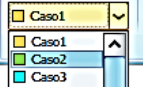




Para isso, altere o controlador *Velocidade do avião*  para o valor de 100, ou seja, até o lado esquerdo do controlador. Para iniciar a simulação, clique no botão *play* .

Descreva o que você observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Explique as diferenças e semelhanças entre o que você imaginou que aconteceria e o que observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

## Situação 2

Explique como você imagina que será essa mesma situação observada por alguém dentro do avião. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

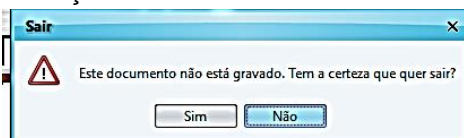
Agora vamos observar essa situação na simulação. Primeiro precisamos resetar o simulador, para isso, clique no botão *reset* , no canto inferior direito da tela. Agora vamos alterar o referencial da simulação para o avião. Para isso, clique na bolinha branca *Avião* . A simulação irá abrir a aba *animação*  na parte superior da janela. No lado esquerdo dessa aba, vá até onde diz *caso 1*  e clique na flecha ao lado. Irá abrir uma lista com opções, selecione o *caso 2* . Repita esse mesmo processo selecionando a bolinha branca *Carro 1* , depois a bolinha branca *Carro 2*  e para a bolinha branca *Pessoas* . Para iniciar a simulação, clique no botão *play* .

Descreva o que você observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Explique as diferenças e semelhanças entre o que você imaginou que aconteceria e o que observou na simulação. Para isso pode utilizar texto, desenhos, esquemas e/ou gráficos.

Feche a simulação *Bolinha no Trem* clicando em *Fechar* , no canto direito superior. Irá abrir

a seguinte janela



, clique em *sim*.