



Tratamento de dados com o SciDAVis

Departamento de Física

INTRODUÇÃO

O SciDAVis é uma aplicação interativa livre, para a análise e representação gráfica de dados. Permite o tratamento matemático e visualização num ambiente gráfico com janelas.

O SciDAVis pode produzir diferentes tipos de gráficos 2D e 3D (tais como linha, dispersão, barra, pizza e superfície) a partir de dados que podem ser inseridos à mão, importados de arquivos ASCII, ou calculados usando fórmulas.

O menu é muito intuitivo e de fácil aprendizagem

Os dados são mantidos em janelas sob a forma de tabelas com dados baseados em colunas (tipicamente, valores X e Y para gráficos 2D)

A modificação de dados nas tabelas traduz-se automaticamente nas representações gráficas dependentes. Utilizado a janela gráfica é possível alterar valores ou mesmo remover pontos. (menu ferramentas)

As janelas de dados, bem como os gráficos e as janelas de resultados, são acumuladas num projeto e podem ser organizadas utilizando pastas.

Os projetos são gravados em ficheiros com a extensão ".sciprj"

Os gráficos podem ser exportados para muitos formatos de imagem ou pdf

As operações de análise embutidas incluem estatísticas de linha e de coluna, (des)convolução, filtros FFT e baseados em FFT.

O ajuste de curvas pode ser realizado com funções definidas pelo utilizador ou com funções lineares e não-lineares incorporadas, incluindo ajuste de vários picos sobrepostos.

A janela de resultados aparece automaticamente e os parâmetros obtidos podem ser incorporados no gráfico. As janelas de notas suportam avaliação de expressões matemáticas no local ou uma interface de script opcional para a linguagem Python.

O programa permite a exibição da interface em português.

Para tal, apos a instalação, que por defeito instala em língua inglesa, seleccionar o comando Edit+preferences e seleccionar a língua desejada

Ter em atenção a separador decimal utilizado no computador (ponto ou vírgula)

Para utilizar e disfrutar das capacidades deste programa comece por instalá-lo e consultar o manual e o tutorial em língua portuguesa.

Site do programa

<http://scidavis.sourceforge.net/>

Site para download:

<https://sourceforge.net/projects/scidavis/>

Manual (inglês):

<http://scidavis.sourceforge.net/manual/>

<https://highperformancecoder.github.io/scidavis-handbook/>

[https://sourceforge.net/projects/scidavis/files/SciDAVis Documentation/0.1/](https://sourceforge.net/projects/scidavis/files/SciDAVis%20Documentation/0.1/)

Tutorial em português

<http://scidavisbr.blogspot.pt/2009/07/atualizacao-do-programa-e-tutorial-em.html>

Existem na internet muitos tutoriais de utilização do SciDAVis (procure no youtube), em vários idiomas.

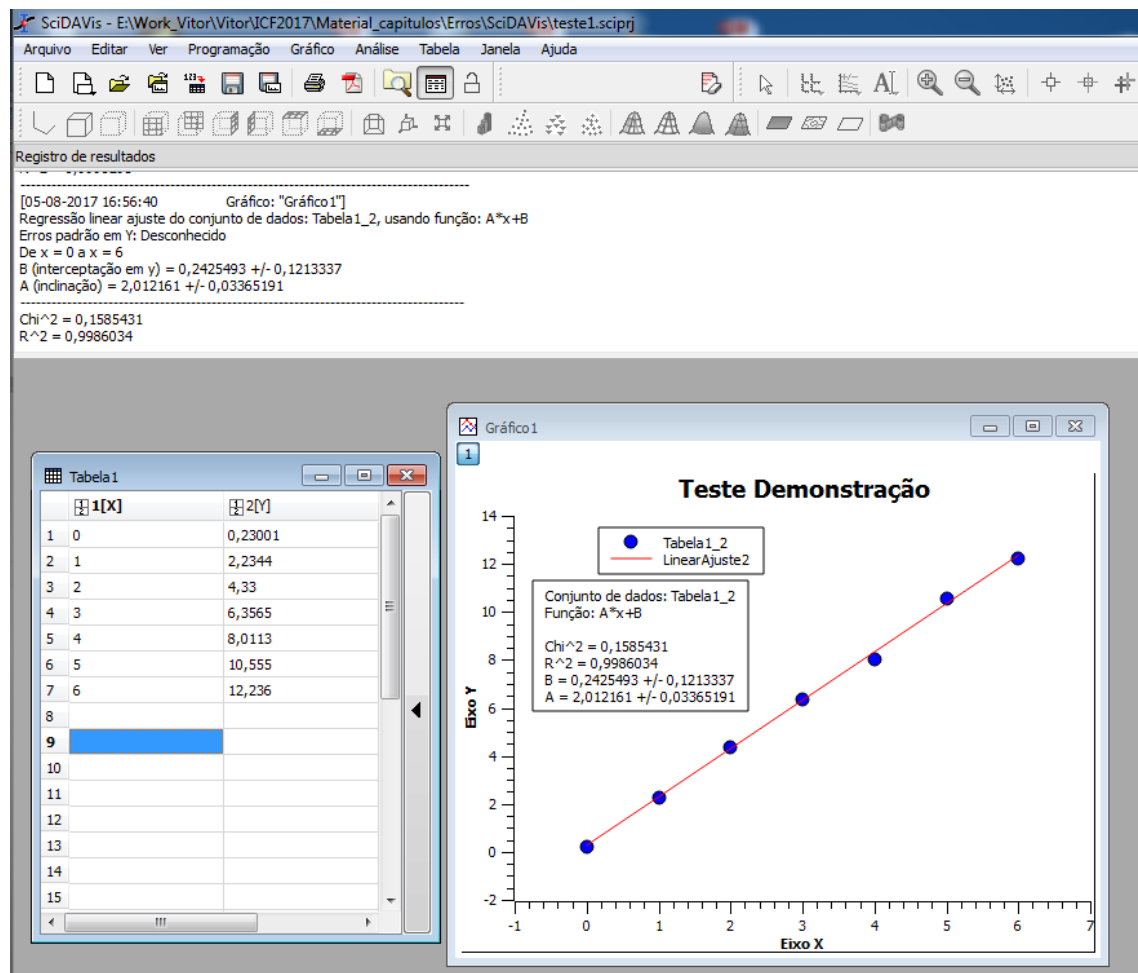
Um pequeno exemplo de regressão linear:

Os dados foram introduzidos na tabela1, nas colunas 1(X) e 2(Y)

Foi realizado o gráfico (selecionando na barra de menu), que aplica escalas automáticas e usa formatos padrão para os símbolos. As escalas foram modificadas, o símbolo dos pontos aumentado e foram incorporadas as designações dos eixos e o título do gráfico.

A análise dos dados foi realizada com um ajuste linear (na barra menu: análise, usando o comando ajuste rapido). Os resultados são imediatamente colocados numa janela e é traçada a função ajustada.

NOTA: os valores dos parâmetros e suas incertezas são apresentados com um número excessivo de algarismos significativos para uma apresentação final. Nos relatórios devem-se usar os algarismos adequados.



Para avaliar a qualidade dum ajuste é útil verificação dos desvios entre os dados e a função ajustada, calculados em cada valor de X. É o chamado gráfico de desvios.

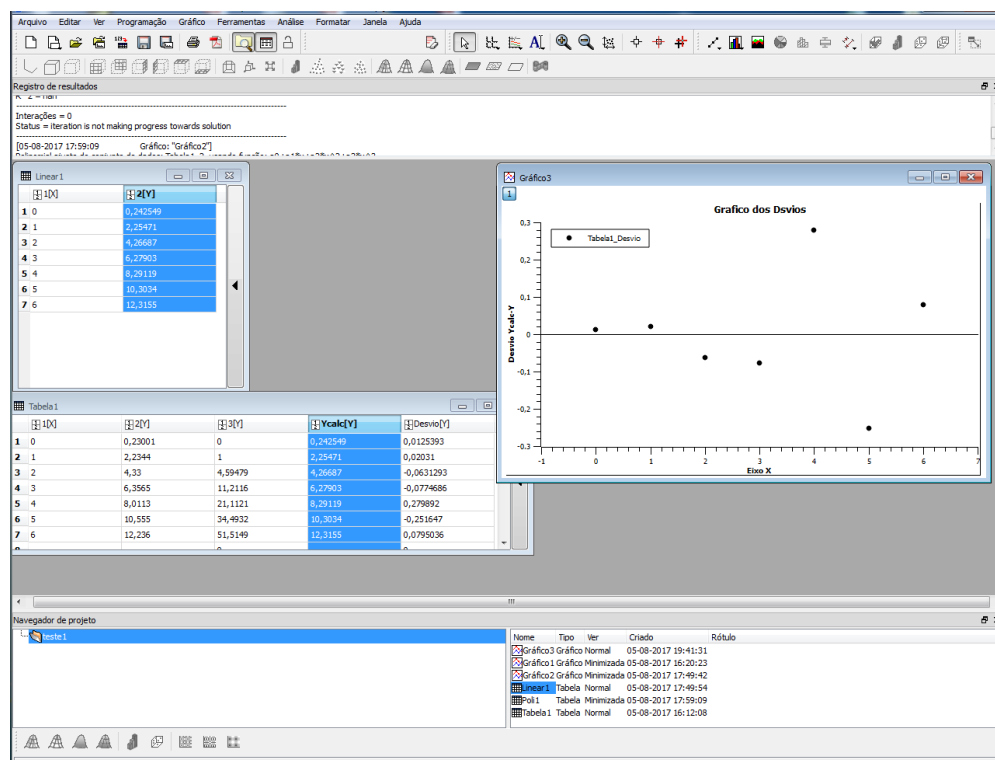
Na ferramenta Editar/preferências/ajuste escolher calculo da curva de ajuste gerada nos “mesmos X que os dados ajustados”, em vez da outra opção, calcular em “distribuição uniforme de X”

Os valores calculados da função ajustada são registados numa tabela (oculta por defeito) que pode ser tornada visível utilizando o navegador de projeto (project explorer, acessível com a ferramenta “ver”).

No exemplo anterior a tabela com os Y ajustados chama-se Linear1 e os valores de Y são copiados para a tabela de dados original, numa nova coluna. Para obter os desvios, gera-se uma nova coluna, com a diferença entre os valores calculados e os originais, para cada valor de X.

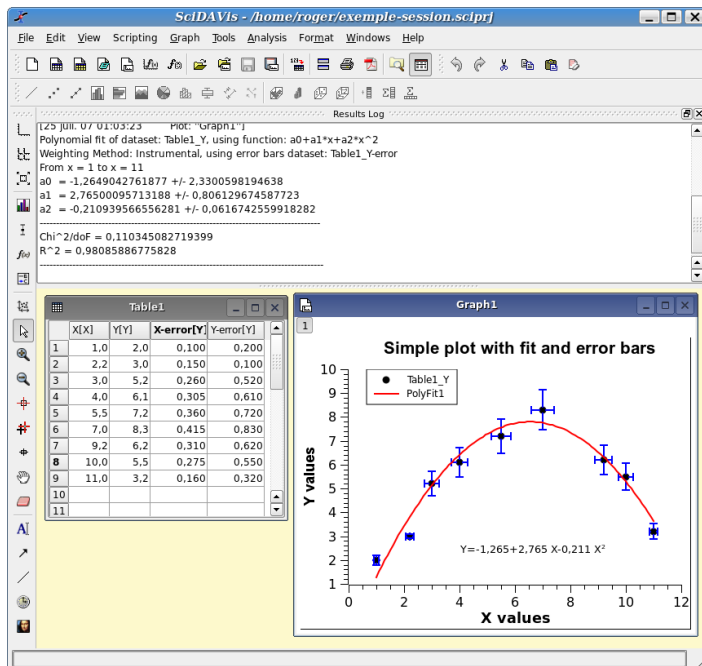
Depois basta traçar o gráfico correspondente.

Afigura seguinte ilustra esta representação



A representação gráfica permite avaliar se a função utilizada para o ajuste é adequada, o que sucederá se os desvios forem aleatoriamente distribuídos (positivos vs negativos), sem se verificar nenhuma tendência ou padrão.

Podem-se incluir nos gráficos as incertezas dos valores experimentais, como no exemplo a seguir, que realiza um ajuste polinomial



Outra aplicação de interesse é a realização de análises estatísticas e produção de gráficos (histogramas) como o exemplo abaixo

