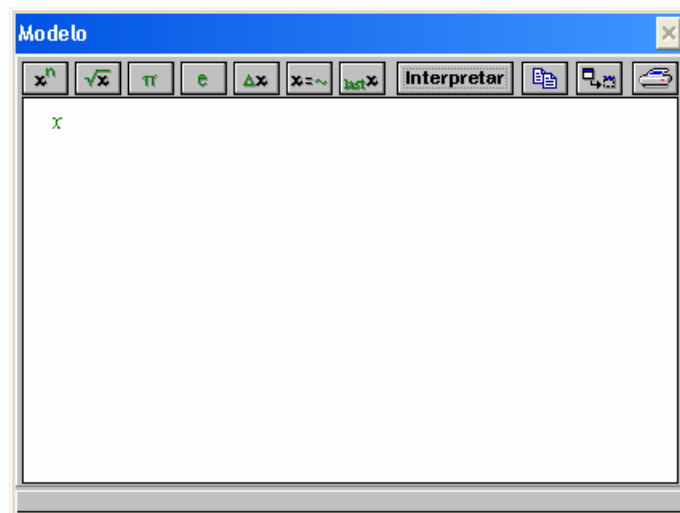


1. QUE HISTÓRIA CONTA O GRÁFICO DO PAPAI NOEL QUE ANDA?

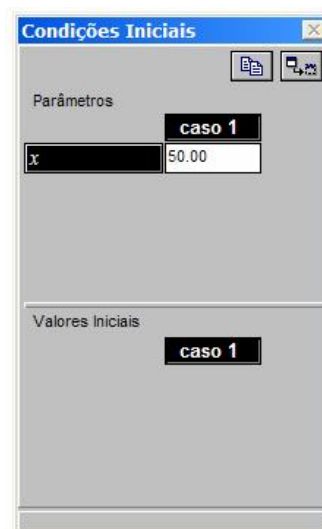
Nesta atividade vais fazer mais experiências sobre movimentos simples, colocando uma imagem de um Papai Noel a andar para um lado e para o outro...

O modelo...

1. Se necessário, seleciona a opção **Novo** no menu **Modelo**.
2. Escreve na janela **Modelo** apenas a variável x , que vai representar a posição do Papai Noel no eixo dos x :



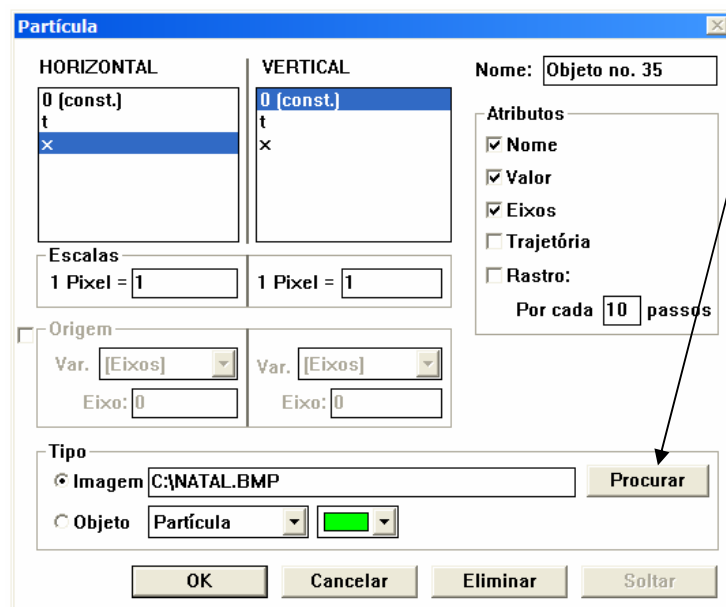
3. Clica no botão **Interpretar**. Surge na janela **Condições Iniciais** uma caixa para se atribuir um valor inicial a x . Escreve nessa caixa o valor 50.0



4. O valor inicial da posição do Papai Noel no eixo *Ox* vai ser 50 unidades (por exemplo, 50 metros). Essa posição vai poder ser modificada com o “*mouse*”, como vamos ver a seguir.

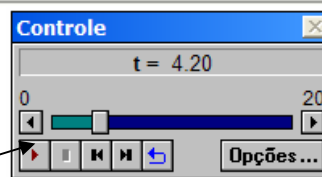
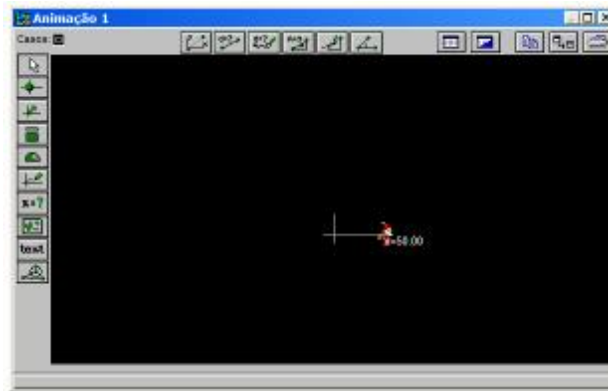
Criar uma animação...

1. Cria uma nova animação.
2. Cria uma nova partícula na animação.
3. Atribui à coordenada horizontal dessa partícula o valor de *x*. Indica na caixa de diálogo que queres visualizar o valor de *x*. Selecciona a imagem **NATAL.BMP** (está no diretório IMAGENS que se encontra no diretório MODELLUS) utilizando o botão **Procurar...**



Este botão permite procurar e seleccionar qualquer tipo de BMP ou GIF.

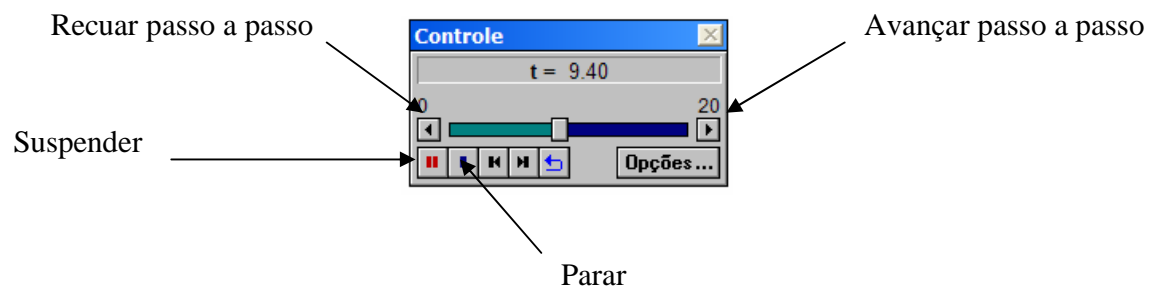
4. Obténs uma janela de animação semelhante à seguinte — se quiseses, podes pegar no Papai Noel ou na origem dos eixos e colocá-lo noutra região da janela, utilizando o botão esquerdo do “*mouse*”:



Clica no botão *começar*, na janela **Controle**. Repara como a barra indica que o tempo está decorrendo, desde 0 unidades até 20 unidades:

Nesta barra visualizas quanto tempo já decorreu, bem como o valor corrente da variável t .

- Em qualquer momento podes parar a simulação (no botão *parar*) ou suspender a simulação (no botão *suspender*). Quando se suspende a simulação, esta recomeça novamente no botão *suspender*.



- Vais agora aumentar o limite superior do tempo que demora a experiência. Para tanto, clica no botão **Opções...** Surge a seguinte caixa, onde podes escrever 50 no limite superior (**Max**) do valor de t (não modifica o resto da caixa):

Opções

Variável Independente:

Passo:

Limites

Mín: Máx:

Ângulos

☒ Graus ☐ Radianos

Representação

Casas Decimais:


Limiar Exponencial:

Tipo de Modelo

☐ Iterativo

☐ Executar Quando Abrir

OK **Cancelar**

7. Nunca te esquece de clicar em **OK** após modificar o valor numa caixa como a anterior.
8. Na janela de animação também podem ser criados gráficos, além de vários outros objetos. Para tanto, seleciona o botão  (um *lápiz*) na parte esquerda da janela de animação. Surge na tela a caixa de diálogo do *lápiz*, que vai te permitir traçar um gráfico na própria janela de animação:

Gráfico

HORIZONTAL

☒ t

☒ x

VERTICAL

☒ t

☒ x

Atributos

☒ Nome

☒ Valor

☒ Fixa

☒ Lápis

☒ Linhas de Chamada

☐ Pontos

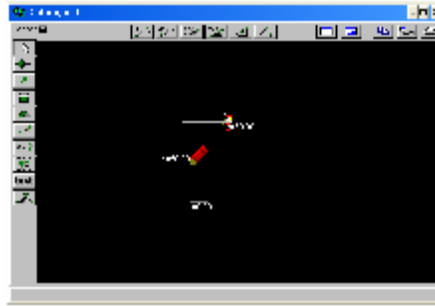
☒ Linhas

Cor:

Espessura:

OK **Cancelar** **Pintar**

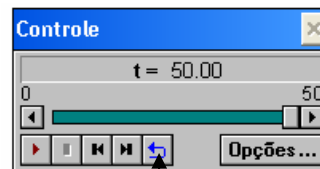
9. Seleciona a variável t na lista **Horizontal** e a variável x na lista **Vertical**. Seleciona a opção visualizar o valor e clica em **OK**.
10. Obténs uma janela de animação como a seguinte (se necessário, utiliza o botão esquerdo do “mouse” para modificar a posição dos objetos na janela):



11. Estás agora em condições de ver um gráfico da coordenada x do Papai Noel em função do tempo t . Executa a simulação (botão *começar* na janela **Controle**) e, enquanto decorre a simulação, move lentamente o Papai Noel com o “*mouse*” (pressionando o botão esquerdo sobre a imagem) primeiro para a direita e depois para a esquerda (também podes deixar de movê-lo):



12. Se quiseres, podes fazer *replay* da simulação, depois de pará-la ou quando se atingir o valor máximo de t .



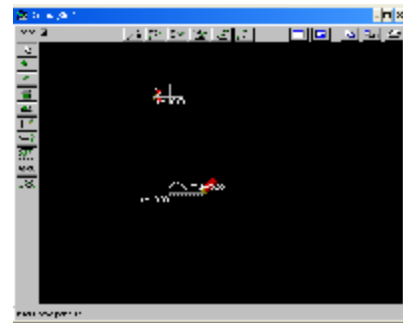
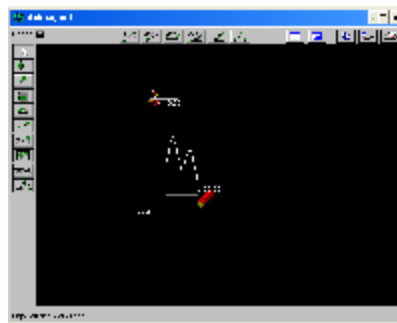
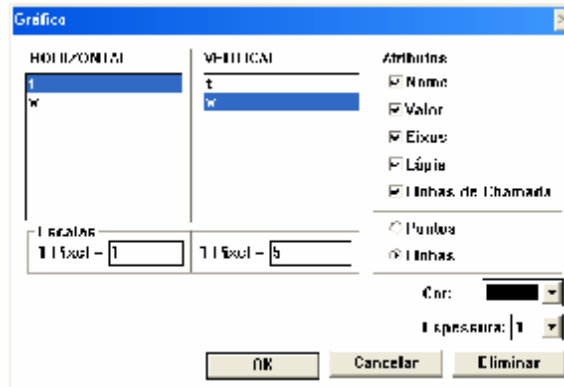
replay

Modificar as escalas no gráfico da animação

1. É necessário, frequentemente, modificar as escalas dos eixos dos gráficos obtidos com os *lápiz* na animação. Para tal, clica-se no *lápiz* com o botão direito do “*mouse*” para surgir novamente a caixa das propriedades do *lápiz*.

Nota: O botão esquerdo do “*mouse*” serve para selecionar e mexer nos objetos. O botão direito mostra a caixa com as características do objeto.

Clica no *lápiz* com o botão direito do “*mouse*”. Surge novamente a caixa seguinte. Modifica o valor da **Escala** na lista **Vertical** de 1 para 5:



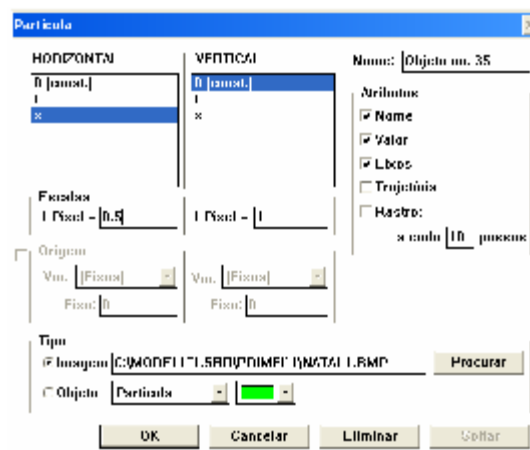
Acabaste de estabelecer uma nova escala no eixo vertical do gráfico: a cada pixel da tela (um pixel é o menor pontinho da tela) corresponde 5 unidades da variável x . Depois de clicar em OK, o gráfico *encolhe* na vertical, se já tiveres realizado uma simulação — se não o tiveres, realiza-a agora. As duas figuras seguintes comparam dois gráficos com diferentes escalas no eixo vertical:

2. Vais agora modificar a escala no eixo horizontal do gráfico. Para tal, clica com o botão direito do “mouse” no gráfico e modifica a escala horizontal de 1 ponto = 1 unidade para 1 ponto = 0.2 unidades:
3. O gráfico «alarga», uma vez que a escala na horizontal é menor:



Modificando a escala da coordenada do Papai Noel

1. A escala das propriedades de qualquer objeto na janela de animação pode ser modificada facilmente. Por exemplo, para modificar a escala da coordenada x do Papai Noel, clica-se sobre a imagem do Papai Noel e substitui-se a escala na **Horizontal** de 1 ponto = 1 unidade de x para, por exemplo, 1 ponto = 0.5 unidades:

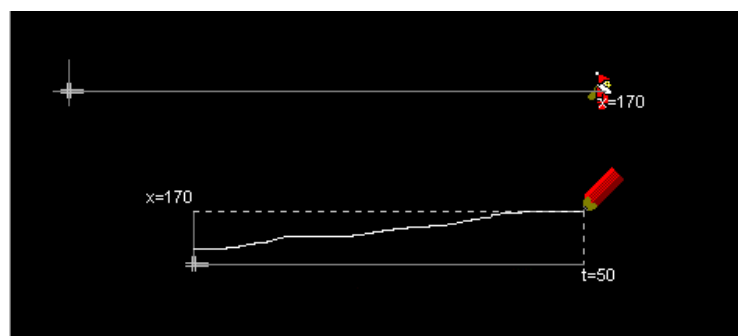


2. Nestas condições, aumenta-se a zona da janela de animação onde se observa o movimento do Papai Noel.

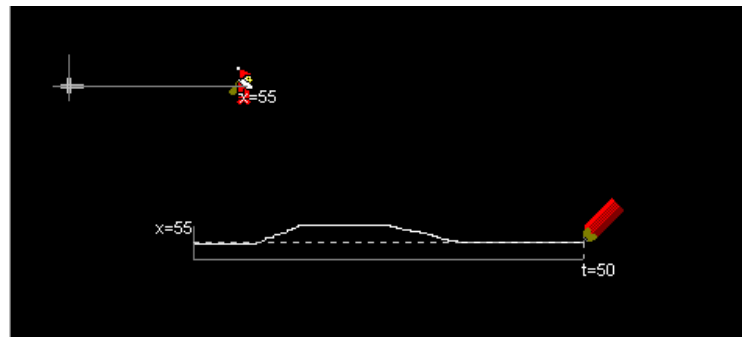
Experimenta

Procura reproduzir os seguintes gráficos, movendo o Papai Noel (a escala horizontal é de 1 ponto = 0.5 unidades de x e as escalas horizontal e vertical do *lápiz* são, respectivamente, de 1 ponto = 0.2 unidades e de 1 ponto = 5 unidades):

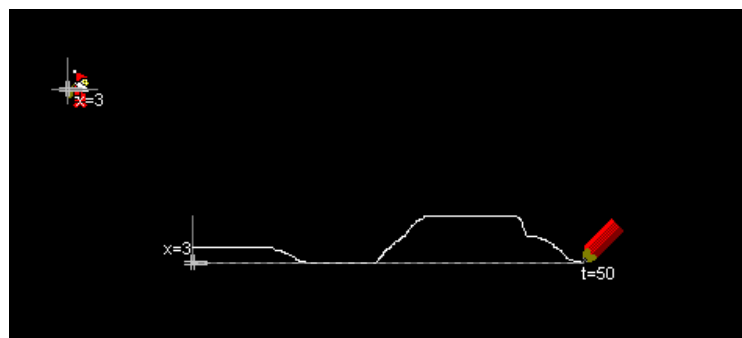
- 1.



2.



3.



4.

