

Uma introdução curta ao LaTeX

Adriano Cruz

Mestrado NCE, IM, UFRJ

Sumário

- O que é LaTeX?
- Capacidades, Limitações e Comparações.
- Documentos e comandos LaTeX.
- Programas de suporte.
- BibTeX, dvips, Gráficos, Conversores e outros programas.
- Algumas classe e pacotes LaTeX.
- Começando.
- Outras informações.

O que é?

- Processador de documentos em que especificamos o conteúdo e o estilo da aparência separadamente.
- Automatiza o gerenciamento de: rótulos, referências, números de equações, seções, índices, lista de figuras, tabelas, bibliografia etc.
- Estilo: tamanho de papel, múltiplas colunas, *headers*, *footers*, numeração de páginas, estilo das referências etc.
- Multiplataforma.
- Limitações: não WYSIWYG, aprendizado inicial.

Por que usar processador?

- LaTeX é um sistema de formatação de alta qualidade.
- Pode gerenciar arquivos PS e PDF facilmente.
- Pode gerenciar bancos de dados bibliográficos facilmente.
- Conversão para HTML, PDF, DVI, and Postscript é fácil.
- Gerenciamento de colocação de figuras, tabelas, referências, quadros automática.
- Gratuito e livre.

Estilos

- Modelos (*templates*) para:
 - cartas, artigos, livros, relatórios etc
- Diversas revistas e congressos disponibilizam diretamente o arquivo de estilo.
- Modelos adaptáveis.

De onde veio?

- T_EX o sistema básico (uma linguagem de formatação de textos de baixo nível).
- LaTeX um conjunto de macros definindo estilos de documentos (mais alto nível).
- LaTeX209 a versão antiga do LaTeX.
- LaTeX2e a versão corrente do LaTeX.
- AMS-TeX ou AMS-LaTeX conjuntos de macros que podem ser usados no lugar do LaTeX.

Conteúdo e Formatação

- Documentos contêm descrição do conteúdo ao invés de detalhes do formato, por exemplo:
 - `\section{Introduction}` ao invés de “Bold 14pt”
- LaTeX usa folhas de estilos ou classes de documentos.

Do começo

- `\` é usado para começar um comando.
- `%` é usado para indicar uma linha de comentário.
- `&` `$` `#` `_` `^` `{` `}` e `~` são caracteres especiais.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos devem ser separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços ou linhas em branco extras.

Ainda no começo

- ``` e `'` criam ‘Quotes’ e ```` e `''` criam “Double Quotes”.
- `--` e `---` produzem `–` e `—` respectivamente.
- `\textbf{Negrito}` **Negrito**
- `\emph{enfaturizado}` *enfaturizado*
- `\textit{italico}` *italico*
- *Texto em todo em itálico com a palavra enfaturizado enfaturizada.*

Forma Geral

```
% This is a comment
\documentclass[opcoes]{tipo}
\usepackage{nome do pacote}
<cabecalho: opcoes e configuracoes>
.
.
\begin{document}
.
<texto do documento>
.
\end{document}
```

Um arquivo LaTeX

```
\documentclass[10pt,a4paper,portuges]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[portuges]{babel}
\author{Adriano Joaquim de Oliveira Cruz}
\title{Este \'e um exemplo}

\begin{document}
\maketitle
\section{Resultados}

Aqui temos resultados.

\section{Trabalhos Futuros}

O que faremos no futuro.
Atenção ao planejamento.

\end{document}
```

Resultado

Este é um exemplo

Adriano Joaquim de Oliveira Cruz

9 de Fevereiro de 2010

1 Resultados

Aqui temos resultados.

2 Trabalhos Futuros

O que faremos no futuro. Atenção ao planeamento.

Cabeçalho

- O cabeçalho consiste de itens tais como:

```
\title{ Document Title }
```

```
\author{ Document Author }
```

```
\date{ Date for paper } %% opcional
```

então no documento usar `\maketitle`

- Outras possibilidades: comandos criados pelos usuários, `\usepackage` etc.

Documento

- Sumário
- Listas de Figuras, Tabelas, Fórmulas etc.
- Unidades (Capítulo, Seção, Subseção etc)
- Texto
- Fórmulas Matemáticas
- Bibliografia em vários formatos (ABNT, IEEE etc)
- Índice (Referência Cruzada)
- Apêndice

Alguns comandos

`\tableofcontents, \listoffigures`

`\listoftables`

`\section{title}, \subsection{title}`

`\subsubsection{title}, \paragraph{title}`

Fórmulas Matemáticas I

```
\[  
\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{2}  
\]
```

$$\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{2}$$

Fórmulas Matemáticas II

```
\[  
\mathbf{X} = \left(  
\begin{array}{ccc}  
x_{11} & x_{12} & \ldots \\ x_{21} & x_{22} & \ldots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{array}  
\end{array}  
\right)  
\]
```

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

Fórmulas Matemáticas III

```
\[  
\int_{0}^{\infty} f(x)dx = x - \frac{x^3}{3!} +  
  \frac{x^5}{5!} + \cdots = \sin(x)  
\]
```

$$\int_0^{\infty} f(x)dx = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \cdots = \sin(x)$$

Listas etc

- **enumerate**: Numbered lists
- **itemize**: Bulleted lists

Por exemplo,

```
\begin{enumerate}  
  \item This is a two item list  
  \item This is the second item  
\end{enumerate}
```

Para produzir:

1. This is a single item list
2. This is the second item

Figuras

- Incluir no início:

```
\usepackage[dvips]{graphicx}
```

```
\begin{figure}[htbp]
```

```
\begin{center}
```

```
\includegraphics[height=2in,width=7cm]{npcstates.eps}
```

```
\caption{Esta é a descrição da figura.}
```

```
\label{fig:diagrama}
```

```
\end{center}
```

```
\end{figure}
```

Como fica

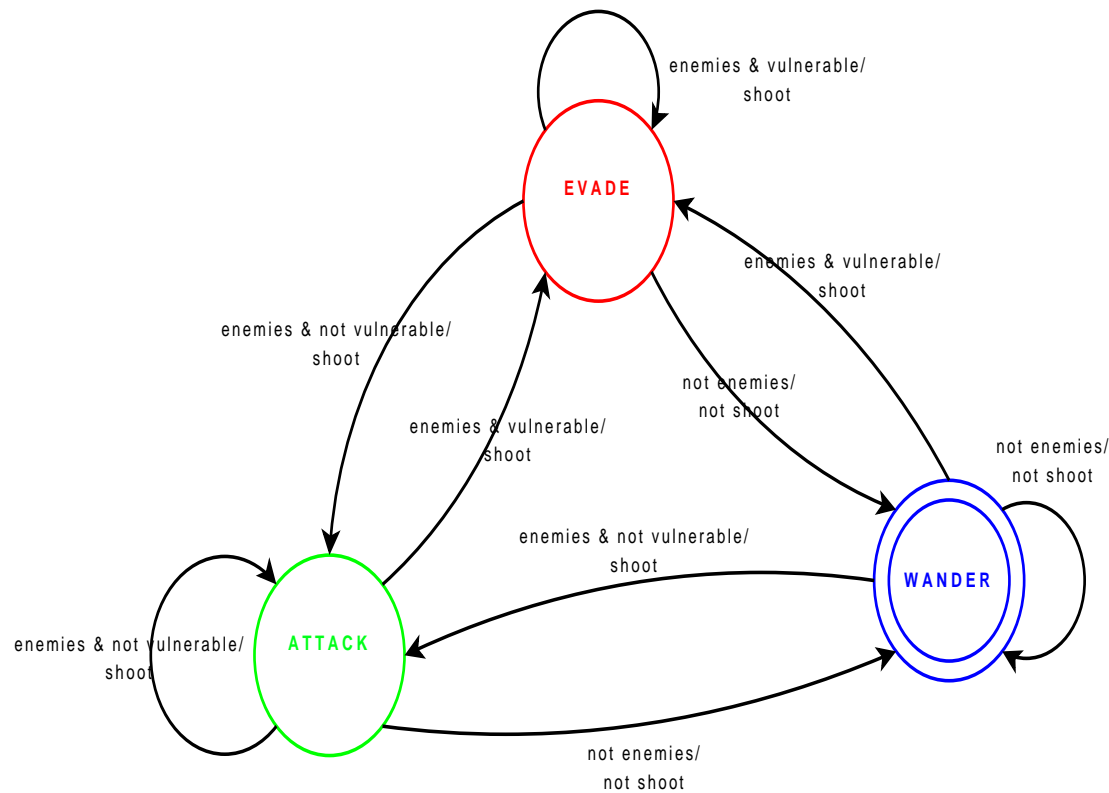


Figura 1: Esta é a descrição da figura.

Referenciando por rótulos

- Para referenciar uma figura (equação, tabela, seção etc) usar o rótulo (label) usar `\ref{label}`.
- A figura 44 mostra um diagrama de estados.
- Na linha acima usei o comando `\ref{fig:diagrama}`.

Como aparece uma Tabela

	9–10	10–11	11–12
Seg	IA	IC	RNA
Ter	IA	IC	RNA

Tabela 1: Horário P1

- A Tabela 1 mostra o horário do primeiro período.

Como definir a Tabela

```
\begin{table}
\begin{center}
\begin{tabular}{|l|c|c|c|}
\hline \hline
& 9--10 & 10--11 & 11--12
\\ \hline \hline
Seg & IA & IC & RNA \\ \hline
Ter & IA & IC & RNA
\\ \hline \hline
\end{tabular}
\caption{Hor\'ario P1}
\label{tab:tab1}
\end{center}
\end{table}
```


Fontes e Tamanhos

tiny font \tiny

scriptsize font \scriptsize

footnotesize font \footnotesize

small font \small

: Huge font \Huge

Fontes e Matemática

- $\mathcal{B} = c$ `\mathcal{B}=c`
- K_2 `\mathrm{K}_2`
- $\sum x = \overline{\mathbf{v}}$ `\sum x = \mathbf{\overline{v}}`
- $G \times R$ `\mathsf{G \times R}`
- $\forall x \in \Re \mid x \neq 0$ `\forall x \in \Re \mid x \neq 0`

Bibliografia I

- BibTeX: programa que gerencia referência bibliográficas.
- Provavelmente usará a mesma referência em vários artigos.
- Por que digitar várias vezes o mesmo texto?
- Cada congresso, universidade, periódico pode usar um formato de referência diferente.

Bibliografia II

- Construir um arquivo texto de bibliografias (sufixo .bib). Este arquivo será usado em todos os seus trabalhos.
- Ao citar a referência usar `\cite{label}`, por exemplo `\cite{aho1970}`.
- Ao final do texto usar

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{./ref,./livros,./livfuz}
```

Arquivo .bib I

```
@article{zad65,  
  AUTHOR      = "L. A. Zadeh",  
  TITLE       = "Fuzzy Sets",  
  JOURNAL     = "Information and Control",  
  YEAR        = "1965",  
  VOLUME      = "8",  
  PAGES       = "338--353"  
}
```

Arquivo .bib II

```
@BOOK{kos92,  
  AUTHOR      = "Bart Kosko",  
  TITLE       = "Neural Networks  
                and Fuzzy Systems",  
  PUBLISHER    = "Prentice Hall",  
  YEAR        = "1992",  
  ADDRESS     = "New Jersey, USA"  
}
```

Tenho que digitar isto tudo?

- Não!
- Existem diversos sítios que convertem ISBN para Bibtex.



`http://manas.tungare.name/software/isbn-to-bibtex/`

Como fica estilo *abnt-num*

```
\bibliographystyle{abnt-num}  
\bibliography{./BINAC/texfiles/bib/ref}
```

Em 1965 Lotfi Zadeh da Universidade da Califórnia em Berkeley publicou o artigo seminal “Fuzzy Sets” [1] onde foi pela primeira vez usada a palavra “fuzzy” para significar um conceito vago.

Referências

- [1] ZADEH, L. A. Fuzzy sets. *Information and Control*, v. 8, p. 338–353, 1965.

Como fica estilo *abnt-alf*

```
\bibliographystyle{abnt-alf}  
\bibliography{./BINAC/texfiles/bib/ref}
```

Em 1965 Lotfi Zadeh da Universidade da Califórnia em Berkeley publicou o artigo seminal “Fuzzy Sets” (ZADEH, 1965) onde foi pela primeira vez usada a palavra “fuzzy” para significar um conceito vago.

Referências

ZADEH, L. A. Fuzzy sets. *Information and Control*, v. 8, p. 338–353, 1965.

Algoritmos

- Há várias packages.
- Incluir no início:

```
\usepackage[portugues,algoruled,longend]{algorithm2e}
```

Escrevendo Algoritmos

```
\begin{algorithm}[hbtpt]
\caption{Ler núm e impr se é par ou não.}
\Entrada{número, ($numero$).}
\Saida{Se o número é par ou não}
\Inicio{
\ler $numero$\;
    \eSe {$numero \% 2 = 0$} {
        \imprimir $numero$, " par"\;
    } {
        \imprimir $numero$, " impar"\;
    }
}
\end{algorithm}
```

Como fica

Algoritmo 1: Ler número e imprimir se é par ou não.

Entrada: número, (*numero*).

Saída: Se o número é par ou não

início

 ler *numero*;

 se $numero \% 2 = 0$ então

 imprimir *numero*, "par";

 senão

 imprimir *numero*, "impar";

 fim se

fim

Outro Algoritmo

```
\begin{algorithm}[hbtpt]
\SetLine
\caption{Ler manual algorithm.}
\Entrada{Manual}
\Saida{Como usar algorithm2e}
\Enqto{não é final do manual} {
    \ler seção atual\;
    \eSe {entendeu} {
        próxima seção\;
        próxima vira atual\;
    } {
        voltar início seção\;
    }
}
\end{algorithm}
```

Como fica

Algoritmo 1: Ler manual algorithm2e.

Entrada: Manual

Saída: Como usar algorithm2e

enquanto *não é final do manual* **faça**

ler seção atual;

se *entendeu* **então**

 próxima seção;

 próxima vira atual;

senão

 voltar início seção;

fim se

fim enqto

Programas

- Há várias packages.
- Incluir no início:

```
\usepackage{listing}
```

```
\lstloadlanguages{C}
```

após `\begin{document}`

```
\lstset{tabsize=5,language=C,showstringspaces=false,  
basicstyle=\ttfamily\small,keywordstyle=\bf}
```

Um Programa

```
\begin{lstlisting}[]{}
/* bloco_de_comandos */
{
    i = 100;
    j = j + 1;
    printf("%d %d\n", i, j);
    while (i > 0) {
        i--;
    }
}
\end{lstlisting}
```


Como fica

```
/* bloco_de_comandos */  
{  
    i = 100;  
    j = j + 1;  
    printf( "%d %d\n", i, j );  
    while (i > 0) {  
        i--;  
    }  
}
```

Um Programa - Melhorando

```
\begin{lstlisting}[frame=trBL]{}  
/* bloco_de_comandos */  
{  
    i = 100;  
    j = j + 1;  
    printf("%d %d\n", i, j);  
    while (i > 0) {  
        i--;  
    }  
}  
\end{lstlisting}
```

Como fica melhorado

```
/* bloco_de_comandos */  
{  
    i = 100;  
    j = j + 1;  
    printf("%d %d\n", i, j);  
    while (i > 0) {  
        i--;  
    }  
}
```

Pode ficar melhor?

```
1  /* bloco_de_comandos */
2  {
3      i = 100;
4      j = j + 1;
5      printf("%d %d\n", i, j);
6      while (i > 0) {
7          i--;
8      }
9  }
```

Classes padrão

- `\documentclass[10pt]{book}`
- `proc`, `article`,
- `report`, `book`, `letter`

Pacotes padrão

- `\usepackage[portuges]{babel}`
- `babel`, `a4sty`, `fontnc`, `inputenc`,
- `epsfig`, `algorithm`, `algorithmicx`,
- `algorithm2e`, `listings`, `graphicx`, `hyperref`

Programas de suporte

- latex: gera um arquivo no formato dvi (**d**evice **i**ndependent)
- dvips: gera um arquivo postscript a partir de um dvi.
- ps2pdf: gera arquivo pdf a partir de ps.
- pdflatex: gera pdf a partir de um latex.
- bibtex: gerencia bibliografia.
- latex2html: html a partir de latex.
- xdvi: mostra arquivo dvi.
- dia: gera diagramas estruturados.
- xfig, tgif: programas para desenho.

Rodando

```
\usepackage{rotate}
```

Começe aqui

```
\begin{rotate}{56} Salve as baleias
```

```
\end{rotate}
```

Termine aqui

Começe aqui Termine aqui

Salve as baleias



The End