

Manual Básico de LaTeX

Elyas Correa Nogueira Fabiana Silva Finoti
Isabela Daiana Pereira Israel Mateus Melo Oliveira

6 de Maio de 2019

1 Introdução

O Latex (estilizado como L^AT_EX) é um sistema de preparação de documentos desenvolvido nos anos 80 pelo americano Leslie Lamport. Amplamente empregado na fabricação de documentos, o LaTeX utiliza texto simples para a confecção dos arquivos, fazendo a formatação do texto (*itálico*, **negrito** **cores**) por meio de marcadores, de maneira que o escritor foque no conteúdo ao invés da estilização.

A padronização dos documentos oferecidos pelo LaTeX faz com que ele seja preferencial na fabricação de vários documentos acadêmicos, eliminando assim erros na formatação de tais documentos. Neste manual, será abordada a estrutura básica de um documento TeX e vários pacotes que oferecem funcionalidades importantes para quem está escrevendo o documento.

2 Como utilizar o LaTeX?

2.1 Instalação em Linux e Windows

2.1.1 Instalação em Ubuntu

Para facilitar o processo, será explicado como instalar o LaTeX em um sistema Ubuntu. Abra o terminal e digite a seguinte linha:

```
sudo apt-get install texlive texlive-latex-extra texlive-lang-portuguese
```

Assim, será instalado em seu computador os pacotes necessários para compilar arquivos básicos .tex. Para o uso de ferramentas mais complexas, pode ser necessária a instalação de outros pacotes – como o **texlive-math-extra**, usado para matemática complexa.

Uma vez que os pacotes de compilação foram instalados, você precisará de um editor para começar a sua aventura LaTeX. Para respeitar o que foi utilizado em aula, é recomendado que você use o TeXstudio. Para instalá-lo, abra o terminal e digite:

```
sudo apt-get install texstudio
```

2.1.2 Instalação em Windows

No Windows, a instalação dos compiladores e do editor podem ser feitas por meio do browser. Entre no link <https://miktex.org/download>, tenha certeza que você está na aba do Windows e clique no botão de Download (o site oferece um tutorial passo-a-passo em caso de dúvidas). Quando o arquivo for baixado, abra o instalador, faça bom uso do 'Avançar' e espere o fim do processo.

Agora que os compiladores estão instalados, chegou a hora do editor. Entre no link <http://texstudio.sourceforge.net/>, clique na aba de Downloads, ache a versão correspondente ao seu Windows e espere o fim do download. Abra o instalador e vá clicando em 'Avançar' até que o TeXstudio esteja instalado em seu computador.

2.2 Criação de Documento Básico

Nessa subseção, você será apresentado a um código básico de LaTeX e as linhas serão explicadas posteriormente.

```
\documentclass[12pt]{article}

\begin{document}

\section{Introducao}
Aqui vamos começar um documento em LaTeX.

\end{document}
```

Na primeira linha, o escritor declara que o documento digitado será do tipo *article*, ou seja, seguirá os padrões de formatação de um artigo acadêmico, com 12pt sendo o tamanho da fonte utilizada. A linha seguinte aponta que o documento começará a ser escrito, abrindo assim um bloco que contém todas as informações que serão utilizadas.

O LaTeX organiza os tópicos em seções. Sendo assim, o usuário consegue distribuir todos as seções do documento desejado utilizando o marcador da imagem.

2.3 Estrutura de Documento

2.4 Matemática

2.5 Imagens

2.6 Tabela de Conteúdos

2.7 Bibliografia

2.8 Notas de Rodapé

Uma nota de rodapé pode ser inserida após a palavra ou frase a qual se refere através do comando:

`\footnote{texto na nota de rodapé}`

O número é opcional, e pode ser usado para forçar um determinado número ao invés do automático que seria gerado pelo compilador o texto é o que vai aparecer na nota no final da página.

Exemplo:

Temos uma nota aqui.
`\footnote{nota de rodapé}`

Temos uma nota aqui. ^a

^anota de rodapé

2.9 Tabelas

2.9.1 Tabular

Uma tabela pode ser especificada pelo ambiente tabular. É possível utilizar linhas horizontais e verticais sem se preocupar com a largura das colunas que é calculada automaticamente pelo LATEX. A criação de uma tabela é feita da seguinte forma:

`\begin{tabular}[pos]{espec tabela}`

O argumento *espec* especifica a quantidade e alinhamentos das colunas:

- |: adiciona uma linha vertical;

- **l**: indica uma coluna alinhada ‘a esquerda;
- **r**: indica uma coluna alinhada ‘a direita;
- **c**: indica uma coluna com texto centralizado;
- **p{largura}**: indica uma coluna especial com texto justificado capaz de quebrar linhas, com a largura especificada com unidade de medida.

Para mesclar colunas de células podemos usar o comando `\multicolumn{num}{formato}{texto}` que concatena o número de colunas especificado por *num* com o alinhamento especificado por *formato* e possui como conteúdo *texto*.

Uma tabela pode ser inserida dentro do ambiente *table* o que faz dela um objeto flutuante. Vantagens de utilizar esse tipo de ambiente é a posição correta da tabela no texto, sem que seja quebrada em das páginas, por exemplo, faz com que a tabela apareça em um índice de tabelas e também a inserção de rótulos e legendas. O argumento *pos* especifica a posição vertical da tabela relativamente à linha base do texto envolvente. Use as letras *t*, *b*, *c* e *p* para especificar o alinhamento da tabela no topo, fundo, centro ou em uma página especial contendo somente objetos flutuantes respectivamente. *!* é usado para ignora alguns parâmetros internos.

Dentro de um ambiente tabular, o `&` salta para a próxima coluna, `\\` inicia uma nova linha e `\hline` insere uma linha horizontal. Pode adicionar linhas parciais usando `\clinej-i`, onde *j* e *i* são os números das colunas de onde e para onde a linha se deve estender.

A seguir apresentamos uma tabela criada como objeto flutuante:

| | | |
|---------|---------|----------|
| Centro | Direita | Esquerda |
| Números | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

Table 1: Uma tabela simples

Agora, apresentamos os códigos utilizados para gerar a Tabela 1 mostrada:

```
\begin{table}[ht]
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|r|l|}
```

```

\hline
Centro & Direita & Esquerda
\hline
\hline
\multicolumn{3}{|c|}{Números}
\hline
1 & 2 & 3 \\ \cline{2-3}
4 & 5 & 6
\hline
\end{tabular}
\caption{Uma tabela simples}
\end{center}
\end{table}

```

Para mesclar facilmente as linhas das células podemos usar o pacote *multirow* que possui o comando `\multirow` que funciona de maneira análoga ao `\multicolumn`, sendo que é possível passar como posição um `*`, indicando que o compilador deve procurar pelo melhor ajuste, e é preciso deixar a posição correspondente da coluna cujas linhas estão sendo mescladas em branco. Um pequeno exemplo:

| Centro | Direita | Direita | Esquerda |
|--------|---------|---------|----------|
| | 4 | 5 | 6 |

O código do exemplo mostrado:

```

\begin{tabular}{|c|r|r|l|}
\hline
Centro & Direita & Direita & Esquerda
\hline
\multirow{2}{*}{Números} & 1 & 2 & 3
& 4 & 5 & 6
\hline
\end{tabular}

```

2.9.2 Table

O ambiente *table* possibilita a inclusão de uma legenda para a tabela e trabalha a mesma como um objeto flutuante. A sintaxe deste ambiente é

```

\begin{table}[posicao]
  tabela
  \caption{legenda}
  \label{P:tebela}
\end{table}

```

Onde posição é o parâmetro que indica onde a tabela deve ser preferencialmente inserida, tabela corresponde ao código da tabela a ser inserida, \caption é o comando correspondente a legenda e legenda é o texto a ser apresentado como legenda, \label é o comando para referência cruzada como já apresentado. Exemplo contendo uma tabela e o código correspondente:

| Corrente (A) | Tensao (V) |
|--------------|------------|
| 0,0260 | 14,8 |
| 0,0246 | 14,0 |
| 0,0240 | 13,0 |
| 0,0214 | 12,0 |

```

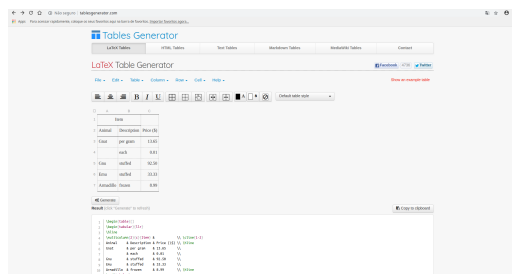
\begin{table}[H] \label{T:tab_exemp} \centering
  \caption{Relacao entre corrente e tensao
    para determinado circuito.}
  \begin{tabular}{|c|c|c|c|}
    \hline Corrente (A) & Tensao (V) & \\
    \hline 0,0260 & 14,8 & \\
    \hline 0,0246 & 14,0 & \\
    \hline 0,0240 & 13,0 & \\
    \hline 0,0214 & 12,0 & \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}

```

2.10 Geração automática de Tabelas

Para se gerar uma tabela automaticamente, basta visitar o site <http://tablesgenerator.com/>. Este site, possui a seguinte interface:

Neste gerador de tabelas, basta digitar a conteúdo desejado que ele gera o código correspondente em latex.



3 Pacotes

O LaTeX define um conjunto básico de macros para edição de textos. Caso o usuário queira usar alguma função mais complexa o LaTeX permite que ele inclua arquivos com novos macros. Esses arquivos são chamados de pacotes. Existem pacotes para escrever colorido, para incluir figuras, incluir pseudo-código etc. O usuário pode até criar seu próprio pacote. Para incluir um pacote no texto basta digitar a linha:

```
\usepackage[opção]{nomedopacote}
```

3.1 aa

3.2 aastex

Seguindo o exemplo do pacote anterior, o AASTeX foi desenvolvido pela American Astronomical Society (AAS) para auxiliar os autores na preparação de artigos que serão submetidos ao jornal. O pacote foi feito para uso em LaTeX2e e pode ser baixado no link <https://journals.aas.org/aastex-package-for-manuscript-preparation/>.

Uma vez que o arquivo for baixado, você pode usar o pacote por meio da linha `\documentclass[aastex62]`. Assim, o documento que for digitado seguirá os padrões da AAS.

Entre as funcionalidades do AASTeX, é possível destacar os modelos de tabela que são oferecidos. O pacote usa um ambiente chamado *deluxetable*, fortemente indicado para a construção de tabelas longas. O usuário pode escolher entre usar o modelo padrão do LaTeX e o modelo deluxe do AASTeX. Veja o *deluxetable* em aplicação no seguinte exemplo:


```

\begin{deluxetable*}{ccrllc}[b!]
\tablecaption{Exemplo de deluxetable \label{tab:mathmode}}
\tablecolumns{6}
\tablenum{2}
\tablewidth{0pt}
\tablehead{
\colhead{UT start time\tablenotemark{a}} &
\colhead{MJD start time\tablenotemark{a}} &
\colhead{Seeing} & \colhead{Filter} & \colhead{Inst.} \\
\colhead{(YYYY-mm-dd)} & \colhead{(d)} &
\colhead{(arcsec)} & \colhead{} & \colhead{}
}
\startdata
2012-03-26 & 56012.997 & \sim 0.\arcsec5 & H$\alpha$ & NOT \\
2012-03-27 & 56013.944 & 1.\arcsec5 & grism & SMARTS \\
2012-03-28 & 56014.984 & \nodata & F814M & HST \\
2012-03-30 & 56016.978 & 1.\arcsec5\pm0.25 & B&C & Bok \\
\enddata
\tablenotetext{a}{Notas na tabela.}
\tablecomments{Área de comentários.}
\end{deluxetable*}

```

Assim como a table padrão do LaTeX, o deluxetable guia-se pela definição de "c", "l" e "r" para organizar o posicionamento das colunas. Entretanto, se o usuário estiver utilizando o AASTeX e definir o posicionamento com letras maiúsculas (como ele faz na terceira coluna), o modo Matemática é ativado automaticamente, dispensando assim o uso dos \$s no código. O resultado do código acima é:

| UT start time ^a (YYYY-mm-dd) | MJD start time ^a (d) | Seeing (arcsec) | Filter | Inst. |
|--|------------------------------------|--------------------|------------|--------|
| 2012-03-26 | 56012.997 | $\sim 0.''5$ | H α | NOT |
| 2012-03-27 | 56013.944 | 1.''5 | grism | SMARTS |
| 2012-03-28 | 56014.984 | ... | F814M | HST |
| 2012-03-30 | 56016.978 | 1.''5 \pm 0.25 | B&C | Bok |

3.3 amsart

O pacote amsart é amplamente utilizado para publicações da American Mathematical Society, garantindo que o documento editado seguirá os padrões estabelecidos pelo jornal. Na maioria das versões de LaTeX, o pacote já está incluso e pode ser utilizado por meio da linha

```
\documentclass[] {amsart}
```

Contudo, o pacote pode ser baixado por meio do link <https://ctan.org/pkg/amsart>, onde o arquivo contém diversos exemplos de como o pacote deve ser utilizado.

3.4 amscd

O pacote `amscd`, por sua vez, é utilizado para a criação de diagramas comutativos. O pacote, também desenvolvido pela AMS, possui a limitação de oferecer apenas diagramas retangulares, não tendo a capacidade de gerar setas diagonais ou funções mais exóticas.

Para utilizar esse pacote, o usuário deve inserir a linha `\usepackage{amscd}` e, caso seja necessário, o download do pacote pode ser feito por meio do link <https://ctan.org/pkg/amscd>. A seguir, um exemplo do código de um diagrama comutativo e seu resultado.

$$\begin{array}{ccc} S^{\mathcal{W}_\Lambda} \otimes T & \xrightarrow{j} & T \\ \downarrow & & \downarrow \text{End } P \\ (S \otimes T)/I & \xlongequal{\quad} & (Z \otimes T)/J \end{array}$$

```
\begin{equation}\begin{CD}
S^{\{\{\mathcal{W}\}_\Lambda\}} \otimes T @>j>> T \\
@VVV @VV{\text{End } P}V \\
(S \otimes T)/I @= (Z \otimes T)/J
\end{CD}\end{equation}
```

3.5 amsfonts

Voltado para um leque de caracteres matemáticos, o pacote `amsfonts` carrega diversas variações de fontes já existentes (letras gregas e símbolos matemáticos subscritos), além de incluir novos caracteres (novos símbolos matemáticos e letras Fraktur).

O pacote pode ser incluído através da linha `\usepackage{amsfonts}` e pode ser baixado, junto com um manual de uso, através do link <https://ctan.org/pkg/amsfonts>.

- 3.6 amsmath
- 3.7 amssymb
- 3.8 amsthm
- 3.9 array
- 3.10 article
- 3.11 babel
- 3.12 beamer
- 3.13 biblatex
- 3.14 bm
- 3.15 booktabs
- 3.16 color
- 3.17 dcolumn
- 3.18 enumitem
- 3.19 epsf
- 3.20 espfig
- 3.21 fancyhdr
- 3.22 geometry
- 3.23 graphics
- 3.24 graphicx
- 3.25 hyperref

O pacote hyperref fornece ao LaTeX a capacidade de criar hyperlinks dentro do documento. Ele funciona com *pdf_latex* e também com o padrão "latex"

usado com *dvips* e *ghostscript* ou *dvipdfm* para construir um arquivo PDF. Se você carregá-lo, você terá a possibilidade de incluir links externos interativos e todas as suas referências internas serão transformadas em hiperlinks. O compilador *pdflatex* torna possível criar arquivos PDF diretamente da fonte LaTeX, e o PDF suporta mais recursos que o DVI. Em particular, o PDF suporta hiperlinks. Além disso, o PDF pode conter outras informações sobre um documento, como o título, o autor, etc., que podem ser editadas usando o mesmo pacote.

O uso básico com as configurações padrão é simples. Basta carregar o pacote no preâmbulo:

```
\usepackage { hyperref }
```

Isso automaticamente transformará todas as suas referências internas em hiperlinks. Isso não afetará a maneira de escrever seus documentos: basta continuar usando o padrão `\label-` `\ref` sistema (discutido no capítulo sobre etiquetas e referências cruzadas); com `hyperref` essas "conexões" se tornarão links e você poderá clicar neles para ser redirecionado para a página correta. Além disso, o índice, a lista de figuras, tabelas e o índice serão também feitos de hiperlinks. Os hiperlinks não serão exibidos se você estiver trabalhando no modo de rascunho.

Exemplo 1:

```
Nós usamos \hyperref [mainlemma] { lemma \ref * { mainlemma } } .
```

Nós usamos o lema 4.1.1.

Exemplo 2:

```
\url { https://www.wikibooks.org }  
\href { https://www.wikibooks.org } { Wikibooks home }
```

Exemplo 3: ARRUMAR AQUI

3.26 latexsym

O pacote `latexsym` fornece 11 símbolos matemáticos que foram originalmente definidos no LaTeX2.09, mas não são mais definidos no Esquema de Seleção

```
\hyperref [label_name] { '' link text '' }
```

de Novas Fontes. Esses símbolos também são fornecidos pelos pacotes `amsfonts` e `amssymb`. Como o SWP e o SW chamam o pacote `amsfonts` automaticamente, normalmente você não precisa adicionar o pacote `latexsym` ao seu documento para obter os símbolos. Nenhuma opção de pacote está disponível. O pacote `latexsym` está instalado no diretório base T_CI_TE_X / T_EX / L_AT_EX /. O site para download é: <https://www.mackichan.com/index.html?techtalk/500.htm> `mainFram` e o arquivo deve estar armazenado na mesma pasta dos arquivos L_AT_EX.

3.27 listings

Usando as listagens de pacotes, você pode adicionar texto não formatado como faria com, mas seu objetivo principal é incluir o código-fonte de qualquer linguagem de programação em seu documento. Para usar o pacote, você precisa:

```
\usepackage { listings }
```

O pacote de listagens suporta o destaque de todos os idiomas mais comuns e é altamente personalizável. Se você quiser apenas escrever código em seu documento, o pacote fornece o ambiente `lstlisting`:

Exemplo 1:

```
\begin { lstlisting }  
Coloque seu código aqui. \end { lstlisting }
```

Exemplo 2:

```
\lstinputlisting [idioma = Python, firstline = 37, lastline = 45] { source _ filename.py }
```

Exemplo 3:

```

\documentclass { article }
\usepackage { listings }           % Inclua o pacote de listagem
\begin { document }
\lstset { language = Pascal }      % Defina seu idioma (você pode alterar o idioma de cada bloco de código opcionalmente)

\begin { lstlisting } [frame = single] % Inicie o seu bloco de código
para i: = maxint para 0 do
começo { do nothing }
end;
Escrever ('insensível a maiúsculas');
Write ('palavras-chave Pascal. '); \end { lstlisting } \end

{ document }

```

3.28 microtype

Este pacote faz pequenos ajustes na distribuição, tamanho e forma das letras em cada linha de maneira que o texto esteja alinhado à esquerda e à direita simultaneamente sem introduzir espaçamento excessivo entre as palavras e com uma apresentação agradável, facilitando a leitura. Para usar o pacote, você precisa:

```
\usepackage{microtype}
```

Exemplo 1:

```
\usepackage[tracking=alltext,letterspace=-40]microtype
```

Exemplo 2:

```
\usepackage[protrusion=allmath,tracking=smallcaps]{microtype}
```

3.29 multicol

Se você está escrevendo um texto em uma única coluna e quer que parte dele apareça em mais colunas, você pode fazer isso usando o pacote *multicol*. Para isso basta colocar no preâmbulo o comando:

```
\usepackage{multicol}
```

```

\begin{multicols}{2}
  Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas...
\end{multicols}

```

Com esse pacote podemos escrever textos não só em 2 colunas, como também em 3, 4, . . . Par isso escreva o texto que irá aparecer em várias colunas de `\begin{multicols}{n}` e `\end{multicols}`, e no lugar de `n` coloque o número de colunas que você quer. Por exemplo, digitando o texto:

e o texto vai aparecer assim:

| | |
|--|--|
| Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas. O texto será digitado normalmente, com parágrafos e qualquer formatação desejada. O texto deve ser grande o suficiente para que ele possa ser distribuído em duas colunas. Caso contrário, | a formatação não fica muito boa. Por isso vou escrever mais, para criar um texto suficiente grande para que cada um das duas colunas tenha um número satisfatório de linhas e assim o exemplo seja interessante. |
|--|--|

Tudo que for digitado depois de `\end{multicols}` volta a ser apresentado em uma única coluna.

3.30 revtex/revtex4

REVTeX é um conjunto de pacotes para serem usados com LaTeX2e. A primeira versão foi lançada em 1986. A quarta versão, REVTeX 4, em 2001. A versão atual é a REVTeX 4.1. Estes pacotes são destinados à redação de artigos para a submissão nas revistas da APS e AIP. Para realizar a instalação basta seguir o passo a passo:

- Baixe revtex4-1.zip do seguinte endereço: <https://authors.aps.org/revtex4/>
- Extraia revtex4-1.zip e dentro desta pasta abra o terminal
- No terminal copie e cole: “`sudo unzip revtex4-1-tds.zip -d /etc/texmf`”
- Para incluir o pacote revtex4-1 em seu documento latex adicione: `\documentclass[preprintnumbers,amsmath,amssymb,pre,floatfix]{revtex4-1}`

Exemplo:

```
\documentclass[ <options> ]{revtex4-1}  
\usepackage{ <pacote> }
```

3.31 times

O pacote times já é obsoleto devido ao bug do escalamento das fontes. Em vez do times, use a combinação de mathptmx, helvet, e courier (`\usepackage{mathptmx,courier}` `\usepackage[scaled=.92]helvet`) em vez do times para mapear fontes para ser compatíveis com o times: Adobe Times para roman (fonte de espaçamento variável para corpo do texto) e math (fórmula), Helvetica para Sans Serif (fontes sem a serifa), Courier para typewriter (fontes mono espaçados para códigos). Note que a fonte typewriter é mais fino que demais fontes e as fontes e símbolos adicionais tais como fontes do AMS, Black board bold fonts, etc, não serão oferecidos e eles podem ficar como no original (normalmente, compatível com a fonte Computer Modern). Para ter fontes tudo compatíveis com times, opte pelo pacote txfonts.

Para usar o pacote, você precisa:

```
\usepackage{times}
```