

LibreOffice

The Document Foundation

Guia do Iniciante

Capítulo 9

Iniciando com o Math

Editor de Equação do LibreOffice

Direitos autorais

Este documento é Copyright © 2010–2013 por seus distribuidores listados abaixo. Você pode distribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos do GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), versão 3 ou superior, ou o Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), versão 3.0 ou superior.

Todas as marcas comerciais dentro deste guia pertencem aos seus legítimos proprietários.

Contribuidores

Para a edição em Inglês

Jean Hollis Weber Hazel Russman Laurent Balland-Poirie John A Smith

Para a tradução e divulgação em Português (Brasil)

Raul Pacheco da Silva

Comentários e contribuições

Por favor dirija quaisquer comentários ou sugestões sobre este documento para :
documentation@global.libreoffice.org

Créditos

Este capítulo é baseado no *OpenOffice.org 3.3 Math Guide*. Os contribuidores para este livro são:

Daniel Carrera Agnes Belzunce TJ Frazier Peter Kupfer
Ian Laurenson Janet M. Swisher Jean Hollis Weber Michele Zarri

Material adicional foi acrescentado para o Alemão *German Math Handbuch* para LibreOffice 3.4 (traduzido para o Inglês por Hazel Russman). Os contribuidores para este livre são:

Regina Henschel Christian Kühn Florian Reisinger
Gisbert Friege (Dmaths) Jochen Schiffers

Material adicional foi acrescentado para o Francês *How-To Math* para o LibreOffice (traduzido para o Inglês por Laurente Balland-Poirier). Os contribuidores para este livro são:

Bernard Siaud Frédéric Parrenin

Data da publicação e versão do software

Publicado em 12 de Fevereiro de 2013. Baseado no LibreOffice 4.0.

Nota para usuários Mac

Algumas teclas de atalho e itens de menu são diferentes em um Mac, daquelas utilizados no Windows e Linux. A tabela abaixo mostra algumas substituições comuns para as instruções neste capítulo. Para maiores detalhes, veja o aplicativo Ajuda.

<i>Windows ou Linux</i>	<i>Equivalente Mac</i>	<i>Efeito</i>
Menu de seleção Ferramentas > Opções	LibreOffice > Preferencias	Acessa as opções de configurações
<i>Clique com o botão direito do mouse</i>	<i>Control+click</i>	Abre um menu de contexto
<i>Ctrl (Control)</i>	<i>⌘ (Command)</i>	Utilizada com outras teclas
<i>F5</i>	<i>Shift+⌘+F5</i>	Abre o Navegador
<i>F11</i>	<i>⌘+T</i>	Abre a janela Estilos e formatação

Conteúdo

Direitos autorais.....	2
Contribuidores.....	2
Comentários e contribuições.....	2
Créditos.....	2
Data da publicação e versão do software.....	2
Nota para usuários Mac.....	2
O que é Math?.....	5
Introdução.....	5
Criando uma equação como um documento separado.....	5
Inserindo uma fórmula dentro de um documento Writer.....	6
Inserindo uma Fórmula.....	7
A janela Elementos.....	7
Menu (de contexto) do botão direito do mouse.....	9
Marcação.....	9
Caracteres Gregos.....	10
Alterando uma fórmula.....	11
Layout de fórmula.....	12
Colchetes são seus amigos.....	12
Parenteses com matrizes parecem feios!.....	13
Colchetes isolados e sem par.....	13
Reconhecendo funções no Math.....	14
Equações com mais de uma linha.....	14
Como fazer para adicionar limites à minha soma/integral?.....	14
Como faço para escrever uma derivada?.....	15
Caracteres de marcação como caractere regular.....	15
Texto em uma fórmula.....	16
Como faço para alinhar minhas equações no sinal de igual?.....	16
Alterando a aparência das fórmulas.....	17
Alterando o tamanho da fonte.....	17
Alterando a fonte.....	18
Alterando a cor.....	19
Fórmulas em documentos Writer.....	20
Equações de numeração.....	20
Posição.....	21
Margens.....	21
Modo texto.....	21
Plano de fundo, bordas, e tamanho.....	22
Criando uma biblioteca de fórmula.....	22
Inserção rápida de fórmulas.....	22
Personalizações.....	22
Personalizando o catálogo.....	22

Layout padrão com estilo.....	24
Aplicação de fórmulas químicas.....	25
Comandos Math – Referência.....	25

O que é Math?

Math é o componente do LibreOffice para escrever equações matemática e química. É mais comumente usado como um editor de equação para documentos de texto, mas ele também pode ser usado com outros tipos de documentos ou autônomos. Quando usado dentro do Writer, as equações são tratadas como um objeto dentro do documento de texto.

Nota

O editor de equação é para escrever equações em forma simbólica, como na equação 1. Se você quiser avaliar um valor numérico, veja o *Guia do Calc*.

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2) \quad (1)$$

ou



Introdução

Você pode criar uma equação (fórmula) como um documento separado ou inserindo-o dentro de um documento no Writer ou outro componente do LibreOffice.

Criando uma equação como um documento separado

Para criar uma equação como um documento separado, abra o componente Math do LibreOffice usando um destes métodos:

- Na barra de menu, escolha **Arquivo > Novo > Fórmula**.
- Na barra de ferramenta Padrão, clique no triângulo à direita do ícone **Novo** e escolha **Fórmula**.
- A partir da Central de inicialização, clique **Fórmula**.

Um documento de fórmula vazio abre (veja a Figura 1).

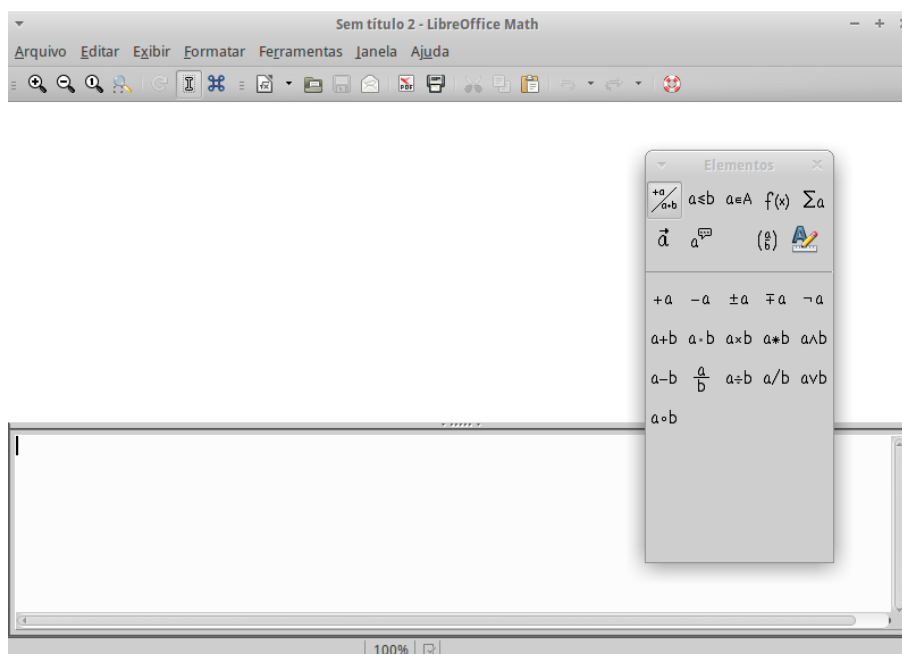


Figura 1: Um documento fórmula vazio

A área superior é a janela de pré-visualização, onde a equação aparecerá durante e depois da entrada. A área inferior é o editor de equação, onde o código de marcação para a equação ser inserida. A janela flutuante Elementos também aparecerá.

Inserindo uma fórmula dentro de um documento Writer

Para inserir uma fórmula dentro de um documento Writer, abra o documento e então escolha **Inserir > Objeto > Fórmula** na barra de menu principal.

O editor de fórmula abre na parte inferior da janela do Writer, e a janela flutuante Elementos aparece. Você também verá uma pequena caixa com uma borda cinza em seu documento, onde a fórmula será exibida como mostrado na Figura 2.

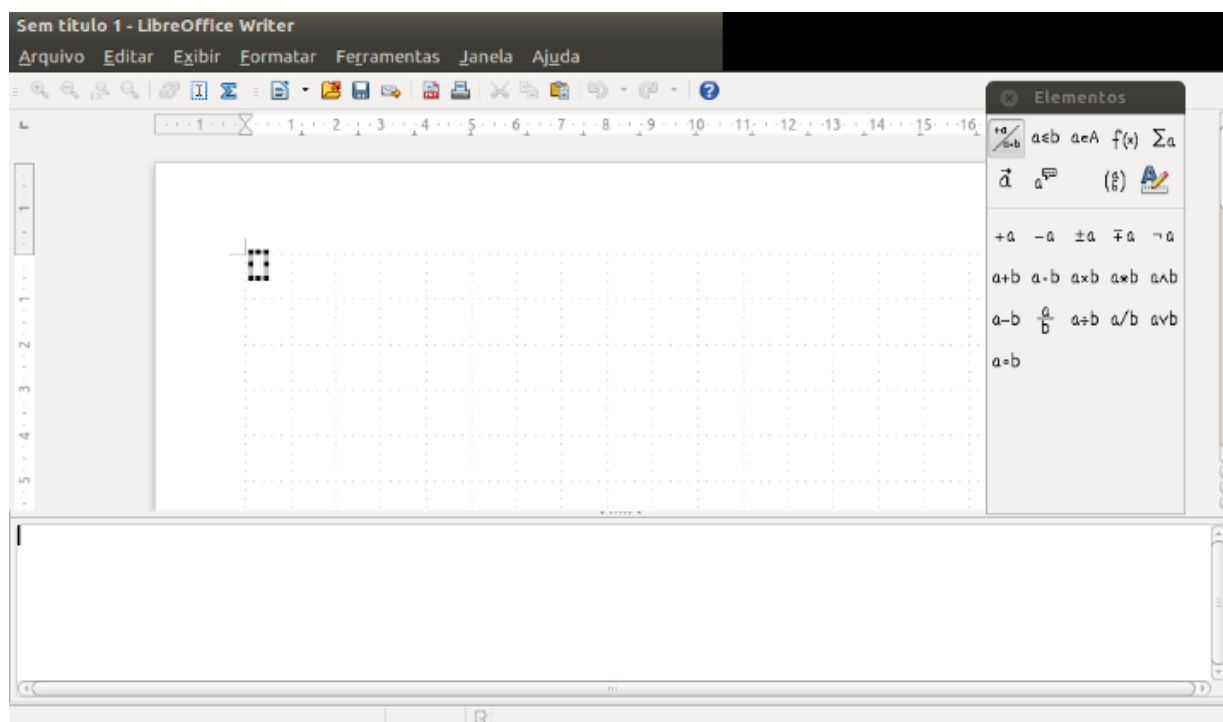


Figura 2: Editor de equação, janela Elementos, e localização da equação resultante no Writer

Dica

Se a janela Elementos estiver faltando, exibe-a com **Exibir > Elementos**.

Quando você terminar de digitar a fórmula, você pode fechar o editor pressionando a tecla *Esc* ou clicando em uma área fora da fórmula no documento principal. Um duplo clique na caixa abrirá o editor novamente, então você pode editar a fórmula.

Formulas são inseridas como objetos OLE. Em um documento Writer, a fórmula é ancorada como um caractere, por isso, é incorporado no texto contínuo. Você pode, como com qualquer outro objeto OLE, mudar a âncora e fazer a fórmula flutuante. Nos documentos Calc, Impress e Draw, fórmulas são incorporadas como objetos OLE flutuantes.

Se você frequentemente necessita inserir fórmulas, é aconselhável adicionar o botão Fórmula na barra de ferramenta Padrão ou criar uma tecla de atalho. Veja o *Capítulo 14, Personalizando o LibreOffice* para maiores informações.

Inserindo uma Fórmula

O editor de equação usa uma linguagem de marcação para representar fórmulas. Por exemplo, `%beta` cria o caractere Grego beta (β). Esta marcação é projetado para ler semelhante ao Inglês, sempre que possível. Por exemplo `a over b` produz uma fração: $\frac{a}{b}$.

Você pode inserir uma fórmula de três formas:

- Selecione um símbolo na janela Elementos.
- Clique com o botão direito do mouse no editor de equação e selecione o símbolo no menu de contexto.
- Tipo de marcador no editor de equação.

O menu de contexto e a janela Elementos inserir a marcação correspondente para um símbolo. Isto fornece uma forma conveniente de aprender a marcação do LibreOffice Math.

Nota

Clique sobre o corpo do documento para sair do editor de fórmula.
Clique duas vezes sobre uma fórmula para inserir o editor de fórmula novamente.

A janela Elementos

O método mais simples para inserir uma fórmula é a janela Elementos.

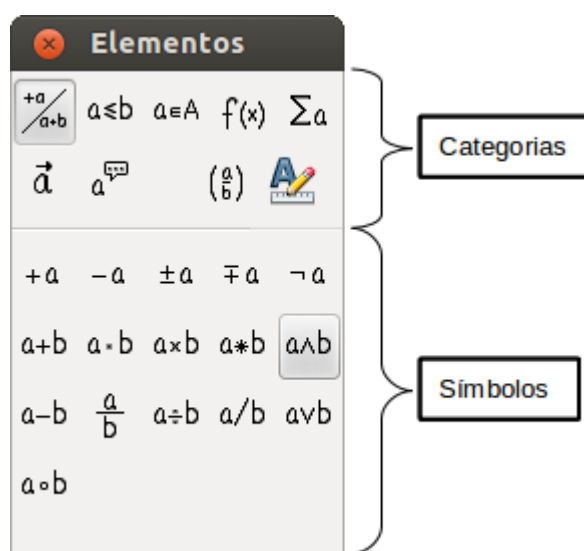


Figura 3: Os símbolos são divididos em categorias

A janela Elementos é dividida em duas partes principais:

- A **parte superior** exibe as categorias de símbolo. Clique sobre este para alterar a lista de símbolos.
- A **parte inferior** exibe os símbolos disponíveis na categoria atual.

Dica

Você pode ocultar ou exibir a janela Elementos em **Exibir > Elementos**.

Exemplo 1: 5×4

Para este exemplo nós vamos inserir uma fórmula simples: 5×4 . Na janela Windows:

- 1) Selecione o botão superior esquerdo na seção categorias (superior).
- 2) Clique no símbolo multiplicação.

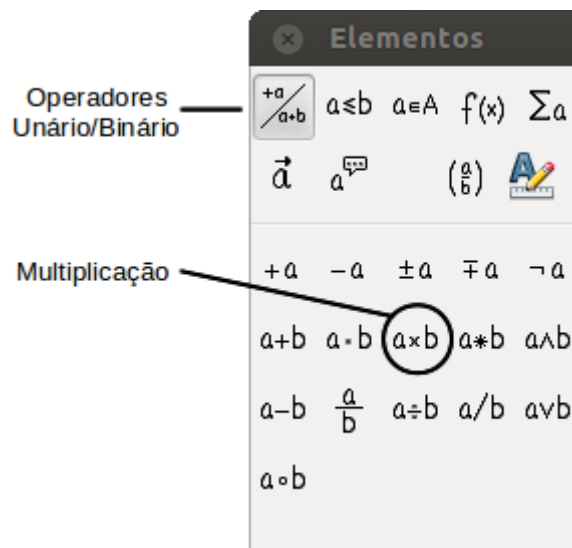


Figura 4: Selecionando o símbolo multiplicação

Quando você seleciona o símbolo multiplicação na janela Elementos, duas coisas acontecem:

- O editor de equação exibe a marcação: <?> times <?>
- O corpo do documento exibe uma caixa cinza como esta: ×

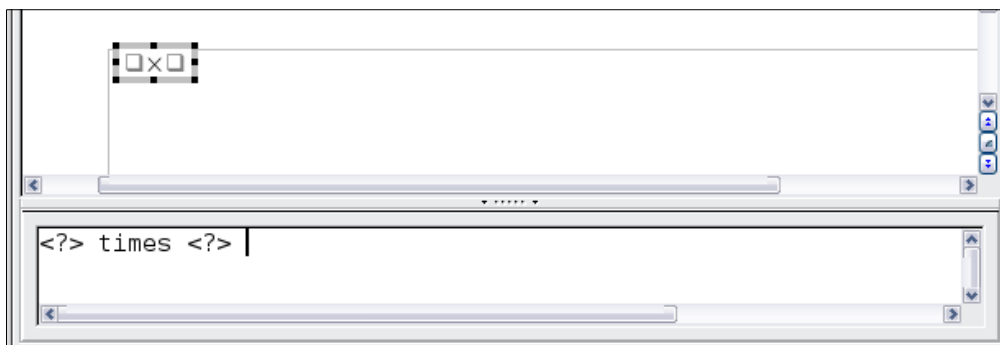


Figura 5: Resultado da seleção do símbolo multiplicação

Os símbolos <?> mostrado na Figura 5 são espaços reservados que você pode substituir por outro texto, por exemplo 5 e 4. A equação será atualizada automaticamente, como mostrado na Figura 6.

Dica

Quando você adiciona uma fórmula, espaços reservados são indicados por quadrados na fórmula e <?> na janela de comando. Você pode navegar desses espaços usando F4 e Shift+F4.

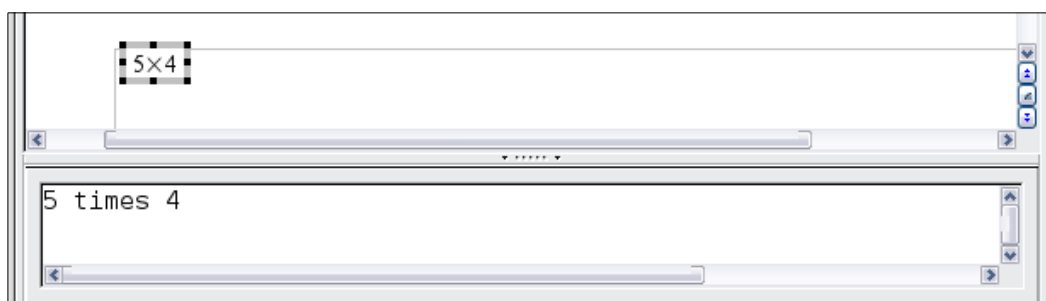


Figura 6: Resultado da entrada 5 e 4 ao lado do operador vezes

Dica

Para manter a equação de atualização automaticamente, selecione **Exibir > Autoatualizar a exibição** para desmarcá-lo. Para atualizar uma fórmula manualmente, pressione **F9** ou selecione **Exibir > Atualizar**.

Menu (de contexto) do botão direito do mouse

Outra maneira de acessar símbolos matemáticos é o botão direito do mouse no editor de equação. Este menu suspenso exibe como na Figura 7. Os itens neste menu correspondem aos da janela Elementos, com alguns comandos extras.

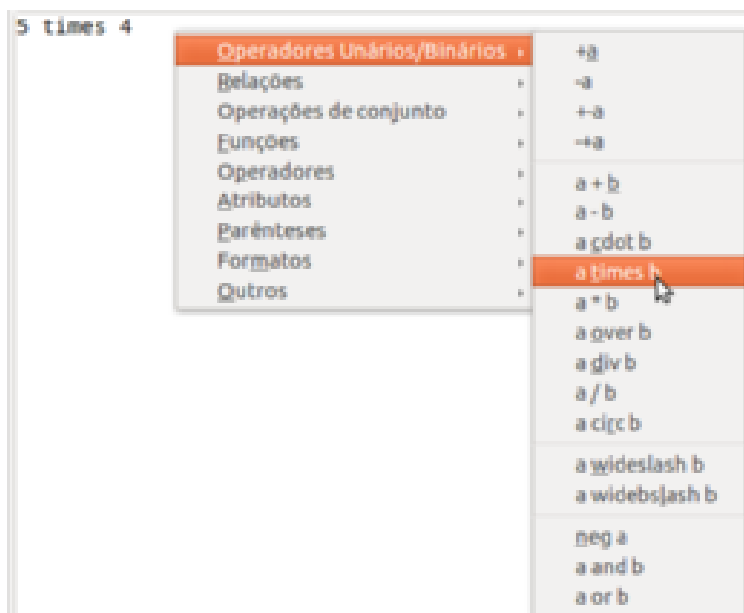


Figura 7: Menu (de contexto) do botão direito do mouse

Nota

Nem os elementos da janela, nem o menu de contexto contém uma lista completa de comandos. Para alguns comandos usados raramente, você deve sempre entrar na marcação. Uma lista completa de comandos pode ser encontrada na Apêndice do Guia do Math.

Marcação

Você pode digitar a marcação diretamente no editor de equação. Por exemplo, você pode digitar **5 times 4** para obter 5×4 . Se você sabe a marcação, esta pode ser a forma mais fácil para inserir uma fórmula.

Dica

A marcação da fórmula se assemelha a forma da fórmula lida em Inglês.

Abaixo está uma pequena lista de equações comuns e seus marcadores correspondentes.

Tela	Comando	Tela	Comando
$a=b$	a = b	\sqrt{a}	sqrt {a}
a^2	a^2	a_n	a_n
$\int f(x)dx$	int f(x) dx	$\sum a_n$	sum a_n
$a \leq b$	a <= b	∞	infinity
$a \times b$	a times b	$x \cdot y$	x cdot y

Caracteres Gregos

Caracteres Gregos ($\alpha, \beta, \gamma, \theta$, etc) são comuns em fórmulas matemáticas. *Estes caracteres não estão disponíveis na janela Elementos ou no menu do botão direito do mouse.* Felizmente, a marcação para caracteres Gregos é simples: Digite um sinal % seguido pelo nome do caractere, em Inglês.

- Para escrever um caractere *minúsculo*, digite o nome do caractere em minúsculo.
- Para escrever um caractere *maiúsculo*, digite o nome do caractere em minúsculo.
- Para escrever em *itálico*, basta adicionar um i entre o sinal % e o nome do caractere.

Uma tabela completa dos caracteres Gregos é fornecida no apêndice no Guia do Math. Veja a tabela abaixo para alguns exemplos.

<i>Minúscula</i>	<i>Maiúscula</i>	<i>Itálico minúscula</i>	<i>Itálico maiúsculo</i>
%alpha → α	%ALPHA → A	%ialpha → α	%iALPHA → A
%beta → β	%BETA → B	%ibeta → β	%iBETA → B
%gamma → γ	%GAMMA → Γ	%igamma → γ	%iGAMMA → Γ
%psi → ψ	%PSI → Ψ	%ipsi → ψ	%iPSI → Ψ
%phi → ϕ	%PHI → Φ	%iphi → ϕ	%iPHI → Φ
%theta → θ	%THETA → Θ	%itheta → θ	%iTHETA → Θ

Outra forma de inserir caracteres Gregos é usando a janela de catálogo Símbolos. Escolha **Ferramentas > Catálogo de símbolos**. Esta janela é mostrada na Figura 8. No *Conjunto de símbolos*, selecione **Grego** e clique duas vezes sobre uma letra Grega a partir da lista. O nome da marcação do caractere é mostrado abaixo da janela lista.

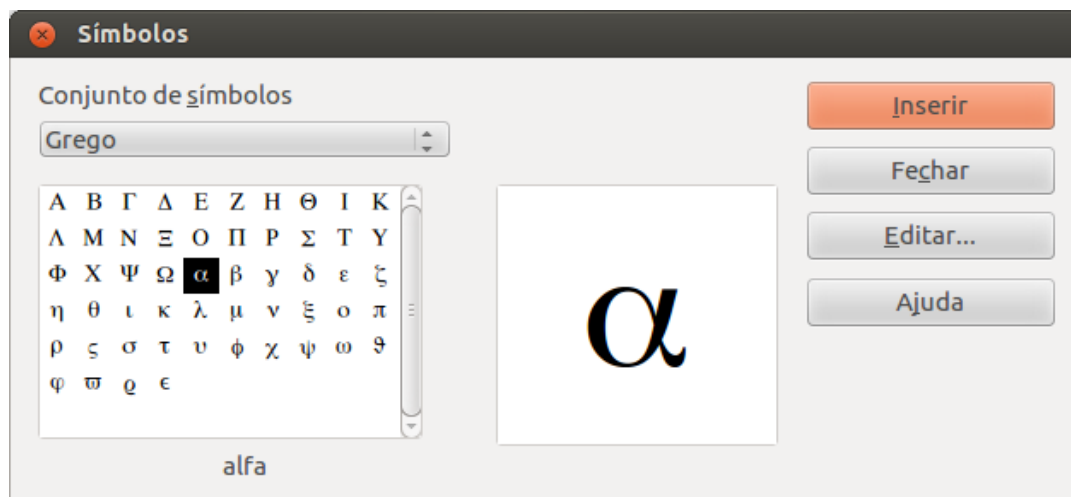


Figura 8: Catálogo de símbolos, usado para inserir caracteres Gregos e alguns símbolos especiais

Exemplo 2: $\pi \simeq 3.14159$

Para este exemplo, vamos supor que:

- Queremos inserir a fórmula acima (0 valor de pi arredondado para 5 casas decimais).
- Sabemos o nome do caractere Grego (pi).
- Mas não sabemos a marcação associada com o símbolo \simeq .

Passo 1: Digite % seguido pelo texto **pi**. Isso mostra o caractere Grego π .

Passo 2: Abra a janela Elementos (**Exibir > Elementos**).

Passo 3: O símbolo \simeq é uma relação, então clique no botão Relações. Se você passar o mouse sobre este botão, você vê a dica *Relações* (Figura 9).

A Figura 11 mostra a janela Elementos após clicar o botão Relações. O símbolo que queremos está circulado.

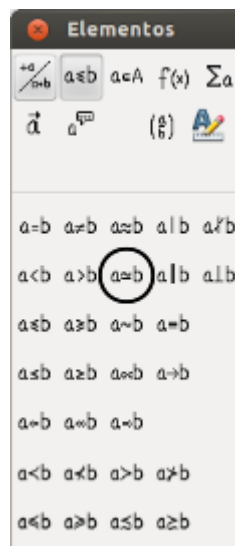


Figura 9: Dica indicando o botão Relações Figura 10: Depois de selecionar Relações

Passo 4: Clique sobre o símbolo $a \simeq b$. O editor de equação agora mostra a marcação `%pi<?>simeq <?>`.

Passo 5: Excluir o texto `<?>`, pressione a tecla **F4** e digite **3.14159** no final da equação. Vamos terminar com a marcação `%pi simeq 3.14159`. O resultado é mostrado na 11.

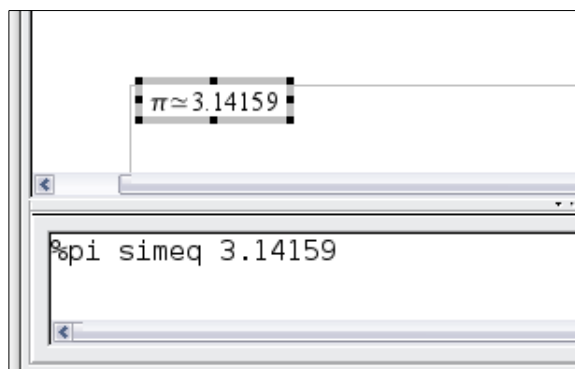


Figura 11: Resultado final

Alterando uma fórmula

Você pode alterar uma fórmula a qualquer momento. Para alterar para o modo de edição, clique duas vezes sobre a fórmula.

Para chegar até a seção apropriada no código de marcação, faça qualquer um dos seguintes procedimento:

- No editor de equação, clique sobre a localização.
- Selecione uma área do código de maração que você deseja alterar.

- Clique sobre um elemento na área de visualização; o cursor move-se automaticamente para o ponto correspondente no editor de equação.
- Clique duas vezes sobre um elemento na área de visualização; a seção correspondente no editor de equação será selecionado.

Para ser capaz de trabalhar na área superior (visualização) na janela da plataforma Math (Figura 1), o cursor da fórmula será ativado. Use o botão **Cursor de fórmula** na barra de ferramenta *Ferramentas*.



Você pode alterar uma equação, substituindo o texto selecionado ou inserindo um novo código de marcação na posição do cursor.

Layout de fórmula

A parte mais difícil de usar o LibreOffice Math vem ao escrever fórmulas complicadas. Esta seção fornece alguns conselhos.

Colchetes são seus amigos

O Math não conhece nada sobre a ordem de operação. Você deve usar colchetes para indicar a ordem das operações explicitamente. Considere os seguintes exemplos.

Marcação	Resultado	Marcação	Resultado
2 over x + 1	$\frac{2}{x}+1$	2 over {x + 1}	$\frac{2}{x+1}$
- 1 over 2	$\frac{-1}{2}$	- {1 over 2}	$-\frac{1}{2}$

No primeiro exemplo, o Math reconheceu que o **2** antes e o **x** depois de **over** pertencem à fração, e os tem representado em conformidade. Se você quer **x + 1** em vez de **x** ser o denominador, você deve colcheteá-los juntos para que ambos sejam colocados lá.

No segundo exemplo, o Math reconheceu o sinal de menos como um prefixo para o **1** e portanto colocou-o no numerador da fração. Se você quer mostrar que a coisa toda é negativa, com o sinal de menos a frente da fração, você deve colocar a fração entre colchetes de modo a significar para o Mathr que os caracteres ficam juntos.

As chaves pertencem apenas ao layout do código de marcação e não são impressas. Se você deseja usar chaves na fórmula, use os comandos **lbrace** e **rbrace**.

Compare os seguintes exemplos:

Marcação	Resultado	Marcação	Resultado
x over {-x + 1}	$\frac{x}{-x+1}$	x over lbrace -x + 1 rbrace	$\frac{x}{\{-x+1\}}$

Parenteses com matrizes parecem feios!

Para o fundo, vamos começar com uma visão geral do comando `matrix`.

Marcação	Resultado
<code>matrix { a # b ## c # d }</code>	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

Nota

Linhas são separadas por dois símbolos `#` e entradas dentro de cada linha são separadas por um `#`.

O primeiro problema que pessoas tem com matrizes é que parenteses não escala com a matriz:

Marcação	Resultado
<code>(matrix { a # b ## c # d })</code>	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

O Math fornece parênteses escaláveis. Isto é, os parênteses crescem em tamanho para coincidir com o tamanho de seus conteúdos. Use os comandos `left` (e `right`) para marcar parênteses escaláveis.

Marcação	Resultado
<code>left(matrix { a # b ## c # d } right)</code>	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

Dica

Use `left[` e `right]` para obter colchetes. A lista de todas as classes estão disponíveis no apêndice do *Guia do Math*.

Estes colchetes escaláveis também podem ser usado com qualquer elemento, tais como fração, raiz quadrada, etc.

Colchetes isolados e sem par

O Math espera que para cada colchete aberto haverá um fechando. Se você esquecer um colchete, o Math coloca um ponto de interrogação invertido para o colchete correspondente. Isto desaparece quando todos são correspondidos. Às vezes esquecer um colchete faz com que toda a estrutura da fórmula desmoronar.

No entanto um colchete sem par é às vezes necessário. Nestes casos, você tem duas opções:

- Com colchetes não escaláveis, use um a barra invertida `\` antes para indicar que o caractere seguinte não deve ser considerado como um colchete mas como um caractere literal. Assim o intervalo semiaberto `[a;b]` é representado por `\[a;b]` — experimente comparar esse com `[a;b]`
- Colchetes escaláveis também podem ser sem par. O mesmo intervalo semiaberto é representado por:

`left [a; b right [`

Para colchetes escaláveis, você também pode usar o comando **none** para substituir um colchete pareado não existente.

$$|x| = \begin{cases} x & \text{for } x \geq 0 \\ -x & \text{for } x < 0 \end{cases}$$

Pode ser representado por

```
abs x = left lbrace stsack {x "for" x >= 0 # -x "for" x < 0} right none
```

Reconhecendo funções no Math

Na instalação básica, o Math gera variáveis em itálico. Se você inserir uma função, o Math geralmente reconhece-a e a gera normalmente (uma lista de funções de reconhecimento está disponível no *Guia do Math*). Se o Math não consegue reconhecer uma função, você pode informar o Math sobre isso. Digite o código de marcação **func** antes da função, e o seguinte texto será reconhecido como uma função.

Algumas funções reconhecidas pelo Math precisam ser seguidas por números ou variáveis. Se estes são faltando, o Math coloca uma interrogação em vermelho **?** em seu lugar, que você só pode remover corrigindo a fórmula: insira uma variável ou um número, ou um par de colchetes vazios **{ }** como um espaço reservado.

Dica

Você pode navegar através de erros usando **F3** e **Shift+F3**.

Equações com mais de uma linha

Suponha que você queira fazer uma equação cobrindo mais de uma linha, por exemplo: $x=3$
 $y=1$

Sua primeira reação seria simplesmente pressionar a tecla **Enter**. No entanto, se você pressiona a tecla **Enter**, embora a marcação vá para uma nova linha, o resultado da equação não. Você deve digitar o comando de nova linha explicitamente. Isto é ilustrado na tabela abaixo.

Marcação	Resultado
$x = 3$ $y = 1$	$x=3y=1$
$x = 3$ newline $y = 1$	$x=3$ $y=1$

Continuando o cálculo em uma nova linha sem escrever uma nova equação completa não é diretamente possível, porque o Math espera um termo no lado esquerdo de um sinal de igual. Você pode substituir:

- Aspas vazias **""**. Isto automaticamente fará com que a linha seja justificada à esquerda.
- Colchetes vazios **{ }**. A linha seguinte será então centralizada.
- Caracteres de espaço **`** ou **~**. A linha será centralizada com os espaços.

O alinhamento de sinais igual com outros é descrito na página 16.

Assim, espaçamento entre elementos em fórmulas não são definidos por caracteres de espaço no código. Você precisa usar marcação especial para adicionar espaços: **`** (grave) para um pequeno espaço, **~** (til) para um espaço maior. Outra solução seria adicionar caracteres de espaço entre aspas, para ser considerada como um texto. Marcação do espaço no final de uma fórmula é ignorado por padrão.

Como fazer para adicionar limites à minha soma/integral?

Os comandos **sum** e **int** (veja a lista completa no apêndice do *Guia do Math*) podem (opcionalmente) dar os parâmetros *de* e *para*. Estes são usados para os limites superior e inferior respectivamente. Estes parâmetros podem ser usados isoladamente ou em conjunto.

Marcação	Resultado
sum from k = 1 to n a_k	$\sum_{k=1}^n a_k$
int from 0 to x f(t) dt or int_0^x f(t) dt	$\int_0^x f(t) dt$ or $\int_0^x f(t) dt$
int from Re f	$\int_{\Re} f$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=-\infty}^{\infty} 2^{-n}$

Como faço para escrever uma derivada?

Escrevendo derivadas essencialmente se resume em um truque: *Diga ao LibreOffice, é uma fração.*

Em outras palavras, você tem que usar o comando *over*. Combinar está com a letra *d* (para uma derivada total) ou o comando *partial* (para uma derivada parcial) para obter o efeito de uma derivada.

Nota

Observe que temos que usar chaves (colchetes) para fazer a derivada.

Marcação	Resultado
{df} over {dx}	$\frac{df}{dx}$
{partial f} over {partial y}	$\frac{\partial f}{\partial y}$
{partial^2 f} over {partial t^2}	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

Para escrever os nomes das funções com números primos, como é habitual na notação escolar, você deve primeiro adicionar as indicações para o catálogo. Usando aspas simples e duplas é tipograficamente feio. Veja “Personalizando o catálogo” na página 22.

Caracteres de marcação como caractere regular

Caracteres que são usados para controlar a marcação não pode ser inserido diretamente como caracteres normais. Os caracteres em questão são: %, {, }, &, |, _, ^ e ". Assim, por exemplo, você não pode escrever **2% = 0.02** ou **1" = 2.56cm**. Dois métodos estão disponíveis para superar esta limitação:

- Use aspa dupla para marcar o caractere como texto, por exemplo **2"" = 0.02**. Isto não é possível para o próprio caractere de aspa dupla.
- Adicione o caractere para o catálogo. Veja a seção “Personalizando o catálogo” na página 22.

Em alguns casos você pode usar os comandos:

- **lbrace** e **rbrace** dará chaves literais {}.
- **mline** dará uma linha vertical, por exemplo **2 mline 3** para $(2|3)$

A conversão para uma entidade de caractere como em HTML ou a utilização de caractere de escape não é possível no Math.

Texto em uma fórmula

Para incluir texto em uma fórmula, coloque-o entre aspa dupla:

```
abs x = left lbrace matrix {x # "para " x >= 0 ## -x # "para " x < 0} right
none
```

$$|x| = \begin{cases} x & \text{para } x \geq 0 \\ -x & \text{para } x < 0 \end{cases}$$

Todos os caracteres exceto entre aspa dupla são permitidos no texto. Infelizmente a caixa de diálogo de Caracteres especiais não está disponível. Se necessário, você pode escrever o texto em documento de texto e copiá-lo para o editor de equação através da área de transferência. Desta forma aspas inteligentes podem ser inseridas, como mostrado abaixo na .

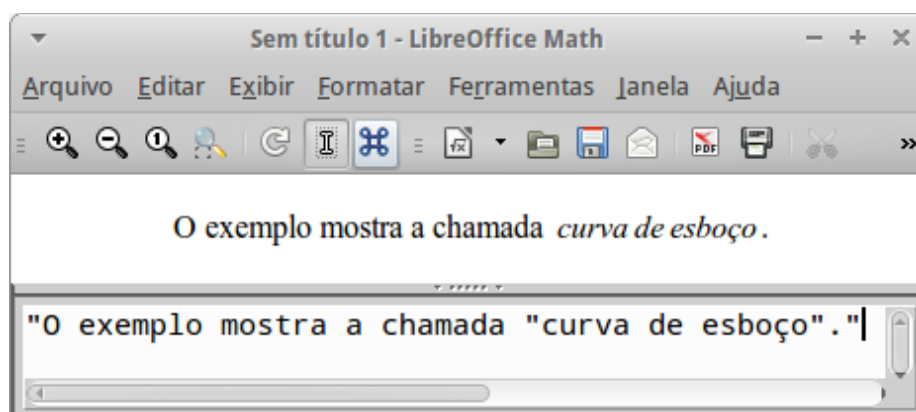


Figura 12: Aspas inteligentes incluído por copiar e colar no Writer.

O texto é mostrado na fonte que foi selecionada na lista **Texto** na caixa de diálogo **Fontes** (compare com a seção Alterando a fonte na página 18). Para usar uma fonte na janela inferior do editor de equação, definir os atributos **Serif**, **Sans** ou **Fixed** antes do texto.

Por padrão, o texto é alinhado à esquerda. Você pode alterar a justificação com **alignc** ou **alignr**.

Comandos não são interpretados no texto. Use aspas para quebrar o texto se você deseja usar comandos especiais de formatação.

"Em triângulos " color blue bold "isósceles" ", os ângulos da base são iguais"

Em triângulos **isósceles**, os ângulos da base são iguais

Como faço para alinhar minhas equações no sinal de igual?

O Math não tem um comando para alinhar equações sobre um caractere em particular, mas você pode usar uma matriz para fazer isto, como mostrado abaixo.

Marcação	Resultado
<pre>matrix{ alignr x+y # {}={} # alignl 2 ## alignr x # {}={} # alignl 2-y }</pre>	$\begin{array}{rcl} x+y & = & 2 \\ x & = & 2-y \end{array}$

As chaves vazias em torno de sinal = são necessárias porque = é um operador binário e assim necessita de uma expressão de cada lado.

Você pode reduzir o espaçamento em torno do sinal = se você alterar o espaçamento entre colunas da matriz:

- 1) Com o editor de equação aberto, escolha **Formatar > Espaçamento** na barra de menu.
- 2) Na caixa de diálogo Espaçamento (Figura 13), clique no botão **Categoria** e selecione **Matrizes** no menu suspenso.
- 3) Insira **0%** para Entrecolunas e clique **OK**.

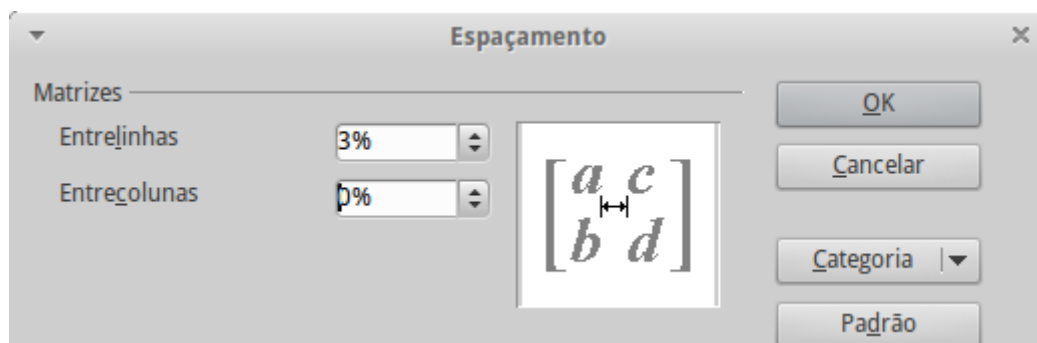


Figura 13: Alterando o espaçamento em uma fórmula matriz

Alterando a aparência das fórmulas

Alterando o tamanho da fonte

Esta é uma das perguntas mais comuns que as pessoas fazem sobre o LibreOffice Math. A resposta é simples, mas não intuitiva:

- 1) Inicie o editor de fórmula e escolha **Formatar > Tamanho da fonte**.
- 2) Selecione um tamanho da fonte maior em *Tamanho base* (entrada mais alta).

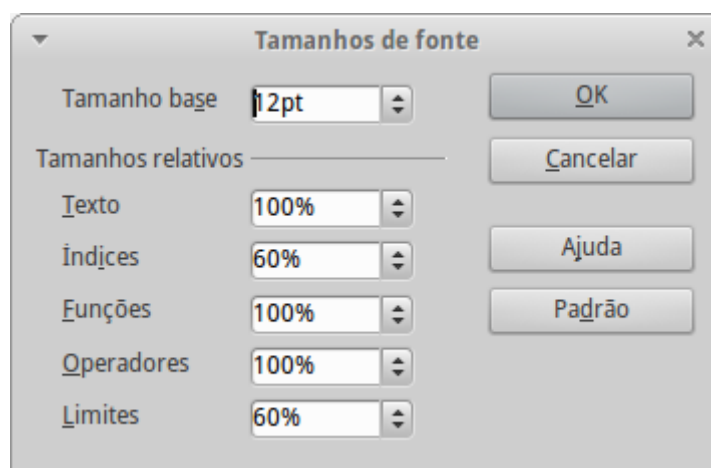


Figura 14: Edite o Tamanho base (alto) para fazer uma fórmula maior

O resultado desta alteração é ilustrado na


Before:	$\pi \approx 3.14159$
After:	$\pi \approx 3.14159$

Figura 15: Resultado da alteração do tamanho base da fonte

Nota

A variação no tamanho da fonte se aplica somente a fórmula atual. Para alterar o tamanho da fonte padrão, clique no botão **Padrão** e então **OK**. Uma alteração no tamanho da fonte padrão pode, por exemplo, tornar o seu trabalho mais fácil quando você está preparando uma grande apresentação e quer que todas as fórmulas nela tenha o tamanho base de 28pt – mas não se esqueça de definir o tamanho da fonte de volta ao seu valor original quando o trabalho estiver finalizado.

Aviso: isto modificará somente a fórmula atual e fórmulas futuras que você escrever. Para modificar fórmulas existentes no documento, você precisa usar uma macro (veja a seção sobre macros no *Guia do Math*).

O tamanho de um subconjunto de caracteres em uma fórmula pode ser modificado usando o comando **size**. Por exemplo: **b size 5{a}** dá um resultado b_a . Na janela Elementos, o ícone  na guia *Atributos* dá o comando **size**. O valor justo após o **size** pode ser absoluto (valor numérico) ou relativo para o contexto (tamanho base por padrão): por exemplo, **+6**, **-3**, **/2**, ou ***2**.

Alterando a fonte

As fontes usadas em fórmulas podem ser alteradas usando **Formato > Fontes**.

A seção **Fontes para fórmula** na caixa de diálogo *Fontes* (Figura 16) refere-se aos quatro elementos da fórmula especificada. A fonte para operadores, os relacionamentos e os suportes não são afetados, uma vez que estes elementos normalmente vem da fonte OpenSymbol. Da mesma forma elementos do catálogo (veja “Personalizando o catálogo” na página 22) continuam a ser exibido na fonte especificada lá.

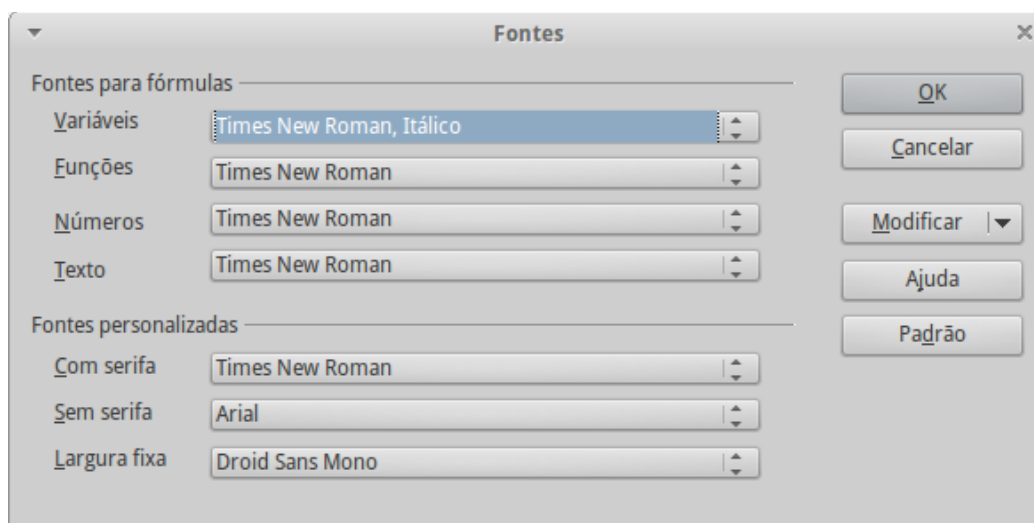


Figura 16: Caixa de diálogo Fontes

A seção *Fontes personalizadas* determina qual fonte será usada quando o atributo **font serif**, **font sans** ou **font fixed** é especificado.

Para aplicar uma fonte, primeiro clique em **Modificar** e escolha o tipo de entrada que você deseja modificar. A caixa de diálogo Fontes abre, exibindo todas as fontes disponíveis em seu sistema.

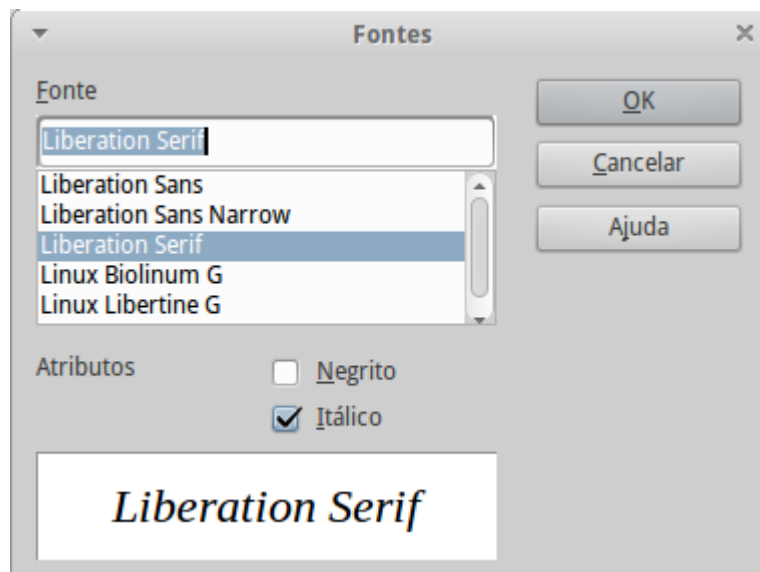


Figura 17: Caixa de diálogo Fontes

A caixa de entrada de texto Fonte usa texto previsto enquanto você digita para ajudar a localizar a fonte desejada. Se você não sabe o seu nome, use a barra de rolagem para percorrê-los. Clique sobre qualquer nome e a caixa de visualização mostrará um exemplo.

Variáveis devem ser escrita em itálico, certifique-se que a caixa **Itálico** está marcada. Para todos os outros elementos, use a forma básica (Roman). O estilo pode ser facilmente alterada na fórmula em si usando os comandos **italic** or **bold** para definir estas características e **nitalic** or **nbold** para removê-las.

Quando você tiver escolhido uma nova fonte para a fórmula, a fonte antiga permanece na lista ao lado do novo e pode ser selecionada novamente. Isto se aplica somente para a sessão atual; a fonte antiga não é armazenada permanentemente.

Você pode escolher quaisquer fontes que você quiser, mas se você está trocando documentos com outra pessoa, você deve escolher fontes que estão presentes no computador de seu colega.

Alterando a cor

Use o comando **color** para alterar a cor de um subconjunto de uma fórmula: **color red ABC** gera **ABC**. Escolha entre 8 cores: **white**, **black**, **cyan**, **magenta**, **red**, **blue**, **green**, **yellow**.

Você pode definir uma cor para um subconjunto de uma fórmula se ela está fechada entre { } ou outro parênteses. Por exemplo: **A B color green {C D} E** gera **ABCDE**.

Comandos de cor podem ser encaixados em subconjuntos de fórmulas como mostrado neste exemplo: **color blue {A B color yellow C D}** gera **ABCD**. O espaço entre C e D limita a cor para a variável seguida do comando.

Não é possível selecionar uma cor de fundo: é sempre transparente no Math. A cor de fundo de toda fórmula e então o mesmo fundo do documento ou quadro (em um documento de texto, por exemplo). No Writer, você pode usar as propriedades do objeto (clique com o botão direito do mouse na fórmula e selecione **Objeto** no menu suspenso) para escolher uma cor de plano de fundo para toda a fórmula (veja "Plano de fundo, bordas, e tamanho" na página 22).

Fórmulas em documentos Writer

Equações de numeração

Equação de numeração é uma das melhores características ocultas do Writer. Os passos são simples, mas obscuros:

- 1) Inicie uma nova linha.
- 2) Digite **fn** e então pressione **F3**. Note que esta **não** é a tecla **Fn** do teclado.

O **fn** é substituído por uma fórmula numerada:

$$E=mc^2 \quad (2)$$

Agora você pode clicar duas vezes na fórmula para editá-la.

Você pode inserir uma referência cruzada para uma equação (por exemplo “como mostrado na Equação (2)”) como segue:

- 1) Escolha **Inserir > Referência cruzada** na de menu principal.
- 2) Na aba *Referência cruzada* (Figura 18), em *Tipo*, selecione **Texto**.
- 3) Em *Seleção*, selecione a equação de número.
- 4) Em *Inserir referência*, selecione **Referência**.
- 5) Clique **Inserir**.

Se mais tarde você adicionar mais equações para o papel antes de referenciar a equação, todas as equações serão automaticamente renumerada e as referências cruzadas serão atualizadas.

Dica

Para inserir a equação de número na referência cruzada sem parênteses ao redor, escolha **Numeração** em vez de **Referência** em *Inserir referência*.

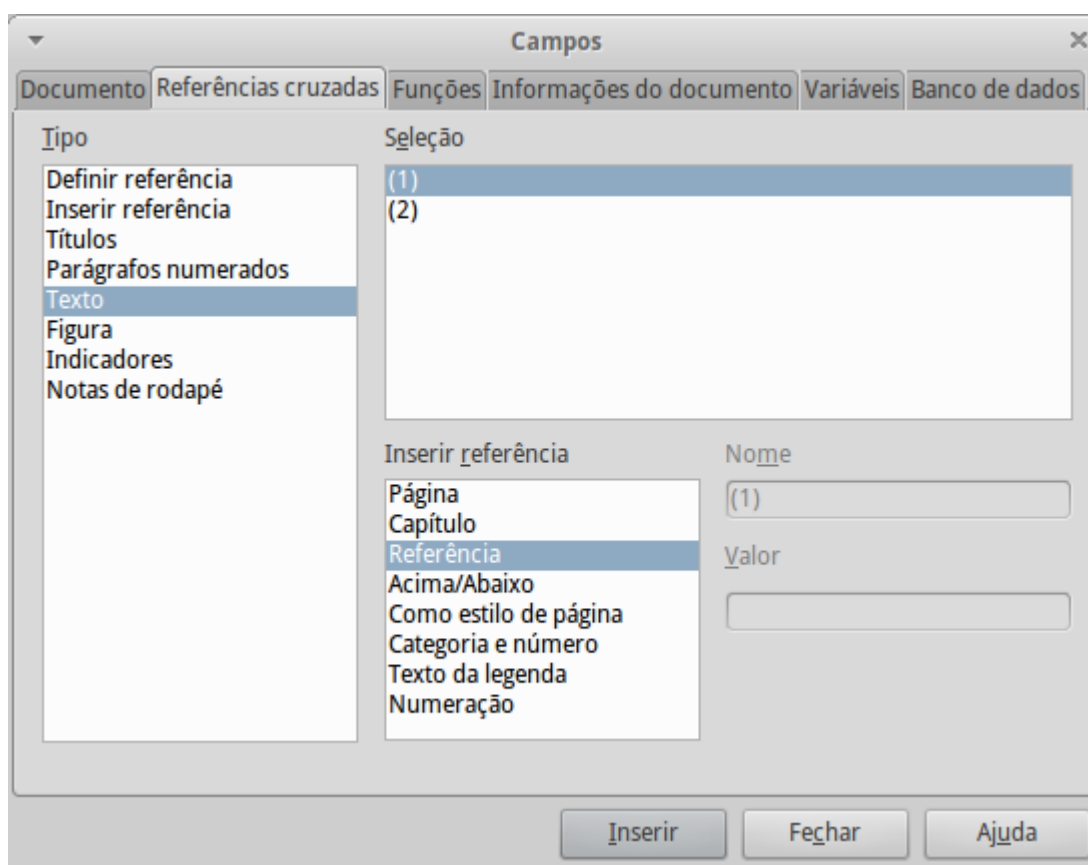


Figura 18: Inserindo uma referência cruzada para uma equação de numero

O Autotexto o um resultado do processo acima consiste de uma tabela 1x2. A célula à esquerda contém a fórmula e a direita é um número. O número é um contador automático de texto. Você pode editar o Autotexto se, por exemplo, você prefere colchetes em vez de aspas, ou se você quiser fórmula e número devem ser separados por abas, em vez de formatado como uma tabela. Leia a seção “Usando Autotexto” no *Capítulo 3. Trabalhando com Texto* no *Guia do Writer*.

Posição

Normalmente uma fórmula é ancorada *Como caractere* em um documento Writer. Mas como qualquer outros objeto OLE, você pode alterar o modo de ancoragem para posicionar a fórmula onde você quiser. Para maiores informações, veja o *Capítulo 11, Gráficos, Galeria e Fontwork* no *Guia do Iniciante*.

Por padrão, objetos fórmula ancorado *Como caractere* é automaticamente alinhado verticalmente para a linha de base do texto em volta. Para alinhar a fórmula manualmente, vá em **Ferramentas > Opções > LibreOffice Writer > Recursos de formatação** e desmarque a opção **Alinhamento sobre a linha base do Math**. Esta configuração é armazenada com o documento e aplicado para todas as fórmulas dentro dele. Novos documentos usam a configuração atual a partir desta caixa de diálogo.

Margens

Um objeto Math inserido tem margens à esquerda e direita dele, separando-o do texto ao redor. Se você não quiser isto, o melhor é alterar o estilo de quadro para fórmulas, pois, isto aplicará simultaneamente para todas as fórmulas existente e as que estão para serem inseridas no documento. Faça o seguinte:

- 1) Pressione **F11**. A Caixa de diálogo Estilos e formatação abre.
- 2) Clique no ícone **Estilos de quadros**.
- 3) Encontre o estilo de quadro **Fórmula** e clique com o botão direito do mouse sobre ele.
- 4) Escolha **Modificar** no menu de contexto. A caixa de diálogo Estilo de quadro abre.
- 5) Altere para a aba **Quebra automática** da caixa de diálogo. Altere os valores para **Esquerda** e **Direita** na seção Espaçamento para 0.00.
- 6) Clique **OK** para fechar a caixa de diálogo.

Isto altera o espaçamento para todas as fórmulas que não tiveram seu espaçamento ajustado manualmente. Você pode encontrar maiores informações sobre o uso de estilos em “Layout padrão com estilo” na página 24 e no *Capítulo 3, Usando Estilos e Modelos* no *Guia do Iniciante*.

Modo texto

Fórmulas maiores devem sempre estar em um parágrafo próprio, separado do texto. Quando você usa elementos de fórmula na execução de texto, eles podem às vezes ser maior que a altura da letra. No entanto, se for necessário colocar uma fórmula na execução de texto, mudar para o editor de equação e vá em **Formatar > Modo de texto**. O Math tentará diminuir a fórmula preenche na altura da letra. Os numeradores e denominadores de fração são reduzidas e os limites de integrais e somas são colocados ao lado do sinal integral/soma.

Exemplo:

A fórmula em um parágrafo separado:

$$\sum_{i=2}^5 i^2$$

e a mesma fórmula incorporada no modo texto: $\sum_{i=2}^5 i^2$

Plano de fundo, bordas, e tamanho

No que diz respeito a formatação, fórmulas são tratadas como objetos do tipo *Estilo de quadro* com a fórmula em estilo de quadro. Cor de plano de fundo e bordas pode ser definidas usando este estilo ou diretamente em **Formatar > Quadro / Objeto**, ou clicando com o botão direito do mouse na fórmula e escolhendo **Objeto** no menu de contexto. Na instalação padrão, fórmulas tem um plano de fundo transparente e sem bordas. O tamanho de uma fórmula não pode ser ajustado: em um documento Writer ele depende diretamente da forma que a fórmula é construída (Veja “Alterando o tamanho da fonte” na página 17).

Criando uma biblioteca de fórmula

Quando você usa o componente Math do LibreOffice diretamente com **Arquivo > Novo > Fórmula**, você cria documentos com o arquivo sufixo ODF, cada uma contendo uma única fórmula. Você pode usar estes para construir uma biblioteca de fórmulas frequentemente usadas. Fórmulas incorporadas podem também ser armazenadas em separado no Math, clicando com o botão direito do mouse na fórmula e escolhendo **Salvar cópia como** no menu de contexto. Para inserir um documento Math dentro de um documento Writer, use **Inserir > Objeto > Objeto OLE**. Selecione a opção **Criar a partir do arquivo** e insira o nome do caminho do arquivo ou procurá-lo usando o gerenciador de arquivo de seu sistema pressionando o botão **Pesquisar**.

Nota

Você não pode inserir o documento arrastando e soltando com o mouse, nem usando **Inserir > Arquivo**.

Fórmulas não podem ser armazenadas na galeria porque elas não estão no formato gráfico. Você pode no entanto armazenar uma fórmula como Autotexto. Escreva a fórmula em um parágrafo separado, selecione-a e vá em **Editar > Autotexto**. Para melhores informações veja “Usando Autotexto” no *Capítulo 3, Trabalhando com Texto no Guia do Writer*.

Inserção rápida de fórmulas

Se você já sabe a marcação de sua fórmula, aqui é um método mais rápido para construir sua fórmula:


- Escreva a marcação da fórmula no Writer.
- Selecione a marcação.
- Insira a fórmula usando um botão da barra de ferramenta, um item de menu, ou uma tecla de atalho.

Este método evita a necessidade de abrir e fechar a janela do Math, e portanto, economiza tempo.

Personalizações

Personalizando o catálogo

Se você precisa usar um símbolo que não está disponível no Math, você pode adicioná-lo para o catálogo você mesmo. O seguinte exemplo mostra o procedimento para símbolos que são usados na marcação de trabalho escolar.

- 1) Vá em **Ferramentas > Catálogo de símbolos** ou clique no botão Catálogo de símbolos  para abrir o catálogo Símbolos (Figura 8).
- 2) Clique no botão **Editar**. A caixa de diálogo Editar símbolos (Figura 19) abre.
- 3) Os símbolos são organizados em conjuntos de símbolos. Na parte inferior da janela, escolha um conjunto disponível para seu novo símbolo na lista *Conjunto de símbolos a*, por exemplo o conjunto *Especial*. Ou você pode digitar o nome de um novo conjunto de símbolo diretamente na caixa.

- 4) Na lista Fonte, escolha a fonte que contém o símbolo desejado.
Quando você tiver selecionado uma fonte, seus caracteres aparecem na janela de sumário da fonte. Você pode percorrê-la usando a barra de rolagem ao lado, ou use a lista Subconjunto para ir direto ao lugar que você precisa.
Para seguir este exemplo, escolha a fonte *DejaVu Sans* e o subconjunto *Pontuação geral*.
- 5) Clique no símbolo deseja (aqui Ux2032). Ele aparece ampliado na caixa de visualização do lado direito (veja a Figura 20). Certifique-se que o *Conjunto de símbolo* a é definido como **Especial**.
- 6) No campo Símbolo, insira um nome para o símbolo, por exemplo *prime*.
- 7) Se o nome não estiver em uso, o botão **Adicionar** se torna ativa. Clique nele.
- 8) Você pode imediatamente adicionar mais símbolos. No exemplo, o símbolo “U+2033”, com o nome “dblprime”, e o símbolo “U+2034”, com o nome triprime, são adicionados (veja a Figura 21).
- 9) Clique **OK** para fechar a caixa de diálogo.

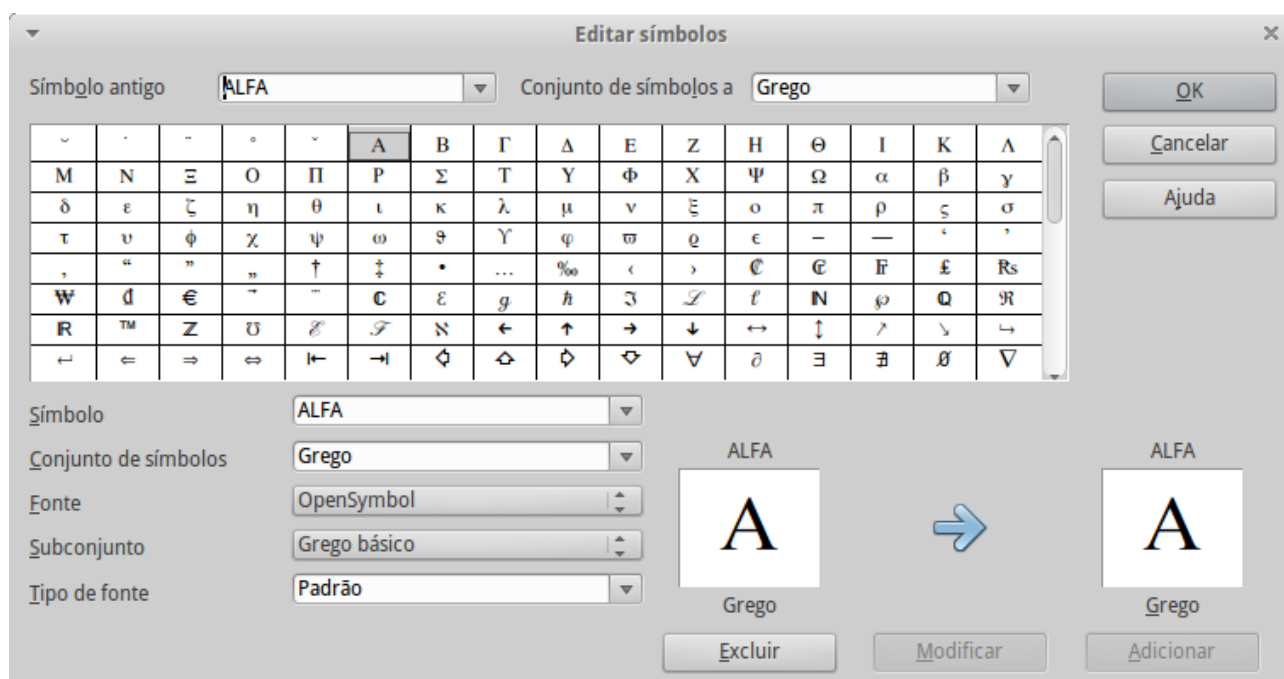


Figura 19: Caixa de diálogo Editar símbolos

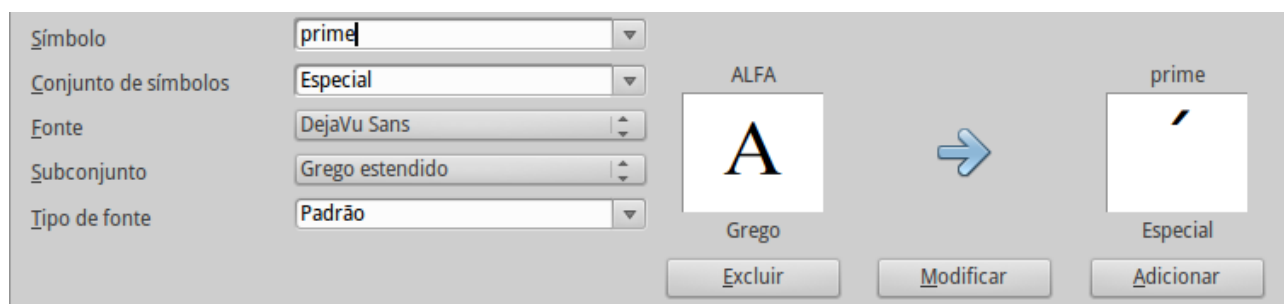


Figura 20: Caixa de diálogo Editar símbolos: caracteres selecionados

Agora a área de visualização mostra o novo símbolo definido em Símbolo. Ele pode ser selecionado como os outros símbolos, ou a partir daqui, ou escrevendo-o diretamente no editor de equação na forma %prime

Cuidado



Símbolos (Grego ou Especial) em contraste com os comandos, são sensíveis (maiúsculo/minúsculo).

Numerosas fontes grátis contêm um grande número de símbolos matemáticos. A fonte “STIX¹” é digna de menção especial aqui. Ela foi desenvolvida especialmente para escrever textos matemáticos/técnicos. As fontes DejaVu² e Lucida³ também tem uma grande variedade de símbolos.

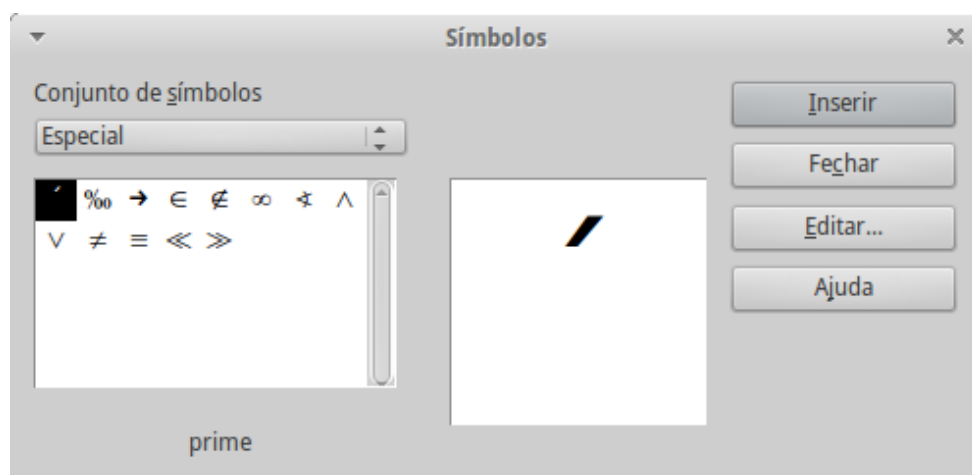


Figura 21: Catálogo com o novo símbolo

Nota

Muitos símbolos ocorrem em mais que uma fonte. Se você quiser trocar documentos com outras pessoas, tome cuidado ao usar uma fonte que está instalada em seu computador.

Na instalação padrão do LibreOffice, apenas os símbolos definidos pelo usuário que ocorre realmente no documento são armazenados com ele. Às vezes é útil vincular todos os símbolos definidos pelo usuário, por exemplo quando o documento segue para ser editado por outra pessoa. Vá em **Ferramentas > Opções > LibreOffice Math** e na página **Configurações**, desmarque a opção **Incorporar somente os símbolos utilizados (menor tamanho de arquivo)**. Esta configuração somente está disponível quando você está trabalhando com um documento Math.

Layout padrão com estilo

No Writer, fórmulas são formatadas de acordo com o estilo de quadro Fórmula. Na janela Estilos e formatação (exibida com F11), clique no terceiro ícone do topo: **Estilos de quadros**. Clique com o botão direito do mouse sobre **Fórmula** e selecione **Modificar**. Por este meio, você pode modificar todas as fórmulas em seu documento, quanto ao espaçamento (página 21) ou plano de fundo (página 22), a menos que você modifique manualmente a formatação da fórmula.

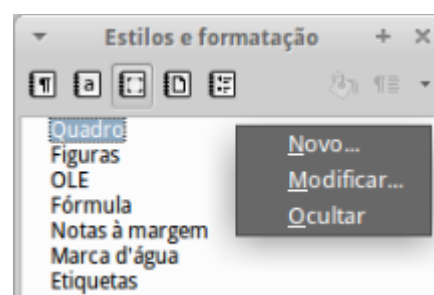


Figura 22: Modificar o Estilo de quadro Fórmula

Para aplicar estes estilos em todos os seus novos documentos Writer, você deve incluir o estilo Fórmula em seu modelo padrão. Para isso, crie um novo documento Writer e modifique o estilo de quadro

1 Arquivos de fonte para STIX está disponível em <http://www.stixfonts.org>

2 Arquivos de fonte para DejaVu Sans está disponível em <http://www.dejavu-fonts.org>

3 Lucida Sans pertence ao pacote JRE, que provavelmente está em seu computador.

Fórmula como você quiser. Salve o documento usando **Arquivo > Salvar como modelo** e o salve em **Meus modelos** como o nome de sua escolha. Para definir este modelo como seu modelo padrão, selecione o modelo que você acabou de criar e escolha **Definir como padrão**. Se você quiser voltar ao modelo padrão dado na instalação, abra a Gestão de modelos, clique sobre **Menu Ações** e aponte em **Restaurar modelo padrão** no menu suspenso, e clique **Texto**. Esta opção de menu não aparece, a menos que um modelo personalizado tenha sido definido como o padrão.

A próxima vez que você criar um documento escolhendo **Arquivo > Novo**, o documento será criado a partir do novo modelo padrão.

Para maiores informações sobre Gerenciador de Modelos, veja o *Capítulo 9, Estilos e Modelos*.

Aplicação de fórmulas químicas

O Math foi concebido para a construção de fórmulas matemáticas, mas também pode ser usado para escrever fórmulas químicas. Em química, fórmulas parecem como H_2O : nomes são geralmente maiúscula não itálico. Para escrever fórmulas químicas com o Math, desmarque o atributo **Itálico** na caixa de diálogo Fontes (veja “Alterando a fonte” na página 18).

Aqui alguns exemplos de fórmulas químicas:

Construção	Exemplo	Entrada
Moléculas	H_2SO_4	H_2 SO_4 (por favor note o espaço!)
Isótopos	$^{238}_{92}U$	U 1sub 92 1sup 238
Íons	SO_4^{2-}	SO_4^{2-} or SO_4^{2" - "}

Notas: **1sub** ou **1sup** são abreviações para *sobrescrito* e *subscrito à esquerda*. Chaves vazias após **2** – são necessários para evitar erros como não há membro logo após o sinal menos.

Para as reações reversíveis, não há nenhuma seta dupla satisfatória no *Math*. Se você tem uma fonte com um símbolo adequado, você pode usar o método usado em “Personalizando o catálogo” na página 22. Por exemplo, fontes DejaVu tem estas setas duplas \rightleftharpoons .

Alternativamente, se você encontrar um caractere especial em um documento você pode copiá-lo, por exemplo aqui nesta fórmula: $C+O \rightleftharpoons CO$ "□". Outras setas duplas podem ser encontradas aqui:

<http://dev.w3.org/html5/html-author/charref> para caractere x021C4, ou aqui:
<http://www.unicode.org/charts/PDF/U2190.pdf>, que é um subconjunto deste local:
<http://www.unicode.org/charts/#symbol>

Comandos Math – Referência

A lista completa de comandos e palavras reservadas usadas pelos Math estão disponíveis no *Guia do Math*:

- Operadores Unários/Binários
- Relações
- Operações de conjunto
- Funções
- Operadores
- Atributos
- Outros
- Parenteses

- Formatos
- Caracteres – Grego
- Caracteres – Especial
- Palavras reservadas em ordem alfabética