

Introdução ao LaTeX

Prof. Alisson Ferreira Martins

16 de junho de 2025



IX SE_iSM α T

IX Semana da Física e da Matemática do IFSP - Campus Birigui

11 a 14 de junho de 2025

- 1 Introdução ao LaTeX
 - O que é LaTeX?
 - Histórico
- 2 Estrutura de Documentos
 - Documento Mínimo
 - Classes de Documentos
- 3 Estruturação do Documento
- 4 Listas
- 5 Matemática
 - Ambientes Matemáticos
 - Símbolos e Estruturas
- 6 Tabelas e Figuras
 - Tabelas Profissionais
 - Inserindo Imagens
- 7 Referências e Bibliografia
- 8 Ferramentas e Recursos

O que é LaTeX?

Definição

LaTeX é um sistema de preparação de documentos de alta qualidade, especialmente adequado para produção de textos científicos e técnicos.

Vantagens:

- Qualidade tipográfica profissional
- Foco no conteúdo (separação conteúdo/formatação)
- Excelente para fórmulas matemáticas
- Referências e bibliografia automatizadas
- Multiplataforma e gratuito

Desvantagens:

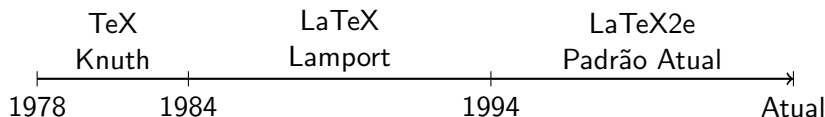
- Curva de aprendizado íngreme
- Não é WYSIWYG (What You See Is What You Get)
- Depuração de erros pode ser desafiadora
- Personalização complexa

Donald Knuth

- Criador do sistema TeX (1978)
- Frustração com qualidade tipográfica
- Objetivo: criar documentos belos

Leslie Lamport

- Criador do LaTeX (1984)
- Conjunto de macros para TeX
- Foco em estrutura lógica do documento
- Padrão atual: LaTeX2e (1994)



Editores Online

- Overleaf (mais popular)
- Papeeria
- LaTeX Base
- Authorea

Editores Locais

- TeXstudio (multiplataforma)
- TeXmaker (multiplataforma)
- WinEdt (Windows)
- Kile (Linux)
- TexShop (macOS)



TeXstudio



Overleaf

Documento Mínimo

```
\documentclass{article} % Classe do documento
\usepackage[utf8]{inputenc} % Codificação
\usepackage[brazil]{babel} % Idioma

% Preâmbulo: pacotes e configurações
\title{Título}
\author{Autor}

% Corpo do documento
\begin{document}
\maketitle % Cria título

Olá, mundo! % Conteúdo

\end{document}
```

Tabela: Principais classes de documentos

Classe	Descrição
<code>article</code>	Artigos científicos, relatórios curtos, documentação
<code>report</code>	Trabalhos longos, teses, relatórios com capítulos
<code>book</code>	Livros, monografias com estrutura complexa
<code>beamer</code>	Apresentações (Como a apresentação!)
<code>letter</code>	Cartas formais
<code>memoir</code>	Classe versátil para livros e relatórios

Código LaTeX

```
\textbf{negrito}  
\textit{itálico}  
\underline{sublinhado}  
\texttt{máquina de  
escrever}  
\emph{ênfase}
```

Resultado

negrito
itálico
sublinhado
máquina de escrever
ênfase

Comandos de espaçamento

Código	Função
<code>\hspace{2cm}</code>	Espaço horizontal de 2cm
<code>\vspace{1em}</code>	Espaço vertical de 1em
<code>\\</code>	Quebra de linha forçada
<code>\newline</code>	Alternativa para quebra de linha
<code>(linha vazia)</code>	Início de novo parágrafo
<code>~</code>	Espaço inquebrável
<code>\noindent</code>	Remove indentação do parágrafo
<code>\smallskip</code>	Espaço pequeno (3pt)
<code>\medskip</code>	Espaço médio (6pt)
<code>\bigskip</code>	Espaço grande (12pt)

Seções e Subseções

```
\section{Introdução}
\subsection{Motivação}
\subsubsection{Problema de pesquisa}
\paragraph{Abordagem proposta} Texto...
\subparagraph{Contribuições} Texto...

\section*{Agradecimentos} % Seção não numerada
```

Tabela: Níveis de seção por classe de documento

Comando	article	report	book	beamer
\part	-1	-1	-1	-1
\chapter		0	0	
\section	1	1	1	1
\subsection	2	2	2	2
\subsubsection	3	3	3	3
\paragraph	4	4	4	4

Sumário Automático

Comando tableofcontents

Gera automaticamente o sumário com base na estrutura de seções

```
% No preâmbulo:  
\usepackage[toc]{multitoc} % Sumário em 2 colunas  
\setcounter{tocdepth}{3} % Profundidade do sumário  
  
% No documento:  
\tableofcontents
```

Atualização

Para documentos longos, pode ser necessário compilar 2-3 vezes para atualizar as referências

Não ordenadas

```
\begin{itemize}
  \item Primeiro item
  \item Segundo item
  \item[+] Item com
    marcador
    personalizado
  \item Terceiro item
\end{itemize}
```

- Primeiro item
- Segundo item
- + Item com marcador personalizado
- Terceiro item

Ordenadas

```
\begin{enumerate}
  \item Primeiro passo
  \item Segundo passo
  \item[(a)] Subitem
  \item Terceiro passo
\end{enumerate}
```

- 1 Primeiro passo
- 2 Segundo passo
- (a) Subitem
- 3 Terceiro passo

Listas Aninhadas

```
\begin{enumerate}
  \item Tópico principal
  \begin{itemize}
    \item Subtópico A
    \item Subtópico B
    \begin{enumerate}
      \item Detalhe 1
      \item Detalhe 2
    \end{enumerate}
  \end{itemize}
  \item Outro \tópico
\end{enumerate}
```

- ① Tópico principal
 - Subtópico A
 - Subtópico B
 - ① Detalhe 1
 - ② Detalhe 2
- ② Outro tópico

Tipos de ambientes

- **Inline**: dentro do texto $E = mc^2$
- **Display**: equações destacadas

$$\int_a^b f(x)dx$$

Sintaxe

Equação inline: `$x^2 + y^2 = z^2$`

Equação numerada:

```
\begin{equation}
  e^{i\pi} + 1 = 0 \label{eq:euler}
\end{equation}
```

Referência: Equação `\eqref{eq:euler}`

Operadores

- `\pm` \pm
- `\times` \times
- `\div` \div
- `\cdot` \cdot
- `\sqrt{}` \sqrt{x}
- `\frac{a}{b}` $\frac{a}{b}$

Conjuntos

- `\in` \in
- `\subset` \subset
- `\cup` \cup
- `\cap` \cap
- `\emptyset` \emptyset
- `\mathbb{R}` \mathbb{R}

Símbolos

- `\infty` ∞
- `\int` \int
- `\sum` \sum
- `\prod` \prod
- `\nabla` ∇
- `\partial` ∂

Exemplos de Equações

Matrizes

```
\[  
\begin{bmatrix}  
a & b \\  
c & d  
\end{bmatrix}  
\begin{pmatrix}  
x \\ y  
\end{pmatrix} =  
\begin{matrix}  
ax + by \\  
cx + dy  
\end{matrix}  
\]
```

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{matrix} ax + by \\ cx + dy \end{matrix}$$

Criando Tabelas

```
\usepackage{booktabs} % Para tabelas profissionais

\begin{table}
\caption{Exemplo de tabela formatada}
\centering
\begin{tabular}{lccr}
\toprule
Item & Quantidade & Preço Unitário & Total \\
\midrule
Caneta & 10 & R\$ 1,50 & R\$ 15,00 \\
Caderno & 5 & R\$ 8,00 & R\$ 40,00 \\
Régua & 2 & R\$ 3,50 & R\$ 7,00 \\
\bottomrule
\multicolumn{3}{r}{Total Geral} & R\$ 62,00 \\
\end{tabular}
\label{tab:exemplo}
\end{table}
```

Tabela: Exemplo de tabela formatada

Item	Quantidade	Preço Unitário	Total
Caneta	10	R\$ 1,50	R\$ 15,00
Caderno	5	R\$ 8,00	R\$ 40,00
Régua	2	R\$ 3,50	R\$ 7,00
Total Geral			R\$ 62,00

Figuras e Gráficos

```
\usepackage{graphicx} % Para imagens

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.6\textwidth]{grafico.png}
\caption{Exemplo de gráfico de resultados}
\label{fig:grafico}
\end{figure}
```

Opções de posicionamento

- h: Aqui (here)
- t: Topo da página (top)
- b: Fundo da página (bottom)
- p: Página separada (page)
- !: Ignora restrições

Sistema de Referências

Comandos essenciais

- `\label{rotulo}`: Cria um ponto de referência
- `\ref{rotulo}`: Referência numérica
- `\pageref{rotulo}`: Número da página
- `\eqref{rotulo}`: Para equações

Exemplo de uso

Como mostrado na Tabela `\ref{tab:exemplo}`
na página `\pageref{tab:exemplo}` e pela
equação `\eqref{eq:euler}`, podemos concluir...

Importante

Compilar pelo menos duas vezes para resolver referências

Bibliografia com BibTeX

Fluxo de trabalho

- 1 Criar arquivo bibliografia.bib
- 2 Inserir citações no documento com `\cite{chave}`
- 3 Incluir bibliografia no final do documento

% No documento:

```
\bibliographystyle{abntex2-alf} % Estilo ABNT  
\bibliography{bibliografia}      % Arquivo .bib
```

Exemplo de entrada .bib

```
@book{knuth1984,  
  title      = {The TeXbook},  
  author     = {Donald E. Knuth},  
  publisher  = {Addison-Wesley},  
  year       = {1984}  
}
```

Documentação Oficial

- <https://www.latex-project.org/>
- CTAN - Comprehensive TeX Archive Network
- <https://tex.stackexchange.com/> (fórum)

Pacotes Essenciais

- `amsmath` Matemática avançada
- `graphicx` Manipulação de imagens
- `hyperref` Hiperlinks e PDFs interativos
- `babel` Suporte multilíngua
- `geometry` Controle de margens
- `tikz` Criação de gráficos vetoriais

O que aprendemos:

- Fundamentos do LaTeX
- Estrutura de documentos
- Formatação de texto
- Listas e seções
- Matemática profissional

Prática é essencial!

Comece com documentos simples e gradualmente explore recursos mais avançados

Obrigado pela Atenção!

Perguntas e Discussão

alisson2895@hotmail.com ou alissonmartins@prof.educacao.sp.gov.br

Slides disponíveis em: <https://github.com/AsteAste/cursolatex>