

LATEX

Aloisio Cardozo



Introdução – LaTeX

- O LATEX é uma linguagem de preparação de documentos para composição de alta qualidade.
- Ele é um conjunto de macros para o processador de textos, bastante adequado para produzir documentos científicos e matemáticos de grande qualidade tipográfica. O LATEX usa o TEX como sistema de formatação. Ele foi desenvolvido por Leslie Lamport a partir do programa TEX criado por Donald Knuth.
- O LaTeX foi desenvolvido na década de 80, estando, atualmente, na versão denominada (LaTeX2 ϵ).

L_AT_EX 2 ϵ


LaTeX – história

- O TeX foi criado no final da década de 70 por Donald Knuth, na Stanford University. É um programa desenvolvido para a escrita de texto científico e fórmulas matemáticas. Knuth começou a desenvolver este sistema em 1977 para tentar explorar as potencialidades dos sistemas de impressão digital, principalmente motivado para evitar que os seus artigos sofressem alterações de forma que a integridade dos mesmos não ficasse corrompida como ele via nos seus livros e artigos.
- O sistema é igualmente adequado para produzir todo o tipo de outros documentos, desde simples cartas até livros completos. Ele possui abstrações para lidar com bibliografias, citações, formatos de páginas, referência cruzada e tudo mais que não seja relacionado ao conteúdo do documento em si.

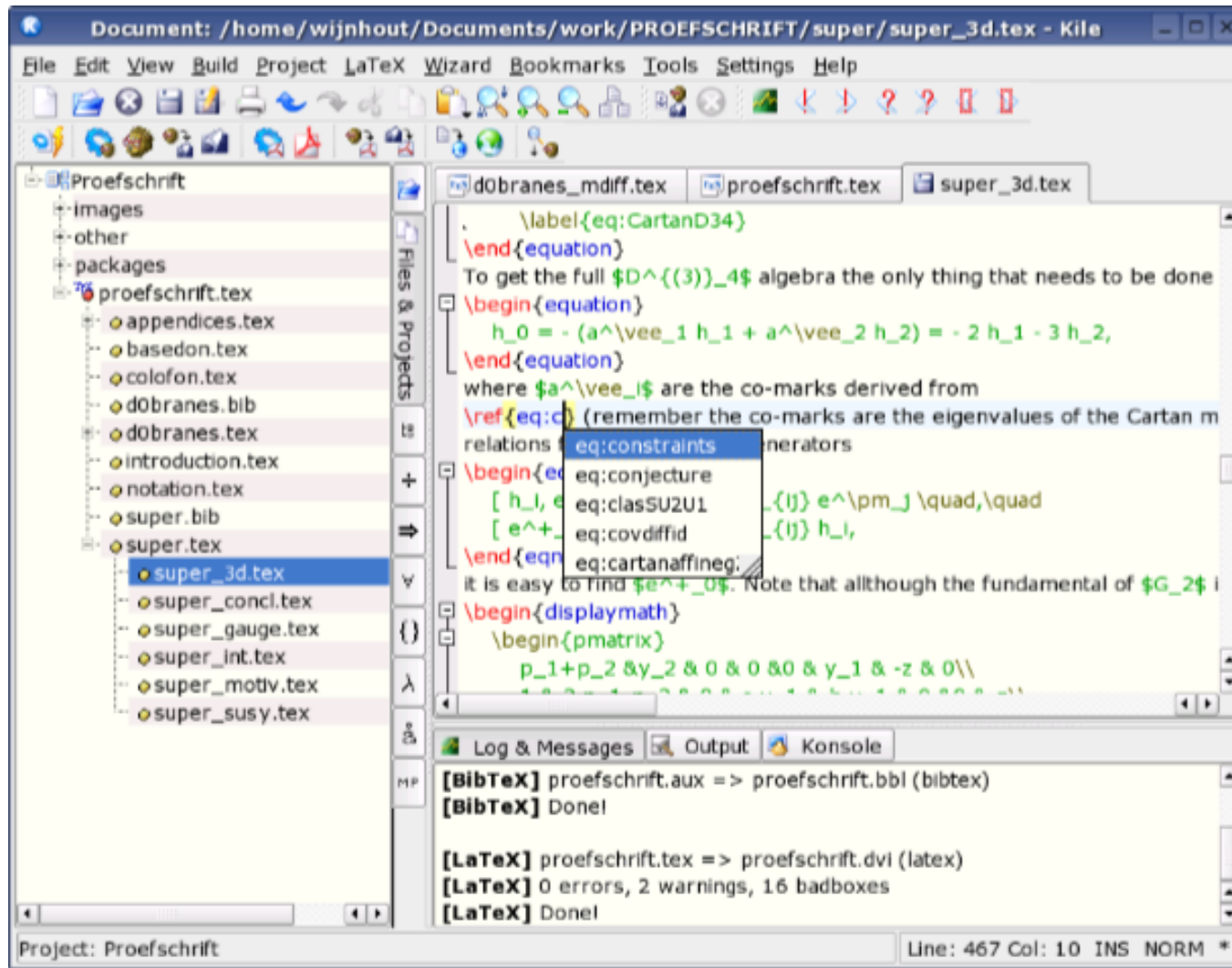
LaTeX – história

- Em 1985 entra em cena Leslie Lamport (Lamport, 2009), enquanto planejava um novo livro acabou criando um novo formato para o $T_E X$ com um conjunto de macros que acrescentava diversas funcionalidades ao sistema e tornava a preparação do texto mais simples e direta. O Sr. Lamport usou o engine e sistema de macros do $T_E X$ para criar uma descrição declarativa de um documento baseado na linguagem de marcação Scribe, desenvolvida 1982 por Brian Reid (Mittelbach & Goossens, 2004).
- Em 1986 esse trabalho foi publicado no livro $L^A T_E X$: A Document Preparation System e, mais tarde deu origem a um projeto web chamado [HTTP://www.Latex-project.org](http://www.Latex-project.org) onde colaboradores do mundo inteiro ajudam a manter as macros e a expandir a linguagem mantendo-a moderna e eficiente.

Distribuições

- Os documentos escritos para o LaTeX estão em texto simples, sem qualquer formatação. Nesse sentido, é possível escrever documentos para o LaTeX em qualquer editor de texto, mesmo nos mais simples graficamente, como o Vi ou o Bloco de notas. Não obstante essa facilidade de edição de arquivos LaTeX, recomenda-se a utilização de programas específicos, muitos deles sendo software livre, como o Kile.
- 

Kile



Distribuições – S.Os. Suportados

- Além disso, o LaTeX funciona em diversas plataformas, existindo *distribuições* para muitos sistemas operacionais, a exemplo de:
- MiKTeX => para Windows;
- MacTeX => para Mac OS X;
- Tex Live => (multiplataforma, incluindo Linux).
- Editores on-line => (é necessário ter Java VM).

Tipos de processadores de texto

- Podemos dividir os programas de processamento de texto em dois tipos. Com os chamados processadores de texto, existe um menu na tela apresentando os recursos, que podem ser usados no processamento do texto, que por sua vez podem ser selecionados com o uso do mouse. Depois de selecionado um recurso, o texto é digitado e aparece na tela exatamente como vai ser impresso no papel. O usuário pode ver logo no estágio de entrada do texto, se o texto será impresso como esperado. Este método é chamado “what-you-see-is-what-you-get” ou simplesmente **WYSWYG**.
- Exemplo: Microsoft Office, OpenOffice...


Tipos de processadores de texto

- O segundo tipo, que é ao qual pertence o LATEX, o processamento do texto é feito em duas etapas distintas. O texto a ser impresso e os comandos de formatação são escritos em um arquivo fonte com o uso de um editor de textos, isto é, um programa que escreve textos em meio magnético. Em seguida o arquivo fonte é submetido a um programa formatador de textos, no nosso caso o LATEX, que gera um arquivo de saída, que pode ser impresso ou visualizado na tela. Programas deste tipo podem parecer inicialmente mais complicados do que os do outro tipo, mas apresentam uma série de vantagens em relação aos processadores de texto.

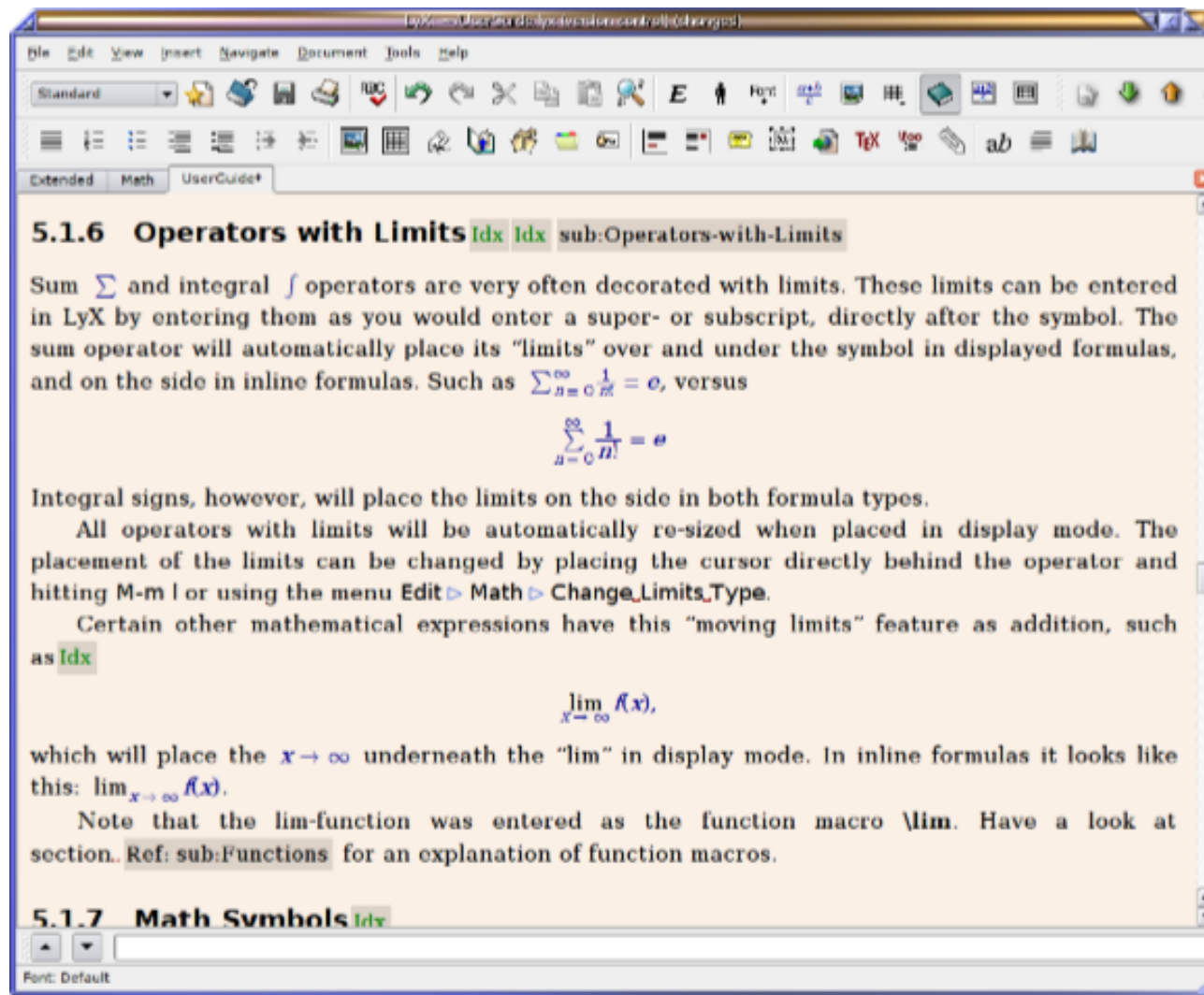
Vantagens

- A principal vantagem, e de onde as outras tiram sua validade, é o algoritmo avançado do TeX, que permite criar documentos de aparência verdadeiramente profissional.
- O LaTeX encoraja as pessoas a concentrar suas atenções no conteúdo e na distribuição lógica das idéias, e não na aparência, resultando em textos bem estruturados.
- É possível utilizar o LaTeX sem efetivamente aprender muitos comandos, especialmente com a utilização conjunta de ferramentas gráficas como o **LyX**.
- A edição de fórmulas matemáticas é robusta e sua apresentação, visualmente agradável.
- Estruturas tipográficas complexas como bibliografia, tabela de conteúdo e citações estão abstraídas, podendo ser geradas facilmente e de forma consistente ao longo do documento.
- Ambos TeX e LaTeX são programas livres, permitindo que existam versões para praticamente todo sistema operacional disponível.
- Utilização modesta dos recursos do sistema. É possível editar e imprimir mesmo em um computador remoto, através de uma sessão SSH ou telnet. O processador também não precisa trabalhar todo o tempo para criar a

Vantagens

- Mudanças na formatação do texto inteiro com apenas a mudança de alguns comandos.
 - Escrita de fórmulas complexas usando apenas comandos.
 - Numeração automática de fórmulas, seções, definições, exemplos e teoremas, o que permite que você faça mudanças na ordem do texto sem que seja necessário trocar os números dos itens.
 - As citações a fórmulas, seções, definições, exemplos, teoremas além de citações bibliográficas também podem ser automatizadas, de forma que mudanças no texto não produzem erros nas citações.
- 

LyX



The screenshot shows the LyX application window with a menu bar (File, Edit, View, Insert, Navigate, Document, Tools, Help) and a toolbar. The document content is as follows:

5.1.6 Operators with Limits [Idx](#) [Idx](#) [sub:Operators-with-Limits](#)

Sum \sum and integral \int operators are very often decorated with limits. These limits can be entered in LyX by entering them as you would enter a super- or subscript, directly after the symbol. The sum operator will automatically place its “limits” over and under the symbol in displayed formulas, and on the side in inline formulas. Such as $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = e$, versus

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = e$$

Integral signs, however, will place the limits on the side in both formula types.

All operators with limits will be automatically re-sized when placed in display mode. The placement of the limits can be changed by placing the cursor directly behind the operator and hitting M-m | or using the menu **Edit** > **Math** > **Change_Limits_Type**.

Certain other mathematical expressions have this “moving limits” feature as addition, such as [Idx](#)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x),$$

which will place the $x \rightarrow \infty$ underneath the “lim” in display mode. In inline formulas it looks like this: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

Note that the lim-function was entered as the function macro `\lim`. Have a look at section. [Ref: sub:Functions](#) for an explanation of function macros.

5.1.7 Math Symbols [Idx](#)

Font: Default

Desvantagens

- A principal desvantagem é que, embora a utilização de estilos prontos de documento seja fácil, a criação de novos modelos leva muito tempo, sendo que nem sempre é possível encontrar modelos de documento que estejam em conformidade com o requerido por muitas instituições.
- A aprendizagem é mais difícil que em programas WYSIWYG, pois embora a estrutura lógica do documento seja intuitiva, os comandos do LaTeX, obviamente, não o são.
- Para textos pequenos, o trabalho não vale à pena, à não ser que sejam textos matemáticos com muitas fórmulas.

Ligaduras

- **LaTeX**

define

- **Word**


define



Hello World em LaTeX

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
Hello, World!  
\end{document}
```

Alguns comandos

- Counters
 - Cross References
 - Definitions
 - Document Styles
 - Environments
 - Footnotes
 - Lengths
 - Letters
 - Line and Page Breaking
 - Making Paragraphs
 - Math Formulas
 - Modes
 - Page Styles
 - Sectioning
 - Spaces and Boxes
- 

Alguns comandos

- Special Characters
- Splitting the Input
- Starting and Ending
- Table of Contents
- Terminal Input and Output
- Typefaces
- $\{exp\}$ (subscript)
- $\^{exp}$ (superscript)
- `\addcontentsline`
- `\addtocontents`
- `\addtocounter`
- `\address`
- `\addtolength`
- `\addvspace`
- `\alph`
- `\appendix`
- `\arabic`
- `array`
- `\author`

Alguns Comandos

- `\bf`
- `\bibitem`
- `\bigskip`
- `\cdots`
- `center`
- `\centering`
- `\circle`
- `\cite`
- `\cleardoublepage`
- `\clearpage`
- `\cline`
- `\closing`
- `\dashbox`
- `\date`
- `\ddots`
- `description`
- `\dotfill`
- `\em`
- `enumerate`
- `eqnarray`
- `equation`

Fórmulas

- $\int_0^a e^{-x^2} dx$

$$\int_0^a e^{-x^2} dx$$

- $$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

- $$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

Fórmulas

- $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

- $f(x) = \int_{-\infty}^x e^{-t^2} dt$

$$f(x) = \int_{-\infty}^x e^{-t^2} dt$$

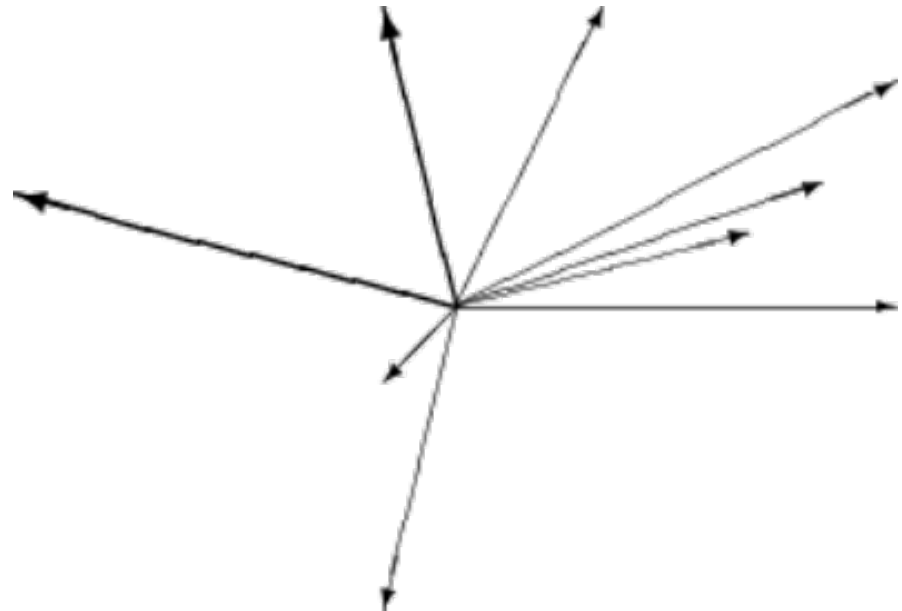
Fórmulas

- $$\operatorname{corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

$$\operatorname{corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

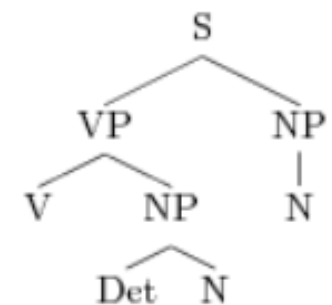
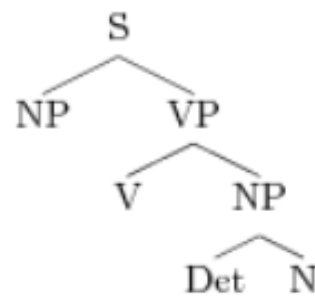
Vetores

- ```
\setlength{\unitlength}{1mm}
\begin{picture}(60,40)
\put(30,20){\vector(1,0){30}}
\put(30,20){\vector(4,1){20}}
\put(30,20){\vector(3,1){25}}
\put(30,20){\vector(2,1){30}}
\put(30,20){\vector(1,2){10}}
\thicklines
\put(30,20){\vector(-4,1){30}}
\put(30,20){\vector(-1,4){5}}
\thinlines
\put(30,20){\vector(-1,-1){5}}
\put(30,20){\vector(-1,-4){5}}
\end{picture}
```



# Árvore

```
\documentclass{article}
\usepackage{qtree}
\begin{document}
\Tree
 [.S
 NP [.VP
 V [.NP
 Det N
]
]
]
%
\Tree [.S [.VP V [.NP Det N]] [.NP N]]
\end{document}
```



# Livros

```
\documentclass[a5paper]{book}
\author{E. U. Mesmo}
\title{O Dilema da Complexidade do \LaTeX}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\chapter{0 Primeiro}
\section{A primeira}
\subsection{A mesma coisa}
Este vai ser o nosso terceiro documento.
\section{A segunda}
E vai ser mais complexo.

\chapter{0 segundo}
\section{0utra}
Porque tem muitas partes
\end{document}
```



# Fonética

Também é fácil usar o IPA no LaTeX. Normalmente, se digitam muitos caracteres fonéticos em fila. No LaTeX você não precisa clicar em um monte de menus para achá-los. Existe um ambiente para transcrições fonéticas. `\textipa{texto}` define que o texto entre as chaves deve ser considerado como IPA. Cada caractere é mapeado em um símbolo do IPA. As letras minúsculas mantêm seus valores. Os símbolos IPA comuns são obtidos a partir de letras maiúsculas, e outros mais raros como o “r” reverso são acessíveis por uma sequência especial, neste caso `\*r`

```
\documentclass{article}
\usepackage{tipa}
\begin{document}
\textipa{DIs Is D@ fO"nEtIk @n"vajrOnmEnt. @D@ spES@l saJns a*r ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}
\end{document}
```

ðis is ðə fɔ'netɪk ən'vajrɒnmɛnt. əðə spɛʃəl saɪns aɪ ɑβçðɛfɣɦiʝβʌɪŋɨɹ?ɹɪʃθɹ-  
vɪɹχɹʒ

# 99 bottles of beer on the wall

```
\documentclass[12pt,a4paper]{memoir} %This doc class enables
\numname
\usepackage{ifthen} %This enables conditionals
\newcounter{quantity}\setcounter{quantity}{99} %This lines up 99 bottles for
us
\newcounter{rounds} %This allows us to count rounds
\newcommand{\s}{\ifthenelse{\equal{\thethequantity}{1}}{s}} %This deals with
pluralisation
\newcommand{\Howmany}{\ifthenelse{\equal{\thethequantity}{0}}{No more}
{\numtoName{\thethequantity}}}
\newcommand{\howmany}{\ifthenelse{\equal{\thethequantity}{0}}{no more}
{\numtoname{\thethequantity}}}

\begin{document}
```

# 99 bottles of beer on the wall

```
\whiledo{\value{rounds}<1}{ %Change "1" this value to the number of times
to sing the song
```

```
\par
```

```
\noindent
```

```
\Howmany\ bottle\s\ of beer on the wall,
```

```
\howmany\ bottle\s\ of beer.\}
```

```
\ifthenelse{\equal{\thequantity}{0}}
```

```
{Go to the store and buy some more,\addtocounter{quantity}{99}}
```

```
\addtocounter{rounds}{1}}
```

```
{Take one down and pass it around,\addtocounter{quantity}{-1}}
```

```
\howmany\ bottle\s\ of beer on the wall.\}
```

```
}
```

```
\end{document}
```

# Saída de 99 bottles...

1

Ninety-nine bottles of beer on the wall, ninety-nine bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-eight bottles of beer on the wall.

Ninety-eight bottles of beer on the wall, ninety-eight bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-seven bottles of beer on the wall.

Ninety-seven bottles of beer on the wall, ninety-seven bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-six bottles of beer on the wall.

Ninety-six bottles of beer on the wall, ninety-six bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-five bottles of beer on the wall.

Ninety-five bottles of beer on the wall, ninety-five bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-four bottles of beer on the wall.

Ninety-four bottles of beer on the wall, ninety-four bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-three bottles of beer on the wall.

Ninety-three bottles of beer on the wall, ninety-three bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-two bottles of beer on the wall.

Ninety-two bottles of beer on the wall, ninety-two bottles of beer.  
Take one down and pass it around, ninety-one bottles of beer on the wall.

# Saída de 99 bottles...

Seven bottles of beer on the wall, seven bottles of beer.  
Take one down and pass it around, six bottles of beer on the wall.

Six bottles of beer on the wall, six bottles of beer.  
Take one down and pass it around, five bottles of beer on the wall.

Five bottles of beer on the wall, five bottles of beer.  
Take one down and pass it around, four bottles of beer on the wall.

Four bottles of beer on the wall, four bottles of beer.  
Take one down and pass it around, three bottles of beer on the wall.

Three bottles of beer on the wall, three bottles of beer.  
Take one down and pass it around, two bottles of beer on the wall.

Two bottles of beer on the wall, two bottles of beer.  
Take one down and pass it around, one bottle of beer on the wall.

One bottle of beer on the wall, one bottle of beer.  
Take one down and pass it around, no more bottles of beer on the wall.

No more bottles of beer on the wall, no more bottles of beer.  
Go to the store and buy some more, ninety-nine bottles of beer on the wall.

# Bibliografia

- Introdução ao LaTeX, Reginaldo J. Santos
- **Uma não tão pequena introdução ao LATEX2“**, por Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna e Elisabeth Schlegl
- <http://www.mat.ufmg.br/~regi/topicos/intlat.pdf>
- <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/portuguese/ptlshort.pdf>
- <http://www.latex-project.org/> (Site Oficial)
- <http://www.ajudamatematica.com/>
- <http://www.miktex.org/> (Compilador para Windows e Linux)
- <http://www.tug.org/texlive/> (Compilador para Linux)
- <http://sciencesoft.at/latex/flatex.gsp?lang=en> (compilador on-line)
- <http://kile.sourceforge.net/> (Kile, editor de texto indicado para se exportar para o Latex).

Obrigado!

