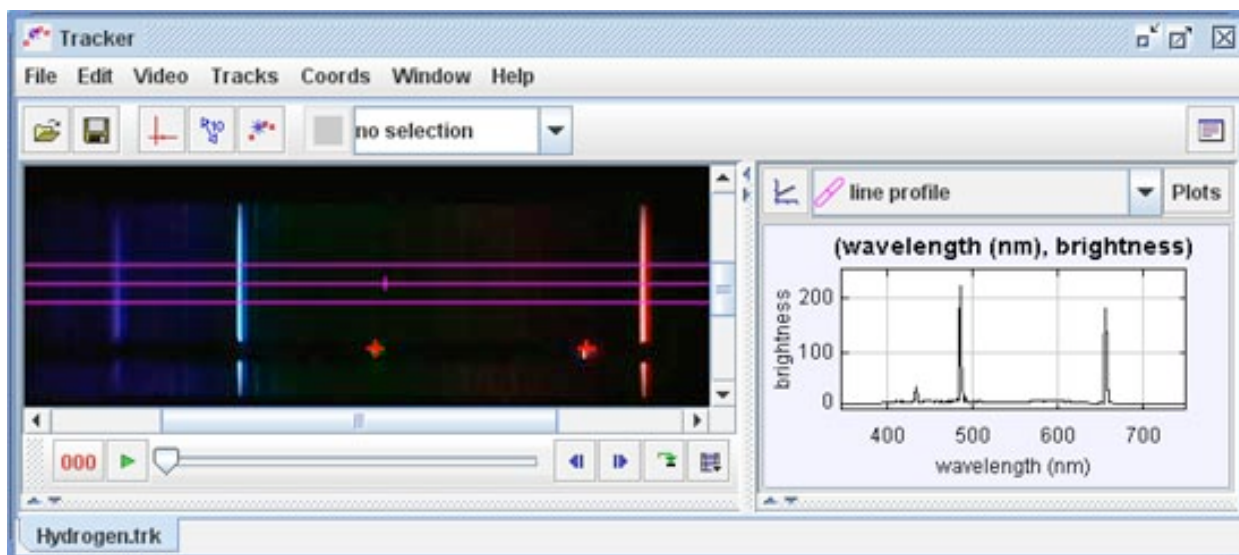


# Manual Tracker



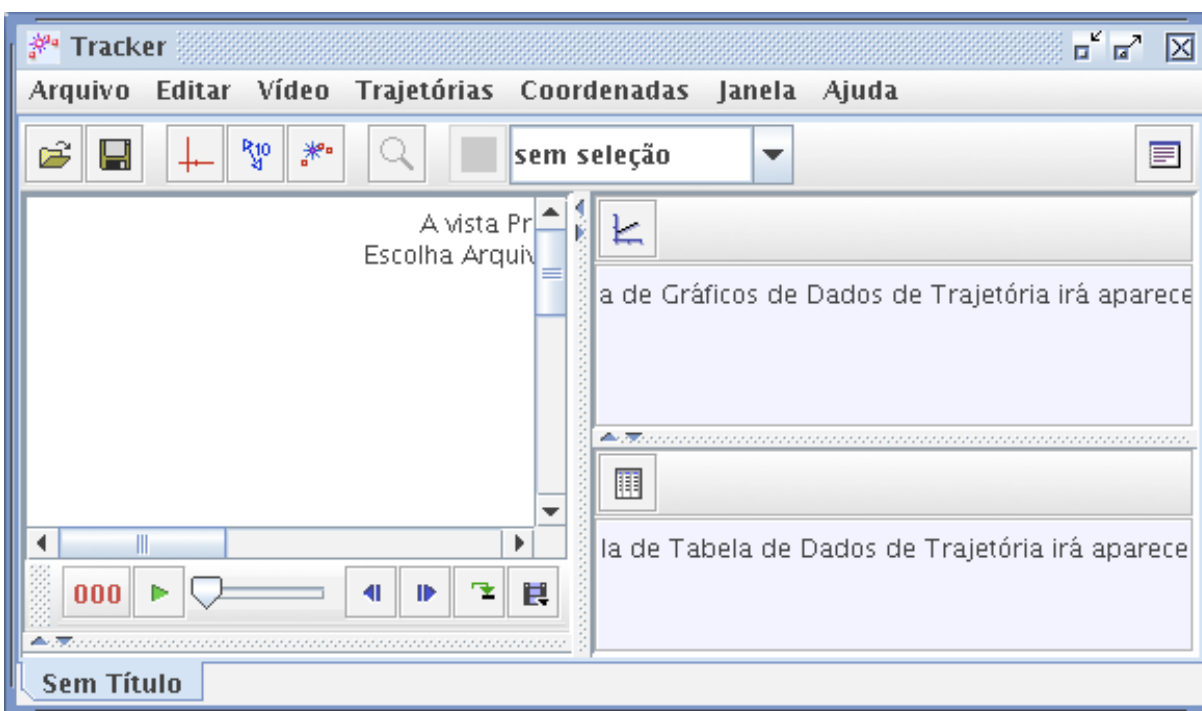
O Tracker é um pacote para análise de vídeos desenvolvido pelo **Open Source Physics** (OSP) Java framework. Alguns dos atributos inclusos são posição, velocidade, aceleração sobrepostas e gráficos, filtros de efeito especial, referência à múltiplos quadros, calibração de pontoa, perfil de linhas para análises e modelos de partículas dinâmicas. Foi desenvolvido para ser usado como introdução para classes e laboratórios do curso superior de Física.

Para começar o uso do Tracker, veja *Começando*.

# Começando


Quando o Tracker for aberto pela primeira vez, ele terá a mesma aparência da figura abaixo. Alguns passos para iniciar sua análise de vídeo:

1. **Abra um vídeo ou arquivo com extensão tracker (trk).**
2. **Identifique como desejar os quadros (video clip) para sua análise.**
3. **Calibre sua escala de vídeo.**
4. **Defina o quadro de referência e seu ângulo.**
5. **Marque os objetos de seu interesse com o mouse.**
6. **Plote e analise os objetos previamente marcados.**
7. **Salve seu trabalho como um arquivo tracker (trk).**
8. **Exporte os dados obtidos no Tracker para uma planilha.**
9. **Imprima ou copie/cole as imagens obtidas.**



Para mais informações sobre o uso da interface do Tracker, incluindo sua customização, veja *user interface* no manual em inglês.

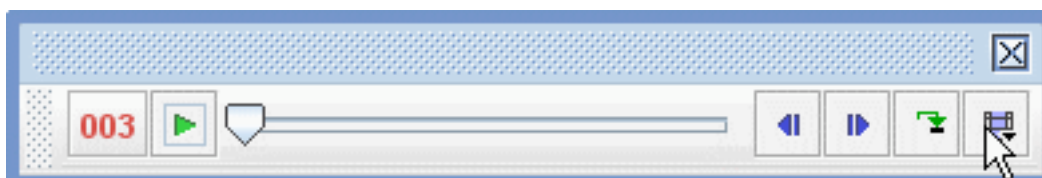
## 1. Abra um vídeo ou arquivo com extensão tracker (trk)

Clique no botão **Abrir**  ou no menu **Arquivo** ► **Abrir** e selecione um vídeo do QuickTime (.mov) ou arquivo tracker (.trk) para abrir. Outros vídeos poderão ser usados apenas se puderem ser abertos pelo QuickTime. Você poderá também abrir imagens

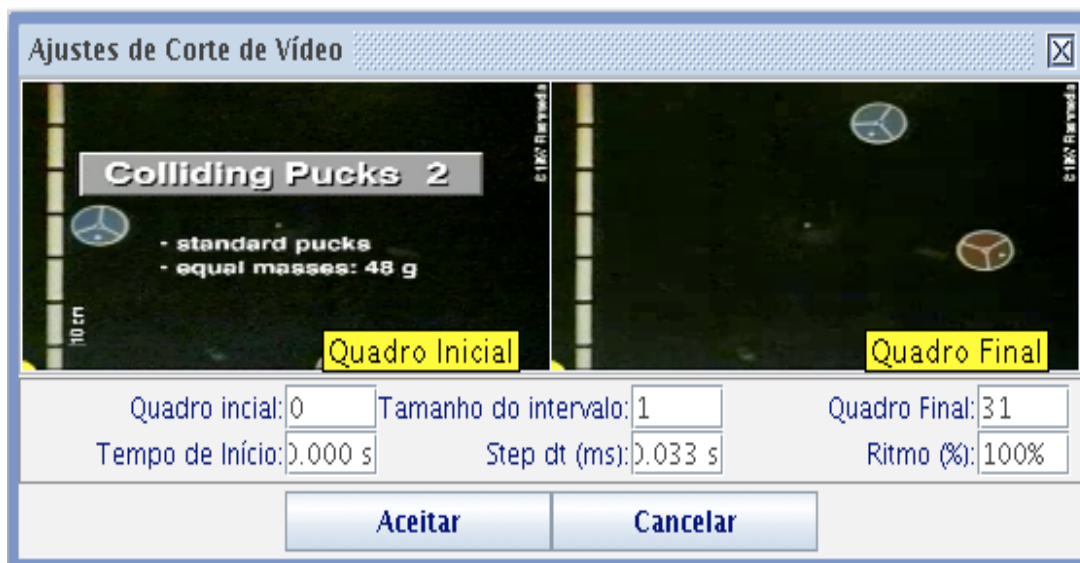
(.jpg, .gif, .png) ou colar uma imagem do clipboard. Para mais informações veja *see videos*.

## 2. Identifique como desejar os quadros (video clip) para sua análise

Exiba o Ajustes de Corte de Vídeo clicando no botão **Ajustes de Corte de Vídeo** localizado no lado direito inferior do player, assim como mostra a figura.



Na caixa de Ajustes de Corte de Vídeo, defina o quadro inicial e final de sua análise. Você pode arrastar o player's slider para scanear o vídeo e rapidamente localizar os quadros de seu interesse. Caso o vídeo possua muitos quadros para análise (mais de 20, poderá ser tedioso), aumente o quantidade de quadros que você desejar pular automaticamente (**Tamanho do Intervalo**). Para mais informações veja *video clips*.



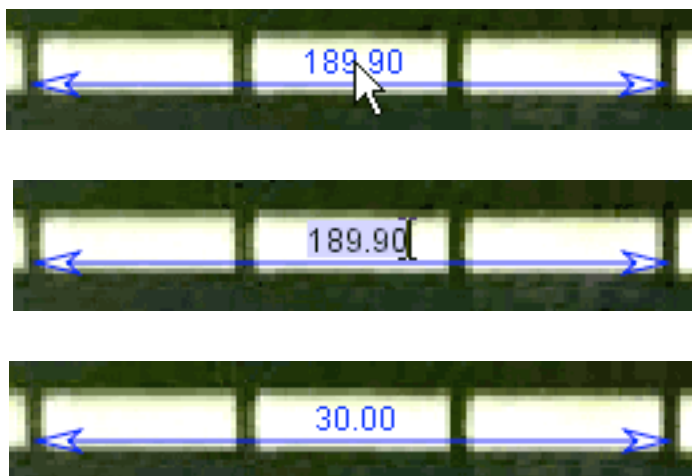
## 3. Calibre sua escala de vídeo

Clique no botão **Fita Métrica**  para mostrar a fita métrica.


Arraste as duas pontas da flecha para a posição que você já saiba previamente o valor da medida. Então clique na fita métrica e entre com o valor da medida conhecida. Por

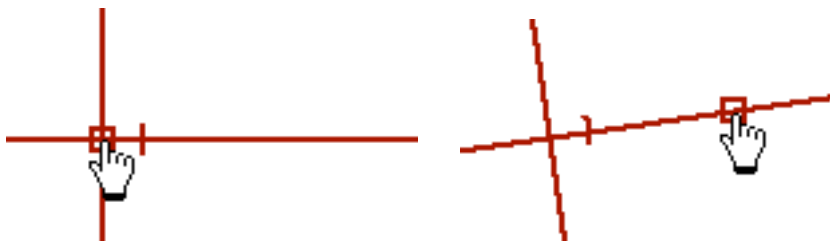


exemplo, na figura abaixo a escala usado é a do centímetros (cm) e cada retângulo branco vale 10 cm.




#### 4. Defina o quadro de referência e seu ângulo

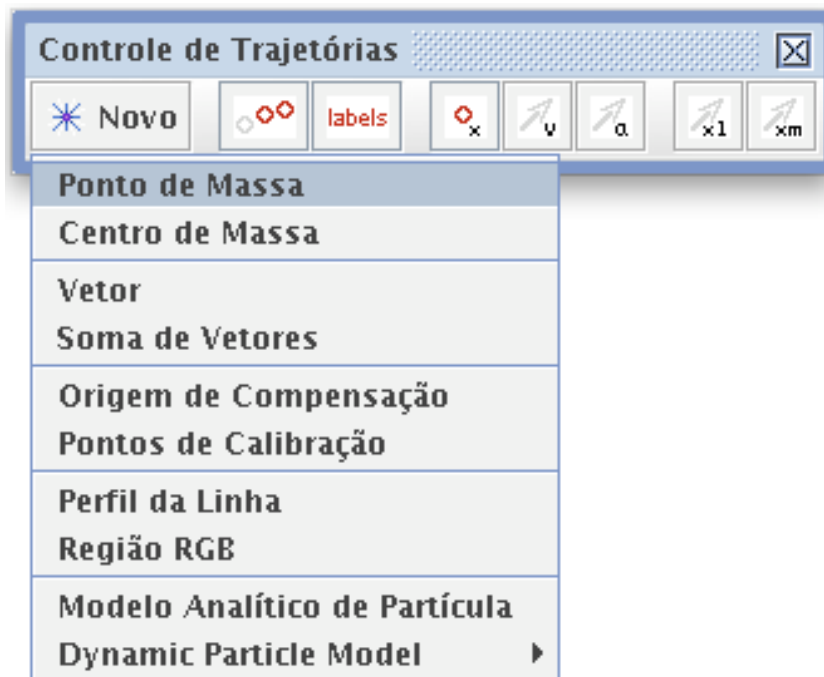
Clique no botão **Eixos**  para mostrar as coordenadas em x e y. Arraste o original e/ou coordenada x para definir o quadro de referência e ângulo. Um posição confortável seria a posição inicial do objeto de interesse. Para mais informações sobre coordenadas, ou formas alternativas para definir o quadro inicial e/ou o ângulo veja *axes*.



A escala de vídeo e quadro/ângulo de referência definem as coordenadas do sistema usados para converter as posições dos pixels da imagem em coordenadas do sistema universal. Em alguns vídeos as propriedades do sistemas das coordenadas podem variar de quadro para quadro (por exemplo: o zoom da câmera poderá mudar, ou o vídeo com a imagem distorcida). O Tracker torna muito fácil o manuseio de alguns vídeos. Para mais informações veja *coordinate system*.

#### 5. Marque os objetos de seu interesse com o mouse.

Clique no botão **Controle de Trajetória** . Então clique no botão **Novo** e selecione o tipo de marcação que você deseja. A maioria dos objetos em movimentos são marcados usando a opção **Ponto de Massa** ou modelados usando a opção **Dynamic Particle Model**.

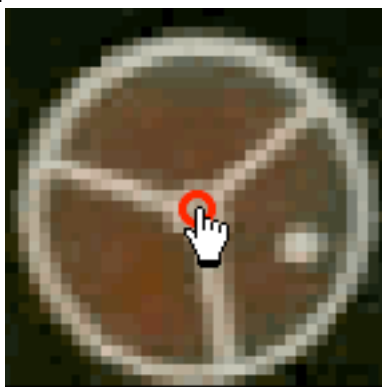


Para marcação do objeto, pressione a tecla **SHIFT** e selecione a posição desejada. Você deverá executar o mesmo procedimento para todos os quadros. Ao clicar sobre a posição desejada, o vídeo automaticamente irá para o quadro seguinte.

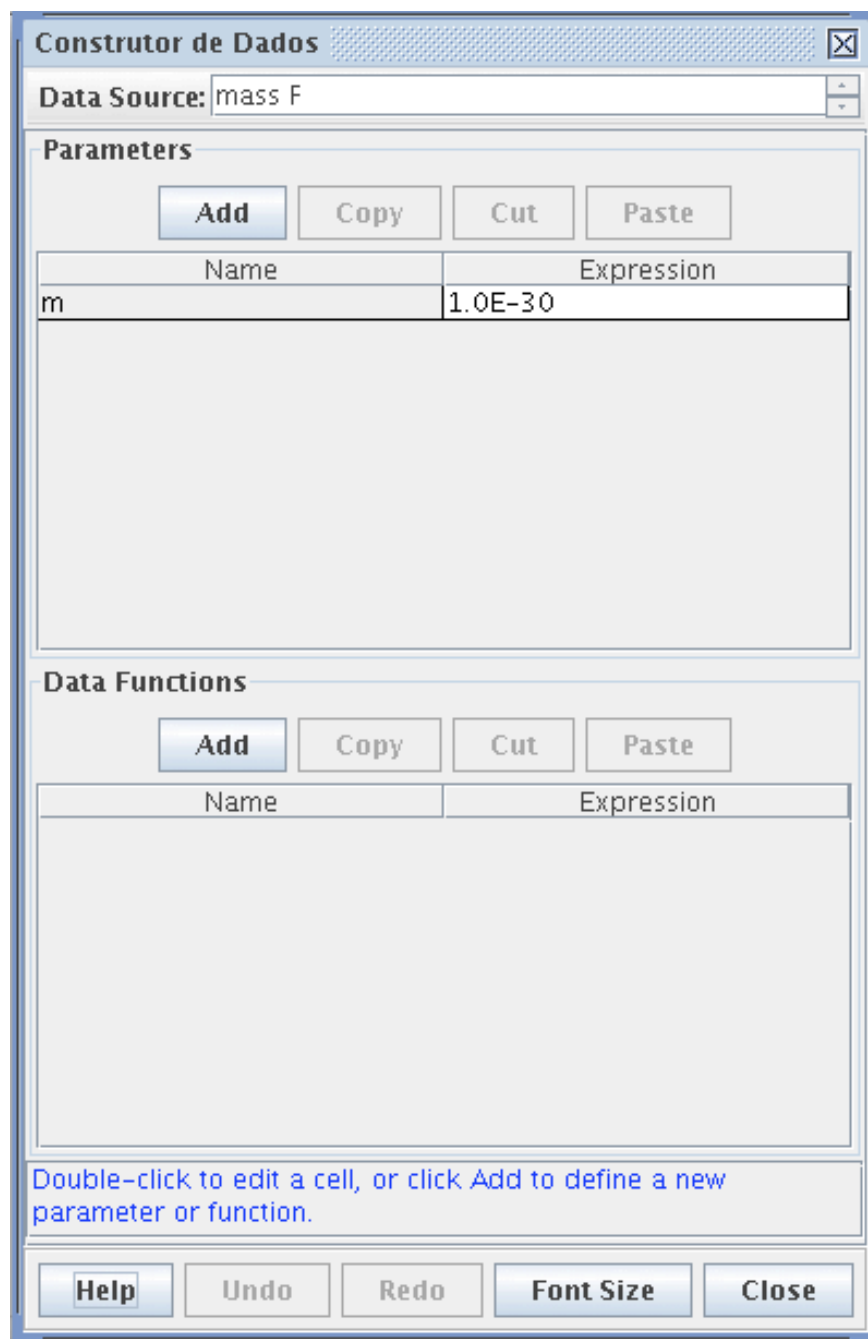
**Nota:** não pule quadros - se você fizer isso, as velocidades e acelerações não poderão ser determinadas.

Você poderá sempre ajustar a posição marcada arrastando-a com o mouse e selecionando uma nova posição. O botão direito poderá ser acionado para aumentar o zoom da imagem e maior precisão na marcação da imagem.

Caso queira modela um objeto, entre com os valores e expressões em **Construtor de Dados** como mostra a figura abaixo. A partícula irá automaticamente desenhada quando o vídeo for executado.



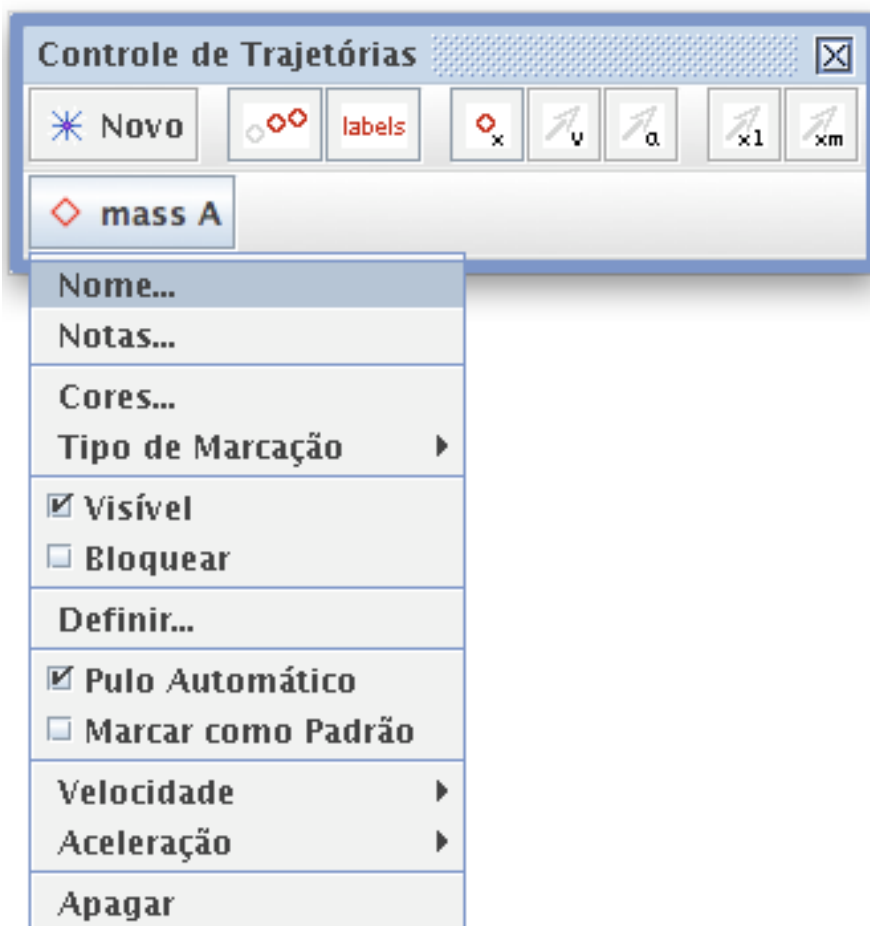
Você poderá mudar o nome ou a aparência da marcação clicando nela na caixa Controle de Trajetória. Outras funções como camadas, velocidades vetoriais e acelerações estão disponíveis na barra, podendo estas ser ativadas ou não.



Para mais informações veja *tracks*. Para informações detalhadas sobre funções específicas da caixa Controle de Trajetória veja *point mass*, *center of mass*, *vector*, *vector sum*, *offset origin*, *calibration point pair*, *line profile*, *rgb region*, *analytic particle model* or *dynamic particle model*.

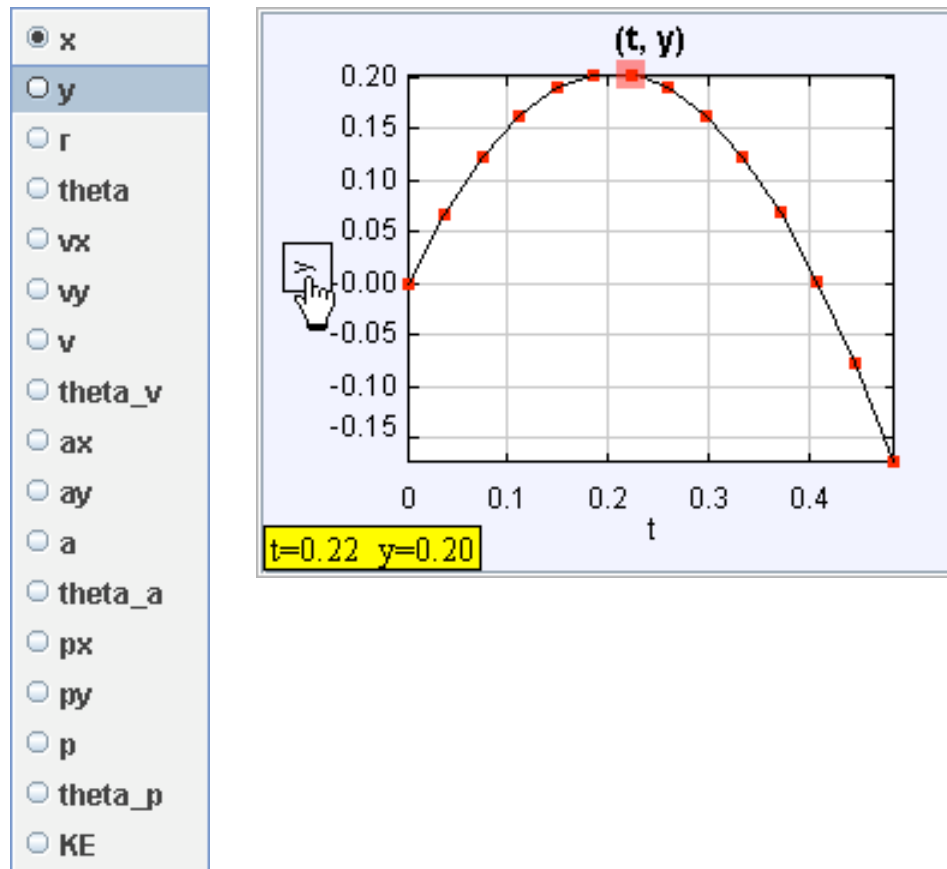
## 6. Plote e analise os objetos previamente marcados.

A opção **Janela de Gráficos** mostram gráficos à partir dos dados obtidos. Clique no x- ou y- coordenada para alterar as variáveis que serão plotadas. Para plotar múltiplos gráficos, clique no botão **Plotar** e selecione o número desejado. Clicando com o botão direito em plotar, você poderá acessar a caixa de opções para análises.

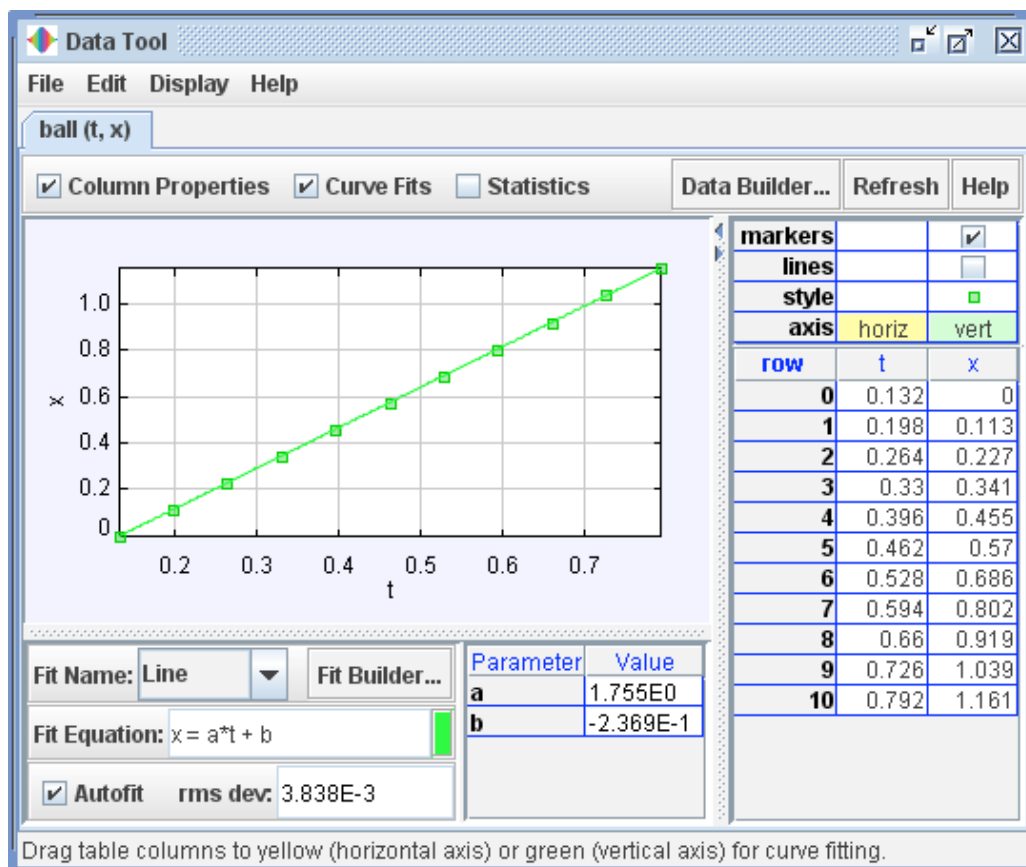


Duas das mais poderosas opções de análise disponíveis no menu são **Definir...** e **Analisar...**

- Definir... mostra o **Construtor de Dados** com o qual você poderá definir suas próprias variáveis para plotagem e tabela de dados. Variáveis personalizadas podem ser virtualmente embutidas em qualquer função e previamente definidas como variáveis padrão. Para solicitar ajuda ao usar o Data Builder, abra o Data Builder e clique no botão Ajuda.




- Analisar... mostra o **Ferramentas de Dados** com estatísticas, curvas e outras possíveis análises. Para solicitar ajuda ao usar Ferramentas de dados, abra Ferramentas de Dados e clique no botão Ajuda.





## 7. Salve seu trabalho como um arquivo tracker (trk).

Clique no botão **Salvar**  ou na barra de ferramentas clique na opção **Arquivo** ► **Salvar Como...** para salvar seu trabalho como arquivo tracker, extensão “trk”. Quando um arquivo salvo do tracker é aberto, o Tracker carrega o vídeo, define os quadros e as propriedades das coordenadas do sistema e reconstrói todas as marcações, variáveis padrões e vistas. Para mais informações veja *tracker files*.

## 8. Exporte os dados obtidos no Tracker para uma planilha.

A **Tabela de Colunas Visíveis** no Tracker, mostra uma tabela de dados. Para trocar as variáveis desta tabela, clique no botão **Dados** e selecione uma nova variável. Dados podem ser facilmente exportados desta tabela, bastando apenas copiá-los e colá-los em uma planilha ou em outro aplicativo. Para copiar, selecione os dados desejados da tabela, então clique com o botão direito do mouse e selecione **Copiar Dados** no menu. Para mais informações veja *datatable view*.

t	x	y	$\theta_r$
0	4.178	-21.597	-1.38
0.132	7.998	-15.935	-1.106
0.264	11.869	-10.387	-0.719
0.396	15.748	-4.902	-0.302
0.528	20.092	-7.337	-0.35
0.66	24.481	-10.499	-0.405
0.792	28.832	-13.538	-0.438
0.924	33.166	-16.655	-0.465

Copy Data

Copy Image

Define...

Analyze...

Print...

Help...

## 9. Imprima ou copie/cole as imagens obtidas.

Você poderá imprimir ou copiar um imagem inteira do quadro do Tracker ou ainda qualquer tabela (ex: plotagem ou tabela de dados). para imprimir a imagem do quadro todo, selecione o menu **Arquivo** ► **Imprimir ....** Para imprimir um quadro individual ou vista, clique com o botão direito e escolha a opção **Imprimir...** do menu. Para copiar um imagem, escolha a vista desejada e selecione o menu **Editar** ► **Copiar Imagem** ou clique com o botão direito e escolha a opção **Copiar Imagem**.