

Minicurso de L^AT_EX

3^a parte

<https://tinyurl.com/frasson-latex-dia3>

Prof. Miguel Frasson

2022 – UFSCar

Um pouco mais do básico de \LaTeX

Entranhas do \LaTeX

Comandos

Comprimentos

Contadores

Listas

Seções

Teoremas

Dividindo

Figuras e tabelas

\TeX works

Um pouco mais do básico de L^AT_EX

Caracteres especiais

Alguns caracteres são usados na linguagem (“reservados”)

<code>\</code>	início de comando	<code>\textbackslash</code> (<code>\\</code> = nova linha)
<code>\$</code>	muda modo matemático	<code>\\$</code>
<code>&</code>	tabulador	<code>\&</code>
<code>%</code>	comentário	<code>\%</code>
<code>#</code>	def. comando	<code>\#</code>
<code>~</code>	espaço inquebrável	<code>\~{}</code> (acento til em nada)
<code> </code>	linhas vert. em tabelas	<code>\textbar</code>
<code>-</code>	índice subscrito	<code>_</code>
<code>^</code>	índice superscrito	<code>\^{}</code> (acento circunflexo em nada)
<code>{ }</code>	delimitador de grupos	<code>\{ \}</code>
<code>‘ ’ ’ ’</code>	aspas	<code>‘ ’ ’ ’</code> (obs: <code>'</code> \neq <code>´</code>)
<code>> <</code>	tabulação	<code>\textgreater</code> <code>\textless</code>

Traços, hífen e travessões

Traços, hífen e travessões

fonte

saída

aluga-se

aluga-se

páginas 12--15

páginas 12–15

sim---ou não?

sim—ou não?

\$0\$, \$1\$ e \$-1\$

0, 1 e −1

Espaços à vontade

Vários espaços = 1 espaço

fonte

saída

Vários espaços,
e quebras
de linha são
um espaço só.

Vários espaços, e quebras de
linha são um espaço só.

Parágrafos

Novo parágrafo → uma ou mais linhas em branco.

Chaves não aparecem

Chaves

Chaves delimitam grupos

→ não aparecem no PDF

Exemplo

`{Oi{}}` → Oi

Acentos à moda antiga

Em inglês, não há acentos 😊

Use pacote `inputenc` para acentuar normalmente

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

Acentos sem *inputenc*

fonte

```
\'a, \'E
```

```
\~{a}, \~O
```

```
ling\"ui\c ca
```

```
a\c{c}\~{a}o
```

```
seq\"u\^encia
```

saída

á, É

ã, Õ

lingüiça

ação

seqüência

Entranhas do L^AT_EX

Ferramentas do \LaTeX

Internamente, \LaTeX lida com

- ▶ comandos
 - ▶ contadores
 - ▶ cumprimentos
 - ▶ escrever informação em arquivos auxiliares
-
- ▶ Para usá-lo, não é necessário entender como tudo funciona.
 - ▶ Mas entender um pouco ajuda.

Comandos

Comandos

Definindo comandos

```
\newcommand{\comando}[nargs][val-opc]{substituição}  
\renewcommand{\comando}[nargs][val-opc]{substituição}
```

- ▶ #1 — primeiro parâmetro
- ▶ #2 — segundo parâmetro
- ▶ ...

Comando à toa é bobagem...

Atenção

Procure definir comandos **úteis**

- ▶ comando que se usa só uma vez não é tão útil 😊

Dica

Use à vontade comandos úteis

Exemplos

Exemplo (comando sem argumento)

```
\newcommand{\R}{\mathbb{R}}
```

Seja $a \in \mathbb{R}$ tal que ...

Seja $a \in \mathbb{R}$ tal que ...

Exemplos

Exemplo (comando com 1 argumento)

Suponha que se use muitas vezes (v_1, \dots, v_n) , (x_1, \dots, x_n) , etc.

```
\newcommand{\vecs}[1]{(#1_1, \dots, #1_n)}
```

... uma coordenada de $\$ \backslash \text{vecs} \backslash \text{theta} \$$...

... uma coordenada de $(\theta_1, \dots, \theta_n)$...

Exemplos

Exemplo (comando com 1 argumento opcional e um obrigatório)

Suponha que se use muitas vezes (v_1, \dots, v_n) , (x_1, \dots, x_k) , etc.

```
\newcommand{\vecx}[2][n]{(#2_1, \dots, #2_{#1})}
```

- ▶ #1 — parametro *opcional*: se omitido, vale **n**
- ▶ #2 — parâmetro obrigatório

... coordenadas de \vec{x} \mathbf{v} e $\vec{x}[i] \mathbf{y}$...

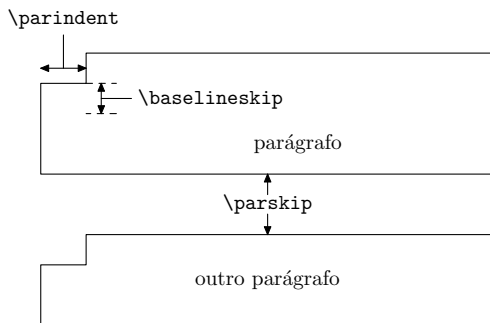
... coordenadas de (v_1, \dots, v_n) e (y_1, \dots, y_i) ...

Comprimentos

Alguns comprimentos

Exemplo

Alguns parâmetros do \LaTeX são comprimentos



Outros comprimentos

- ▶ Há inúmeros outros comprimentos (margens, cabeçalho, rodapé e outros detalhes)
- ▶ Use o pacote `geometry` para acertar margens.

Alterando comprimentos

Atribuindo valor a comprimento

```
\setlength{\comprimento}{valor}
```

Adicionando a comprimento

```
\addtolength{\comprimento}{valor}
```

Exemplo

Exemplo

Padrão:

Apresento neste primeiro parágrafo um trecho de texto para vermos a formatação.
Aqui começa o segundo parágrafo.

```
\setlength{\parindent}{0pt}
```

```
\setlength{\parskip}{\baselineskip}
```

Agora:

Apresento neste primeiro parágrafo um trecho de texto para vermos a formatação.

Aqui começa o segundo parágrafo.

Contadores

Contadores

Funcionalidades com numeração automática = contador associado

Principais contadores

- ▶ `page`
- ▶ `equation`
- ▶ `chapter`
- ▶ `section`
- ▶ `subsection`
- ▶ Listas numeradas (`enumerate`):
`enumi`, `enumii`, `enumiii`, `enumiv`

Lidando com contadores

Operações com contadores

- ▶ criar
- ▶ atribuir valores ou incrementar
- ▶ fazer o `\label` referenciar o valor
- ! mudar aparência do contador (1, i, I, a, A, etc)
- ! adicionar dependências

Dependência de contadores

Exemplo

Seção 2.3

- ▶ 2 → capítulo (contador `chapter`)
- ▶ 3 → seção (contador `section`)

Exemplo

- ▶ Capítulo 1
 - ▶ Seção 1.1
 - ▶ Seção 1.2
- ▶ Capítulo 2 (chapter `incrementa` \implies section `zera`)
 - ▶ Seção 2.1
 - ▶ Seção 2.2
 - ▶ Seção 2.3

Operações com contadores

Atribuir ou incrementar

```
\setcounter{contador}{valor}
```

```
\addtocounter{contador}{valor}
```

Adicionar dependência (pacote amsmath)

```
\numberwithin{contador}{contador-superior}
```

Mudar aparência → redefinir `\thecontador`

```
\renewcommand{\thecontador}{\alph{contador}}
```

```
\renewcommand{\thecontador}{\arabic{contador}}
```

Contadores em documentos reais

Exemplo (Equação numerada com capítulo)

- ▶ Usar pacote `amsmath`
- ▶ `\numberwithin{equation}{chapter}`

Raramente *cria-se* ou *incrementa-se* manualmente um contador.

Listas

Listas

Tipos de listas

- ▶ não numeradas
- ▶ numeradas
- ▶ descritivas
- ▶ podem ser “encaixadas” (ou “aninhadas”)

Listas não numeradas

Listas não numeradas: ambiente `itemize`

```
\begin{itemize}
```

```
\item ...
```

```
\item ...
```

```
\end{itemize}
```

Exemplo

```
\begin{itemize}
```

```
\item aaa
```

▶ aaa

```
\item bbb
```

▶ bbb

```
\item ccc
```

▶ ccc

```
\end{itemize}
```

Listas numeradas

Listas numeradas: ambiente enumerate

```
\begin{enumerate}
```

```
\item ...
```

```
\item ...
```

```
\end{enumerate}
```

Exemplo

```
\begin{enumerate}
```

```
\item aaa
```

```
\item bbb
```

```
\item ccc
```

```
\end{enumerate}
```

1. aaa

2. bbb

3. ccc

Seções

Capítulos e seções

Comandos de seccionamento

- ▶ `\part{...}`
- ▶ `\chapter{...}`
- ▶ `\section{...}`
- ▶ `\subsection{...}`
- ▶ `\subsubsection{...}`

Seccionamento e referências

Referenciando capítulos e seções

Numeração automática → use `\label`

Exemplo

```
\chapter{Teoria} \label{cap: teoria}
\section{Notação} \label{sec: notacao}
\section{Resultados} \label{sec: resultados}
... ver seção \ref{sec: notacao} ...
```

Capítulo 1 Teoria

1.1 Notação

1.2 Resultados

... ver seção 1.1 ...

Seccionamento e sumário

Sumário

`\tableofcontents` → dá o sumário

- ▶ Comandos de seccionamento adicionam entradas ao sumário

Dica (“Sintonia fina” do sumário)

`\section[no-sumário]{escrito-e-talvez-no-sumário}`

Teoremas

Teoremas, definições, etc

Ambientes para teoremas, definições, ...

▶ pré-âmbulo: `\usepackage{amsthm}`

▶ Tipo:

```
\theoremstyle{theorem}      % título negrito, corpo itálico
```

```
\theoremstyle{definition}  % título negrito, corpo normal
```

```
\theoremstyle{remark}      % título itálico, corpo normal
```

▶ Declarar ambientes tipo teorema:

```
\newtheorem{amb}{Nome}[contador-superior]
```

ou

```
\newtheorem{amb}[numerar-como-amb2]{Nome}
```

Teoremas, definições, etc

Exemplo (no cabeçalho)

```
\theoremstyle{theorem}  
\newtheorem{teo}{Teorema}[chapter]  
\newtheorem{lema}[teo]{Lema}
```

```
\theoremstyle{definition}  
\newtheorem{defi}[teo]{Definição}
```

Uso no próximo slide...

Teoremas, definições, etc

Exemplo (no corpo do documento)

```
\chapter{Teoria dos números}
```

```
\begin{defi}[Terno pitagórico]
```

```
  Um \emph{terno pitagórico} é formado por três  
  números naturais  $a$ ,  $b$  e  $c$  tais que  $a^2+b^2=c^2$ .
```

```
\end{defi}
```

```
\begin{teo}[Fermat-Wiles] \label{teo: ultimo teo fermat}
```

```
  Não existe nenhum conjunto de inteiros positivos  
   $x$ ,  $y$ ,  $z$  e  $n$ , com  $n > 2$ , tais que  $x^n+y^n=z^n$ .
```

```
\end{teo}
```

```
\begin{proof}
```

```
  Seja  $\Delta ABC$  um triângulo retângulo...
```

```
\end{proof}
```

Resultado no próximo slide...

Exemplo

Capítulo 1

Teoria dos números

Definição 1.1 (Terno pitagórico). Um *terno pitagórico* é formado por três números naturais a , b e c tais que $a^2 + b^2 = c^2$.

Teorema 1.2 (Fermat-Wiles). Não existe nenhum conjunto de inteiros positivos x , y , z e n , com $n > 2$, tais que

$$x^n + y^n = z^n.$$

Demonstração. Seja $\triangle ABC$ um triângulo retângulo...



Dividindo

Dividindo o documento em arquivos

- ▶ documentos grandes são divididos em capítulos e seções
- ▶ é mais complicado lidar com arquivos de texto muito grandes
- ▶ pode-se dividir o documento em partes, cada parte em arquivos separados.

Dividindo o documento em arquivos

Incluir com `\input`

```
\input{arquivo}
```

- ▶ inclui o conteúdo do *arquivo.tex* como se este estivesse digitado ali.

Incluir com `\include`

```
\include{arquivo}
```

- ▶ essencialmente igual ao `\input`
- ▶ mais funcionalidades ...

Figuras e tabelas

Comando `\includegraphics`

```
\usepackage{graphicx} % no cabeçalho
```

```
\includegraphics[ajustes]{arquivo}
```

Principais ajustes

- ▶ `scale=número` redimensionar a imagem
- ▶ `width=tamanho` comprimento
- ▶ `height=tamanho` altura

Exemplo de inserção

```
\includegraphics[width=2cm]{smiley.pdf}
```



Tipos de arquivos possíveis de incluir

- ▶ pdf
- ▶ jpg
- ▶ png

Exemplo de tabelas

Exemplo

```
\begin{tabular}{|c|r|l|}  
  \hline  
  a & bb & ccc \\ \hline  
  bb & ccc & a \\ \hline  
  ccc & a & bb \\ \hline  
\end{tabular}
```

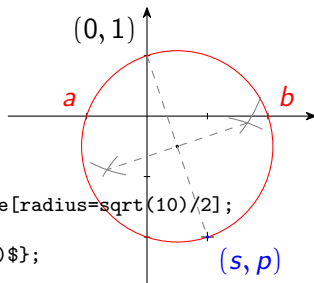
a	bb	ccc
bb	ccc	a
ccc	a	bb

Dica

Veja os pacotes [tabular](#) e [booktabs](#).

Exemplo de figuras com Tikz

```
\begin{tikzpicture}
  \draw[->] (-2.3,0) -- (2.8,0);
  \draw[->] (0,-2.8) -- (0,1.8);
  \draw (0,0) ++(-3:1) arc(-3:3:1)
    (0,0) ++(87:1) arc(87:93:1)
    (0,-2) ++(-4:1) arc(-4:5:1)
    (1,0) ++(-93:2) arc(-93:-87:2);
  \draw[red] (0.5,-0.5) coordinate (M) circle[radius=sqrt(10)/2];
  \draw[fill=black] (M) circle[radius=0.5pt]
(0,1) coordinate (A) node[above left] {$(0,1)$};
  \draw[fill=black,blue]
(1,-2) coordinate (SP) circle[radius=0.5pt] node[below right]
{$(s,p)$};
  \draw[dashed,gray] (A) -- (SP);
  \draw[gray,name path=arco1] (A) ++(-40:2) arc(-40:-20:2);
  \draw[gray,name path=arco2] (SP) ++(80:2) arc(80:63:2);
  \path [name intersections={of=arco1 and arco2,by={M1}}];
  \draw[gray,name path=arco3] (A) ++(-100:2) arc(-100:-118:2);
  \draw[gray,name path=arco4] (SP) ++(138:2) arc(138:150:2);
  \path [name intersections={of=arco3 and arco4,by={M2}}];
  \draw[dashed,gray] (M1) -- (M2);
  \fill[red] (-1,0) circle[radius=0.5pt] node[above left] {$a$}
(2,0) circle[radius=0.5pt] node[above right] {$b$};
\end{tikzpicture}
```



Figuras e tabelas

Elementos “flutuantes”

- ▶ figuras e tabelas são complementos do texto
- ▶ podem ser grandes
→ isto dificulta seu posicionamento na página
- ▶ ∴ figuras e tabelas podem deslocar-se na página
→ são flutuantes

Posições

h = here = aqui

t = top = topo da página

b = bottom = pé da página

p = page = em página separada

! depois da posição = reforço na posição

Figuras

Elementos das figuras (ambiente figure)

```
\begin{figure}[lista-de-posições] % pos: h,t,b,p
```

(conteúdo da figura)

```
\caption{Legenda}
```

```
% \label SEMPRE depois do \caption !!
```

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

```
\end{figure}
```

Tabelas

Elementos das tabelas (ambiente table)

```
\begin{table}[lista-de-posições] % pos: h,t,b,p
```

(conteúdo da tabela)

```
\caption{Legenda}
```

```
% \label SEMPRE depois do \caption !!
```

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

```
\end{table}
```

Incluindo páginas de PDFs externos

Incluir (páginas de) PDFs externos é útil

- ▶ capa/folha de rosto
- ▶ ficha catalográfica

▶ preâmbulo: `\usepackage{pdfpages}`

- ▶ Para incluir páginas específicas
(ex.: p. 1, uma página em branco e pp. 2 a 5)

```
\includepdf [pages={1, {}, 2-5}] {arquivo-pdf}
```

- ▶ Para incluir todas as páginas

```
\includepdf [pages=--] {arquivo-pdf}
```

TeXworks

Comentários mágicos no T_EXworks

Dica

Acrescente as linhas no topo dos arquivos .tex

- ▶ `% !TEX encoding = utf8`
força o T_EXworks a abrir com codificação certa¹
- ▶ `% !TEX root = arquivo`
declara arquivo raiz;
compilação funciona desde qualquer arquivo

¹... no PC do seu orientador ☺

Mais dicas no T_EXworks

Realce de sintaxe Menu Formato → Realce de sintaxe → ● LaTeX.

aspas Menu Formato → Aspas automáticas → ● Unicode characters.

Preferências Altere também estas preferências no menu Editar → Preferências (reinicie o editor).