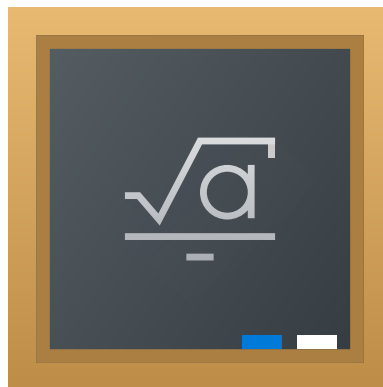


Manual do Cantor

Alexander Rieder
Tradução: Marcus Gama



Manual do Cantor

Conteúdo

1	Introdução	5
2	Usando o Cantor	6
2.1	Recursos do Cantor	6
2.2	As linguagens do Cantor	7
2.3	O Espaço de Trabalho do Cantor	8
2.3.1	A Folha de Cálculo	9
2.3.1.1	Configurações	9
2.4	Assistentes	10
2.4.1	Criar matriz	10
2.4.2	Matriz de diálogo operacional	11
2.4.3	Assistente de derivação	11
2.4.4	Assistente de integração	12
2.4.5	Assistente de resolução de equações	12
2.4.6	Assistente de importação de pacotes	13
2.4.7	Assistente de gráfico	13
2.4.8	Assistente de gráfico 2D	14
2.4.9	Assistente de gráfico 3D	15
3	Referência de comandos	16
3.1	A janela principal do Cantor	16
3.1.1	Menu Arquivo	16
3.1.2	Menu Exibir	17
3.1.3	Menu Planilha	17
3.1.4	Menu Álgebra Linear	18
3.1.5	Menu Calcular	18
3.1.6	Menu Pacote	18
3.1.7	Menu Gráfico	19
3.1.8	Menus Configurações e Ajuda	19
4	Perguntas e respostas	20
5	Créditos e licença	21

Resumo

O Cantor é uma aplicação que pretende fornecer uma área de trabalho agradável para outros pacotes matemáticos de 'Software' Livre.

Capítulo 1

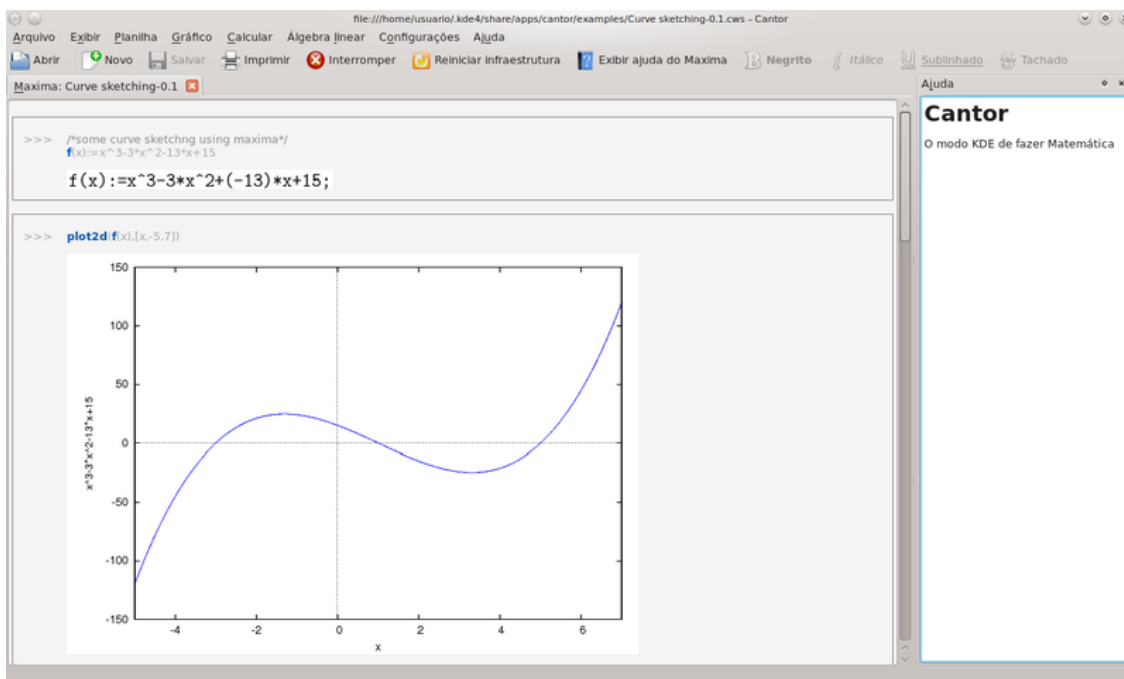
Introdução

O Cantor é uma aplicação que lhe permite usar as suas aplicações matemáticas favoritas dentro de uma interface de área de trabalho agradável e integrada no KDE. Ele oferece janelas de assistência para as tarefas mais comuns e permite-lhe partilhar as suas folhas de cálculo com os outros.

Capítulo 2

Usando o Cantor

Captura de tela:



2.1 Recursos do Cantor

- Uma área de trabalho agradável para avaliar expressões.
- Visualizar os gráficos dos resultados na área de trabalho.
- Estrutura simples baseada em plugins para adicionar diferentes linguagens.
- Integração do GetHotNewStuff para obter folhas de cálculo de exemplo (ou enviá-las).
- Formatação das fórmulas matemáticas com o $L^A T_E X$.
- Realce de sintaxe de acordo com a linguagem.
- Janelas de assistência baseadas em plugins para as tarefas mais comuns, como a integração de uma função ou a inserção de uma matriz.

2.2 As linguagens do Cantor

O Cantor oferece diversas opções para a linguagem que você poderá usar à vontade. A sua escolha deverá depender da tarefa que pretende executar.

Atualmente, estão disponíveis as seguintes linguagens:

Sage:

O Sage é um sistema de 'software' matemático livre e 'open-source', licenciado sob a GPL. Combina o poder de muitos pacotes 'open-source' existentes com uma interface comum e baseada em Python. Veja mais informações em <https://sagemath.org>.

Maxima:

O Maxima é um sistema para a manipulação de expressões simbólicas e numéricas, incluindo a derivação, a integração, as séries de Taylor, as transformadas de Laplace, as equações diferenciais ordinárias, os sistemas de equações lineares, os polinômios e os conjuntos, listas, vetores, matrizes e tensores. O Maxima oferece resultados numéricos de alta precisão, usando frações exatas, inteiros de precisão arbitrária e números de vírgula flutuante de precisão variável. O Maxima pode desenhar gráficos das funções e de dados em duas e três dimensões. Veja o <http://maxima.sourceforge.net> para obter mais informações.

R:

O R é uma linguagem e um ambiente para a computação e gráficos estatísticos, de forma semelhante à da linguagem e ambiente S. Oferece uma grande variedade de técnicas gráficas e estatísticas (modelação linear e não-linear, testes estatísticos clássicos, análises de séries temporais, classificação, agrupamentos, dados científicos, ...), sendo também altamente extensível. A linguagem S é normalmente o veículo de escolha para a investigação de metodologias estatísticas, sendo que o R oferece uma rota 'open-source' para participar nessa atividade. Veja mais informações em <https://www.r-project.org>.

Julia:

Julia é uma linguagem de programação dinâmica de alto nível e performance, de emprego geral, com sintaxe familiar para usuários de outros ambientes. Ela dispõe de um compilador sofisticado com execução paralela distribuída, precisão numérica e uma vasta biblioteca de funções matemáticas. Veja mais informações no [site do Julia](#).

KAlgebra:

O KAlgebra é uma calculadora gráfica, baseada no MathML, que vem com o Projeto Educacional do KDE. Consulte mais informações em <https://edu.kde.org/kalgebra/>.

Qalculate!:

O Qalculate! não é uma réplica em 'software' da sua calculadora convencional. O Qalculate! tenta tirar partido da interface superior, das potencialidades e da flexibilidade dos computadores modernos. O foco de atenção no Qalculate! é a introdução da expressão. Em vez de introduzir cada número numa expressão matemática separada, poderá introduzir diretamente a expressão inteira e depois modificá-la. A interpretação das expressões é flexível e tolerante a erros e, caso ainda faça algo de errado, o Qalculate! irá informar o erro. Nem todas as expressões solúveis são de fato erros. O Qalculate! irá simplificar ao máximo e responder com uma expressão. Além dos números e operações aritméticas, uma expressão poderá conter uma combinação arbitrária de variáveis, unidades e funções. Veja mais informações em <https://qalculate.github.io/>.

Python2 e Python3:

Python é uma linguagem de programação extremamente poderosa que é usada em uma grande variedade de domínios de aplicações. Existem diversos pacotes do Python para a programação científica.

O Python é distribuído sob a licença Python Software Foundation (compatível com a GPL). Consulte mais informações no [site oficial](#).

NOTA

Esta infraestrutura acrescenta um item adicional ao menu principal do Cantor, chamado **Pacote**. O único item deste menu é o **Pacote** → **Importar pacote**. Este item pode ser usado para importar pacotes de Python para a área de trabalho.

Scilab:

O Scilab é um pacote de computação numérica livre e multiplataforma, assim como uma linguagem de programação numérica.

O Scilab é distribuído sob a licença CeCILL (compatível com a GPL). Consulte mais informações em <https://www.scilab.org/>.

ATENÇÃO

Você precisa ter instalado o Scilab na versão 5.5 ou superior no seu sistema para usar esta linguagem.

Octave:

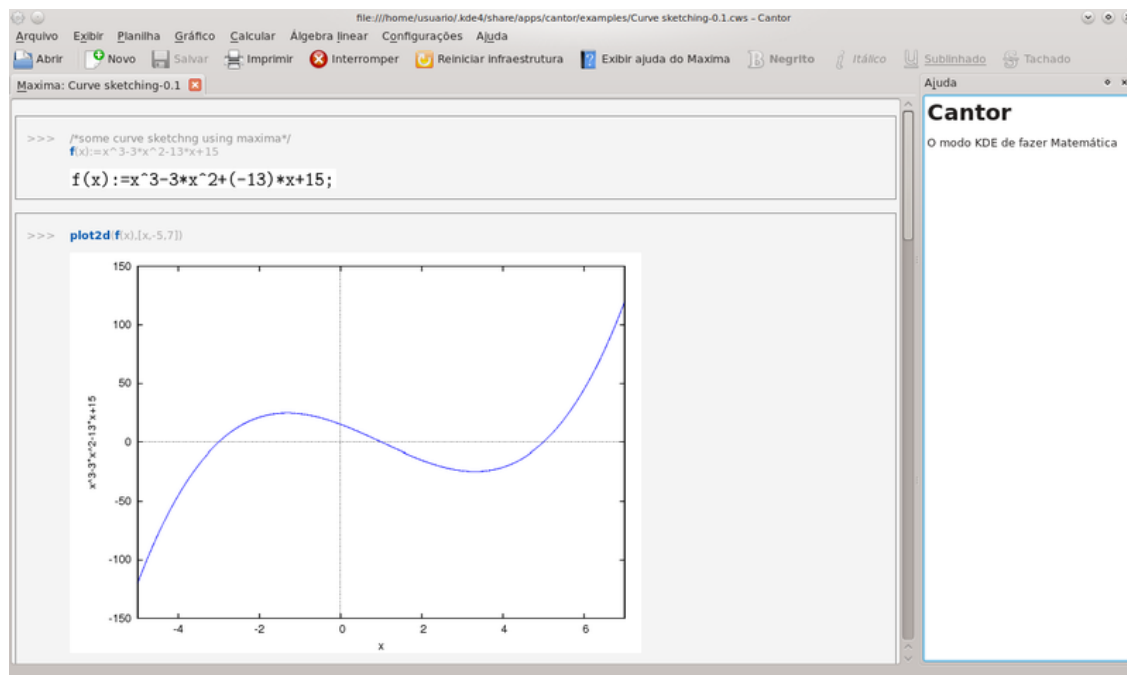
O GNU Octave é uma linguagem de alto-nível, destinada principalmente para cálculos numéricos. Ela oferece uma interface conveniente por linha de comando para resolver problemas lineares e não-lineares de forma numérica e para fazer outras experiências matemáticas, usando uma linguagem que é compatível de um modo geral com o **MATLAB**. Para mais informações, veja em <https://octave.org/>.

Lua:

Lua é uma linguagem de programação rápida e leve, com uma sintaxe procedimental simples. Essa linguagem disponibiliza diversas bibliotecas destinadas à matemática e à ciência. Consulte a página <https://www.lua.org/> para obter mais informações.

Esta aplicação suporta **LuaJIT 2**.

2.3 O Espaço de Trabalho do Cantor



A interface da folha de cálculo do Cantor consiste de três partes:

1. A barra de páginas, onde você poderá circular entre as folhas de cálculo abertas.
2. Um painel de ajuda, onde a ajuda para um comando específico é mostrado se você digitar `?? comando`, `describe (comando)` ou `example (comando)` (infraestrutura Maxima).
3. Um painel de Gerenciamento de Variáveis, onde você poderá ver uma lista com todas as variáveis disponíveis na folha de trabalho atual. Os painéis de Ajuda e de Gerenciamento de Variáveis são apresentados como páginas na barra lateral de uma janela do Cantor. O gerenciador de variáveis poderá ser usado apenas para as infraestruturas do Maxima (se estiver ativo na página **Configurações** → **Configurar o Cantor... Maxima**), KAlgebra, Octave, Python2, Python3, Qalculate e Scilab.
4. A folha de cálculo em si.

2.3.1 A Folha de Cálculo

A folha de cálculo é a área básica para trabalhar com o Cantor. Nela, você poderá introduzir as expressões, deixar que a infraestrutura faça os seus cálculos e olhar para os resultados. Os comandos que as folhas de cálculo aceitam dependem da linguagem escolhida, sendo que você deverá aprender a sintaxe apropriada (o botão **Mostrar ajuda** o leva diretamente para a documentação). Se souber o comando, mas precisar de informações adicionais, você poderá escrever `?? comando`, para que apareça uma ajuda de contexto à direita da área de trabalho. Se você quiser ver folhas de exemplo, poderá ir para **Arquivo** → **Baixar folhas de exemplo** e obter as folhas que outros usuários tiverem publicado.

Para controlar cada elemento de comando na folha de trabalho, você poderá usar os botões de controle que aparecem à direita da folha de trabalho, ao passar o cursor do mouse sobre o campo de um elemento. Existem três ações básicas para cada elemento: **Avaliar o elemento**, para atualizar o resultado do cálculo do elemento, **Arrastar o elemento** para passar o elemento para outro local da folha de trabalho atual e **Remover o elemento** para retirar o elemento da folha de trabalho atual.

As definições do tipo de fonte e alinhamento das folhas de trabalho poderão ser alterados com a barra de ferramentas acima da folha de trabalho.

2.3.1.1 Configurações

O menu de **Configurações** permite-lhe alterar algumas opções da aparência da sua folha de cálculo atual.

Formatar com o LaTeX

Esta opção muda a forma como os resultados são apresentados a si. Se estiver ativada, irá passar o resultado pelo sistema $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, de modo a produzir fórmulas apelativas visual-

mente. Por exemplo, o `'3*x^2*sqrt(2)*x+2/3'` transforma-se em $3x^2 + \sqrt{2}x + \frac{2}{3}$

Realce de Sintaxe

O realce de sintaxe aumenta a legibilidade do código, realçando as palavras-chave ou os parênteses correspondentes com cores diferentes.

Completação

Quando esta opção estiver ativa, o Cantor mostrará completações possíveis para o comando que estiver digitando no momento, ao usar a tecla Tab. Se só existir uma escolha possível, ele irá inserir o resto do comando para você.

Números de Linha

Esta opção controla se as diferentes expressões deverão ter um número à frente, de modo que, se possível, possa por exemplo no Maxima voltar a invocar os resultados mais antigos com o comando `'%O1'`.

Animar a Folha de Cálculo

Esta definição controla se as diferentes animações serão usadas para realçar as alterações de uma folha de cálculo.

Matemática embutida

Esta definição controla se a renderização das expressões matemáticas dentro de `$$...$$` nas entradas de texto e Markdown será habilitada por padrão (necessita do `pdflatex` instalado).

2.4 Assistentes

Existem alguns assistentes implementados no Cantor para amenizar algumas operações básicas. Esses assistentes podem ser acessados do menu principal. Cada linguagem possui seu assistente.

2.4.1 Criar matriz

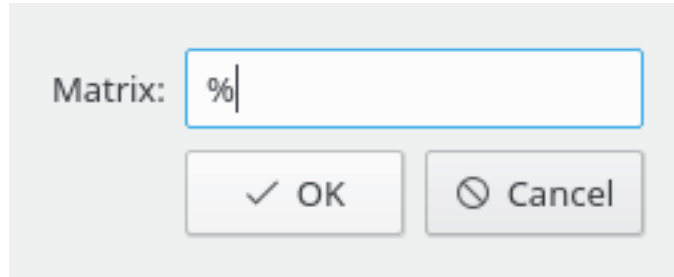
Rows: 3 Columns: 3

	1	2	3
1			
2			
3			

OK Cancel

Esse assistente permite inserir matrizes. Você pode definir as dimensões e elementos da matriz. É possível navegar rapidamente entre as células durante a entrada usando o **Tab** chave.

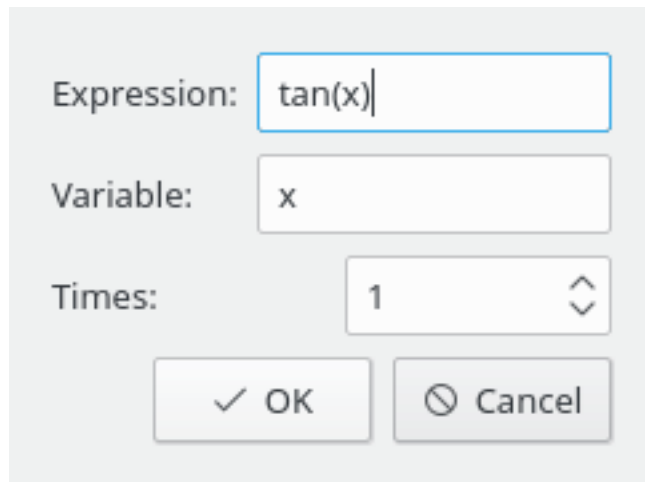
2.4.2 Matriz de diálogo operacional



A dialog box titled "Operational Matrix" with a light gray background. It contains a label "Matrix:" followed by a text input field containing the character "%". Below the input field are two buttons: "OK" with a checkmark icon and "Cancel" with a circle and slash icon.

Esse assistente possibilita inserir o nome da matriz para calcular seus autovetores, autovalores ou matriz invertida. O valor padrão (%) é usado para se referir ao resultado anterior do cálculo ou da entrada.

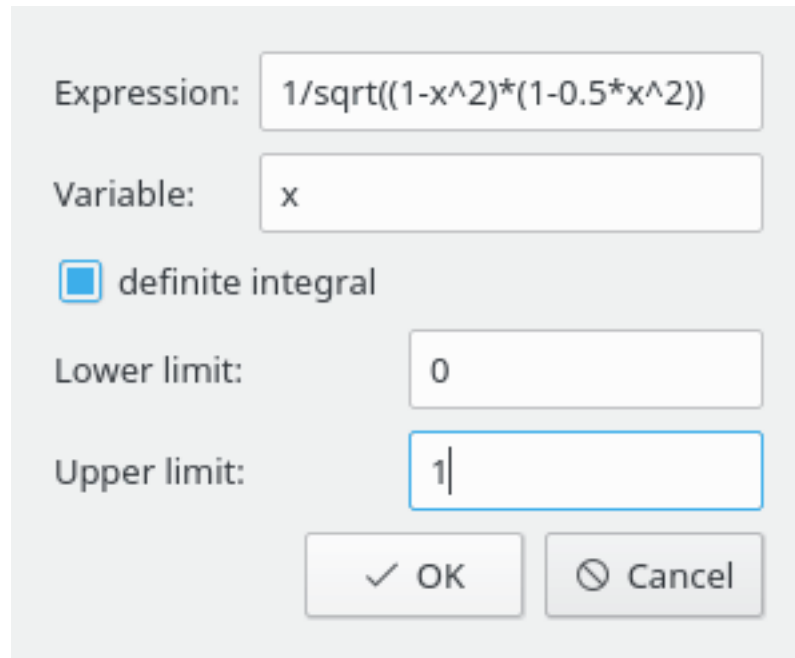
2.4.3 Assistente de derivação



A dialog box titled "Derivation Assistant" with a light gray background. It contains three labels with corresponding input fields: "Expression:" with a text field containing "tan(x)", "Variable:" with a text field containing "x", and "Times:" with a numeric field containing "1" and a small up/down arrow icon. At the bottom are two buttons: "OK" with a checkmark icon and "Cancel" with a circle and slash icon.

Esse assistente permite inserir a expressão função para diferenciar, o nome da variável e ordem do derivada.

2.4.4 Assistente de integração

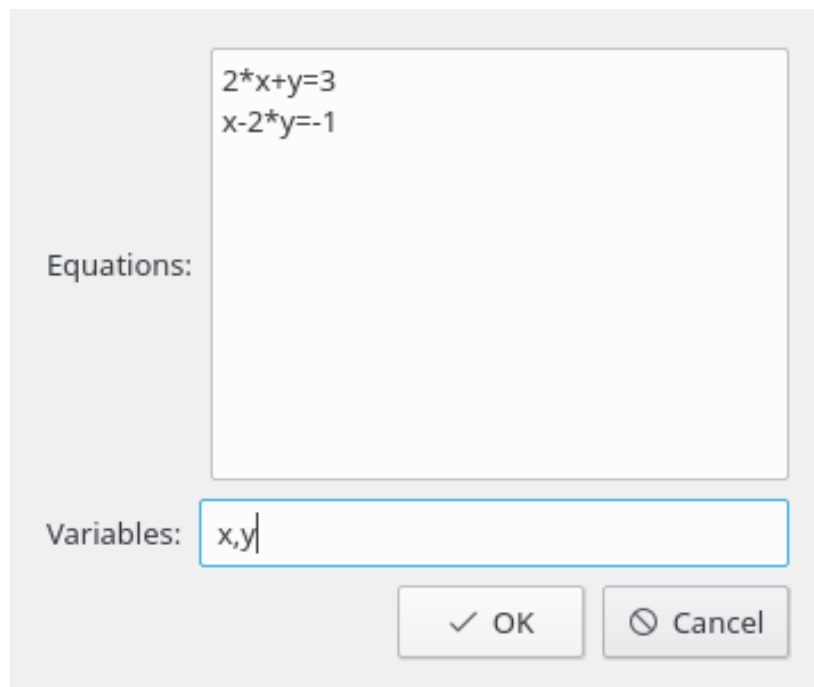


The dialog box for the integration assistant contains the following fields and controls:

- Expression:** $1/\sqrt{(1-x^2)*(1-0.5*x^2)}$
- Variable:** x
- ☒ **definite integral**
- Lower limit:** 0
- Upper limit:** 1
- Buttons:** and

Esse assistente permite inserir a expressão função para integrar, o nome da variável e o limite da integração (definido na integral).

2.4.5 Assistente de resolução de equações

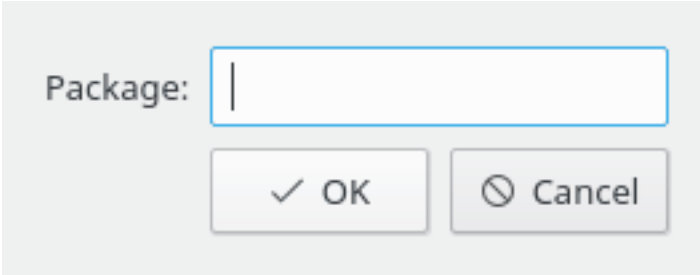


The dialog box for the equation solver assistant contains the following fields and controls:

- Equations:** $2*x+y=3$
 $x-2*y=-1$
- Variables:** x,y
- Buttons:** and

Esse assistente permite inserir equações a serem resolvidas (uma equação por linha) e as invariáveis a determinar (separadas por vírgula).

2.4.6 Assistente de importação de pacotes

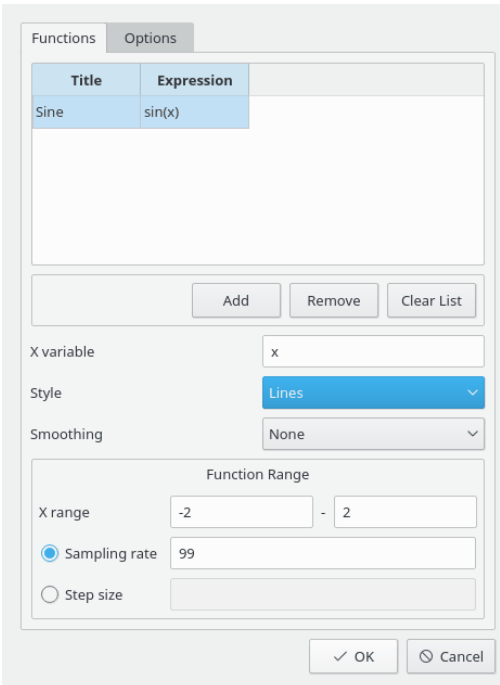


Package:

✓ OK ⊗ Cancel

Este assistente permite inserir o nome do pacote e importar (por exemplo **numpy** para Python).

2.4.7 Assistente de gráfico



Functions Options

Title	Expression
Sine	sin(x)

Add Remove Clear List

X variable

Style **Lines** ▼

Smoothing **None** ▼

Function Range

X range -

☒ Sampling rate

☐ Step size

✓ OK ⊗ Cancel

As opções desse assistente são separadas em duas guias. A guia **Funções** permite inserir funções para o gráfico.

Para criar uma nova função clique em **Adicionar**. Depois dê um duplo click na célula **Título** e introduza o título, posteriormente, faça o mesmo na célula **Expressão** e insira a função.

Manual do Cantor

The image shows a dialog box with two tabs: 'Functions' and 'Options'. The 'Options' tab is active. It contains several input fields and checkboxes. The 'Plot title' field is filled with 'Sine'. The 'X-axis label' and 'Y-axis label' fields are empty. The 'Legend position' dropdown menu is set to 'Top-right'. There are two columns of checkboxes: 'Display Grid' (unchecked), 'Use Colors' (checked), 'Logarithmic x scale' (unchecked), and 'Logarithmic y scale' (unchecked) on the left; 'Display full border' (unchecked) and 'Display inline' (checked) on the right. Below these are two more empty input fields. At the bottom, there is a 'File Options' section with a 'Save plot to file' checkbox (unchecked) and a 'File type' dropdown menu set to 'Detect from filename'. At the very bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

A guia **Opções** é usada para definir o gráfico e a legenda. Você pode ajustar o gráfico para olhar a figura.

2.4.8 Assistente de gráfico 2D

The image shows a dialog box for the 2D plot assistant. It has an 'Expression:' label followed by a text field containing 'sin(x)'. Below this is a 'Variable' label. Under 'Variable', there are three labels: 'Name' with a text field containing 'x', 'Minimum:' with a text field containing '-%pi', and 'Maximum:' with a text field containing '%pi'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Esse assistente permite inserir a expressão da função, sua variável e os limites para esta variável.

2.4.9 Assistente de gráfico 3D

The image shows a dialog box for a 3D graph assistant. At the top, there is a label 'Expression:' followed by a text input field containing the mathematical expression $x^2 - y^2$. Below this, the dialog is divided into two columns: '1st Variable' and '2nd Variable'. Each column has three input fields: 'Name', 'Minimum', and 'Maximum'. For the '1st Variable', the 'Name' is 'x', 'Minimum' is '-2', and 'Maximum' is '2'. For the '2nd Variable', the 'Name' is 'y', 'Minimum' is '-2', and 'Maximum' is '2'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' with a checkmark icon and 'Cancel' with a circle and slash icon.

1st Variable		2nd Variable	
Name	x	Name	y
Minimum:	-2	Minimum:	-2
Maximum:	2	Maximum:	2

✓ OK ⓧ Cancel

Esse assistente permite inserir a expressão da função, sua variável e os limites para esta variável.

Capítulo 3

Referência de comandos

3.1 A janela principal do Cantor

O Cantor tem os itens de menu comuns as aplicações do KDE. Para mais informações, leia o item [Menu](#) no capítulo Fundamentos do KDE.

Abaixo está a lista de menu adicionais ou especiais do Cantor. Perceba que alguns menus são mostrados apenas para linguagens que possuem implementação correspondente

3.1.1 Menu Arquivo

Arquivo → Novo (Ctrl+N)

Cria uma nova folha de trabalho com a infraestrutura padrão.

Arquivo → Novo → *Linguagem*

Cria uma nova folha de trabalho com a linguagem escolhida.

Arquivo → Abrir... (Ctrl+O)

Abre uma nova planilha compatível com a janela de arquivo.

Arquivo → Abrir recente

Escolha uma planilha de uma lista de arquivos usados recentemente.

Arquivo → Baixar planilhas de exemplo

Abre a janela para baixar exemplos enviados por outros usuários do Cantor com o [GetHotNewStuff](#).

Arquivo → Abrir exemplo

Abre a janela para escolher um exemplo a carregar. Os exemplos deverão ser transferidos com a opção **Arquivo → Baixar planilha de exemplo** de antemão.

Arquivo → Salvar em texto simples

Permite salvar a planilha atual como um documento em texto simples.

Arquivo → Exportar para LaTeX

Permite salvar a planilha atual como um documento em L^AT_EX.

Arquivo → Publicar planilha

Abre a janela para publicar a sua planilha atual e disponibilizá-la para os outros usuários do Cantor através do [GetHotNewStuff](#).

Arquivo → Executar script

Permite carregar e executar os scripts em lote da linguagem atual.

3.1.2 Menu Exibir

Exibir → Painéis

Permite ativar/desativar a visibilidade de algumas abas na barra lateral. As opções são:

Navegador de arquivos

Ativa ou desativa a visibilidade da aba do **Navegador de arquivos** na barra lateral.

Ajuda

Ativa ou desativa a visibilidade da aba de **Ajuda** na barra lateral.

Gerenciador de variável

Ativa ou desativa a visibilidade da aba do **Gerenciador de variáveis** na barra lateral.

Exibir → Ampliar (Ctrl++)

Amplia a planilha atual em 10%.

Exibir → Reduzir (Ctrl+-)

Reduz a planilha atual em 10%.

Exibir → Mostrar o Editor de script

Abre a janela do editor de script em lote para a linguagem atual.

3.1.3 Menu Planilha

Planilha → Avaliar planilha (Ctrl+E)

Dispara a avaliação de toda a planilha.

Planilha → Avaliar entrada (Shift+Enter)

Dispara cálculo da entrada atual.

Planilha → Inserir entrada de comando (Ctrl+Enter)

Insere uma nova entrada de comando abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Inserir entrada de texto

Insere uma entrada de texto abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Inserir entrada de Markdown

Insere novo item de Markdown abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Inserir entrada de LaTeX

Insere novo item de $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Inserir imagem

Insere uma imagem abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Inserir quebra de página

Insere uma quebra de página abaixo da posição atual do cursor.

Planilha → Recolher todos os resultados

Recolhe todos os resultados da entrada de comando.

Planilha → Expandir todos os resultados

Expande todos os resultados da entrada de comando.

Planilha → Remover todos os resultados

Remove todos os resultados da entrada de comando.

Planilha → Remove entrada atual (Shift+Del)

Remove a entrada atual da planilha.

3.1.4 Menu Álgebra Linear

Álgebra Linear → Criar matriz

Abre o [assistente criar matriz](#).

Álgebra Linear → Calcular Autovalores de Eigen

Abre a [assistente da matriz](#) para calcular seus autovalores e dimensões das multiplicidades dos autovetores na ordem correspondente.

Álgebra Linear → Calcular autovetores de Eigen

Abre o [assistente da matriz](#) para calcular seus autovetores e dimensões das multiplicidades dos autovetores na ordem correspondente.

Álgebra Linear → Inverter Matriz

Abre o [assistente matriz](#) para localizar a matriz inversa.

3.1.5 Menu Calcular

Calcular → Derivada

Abre o [assistente de parâmetros derivados](#).

Calcular → Integral

Abre o [assistente de parâmetros integrado](#).

Calcular → Resolver questões

Abre o [assistente de parâmetros](#) para resolver equações lineares e não lineares.

3.1.6 Menu Pacote

Pacote → Importar pacote

Abre o [assistente de importação de pacote](#).

3.1.7 Menu Gráfico

Gráfico → Gráfico

Abre o [assistente de parâmetros gráfico](#) .

Gráfico → Gráfico em 2D

Abre o [assistente de parâmetros gráfico](#).

Gráfico → Gráfico em 3D

Abre o [assistente de parâmetros gráfico](#).

3.1.8 Menus Configurações e Ajuda

O Cantor possui os itens dos menus **Configurações** e **Ajuda**, comuns do KDE. Para mais informações, consulte as seções sobre o [Menu Configurações](#) e o [Menu Ajuda](#) dos Fundamentos do KDE.

Capítulo 4

Perguntas e respostas

1. *O Item do Menu **Formatação com o LaTeX** não está disponível*

Nem todas as linguagens tem suporte a todas as opções. A versão atual tem suporte ao resultado em $L^A T_E X$ para as linguagens Maxima, Qalculate! e Sage.

2. *Instalei o Sage/Maxima, mas a linguagem apropriada não aparece.*

Talvez o Cantor não tenha detectado a localização corretamente. Vá à janela em **Configurações** → **Configurar o este aplicativo...** e mude a **Localização** na página de linguagem para a aplicação apropriada.

3. *Que nome mais esquisito - o que ele tem a ver com matemática?*

Cantor vem do matemático Alemão [Georg Cantor](#), o criador da teoria dos conjuntos.

Capítulo 5

Créditos e licença

Cantor

Direitos autorais do programa 2009-2011 Alexander Rieder alexanderrieder@gmail.com

Direitos autorais da documentação (c) 2009-2011 Alexander Rieder alexanderrieder@gmail.com

Tradução de Marcus Gama marcus.gama@gmail.com

Esta documentação é licenciada sob os termos da [Licença de Documentação Livre GNU](#).

Este programa é licenciado sob os termos da [Licença Pública Geral GNU](#).