

Tutorial L^AT_EX

Régis da Silva

☺<http://latexbr.blogspot.com>

- 1 O que é \LaTeX ?
- 2 Procedimentos
- 3 Instalando o \LaTeX
- 4 Editando no \LaTeX
- 5 Compilando no \LaTeX
- 6 Visualizando no \LaTeX
- 7 Manuais
- 8 Sites

O que é \LaTeX ?

O \TeX (pronuncia-se "tec") é um sistema de tipografia criado por Donald Knuth no final dos anos 70. O \TeX também é conhecido como processador de textos, por ter sido desenvolvido para a produção de texto científico e fórmulas matemáticas.

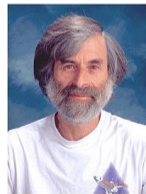
O \LaTeX (pronuncia-se "lai-tec") é um conjunto de comandos adicionais (macros) para o \TeX , desenvolvido por Leslie Lamport na década de 80.



(a) Donald Knuth



(b) Donald Knuth



(c) Leslie Lamport



O \LaTeX é amplamente utilizado no meio acadêmico para a produção de textos científicos devido sua alta qualidade tipográfica. Com o \LaTeX também é possível escrever artigos, monografias, teses, livros, **posters**, etc.

O \LaTeX funciona em qualquer plataforma: Windows, **Linux**, Mac OS, etc.



Além disso, no \LaTeX é possível trabalhar com fórmulas matemáticas, imagens vetoriais, listas, tabelas, índices remissivos, ambientes personalizados, apresentação de slides, etc.

O \LaTeX não é **WYSIWYG**, ou seja, não é um editor de texto visual como o BOffice, por exemplo. Nele escrevemos em códigos num arquivo com a extensão `.tex` e só depois **compilamos** para visualizar o documento final, geralmente em **PDF**.

Procedimentos

Os procedimentos necessários para se trabalhar com o LaTeX são:

- 1 **Edição** - Primeiro editamos um arquivo com a extensão `.tex` usando a linguagem de comandos do \LaTeX . Este arquivo contém essencialmente um **preâmbulo** e o **corpo do texto**. É no corpo do texto que inserimos as figuras e as fórmulas matemáticas;
- 2 **Compilação** - É o processo que transforma o arquivo `tex` no formato final, geralmente **PDF**;
- 3 **Visualização** - O resultado final é um documento PDF, que podemos visualizar e imprimir.

Instalando o \LaTeX

Veremos como instalar o \LaTeX no Windows e no Linux.

Instalando o LaTeX no Windows

Para que o \LaTeX funcione no Windows precisamos de um *editor*, uma *distribuição* e um *visualizador*:

- **TeX Live 2010** será a distribuição dos pacotes \LaTeX que iremos adotar, tendo ainda a opção de usar o **MiKTeX**;
- **TeXnicCenter** será o editor, mas também podemos usar o **TeXworks** (nativo do TeX Live);
- **Adobe Reader** será o visualizador PDF.

Instalando o TeX Live 2010

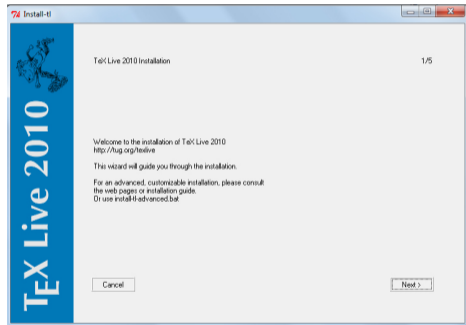


Figura: Instalação do TeX Live

Para instalar o **TeX Live 2010** clique em **Installing TeX Live over the Internet** e escolha **install-tl.zip**, em seguida descompacte o arquivo, vá na pasta onde está o arquivo descompactado e clique em **install-tl**.

Vai aparecer duas janelas: a DOS e uma TeX Live 2010 Window, nesta segunda vai clicando em *Next*. A instalação é feita on line, então dependendo da sua velocidade de conexão pode demorar de 50 min a 3 horas.

Instalando o TeXnicCenter

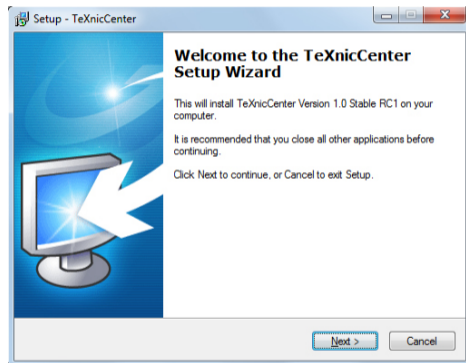


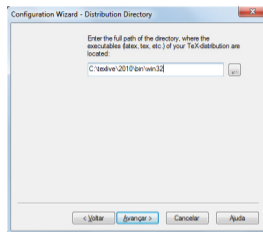
Figura: Instalação do TeXnicCenter

O TeXworks já vem com o TeX Live por padrão, então vamos instalar o **TeXnicCenter**. Entre em texniccenter.org/resources/downloads e clique em *TeXnicCenter 1 RC 1 Installer*, baixe e instale clicando em *Avançar*.

Ao abrir o TeXnicCenter pela primeira vez, será pedido algumas configurações em *Configuration Wizard*.



(a) Primeira tela



(b) Segunda tela

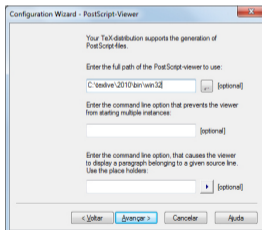
- Na primeira tela clique em *Avançar*;
- Na segunda tela vai aparecer a frase "*Enter the full path of the directory, where the executables (latex, tex, etc.) of your TeX-distribution are located.*", então digite:

`C:\texlive\2010\bin\win32`

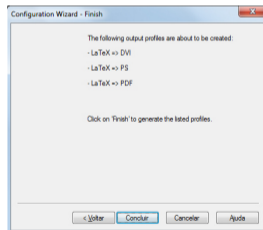
- Na terceira tela vai aparecer a frase “*Enter the full path of the PostScript-viewer to use.*”, então digite:

`C:\texlive\2010\bin\win32\psv.exe`

- Quando aparecer a quarta e última tela clique em *Concluir*.



(c) Terceira tela



(d) Quarta tela

Instalando o Adobe Reader

Entre em get.adobe.com/br/reader/ que automaticamente ele irá identificar seu sistema operacional.
Então baixe e instale.

Instalando o \LaTeX no Linux

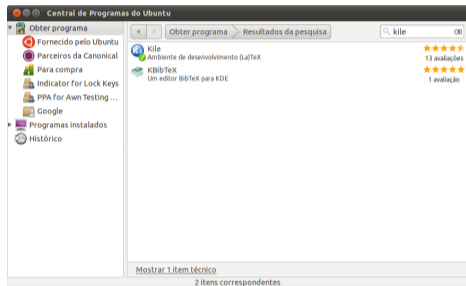


Figura: Instalação do Kile

Para que o \LaTeX funcione no Linux precisamos apenas do **Kile** e do **Adobe Reader**. Instalando o Kile o sistema automaticamente instala o **TeX Live 2009**.

Clique em *Central de Programas do Ubuntu* e digite *kile*, a partir daí é só instalar. Depois instale o *adobe reader*. E pronto!

Atenção: Se você quiser pode instalar o **TeX Live 2010**, mas **cuidado!** Ele **não** roda com o Kile. Daí você terá que compilar usando o **terminal**.

Editando no L^AT_EX

A estrutura mínima de um documento `tex` contém um

- **Preâmbulo**

- Tipo de documento: `artigo` (`article`), `relatório` (`report`) ou `livro` (`book`);
- Opções, exemplo: `10pt`, `a4paper`, `twoside`, `twocolumn`;
- Pacotes - conjuntos de macros que executam tarefas;
- Ambientes personalizados, exemplo: `teoremas`;
- Novos comandos personalizados. Dentre outras opções.

- **Corpo do Texto**

- Capa
- Prefácio
- Sumário
- Capítulos
- Seções
- Subseções
- Parágrafo
- Bibliografia
- Índice remissivo

Primeiro exemplo

Exemplo

Um artigo com título.

```
\documentclass[a4paper]{article}
\author{Regis S. Santos}
\title{Primeiro documento}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
  Meu primeiro documento.
\end{document}
```

Segundo exemplo

Obs: Se o arquivo for criado no Linux ou no TeXworks ele reconhecerá os caracteres `utf8`, se ele for criado no Windows ou no TeXnicCenter ele só reconhece caracteres `latin1`, então use o pacote `inputenc` com uma das opções, ou então escreva os acentos em códigos L^AT_EX (leia [acentos e caracteres especiais](#)). Caso você precise converter seu arquivo para `utf8` e vice-versa, leia [recodificando seus arquivos ISO para UTF8](#).

Segundo exemplo

Inserindo fórmulas matemáticas

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}      %caracteres utf8
%comentario
\usepackage[latin1]{inputenc}    %caracteres latin1
\usepackage{amsmath,amssymb}    %simbolos matematicos da AMS
\usepackage[centertags]{amsmath} %suporta varios ambientes matematicos
\begin{document}
  \textbf{Definição}: Seja  $f:[a,b] \rightarrow \mathbb{R}$  uma função integrável
  e  $F$  sua primitiva. Então
  \[
    \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)
  \]
\end{document}
```


Os pacotes `amsmath`, `amssymb` carregam os símbolos matemáticos da AMS e o pacote `amsmath` suporta vários ambientes matemáticos.

Quando uma fórmula matemática está entre `$. . . $` ele fica no meio do texto. Quando está entre `\[. . . \]` ele fica centralizado numa linha separada do texto.

O exemplo anterior gera o seguinte resultado:

Resultado

Definição: Seja $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ uma função integrável e F sua primitiva. Então

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Terceiro exemplo

No exemplo a seguir vamos inserir uma figura em PDF (*fractal.pdf*). Para converter figuras para outros formatos leia [convertendo figuras para outros formatos](#).

Inserindo figuras

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
  Meu terceiro documento com figuras.
  \begin{figure}[!htb]
    \centering
    \includegraphics[width=7cm]{fractal}
    \caption{Figura em PDF}
    \label{figfractal}
  \end{figure}
\end{document}
```

Para inserir uma figura carregue o pacote `graphicx`. O melhor formato são as figuras em PDF, por oferecer uma melhor qualidade de impressão, principalmente as figuras vetoriais, mas o pacote `graphicx` também suporta os formatos JPG e PNG. Ele também aceita figuras EPS (cujo processo de compilação é um pouco mais complexo), mas se você quiser pode **converter a figura para PDF**.

A opção `[\!htb]` faz com que o L^AT_EX escolha a melhor posição da figura na página, *aqui (here)*, *topo (top)* ou *embaixo (bottom)*, respectivamente. O comando `\centering` centraliza a figura. `width` é a largura em *mm* ou *cm* (também pode-se usar `height` para definir a altura). No nome da figura não precisa da extensão porque o `graphicx` localiza a figura com um dos formatos suportados. `caption` é o título da figura, e `\label` é o rótulo, ou seja, uma legenda que ajuda a identificar a figura numa futura referência.

Nota: Coloque as figuras na mesma pasta do arquivo `tex` principal. Caso você queira usar uma sub-pasta chamada *figuras* você deverá mencionar o endereço da figura escrevendo: `{figuras/fractal}`.

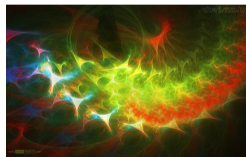


Figura: Figura em PDF

Quarto exemplo

Veja um exemplo de uma figura feita com TikZ.

Figura feita com TikZ

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{tikz}
\begin{document}
  \begin{tikzpicture}
    \draw[fill=yellow,thick] circle (2);
    \draw (0,0) -- node[above left] {$r$} (45:2);
    \fill[blue] circle (1.5pt);
  \end{tikzpicture}
\end{document}
```

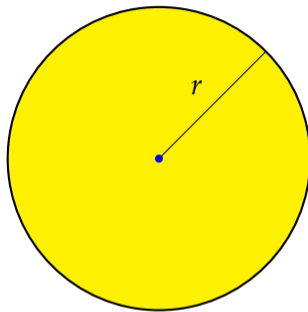


Figura: Figura feita com TikZ

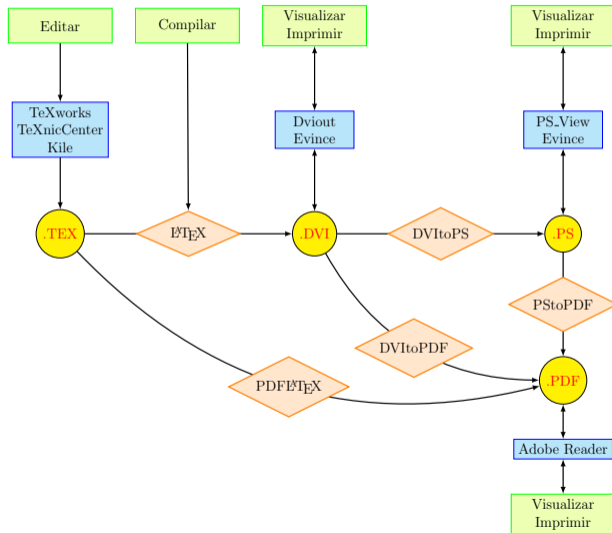
Exemplo de relatório

Baixe o [exemplo_relatorio.tex](#). Ele contém sumário, capítulos, seções, subseções, bibliografia, teoremas e novos comandos.

Nota: Ele foi feito com caracteres `utf8`, se você abri-lo pelo TeXnicCenter troque para `\usepackage[latin1]{inputenc}`.

Compilando no \LaTeX

Para entender o processo de compilação no \LaTeX precisamos observar o seguinte esquema:



O esquema do quadro anterior consiste de três caminhos diferentes para compilar e gerar o arquivo em PDF.

- 1 A partir do arquivo `.tex` para gerar o `.pdf` direto, basta usar o compilador **PDF \LaTeX** . Válido para projetos com figuras PDF, JPG, PNG e **TikZ**;



- 2 Na segunda opção, a partir do `.tex` use o compilador \LaTeX para gerar o `.dvi` (formato antigo para impressão) e depois o compilador **DVIttoPDF** para gerar o `.pdf`;



- 3 A terceira opção é usada para projetos com figuras EPS e/ou **PSTricks**. A partir do `.tex` use \LaTeX para gerar o `.dvi`, depois use **DVIttoPS** para gerar o `.ps` e finalmente **PStoPDF** para gerar o `.pdf`.



Formatos de arquivos

- `.tex` - é o nosso projeto;
- `.dvi` - resultado final usado antigamente para impressão;
- `.ps` - resultado final no formato *PostScript*, também é possível imprimir por ele;
- `.pdf` - o famoso *Portable Document Format* da Adobe;
- `.backup` - cópia de segurança do arquivo `.tex` gerado pelo Kile, caso seu editor não gere uma cópia automaticamente, sugiro que faça seu próprio backup;
- `.eps` - *Encapsulated PostScript*, formato de alta resolução para figuras vetoriais;
- `.jpg`, `.png` - imagem *raster*, também conhecido como *bitmap*, ideal para imagens fotográficas; o `png` aceita transparência;
- `.log` - um dos arquivos auxiliares gerado durante a compilação, é neste arquivo que está registrado todos os erros de compilação, caso tenha. Outros arquivos auxiliares também são gerados, por exemplo, `.aux`, `.out`, `.nav`, `.snm`, `.toc`, `.vrb`; e os mesmos podem ser deletados no final. O Kile, por exemplo, remove estes arquivos automaticamente (desde que configurado).

Compilando pelo TeXworks

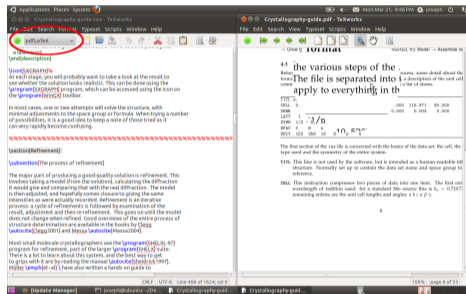


Figura: Compilando pelo TeXworks

Vamos dar prioridade ao primeiro processo de compilação, onde geramos o .pdf a partir do **PDFLATEX**.

No TeXworks basta clicar no ícone verde no canto superior esquerdo da tela. Certifique-se de ter escolhido a opção *pdfLaTeX*, conforme indica a figura.

Compilando pelo TeXnicCenter

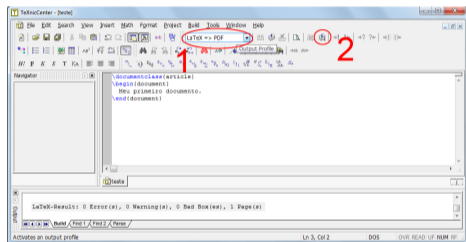


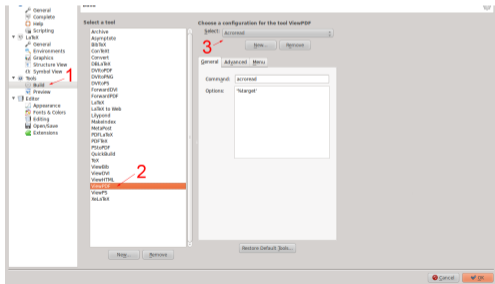
Figura: Compilando pelo TeXnicCenter

Para usar o PDF \LaTeX no TeXnicCenter, escolha 'LaTeX => PDF' na região (1) da figura e depois clique no ícone 'Build and view current file' (2). A partir daí o PDF será compilado e visualizado automaticamente.

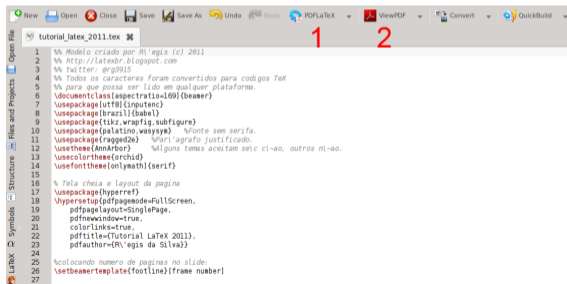
Compilando pelo Kile

Primeiro precisamos configurar o Kile para abrir os PDFs pelo Adobe Reader. Então clique no menu *Settings/Configure Kile...*, depois clique em *Build* (1), depois em *ViewPDF* (2) e por fim, em *Select* (3) escolha 'Acroread' e dê OK.

Para compilar em PDF, escolha *PDFLaTeX* (1) e clique em *ViewPDF* (2). As teclas de atalho são 'ALT+6' e 'ALT+7', respectivamente.



(a) Configurando o Kile



(b) Compilando pelo Kile

Compilando por linha de comando

Para compilar por linha de comando abra o **DOS** (Win) ou o **Terminal** (Linux) e vá na pasta onde está o arquivo, suponha que você tenha um arquivo chamado **exemplo_relatorio.tex**. Para compilar direto para PDF digite:

```
pdflatex exemplo_relatorio
```

Se seu projeto tiver uma bibliografia ou uma figura TikZ, compile duas vezes.

Para as demais formas de compilação leia o artigo **usando L^AT_EX por linha de comando**.

Visualizando no L^AT_EX

Vejamos como visualizar cada um dos documentos gerado após a compilação.

- `.pdf` - visualizado pelo *Adobe Reader*. No Linux ele também pode ser visualizado pelo *Evince*, *Okular* ou *xpdf*;
- `.dvi` - visualizado pelo *Dviout* (Win) ou *Evince* (Linux);
- `.ps` - visualizado pelo *PS_View* (Win) ou *Evince* (Linux);

A partir daí é só imprimir.

Exemplos e TeX doc

Veja o [exemplo_relatorio.tex](#). E veja um exemplo do próprio Leslie Lamport, [sample2e.tex](#). O próprio TeX Live já tem a documentação de todos seus pacotes, digite por exemplo (no terminal)

```
texdoc latex
```

que você terá um guia da documentação on line, ou então digite

```
texdoc veryshortguide
```

que você terá um resumo de introdução ao \LaTeX . Experimente também

```
texdoc pgf
```

manual do PGF/TikZ.

Manuais

Na internet tem muitos manuais em inglês, mas tem alguns em português também:

- [IshortBR](#) - “Uma não tão curta introdução ao \LaTeX ”, é o manual mais famoso e indicado para se aprender \LaTeX ;
- [Sadao Massago](#) - aprenda o \LaTeX via exemplos do prof. Sadao Massago, da UFSCar;
- [LaTeXBR](#) - meu blog com muitas dicas sobre o \LaTeX .

Manuais em inglês:

- [first-latex-doc.pdf](#) - guia rápido de \LaTeX ;
- [Andy Roberts](#) - site de Andy Roberts com exemplos;
- [Online tutorials on \$\text{\LaTeX}\$](#) - tutorial online da TUGIndia;
- [Mathmode](#) - manual sobre fórmulas matemáticas;
- [Equações online](#) - veja aqui alguns editores de equações online;
- [latexsheet](#) - guia rápido com os comandos mais usados.

Sites

- [tug.CTAN](#) - atualmente é um dos sites com o repositório completo do conteúdo \LaTeX ;
- [linorg.usp](#) - um dos repositórios \LaTeX de distribuição localizada no Brasil, e [ctan.tche](#) da Unicamp;
- [the T_EX catalogue online](#) - um catálogo completo de todos os pacotes \LaTeX ;
- [tug.org](#) - informações sobre \LaTeX , congressos internacionais, TeX Live, PSTricks, entre outros;
- [Font Catalogue](#) - [catálogo de fontes](#), a essência da tipografia. Leia também [mais fontes e símbolos](#) e [Typefaces that come with the standard \$\text{\LaTeX}\$ distribution on the TeX Live](#);
- [tug.org/PSTricks](#) - site sobre [PSTricks](#);
- [TeXample.net/TikZ](#) - site sobre [TikZ](#).

<http://latexbr.blogspot.com/>