

# Introdução ao $\text{\LaTeX}$ : dia três

---

Rafael Luis Beraldo

`<rafael.beraldo@impatech.org.br>`

Introdução ao  $\text{\LaTeX}$

24 de junho de 2025

IMPA Tech

1. História
2. Linguagem de marcação
3. Exemplo de artigo
4. Comandos
  - Espaço em branco
5. Símbolos especiais
6. Preâmbulo do documento
7. Corpo do documento

8. Pacotes
9. Fontes
10. Layouts de página
11. Posição do texto
12. Listas
13. Tabelas
14. Imagens
15. Matemática

# História

---



Figura 1: Donald Knuth em 2005



O pai de Knuth tinha uma editora

1977: segunda edição do segundo volume de *The Art of Computer Programming*

ASCII não foi projetado com livros em mente



$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ : tau epsilon chi

*The purpose of this pronunciation exercise is to remind you that  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  is primarily concerned with high-quality technical manuscripts: Its emphasis is on art and technology, as in the underlying Greek word. If you merely want to produce a passably good document—something acceptable and basically readable but not really beautiful—a simpler system will usually suffice. With  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  the goal is to produce the finest quality; this requires more attention to detail, but you will not find it much harder to go the extra distance, and you'll be able to take special pride in the finished product. (Donald Knuth,  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ book)*

$\text{\LaTeX}$ : 1985

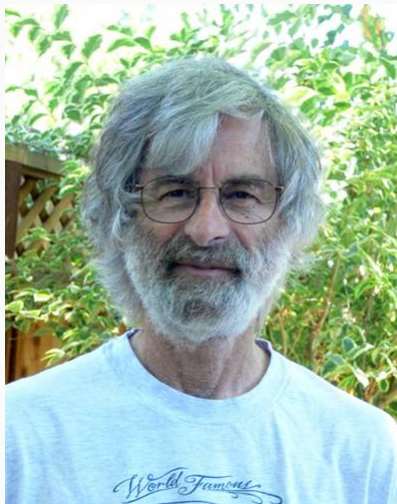


Figura 2: Leslie Lamport

# $\text{\LaTeX}$ : uma linguagem de marcação

---

$\text{\LaTeX}$  é uma linguagem de *markup*

Você *declara* o documento

O programa segue as instruções



Assim como em HTML, o arquivo fonte é renderizado

Comandos são semânticos

```
\tableofcontents
```

```
\section{Introdução}
```

**.tex** são arquivos de texto plano

## Exemplo de artigo

---

Vejamos `exemplos/artigo.tex`

## Comandos

---

`\tableofcontents`



`\tableofcontents` Isso funciona

`\tableofcontents`

Melhor agora

```
\section{Introdução}\label{introducao}Também funciona
```

Veamos `exemplo/artigo.tex`  
novamente

```
\section      {Introdução}  
  \label{introducao}
```

Este exemplo funciona, mas o código não é muito legível. O resultado será perfeito, entretanto.

Vejamos `exemplos/artigo.tex`

Resolver  
`exercicios/espaco-branco.tex`

## Símbolos especiais

---



`Devemos abrir aspas com dois acentos  
→ graves e fechar com duas aspas  
simples.''

Leve um guarda-chuva --- ouvi na rádio  
↪ que pode chover entre 10h--13h.

Às 10~horas de ontem...  
Fui à casa do Sr.~Silva...  
Veja mais na página~40.

## Caracteres reservados

# \$ % ^ & \_ { } ~ \

\# \\$ \% \^{} \& \\_ \{ \} \~{}

↪ \textbackslash

Resolver `exercicios/caracteres-  
-reservados.tex`

## Preâmbulo do documento

---

# Documentos $\text{\LaTeX}$ : preâmbulo e corpo

```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{article}
```



Classes padrão:

article

report

book

letter

memoir

beamer

Opções de classe comuns:

`10pt, 11pt, 12pt`

`a4paper, a5paper, letterpaper, ...`

Opções de classe comuns:

`titlepage, notitlepage`

`twocolumn`

`twoside, oneside`

Opções de classe comuns:

`landscape`

`openright, openany`

`draft`

Vejamos `exemplos/artigo.tex`

## Corpo do documento

---

```
\begin{document}
```

...

```
\end{document}
```

`\part` (-1)

`\chapter` (0)

`\section` (1)

`\subsection` (2)

`\subsubsection` (3)

`\paragraph` (4)

`\subparagraph` (5)



```
\setcounter{secnumdepth}{3}  
\setcounter{tocdepth}{3}
```

`\section*`{Esta seção não terá numeração nem aparecerá  
↪ no sumário}

```
\section[Seção muito longa]{Seção muito longa:  
↪ provavelmente não ficará muito boa no sumário.}
```

Parágrafos são separados  
por linhas em branco

```
\setlength{\parskip}{1cm}
```

```
\setlength{\parskip}{1cm plus4mm  
↪ minus3mm}
```

Pacote `indentfirst`

Vejamos `exemplo/artigo.tex`

Resolver `exercicios/meu-artigo.tex`



## Pacotes

---

Vimos problemas com  
localização e hifenização

Solução: pacotes

```
\usepackage[opções]{pacote}
```

Pacote `polyglossia`

O `polyglossia` traz benefícios como:

Hifenização

O `polyglossia` traz benefícios como:

Strings como `\today`

O `polyglossia` traz benefícios como:  
Convenções tipográficas localizadas



Como carregar o  
pacote `polyglossia`?

```
\usepackage{polyglossia}  
  \setdefaultlanguage{brazil}  
  \setotherlanguage{english}
```

Resolver `exercicios/pacotes.tex`

Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network  
[www.ctan.org](http://www.ctan.org)

[www.ctan.org/pkg/polyglossia](http://www.ctan.org/pkg/polyglossia)

## Fontes

---

`pdf $\text{latex}$`  não suporta todas as fontes, portanto  
usamos `lua $\text{latex}$`

Aproveitar as vantagens do Unicode:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Times New Roman}
```



Εὐριπίδης — meu amigo de tantos anos — só lê  
Достоёвский.

Fontes vêm em famílias

`\textrm:` romanas

**\emph:** *ênfase*

`\textbf`: **negrito**

`\textsc`: VERSALETES

`\texttt`: teletipo

Tamanhos de fonte:

`\tiny`: 5pt

`\scriptsize`: 7pt

`\footnotesize`: 8pt

`\small`: 9pt

`\normalsize`: 10pt

`\large`: 12pt

`\Large`: 14pt

`\LARGE`: 17pt

`\huge`: 20pt

`\Huge`: 25pt



Remember! The **MO**RE fonts **you** use in a document, the more READABLE and beautiful it becomes.

(lshort.pdf, p. 188)

Carregar fontes usando o fontspec:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Linux Libertine}
```

Especificar um diretório:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Linux Libertine}[  
    Path = fonts/  
  ]
```

## Linux Libertine e ligaduras

affair      fjord      flor

affair      fjord      flor

Demonstrar ideias em  
`exemplos/fontes.tex`

Resolver `exercicios/sonhos-noite-  
-verao.tex`

## Layouts de página

---

Copiar solução de `exercicio/sonhos-noiteverao.tex`  
em `exemplos/layouts-pagina.tex`



Mudar para `twocolumn`, carregar o pacote `showframe`

`onecolumn`: margens grandes demais

`twocolumn`: nem sempre podemos

Soluções:  
Colunas

Soluções:  
`fullpage`

Soluções:

`fullpage` e entrelinhas maiores

Pacote `setspace`:

`\singlespacing`

`\onehalfspacing`

`\doublespacing`

`\pagestyle e \thispagestyle`

`empty`

`plain`

`headings`

Demonstração em  
`exemplos/layouts-pagina.tex`



Vamos fazer um certificado

# Introdução ao $\text{\LaTeX}$ no IMPA Tech

## CERTIFICADO

Certificamos que José João da Silva participou de um curso em nosso grupo no dia 28 de maio de 1999 e está qualificado para editar textos em  $\text{\LaTeX}$ .

---

*Os Organizadores*  
*IMPA Tech*

Resolver  
`exercicios/certificado.tex`

## Posição do texto

---

Problemas com  
o certificado?

Ambientes:

```
\begin{ambiente}
```

...

```
\end{ambiente}
```

Ambientes `center`, `flushleft` e `flushright`

```
\begin{center}
```

Este texto será centralizado.

```
\end{center}
```

Este texto será centralizado.

`\hspace{comprimento}`



Frase `\hspace{2cm}` esticada.

Frase            esticada.

Unidades que o  $\text{\LaTeX}$  conhece:

mm

ex

cm

$\text{\texttt{\textbackslash textheight}}$

in

$\text{\texttt{\textbackslash textwidth}}$

pt

$\text{\texttt{\textbackslash pageheight}}$

em

$\text{\texttt{\textbackslash pagewidth}}$

Começo\hfill meio\hfill fim

Começo                      meio                      fim

Comandos análogos:

`\vspace{comprimento}`

`\vfill`

Demonstração em  
`exemplos/posicao-texto.tex`

# Introdução ao $\text{\LaTeX}$ no IMPA Tech

## CERTIFICADO

Certificamos que José João da Silva participou de um curso em nosso grupo no dia 28 de maio de 1999 e está qualificado para editar textos em  $\text{\LaTeX}$ .

---

*Os Organizadores*

*IMPA Tech*

Resolver exercicios/certificado-  
-posicionado.tex

# Listas

---



Ambientes: `itemize`, `enumerate` e `description`

Ingredientes para carbonara:

```
\begin{itemize}  
  \item Bacon  
  \item Macarrão  
  \item Ovos  
  \item Parmesão  
  \item Pimenta-do-reino  
\end{itemize}
```

Aprenderemos mais em  
`exemplos/listas.tex`

Resolver  
`exercicios/receita.tex`

## Listas: exercício

Ingrediente 1) 190g de farinha

Ingrediente 2) 25g de açúcar

Ingrediente 3) 10g de fermento químico em pó

Ingrediente 4) 3g de sal

... texto ...

Ingrediente 5) 25g de manteiga

... texto ...

Ingrediente 6) 330g de leite

Ingrediente 7) 80g de ovos

# Tabelas

---

A abordagem é diferente  
dos programas WYSIWYG

Exemplo do ambiente `tabular`:

```
\begin{tabular}{lcr}
```

```
1 & 2 & 3\\
```

```
4 & 5 & 6\\
```

```
7 & 8 & 9
```

```
\end{tabular}
```

1	2	3
---	---	---

4	5	6
---	---	---

7	8	9
---	---	---



Linhas horizontais e verticais:

```
\begin{tabular}{l|c|r}  
  \hline  
  1 & 2 & 3\\  
  4 & 5 & 6\\  
  7 & 8 & 9\\  
  \hline  
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

*Assim como o texto, as tabelas ficam canhestras quando abordadas de forma puramente técnica. Boas soluções tipográficas não costumam surgir em resposta a perguntas do tipo “Como posso enfiar essa quantidade de caracteres naquele tanto de espaço?”.*

*(Robert Bringhurst, Elementos do Estilo Tipográfico)*

Vejamos `exemplos/tabelas.tex`

Aprendemos:

**tabular**

tipografia da tabela

quebras de linhas

Aprendemos:

`booktabs`

`\multicolumn`

`longtable`

Ambiente `tabular` coloca  
a tabela após o texto

Padrão profissional: *floats*

Dois floats: `table` e `figure`



Sintaxe de `table`

```
\begin{table}[posição]
```

...

```
\end{table}
```

*(`tbp` é a posição padrão)*

## Tabelas: table

Veja a tabela 1:

```
\begin{table}
  \centering
  \begin{tabular}{lcr}
    1 & 2 & 3\\
    4 & 5 & 6\\
    7 & 8 & 9
  \end{tabular}
  \caption{Números de 1 a 9}
  \label{tab:numerosUmNove}
\end{table}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Tabela 1: Números de  
1 a 9

Voltemos à  
`exemplos/tabelas.tex`

Resolver:  
`exercicios/robos.tex`

# Imagens

---

Pacote `graphicx`

```
\includegraphics[opções]{imagem}
```

Algumas opções:

`width` e `height`

`scale`

`keepaspectratio` (bool)

Ambiente figure:

```
\begin{figure}[h]  
  \centering  
  \includegraphics{imagem}  
  \caption{Exemplo de imagem}  
  \label{fig:imagem}  
\end{figure}
```



Estudar `exemplos/imagens.tex`

Resolver `exercicios/`  
`ilustrado.tex`

# Matemática

---

Modo de texto vs.  
modo de matemática

Modo de matemática:  
*inline* e *displayed*

Três ambientes:

`math` ou `\( ... \)`

Três ambientes:

`displaymath` ou `\[ ... \]`

Três ambientes:

`equation`



Cobriremos o básico!

Mais em `www.en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/`  
`Mathematics`

$$2 \text{ \texttt{\texttimes} } 2 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$

`\alpha`, `\beta`, `\pi`

$\alpha, \beta, \pi$

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\begin{array}{c|c} 2^8 & 2^8 \\ a_b & a_b \\ 2^{\{32\}} & 2^{32} \\ f(n) = 4n + n^2 & f(n) = 4n + n^2 \end{array}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$\frac{\frac{1}{x}}{\frac{1}{y}} + \frac{1}{y-z}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{y - z}$$

$$\begin{array}{l} \text{\texttt{\textcolor{teal}{\sqrt{10^2}}}} = 10 \\ \text{\texttt{\textcolor{teal}{\sqrt[3]{\frac{a}{b}}}}} \end{array} \left| \begin{array}{l} \sqrt{10^2} = 10 \\ \sqrt[3]{\frac{a}{b}} \end{array} \right.$$

Estudar exemplos/  
`matematica.tex`



Reproduza em `exercicios/equacao.tex`:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$