

## TutorialLaTeX.tex

```

1 \documentclass[a4paper,12pt,oneside]{book}
2
3 %% Início do preâmbulo %%
4 \usepackage[paper=a4paper,top=3cm,bottom=2.5cm,right=2.5cm,left=3cm]{geometry} % https://www.ctan.org/pkg/
   geometry
5 \usepackage[brazil]{babel} % https://www.ctan.org/pkg/babel
6 \usepackage[T1]{fontenc} % https://www.ctan.org/pkg/fontenc
7 \usepackage[utf8]{inputenc} % https://www.ctan.org/pkg/inputenc (usar no Linux)
8 %\usepackage[latin1]{inputenc} % (usar no MS Windows ou Mac OS X)
9 %\usepackage[applemac]{inputenc} % (usar no Macintosh)
10 \usepackage[12pt]{moresize} % https://ctan.org/pkg/moresize
11 \usepackage[latexsym] % https://www.ctan.org/pkg/latex-base
12 \usepackage{textcomp} % https://www.ctan.org/pkg/textcomp
13 \usepackage{textgreek} % https://www.ctan.org/pkg/textgreek
14 \usepackage{fontawesome} % https://www.ctan.org/pkg/fontawesome
15 %\usepackage{stix} % https://ctan.org/pkg/stix
16 %\usepackage{microtype} % https://ctan.org/pkg/microtype
17 %\usepackage{soul} % https://ctan.org/pkg/soul
18 %\usepackage{fixltx2e} % https://www.ctan.org/pkg/fixltx2e
19 %\usepackage{arev} % https://www.tug.org/FontCatalogue/arev/
20 %\usepackage{lmodern} % https://www.tug.org/FontCatalogue/latinmodernsans/
21 %\usepackage{avant} % https://www.ctan.org/pkg/psnfss
22 \usepackage{colortbl} % https://ctan.org/pkg/colortbl
23 \usepackage[dvipsnames,table]{xcolor} % https://www.ctan.org/pkg/xcolor
24 \usepackage[portuges]{datetime2} % https://ctan.org/pkg/datetime2 https://ctan.org/pkg/datetime2-portuges
25 \usepackage[indentfirst} % https://www.ctan.org/pkg/indentfirst
26 \usepackage{graphicx} % https://www.ctan.org/pkg/graphicx
27 \usepackage{wrapfig} % https://www.ctan.org/pkg/wrapfig
28 \usepackage{eso-pic} % https://www.ctan.org/pkg/eso-pic
29 \usepackage{sectsty} % https://www.ctan.org/pkg/sectsty
30 \usepackage{amsmath} % https://www.ctan.org/pkg/amsmath
31 \usepackage{amssymb} % https://www.ctan.org/pkg/amssymb
32 \usepackage{stmaryrd} % https://www.ctan.org/pkg/stmaryrd
33 \usepackage{stable}{footmisc} % https://www.ctan.org/pkg/footmisc
34 \usepackage{tikz} % https://www.ctan.org/pkg/pgf
35 \usetikzlibrary{matrix,shapes.misc,arrows,chains,trees}
36 \usepackage{pgfplots} % https://www.ctan.org/pkg/pgfplots
37 \pgfplotsset{width=6cm,compat=1.16}
38 \usepackage{pgfplotstable} % https://www.ctan.org/pkg/pgfplotstable
39 \usepackage[all]{genealogytree} % https://www.ctan.org/pkg/genealogytree
40 \usepackage{pifont} % https://www.ctan.org/pkg/pifont
41 \usepackage{dirtytalk} % https://www.ctan.org/pkg/dirtytalk
42 \usepackage{paralist} % https://www.ctan.org/pkg/paralist
43 \usepackage[shortlabels]{enumitem} % https://www.ctan.org/pkg/enumitem
44 \usepackage{multicol} % https://www.ctan.org/pkg/multicol
45 \usepackage{multirow} % https://ctan.org/pkg/multirow
46 \usepackage{ragged2e} % https://www.ctan.org/pkg/ragged2e
47 \usepackage{vwcol} % https://www.ctan.org/pkg/vwcol
48 \setlength{\columnsep}{0.5cm} % comando usado pelo vwcol
49 \usepackage{setspace} % https://www.ctan.org/pkg/setspace
50 \usepackage{verbatim} % https://www.ctan.org/pkg/verbatim
51 \usepackage{array} % https://www.ctan.org/pkg/array
52 \usepackage{lipsum} % https://www.ctan.org/pkg/lipsum
53 %\usepackage{blindtext} % https://ctan.org/pkg/blindtext
54 \usepackage[htt]{hyphenat} % https://ctan.org/pkg/hyphenat
55 \usepackage{tabularx} % https://www.ctan.org/pkg/tabularx
56 \usepackage{arydshln} % https://www.ctan.org/pkg/arydshln
57 \usepackage{imakeidx} % https://www.ctan.org/pkg/imakeidx
58 \indexsetup{othercode=\ttfamily\small} % comando executado em cada item do índice.
59 \makeindex[columns=3,title=Índice,intoc,options={-s index_style.ist}] % constrói o índice.
60 \usepackage[nameref} % https://ctan.org/pkg/nameref
61 \usepackage[hidelinks,unicode]{hyperref} % https://www.ctan.org/pkg/hyperref
62 \hypersetup{
63   colorlinks=false,
64   linkcolor=black,
65   urlcolor=black,
66   anchorcolor=black,

```

```

67 citecolor=black,
68 filecolor=black,
69 linktoc=section,
70 pdfstartview=,
71 plainpages=false,
72 pdfpagelabels=true,
73 pdftitle={Tutorial básico de \LaTeX},
74 pdfsubject={latex},
75 pdfkeywords={tutorial;latex},
76 pdfauthor={Daniel Madeira},
77 pdfcreator={LaTeX no TeXstudio}, % software que editou o código LaTeX.
78 pdfproducer={TeX Live com pdfTeX}, % software que converteu para PDF.
79 pdfdisplaydoctitle=true
80 }
81 \usepackage{ellipsis} % https://ctan.org/pkg/ellipsis
82 \usepackage{fancyhdr} % https://www.ctan.org/pkg/fancyhdr
83 \fancyhf{} % limpa todos os cabeçalhos e rodapés.
84 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt} % zera a linha do cabeçalho.
85 \cfoot{\thepage} % insere o número da página no centro do rodapé.
86 \pagestyle{fancy} % aplica o estilo.
87 \usepackage[backend=biber,sorting=none,hyperref=auto,giveninits=false,isbn=false]{biblatex} % https://www.ctan.
    org/pkg/biblatex
88 \addbibresource{bibliografia.bib}
89 \DeclareFieldFormat{labelnumberwidth}{ }
90 % para não imprimir rótulo
91 \setlength{\biblabelsep}{0pt} % para remover o espaço do rótulo
92
93 %\renewcommand{\familydefault}{\sfdefault} % estabelece o uso da fonte sem serifa como padrão.
94 \renewcommand{\familydefault}{\rmdefault} % estabelece o uso da fonte roman como padrão.
95
96 \newcommand*{\justificatt}{%
97     \fontdimen2\font=0.4em% interword space
98     \fontdimen3\font=0.2em% interword stretch
99     \fontdimen4\font=0.1em% interword shrink
100    \fontdimen7\font=0.1em% extra space
101    \hyphenchar\font='\'-% allowing hyphenation
102 }
103
104 \newcommand{\nomeautor}{Daniel Madeira}
105 \newcommand{\mesano}{\DTMportugesmonthname{\the\month} de \the\year}
106 \newcommand{\versaomaior}{1}
107 \newcommand{\versaomenor}{1}
108 \newcommand{\versaodecorrecao}{2}
109
110 % definição de um novo ambiente, que será usado para montar a folha de rosto.
111 \newenvironment{folharosto}[1]
112 {
113     \begin{center}
114         \vspace*{\fill}
115         {\LARGE #1}\par
116         \vspace{2cm}
117     }
118 {
119     \vspace*{\fill}
120     \\\large\nomeautor\\ \vspace{0.8cm}\small\mesano
121     \thispagestyle{empty}
122     \renewcommand{\thepage}{rosto}
123 }
124
125 \newenvironment{moldura}
126 {
127     \begin{center}
128         \begin{tabular}{|c|}
129             \hline
130         }
131 {
132     \\\hline
133     \end{tabular}
134 }

```

```

135
136 \newenvironment{alteramargem}[2]%
137 {\begin{list}{}%
138 {\setlength{\topsep}{0pt}%
139 \setlength{\leftmargin}{#1}%
140 \setlength{\rightmargin}{#2}%
141 \setlength{\listparindent}{\parindent}%
142 \setlength{\itemindent}{\parindent}%
143 \setlength{\parsep}{\parskip}%
144 }\item[]}%
145 {\end{list}}
146
147 \title{Tutorial básico de \LaTeX} % define o título do documento.
148 \author{\nomeautor} % define o autor do documento.
149 \date{\mesano} % define a data do documento.
150 %%% Fim do preâmbulo %%%
151
152 \begin{document}
153
154 \begin{titlepage}
155 \AddToShipoutPictureBG*{\includegraphics[width=\paperwidth,height=\paperheight]{clouds.jpg}}
156 \maketitle % insere o título, autor e data.
157 \renewcommand{\thepage}{capa} % troca o número da página pela string capa.
158 \end{titlepage}
159
160 \pagecolor{gray!5!yellow!5} % cor de fundo desta página em diante.
161
162 \begin{folharosto}{Tutorial básico de \LaTeX}
163 Um exemplo prático do formato .tex.\par\vspace{1cm}
164 Versão \versaomaior.\versaomenor.\versaodecorrecao
165 \end{folharosto}
166
167 \frontmatter
168
169 \tableofcontents % para montar a página do sumário.
170
171 \mainmatter
172
173 %\counterwithout{section}{chapter} % para quando precisar contar as seções sem incluir o número do capítulo.
174
175 \setlength{\parskip}{1em} % define o espaçamento entre os parágrafos.
176
177 \chapter*{Prefácio}
178 \addcontentsline{toc}{chapter}{Prefácio}
179
180 O \LaTeX\ é um sistema de preparação de documentos com alta qualidade para composição tipográfica. É utilizado
    para criar documentos dos mais variados tipos de publicação, como artigos, teses, dissertações, livros,
    cartas, relatórios ou qualquer outro tipo de documento. Possui um alto grau de exatidão e precisão na
    diagramação do conteúdo do documento e alta qualidade na formatação automática do documento. O \LaTeX\ é uma
    ampliação do original sistema de tipografia TeX. Tornou-se um padrão para produção de documentos cientí-
    ficos.
181
182 O sistema \LaTeX\ possui código aberto e é gratuito. Está disponível para qualquer sistema operacional,
    produzindo o mesmo resultado em qualquer sistema. Cria arquivos pequenos e com resultados de alta qualidade
    . Ainda, incluem-se ferramentas de exportação do documento para outros formatos, como PostScript e PDF.
183
184 Este tutorial tem o propósito de mostrar o mínimo, o básico, para se conseguir produzir um documento, de uma
    forma prática. O próprio arquivo .tex deste tutorial é um exemplo básico da codificação em \LaTeX. Assim,
    consulte o código-fonte deste tutorial, em paralelo à sua versão em PDF. Inclusive, alguns recursos de
    diagramação, que ainda não estão explanados neste tutorial, foram utilizados na montagem deste documento.
185
186 \chapter*{Linguagem \LaTeX}
187 \addcontentsline{toc}{chapter}{Linguagem \LaTeX}
188
189 \section*{Arquivo}
190 \addcontentsline{toc}{section}{Arquivo}
191
192 O arquivo do código-fonte em \LaTeX\ deve conter apenas bytes que representem caracteres, sem nenhuma informaça-
    o adicional. Trata-se do denominado arquivo de texto plano (txt). No sistema \LaTeX, este arquivo recebe a

```

extensão `.tex\index{tex@.tex}`. A codificação recomendada para este arquivo é a codificação UTF-8 ou Latin1, dependendo do sistema operacional que está processando o `\LaTeX\index{latex@LaTeX}\index{arquivo}\index{codigo-fonte@código-fonte}\index{texto plano}\index{utf8@UTF-8}\index{latin1@Latin1}`

193  
194 Pode-se utilizar qualquer editor`\index{editor}` de texto puro para produzir o arquivo `.tex`, entretanto, é recomendável utilizar um editor `\LaTeX` para obter uma melhor produtividade. Basicamente, precisa estar instalado no seu computador: uma distribuição `\TeX`, por exemplo, `TeX Live\index{texlive@TeX Live}` ou `MikTeX\index{miktex@MikTeX}`; e um editor `\LaTeX`, por exemplo, `TeXstudio\index{texstudio@TeXstudio}`, `Texmaker\index{texmaker@Texmaker}` ou `TeXworks\index{texworks@TeXworks}`.

195  
196 Mas, atente-se, editar um documento em `\LaTeX` não será WYSIWYG (`\textit{What You See Is What You Get}`)`\index{wysiwyg@WYSIWYG}`. Será, literalmente, editar o código-fonte do documento, inserindo os comandos de formatação do texto, entre seu conteúdo.

197  
198 `\section*{Estrutura do código}`  
199 `\addcontentsline{toc}{section}{Estrutura do código}`

200  
201 `\subsection*{Partes}`  
202 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Partes}`

203  
204 `\begin{multicols}{2}`  
205 A estrutura global do código-fonte`\` em `\LaTeX` é, basicamente:

206 `\columnbreak`  
207 `\begin{verbatim}`  
208 `\documentclass{...}`  
209 `\begin{document}`  
210 `...`  
211 `\end{document}`  
212 `\end{verbatim}`  
213 `\end{multicols}`

214  
215 A área entre `\texttt{\textbackslash documentclass\{...\}}` e `\texttt{\textbackslash begin\{document\}}` é denominada preâmbulo.`\index{preâmbulo@preâmbulo}` Neste preâmbulo, ficam os comandos que afetam todo o documento. Como as chamadas do uso de pacotes, as definições de parâmetros de comandos, criação de novos comandos etc. A área entre `\texttt{\textbackslash begin\{document\}}` e `\texttt{\textbackslash end\{document\}}``\index{document}`, após o preâmbulo, forma o bloco principal, o ambiente do documento, onde fica todo o conteúdo do documento.

216  
217 `\subsection*{Ambientes}`  
218 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Ambientes}`

219  
220 Na linguagem `\LaTeX`, um bloco é definido entre os caracteres `\texttt{\{}` e `\texttt{\}}` ou entre os comandos `\texttt{\textbackslash begin\{}}``\index{begin@\textbackslash begin}` e `\texttt{\textbackslash end\{}}``\index{end@\textbackslash end}`. Estes comandos formam um bloco de ambiente`\index{ambiente}`. Os demais comandos inseridos dentro de um bloco`\index{bloco}`, ou de um ambiente, tem seu efeito restrito ao interior deste bloco, ou ambiente.

221  
222 No ambiente geral do documento, o processamento dos comandos do sistema `\LaTeX` está em modo texto`\index{modotexto@modo texto}`. Mas, como será visto no capítulo sobre matemática, existe o modo matemático`\index{modomatematico@modo matemático}`, dentro de um ambiente matemático, onde o sistema `\LaTeX` perfaz um processamento específico.

223  
224 `\subsection*{Caracteres especiais}`  
225 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Caracteres especiais}`

226  
227 Quase tudo pode ser digitado livremente no documento, que fará parte da impressão final, salvo alguns caracteres, que são considerados especiais. Estes caracteres simbólicos são reservados`\index{caracterespecial@caractere especial}` pela linguagem `\LaTeX` porque são para introduzir comandos e possuem um significado especial: `\texttt{\# \ $ \% \textasciicircum \& \_ \{ \} \textasciitilde \textbackslash}`. Para usar (imprimir) algum destes caracteres no seu texto, digite com o caractere `\texttt{\textbackslash}` ou use o comando de impressão.

228  
229 Saiba a função de cada um deles:

230  
231 `\index{\textbackslash \#}`  
232 `\index{\textbackslash \$}`  
233 `\index{\textbackslash \%}`  
234 `\index{textasciicircum@\textbackslash textasciicircum}`  
235 `\index{\textbackslash \&}`

```

236 \index{\textbackslash \_}
237 \index{\textbackslash \{ }
238 \index{\textbackslash \} }
239 \index{\textbackslash \~{ } }
240 \index{textasciitilde@\textbackslash textasciitilde}
241 \index{\textbackslash @\textbackslash \textbackslash }
242
243 \begin{small}
244 \begin{tabular}{lll}
245     Caractere & Função & Como imprimir no PS/PDF\\
246     \hline
247     \# & & parâmetro de macro & \texttt{\textbackslash \#}\\
248     \$ & & modo matemático & \texttt{\textbackslash \$}\\
249     \% & & linha de comentário & \texttt{\textbackslash \%}\\
250     \~{ } & & sobrescrito (no modo matemático) & \texttt{\textbackslash \~{ } } ou \texttt{\textbackslash textasciicircum}\\
251     & & & \\
252     & & & \\
253     \& & & separador de colunas & \texttt{\textbackslash \&}\\
254     \_ & & & subscrito (no modo matemático) & \texttt{\textbackslash \_}\\
255     { \} & & & bloco de processamento & \texttt{\textbackslash { \textbackslash }}\\
256     \~{ } & & & espaço inquebrável & \texttt{\textbackslash textasciitilde} ou \texttt{\textbackslash \~{ } }\\
257     \textbackslash & & & início de comando & \texttt{\textbackslash \textbackslash } ou \texttt{\textbackslash }\\
258 \end{tabular}
259 \end{small}
260
261 \subsection*{Comentário}
262 \addcontentsline{toc}{subsection}{Comentário}
263
264 \begin{multicols}{2}
265 É possível inserir comentários\index{comentario@comentário} no código-fonte do arquivo \LaTeX. São informações
266 que não serão processadas ou impressas. Os comentários de uma linha ficam após o caractere \texttt{\%}\
267 index{\%}. Os comentários com mais de uma linha ficam em um bloco de ambiente \texttt{\{comment\}}\index{
268 comment}:
269 \columnbreak
270 \begin{small}
271 \begin{verbatim}
272 \% comentário de uma linha.
273 \end{comment}
274 Bloco de comentário
275 com mais de uma linha.
276 \end{comment}
277 \end{verbatim}
278 \end{small}
279 \end{multicols}
280
281 \section*{Pacotes}
282 \addcontentsline{toc}{section}{Pacotes}
283
284 O \LaTeX\ inclui alguns comandos básicos, nativos, porém existem muitos outros comandos úteis que são
285 implementados com o uso de pacotes\index{pacote}, ativados pelo código-fonte do seu documento. Você poderá
286 usar um pacote no seu documento em \LaTeX\ desde que tenha o respectivo pacote instalado em seu sistema \
287 LaTeX. Assim, para usar e ativar um pacote, inclua o comando \texttt{\textbackslash usepackage\{
288 nomedopacote\}}\index{usepackage@\textbackslash usepackage}. Além do mais, alguns pacotes podem receber par
289 âmetros, por exemplo:
290 \begin{small}
291 \begin{verbatim}
292 \usepackage[ddmmyyyy]{datetime}
293 \end{verbatim}
294 \end{small}
295
296 \section*{Comandos}
297 \addcontentsline{toc}{section}{Comandos}
298
299 O \LaTeX\ é uma linguagem movida por comandos\index{comando} (ou macros) no entorno do texto. Os comandos são
300 discriminados pelo caractere \texttt{\textbackslash} e escritos em uma sintaxe como \texttt{\textbackslash
301 comando}.
302
303 Alguns comandos possuem duas versões, que são especificadas com a omissão ou o acréscimo do caractere \texttt
304 {*}\index{*} (asterisco)\index{asterisco}. Você verá\footnote{Sempre acompanhe, em paralelo, o arquivo .tex

```

deste tutorial.}, no decorrer deste tutorial, estas duas versões. Nota: Muitos comandos nativos são originais do `\TeX` e, para simplificar, este tutorial generaliza com o nome `\LaTeX`.

```

293
294 O primeiro comando no código-fonte em \LaTeX é o comando \texttt{\textbackslash documentclass}\index{
    documentclass@\textbackslash documentclass}. Nele se define a classe do documento (ex. article\index{
    article}, report\index{report}, book\index{book}, letter\index{letter}, beamer\index{beamer} ou memoir\index{
    memoir}) e os parâmetros para tamanho do papel e da fonte, lados de impressão etc.: \index{artigo}\index{
    livro}\index{reportagem}\index{carta}\index{apresentacao@apresentação}
295 \begin{small}\index{a4paper}
296 \begin{verbatim}
297 \documentclass[a4paper,12pt,oneside]{book}
298 \end{verbatim}
299 \end{small}
300
301 \subsection*{Definição e redefinição}
302 \addcontentsline{toc}{subsection}{Definição e redefinição}
303
304 A linguagem \LaTeX permite criar novos comandos \index{comando}, através do comando \texttt{\textbackslash
    newcommand}\index{newcommand@\textbackslash newcommand}. O novo comando \index{novocomando@novo comando}
    recebe um nome e uma definição. Isto possibilita, por exemplo, criar um comando que retorne um valor, um
    texto qualquer:
305 \begin{small}
306 \begin{verbatim}
307 \newcommand{\nome}{valor}
308 \newcommand{\agua}{H$_2$O}
309 \end{verbatim}
310 \end{small}
311
312 Os comandos existentes são redefinidos com o comando \texttt{\textbackslash renewcommand}\index{renewcommand@\
    textbackslash renewcommand}, exemplo:
313 \begin{small}\index{contentsname@\textbackslash contentsname}\index{thepage@\textbackslash thepage}
314 \begin{verbatim}
315 \renewcommand*{\contentsname}{Sumário} % refaz o termo para TOC.
316 \renewcommand*{\thepage}{capa} % string capa no número da página
317 \end{verbatim}
318 \end{small}
319
320 Criar e recriar comandos no \LaTeX vai muito além, não limitando-se somente a um valor para a definição. É possí-
    vel criar combinações de comandos para compôr a definição do novo comando, inclusive a possibilidade de
    inserção de argumentos. A sintaxe básica é:
321 \begin{small}
322 \begin{verbatim}
323 \newcommand{\nome}[n]{definição}
324 \end{verbatim}
325 \end{small}
326
327 O parâmetro \texttt{n} indica o número de argumentos para uso pelo novo comando. Estes argumentos, que em nú-
    mero no máximo podem ser 9, serão invocados por \texttt{\#1}, \texttt{\#2}, \texttt{\#3} etc.
328
329 Por exemplo, este novo comando que define um novo modo de inserir os capítulos:
330 \begin{small}
331 \begin{verbatim}
332 \newcommand{\meucapitulo}[2]{
333 \setcounter{chapter}{\#1}
334 \setcounter{section}{0}
335 \chapter*{\#2}
336 \addcontentsline{toc}{chapter}{\#2}
337 }
338 \end{verbatim}
339 \end{small}
340
341 Ou este, por exemplo, que cria um comando para justificar um texto com fonte teletipo (\texttt):
342 \begin{small}
343 \begin{verbatim}
344 \newcommand*{\justificatt}{%
345 \fontdimen2\font=0.4em%
346 \fontdimen3\font=0.2em%
347 \fontdimen4\font=0.1em%
348 \fontdimen7\font=0.1em%

```

```

349 \hyphenchar\font='\'-%
350 }
351 \end{verbatim}
352 \end{small}
353
354 Duas observações:
355
356 1º) Perceba o caractere de asterisco em \texttt{\textbackslash newcommand*{\}} e \texttt{\textbackslash
renewcommand*{\}}. Na origem da linguagem \TeX\ os comandos não podiam ter um \texttt{\textbackslash par}
na definição. A linguagem \LaTeX\ controla a possibilidade disso com a ausência ou presença do asterisco na
chamada do comando. Com o asterisco, o comando \texttt{\textbackslash newcommand} não aceita parágrafos
dentro da definição do comando. São as duas versões destes comandos.
357
358 2º) Perceba o caractere \texttt{\%} no fim das linhas. Alguns comandos que lidam precisamente com espaços entre
os caracteres, se comportam melhor quando é inserido o \texttt{\%} no final da linha. Provavelmente, uma
proteção nos caracteres CR (\textit{carriage return}) e LF (\textit{line feed}).
359
360 \subsection*{Definição e redefinição de ambiente}
361 \addcontentsline{toc}{subsection}{Definição e redefinição de ambiente}
362
363 Ambientes\index{ambiente} também podem ser criados ou redefinidos, com os comandos \texttt{\textbackslash
newenvironment}\index{newenvironment@\textbackslash newenvironment} e \texttt{\textbackslash
renewenvironment}\index{renewenvironment@\textbackslash renewenvironment}, da mesma forma dos novos
comandos. A sintaxe é semelhante, veja um exemplo:\index{novoambiente@novo ambiente}
364 \begin{multicols}{2}
365 \begin{small}
366 \begin{verbatim}
367 \newenvironment{moldura}
368 {\begin{center}
369 \begin{tabular}{|c|}
370 \hline\\ \hfil
371 }
372 {
373 \\\hline
374 \end{tabular}
375 \end{center}
376 }
377 \end{verbatim}
378 \end{small}
379 \columnbreak
380 Usando desta forma:
381 \begin{small}
382 \begin{verbatim}
383 \begin{moldura}
384 texto emoldurado
385 \end{moldura}
386 \end{verbatim}
387 \end{small}
388 Imprime isto:
389 \begin{moldura}
390 texto emoldurado
391 \end{moldura}
392 \end{multicols}
393
394 \subsection*{Uso}
395 \addcontentsline{toc}{subsection}{Uso}
396
397 A sintaxe geral de uso de um comando é:
398 \begin{small}
399 \begin{verbatim}
400 \comando[argumento opcional]{argumento compulsório}
401 \end{verbatim}
402 \end{small}
403
404 O nome do comando é sensível a letras maiúsculas e minúsculas e compõe somente de caracteres alfa-numéricos. Os
argumentos podem ser mais de um, se houver.
405
406 \subsection*{Unidades de medida}
407 \addcontentsline{toc}{subsection}{Unidades de medida}

```



```

408
409 As unidades\index{unidade} de medidas\index{medida} aceitas nos comandos do LaTeX são:
410
411 \begin{tabular}{>{\ttfamily}ll}
412 pt\index{pt} & pontos (1/72 polegadas)\
413 mm\index{mm} & milímetros\
414 cm\index{cm} & centímetros\
415 in\index{in} & polegadas\
416 ex\index{ex} & altura de um x minúsculo na fonte corrente\
417 em\index{em} & largura de um M maiúsculo na fonte corrente\
418 mu\index{mu} & unidade matemática igual â1/18em\
419 \end{tabular}
420
421 Obs: Muitos comandos aceitam valores negativos, por exemplo \texttt{\textbackslash hspace\{-1.5em\}}.
422
423 \subsection*{Cores}
424 \addcontentsline{toc}{subsection}{Cores}
425
426 Com o uso do pacote \texttt{\{xcolor\}}\index{xcolor} é possível definir cores\index{cores}\index{cor} para o
    texto, fundo do texto, fundo da página, linhas e colunas de tabelas, gráficos etc. Pode-se usar as cores pr
    é-definidas ou definir novas cores usando valores em RGB, Hex ou CMYK. Inicialmente, com o uso do pacote \
    texttt{\{xcolor\}}, existem algumas cores pré-definidas, que são:
427
428 \texttt{\small\justificatt\color{blue} black, blue, brown, cyan, darkgray, gray, green, lightgray, lime,
    magenta, olive, orange, pink, purple, red, teal, violet, white, yellow.}
429
430 Se o pacote foi carregado com a opção \texttt{[dvipsnames]}\index{dvipsnames}, então um total de 68 cores estar
    ão pré-definidas:
431
432 \texttt{\small\justificatt\color{OliveGreen} Apricot, Aquamarine, Bittersweet, Black, Blue, BlueGreen,
    BlueViolet, BrickRed, Brown, BurntOrange, CadetBlue, CarnationPink, Cerulean, CornflowerBlue, Cyan,
    Dandelion, DarkOrchid, Emerald, ForestGreen, Fuchsia, Goldenrod, Gray, Green, GreenYellow, JungleGreen,
    Lavender,
433 LimeGreen, Magenta, Mahogany, Maroon, Melon, MidnightBlue, Mulberry, NavyBlue, OliveGreen, Orange, OrangeRed,
    Orchid, Peach, Periwinkle, PineGreen, Plum, ProcessBlue, Purple, RawSienna, Red, RedOrange, RedViolet,
    Rhodamine, RoyalBlue, RoyalPurple, RubineRed, Salmon, SeaGreen, Sepia, SkyBlue, SpringGreen, Tan, TealBlue,
    Thistle, Turquoise, Violet, VioletRed, White, WildStrawberry, Yellow, YellowGreen, YellowOrange.}
434
435 Para definir novas cores, insira os comandos no preâmbulo, seguindo estes exemplos:\index{definecolor@}
    \textbackslash definecolor}
436 \begin{footnotesize}
437 \begin{verbatim}
438 \definecolor{cinza}{gray}{0.95}
439 \definecolor{laranja}{RGB}{255,127,0}
440 \definecolor{laranja}{HTML}{FF7F00}
441 \definecolor{laranja}{cmyk}{0,0.5,1,0}
442 \end{verbatim}
443 \end{footnotesize}
444
445 Ou ainda, crie uma mistura de cores, por exemplo:
446 \index{colorlet@\textbackslash colorlet}
447 \begin{small}
448 \begin{verbatim}
449 \colorlet{azurelo}{blue!50!yellow}
450 \end{verbatim}
451 \end{small}
452
453 Para cada lugar de uso das cores, um comando específico será utilizado, mas a referência à cor\index{cor} será a
    mesma. Por exemplo, o texto é colorizado com \texttt{\textbackslash textcolor\{\textit{cor}\}}, uma linha
    de tabela com \texttt{\textbackslash rowcolor\{\textit{cor}\}} e por aí vai. Em todos estes comandos, a cor
    é referenciada pelo seu nome no argumento do comando.
454
455 A cor pode ser implementada integralmente, com 100\% de sua intensidade, ou reduzida em sua intensidade ou até
    misturada com outras cores. Para a redução de intensidade usa-se a sintaxe com seu \texttt{nome + exclamaçã
    o + valor}, por exemplo: \texttt{blue!60}. A mistura de cores funciona acrescentando mais uma exclamação e
    o nome da segunda cor, que também pode ter sua intensidade reduzida, por exemplo: \texttt{blue!60!yellow}.
456
457 Um exemplo de comando que usa uma cor:
458

```



```

459 \texttt{\small\textbackslash textcolor\{red!50!violet!90\}\{\textcolor{red!50!violet!90}{seu texto}\}}
460
461 \newgeometry{margin=4.5cm,nohead} % nova disposição desta página em diante.
462
463 \chapter*{Formatação da página}
464 \addcontentsline{toc}{chapter}{Formatação da página}
465
466 \section*{Margens}
467 \addcontentsline{toc}{section}{Margens}
468
469 O pacote \texttt{\{geometry\}}\index{geometry} proporciona um meio de configurar a disposição da página\index{
  pagina@página}. Por exemplo, esta página está com a margem de 4,5cm e sem o espaço do cabeçalho (veja o có
  digo-fonte deste tutorial).\index{margem}
470 \begin{small}
471 \begin{verbatim}
472   \newgeometry{margin=4.5cm,nohead}
473 \end{verbatim}
474 \end{small}
475
476 Basicamente usa-se dois comandos, um para definir e outro para restaurar o que foi definido no preâmbulo:
477 \index{newgeometry@\textbackslash newgeometry}
478 \index{restoregeometry@\textbackslash restoregeometry}
479 \begin{small}
480 \begin{verbatim}
481   \newgeometry{top=1.5cm,bottom=1.5cm,right=1cm,left=1cm}
482
483   \restoregeometry
484 \end{verbatim}
485 \end{small}
486
487 Ambos os comandos implicam em uma quebra de página, para fazer valer a alteração na dimensão.
488
489 \restoregeometry % restaura a geometria definida no carregamento do pacote. Irá ter uma quebra de página aqui.
490
491 \section*{Quebras de página}
492 \addcontentsline{toc}{section}{Quebras de página}
493
494 Além dos comandos de geometria de página, há outros específicos para impor uma quebra\index{quebra} na página.
  Basicamente são os comandos:
495 \begin{small}
496 \begin{verbatim}
497   \pagebreak
498   \newpage
499   \clearpage
500 \end{verbatim}
501 \end{small}
502
503 O comando \texttt{\textbackslash pagebreak}\index{pagebreak@\textbackslash pagebreak} faz com que os parágrafos
  se desloquem para preencher toda página, para não deixar espaço vazio no fim. Diferentemente, o comando \
  texttt{\textbackslash newpage}\index{newpage@\textbackslash newpage} não estica os espaços entre os pará
  grafos, deixando um grande espaço vazio no fim da página. O comando \texttt{\textbackslash clearpage}\index
  {clearpage@\textbackslash clearpage} é similar ao \texttt{\textbackslash newpage}, apenas agindo também nas
  figuras.
504
505 \subsection*{Mesma página}
506 \addcontentsline{toc}{subsection}{Mesma página}
507
508 Caso tenha um conteúdo que queira manter-se em uma mesma página, sem quebra pelo meio, use o ambiente \texttt
  {\{samepage\}}\index{samepage}.
509 \begin{small}
510 \begin{verbatim}
511   \begin{samepage}
512     ...
513   \end{samepage}
514 \end{verbatim}
515 \end{small}
516
517 \section*{Espaço vazio}
518 \addcontentsline{toc}{section}{Espaço vazio}

```

```

519
520 É possível adicionar espaços\index{espaco@espaço} vazios\index{vazio} entre os conteúdos na página. Basicamente
    , existe os comandos para espaço horizontal, que empurra o próximo conteúdo horizontalmente, e para espaço
    vertical, que empurra o próximo conteúdo verticalmente (valores negativos realizam o inverso, contraem o
    espaço). Os comandos são:
521 \index{hspace@\textbackslash hspace}
522 \index{vspace@\textbackslash vspace}
523 \begin{small}
524 \begin{verbatim}
525     \hspace{medida}
526     \vspace{medida}
527 \end{verbatim}
528 \end{small}
529
530 Exemplos:
531 \begin{small}
532 \begin{verbatim}
533     \hspace{1.5em}
534     \vspace{4cm}
535 \end{verbatim}
536 \end{small}
537
538 Quando for lidar com letras e palavras, use a unidade de medida \texttt{em}, pois esta unidade éproporcional ao
    tamanho e família da fonte do texto.
539
540 Uma interessante utilidade, caso queira posicionar os primeiros parágrafos no topo da página e os últimos pará
    grafos no fim da página, use um destes dois comandos equivalentes para esticar o espaço vazio entre eles:\
    index{vfill@\textbackslash vfill}
541 \begin{small}
542 \begin{verbatim}
543     \vspace{\fill}
544
545     \vfill
546 \end{verbatim}
547 \end{small}
548
549 \vspace{3cm} % insere um espaço vertical vazio.
550
551 Por exemplo, este parágrafo foi para baixo com \texttt{\textbackslash vspace\{3cm\}}. Obs.: Usando \texttt{\
    textbackslash vspace*} (com asterisco) o \LaTeX\ não remove o espaço vertical do fim da página (a documenta
    ção oficial também éconfusa nesta explicação).
552
553 \section*{Cabeçalho e rodapé}
554 \addcontentsline{toc}{section}{Cabeçalho e rodapé}
555
556 \subsection*{Padrão}
557 \addcontentsline{toc}{subsection}{Padrão}
558
559 O \LaTeX\ possui comandos nativos para aplicar alguns estilos ao cabeçalho\index{cabecalho@cabeçalho} e ao
    rodapé\index{rodape@rodapé}, seja da página atual em diante ou somente na página atual. Os comandos são,
    respectivamente:
560 \index{thispagestyle@\textbackslash thispagestyle}
561 \index{pagestyle@\textbackslash pagestyle}
562
563 \texttt{\small\textbackslash pagestyle\{\textit{estilo}\}} e \texttt{\small\textbackslash thispagestyle\{\
    textit{estilo}\}}
564
565 Existem algum estilos, predefinidos, para se escolher:
566 \index{empty}
567 \index{plain}
568 \index{headings}
569 \index{myheadings}
570
571 \begin{tabular}{>\ttfamily\small}l>\small}p{11cm}}
572 empty      & Ambos cabeçalho e rodapé ficam limpos. \\
573 plain      & O cabeçalho élimpo e o rodapé com número da página no centro. \\
574 headings   & O rodapé élimpo e o cabeçalho exibe informação da seção e o número da página no canto superior. \\
575 myheadings & O número da página fica no canto superior e épossível especificar o restante do cabeçalho. \\
576 \end{tabular}

```

```

577
578 Dependendo da classe do documento, os estilos terão uma aparência diferente. Com a escolha do estilo \texttt{
myheadings}, dois comandos podem ser usados para especificar manualmente a informação no cabeçalho: \texttt{
\textbackslash markright\{\textit{info na folha direita}\}}\index{markright@\textbackslash markright} e \
\texttt{\textbackslash markboth\{\textit{info folha esquerda}\}\{\textit{info folha direita}\}}\index{
markboth@\textbackslash markboth}, para documento com um lado ou dois lados de folha. Seguem dois exemplos:
579
580 \begin{small}
581 \begin{verbatim}
582 \markright{Tutorial \hfill LaTeX \hfill}
583 \markboth{Título}{Capítulo}
584 \end{verbatim}
585 \end{small}
586
587 Obs.: Se o documento estiver definido com um lado (\texttt{oneside})\index{oneside}, os números das páginas
estarão no canto direito e a informação partindo do canto esquerdo da página. Com o documento definido com
dois lados (\texttt{twoside})\index{twoside}, isto se intercalará de acordo com o lado que a página estiver
, na folha esquerda ou na folha direita.
588
589 \subsection*{Fancy}
590 \addcontentsline{toc}{subsection}{Fancy}
591
592 Os comandos nativos, como visto, são um tanto limitados. Por isso, existe o pacote \texttt{\{fancyhdr\}}\index{
fancyhdr}, o qual possibilita um melhor controle no cabeçalho e rodapé. Como vantagem, este pacote define
três áreas de informação tanto no cabeçalho quanto no rodapé, permite linhas decorativas, larguras maiores
que a linha do texto, informação em mais de uma linha e outros recursos. Para começar, adicione no preâ
mbulo o seguinte comando:
593
594 \texttt{\small\textbackslash usepackage\{fancyhdr\}}
595
596 Os mesmos comandos \texttt{\textbackslash pagestyle\{\textit{estilo}\}} e \texttt{\textbackslash thispagestyle
\{\textit{estilo}\}} também funcionam sob o \texttt{\{fancyhdr\}}, que também adiciona seus próprios
estilos \texttt{fancy}\index{fancy} e \texttt{fancyplain}\index{fancyplain}.
597 \index{thispagestyle@\textbackslash thispagestyle}
598 \index{pagestyle@\textbackslash pagestyle}
599 \begin{small}
600 \begin{verbatim}
601 \pagestyle{fancy}
602 \end{verbatim}
603 \end{small}
604
605 Para personalizar e inserir uma informação, em cada canto ou no centro do cabeçalho e rodapé, pode-se usar
estes comandos abaixo, que atuam em todas as páginas, seja par ou ímpar, um para cada posição:
606 \index{lhead@\textbackslash lhead}
607 \index{chead@\textbackslash chead}
608 \index{rhead@\textbackslash rhead}
609 \index{lfoot@\textbackslash lfoot}
610 \index{cfoot@\textbackslash cfoot}
611 \index{rfoot@\textbackslash rfoot}
612
613 \begin{tabular}{>\ttfamily\small}1>\small}1}
614 \textbackslash lhead\{\textit{info}\} & Insere no cabeçalho esquerdo \\
615 \textbackslash chead\{\textit{info}\} & Insere no cabeçalho central \\
616 \textbackslash rhead\{\textit{info}\} & Insere no cabeçalho direito \\
617 \textbackslash lfoot\{\textit{info}\} & Insere no rodapé esquerdo \\
618 \textbackslash cfoot\{\textit{info}\} & Insere no rodapé central \\
619 \textbackslash rfoot\{\textit{info}\} & Insere no rodapé direito \\
620 \end{tabular}
621
622 Uma outra forma de inserir a informação, é com estes próximos comandos, os quais posicionam de acordo com os
seletores e ainda possibilitam diferenciar entre as páginas pares e ímpares:
623 \index{fancyhead@\textbackslash fancyhead}
624 \index{fancyfoot@\textbackslash fancyfoot}
625 \index{fancyhf@\textbackslash fancyhf}
626
627 \begin{tabular}{>\ttfamily\small}1>\small}1}
628 \textbackslash fancyhead[\textit{seletores}]\{\textit{info}\}
629 & Insere no cabeçalho \\
630 \textbackslash fancyfoot[\textit{seletores}]\{\textit{info}\} & Insere no rodapé

```

```

631 \textbackslash fancyhf[\textit{seletores}]{\textit{info}} & Insere no cabeçalho e rodapé \\
632 \end{tabular}
633
634 Os seletores podem ser mais de um, separados por vírgula. Cada seletor é composto de uma ou mais letras que
    indicam a posição.
635
636 Uma letra especifica se será no \texttt{L} (canto esquerdo), \texttt{C} (centro) ou \texttt{R} (canto direito).
    Outra letra especifica se será na \texttt{E} (página par) ou \texttt{O} (página ímpar). E uma letra que
    especifica se será no \texttt{H} (cabeçalho) ou \texttt{F} (rodapé), caso utilize o comando \texttt{\textbackslash
    fancyhf}. A omissão da letra referente as páginas par e ímpar indica que é para todas. Veja
    exemplos:
637 \begin{small}
638 \begin{verbatim}
639     \fancyhead[L]{seu texto}
640     \fancyhead[RO,LE]{\textbf{seu texto}}
641     \fancyfoot[LE,RO]{seu texto}
642     \fancyfoot[C]{\textbf{seu texto}}
643     \fancyfoot[CO,CE]{seu texto}
644     \fancyhf[HL]{seu texto}
645     \fancyhf[HRE,HLO]{\today}
646 \end{verbatim}
647 \end{small}
648
649 Todos estes comandos também servem para limpar a informação, basta utilizar com o argumento vazio. O que,
    inclusive, deve ser feito antes de personalizar o cabeçalho ou o rodapé:
650
651 \begin{tabular}{>{\ttfamily\small}l>{\small}l}
652 \textbackslash fancyhf{\} & Limpa tudo \\
653 \textbackslash fancyhead{\} & Limpa todos os cabeçalhos \\
654 \textbackslash fancyfoot{\} & Limpa todos os rodapés \\
655 \end{tabular}
656
657 E então, se desejar alguma informação dinâmica, há alguns comandos que trazem informações da página que se
    encontram:
658 \index{thepage@\textbackslash thepage}
659 \index{leftmark@\textbackslash leftmark}
660 \index{rightmark@\textbackslash rightmark}
661 \index{chaptername@\textbackslash chaptername}
662 \index{thechapter@\textbackslash thechapter}
663 \index{thesection@\textbackslash thesection}
664
665 \begin{tabular}{>{\ttfamily\small}l>{\small}l}
666 \textbackslash thepage & Número da página atual\\
667 \textbackslash thechapter & Número do capítulo atual\\
668 \textbackslash thesection & Número da seção atual\\
669 \textbackslash chaptername & O termo "capítulo" no idioma corrente\\
670 \textbackslash leftmark & Nome e número do capítulo atual\\
671 \textbackslash rightmark & Nome e número da seção atual\\
672 \end{tabular}
673
674 Mais exemplos:
675 \begin{small}
676 \begin{verbatim}
677     \fancyhead[LE,RO]{\textsl{\rightmark}}
678     \fancyhead[LO,RE]{\textsl{\leftmark}}
679     \fancyfoot[C]{\thepage}
680     \fancyhf[FLE,FRO]{\thepage}
681 \end{verbatim}
682 \end{small}
683
684 Para colocar tudo isso em prática, utilize todos juntos no preâmbulo, em algo como:
685 \index{thetitle@\textbackslash thetitle}
686 \index{theauthor@\textbackslash theauthor}
687 \index{thepage@\textbackslash thepage}
688
689 \begin{small}
690 \begin{verbatim}
691     \usepackage{fancyhdr}
692     \fancyhf{}

```

```

693 \lhead{\thetitle}
694 \rhead{\theauthor}
695 \rfoot{\thepage}
696 \pagestyle{fancy}
697 \end{verbatim}
698 \end{small}
699
700 \newpage
701 Também pode criar um estilo e nomeá-lo, para uso posterior, com o comando \texttt{\textbackslash fancy\pagestyle
    \{\textit{nome}\}\{\textit{especificação}\}}:
702 \index{fancy\pagestyle@\textbackslash fancy\pagestyle}
703
704 \begin{multicols}{2}
705 \begin{small}
706 \begin{verbatim}
707 \fancy\pagestyle{estilounico}{
708     \fancyhf{}
709     \lhead{\theauthor}
710     \rhead{\thetitle}
711     \rfoot{\thepage}
712 }
713 \end{verbatim}
714 \end{small}
715 \columnbreak
716 Na página que desejar aplicar este estilo, use:\index{this\pagestyle@\textbackslash this\pagestyle}
717
718 \texttt{\small\textbackslash this\pagestyle\{estilounico\}}
719 \end{multicols}
720
721 \begin{multicols}{2}
722 Em tempo, os traços\index{traco@traço} decorativos podem ser redefinidos, usando o comando \texttt{\
    \textbackslash renewcommand} em \texttt{\textbackslash headrulewidth}\index{headrulewidth@\textbackslash
    headrulewidth}, para o traço no cabeçalho, e em \texttt{\textbackslash footrulewidth}\index{footrulewidth@\
    \textbackslash footrulewidth}, para o traço no rodapé:
723 \columnbreak
724 \begin{small}
725 \begin{verbatim}
726 \renewcommand{\headrulewidth}{2pt}
727 \renewcommand{\footrulewidth}{2pt}
728 \end{verbatim}
729 \end{small}
730 \end{multicols}
731
732 \section*{Numeração}
733 \addcontentsline{toc}{section}{Numeração}
734
735 Na intenção de formatar o valor numérico da paginação, caso queira forçar um tipo de numeração nas páginas,
    existe o comando \texttt{\textbackslash pagenumbering\{\textit{estilo}\}}. Os estilos possíveis são:
736 \index{pagenumbering@\textbackslash pagenumbering}
737 \index{arabic}
738 \index{roman}
739 \index{alph}
740 \index{romano}
741 \index{arabico@arábico}
742 \index{alfabeto}
743
744 \begin{tabular}{>\ttfamily}ll}
745 arabic & Algarismos árabicos: 1, 2, ... \\
746 \\
747 roman & Algarismos romanos minúsculos: i, ii, ... \\
748 Roman & Algarismos romanos maiúsculos: I, II, ... \\
749 alph & Alfabeto romano minúsculo: a, b, ... (até 26) \\
750 Alph & Alfabeto romano maiúsculo: A, B, ... (até 26) \\
751 \end{tabular}
752
753 O comando \texttt{\textbackslash pagenumbering\{\textit{estilo}\}} pode ser usado desta forma:
754
755 \begin{small}
756 \begin{verbatim}

```

```

757 \begin{document}\pagenumbering{alph}
758 ...
759 \section{NomeQualquer}\pagenumbering{arabic}
760 ...
761 \end{verbatim}
762 \end{small}
763
764 \section*{Colorindo}
765 \addcontentsline{toc}{section}{Colorindo}
766
767 Uma ou mais páginas podem ser coloridas com o comando \texttt{\textbackslash pagecolor\{\}\index{pagecolor@
\textbackslash pagecolor}}. Este comando terá efeito da página atual em diante. Exemplo: \texttt{\
\textbackslash pagecolor\{gray!10!yellow!10\}}
768
769 Para cancelar a definição na página atual em diante, use o comando: \texttt{\textbackslash nopagecolor}.\index{
nopagecolor@\textbackslash nopagecolor}
770
771 \chapter*{Seções no documento}
772 \addcontentsline{toc}{chapter}{Seções no documento}
773
774 \section*{Níveis de seção}
775 \addcontentsline{toc}{section}{Níveis de seção}
776
777 O documento em \LaTeX\ pode ser seccionado em até 7 níveis\index{nível@nível}, dependendo da classe declarada.
As divisões\index{divisao@divisão} de conteúdo no documento podem ser:
778
779 \index{part@\textbackslash part}\index{parte}
780 \index{chapter@\textbackslash chapter}\index{capitulo@capítulo}
781 \index{section@\textbackslash section}\index{secao@seção}
782 \index{subsection@\textbackslash subsection}\index{subsecao@subseção}
783 \index{subsubsection@\textbackslash subsubsection}\index{subsubsecao@subsubseção}
784 \index{paragraph@\textbackslash paragraph}\index{paragrafo@parágrafo}
785 \index{subparagraph@\textbackslash subparagraph}\index{subparagrafo@subparágrafo}
786
787 \begin{tabular}{lrccl}
788 \textbf{Divisão} & & \textbf{Nível} & & \textbf{Comando}\\
789 \hline
790 parte & & -1 & & \texttt{\textbackslash part\{\textit{nome}\}\}
791 capítulo & & 0 & & \texttt{\textbackslash chapter\{\textit{nome}\}\}
792 seção & & 1 & & \texttt{\textbackslash section\{\textit{nome}\}\}
793 subseção & & 2 & & \texttt{\textbackslash subsection\{\textit{nome}\}\}
794 subsubseção & & 3 & & \texttt{\textbackslash subsubsection\{\textit{nome}\}\}
795 parágrafo & & 4 & & \texttt{\textbackslash paragraph\{\textit{nome}\}\}
796 subparágrafo & & 5 & & \texttt{\textbackslash subparagraph\{\textit{nome}\}\}
797 \hline
798 \end{tabular}
799
800 Basta usar o comando do nível desejado e o que vier depois será desta divisão. Não há comando de encerramento,
o próximo comando da próxima divisão é que indica a mudança. Exemplo:
801 \begin{small}
802 \begin{verbatim}
803 \begin{document}
804
805 \chapter{Introdução}
806 ...
807 \chapter{Materiais}
808 \section{Líquidos}
809 ...
810 \section{Sólidos}
811 \subsection{Descartáveis}
812 ...
813 \subsection{Não-descartáveis}
814 ...
815 \chapter{Conclusão}
816 ...
817
818 \end{document}
819 \end{verbatim}
820 \end{small}

```

821  
822 `\newpage`  
823 Os comandos destes níveis podem ser escritos na sintaxe sem o caractere `\texttt{*}`, desta forma, são numerados, prefixados com o número e adicionados automaticamente no sumário do documento. Com a utilização do `\texttt{*}`, logo após o nome do comando, nada disso acontece.

824  
825 `\section*{Livro}`  
826 `\addcontentsline{toc}{section}{Livro}`  
827

828 Em documentos da classe `\texttt{book}`\index{book}, opcionalmente pode-se seccionar o conteúdo em quatro partes: frontal, principal, apêndice e traseira.\index{livro}

829  
830 Tradicionalmente, a parte frontal\index{parte frontal} contém a página do título\index{capa}, folha de rosto, resumo\index{resumo}, sumário\index{sumario@sumário}, prefácio, lista de figuras e lista de tabelas. A parte principal\index{parte principal} contém o conteúdo propriamente dito. Logo após existe o apêndice e a parte traseira\index{parte traseira} contém o glossário, notas, bibliografia e índice\index{indice@índice}.

831  
832 São quatro comandos que definem estas partes:  
833 `\begin{small}`  
834 `\begin{verbatim}`  
835 `\frontmatter`  
836 `\mainmatter`  
837 `\appendix`  
838 `\backmatter`  
839 `\end{verbatim}`  
840 `\end{small}`  
841

842 A parte em `\texttt{\textbackslash frontmatter}`\index{frontmatter@\textbackslash frontmatter} terá a numeração romana nas páginas e não terá os capítulos numerados. A parte em `\texttt{\textbackslash mainmatter}`\index{mainmatter@\textbackslash mainmatter} terá o comportamento padrão do documento e a sequência numérica das páginas é reiniciada. A parte `\texttt{\textbackslash appendix}`\index{appendix@\textbackslash appendix} reinicia a numeração de capítulos, usa letras na numeração de capítulos e continua seguindo a numeração das páginas principais. A parte `\texttt{\textbackslash backmatter}`\index{backmatter@\textbackslash backmatter} continua seguindo a numeração das páginas principais mas volta a desativar a numeração dos capítulos.

843  
844 `\chapter*{Formatação de texto}`  
845 `\addcontentsline{toc}{chapter}{Formatação de texto}`  
846  
847 `\section*{Parágrafo}`  
848 `\addcontentsline{toc}{section}{Parágrafo}`  
849  
850 `\subsection*{Quebras de parágrafo e linha}`  
851 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Quebras de parágrafo e linha}`  
852

853 Isto é um texto em um parágrafo\index{paragrafo@parágrafo}. O alinhamento justificado\index{justificado} é aplicado por padrão. A linha se estica horizontalmente para ocupar todo o espaço entre as margens. Se for preciso, o `\LaTeX` aplica a hifenização das palavras. A regra da língua portuguesa vem com o uso do pacote `\texttt{\{babel\}}`.

854  
855 Para iniciar um novo parágrafo basta pular uma linha no código-fonte do `\LaTeX`.  
856

857 Ou usar o comando `\texttt{\textbackslash par}`\index{par@\textbackslash par} no final da linha; `\par` Para quebrá-la em um novo parágrafo.

858  
859 Isto é um texto em uma linha\index{linha}, `\newline` o comando `\texttt{\textbackslash newline}`\index{newline@\textbackslash newline} ou `\texttt{\textbackslash \textbackslash}`\index{\textbackslash \textbackslash} (duas barras invertidas) faz uma quebra\index{quebra} de linha, sem criar um novo parágrafo.

860  
861 `\subsection*{Espaçamento entre parágrafos}`  
862 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre parágrafos}`  
863

864 Os parágrafos\index{paragrafo@parágrafo}, por padrão, não possuem um espaçamento\index{espacamento@espaçamento} entre eles distinto da separação simples entre as linhas\index{entrelinha}. Use esta combinação de comandos para definir um espaçamento dos próximos parágrafos:

865  
866 `\index{setlength@\textbackslash setlength}`  
867 `\index{parskip@\textbackslash parskip}`  
868 `\begin{small}`



```

869 \begin{verbatim}
870   \setlength{\parskip}{1em}
871 \end{verbatim}
872 \end{small}
873
874 \setlength{\parskip}{1em} % define um espaçamento entre os parágrafos (padrão é0).
875
876 Perceba que este parágrafo já possui \texttt{1em} de distância do parágrafo anterior e também do próximo pará-
      grafo abaixo.
877
878 De agora em diante, todos os parágrafos terão este espaçamento entre eles. Obs.: Os espaços entre os blocos de
      ambiente costumam ter outro tamanho, geralmente maior.
879
880 \subsection*{Espaçamento entre linhas}
881 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre linhas}
882
883 Por padrão, ocorre o espaçamento\index{espaçamento@espaçamento} simples entre as linhas\index{linha}. Alguns
      comandos modificam isso, do pacote \texttt{\{setspace\}}:
884
885 \index{onehalfspacing@\textbackslash onehalfspacing}
886 \index{doublespacing@\textbackslash doublespacing}
887 \index{singlespacing@\textbackslash singlespacing}
888 \index{baselinestretch@\textbackslash baselinestretch}
889 \index{normalsize@\textbackslash normalsize}
890 \begin{small}
891 \begin{verbatim}
892   \onehalfspacing
893   \doublespacing
894   \singlespacing
895
896   \renewcommand{\baselinestretch}{0.80}\normalsize
897   \renewcommand{\baselinestretch}{1}\normalsize
898 \end{verbatim}
899 \end{small}
900
901 Seguem os quatro exemplos para espaçamento entre as linhas de 0.80, simples (1), 1.5 e duplo:
902
903 \renewcommand{\baselinestretch}{0.80}\normalsize % outra forma de definir o espaçamento.
904 \lipsum[11]
905
906 \singlespacing % espaçamento simples entre as linhas (padrão).
907 \lipsum[11]
908
909 \onehalfspacing % espaçamento de 1,5 entre as linhas
910 \lipsum[11]
911
912 \doublespacing % espaçamento duplo entre as linhas.
913 \lipsum[11]
914
915 \renewcommand{\baselinestretch}{1}\normalsize % valor 1 é o simples.
916
917 \newpage
918
919 \subsection*{Espaçamento entre palavras}
920 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre palavras}
921
922 Além do espaço\index{espaço@espaço} comum, digitado pela tecla de espaço do teclado, entre as palavras\index{
      palavra}, existem alguns comandos que alteram o espaço para mais ou menos, em uma largura fixa\index{espaço
      fixo@espaço fixo}. Estes comandos também servem para forçar a colocação de espaço onde a formatação automá-
      tica do \LaTeX\ suprime\footnote{Aqui mesmo ocorreu isso, veja no código-fonte.}.
923
924 \index{\textbackslash ,}
925 \index{\textbackslash :}
926 \index{\textbackslash ;}
927 \index{\textbackslash "!"}
928 \index{thinspace@\textbackslash thinspace}
929 \index{medspace@\textbackslash medspace}
930 \index{thickspace@\textbackslash thickspace}
931 \index{negthinspace@\textbackslash negthinspace}

```

```

932 \index{negmedspace@\textbackslash negmedspace}
933 \index{negthickspace@\textbackslash negthickspace}
934 \index{quad@\textbackslash quad}
935 \index{qqquad@\textbackslash qqquad}
936
937 \begin{tabular}{lll}
938 \multicolumn{2}{l}{\textbf{Comando curto e longo}} & \textbf{Tamanho}\\
939 \hline
940 \texttt{\textbackslash ,} & \texttt{\textbackslash thinspace} & 3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (3 mu)\\
941 \texttt{\textbackslash :} & \texttt{\textbackslash medspace} & 4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (4 mu)\\
942 \texttt{\textbackslash ;} & \texttt{\textbackslash thickspace} & 5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (5 mu)\\
943 \texttt{\textbackslash !} & \texttt{\textbackslash negthinspace} & -3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-3 mu)\\
944 & \texttt{\textbackslash negmedspace} & -4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-4 mu)\\
945 & \texttt{\textbackslash negthickspace} & -5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-5 mu)\\
946 \texttt{\textbackslash } & \footnotesize (espaço após a barra) & & espaço normal\\
947 & \texttt{\textbackslash quad} & & espaço da fonte corrente (18 mu)\\
948 & \texttt{\textbackslash qqquad} & & dobro de \texttt{\textbackslash quad} (36 mu)\\
949 \end{tabular}
950
951 Obs.: O espaço comum é um espaço expansível, isto é, sua largura é flexível para esticar ou contrair, quando o
parágrafo possui o alinhamento justificado. Os comandos acima produzem um espaço não expansível, com
largura fixa. Como alternativa, o comando \texttt{\textbackslash space}\index{space@\textbackslash space}
produz um espaço que é expansível.
952
953 \subsection*{Indentação}
954 \addcontentsline{toc}{subsection}{Indentação}
955
956 Os parágrafos costumam indentar-se automaticamente. Mas, em uma instalação padrão do \LaTeX, o primeiro não se
indenta, somente do segundo em diante. Neste documento, se não tivesse instalado o pacote \texttt{\{
indentfirst\}}\index{indentfirst}, este primeiro parágrafo não estaria indentado.\index{indentacao@indenta
ção}
957
958 Para definir um tamanho de indentação, usa-se: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{3
em\}}\index{setlength@\textbackslash setlength}\index{parindent@\textbackslash parindent}
959
960 \setlength{\parindent}{3em} % define a largura da indentação (1.5em é o padrão).
961 Por exemplo, este parágrafo está com 3em de tamanho na indentação.
962
963 \noindent
964 Já este parágrafo não está indentado, pois antes dele há o comando \texttt{\textbackslash noindent}\index{
noindent@\textbackslash noindent}
965
966 \setlength{\parindent}{1.5em}
967 Voltando à indentação normal, com: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{1.5em\}}
968
969 \indent O comando \texttt{\textbackslash indent}\index{indent@\textbackslash indent} força uma indentação, caso
não ocorra, mas só se \texttt{\textbackslash parindent} estiver diferente de zero.
970
971 Obs.: O comando \texttt{\textbackslash hspace\{1.5em\}} colocado no início de um parágrafo simula o mesmo
efeito da indentação, já o valor negativo, \texttt{\textbackslash hspace\{-1.5em\}}, anula a indentação
existente.
972
973 \newpage
974 \subsection*{Alinhamento}
975 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alinhamento}
976
977 Além do alinhamento\index{alinhamento} justificado\index{justificado}, que é o padrão, outros alinhamentos podem
ser aplicados com os comandos \texttt{\textbackslash begin ... \textbackslash end}. Como já visto, estes
comandos criam um ambiente de formatação de bloco de texto.\index{centralizado}\index{direita}\index{
esquerda}
978
979 \index{center}
980 \index{flushleft}
981 \index{flushright}
982
983 \begin{center}
984 Conteúdo centralizado na página,\,\,\, definido com \texttt{\textbackslash begin\{center\} ... \
\textbackslash end\{center\}}.

```

```

985 \end{center}
986 \vspace{-1.5em}
987 \begin{flushleft}
988     Conteúdo alinhado à esquerda, \\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{flushleft\} ... \textbackslash
        end\{flushleft\}}.
989 \end{flushleft}
990 \vspace{-1.5em}
991 \begin{flushright}
992     Conteúdo alinhado à direita, \\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{flushright\} ... \textbackslash
        end\{flushright\}}.
993 \end{flushright}
994
995 \section*{Fontes}
996 \addcontentsline{toc}{section}{Fontes}
997
998 \subsection*{Tamanho}
999 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tamanho}
1000
1001 Existem alguns tamanhos para os caracteres da fonte\index{fonte} (e incrementado pelo pacote \texttt{\{moresize
    \}}\index{moresize}, a partir do normal definido entre 10pt\index{10pt}, 11pt\index{11pt} ou 12pt\index{12
    pt}, os quais são ativados por comandos com sintaxe inline ou para bloco de ambiente:
1002
1003 \index{tiny@\textbackslash tiny}
1004 \index{ssmall@\textbackslash ssmall}
1005 \index{scriptsize@\textbackslash scriptsize}
1006 \index{footnotesize@\textbackslash footnotesize}
1007 \index{small@\textbackslash small}
1008 \index{normalsize@\textbackslash normalsize}
1009 \index{large@\textbackslash large}
1010 \index{Large@\textbackslash Large}
1011 \index{LARGE@\textbackslash LARGE}
1012 \index{huge@\textbackslash huge}
1013 \index{Huge@\textbackslash Huge}
1014 \index{HUGE@\textbackslash HUGE}
1015
1016 \begin{tabular}{l>\{ttfamily\}r}
1017     \tiny{Texto miúdo} & \textbackslash tiny\{\}\} \\
1018     \ssmall{Texto ppequeno} & \textbackslash ssmall\{\}\} \\
1019     \scriptsize{Texto script} & \textbackslash scriptsize\{\}\} \\
1020     \footnotesize{Texto rodapé} & \textbackslash footnotesize\{\}\} \\
1021     \small{Texto pequeno} & \textbackslash small\{\}\} \\
1022     \normalsize{Texto normal} & \textbackslash normalsize\{\}\} \\
1023     \large{Texto largo} & \textbackslash large\{\}\} \\
1024     \Large{Texto Largo} & \textbackslash Large\{\}\} \\
1025     \LARGE{Texto LARGO} & \textbackslash LARGE\{\}\} \\
1026     \huge{Texto imenso} & \textbackslash huge\{\}\} \\
1027     \Huge{Texto Imenso} & \textbackslash Huge\{\}\} \\
1028     \HUGE{Texto IMENSO} & \textbackslash HUGE\{\}\} \\
1029 \end{tabular}
1030
1031 A forma da sintaxe inline também pode ser assim: \texttt{\{\textbackslash small ... \}}.
1032
1033 \begin{normalsize}
1034 Outra maneira, de definir o tamanho do texto, é em um ambiente com bloco de parágrafo. Exemplo:
1035
1036 \begin{small}
1037 \texttt{\textbackslash begin\{large\}\} \\
1038 \indent... \\
1039 \indent\textbackslash end\{large\}}.
1040 \end{small}
1041 \end{normalsize}
1042
1043 \subsection*{Estilo}
1044 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilo}
1045
1046 Os diversos estilos para os caracteres são:
1047
1048 \index{textbf@\textbackslash textbf}\index{negrito}
1049 \index{textmd@\textbackslash textmd}

```

```

1050 \index{textit@\textbackslash textit}\index{italico@itálico}
1051 \index{textsl@\textbackslash textsl}\index{inclinado}
1052 \index{underline@\textbackslash underline}\index{sublinhado}
1053 \index{textsuperscript@\textbackslash textsuperscript}\index{sobrescrito}
1054 \index{textsubscript@\textbackslash textsubscript}\index{subscrito}
1055 \index{text@\textbackslash text}
1056 \index{textnormal@\textbackslash textnormal}
1057 \index{textup@\textbackslash textup}\index{vertical}
1058 \index{textsc@\textbackslash textsc}\index{maiuscula@maiúscula}
1059 \index{bfseries@\textbackslash bfseries}
1060 \index{mdseries@\textbackslash mdseries}
1061 \index{itshape@\textbackslash itshape}
1062 \index{normalfont@\textbackslash normalfont}
1063 \index{upshape@\textbackslash upshape}
1064 \index{scshape@\textbackslash scshape}
1065
1066 \begin{tabular}{l>{\ttfamily}r>{\ttfamily}l}
1067   \textbf{Texto em negrito} & \textbackslash textbf{\} & \textbackslash bfseries\\
1068   \textmd{Texto médio} & \textbackslash textmd{\} & \textbackslash mdseries\\
1069   \textit{Texto em itálico} & \textbackslash textit{\} & \textbackslash itshape\\
1070   \textbf{\textit{Texto em negrito e itálico}} & \textbackslash textbf{\textbackslash textit{\}}\\
1071   \textsl{Texto inclinado} & \textbackslash textsl{\} & \textbackslash slshape\\
1072   \underline{Texto sublinhado} & \textbackslash underline{\}\\
1073   \textsuperscript{Texto sobrescrito} & \textbackslash textsuperscript{\}\\
1074   \textsubscript{Texto subscrito} & \textbackslash textsubscript{\}\\
1075   \text{Texto normal} & \textbackslash text{\}\\
1076   \textnormal{Texto normal} & \textbackslash textnormal{\} & \textbackslash normalfont\\
1077   \textup{Texto vertical} & \textbackslash textup{\} & \textbackslash upshape\\
1078   \textsc{Texto em pequenas maiúsculas} & \textbackslash textsc{\} & \textbackslash scshape\\
1079 \end{tabular}
1080
1081 \subsection*{Família}
1082 \addcontentsline{toc}{subsection}{Família}
1083
1084 As famílias\index{familia@família} de caracteres na fonte em uso basicamente são:
1085
1086 \index{textrm@\textbackslash textrm}\index{romano}\index{serifado}
1087 \index{texttt@\textbackslash texttt}\index{monoespado@monoespaçado}
1088 \index{textsf@\textbackslash textsf}\index{semserifa@sem serifa}\index{naoserifado@não serifado}
1089 \index{rmfamily@\textbackslash rmfamily}
1090 \index{ttfamily@\textbackslash ttfamily}\index{teletype}\index{teletipo}
1091 \index{sffamily@\textbackslash sffamily}
1092
1093 \begin{tabular}{l>{\ttfamily}r>{\ttfamily}l}
1094   \textrm{Texto romano (serifado).} & \textbackslash textrm{\} & \textbackslash rmfamily\\
1095   \texttt{Texto de máquina (monoespaçado).} & \textbackslash texttt{\} & \textbackslash ttfamily\\
1096   \textsf{Texto sem serifa.} & \textbackslash textsf{\} & \textbackslash sffamily\\
1097 \end{tabular}
1098
1099 Porém, nem todas as fontes suportam esta variação de família. Por exemplo, a fonte Arev é exclusivamente do tipo
    sem serifa.
1100
1101 \subsection*{Colorindo}
1102 \addcontentsline{toc}{subsection}{Colorindo}
1103
1104 Para colorir um texto, usa-se o comando \texttt{\textbackslash textcolor{\textit{cor}}\{...\}}\index{
    textcolor@\textbackslash textcolor} ou \texttt{\textbackslash color{\textit{cor}}\{...\}}\index{color@
    \textbackslash color}. Ou, pode-se definir uma cor diretamente no comando. Exemplos:\index{cor}
1105
1106 \texttt{\small\textbackslash textcolor{\brown!70!black}\{\textcolor{\brown!70!black}{seu texto}\}}
1107
1108 \texttt{\small\textbackslash color{\brown!70!black}\{\color{\brown!70!black} seu texto\}}
1109
1110 \texttt{\small\textbackslash textcolor[RGB]{190,85,0}\{\textcolor[RGB]{190,85,0}{seu texto}\}}
1111
1112 \texttt{\small\textbackslash color[RGB]{190,85,0}\{\color[RGB]{190,85,0} seu texto\}}
1113
1114 Para o fundo do texto, usa-se o comando \texttt{\textbackslash colorbox{\textit{cor}}\{...\}}\index{colorbox@
    \textbackslash colorbox}:

```

```

1115
1116 \texttt{\small\textbackslash colorbox{\Sepia!10}\{\colorbox{Sepia!10}{seu texto}\}}
1117
1118 \section*{Estrutura de texto}
1119 \addcontentsline{toc}{section}{Estrutura de texto}
1120
1121 \subsection*{Tabela}
1122 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tabela}
1123
1124 Uma tabela\index{tabela} pode ser construída com o ambiente \texttt{\{tabular\}}\index{tabular} ou com o
    ambiente \texttt{\{tabbing\}}\index{tabbing}. O ambiente \texttt{\{tabular\}} requer um argumento que
    indica quantas colunas terá e qual o alinhamento de cada coluna\index{coluna}. Já no ambiente \texttt{\{
    tabbing\}}, as colunas assim como suas larguras são definidas diretamente pelos separadores.
1125
1126 No ambiente \texttt{\{tabular\}}, para indicar a quantidade de colunas e o respectivo alinhamento\index{
    alinhamento}, use a quantidade de letras \texttt{l} (alinhamento à esquerda), \texttt{c} (alinhamento ao
    centro) e \texttt{r} (alinhamento à direita). No conteúdo, as colunas são delimitadas pelo caractere \texttt
    {\&}\index{separador}\index{delimitador}. Já no ambiente \texttt{\{tabbing\}}, os separadores das colunas
    serão os comandos \texttt{\textbackslash =}\index{\textbackslash =} ou \texttt{\textbackslash >}\index{
    textbackslash >} etc. (veja lista). Em ambos os ambientes, ao final de cada linha\index{linha}, use uma
    quebra.\index{quebra}
1127
1128 Estrutura básica de construção de tabela:
1129
1130 \noindent
1131 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1132 \begin{small}
1133 \begin{verbatim}
1134 \begin{tabular}{lccr}
1135 11 & 12 & 13 & 14 \\
1136 21 & 22 & 23 & 24 \\
1137 31 & 32 & 33 & 34 \\
1138 \end{tabular}
1139 \end{verbatim}
1140 \end{small}
1141 \end{minipage}\hspace{\fill}
1142 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1143 \begin{small}
1144 \begin{verbatim}
1145 \begin{tabbing}
1146 11 \= 12 \= 13 \= 14 \\
1147 21 \= 22 \= 23 \= 24 \\
1148 31 \= 32 \= 33 \= 34 \\
1149 \end{tabbing}
1150 \end{verbatim}
1151 \end{small}
1152 \end{minipage}
1153
1154 Além do \texttt{\{l c r\}} no argumento, ainda há \texttt{p\{largura\}}, \texttt{m\{largura\}} e \texttt{b\{
    largura\}}, para indicar um parágrafo na coluna com alinhamento vertical no topo, meio e embaixo
    respectivamente. Estes argumentos definem a largura fixa da coluna.
1155 \index{kill@\textbackslash kill}
1156
1157 \noindent
1158 \begin{minipage}[t]{0.1\linewidth}
1159 Separadores do\ \texttt{\{tabbing\}}:
1160 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
1161 \noindent
1162 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
1163 \begin{small}
1164 \begin{verbatim}
1165 \= (tabulação normal)
1166 \> (avança tabulação)
1167 \< (à esquerda da margem)
1168 \+ (move margem pra direita)
1169 \end{verbatim}
1170 \end{small}
1171 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
1172 \noindent

```

```

1173 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
1174 \begin{small}
1175 \begin{verbatim}
1176 \- (move margem pra esquerda)
1177 \' (move pra coluna anterior)
1178 \' (move para margem direita)
1179 \kill (ignora linha)
1180 \end{verbatim}
1181 \end{small}
1182 \end{minipage}
1183
1184 Seguem alguns exemplos de construção de tabelas com o ambiente \texttt{\{tabular\}}. É possível traçar linhas
    verticais e horizontais, perfazendo um contorno\index{contorno}. As linhas verticais são definidas com o
    caractere \texttt{|}\index{\textbar} entre as letras das colunas. As linhas horizontais são feitas pelo
    comando \texttt{\textbackslash hline} ou \texttt{\textbackslash cline\{i-f\}}.
1185 \index{hline@\textbackslash hline}
1186 \index{cline@\textbackslash cline}
1187
1188 \noindent
1189 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1190 \begin{footnotesize}
1191 \begin{verbatim}
1192 \begin{tabular}{cccccc}
1193     & & & 2 & 8 & 6 \\
1194     & & \texttt{times} & & 8 & 2 & 6 \\
1195     \cline{4-7}
1196     & & & 1 & 7 & 1 & 6 \\
1197     + & & & 5 & 7 & 2 & \\
1198     & 2 & 2 & 8 & 8 & \\
1199     \cline{2-7}
1200     & 2 & 3 & 6 & 2 & 3 & 6 \\
1201 \end{tabular}
1202 \end{verbatim}
1203 \end{footnotesize}
1204 \end{minipage}\hspace{\fill}
1205 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1206 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
1207 \begin{center}
1208     \scalebox{0.90} {
1209         \begin{tabular}{cccccc}
1210             & & & 2 & 8 & 6 \\
1211             & & \texttt{times} & & 8 & 2 & 6 \\
1212             \cline{4-7}
1213             & & & 1 & 7 & 1 & 6 \\
1214             + & & & 5 & 7 & 2 & \\
1215             & 2 & 2 & 8 & 8 & \\
1216             \cline{2-7}
1217             & 2 & 3 & 6 & 2 & 3 & 6 \\
1218         \end{tabular}
1219     }
1220 \end{center}
1221 \end{minipage}
1222
1223 \newpage
1224 Apenas com o uso do caractere \texttt{|}:
1225 \index{\textbar}
1226
1227 \noindent
1228 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1229 \begin{footnotesize}
1230 \begin{verbatim}
1231 \begin{tabular}{|l|c|c|c|}
1232     & \textbf{Grande} & & \\
1233     & \textbf{Média} & & \\
1234     & \textbf{Pequena} & & \\
1235     Panela & 5 & 0 & 3 \\
1236     Frigideira & 2 & 3 & 3 \\
1237     Chaleira & 2 & 5 & 1 \\
1238     Caçarola & 7 & 1 & 0

```

[illegible]



```

1307 }
1308 \end{center}
1309 \end{samepage}
1310
1311 Ou esticar uma célula por mais de uma linha, com o comando \texttt{\textbackslash multirow\,\{nlinhas\} \{
    largura\}\,\{\textit{conteúdo}\}}:
1312 \index{multirow@\textbackslash multirow}
1313
1314 \noindent
1315 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1316 \begin{footnotesize}
1317 \begin{verbatim}
1318 \begin{tabular}{|l|r|l|}
1319 \hline
1320 \rowcolor{yellow!40}
1321 \multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Seleção 70}} \\
1322 \hline
1323 Goleiro & 1 & Félix \\ \hline
1324 \multirow{4}{*}{Defesa} & 4 & Carlos Alberto \\
1325 & 2 & Brito \\
1326 & 3 & Piazza \\
1327 & 16 & Everaldo \\ \hline
1328 \multirow{3}{*}{Meias} & 5 & Clodoaldo \\
1329 & 8 & Gérson \\
1330 & 11 & Rivellino \\ \hline
1331 \multirow{3}{*}{Ataque} & 7 & Jairzinho \\
1332 & 9 & Tostão \\
1333 & 10 & Pelé \\ \hline
1334 \end{tabular}
1335 \end{verbatim}
1336 \end{footnotesize}
1337 \end{minipage}\hspace{\fill}
1338 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1339 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
1340 \begin{center}
1341 \scalebox{0.80}{ {
1342 \begin{tabular}{|l|r|l|}
1343 \hline
1344 \rowcolor{yellow!40}
1345 \multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Seleção 70}} \\
1346 \hline
1347 Goleiro & 1 & Félix \\ \hline
1348 \multirow{4}{*}{Defesa} & 4 & Carlos Alberto \\
1349 & 2 & Brito \\
1350 & 3 & Piazza \\
1351 & 16 & Everaldo \\ \hline
1352 \multirow{3}{*}{Meias} & 5 & Clodoaldo \\
1353 & 8 & Gérson \\
1354 & 11 & Rivellino \\ \hline
1355 \multirow{3}{*}{Ataque} & 7 & Jairzinho \\
1356 & 9 & Tostão \\
1357 & 10 & Pelé \\ \hline
1358 \end{tabular}
1359 }
1360 \end{center}
1361 \end{minipage}
1362
1363 \newpage
1364 Também é possível colorir\index{cor} as tabelas, colorindo linhas com o comando \texttt{\textbackslash rowcolor
    \{\}\}, colorindo colunas com o comando \texttt{\textbackslash columncolor\{\}\}\index{columncolor@
    \textbackslash columncolor} e colorindo células com o comando \texttt{\textbackslash cellcolor\{\}\}\index{
    cellcolor@\textbackslash cellcolor}
1365
1366 %\noindent
1367 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1368 \begin{footnotesize}
1369 \begin{verbatim}
1370 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1371 \hline

```

```

1372 \rowcolor{cyan!30}
1373 11 & 12 & 13 & 14 \\
1374 \rowcolor{magenta!30}
1375 21 & 22 & 23 & 24 \\
1376 \rowcolor{yellow!30}
1377 31 & 32 & 33 & 34 \\
1378 \rowcolor{black!30}
1379 41 & 42 & 43 & 44 \\
1380 \hline
1381 \end{tabular}
1382 \end{verbatim}
1383 \end{footnotesize}
1384
1385 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1386 \hline
1387 \rowcolor{cyan!30}
1388 11 & 12 & 13 & 14 \\
1389 \rowcolor{magenta!30}
1390 21 & 22 & 23 & 24 \\
1391 \rowcolor{yellow!30}
1392 31 & 32 & 33 & 34 \\
1393 \rowcolor{black!30}
1394 41 & 42 & 43 & 44 \\
1395 \hline
1396 \end{tabular}
1397 \end{minipage}\hspace{\fill}
1398 \begin{minipage}[t]{0.6\linewidth}
1399 \begin{footnotesize}
1400 \begin{verbatim}
1401 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l
1402 >\columncolor{magenta!30}}l
1403 >\columncolor{yellow!30}}l
1404 >\columncolor{black!30}}l|}
1405 \hline
1406 11 & 12 & 13 & 14 \\
1407 21 & 22 & 23 & 24 \\
1408 31 & 32 & 33 & 34 \\
1409 41 & 42 & 43 & 44 \\
1410 \hline
1411 \end{tabular}
1412 \end{verbatim}
1413 \end{footnotesize}
1414
1415 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l>\columncolor{magenta!30}}l>\columncolor{yellow!30}}l>\columncolor
1416 {black!30}}l|}
1417 \hline
1418 11 & 12 & 13 & 14 \\
1419 21 & 22 & 23 & 24 \\
1420 31 & 32 & 33 & 34 \\
1421 41 & 42 & 43 & 44 \\
1422 \hline
1423 \end{tabular}
1424 \end{minipage}
1425
1426 Uma especificação por toda coluna pode ser aplicada no argumento do ambiente \texttt{\{tabular\}}, usando \
1427 \texttt{>\{textbackslash comando\}}\index{<\{}} para comandos executados antes de cada elemento da coluna
1428 e \texttt{<\{textbackslash comando\}}\index{>\{}} para comandos que serão executados após cada elemento
1429 da coluna, como foi usado acima com o comando \texttt{\textbackslash columncolor\{}}.
1430
1431 \subsection*{Lista}
1432 \addcontentsline{toc}{subsection}{Lista}
1433
1434 As listas\index{lista} são construídas com o ambiente \texttt{\{itemize\}}\index{itemize}, para listas não-
1435 ordenadas\index{naoordenado@não-ordenado}, ou com o ambiente \texttt{\{enumerate\}}\index{enumerate}, para
1436 listas ordenadas\index{ordenado}. Em cada item da lista, inicie-o com o comando \texttt{\textbackslash item
1437 }:
1438 \index{item}
1439 \index{item@\textbackslash item}
1440 \begin{multicols}{2}

```

```

1434 \begin{verbatim}
1435 \begin{itemize}
1436     \item Arroz;
1437     \item Feijão;
1438     \item Carne.
1439 \end{itemize}
1440 \end{verbatim}
1441
1442 \begin{itemize}
1443     \setlength\itemsep{0em}
1444     \item Arroz;
1445     \item Feijão;
1446     \item Carne.
1447 \end{itemize}
1448 \columnbreak
1449 \begin{verbatim}
1450 \begin{enumerate}
1451     \item Arroz;
1452     \item Feijão;
1453     \item Carne.
1454 \end{enumerate}
1455 \end{verbatim}
1456
1457 \begin{enumerate}
1458     \setlength\itemsep{0em}
1459     \item Arroz;
1460     \item Feijão;
1461     \item Carne.
1462 \end{enumerate}
1463 \end{multicols}
1464
1465 \newpage
1466 O comando do ambiente \texttt{\{itemize\}} aceita especificar um caractere para indicar os itens da lista e com
    o ambiente \texttt{\{enumerate\}} também podemos definir um outro caractere de ordenação:
1467 \index{label}\index{rotulo@rótulo}
1468 \begin{multicols}{2}
1469 \begin{small}
1470 \begin{verbatim}
1471 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1472 \end{verbatim}
1473 \end{small}
1474
1475 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1476     \setlength\itemsep{0em}
1477     \item Arroz;
1478     \item Feijão;
1479     \item Carne.
1480 \end{itemize}
1481
1482 \begin{small}
1483 \begin{verbatim}
1484 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1485 \end{verbatim}
1486 \end{small}
1487
1488 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1489     \setlength\itemsep{0em}
1490     \item Arroz;
1491     \item Feijão;
1492     \item Carne.
1493 \end{itemize}
1494
1495 \begin{small}
1496 \begin{verbatim}
1497 \begin{itemize}[label=\ding{43}]
1498 \end{verbatim}
1499 \end{small}
1500
1501 \begin{itemize}[label=\ding{43}]

```

```

1502     \setlength\itemsep{0em}
1503     \item Arroz;
1504     \item Feijão;
1505     \item Carne.
1506 \end{itemize}
1507 \columnbreak
1508 \begin{small}
1509 \begin{verbatim}
1510 \begin{enumerate}[label=\alph*..]
1511 \end{verbatim}
1512 \end{small}
1513
1514 %\begin{enumerate}[a)]
1515 \begin{enumerate}[label=\alph*..]
1516     \setlength\itemsep{0em}
1517     \item Arroz;
1518     \item Feijão;
1519     \item Carne.
1520 \end{enumerate}
1521
1522 \begin{small}
1523 \begin{verbatim}
1524 \begin{enumerate}[label=(\roman*)]
1525 \end{verbatim}
1526 \end{small}
1527
1528 \begin{enumerate}[label=(\roman*)]
1529     \setlength\itemsep{0em}
1530     \item Arroz;
1531     \item Feijão;
1532     \item Carne.
1533 \end{enumerate}
1534
1535 \begin{small}
1536 \begin{verbatim}
1537 \begin{enumerate}[label=\Alph*)]
1538 \end{verbatim}
1539 \end{small}
1540
1541 \begin{enumerate}[label=\Alph*)]
1542     \setlength\itemsep{0em}
1543     \item Arroz;
1544     \item Feijão;
1545     \item Carne.
1546 \end{enumerate}
1547 \end{multicols}
1548
1549 Ainda é possível inserir uma sub-lista dentro de um item de lista, o \LaTeX\ altera automaticamente o símbolo de
    indicação de item.
1550
1551 E mais um recurso é a lista dentro de um parágrafo, na mesma linha, por exemplo esta lista:
1552 \begin{inparaenum}[a)]
1553     \item Primeiro
1554     \item Segundo
1555     \item Terceiro
1556 \end{inparaenum}
1557
1558 Foi produzida usando o ambiente \texttt{\{inparaenum\}}:\index{inparaenum}
1559 \begin{small}
1560 \begin{verbatim}
1561 \begin{inparaenum}[a)]
1562     \item Primeiro
1563     \item Segundo
1564     \item Terceiro
1565 \end{inparaenum}
1566 \end{verbatim}
1567 \end{small}
1568
1569 Um item pode ter também um rótulo\index{rotulo@rótulo} individual, especificando o rótulo pelo argumento do

```

```

comando:\index{item@\textbackslash item}

1570
1571 \texttt{\textbackslash item[rótulo]}.
1572
1573 \newpage
1574 \subsection*{Verso}
1575 \addcontentsline{toc}{subsection}{Verso}
1576
1577 A formatação do texto para compor a estrutura de um verso\index{verso} écom o bloco de ambiente \texttt{\{verse
  \}}\index{verse}. Usa-se também a quebra de linha tradicional (\texttt{\textbackslash\textbackslash}) para
  uma simples mudança de linha, contudo, existem alguns comandos para lidar com mais eficiência em relação as
  quebras, por exemplo \texttt{\textbackslash\textbackslash>[\textbackslash versewidth]}.
1578 \index{versewidth@\textbackslash versewidth}
1579
1580 \begin{verse}
1581     \onehalfspacing
1582     Duas avós com suas duas netas.\\
1583     Dois maridos com suas duas esposas.\\
1584     Dois pais com suas duas filhas.\\
1585     Duas mães com seus dois filhos.\\
1586     Duas solteiras com suas mães.\\
1587     Duas irmãs com seus dois irmãos.\\
1588     Leia meus dizeres mas de todo esse pessoal dito,\\
1589     só falei de 6 pessoas, o que parece um mito!\\
1590     Ninguém nasceu proscrito, com incesto ou com delito.\\
1591     Não sei porque eu me agito e fico aflito.\\
1592     Quem são eles eu peço a algum perito!
1593 \end{verse}
1594
1595 \subsection*{Nota de rodapé}
1596 \addcontentsline{toc}{subsection}{Nota de rodapé}
1597
1598 Para inserir uma nota de rodapé\footnote{Uma anotação colocada ao pé de uma página.\label{notarodape}}, use o
  comando \texttt{\textbackslash footnote\{\textit{nota}\}}\index{footnote@\textbackslash footnote} logo após
  a palavra que será comentada.\index{rodape@rodapé}\index{notaderodape@nota de rodapé}
1599
1600 \subsection*{Literalmente}
1601 \addcontentsline{toc}{subsection}{Literalmente}
1602
1603 O ambiente padrão para impressão de código-fonte\index{codigo-fonte@código-fonte} no \LaTeX\ éo ambiente \
  texttt{\{verbatim\}}\index{verbatim}. Todo o texto localizado dentro deste ambiente éexibido literalmente e
  todos os comandos presentes são ignorados. Este ambiente usa, ainda, uma fonte monoespaçada\index{
  monoespacado@monoespaçado} e mantém todas as indentações e quebras de linhas do conteúdo original. Exemplo:
1604
1605 \begin{multicols}{2}
1606 \noindent\verb|\begin{verbatim}|\\
1607 \verb|Um texto monoespaçado do|\\
1608 \verb|modo em que foi digitado.|\\
1609 \verb|\end{verbatim}|\\
1610 \columnbreak
1611 \begin{verbatim}
1612 Um texto monoespaçado do
1613 modo em que foi digitado.
1614 \end{verbatim}
1615 \end{multicols}
1616
1617 Este ambiente pode ser aplicado em linha com o comando \verb|\verb|. \index{verb@\textbackslash verb} Sua
  sintaxe é\texttt{\textbackslash verb|literalmente um texto|}.
1618
1619 \subsection*{Colunas}
1620 \addcontentsline{toc}{subsection}{Colunas}
1621
1622 Existem diversas soluções para formatar o texto em colunas\index{coluna}. Pode-se usar os ambientes \texttt{\{
  multicols\}}, \texttt{\{vwcol\}}, \texttt{\{minipage\}} e até o \texttt{\{tabular\}}.
1623 \index{multicols@\textbackslash multicols}
1624 \index{vwcol@\textbackslash vwcol}
1625 \index{minipage@\textbackslash minipage}
1626 \index{tabular@\textbackslash tabular}
1627

```

1628 Os ambientes `\texttt{\{multicols\}}` e `\texttt{\{vwcol\}}` permitem uma certa fluidez do texto entre as colunas, uma mudança automática dos parágrafos entre as colunas. E sobre o ambiente `\texttt{\{multicols\}}`, o padrão éacontecer um equilíbrio na quantidade de texto em cada lado. Este balanço automático pode ser desligado usando o ambiente `\texttt{\{multicols*\}}`.

1629

1630 Veja alguns exemplos abaixo. Nos ambientes de texto fluído foi usado o comando `\texttt{\textbackslash columnbreak}\index{columnbreak@\textbackslash columnbreak}` ou o comando `\texttt{\textbackslash newpage}\index{newpage@\textbackslash newpage}` para forçar a quebra de coluna:`\index{quebra}`

1631

1632 `\begin{small}\index{multicols@\textbackslash multicols}`

1633 `\begin{verbatim}`

1634 `\begin{multicols}{2}`

1635

1636 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro,

1637 sua obra apresentará um alto padrão estético.

1638

1639 `\columnbreak`

1640

1641 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro,

1642 sua obra apresentará um alto padrão estético.

1643

1644 `\end{multicols}`

1645 `\end{verbatim}`

1646 `\end{small}`

1647

1648 `\begin{multicols}{2}`

1649 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto padrão estético.

1650

1651 `\columnbreak`

1652

1653 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto padrão estético.

1654 `\end{multicols}`

1655

1656 `\begin{small}\index{vwcol@\textbackslash vwcol}`

1657 `\begin{verbatim}`

1658 `\begin{vwcol}[widths={0.5,0.5},sep=1.5em,justify=flush,rule=0pt,indent=1.5em]`

1659

1660 `\indent`

1661 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro,

1662 sua obra apresentará um alto padrão estético.

1663

1664 `\newpage`

1665

1666 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro,

1667 sua obra apresentará um alto padrão estético.

1668

1669 `\end{vwcol}`

1670 `\end{verbatim}`

1671 `\end{small}`

1672

1673 `\begin{vwcol}[widths={0.5,0.5},`

1674 `sep=1.5em,`

1675 `justify=flush,`

1676 `rule=0pt,`

1677 `indent=1.5em]`

1678 `\indent`

1679 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto padrão estético.

1680 `\newpage`

1681 Não deixe de experimentar o `\LaTeX` na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto padrão estético.

1682 `\end{vwcol}`

1683

1684 `\newpage`

1685 Os próximos ambientes não são uma solução dedicada porém também servem para produzir colunas:

1686

1687 `\begin{small}\index{minipage@\textbackslash minipage}`

```

1688 \begin{verbatim}
1689   \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1690
1691       \setlength{\parindent}{1.5em}
1692       Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1693       sua obra apresentará um alto padrão estético.
1694
1695   \end{minipage}\hspace{\fill}
1696   \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1697
1698       \setlength{\parindent}{1.5em}
1699       Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1700       sua obra apresentará um alto padrão estético.
1701
1702   \end{minipage}
1703 \end{verbatim}
1704 \end{small}
1705
1706 \noindent
1707 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1708     \setlength{\parindent}{1.5em}
1709     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
1710     padrão estético.
1711 \end{minipage}\hspace{\fill}
1712 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1713     \setlength{\parindent}{1.5em}
1714     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
1715     padrão estético.
1716 \end{minipage}
1717
1718 \begin{small}\index{tabular@\textbackslash tabular}
1719 \begin{verbatim}
1720     \begin{tabular}{@{}p{0.5\linewidth}p{0.5\linewidth}@{}}
1721
1722         \setlength{\parindent}{1.5em}
1723         Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1724         sua obra apresentará um alto padrão estético.
1725
1726         &
1727
1728         \setlength{\parindent}{1.5em}
1729         Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1730         sua obra apresentará um alto padrão estético.
1731
1732     \end{tabular}
1733 \end{verbatim}
1734 \end{small}
1735
1736 \noindent
1737 \begin{tabular}{@{}p{0.5\linewidth}p{0.5\linewidth}@{}}
1738     \setlength{\parindent}{1.5em}
1739     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará
1740     um alto padrão estético.
1741
1742     &
1743
1744     \setlength{\parindent}{1.5em}
1745     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará
1746     um alto padrão estético.
1747 \end{tabular}
1748
1749 \end{tabular}
1750
1751 \chapter*{Índice, referências e ligações}
1752 \addcontentsline{toc}{chapter}{Índice, referências e ligações}
1753
1754 \section*{Sumário}
1755 \addcontentsline{toc}{section}{Sumário}
1756
1757 O sumário\index{sumario@sumário} é uma enumeração das principais divisões, capítulos, seções etc., seguindo a
1758 mesma ordem em que aparecem numa obra ou documento, geralmente com a indicação do número da página em que
1759 estas divisões se encontram. É também chamado de tabela de conteúdo e fica na parte frontal do livro.

```



1751 No `\LaTeX`, a página do sumário é simplesmente criada automaticamente pelo comando `\texttt{\textbackslash tableofcontents}\index{tableofcontents@\textbackslash tableofcontents}`, colocado no início do ambiente `\texttt{\{document\}}`, logo após a página do título e da folha de rosto, se houver, e dentro parte marcada com `\texttt{\textbackslash frontmatter}`, se também houver este comando.

1752

1753 Caso não esteja usando um pacote de localização, é possível alterar o nome do sumário redefinindo o comando `\texttt{\textbackslash contentsname}\index{contentsname@\textbackslash contentsname}`, assim:

1754

1755 `\texttt{\small\textbackslash renewcommand*\textbackslash contentsname\{Sumário\}}`

1756

1757 Todo capítulo, seção e subseção, assim como os novos que vierem à ser adicionados no documento, serão incluídos automaticamente no sumário. Simples assim.

1758

1759 Caso não queira adicionar os capítulos, seções e subseções automaticamente, adicione o caractere `\texttt{*}` nos respectivos comandos. E para incluir manualmente estes capítulos, seções e subseções no sumário, use, após os comandos deles, o comando `\texttt{\textbackslash addcontentsline}\index{addcontentsline@\textbackslash addcontentsline}`. Exemplos para algumas divisões:

1760 `\begin{small}`

1761 `\begin{verbatim}`

1762 `\chapter*{Nome do Capítulo}`

1763 `\addcontentsline{toc}{chapter}{Nome do Capítulo}`

1764

1765 `\section*{Nome da Seção}`

1766 `\addcontentsline{toc}{section}{Nome da Seção}`

1767

1768 `\subsection*{Nome da Subseção}`

1769 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Nome da Subseção}`

1770 `\end{verbatim}`

1771 `\end{small}`

1772

1773 `\section*{Índice}`

1774 `\addcontentsline{toc}{section}{Índice}`

1775

1776 O índice `\index{indice@indice}`, também chamado de índice analítico ou índice remissivo, é uma lista dos nomes ou termos mais importantes, em ordem alfabética, no fim de uma obra, com indicação da respectiva página em cada item.

1777

1778 No `\LaTeX`, o índice pode ser criado com os comandos do pacote `\texttt{\{imakeidx\}}\index{imakeidx}`, então, coloque no preâmbulo o comando: `\texttt{\small\textbackslash usepackage\{imakeidx\}}`

1779

1780 Ainda no preâmbulo, coloque o comando abaixo para disparar a criação do índice. Estes parâmetros são autoexplicativos: `\index{makeindex@\textbackslash makeindex}`

1781

1782 `\texttt{\small\textbackslash makeindex[columns=3, title=Índice, intoc]}`

1783

1784 Para cada termo no documento, que desejar incluir no índice, use próximo ao termo o comando `\texttt{\textbackslash index\{termo\}}\index{index@\textbackslash index}`. É possível incluir um apelido alternativo, específico para o critério de ordenação, usando a sintaxe `\texttt{\{apelido@termo\}}`.

1785

1786 Por fim, para criar a página do índice, coloque na parte traseira do documento o comando `\texttt{\small\textbackslash printindex}\index{printindex@\textbackslash printindex}`.

1787

1788 `\section*{Referências}`

1789 `\addcontentsline{toc}{section}{Referências}`

1790

1791 No `\LaTeX`, quase tudo que está numerado pode ser referenciado `\index{referencia@referência}` e o `\LaTeX` automaticamente atualiza as referências, se houver alguma mudança posterior. Os objetos que podem ser referenciados são os capítulos, seções, subseções, equações, teoremas, notas de rodapé, figuras e tabelas. Os comandos, para tudo isso, são:

1792

1793 `\index{label@\textbackslash label}\index{rotulo@rótulo}`

1794 `\index{ref@\textbackslash ref}`

1795 `\index{pageref@\textbackslash pageref}`

1796

1797 `\begin{tabular}{lp{10cm}}`

1798 `\texttt{\small\textbackslash label\{marcador\}}`

1799 `& Usado para marcar um objeto, um identificador que será usado depois, na referência.\\`

1800 `\texttt{\small\textbackslash ref\{marcador\}}`

1801 `& Usado para referenciar um objeto com a respectiva marcação.\\`

```

1802 \texttt{\small\textbackslash pageref\{marcador\}}
1803 & Usado para imprimir o número da página onde está o objeto com a respectiva marcação.\\
1804 \end{tabular}
1805
1806 Saiba que, há uma convenção em adotar prefixos\index{prefixo} nas marcações:
1807
1808 \begin{tabular}{>\ttfamily\small}ll>\ttfamily\small}ll>\ttfamily\small}ll}
1809 ch: & capítulo & tab: & tabela & fig: & figura \\
1810 sec: & seção & eq: & equação & itm: & item numerado \\
1811 subsec: & subseção & lst: & lista de código \\
1812 \end{tabular}
1813
1814 Por exemplo: \texttt{\textbackslash label\{ch:introducao\}}. O que depois, será referenciado com: \texttt{\textbackslash
\textbackslash ref\{ch:introducao\}}.
1815
1816 E aqui tem uma referência ânota de rodapé \ref{notarodape} do capítulo sobre formatação de texto, na página \
pageref{notarodape} (veja esta parte no código-fonte).
1817
1818 \section*{Ligações internas}
1819 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações internas}
1820
1821 Semelhante àuma página em HTML, o \LaTeX\ também permite \textit{hyperlinks} dentro do documento. Podem ser
ligações\index{ligacao@ligação} internas, para elementos do mesmo documento, como também ligações para
arquivos externos ou endereços da Internet.\index{link}
1822
1823 O uso do pacote \texttt{\{hyperref\}}\index{hyperref} transforma automaticamente todas as referências internas
em ligações. Mas épossível adicionar trechos de textos que serão ligações para as marcações existentes,
independente das referências.
1824
1825 Aproveitando o rótulo\index{rotulo@rótulo} da marcação (\texttt{\textbackslash label\{marcador\}})\index{label@
\textbackslash label}, para criar uma ligação interna, usa-se o comando \texttt{\textbackslash hyperref[
marcador]\{texto\}}.\index{hyperref@\textbackslash hyperref}
1826
1827 Por exemplo, esta éuma ligação para a \hyperref[notarodape]{nota de rodapé} do capítulo sobre formatação de
texto (veja esta parte no código-fonte).
1828
1829 O pacote \texttt{\{hyperref\}} possui uma extensa possibilidade de configuração. Veja o código-fonte deste
tutorial para ver o comando \texttt{\textbackslash hypersetup\{\}}\index{hypersetup@\textbackslash
hypersetup}, logo no preâmbulo. Este pacote também formata muitas coisas para o PDF\index{pdf@PDF}
exportado.
1830
1831 \section*{Ligações web}
1832 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações web}
1833
1834 As ligações\index{ligacao@ligação} para páginas Web\index{web@Web} são criadas com os comandos \texttt{\textbackslash
href\{\}}\index{href@\textbackslash href} ou \texttt{\textbackslash url\{\}}\index{url@
\textbackslash url}. a diferença entre eles éque \texttt{\textbackslash href} permite uma legenda para o
endereço, enquanto o \texttt{\textbackslash url} imprime diretamente o endereço. Segue os exemplos:\index{
url@URL}
1835
1836 \texttt{\small\textbackslash href\{https://www.ctan.org\}\{Comprehensive TeX Archive Network\}}
1837
1838 Resulta em toda esta expressão \href{https://www.ctan.org}{Comprehensive TeX Archive Network} com a ligação
para a Web.
1839
1840 \texttt{\small\textbackslash url\{https://www.ctan.org\}}
1841
1842 Resulta em o próprio endereço \url{https://www.ctan.org} impresso e com a ligação para a Web.
1843
1844 \chapter*{Datas}
1845 \addcontentsline{toc}{chapter}{Datas}
1846
1847 \section*{Comandos nativos}
1848 \addcontentsline{toc}{section}{Comandos nativos}
1849
1850 Com os comandos nativos, provenientes desde o \TeX, pode-se obter os registros do ano\index{ano}, mês\index{
mes@mês}, dia\index{dia} e hora atual\index{hora}, usando \texttt{\textbackslash year}\index{year@
\textbackslash year}, \texttt{\textbackslash month}\index{month@\textbackslash month}, \texttt{\textbackslash
day}\index{day@\textbackslash day} e \texttt{\textbackslash time}\index{time@\textbackslash

```

time} (este retorna os minutos desde a zero hora). Estes registros contêm os valores coletados no momento do processamento do código-fonte .tex. Contudo, estes valores não são acessíveis com o uso direto destes comandos, sendo necessário utilizar em conjunto com outro comando nativo, que pode ser \texttt{\textbackslash the}\index{the@\textbackslash the} ou \texttt{\textbackslash number}.\index{number@\textbackslash number}

1851

1852 Apenas esclarecendo, o comando \texttt{\textbackslash the} faz a conversão do valor do registro em uma string. Já o comando \texttt{\textbackslash number}, semelhante ao \texttt{\textbackslash the}, converte o valor do registro em um número. Para números inteiros, ambos podem ser usados.

1853

1854 Assim, os valores numéricos da data\index{data} e hora podem ser impressos com os comandos:

1855 \begin{small}

1856 \begin{verbatim}

1857 \number\day

1858 \number\month

1859 \number\year

1860 \number\time

1861 \end{verbatim}

1862 \end{small}

1863

1864 Por exemplo, os comandos \texttt{\textbackslash number\textbackslash day/\textbackslash number\textbackslash month/\textbackslash number\textbackslash year}, nesta combinação, produz: \number\day/\number\month/\number\year.

1865

1866 \section\*{Pacote datetime2}

1867 \addcontentsline{toc}{section}{Pacote datetime2}

1868

1869 Na intenção de uma impressão da data\index{data} e hora\index{hora} em um formato mais sofisticado, é necessário o uso de um pacote específico. O pacote \texttt{\{datetime2\}}\index{datetime2} é capaz de formatar a data por extenso, exibir o dia da semana e o mês pelo nome ao invés de números, formatar de acordo com a localização\index{localizacao@localização} e idioma etc. Para usar este pacote, na língua portuguesa, inclua no preâmbulo:

1870 \begin{small}

1871 \begin{verbatim}

1872 \usepackage[portuges]{datetime2}

1873 \end{verbatim}

1874 \end{small}

1875

1876 Pode-se aproveitar a especificação de localização, caso já esteja definida, por exemplo pelo pacote \texttt{\{babel\}} ou na classe do documento, utilizando o parâmetro \texttt{[useregional]} no argumento do pacote \texttt{\{datetime2\}}. Ficando assim, no preâmbulo:

1877 \begin{small}

1878 \begin{verbatim}

1879 \usepackage[useregional]{datetime2}

1880 \end{verbatim}

1881 \end{small}

1882

1883 Mas, atenção com os pacotes de internacionalização e localização, como o pacote \texttt{\{babel\}}, pois, se carregado após, com outra localização, poderá ocasionar um conflito. Se precisar, consulte a documentação do pacote \texttt{\{datetime2\}}, lá possui algumas soluções para problemas deste tipo.

1884

1885 \subsection\*{Data}

1886 \addcontentsline{toc}{subsection}{Data}

1887

1888 Uma data\index{data} específica pode ser exibida com os comandos:

1889

1890 \index{DTMdisplaydate@\textbackslash DTMdisplaydate}

1891 \index{DTMdate@\textbackslash DTMdate}

1892

1893 \texttt{\small\textbackslash DTMdisplaydate\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}} ou \texttt{\small\textbackslash DTMdate\{AAAA-MM-DD\}}

1894

1895 Obs.: O dia da semana precisa ser de -1(desativa), 0 (domingo) a 6 (sábado).

1896

1897 Desta forma, o comando \texttt{\textbackslash DTMdisplaydate\{1988\}\{10\}\{05\}\{-1\}} produz: \DTMdisplaydate{1988}{10}{05}{-1}. E o comando \texttt{\textbackslash DTMdate\{1988-10-05\}} produz: \DTMdate{1988-10-05}

1898

1899 Para imprimir a data atual, use o seguinte comando:

1900 \index{DTMtoday@\textbackslash DTMtoday}

1901  
1902 \texttt{\small\textbackslash DTMtoday}  
1903  
1904 O qual produz: \DTMtoday  
1905  
1906 Obs.: Existe o comando \texttt{\textbackslash today}\index{today@\textbackslash today}, suportado pelo pacote \texttt{\{datetime2\}}, porém é usado também por outros pacotes e então, para evitar imprevistos, prefira usar o \texttt{\textbackslash DTMtoday}, que é exclusivo.

1907  
1908 Para imprimir o nome de um mês\index{mes@mês}, na língua portuguesa, use o comando:  
1909 \index{DTMportugesmonthname@\textbackslash DTM\mbox{...}monthname}  
1910  
1911 \texttt{\small\textbackslash DTMportugesmonthname\{n\}}  
1912  
1913 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMportugesmonthname\{\textbackslash the\textbackslash month\}} produz: \DTMportugesmonthname\{the\month}  
1914  
1915 Para imprimir o nome de um dia da semana\index{semana}, na língua portuguesa, com letra minúscula ou maiúscula, use um dos comandos:

1916  
1917 \index{DTMportugesweekdayname@\textbackslash DTM\mbox{...}weekdayname}  
1918 \index{DTMportugesWeekdayname@\textbackslash DTM\mbox{...}Weekdayname}  
1919  
1920 \texttt{\small\textbackslash DTMportugesweekdayname\{n\}} ou \texttt{\small\textbackslash DTMportugesWeekdayname\{n\}}  
1921  
1922 Por exemplo, cada um deles com o número 2 no argumento, produz: \DTMportugesweekdayname{2} e \DTMportugesWeekdayname{2}, respectivamente.

1923  
1924 \subsection\*{Hora}  
1925 \addcontentsline{toc}{subsection}{Hora}  
1926  
1927 Uma hora\index{hora} específica pode ser exibida com os comandos:

1928  
1929 \index{DTMdisplaytime@\textbackslash DTMdisplaytime}  
1930 \index{DTMtime@\textbackslash DTMtime}  
1931  
1932 \texttt{\small\textbackslash DTMdisplaytime\{HH\}\{MM\}\{SS\}} ou \texttt{\small\textbackslash DTMtime\{HH:MM:SS\}}  
1933  
1934 Desta forma, o comando \texttt{\textbackslash DTMdisplaytime\{23\}\{18\}\{34\}} produz: \DTMdisplaytime{23}{18}{34}. E o comando \texttt{\textbackslash DTMtime\{23:18:34\}} produz: \DTMtime{23:18:34}

1935  
1936 Para imprimir a hora atual\index{horaatual@hora atual}, use o seguinte comando:

1937  
1938 \index{DTMcurrenttime@\textbackslash DTMcurrenttime}  
1939  
1940 \texttt{\small\textbackslash DTMcurrenttime}  
1941  
1942 Que produz: \DTMcurrenttime  
1943  
1944 %\DTMcurrentzone  
1945  
1946 \subsection\*{Data e hora}  
1947 \addcontentsline{toc}{subsection}{Data e hora}  
1948  
1949 Uma data\index{data} e hora\index{hora} específica pode ser exibida com o comando:

1950  
1951 \index{DTMdisplay@\textbackslash DTMdisplay}  
1952  
1953 \texttt{\small\textbackslash DTMdisplay\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}\{HH\}\{MM\}\{SS\}\{HoraFuso\}\{MinutoFuso\}}  
1954  
1955 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMdisplay\{2019\}\{09\}\{25\}\{-1\}\{18\}\{55\}\{37\}\{-03\}\{0\}}  
1956  
1957 produz: \DTMdisplay{2019}{09}{25}{-1}{18}{55}{37}{-03}{0}  
1958  
1959 A data e a hora atual\index{horaatual@hora atual} pode ser exibida com o comando:

1960

```

1961 \index{DTMnow@\textbackslash DTMnow}
1962
1963 \texttt{\small\textbackslash DTMnow}
1964
1965 O qual produz: \DTMnow
1966
1967 \subsection*{Armazenando a data e hora}
1968 \addcontentsline{toc}{subsection}{Armazenando a data e hora}
1969
1970 Ainda, existem comandos para armazenar\index{armazenar} uma data\index{data} ou uma hora\index{hora}, com um
    nome escolhido e assim tornar possível o uso posterior no documento. Por exemplo, o comando \texttt{\
    textbackslash DTMsavedate@\{minhadata@\}\{2016-02-10\}}\index{DTMsavedate@\textbackslash DTMsavedate}
    armazena a data especificada em \texttt{minhadata} e o comando \texttt{\textbackslash DTMusedate@\{minhadata
    \}}\index{DTMusedate@\textbackslash DTMusedate} imprime a data armazenada em \texttt{minhadata}.
1971
1972 A mesma coisa para a hora. Por exemplo, o comando \texttt{\textbackslash DTMsavetime@\{minhahora@\}
    \{10:00:00\}}\index{DTMsavetime@\textbackslash DTMsavetime} armazena a hora especificada em \texttt{
    minhahora} e o comando \texttt{\textbackslash DTMusetime \{minhahora\}}\index{DTMusetime@\textbackslash
    DTMusetime} imprime a hora armazenada em \texttt{minhahora}.
1973
1974 Para extrair os valores isoladamente, de uma data ou hora armazenada, existem os comandos: \texttt{\
    textbackslash DTMfetchyear@\{nome\}}\index{DTMfetchyear@\textbackslash DTMfetchyear}\index{ano}, \texttt{\
    textbackslash DTMfetchmonth@\{nome\}}\index{DTMfetchmonth@\textbackslash DTMfetchmonth}\index{mes@mês}, \
    \texttt{\textbackslash DTMfetchday@\{nome\}}\index{DTMfetchday@\textbackslash DTMfetchday}\index{dia}, \
    \texttt{\textbackslash DTMfetchhour@\{nome\}}\index{DTMfetchhour@\textbackslash DTMfetchhour}\index{hora}, \
    \texttt{\textbackslash DTMfetchminute@\{nome\}}\index{DTMfetchminute@\textbackslash DTMfetchminute}\index{
    minuto} e \texttt{\textbackslash DTMfetchsecond@\{nome\}}\index{DTMfetchsecond@\textbackslash DTMfetchsecond
    }\index{segundos}.
1975
1976 \subsection*{Estilos}
1977 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilos}
1978
1979 Se preferir mudar o formato da data para valores numéricos, ao invés do formato por extenso, use o seguinte
    comando para especificar o formato preferido:\index{estilo}
1980
1981 \index{DTMsetdatestyle@\textbackslash DTMsetdatestyle}
1982
1983 \texttt{\small\textbackslash DTMsetdatestyle@\{nome\}}
1984
1985 Os nomes dos estilos são, resumidamente: \texttt{default}, \texttt{iso}, \texttt{ddmmyyyy}, \texttt{dmyyyy}, \
    \texttt{dmyy}, \texttt{ddmmyy} ou \texttt{pdf}.
1986
1987 \DTMsetdatestyle{ddmmyyyy}
1988
1989 Por exemplo, com o estilo \texttt{ddmmyyyy}, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} produz: \DTMtoday
1990
1991 Se ainda, quiser uma data numérica mais regional, no português brasileiro, use os comandos abaixo:
1992
1993 \index{DTMsetup@\textbackslash DTMsetup}
1994 \index{DTMtryregional@\textbackslash DTMtryregional}
1995 \begin{small}
1996 \begin{verbatim}
1997     \DTMsetup{useregional=numeric}
1998     \DTMtryregional{pt}{BR}
1999 \end{verbatim}
2000 \end{small}
2001
2002 \DTMsetup{useregional=numeric}
2003 \DTMtryregional{pt}{BR}
2004
2005 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} irá imprimir: \DTMtoday
2006
2007 \DTMsettimestyle{hmmss}
2008
2009 O formato da hora possui um estilo disponível, com o comando \texttt{\textbackslash DTMsettimestyle \{hmmss\}}\
    \index{DTMsettimestyle@\textbackslash DTMsettimestyle} a hora impressa será no formato: \DTMtime{5:7:20}
2010
2011 %\DTMsetstyle{nome}
2012

```

```

2013 \chapter*{Matemática}
2014 \addcontentsline{toc}{chapter}{Matemática}
2015
2016 O \TeX, de onde provém o \LaTeX, foi originalmente desenvolvido para facilitar a tipografia\index{tipografia}
matemática\index{matematica@matemática}, sendo capaz de formatar as mais variadas expressões\index{
expressao@expressão} e equações\index{equacao@equação} matemáticas. Assim, os recursos para este tipo de
conteúdo são vastos, o grau de precisão é bastante alto.\index{modomatematico@modo matemático}
2017
2018 \section*{Em linha}
2019 \addcontentsline{toc}{section}{Em linha}
2020
2021 Para imprimir uma expressão matemática no parágrafo, na mesma linha, pode-se usar os delimitadores\index{
delimitador} de ambiente \texttt{\$} e \texttt{\$}\index{\$}, \texttt{\textbackslash } \index{\
textbackslash } e \texttt{\textbackslash }) \index{\textbackslash }) ou \texttt{\textbackslash begin\{math
\}} e \texttt{\textbackslash end\{math\}} \index{math}. Por exemplo, \texttt{( ax^2 + bx + c = 0 )} pode ser
impresso digitando \texttt{\textbackslash ( ax\textasciicircum2 + bx + c = 0 \textbackslash )}
2022
2023 \section*{No modo de exibição}
2024 \addcontentsline{toc}{section}{No modo de exibição}
2025
2026 \texttt{[x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\]}
2027
2028 Para imprimir uma expressão em uma nova linha, chamado modo de exibição, usa-se os delimitadores\index{
delimitador} \texttt{\textbackslash []} \index{\textbackslash []} e \texttt{\textbackslash ]} \index{\
textbackslash ]} ou \texttt{\textbackslash begin\{displaymath\}} e \texttt{\textbackslash end\{displaymath
\}} \index{displaymath}. Por exemplo, \texttt{\textbackslash [] \textbackslash frac\{9\}\{12\} + \
textbackslash frac\{5\}\{34\} + \textbackslash frac\{7\}\{68\} = 1 \textbackslash []} produz:
2029
2030 \texttt{[\frac{9}{12} + \frac{5}{34} + \frac{7}{68} = 1]}
2031
2032 Uma outra forma de imprimir uma expressão matemática no modo de exibição, inclusive alinhá-la, numerá-la e
indexá-la no documento, é com os ambientes \texttt{\{equation\}} \index{equation} ou \texttt{\{align\}} \index
{align}. Exemplos:\index{equacao@equação}
2033 \begin{small}
2034 \begin{verbatim}
2035 \begin{align}
2036 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270\\
2037 200x + 10x - 100x - 20x &= 270\\ 90x &= 270\\ x &= 270/90\\ x &= 3
2038 \end{align}
2039 \end{verbatim}
2040 \end{small}
2041
2042 Produz as equações numeradas:
2043
2044 \begin{align}
2045 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270\\
2046 200x + 10x - 100x - 20x &= 270\\
2047 90x &= 270\\
2048 x &= 270/90\\
2049 x &= 3
2050 \end{align}
2051
2052 \begin{small}\index{aligned}
2053 \begin{verbatim}
2054 \begin{equation*}
2055 \begin{aligned}[c]
2056 x + y &= 90 && \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
2057 13x + 16y &= 1260 \\
2058 \\
2059 -13x - 13y &= -1170 \\
2060 13x + 16y &= 1260 \\
2061 \cline{1-2}
2062 3y &= 90 \\
2063 y &= 30
2064 \end{aligned}
2065 \begin{aligned}[c]
2066 \mathrm{Se:} \hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
2067 \\
2068 \mathrm{ent\tilde{a}o:} \hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\

```

```

2069      x &= 60
2070    \end{aligned}
2071  \end{equation*}
2072 \end{verbatim}
2073 \end{small}
2074
2075 Produz todo este sistema de equações:
2076
2077 \begin{equation*}
2078 \begin{aligned}[c]
2079 x + y &= 90 && \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
2080 13x + 16y &= 1260 \\
2081 \\
2082 -13x - 13y &= -1170 \\
2083 13x + 16y &= 1260 \\
2084 \cline{1-2}
2085 3y &= 90 \\
2086 y &= 30
2087 \end{aligned}
2088 \begin{aligned}[c]
2089 \mathrm{Se:}\hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
2090 \\
2091 \mathrm{ento:}\hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\
2092 x &= 60
2093 \end{aligned}
2094 \end{equation*}
2095
2096 Obs.: O caractere \texttt{\&}\index{\&} marca a posição de alinhamento\index{alinhamento}. Nestas sequencias de
       equações, foi adotada a posição no sinal de igual. O asterisco no comando cancela a numeração da equação
       no documento.
2097
2098 \newpage
2099 \section*{Notações}
2100 \addcontentsline{toc}{section}{Notações}
2101
2102 Veja alguns exemplos de notação\index{notacao@notação} de elementos matemáticos e a sintaxe dos comandos para
       cada um deles:
2103
2104 \index{\textbackslash \_}
2105 \index{textasciicircum@\textbackslash textasciicircum}
2106 \index{sqrt@\textbackslash sqrt}
2107 \index{frac@\textbackslash frac}
2108 \index{sum@\textbackslash sum}
2109 \index{limits@\textbackslash limits}
2110 \index{infty@\textbackslash infty}
2111 \index{int@\textbackslash int}
2112 \begin{center}
2113 \rowcolors{1}{green!5}{pink!10}
2114 \renewcommand{\arraystretch}{2} % define o espaço entre as linhas
2115 \begin{tabular}{|m{9cm}|l|}
2116 \hline
2117 \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) )}\\
2118 \texttt{\textbackslash( (x\_textasciicircum2,y\_textasciicircum2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x^2,y^2) )}\\
2119 \texttt{\textbackslash( (x\_1\_textasciicircum2,y\_2\_textasciicircum3) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x\_1^2,y\_2^3) )}\\
2120 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sqrt\{x\} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt{x} )}\\
2121 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sqrt[3]\{x\} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt[3]{x} )}\\
2122 \texttt{\textbackslash( \textbackslash frac\{x\}\{y\} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \frac{x}{y} )}\\
2123 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sum\_ \{n=1\} \textasciicircum\{3\}n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sum_{n=1}^3n )}\\
2124 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sum \textbackslash limits\_ \{n=1\} \textasciicircum\{n=3\}n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sum\limits_{n=1}^{n=3}n )}[0.2cm]
2125 \texttt{\textbackslash( \textbackslash lim \textbackslash limits\_ \{n \textbackslash to \textbackslash infty\}n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \lim\limits_{n \textbackslash to \textbackslash infty}n )}[0.2cm]
2126 \texttt{\textbackslash( \textbackslash int\_ \{0\} \textasciicircum\{2\}x \textbackslash, dx \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \int_0^2x, dx )}
2127 \hline
2128 \end{tabular}
2129 \end{center}
2130

```



```

2131 Alguns exemplos de expressões\index{expressao@expressão} enormes:
2132
2133 \[
2134 \sum_{j \in \mathbf{N}} b_{ij} \hat{y}_{-j} = \sum_{j \in \mathbf{N}} b^{(\lambda)}_{ij} \hat{y}_{-j} + (b_{iii} - \lambda_{ii}) \hat{y}_{-i} \hat{y}
2135 \]
2136
2137 \[
2138 \int_{\mathcal{D}} |\overline{\partial u}|^2 \Phi_0(z) e^{\alpha |z|^2} \geq c_4 \alpha \int_{\mathcal{D}} |u|^2 \Phi_0 e^{\alpha |z|^2} + c_5 \delta^{-2} \int_A |u|^2 \Phi_0 e^{\alpha |z|^2}
2139 \]
2140
2141 \[
2142 \mathbf{A} =
2143 \begin{pmatrix}
2144 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_1 \cdot \varepsilon_1} & & \\
2145 & (x + \varepsilon_2)^2 & \cdots \\
2146 & (x + \varepsilon_{n-1})^{n-1} & \\
2147 & (x + \varepsilon_n)^n & \\
2148 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_2 \cdot \varepsilon_1} & & \\
2149 & \frac{\varphi \cdot X_{n,2}}{\varphi_2 \cdot \varepsilon_2} & \\
2150 & \cdots & (x + \varepsilon_{n-1})^{n-1} \\
2151 & (x + \varepsilon_n)^n & \\
2152 \hdotsfor{5} & & \\
2153 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_1} & & \\
2154 & \frac{\varphi \cdot X_{n,2}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_2} & \\
2155 & \cdots & \frac{\varphi \cdot X_{n,n-1}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_{n-1}} \\
2156 & \frac{\varphi \cdot X_{n,n}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_n} & \\
2157 & \frac{\varphi \cdot X_{n,n}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_n} & \\
2158 \end{pmatrix}
2159 + \mathbf{I}_n
2160 \]
2161
2162 \chapter*{Gráficos}
2163 \addcontentsline{toc}{chapter}{Gráficos}
2164
2165 \section*{Imagens externas}
2166 \addcontentsline{toc}{section}{Imagens externas}
2167
2168 Com o uso do pacote \texttt{\{graphicx\}}\index{graphicx} é fácil inserir imagens\index{imagem} no documento em
2169 LaTeX. Além de inserir, é possível posicionar, redimensionar e rotacionar.
2170
2171 \subsection*{Caminho}
2172 \addcontentsline{toc}{subsection}{Caminho}
2173
2174 Antes, pode ser útil definir previamente o caminho\index{caminho} das imagens que irão compor o documento. O
2175 comando \texttt{\textbackslash graphicspath{\}} pode ser declarado no preâmbulo.\index{graphicspath@
2176 \textbackslash graphicspath}
2177
2178 A melhor maneira é especificar o caminho relativo às imagens. Pode ser relativo ao arquivo .tex que carrega a
2179 imagem ou pode ser relativo ao arquivo .tex principal, quando há mais de um arquivo .tex no projeto.
2180
2181 Um caminho relativo ao arquivo que carrega a imagem, segue o exemplo:
2182
2183 \texttt{\small\textbackslash graphicspath{\{imagens/\}}}
2184
2185 Um caminho relativo ao arquivo .tex principal, segue o exemplo:
2186
2187 \texttt{\small\textbackslash graphicspath{\{./imagens/\}}}
2188
2189 O caminho pode ser absoluto, quando há o caminho exato ao arquivo. Os exemplos para uma situação no MS Windows\
2190 index{mswindows@MS Windows} e no Linux\index{linux@Linux} são, respectivamente:
2191
2192

```

```

2193 \texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{c:/usuario/imagens/\}\}}
2194
2195 \texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{/home/usuario/imagens/\}\}}
2196
2197 Pode ainda combinar múltiplos caminhos no mesmo comando, se as imagens estão em mais de uma pasta. Por exemplo:
2198
2199 \texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{./imagens1/\}\{./imagens2/\}\}}
2200
2201 \subsection*{Carregamento}
2202 \addcontentsline{toc}{subsection}{Carregamento}
2203
2204 O carregamento\index{carregamento} da imagem é pelo comando \texttt{\textbackslash includegraphics[]\{\}\}\index{
  includegraphics@\textbackslash includegraphics}. Se a imagem estiver no caminho, basta informar o nome do
  arquivo, por exemplo:
2205
2206 \texttt{\small\textbackslash includegraphics[scale=0.2]\{plataforma.jpg\}}
2207
2208 \begin{figure}[h!]
2209   \centering
2210   \includegraphics[scale=0.15]{plataforma.jpg}
2211   \caption{A plataforma de pesca.}
2212   \label{fig:plataforma}
2213 \end{figure}
2214
2215 O argumento opcional recebe os parâmetros para escalonamento\index{escala}, dimensão\index{dimensao@dimensão},
  rotação\index{rotacao@rotação} etc. Veja os exemplos:
2216
2217 \begin{small}
2218 \begin{verbatim}
2219   \includegraphics[width=3cm, height=4cm]{logo.png}
2220   \includegraphics[width=\textwidth]{lua.jpg}
2221   \includegraphics[scale=1.2, angle=45]{foto.jpg}
2222 \end{verbatim}
2223 \end{small}
2224
2225 Por recomendação, a extensão do arquivo pode ser omitida, assim o \LaTeX\ irá procurar por todos os formatos
  suportados de imagens.
2226
2227 \subsection*{Posicionamento}
2228 \addcontentsline{toc}{subsection}{Posicionamento}
2229
2230 O carregamento da imagem torna-se mais preciso se estiver no ambiente \texttt{\{figure\}}\index{figure}\index{
  figura}. Com este ambiente podemos especificar o parâmetro do posicionamento\index{posicao@posição}:
2231 \begin{small}
2232 \begin{verbatim}
2233   \begin{figure}[h!]
2234     \centering
2235     \includegraphics[scale=0.2]{plataforma.jpg}
2236     \caption{A plataforma de pesca.}
2237     \label{fig:plataforma}
2238   \end{figure}
2239 \end{verbatim}
2240 \end{small}
2241
2242 \begin{tabular}{lp{10cm}}
2243 \textbf{Parâmetro} & \textbf{Posição} \\
2244 \texttt{h \footnotesize{(here)}} & Posição flutuante aqui mesmo. \\
2245 \texttt{t \footnotesize{(top)}} & No topo da página. \\
2246 \texttt{b \footnotesize{(bottom)}} & No pé da página. \\
2247 \texttt{p \footnotesize{(page)}} & Coloca na página flutuante especial. \\
2248 \texttt{!\footnotesize{(override)}} & Sobrepe o cálculo do \LaTeX\ para a posição flutuante. \\
2249 \end{tabular}
2250
2251 \newpage
2252 Adicionando o pacote \texttt{\{wrapfig\}}\index{wrapfig}, o texto ganha a possibilidade de envolver\index{
  envolver} a imagem carregada. Para isso usa-se o ambiente \texttt{\{wrapfigure\}}\index{wrapfigure}. Segue
  uma ilustração:
2253 \begin{small}
2254 \begin{verbatim}

```

```

2255 \begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}
2256 \centering
2257 \includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}
2258 \end{wrapfigure}
2259 \end{verbatim}
2260 \end{small}
2261
2262 Em um exemplo de envolvimento:
2263
2264 \begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}
2265 \centering
2266 \includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}
2267 \end{wrapfigure}
2268
2269 \lipsum[1-2]
2270
2271 \section*{Plotagem de dados}
2272 \addcontentsline{toc}{section}{Plotagem de dados}
2273
2274 Baseado no pacote PGF/TikZ existe o pacote \texttt{\{pgfplots\}}\index{pgfplots}, para construir uma plotagem\
index{plotagem} de dados, de funções etc. Conta com um segundo componente, o pacote \texttt{\{pgfplotstable\}}\index{pgfplotstable}, que faz a formatação e o processamento de tabelas numéricas. Os ambientes de
plotagem do \texttt{\{pgfplots\}} dependem do ambiente \texttt{\{tikzpicture\}}.\index{tikzpicture}\index{
grafico@gráfico}
2275
2276 Provavelmente, o \texttt{\{pgfplots\}} éo pacote mais complexo do \LaTeX, seu manual tem quase 600 páginas,
pois possui recursos tão poderosos quanto aos disponíveis nos melhores softwares matemáticos. Vale a pena a
leitura do manual.
2277
2278 \subsection*{Configuração}
2279 \addcontentsline{toc}{subsection}{Configuração}
2280
2281 Antes de executar as plotagens, éinteressante configurar o \texttt{pgfplots} e isto éfeito pelo comando \texttt{
\textbackslash pgfplotsset}\index{pgfplotsset@\textbackslash pgfplotsset}, logo no preâmbulo ou
diretamente no ambiente do gráfico.
2282
2283 Um primeiro ponto équanto a compatibilidade do pacote. O \texttt{\{pgfplots\}} édesenvolvido tendo o cuidado
com as versões anteriores, com os comandos que se tornaram obsoletos ou com os comandos que a sua versão
instalada ainda não suporta. Por isso, inclua o parâmetro \texttt{compat=}\index{compat} mais o número da
versão do pacote \texttt{\{pgfplots\}} que está instalado em seu sistema, ou uma versão anterior, se seu
documento utiliza algum comando obsoleto.
2284
2285 O comando \texttt{\textbackslash pgfplotsset} também aceita os parâmetros de formatação do gráfico, como dimens
ão, estilos, fontes de caracteres etc.:
2286
2287 \texttt{\small\textbackslash pgfplotsset\{width=8cm, compat=1.16\}}
2288
2289 \subsection*{Ambientes}
2290 \addcontentsline{toc}{subsection}{Ambientes}
2291
2292 Diversos ambientes irão estruturar uma plotagem, começando pelo ambiente gráfico \texttt{\{tikzpicture\}}\index{
tikzpicture}, que forma a imagem. Interiormente, tem-se os ambientes específicos da plotagem, em relação
aos eixos\index{eixo} de \index{escala}escala normal ou escala logarítmica\index{logaritmico@logaritmico},
com os ambientes \texttt{\{axis\}}\index{axis}, \texttt{\{semilogaxis\}}\index{semilogaxis} ou \texttt{\{
loglogaxis\}}\index{loglogaxis}. Sintaxe básica:
2293 \begin{small}
2294 \begin{verbatim}
2295 \begin{tikzpicture}
2296 \begin{axis}[ ]
2297 ...
2298 \end{axis}
2299 \end{tikzpicture}
2300 \end{verbatim}
2301 \end{small}
2302
2303 Os ambientes dos eixos podem receber um argumento com os parâmetros para formatar cada eixo\index{eixo},
separados por vírgulas e seguindo a boa prática de digitá-los um por linha, por exemplo:
2304 \begin{small}
2305 \begin{verbatim}

```

```

2306 \begin{axis}[
2307     title = Título,
2308     xlabel = {$x$},
2309     ylabel = {$y$},
2310 ]
2311 \end{verbatim}
2312 \end{small}
2313
2314 Dica: Externamente ao ambiente \texttt{\{tikzpicture\}} pode-se colocar o ambiente \texttt{\{figure\}}\index{
figure}, que permite, por exemplo, adicionar uma legenda\index{legenda} à figura e outros tratamentos.
2315
2316 \subsection*{Plotagem}
2317 \addcontentsline{toc}{subsection}{Plotagem}
2318
2319 Dentro do ambiente do eixo insere-se o comando para adicionar uma plotagem\index{plotagem}, com \texttt{\{
textbackslash addplot\}}\index{addplot@textbackslash addplot}, ou \texttt{\{textbackslash addplot3\}}\index{
addplot3@textbackslash addplot3} para visualização em 3D\index{3d@3D}. Neste comando, especifica-se a
origem dos dados\index{dados}, se será por uma função\index{funcao@função}, por coordenadas\index{
coordenada} ou fornecidos por uma tabela\index{tabela} em um arquivo\index{arquivo} externo. Também pode
receber um argumento com diversos parâmetros:\index{coordinates}\index{table}
2320 \begin{small}
2321 \begin{verbatim}
2322 \addplot[
2323     blue,
2324     domain=-6:4,
2325 ]
2326 {x^2 + 2*x + 1};
2327
2328 \addplot[
2329     red,
2330     mark=square,
2331 ]
2332 coordinates {(1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)};
2333
2334 \addplot table {dados.txt};
2335 \end{verbatim}
2336 \end{small}
2337
2338 O comando \texttt{\{textbackslash addplot\}} pode ser usado mais de uma vez no mesmo gráfico\index{grafico@gráfico
}, caso tenha outros dados compatíveis ao mesmo domínio.
2339
2340 \subsection*{Exemplos de plotagem}
2341 \addcontentsline{toc}{subsection}{Exemplos de plotagem}
2342
2343 \subsubsection*{Função matemática:}
2344
2345 \noindent
2346 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2347 \begin{small}
2348 \begin{verbatim}
2349 \begin{tikzpicture}
2350 \begin{axis}[
2351     axis lines = left,
2352     title = {Equação do 2º grau},
2353     xlabel = {$x$},
2354     ylabel = {$f(x)$},
2355 ]
2356 \addplot[domain = -6:4,
2357     samples = 20,
2358     color = blue,]
2359 {x^2 + 2*x + 1};
2360 \addlegendentry{$x^2 + 2x + 1$}
2361 \end{axis}
2362 \end{tikzpicture}
2363 \end{verbatim}
2364 \end{small}
2365 \end{minipage}\hspace{\fill}
2366 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2367 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline

```

```

2368 \begin{tikzpicture}
2369 \begin{axis}[
2370     axis lines = left,
2371     title = {Equação do 2º grau},
2372     xlabel = {$x$},
2373     ylabel = {$f(x)$},
2374 ]
2375 \addplot[
2376     domain = -6:4,
2377     samples = 20,
2378     color = blue,
2379 ]
2380 {x^2 + 2*x + 1};
2381 \addlegendentry{$x^2 + 2x + 1$}
2382 \end{axis}
2383 \end{tikzpicture}
2384 \end{minipage}
2385
2386 \subsubsection*{Coordenadas logarítmicas:}
2387
2388 \noindent
2389 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2390 \begin{small}
2391 \begin{verbatim}
2392 \begin{tikzpicture}
2393     \begin{loglogaxis}[
2394         xlabel = {Graus de liberdade},
2395         ylabel = {$L_2$ Erro},]
2396
2397         \addplot coordinates {
2398             (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2399             (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2400             (9217,3.261e-06) };
2401
2402         \addplot coordinates {
2403             (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2404             (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)
2405             (47103,8.437e-06) };
2406
2407         \legend{$d=2$,$d=3$}
2408     \end{loglogaxis}
2409 \end{tikzpicture}
2410 \end{verbatim}
2411 \end{small}
2412 \end{minipage}\hspace{\fill}
2413 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2414 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2415 \begin{tikzpicture}
2416 \begin{loglogaxis}[
2417     xlabel = {Graus de liberdade},
2418     ylabel = {$L_2$ Erro},]
2419
2420 \addplot coordinates {
2421     (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2422     (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2423     (9217,3.261e-06)
2424 };
2425
2426 \addplot coordinates {
2427     (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2428     (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)
2429     (47103,8.437e-06)
2430 };
2431
2432 \legend{$d=2$,$d=3$}
2433 \end{loglogaxis}
2434 \end{tikzpicture}
2435 \end{minipage}
2436

```

```

2437 \subsubsection*{Coordenadas em escala normal:}
2438
2439 \noindent
2440 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2441 \begin{small}
2442 \begin{verbatim}
2443 \begin{tikzpicture}
2444 \begin{axis}[
2445     title = {Temperaturas},
2446     xlabel = {Meses},
2447     ylabel = {°C},
2448     xmin = 1, xmax = 12,
2449     ymin = 15, ymax = 40,
2450     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2451     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2452     ymajorgrids = true,
2453     grid style = dashed,]
2454 \addplot[blue,
2455     mark = square]
2456 coordinates {
2457     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2458     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2459 \end{axis}
2460 \end{tikzpicture}
2461 \end{verbatim}
2462 \end{small}
2463 \end{minipage}\hspace{\fill}
2464 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2465 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2466 \begin{tikzpicture}
2467 \begin{axis}[
2468     title = {Temperaturas},
2469     xlabel = {Meses},
2470     ylabel = {°C},
2471     xmin = 1, xmax = 12,
2472     ymin = 15, ymax = 40,
2473     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2474     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2475     ymajorgrids = true,
2476     grid style = dashed,]
2477 \addplot[blue,
2478     mark = square]
2479 coordinates {
2480     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2481     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2482 \end{axis}
2483 \end{tikzpicture}
2484 \end{minipage}
2485
2486 \subsubsection*{Plotagem em barra:}
2487
2488 \noindent
2489 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2490 \begin{small}
2491 \begin{verbatim}
2492 \begin{tikzpicture}
2493 \begin{axis}[
2494     ybar,
2495     enlargelimits = 0.3,
2496     legend style = {at={(0.5,-0.2)}},
2497     anchor = north,legend columns = -1},
2498     ylabel = {passageiros},
2499     symbolic x coords={2017,2018,2019},
2500     xtick = data,
2501     nodes near coords,
2502     nodes near coords align={vertical},]
2503 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2504 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2505 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};

```

```

2506 \legend{homens,mulheres,crianças}
2507 \end{axis}
2508 \end{tikzpicture}
2509 \end{verbatim}
2510 \end{small}
2511 \end{minipage}\hspace{\fill}
2512 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2513 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2514 \begin{tikzpicture}
2515 \begin{axis}[
2516     ybar,
2517     enlargelimits = 0.3,
2518     legend style = {at={(0.5,-0.2)},
2519         anchor = north,legend columns = -1},
2520     ylabel = {passageiros},
2521     symbolic x coords={2017,2018,2019},
2522     xtick = data,
2523     nodes near coords,
2524     nodes near coords align={vertical},
2525 ]
2526 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2527 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2528 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};
2529 \legend{homens,mulheres,crianças}
2530 \end{axis}
2531 \end{tikzpicture}
2532 \end{minipage}
2533
2534 \subsubsection*{Plotagem 3D:}
2535
2536 A plotagem em 3 dimensões é com o comando \texttt{\textbackslash addplot3}. Veja dois interessantes exemplos com
    os parâmetros surf e mesh, que criam uma superfície e uma malha, respectivamente:
2537
2538 \noindent
2539 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2540 \begin{small}
2541 \begin{verbatim}
2542 \begin{tikzpicture}
2543 \begin{axis}[title = {Superfície},]
2544 \addplot3[surf, domain = 0:360,
2545     samples = 40,]
2546 {sin(x)*sin(y)};
2547 \end{axis}
2548 \end{tikzpicture}
2549 \end{verbatim}
2550 \end{small}
2551 \begin{tikzpicture}
2552 \begin{axis}[title={Superfície},]
2553 \addplot3[surf,
2554     domain=0:360,
2555     samples=40,]
2556 {sin(x)*sin(y)};
2557 \end{axis}
2558 \end{tikzpicture}
2559 \end{minipage}\hspace{\fill}
2560 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2561 \begin{small}
2562 \begin{verbatim}
2563 \begin{tikzpicture}
2564 \begin{axis}[title = Malha, hide axis,
2565     colormap/cool,]
2566 \addplot3[mesh, samples = 50,
2567     domain = -8:8,]
2568 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2569 \end{axis}
2570 \end{tikzpicture}
2571 \end{verbatim}
2572 \end{small}
2573 \begin{tikzpicture}

```



```

2574 \begin{axis}[title=Malha,
2575             hide axis,
2576             colormap/cool,]
2577 \addplot3[mesh,
2578           samples=50,
2579           domain=-8:8,]
2580 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2581 \end{axis}
2582 \end{tikzpicture}
2583 \end{minipage}
2584
2585 \chapter*{Caracteres e símbolos}
2586 \addcontentsline{toc}{chapter}{Caracteres e símbolos}
2587
2588 Alguns caracteres\index{caractere} acentuados\index{acento} e os caracteres de símbolos\index{simbolo@símbolo}
    pedem um comando específico e, normalmente, o uso de um pacote.
2589
2590 \section*{Acentuação}
2591 \addcontentsline{toc}{section}{Acentuação}
2592
2593 Os caracteres acentuados\index{acentuacao@acentuação} podem ser digitados diretamente no documento mas, em
    algumas situações, é necessário usar o comando equivalente para impressão.
2594
2595 \subsection*{Modo texto}
2596 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo texto}
2597
2598 Os seguintes comandos devem ser utilizados nos parágrafos ou no modo esquerda-direita (LR)\index{modolr@modo LR}
    } e, se omitida a letra, apenas o acento é impresso:
2599
2600 \noindent
2601 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2602 \begin{itemize}[label={}]
2603 \setlength\itemsep{-0.5em}
2604 \item \texttt{\textbackslash \{a\}} grave: \{a}
2605 \item \texttt{\textbackslash \{e\}} agudo: \{e}
2606 \item \texttt{\textbackslash \{o\}} circunflexo: \{o}
2607 \item \texttt{\textbackslash \{u\}} trema: \{u}
2608 \item \texttt{\textbackslash H\{o\}} trema húngaro longo: \H{o}
2609 \item \texttt{\textbackslash \{a\}} til: \{a}
2610 \item \texttt{\textbackslash c\{c\}} cedilha: \c{c}
2611 \end{itemize}
2612 \end{minipage}\hspace{\fill}
2613 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2614 \begin{itemize}[label={}]
2615 \setlength\itemsep{-0.5em}
2616 \item \texttt{\textbackslash =\{a\}} macron (barra em cima): \={a}
2617 \item \texttt{\textbackslash b\{o\}} barra embaixo: \b{o}
2618 \item \texttt{\textbackslash .\{z\}} ponto em cima: \.{z}
2619 \item \texttt{\textbackslash d\{o\}} ponto embaixo: \d{o}
2620 \item \texttt{\textbackslash u\{e\}} braquia (breve): \u{e}
2621 \item \texttt{\textbackslash v\{c\}} caron: \v{c}
2622 \item \texttt{\textbackslash t\{oo\}} braquia invertida: \t{oo}
2623 \end{itemize}
2624 \end{minipage}
2625
2626 \subsection*{Modo matemático}
2627 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo matemático}
2628
2629 Estes, somente são aceitos no modo matemático:
2630
2631 \index{grave@\textbackslash grave}
2632 \index{acute@\textbackslash acute}
2633 \index{hat@\textbackslash hat}
2634 \index{widehat@\textbackslash widehat}
2635 \index{tilde@\textbackslash tilde}
2636 \index{widetilde@\textbackslash widetilde}
2637 \index{mathring@\textbackslash mathring}
2638 \index{bar@\textbackslash bar}
2639 \index{dot@\textbackslash dot}

```

```

2640 \index{ddot@\textbackslash ddot}
2641 \index{breve@\textbackslash breve}
2642 \index{check@\textbackslash check}
2643 \index{vec@\textbackslash vec}
2644
2645 \noindent
2646 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2647 \begin{itemize}[label={}]
2648 \setlength\itemsep{-0.5em}
2649 \item \texttt{\textbackslash grave\{a\}} grave:  $\grave{a}$ 
2650 \item \texttt{\textbackslash acute\{e\}} agudo:
2651  $\acute{e}$ 
2652 \item \texttt{\textbackslash hat\{o\}} circunflexo:  $\hat{o}$ 
2653 \item \texttt{\textbackslash widehat\{oo\}} circunflexo largo:  $\widehat{oo}$ 
2654 \item \texttt{\textbackslash tilde\{a\}} til:
2655  $\tilde{a}$ 
2656 \item \texttt{\textbackslash widetilde\{aa\}} til largo:  $\widetilde{aa}$ 
2657 \item \texttt{\textbackslash mathring\{a\}} anel:  $\mathring{a}$ 
2658 \end{itemize}
2659 \end{minipage}\hspace{\fill}
2660 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2661 \begin{itemize}[label={}]
2662 \setlength\itemsep{-0.5em}
2663 \item \texttt{\textbackslash bar\{a\}} macron (barra em cima):
2664  $\bar{a}$ 
2665 \item \texttt{\textbackslash dot\{z\}} ponto em cima:
2666  $\dot{z}$ 
2667 \item \texttt{\textbackslash ddot\{u\}} trema:
2668  $\ddot{u}$ 
2669 \item \texttt{\textbackslash breve\{e\}} braquia (breve):
2670  $\breve{e}$ 
2671 \item \texttt{\textbackslash check\{c\}} caron:
2672  $\check{c}$ 
2673 \item \texttt{\textbackslash vec\{v\}} vetor:
2674  $\vec{v}$ 
2675 \end{itemize}
2676 \end{minipage}
2677
2678 \section*{Caracteres}
2679 \addcontentsline{toc}{section}{Caracteres}
2680
2681 Além dos caracteres especiais, existem os caracteres simbólicos que, alguns por não existirem no teclado,
    dependem de comandos específicos para serem impressos no documento.
2682
2683 \subsection*{Alfabeto grego}
2684 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alfabeto grego}
2685
2686 Estes comandos nativos do \LaTeX\ funcionam somente no modo matemático.\index{alfabeto}\index{grego}
2687
2688 \noindent
2689 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll}
2690  $\alpha$ 
2691 & \textbackslash alpha &
2692  $\beta$ 
2693 & \textbackslash beta &
2694  $\gamma$ 
2695 & \textbackslash gamma &
2696  $\delta$ 
2697 & \textbackslash delta &
2698  $\epsilon$  & \textbackslash epsilon &
2699  $\varepsilon$  & \textbackslash varepsilon &
2700  $\zeta$ 
2701 & \textbackslash zeta &
2702  $\eta$ 
2703 & \textbackslash eta &
2704  $\theta$ 
2705 & \textbackslash theta &
2706  $\vartheta$  & \textbackslash vartheta &

```

```

2707 $\iota$
2708 & \textbackslashslash iota &
2709 $\kappa$
2710 & \textbackslashslash kappa &
2711 $\lambda$
2712 & \textbackslashslash lambda &
2713 $\mu$
2714 & \textbackslashslash mu &
2715 $\nu$
2716 & \textbackslashslash nu \\\
2717 $\xi$
2718 & \textbackslashslash xi &
2719 $\pi$
2720 & \textbackslashslash pi &
2721 $\varpi$ & \textbackslashslash varpi &
2722 $\rho$
2723 & \textbackslashslash rho &
2724 $\varrho$ & \textbackslashslash varrho \\\
2725 $\sigma$
2726 & \textbackslashslash sigma &
2727 $\varsigma$ & \textbackslashslash varsigma &
2728 $\tau$
2729 & \textbackslashslash tau &
2730 $\upsilon$
2731 & \textbackslashslash upsilon &
2732 $\phi$
2733 & \textbackslashslash phi \\\
2734 $\varphi$ & \textbackslashslash varphi &
2735 $\chi$
2736 & \textbackslashslash chi &
2737 $\psi$
2738 & \textbackslashslash psi &
2739 $\omega$
2740 & \textbackslashslash omega &
2741 $\Gamma$
2742 & \textbackslashslash Gamma \\\
2743 $\Delta$
2744 & \textbackslashslash Delta &
2745 $\Theta$
2746 & \textbackslashslash Theta &
2747 $\Lambda$
2748 & \textbackslashslash Lambda &
2749 $\Xi$
2750 & \textbackslashslash Xi &
2751 $\Pi$
2752 & \textbackslashslash Pi \\\
2753 $\Sigma$
2754 & \textbackslashslash Sigma &
2755 $\Upsilon$
2756 & \textbackslashslash Upsilon &
2757 $\Phi$
2758 & \textbackslashslash Phi &
2759 $\Psi$
2760 & \textbackslashslash Psi &
2761 $\Omega$
2762 & \textbackslashslash Omega \\\
2763 \end{tabular}
2764
2765 \subsection*{Delimitadores de tamanho variável}
2766 \addcontentsline{toc}{subsection}{Delimitadores de tamanho variável}
2767
2768 Caracteres de agrupamento\index{agrupamento} em diversos tamanhos, além dos tamanhos normais \{|\[()]\}. Estes
      comandos também só funcionam no modo matemático.\index{delimitador}
2769
2770 \index{Biggl@\textbackslash Biggl}
2771 \index{biggl@\textbackslash biggl}
2772 \index{Bigl@\textbackslash Bigl}
2773 \index{bigl@\textbackslash bigl}
2774 \index{bigr@\textbackslash bigr}

```

```

2775 \index{Bigr@\textbackslash Bigr}
2776 \index{biggr@\textbackslash biggr}
2777 \index{Biggr@\textbackslash Biggr}
2778
2779 \begin{tabular}{r>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}l}
2780 $\Biggl($ & \textbackslash \textbackslash Biggl( & & &
2781 $\biggl($ & \textbackslash \textbackslash biggl( & & &
2782 $\Bigl($ & \textbackslash \textbackslash Bigl( & & &
2783 $\bigl($ & \textbackslash \textbackslash bigl( & & &
2784 $\bigr)$ & \textbackslash \textbackslash bigr) & & &
2785 $\Bigr)$ & \textbackslash \textbackslash Bigr) & & &
2786 $\biggr)$ & \textbackslash \textbackslash biggr) & & &
2787 $\Biggr)$ & \textbackslash \textbackslash Biggr) & & &
2788 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2789 $\Biggl[$ & \textbackslash \textbackslash Biggl[ & & &
2790 $\biggl[$ & \textbackslash \textbackslash biggl[ & & &
2791 $\Bigl[$ & \textbackslash \textbackslash Bigl[ & & &
2792 $\bigl[$ & \textbackslash \textbackslash bigl[ & & &
2793 $\bigr]$ & \textbackslash \textbackslash bigr] & & &
2794 $\Bigr]$ & \textbackslash \textbackslash Bigr] & & &
2795 $\biggr]$ & \textbackslash \textbackslash biggr] & & &
2796 $\Biggr]$ & \textbackslash \textbackslash Biggr] & & &
2797 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2798 $\Biggl| $ & \textbackslash \textbackslash Biggl| & & &
2799 $\biggl| $ & \textbackslash \textbackslash biggl| & & &
2800 $\Bigl| $ & \textbackslash \textbackslash Bigl| & & &
2801 $\bigl| $ & \textbackslash \textbackslash bigl| & & &
2802 $\bigr| $ & \textbackslash \textbackslash bigr| & & &
2803 $\Bigr| $ & \textbackslash \textbackslash Bigr| & & &
2804 $\biggr| $ & \textbackslash \textbackslash biggr| & & &
2805 $\Biggr| $ & \textbackslash \textbackslash Biggr| & & &
2806 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2807 $\Biggl\{ $ & \textbackslash \textbackslash Biggl\textbackslash \textbackslash \{ & & &
2808 $\biggl\{ $ & \textbackslash \textbackslash biggl\textbackslash \textbackslash \{ & & &
2809 $\Bigl\{ $ & \textbackslash \textbackslash Bigl\textbackslash \textbackslash \{ & & &
2810 $\bigl\{ $ & \textbackslash \textbackslash bigl\textbackslash \textbackslash \{ & & &
2811 $\bigr\} $ & \textbackslash \textbackslash bigr\textbackslash \textbackslash \} & & &
2812 $\Bigr\} $ & \textbackslash \textbackslash Bigr\textbackslash \textbackslash \} & & &
2813 $\biggr\} $ & \textbackslash \textbackslash biggr\textbackslash \textbackslash \} & & &
2814 $\Biggr\} $ & \textbackslash \textbackslash Biggr\textbackslash \textbackslash \} & & &
2815 \end{tabular}
2816
2817 \newpage
2818 \section*{Símbolos}
2819 \addcontentsline{toc}{section}{Símbolos}
2820
2821 Existem dezenas de pacotes exclusivos ao fornecimento de símbolos\index{simbolo@símbolo} e ícones\index{icone@ícone}. Alguns serão aqui apresentados resumidamente.
2822
2823 \subsection*{Nativos do \LaTeX\ \footnotesize{(mas alguns requerem pacote \texttt{latexsym})}}
2824 \addcontentsline{toc}{subsection}{Nativos do \LaTeX\ \index{latexsym}}
2825
2826 \subsubsection{Operadores \footnotesize{(modo matemático)}}
2827
2828 \noindent\index{operador}
2829 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2830 $\amalg$ & \textbackslash \textbackslash amalg & & &
2831 $\ast$ & \textbackslash \textbackslash ast & & &
2832 $\bigcirc$ & \textbackslash \textbackslash bigcirc & & &
2833 $\bigtriangledown$ & \textbackslash \textbackslash bigtriangledown & & &
2834 $\bigtriangleup$ & \textbackslash \textbackslash bigtriangleup & & &
2835 $\bullet$ & \textbackslash \textbackslash bullet & & &
2836 $\cdots$ & \textbackslash \textbackslash cdot & & &
2837 $\circ$ & \textbackslash \textbackslash circ & & &
2838 $\dagger$ & \textbackslash \textbackslash dagger & & &
2839 $\ddagger$ & \textbackslash \textbackslash ddagger & & &
2840 $\diamond$ & \textbackslash \textbackslash diamond & & &

```

```

2841 $\div$ & \textbackslash div \\
2842 $\lhd$ & \textbackslash lhd &
2843 $\mp$ & \textbackslash mp &
2844 $\odot$ & \textbackslash odot &
2845 $\ominus$ & \textbackslash ominus \\
2846 $\oplus$ & \textbackslash oplus &
2847 $\oslash$ & \textbackslash oslash &
2848 $\otimes$ & \textbackslash otimes &
2849 $\pm$ & \textbackslash pm \\
2850 $\rhd$ & \textbackslash rhd &
2851 $\setminus$ & \textbackslash setminus &
2852 $\sqcap$ & \textbackslash sqcap &
2853 $\sqcup$ & \textbackslash sqcup \\
2854 $\star$ & \textbackslash star &
2855 $\times$ & \textbackslash times &
2856 $\triangleleft$ & \textbackslash triangleleft &
2857 $\triangleright$ & \textbackslash triangleright \\
2858 $\unlhd$ & \textbackslash unlhd &
2859 $\unrhd$ & \textbackslash unrhd &
2860 $\uplus$ & \textbackslash uplus &
2861 $\vee$ & \textbackslash vee \\
2862 $\wedge$ & \textbackslash wedge &
2863 $\wr$ & \textbackslash wr \\
2864 \end{tabular}
2865
2866 \subsubsection{Operadores de tamanho variável \footnotesize{(modo matemático)}}
2867
2868 \noindent
2869 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}l}
2870 $\bigcap$ & \textbackslash bigcap &
2871 $\bigcup$ & \textbackslash bigcup &
2872 $\bigodot$ & \textbackslash bigodot &
2873 $\bigoplus$ & \textbackslash bigoplus &
2874 $\bigotimes$ & \textbackslash bigotimes \\
2875 $\bigsqcup$ & \textbackslash bigsqcup &
2876 $\biguplus$ & \textbackslash biguplus &
2877 $\bigvee$ & \textbackslash bigvee &
2878 $\bigwedge$ & \textbackslash bigwedge &
2879 $\coprod$ & \textbackslash coprod \\
2880 $\int$ & \textbackslash int &
2881 $\oint$ & \textbackslash oint &
2882 $\prod$ & \textbackslash prod &
2883 $\sum$ & \textbackslash sum \\
2884 \end{tabular}
2885
2886 \subsubsection{Setas \footnotesize{(modo matemático)}}
2887
2888 \noindent\index{seta}
2889 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}l}
2890 $\Downarrow$ & \textbackslash Downarrow &
2891 $\downarrow$ & \textbackslash downarrow &
2892 $\hookrightarrow$ & \textbackslash hookrightarrow \\
2893 $\hookleftarrow$ & \textbackslash hookleftarrow &
2894 $\leadsto$ & \textbackslash leadsto &
2895 $\leftarrow$ & \textbackslash leftarrow \\
2896 $\Leftarrow$ & \textbackslash Leftarrow &
2897 $\Leftrightarrow$ & \textbackslash Leftrightarrow &
2898 $\leftrightharpoonup$ & \textbackslash leftrightharpoonup \\
2899 $\longleftarrow$ & \textbackslash longleftarrow &
2900 $\Longleftarrow$ & \textbackslash Longleftarrow &
2901 $\longleftarrowrightarrow$ & \textbackslash longleftarrowrightarrow \\
2902 $\Longleftarrowrightarrow$ & \textbackslash Longleftarrowrightarrow &
2903 $\longmapsto$ & \textbackslash longmapsto &
2904 $\Longrightarrow$ & \textbackslash Longrightarrow \\
2905 $\longrightarrow$ & \textbackslash longrightarrow &
2906 $\mapsto$ & \textbackslash mapsto &
2907 $\nearrow$ & \textbackslash nearrow \\
2908 $\nearrow$ & \textbackslash nwarrow &

```

```

2909 $\Rightarrow$ & \textbackslash Rightarrow &
2910 $\rightarrow$ & \textbackslash rightarrow \\
2911 $\searrow$ & \textbackslash searrow &
2912 $\swarrow$ & \textbackslash swarrow &
2913 $\uparrow$ & \textbackslash uparrow \\
2914 $\Uparrow$ & \textbackslash Uparrow &
2915 $\updownarrow$ & \textbackslash updownarrow &
2916 $\Updownarrow$ & \textbackslash Updownarrow \\
2917 \end{tabular}
2918
2919 \subsubsection{Desigualdades \footnotesize{(modo matemático)}}
2920
2921 \noindent\index{desigualdade}
2922 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
2923 $\geq$ & \textbackslash geq & &
2924 $\gg$ & \textbackslash gg & &
2925 $\leq$ & \textbackslash leq & &
2926 $\ll$ & \textbackslash ll & &
2927 $\neq$ & \textbackslash neq \\
2928 \end{tabular}
2929
2930 \subsubsection{Relações binárias \footnotesize{(modo matemático)}}
2931
2932 \noindent
2933 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2934 $\approx$ & \textbackslash approx & &
2935 $\asymp$ & \textbackslash asymp & &
2936 $\bowtie$ & \textbackslash bowtie & &
2937 $\cong$ & \textbackslash cong & &
2938 $\dashv$ & \textbackslash dashv & &
2939 $\doteq$ & \textbackslash doteq \\
2940 $\equiv$ & \textbackslash equiv & &
2941 $\frown$ & \textbackslash frown & &
2942 $\Join$ & \textbackslash Join & &
2943 $\mid$ & \textbackslash mid & &
2944 $\models$ & \textbackslash models & &
2945 $\parallel$ & \textbackslash parallel \\
2946 $\perp$ & \textbackslash perp & &
2947 $\prec$ & \textbackslash prec & &
2948 $\preceq$ & \textbackslash preceq & &
2949 $\propto$ & \textbackslash propto & &
2950 $\sim$ & \textbackslash sim & &
2951 $\simeq$ & \textbackslash simeq \\
2952 $\smile$ & \textbackslash smile & &
2953 $\succ$ & \textbackslash succ & &
2954 $\succeq$ & \textbackslash succeq & &
2955 $\vdash$ & \textbackslash vdash \\
2956 \end{tabular}
2957
2958 \subsubsection{Funções matemáticas \footnotesize{(modo matemático)}}
2959
2960 \noindent\index{funcoes@funções}
2961 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2962 $\arccos$ & \textbackslash arccos & &
2963 $\cos$ & \textbackslash cos & &
2964 $\csc$ & \textbackslash csc & &
2965 $\exp$ & \textbackslash exp & &
2966 $\ker$ & \textbackslash ker \\
2967 $\limsup$ & \textbackslash limsup & &
2968 $\min$ & \textbackslash min & &
2969 $\sinh$ & \textbackslash sinh & &
2970 $\arcsin$ & \textbackslash arcsin & &
2971 $\cosh$ & \textbackslash cosh \\
2972 $\deg$ & \textbackslash deg & &
2973 $\gcd$ & \textbackslash gcd & &
2974 $\lg$ & \textbackslash lg & &

```

```

2975 $\ln$ & \textbackslash ln &
2976 $\Pr$ & \textbackslash Pr \\
2977 $\sup$ & \textbackslash sup &
2978 $\arctan$ & \textbackslash arctan &
2979 $\cot$ & \textbackslash cot &
2980 $\det$ & \textbackslash det &
2981 $\hom$ & \textbackslash hom \\
2982 $\lim$ & \textbackslash lim &
2983 $\log$ & \textbackslash log &
2984 $\sec$ & \textbackslash sec &
2985 $\tan$ & \textbackslash tan &
2986 $\arg$ & \textbackslash arg \\
2987 $\coth$ & \textbackslash coth &
2988 $\dim$ & \textbackslash dim &
2989 $\inf$ & \textbackslash inf &
2990 $\liminf$ & \textbackslash liminf &
2991 $\max$ & \textbackslash max \\
2992 $\sin$ & \textbackslash sin &
2993 $\tanh$ & \textbackslash tanh \\
2994 \end{tabular}
2995
2996 \subsubsection{Acentos extensíveis \footnotesize{(modo matemático)}}
2997
2998 \noindent\index{acento}
2999 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
3000 $\widetilde{abc}$ & \textbackslash widetilde{abc} &
3001 $\widehat{abc}$ & \textbackslash widehat{abc} &
3002 $\overleftarrow{abc}$ & \textbackslash overleftarrow{abc} \\
3003 $\overrightarrow{abc}$ & \textbackslash overrightarrow{abc} &
3004 $\overline{abc}$ & \textbackslash overline{abc} &
3005 $\underline{abc}$ & \textbackslash underline{abc} \\
3006 $\overbrace{abc}$ & \textbackslash overbrace{abc} &
3007 $\underbrace{abc}$ & \textbackslash underbrace{abc} &
3008 $\sqrt{abc}$ & \textbackslash sqrt{abc} \\
3009 \end{tabular}
3010
3011 \subsubsection{Relações de conjuntos \footnotesize{(modo matemático)}}
3012
3013 \noindent\index{conjunto}
3014 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3015 $\in$ & \textbackslash in & &
3016 $\ni$ & \textbackslash ni & &
3017 $\cap$ & \textbackslash cap & &
3018 $\cup$ & \textbackslash cup \\
3019 $\subset$ & \textbackslash subset & &
3020 $\supset$ & \textbackslash supset & &
3021 $\subseteq$ & \textbackslash subseteq & &
3022 $\supseteq$ & \textbackslash supseteq \\
3023 $\sqsubset$ & \textbackslash sqsubset & &
3024 $\sqsupset$ & \textbackslash sqsupset & &
3025 $\sqsubseteq$ & \textbackslash sqsubseteq & &
3026 $\sqsupseteq$ & \textbackslash sqsupseteq \\
3027 $\exists$ & \textbackslash exists & &
3028 $\forall$ & \textbackslash forall \\
3029 \end{tabular}
3030
3031 \subsubsection{Símbolos diversos \footnotesize{(modo matemático)}}
3032
3033 \noindent\index{símbolo@símbolo}
3034 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3035 $\bot$ & \textbackslash bot & &
3036 $\ell$ & \textbackslash ell & &
3037 $\hbar$ & \textbackslash hbar & &
3038 $\Im$ & \textbackslash Im \\
3039 $\imath$ & \textbackslash imath & &
3040 $\jmath$ & \textbackslash jmath & &
3041 $\partial$ & \textbackslash partial & &

```



```

3042 $\Re$ & \textbackslash Re \\
3043 $\top$ & \textbackslash top & &
3044 $\wp$ & \textbackslash wp & &
3045 $\aleph$ & \textbackslash aleph & &
3046 $\emptyset$ & \textbackslash emptyset \\
3047 $\angle$ & \textbackslash angle & &
3048 $\backslash$ & \textbackslash backslash & &
3049 $\Box$ & \textbackslash Box & &
3050 $\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\
3051 $\infty$ & \textbackslash infty & &
3052 $\mho$ & \textbackslash mho & &
3053 $\nabla$ & \textbackslash nabla & &
3054 $\neg$ & \textbackslash neg \\
3055 $\prime$ & \textbackslash prime & &
3056 $\surd$ & \textbackslash surd & &
3057 $\triangle$ & \textbackslash triangle & &
3058 $\flat$ & \textbackslash flat \\
3059 $\natural$ & \textbackslash natural & &
3060 $\sharp$ & \textbackslash sharp & &
3061 $\clubsuit$ & \textbackslash clubsuit & &
3062 $\diamondsuit$ & \textbackslash diamondsuit \\
3063 $\heartsuit$ & \textbackslash heartsuit & &
3064 $\spadesuit$ & \textbackslash spadesuit & &
3065 $\copyright$ & \textbackslash copyright & &
3066 $\dag$ & \textbackslash dag \\
3067 $\ddag$ & \textbackslash ddag & &
3068 $\dots$ & \textbackslash dots & &
3069 $\P$ & \textbackslash P & &
3070 $\pounds$ & \textbackslash pounds \\
3071 $\S$ & \textbackslash S & &
3072 $\$ $ & \textbackslash $ \\
3073 \end{tabular}
3074
3075 \subsubsection{Pontos \footnotesize{(modo matemático)}}
3076
3077 \noindent\index{ponto}
3078 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3079 $\cdotp$ & \textbackslash cdotp & & &
3080 $\colon$ & \textbackslash colon & & &
3081 $\ldotp$ & \textbackslash ldotp & & &
3082 $\vdots$ & \textbackslash vdots \\
3083 $\cdots$ & \textbackslash cdots & & &
3084 $\ddots$ & \textbackslash ddots & & &
3085 $\ldots$ & \textbackslash ldots \\
3086 \end{tabular}
3087
3088 \subsubsection{Modo texto}
3089
3090 \noindent\index{modotexto@modo texto}
3091 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
3092 \textbackslash & \textbackslash textbackslash & & &
3093 \textbar & \textbackslash textbar & & &
3094 \textbardbl & \textbackslash textbardbl \\
3095 \textbigcircle & \textbackslash textbigcircle & & &
3096 \textbullet & \textbackslash textbullet & & &
3097 \textdagger & \textbackslash textdagger \\
3098 \textdaggerdbl & \textbackslash textdaggerdbl & & &
3099 \textellipsis & \textbackslash textellipsis & & &
3100 \textemdash & \textbackslash textemdash \\
3101 \textendash & \textbackslash textendash & & &
3102 \textexclamdown & \textbackslash textexclamdown & & &
3103 \textgreater & \textbackslash textgreater \\
3104 \textless & \textbackslash textless & & &
3105 \textordfeminine & \textbackslash textordfeminine & & &
3106 \textordmasculine & \textbackslash textordmasculine \\
3107 \textparagraph & \textbackslash textparagraph & & &
3108 \textperiodcentered & \textbackslash textperiodcentered & & &
3109 \textpertenthousand & \textbackslash textpertenthousand \\

```

```

3110 \textperthousand & \textbackslash textperthousand &
3111 \textquestiondown & \textbackslash textquestiondown &
3112 \textquotedblleft & \textbackslash textquotedblleft \\
3113 \textquotedblright & \textbackslash textquotedblright &
3114 \textquoteleft & \textbackslash textquoteleft &
3115 \textquoteright & \textbackslash textquoteright \\
3116 \textsection & \textbackslash textsection &
3117 \textunderscore & \textbackslash textunderscore &
3118 \textvisiblespace & \textbackslash textvisiblespace \\
3119 \copyright & \textbackslash copyright &
3120 \dag & \textbackslash dag &
3121 \ddag & \textbackslash ddag \\
3122 \dots & \textbackslash dots &
3123 \P & \textbackslash P &
3124 \pounds & \textbackslash pounds \\
3125 \S & \textbackslash S &
3126 \$ & \textbackslash \$ \\
3127 \end{tabular}
3128
3129 \subsection*{Text Companion \footnotesize{(pacote \texttt{textcomp})}}
3130 \addcontentsline{toc}{subsection}{Text Companion}\index{textcomp}
3131
3132 \noindent\index{textcompanion@Text Companion}
3133 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
3134 \textdownarrow & \textbackslash textdownarrow &
3135 \textrightarrow & \textbackslash textrightarrow &
3136 \textleftarrow & \textbackslash textleftarrow \\
3137 \textuparrow & \textbackslash textuparrow &
3138 \textdollar & \textbackslash textdollar &
3139 \textsterling & \textbackslash textsterling \\
3140 \texteuro & \textbackslash texteuro &
3141 \textcent & \textbackslash textcent &
3142 \textwon & \textbackslash textwon \\
3143 \textyen & \textbackslash textyen &
3144 \textpeso & \textbackslash textpeso &
3145 \textcurrency & \textbackslash textcurrency \\
3146 \textcircledP & \textbackslash textcircledP &
3147 \textcopyright & \textbackslash textcopyright &
3148 \textregistered & \textbackslash textregistered \\
3149 \textservicemark & \textbackslash textservicemark &
3150 \texttrademark & \textbackslash texttrademark &
3151 \textcelsius & \textbackslash textcelsius \\
3152 \textmho & \textbackslash textmho &
3153 \textmu & \textbackslash textmu &
3154 \textohm & \textbackslash textohm \\
3155 \textacutedbl & \textbackslash textacutedbl &
3156 \textasciicaron & \textbackslash textasciicaron &
3157 \textasciimacron & \textbackslash textasciimacron \\
3158 \textasciiacute & \textbackslash textasciiacute &
3159 \textasciidieresis & \textbackslash textasciidieresis &
3160 \textgravedbl & \textbackslash textgravedbl \\
3161 \textasciibreve & \textbackslash textasciibreve &
3162 \textasciigrave & \textbackslash textasciigrave &
3163 \textbrokenbar & \textbackslash textbrokenbar \\
3164 \textdiscount & \textbackslash textdiscount &
3165 \textestimated & \textbackslash textestimated &
3166 \textnumero & \textbackslash textnumero \\
3167 \textopenbullet & \textbackslash textopenbullet &
3168 \textquotesingle & \textbackslash textquotesingle &
3169 \textquotestraightbase & \textbackslash textquotestraightbase \\
3170 \textquotestraightdblbase & \textbackslash textquotestraightdblbase &
3171 \textrecipe & \textbackslash textrecipe &
3172 \textreferencemark & \textbackslash textreferencemark \\
3173 \texttildelow & \textbackslash texttildelow &
3174 \textblank & \textbackslash textblank &
3175 \textpilcrow & \textbackslash textpilcrow \\
3176 \textlangle & \textbackslash textlangle &
3177 \textrangle & \textbackslash textrangle &
3178 \textlbrackdbl & \textbackslash textlbrackdbl \\

```

```

3179 \textrbrackdbl & \textbackslash textrbrackdbl &
3180 \textlquill & \textbackslash textlquill &
3181 \textrquill & \textbackslash textrquill \\
3182 \textdegree & \textbackslash textdegree &
3183 \textlnot & \textbackslash textlnot &
3184 \textminus & \textbackslash textminus \\
3185 \texttimes & \textbackslash texttimes &
3186 \textdiv & \textbackslash textdiv &
3187 \textpm & \textbackslash textpm \\
3188 \textonesuperior & \textbackslash textonesuperior &
3189 \texttwosuperior & \textbackslash texttwosuperior &
3190 \textthreesuperior & \textbackslash textthreesuperior \\
3191 \textsurd & \textbackslash textsurd &
3192 \textmusicalnote & \textbackslash textmusicalnote &
3193 \textborn & \textbackslash textborn \\
3194 \textdied & \textbackslash textdied &
3195 \textmarried & \textbackslash textmarried &
3196 \textdivorced & \textbackslash textdivorced \\
3197 \end{tabular}
3198
3199 \newpage
3200 \subsection*{American Mathematical Society \footnotesize{(pacotes \texttt{amsmath} e \texttt{amssymb})}}
3201 \addcontentsline{toc}{subsection}{American Mathematical Society}\index{amsmath}\index{amssymb}
3202
3203 Obs.: Estes comandos funcionam no modo matemático.
3204
3205 \noindent\index{ams@AMS}
3206 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
3207 $\leftarrowtail$ & \textbackslash leftarrowtail &
3208 $\rightarrowtail$ & \textbackslash rightarrowtail &
3209 $\looparrowleft$ & \textbackslash looparrowleft \\
3210 $\looparrowright$ & \textbackslash looparrowright &
3211 $\Rsh$ & \textbackslash Rsh &
3212 $\Lsh$ & \textbackslash Lsh \\
3213 $\curvearrowleft$ & \textbackslash curvearrowleft &
3214 $\curvearrowright$ & \textbackslash curvearrowright &
3215 $\circlearrowleft$ & \textbackslash circlearrowleft \\
3216 $\circlearrowright$ & \textbackslash circlearrowright &
3217 $\upharpoonright$ & \textbackslash upharpoonright &
3218 $\upharpoonleft$ & \textbackslash upharpoonleft \\
3219 $\downharpoonright$ & \textbackslash downharpoonright &
3220 $\downharpoonleft$ & \textbackslash downharpoonleft &
3221 $\rightleftarrows$ & \textbackslash rightleftarrows \\
3222 $\leftrightarrows$ & \textbackslash leftrightarrows &
3223 $\leftleftarrows$ & \textbackslash leftleftarrows &
3224 $\upuparrows$ & \textbackslash upuparrows \\
3225 $\rightrightarrows$ & \textbackslash rightrightarrows &
3226 $\downdownarrows$ & \textbackslash downdownarrows &
3227 $\leftrightharpoons$ & \textbackslash leftrightharpoons \\
3228 $\rightleftharpoons$ & \textbackslash rightleftharpoons &
3229 $\Lleftarrow$ & \textbackslash Lleftarrow &
3230 $\Rrightarrow$ & \textbackslash Rrightarrow \\
3231 $\nexists$ & \textbackslash nexists &
3232 $\varnothing$ & \textbackslash varnothing &
3233 $\measuredangle$ & \textbackslash measuredangle \\
3234 $\sphericalangle$ & \textbackslash sphericalangle &
3235 $\nmid$ & \textbackslash nmid &
3236 $\nparallel$ & \textbackslash nparallel \\
3237 $\wedge$ & \textbackslash wedge &
3238 $\therefore$ & \textbackslash therefore &
3239 $\because$ & \textbackslash because \\
3240 $\backsim$ & \textbackslash backsim &
3241 $\wr$ & \textbackslash wr &
3242 $\nsim$ & \textbackslash nsim \\
3243 $\eqsim$ & \textbackslash eqsim &
3244 $\ncong$ & \textbackslash ncong &
3245 $\approx$ & \textbackslash approx &
3246 $\leqq$ & \textbackslash leqq &
3247 $\geqq$ & \textbackslash geqq &

```

```

3248 $\lneqq$ & \textbackslash lneqq \\
3249 $\gneqq$ & \textbackslash gneqq &
3250 $\between$ & \textbackslash between &
3251 $\nless$ & \textbackslash nless \\
3252 $\ngtr$ & \textbackslash ngtr &
3253 $\nleq$ & \textbackslash nleq &
3254 $\ngeq$ & \textbackslash ngeq \\
3255 $\lesssim$ & \textbackslash lesssim &
3256 $\gtrsim$ & \textbackslash gtrsim &
3257 $\lessgtr$ & \textbackslash lessgtr \\
3258 $\gtrless$ & \textbackslash gtrless &
3259 $\nsubseteq$ & \textbackslash nsubseteq &
3260 $\nsupseteq$ & \textbackslash nsupseteq \\
3261 $\subsetneq$ & \textbackslash subsetneq &
3262 $\supsetneq$ & \textbackslash supsetneq &
3263 $\circledcirc$ & \textbackslash circledcirc \\
3264 $\boxplus$ & \textbackslash boxplus &
3265 $\boxminus$ & \textbackslash boxminus &
3266 $\boxtimes$ & \textbackslash boxtimes \\
3267 $\boxdot$ & \textbackslash boxdot &
3268 $\dashv$ & \textbackslash dashv &
3269 $\vDash$ & \textbackslash vDash \\
3270 $\VDash$ & \textbackslash Vdash &
3271 $\Vdash$ & \textbackslash Vdash &
3272 $\nvdash$ & \textbackslash nvdash \\
3273 $\nvDash$ & \textbackslash nvDash &
3274 $\nVdash$ & \textbackslash nVdash &
3275 $\nVDash$ & \textbackslash nVDash \\
3276 $\vartriangleleft$ & \textbackslash vartriangleleft &
3277 $\vartriangleright$ & \textbackslash vartriangleright &
3278 $\multimap$ & \textbackslash multimap \\
3279 $\intercal$ & \textbackslash intercal &
3280 $\ltimes$ & \textbackslash ltimes &
3281 $\rtimes$ & \textbackslash rtimes \\
3282 $\leftthreetimes$ & \textbackslash leftthreetimes &
3283 $\rightthreetimes$ & \textbackslash rightthreetimes &
3284 $\backsimeq$ & \textbackslash backsimeq \\
3285 $\curlyvee$ & \textbackslash curlyvee &
3286 $\curlywedge$ & \textbackslash curlywedge &
3287 $\lessdot$ & \textbackslash lessdot \\
3288 $\gtrdot$ & \textbackslash gtrdot &
3289 $\lll$ & \textbackslash lll &
3290 $\ggg$ & \textbackslash ggg \\
3291 $\lesseqgtr$ & \textbackslash lesseqgtr &
3292 $\gtreqless$ & \textbackslash gtreqless &
3293 %$\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\
3294 %$\lozenge$ & \textbackslash lozenge &
3295 %$\square$ & \textbackslash square &
3296 %$\blacksquare$ & \textbackslash blacksquare \\
3297 %$\bigstar$ & \textbackslash bigstar &
3298 $\Join$ & \textbackslash Join \\
3299 $\leqslant$ & \textbackslash leqslant &
3300 $\geqslant$ & \textbackslash geqslant &
3301 $\lessapprox$ & \textbackslash lessapprox \\
3302 $\gtrapprox$ & \textbackslash gtrapprox &
3303 $\lneq$ & \textbackslash lneq &
3304 $\gneq$ & \textbackslash gneq \\
3305 $\lnapprox$ & \textbackslash lnapprox &
3306 $\gnapprox$ & \textbackslash gnapprox &
3307 $\lesseqqgtr$ & \textbackslash lesseqqgtr \\
3308 $\gtreqqless$ & \textbackslash gtreqqless &
3309 $\subseteq$ & \textbackslash subseteq &
3310 $\supseteq$ & \textbackslash supseteq \\
3311 $\subsetneqq$ & \textbackslash subsetneqq &
3312 $\supsetneqq$ & \textbackslash supsetneqq &
3313 $\varkappa$ & \textbackslash varkappa \\
3314 $\implies$ & \textbackslash implies &
3315 $\checkmark$ & \textbackslash checkmark &
3316 %$\circledR$ & \textbackslash circledR &

```

```

3317 $maltese$ & \textbackslash maltese \\
3318 $ulcorner$ & \textbackslash ulcorner &
3319 $urcorner$ & \textbackslash urcorner &
3320 $llcorner$ & \textbackslash llcorner \\
3321 $lrcorner$ & \textbackslash lrcorner &
3322 $\mathbb{N}$ & \textbackslash mathbb{N} &
3323 $\mathbb{Z}$ & \textbackslash mathbb{Z} \\
3324 $\mathbb{Q}$ & \textbackslash mathbb{Q} &
3325 $\mathbb{R}$ & \textbackslash mathbb{R} &
3326 $\mathbb{C}$ & \textbackslash mathbb{C} \\
3327 $\dots$ & \textbackslash dots &
3328 $\dotsc$ & \textbackslash dotsc &
3329 $\dotsi$ & \textbackslash dotsi \\
3330 $\dotsm$ & \textbackslash dotsm &
3331 $\dotso$ & \textbackslash dotso \\
3332 \end{tabular}
3333
3334 O pacote \texttt{\{amsmath\}} tem o comando \texttt{\textbackslash text\{\}} o qual aplica a formatação do
    ambiente externo, e ainda \texttt{\textbackslash mathrm\{\}}, \texttt{\textbackslash mathsf\{\}}, \texttt{\textbackslash
    textbackslash mathbf\{\}}, \texttt{\textbackslash mathtt\{\}} e \texttt{\textbackslash mathit\{\}}.\index{
    romano}\index{semserifa@sem serifa}\index{negrito}\index{teletipo}\index{teletype}\index{italico@itálico}
3335
3336 \subsection*{Font Awesome \footnotesize{(pacote \texttt{fontawesome})}}
3337 \addcontentsline{toc}{subsection}{Font Awesome}\index{fontawesome}
3338
3339 \noindent\index{fontawesome@Font Awesome}
3340 \begin{tabular}{l>\{ttfamily\footnotesize\}ll>\{ttfamily\footnotesize\}ll>\{ttfamily\footnotesize\}l}
3341 \faFacebook & \textbackslash faFacebook &
3342 \faInstagram & \textbackslash faInstagram &
3343 \faTwitter & \textbackslash faTwitter \\
3344 \faLinkedin & \textbackslash faLinkedin &
3345 \faPinterest & \textbackslash faPinterest &
3346 \faReddit & \textbackslash faReddit \\
3347 \faFoursquare & \textbackslash faFoursquare &
3348 \faTumblr & \textbackslash faTumblr &
3349 \faAmazon & \textbackslash faAmazon \\
3350 \faVimeo & \textbackslash faVimeo &
3351 \faYoutube & \textbackslash faYoutube &
3352 \faYelp & \textbackslash faYelp \\
3353 \faDropbox & \textbackslash faDropbox &
3354 \faGithub & \textbackslash faGithub &
3355 \faGoogle & \textbackslash faGoogle \\
3356 \faSkype & \textbackslash faSkype &
3357 \faLinux & \textbackslash faLinux &
3358 \faAndroid & \textbackslash faAndroid \\
3359 \faWindows & \textbackslash faWindows &
3360 \faApple & \textbackslash faApple &
3361 \faFirefox & \textbackslash faFirefox \\
3362 \faChrome & \textbackslash faChrome &
3363 \faOpera & \textbackslash faOpera &
3364 \faInternetExplorer & \textbackslash faInternetExplorer \\
3365 \faFloppyO & \textbackslash faFloppyO &
3366 \faHddO & \textbackslash faHddO &
3367 \faMousePointer & \textbackslash faMousePointer \\
3368 \faSpotify & \textbackslash faSpotify &
3369 \faSoundcloud & \textbackslash faSoundcloud &
3370 \faHeadphones & \textbackslash faHeadphones \\
3371 \faMicrophone & \textbackslash faMicrophone &
3372 \faThumbsOUp & \textbackslash faThumbsOUp &
3373 \faThumbsODown & \textbackslash faThumbsODown \\
3374 \faHandORight & \textbackslash faHandORight &
3375 \faHandOLeft & \textbackslash faHandOLeft &
3376 \faArrowDown & \textbackslash faArrowDown \\
3377 \faArrowUp & \textbackslash faArrowUp &
3378 \faArrowLeft & \textbackslash faArrowLeft &
3379 \faArrowRight & \textbackslash faArrowRight \\
3380 \faChevronCircleDown & \textbackslash faChevronCircleDown &
3381 \faChevronCircleUp & \textbackslash faChevronCircleUp &
3382 \faChevronCircleLeft & \textbackslash faChevronCircleLeft \\

```

```

3383 \faChevronCircleRight & \textbackslash faChevronCircleRight &
3384 \faStar & \textbackslash faStar &
3385 \faStarHalf & \textbackslash faStarHalf \\
3386 \faStarHalfO & \textbackslash faStarHalfO &
3387 \faStarO & \textbackslash faStarO &
3388 \faCircle & \textbackslash faCircle \\
3389 \faCircleO & \textbackslash faCircleO &
3390 \faSquare & \textbackslash faSquare &
3391 \faSquareO & \textbackslash faSquareO \\
3392 \faMale & \textbackslash faMale &
3393 \faFemale & \textbackslash faFemale &
3394 \faCheck & \textbackslash faCheck \\
3395 \faClose & \textbackslash faClose &
3396 \faRecycle & \textbackslash faRecycle &
3397 \faPowerOff & \textbackslash faPowerOff \\
3398 \faSignal & \textbackslash faSignal &
3399 \faWifi & \textbackslash faWifi &
3400 \faBatteryEmpty & \textbackslash faBatteryEmpty \\
3401 \faBatteryFull & \textbackslash faBatteryFull &
3402 \faBatteryHalf & \textbackslash faBatteryHalf &
3403 \faBatteryQuarter & \textbackslash faBatteryQuarter \\
3404 \faSortAlphaAsc & \textbackslash faSortAlphaAsc &
3405 \faSortAlphaDesc & \textbackslash faSortAlphaDesc &
3406 \faSortNumericAsc & \textbackslash faSortNumericAsc \\
3407 \faSortNumericDesc & \textbackslash faSortNumericDesc &
3408 \faCcVisa & \textbackslash faCcVisa &
3409 \faCcMastercard & \textbackslash faCcMastercard \\
3410 \faCcAmex & \textbackslash faCcAmex &
3411 \faCcDinersClub & \textbackslash faCcDinersClub &
3412 \faFutbolO & \textbackslash faFutbolO \\
3413 \faScissors & \textbackslash faScissors &
3414 \faPhone & \textbackslash faPhone &
3415 \faShoppingCart & \textbackslash faShoppingCart \\
3416 \faAngleDown & \textbackslash faAngleDown &
3417 \faAngleLeft & \textbackslash faAngleLeft &
3418 \faAngleRight & \textbackslash faAngleRight \\
3419 \faAngleUp & \textbackslash faAngleUp &
3420 \faAngleDoubleDown & \textbackslash faAngleDoubleDown &
3421 \faAngleDoubleLeft & \textbackslash faAngleDoubleLeft \\
3422 \faAngleDoubleRight & \textbackslash faAngleDoubleRight &
3423 \faAngleDoubleUp & \textbackslash faAngleDoubleUp &
3424 \faRefresh & \textbackslash faRefresh \\
3425 \faBan & \textbackslash faBan &
3426 \faRocket & \textbackslash faRocket &
3427 \faRss & \textbackslash faRss \\
3428 \faSearch & \textbackslash faSearch &
3429 \faSearchMinus & \textbackslash faSearchMinus &
3430 \faSearchPlus & \textbackslash faSearchPlus \\
3431 \faShare & \textbackslash faShare &
3432 \faShareAlt & \textbackslash faShareAlt &
3433 \faBell & \textbackslash faBell \\
3434 \faBellO & \textbackslash faBellO &
3435 \faShield & \textbackslash faShield &
3436 \faBinoculars & \textbackslash faBinoculars \\
3437 \faBolt & \textbackslash faBolt &
3438 \faBook & \textbackslash faBook &
3439 \faSliders & \textbackslash faSliders \\
3440 \faHeart & \textbackslash faHeart &
3441 \faHeartbeat & \textbackslash faHeartbeat &
3442 \faHeartO & \textbackslash faHeartO \\
3443 \faHistory & \textbackslash faHistory &
3444 \faHome & \textbackslash faHome &
3445 \faCalendar & \textbackslash faCalendar \\
3446 \faCalculator & \textbackslash faCalculator &
3447 \faHourglassEnd & \textbackslash faHourglassEnd &
3448 \faHourglassHalf & \textbackslash faHourglassHalf \\
3449 \faHourglassStart & \textbackslash faHourglassStart &
3450 \faCamera & \textbackslash faCamera &
3451 \faCar & \textbackslash faCar \\

```



```

3452 \faBicycle & \textbackslash faBicycle &
3453 \faMotorcycle & \textbackslash faMotorcycle &
3454 \faBus & \textbackslash faBus \\
3455 \faTrain & \textbackslash faTrain &
3456 \faAmbulance & \textbackslash faAmbulance &
3457 \faPlane & \textbackslash faPlane \\
3458 \faTree & \textbackslash faTree &
3459 \faUmbrella & \textbackslash faUmbrella &
3460 \faDiamond & \textbackslash faDiamond \\
3461 \faDatabase & \textbackslash faDatabase &
3462 \faCube & \textbackslash faCube &
3463 \faDownload & \textbackslash faDownload \\
3464 \faEnvelope & \textbackslash faEnvelope &
3465 \faEnvelope0 & \textbackslash faEnvelope0 &
3466 \faPaperclip & \textbackslash faPaperclip \\
3467 \faPaperPlane & \textbackslash faPaperPlane &
3468 \faPaperPlane0 & \textbackslash faPaperPlane0 &
3469 \faPaw & \textbackslash faPaw \\
3470 \faPlay & \textbackslash faPlay &
3471 \faStop & \textbackslash faStop &
3472 \faBackward & \textbackslash faBackward \\
3473 \faForward & \textbackslash faForward &
3474 \faFastBackward & \textbackslash faFastBackward &
3475 \faFastForward & \textbackslash faFastForward \\
3476 \end{tabular}
3477
3478 \subsection*{Zapf Dingbats \footnotesize{(pacote \texttt{pifont})}}
3479 \addcontentsline{toc}{subsection}{Zapf Dingbats}\index{pifont}
3480
3481 Obs.: Estes comandos funcionam no modo texto.\index{zapfdingbats@Zapf Dingbats}
3482
3483 \noindent
3484 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}ll>\{\ttfamily\footnotesize\}l}
3485 \ding{34} & \textbackslash ding\{34\} &
3486 \ding{36} & \textbackslash ding\{36\} &
3487 \ding{42} & \textbackslash ding\{42\} &
3488 \ding{43} & \textbackslash ding\{43\} &
3489 \ding{44} & \textbackslash ding\{44\} \\
3490 \ding{45} & \textbackslash ding\{45\} &
3491 \ding{46} & \textbackslash ding\{46\} &
3492 \ding{47} & \textbackslash ding\{47\} &
3493 \ding{48} & \textbackslash ding\{48\} &
3494 \ding{51} & \textbackslash ding\{51\} \\
3495 \ding{52} & \textbackslash ding\{52\} &
3496 \ding{53} & \textbackslash ding\{53\} &
3497 \ding{54} & \textbackslash ding\{54\} &
3498 \ding{55} & \textbackslash ding\{55\} &
3499 \ding{56} & \textbackslash ding\{56\} \\
3500 \ding{58} & \textbackslash ding\{58\} &
3501 \ding{61} & \textbackslash ding\{61\} &
3502 \ding{62} & \textbackslash ding\{62\} &
3503 \ding{63} & \textbackslash ding\{63\} &
3504 \ding{64} & \textbackslash ding\{64\} \\
3505 \ding{65} & \textbackslash ding\{65\} &
3506 \ding{70} & \textbackslash ding\{70\} &
3507 \ding{71} & \textbackslash ding\{71\} &
3508 \ding{72} & \textbackslash ding\{72\} &
3509 \ding{73} & \textbackslash ding\{73\} \\
3510 \ding{86} & \textbackslash ding\{86\} &
3511 \ding{87} & \textbackslash ding\{87\} &
3512 \ding{88} & \textbackslash ding\{88\} &
3513 \ding{89} & \textbackslash ding\{89\} &
3514 \ding{108} & \textbackslash ding\{108\} \\
3515 \ding{109} & \textbackslash ding\{109\} &
3516 \ding{110} & \textbackslash ding\{110\} &
3517 \ding{111} & \textbackslash ding\{111\} &
3518 \ding{112} & \textbackslash ding\{112\} &
3519 \ding{113} & \textbackslash ding\{113\} \\

```



```

3520 \ding{114} & \textbackslash ding\{114\} &
3521 \ding{123} & \textbackslash ding\{123\} &
3522 \ding{124} & \textbackslash ding\{124\} &
3523 \ding{125} & \textbackslash ding\{125\} &
3524 \ding{126} & \textbackslash ding\{126\} \\\
3525 \ding{168} & \textbackslash ding\{168\} &
3526 \ding{169} & \textbackslash ding\{169\} &
3527 \ding{170} & \textbackslash ding\{170\} &
3528 \ding{171} & \textbackslash ding\{171\} &
3529 \ding{192} & \textbackslash ding\{192\} \\\
3530 \ding{193} & \textbackslash ding\{193\} &
3531 \ding{194} & \textbackslash ding\{194\} &
3532 \ding{195} & \textbackslash ding\{195\} &
3533 \ding{196} & \textbackslash ding\{196\} &
3534 \ding{197} & \textbackslash ding\{197\} \\\
3535 \ding{198} & \textbackslash ding\{198\} &
3536 \ding{199} & \textbackslash ding\{199\} &
3537 \ding{200} & \textbackslash ding\{200\} &
3538 \ding{201} & \textbackslash ding\{201\} &
3539 \ding{202} & \textbackslash ding\{202\} \\\
3540 \ding{203} & \textbackslash ding\{203\} &
3541 \ding{204} & \textbackslash ding\{204\} &
3542 \ding{205} & \textbackslash ding\{205\} &
3543 \ding{206} & \textbackslash ding\{206\} &
3544 \ding{207} & \textbackslash ding\{207\} \\\
3545 \ding{208} & \textbackslash ding\{208\} &
3546 \ding{209} & \textbackslash ding\{209\} &
3547 \ding{210} & \textbackslash ding\{210\} &
3548 \ding{211} & \textbackslash ding\{211\} &
3549 \ding{212} & \textbackslash ding\{212\} \\\
3550 \ding{213} & \textbackslash ding\{213\} &
3551 \ding{214} & \textbackslash ding\{214\} &
3552 \ding{215} & \textbackslash ding\{215\} &
3553 \ding{220} & \textbackslash ding\{220\} &
3554 \ding{221} & \textbackslash ding\{221\} \\\
3555 \ding{222} & \textbackslash ding\{222\} &
3556 \ding{223} & \textbackslash ding\{223\} &
3557 \ding{224} & \textbackslash ding\{224\} &
3558 \ding{226} & \textbackslash ding\{226\} &
3559 \ding{227} & \textbackslash ding\{227\} \\\
3560 \ding{228} & \textbackslash ding\{228\} &
3561 \ding{229} & \textbackslash ding\{229\} &
3562 \ding{233} & \textbackslash ding\{233\} &
3563 \ding{234} & \textbackslash ding\{234\} &
3564 \ding{235} & \textbackslash ding\{235\} \\\
3565 \ding{236} & \textbackslash ding\{236\} &
3566 \ding{237} & \textbackslash ding\{237\} &
3567 \ding{238} & \textbackslash ding\{238\} &
3568 \ding{239} & \textbackslash ding\{239\} &
3569 \ding{241} & \textbackslash ding\{241\} \\\
3570 \ding{247} & \textbackslash ding\{247\} &
3571 \ding{248} & \textbackslash ding\{248\} &
3572 \ding{249} & \textbackslash ding\{249\} &
3573 \ding{252} & \textbackslash ding\{252\} &
3574 \ding{254} & \textbackslash ding\{254\} \\\
3575 \end{tabular}
3576
3577 Dica: Este pacote \texttt{\{pifont\}} traz comandos interessantes. Dois comandos de ambiente \texttt{\{dinglist
\}}\index{dinglist} e \texttt{\{dingautolist\}}\index{dingautolist} que constroem listas\index{lista}
rotuladas com os próprios caracteres da fonte. E dois comandos para preenchimento linear\index{linha} \
\texttt{\textbackslash dingfill}\index{dingfill@\textbackslash dingfill} e \texttt{\textbackslash dingline}\
index{dingline@\textbackslash dingline}. Veja exemplos:
3578
3579 \begin{multicols}{2}
3580 \begin{small}
3581 \begin{verbatim}
3582 \begin{dinglist}{43}
3583 \item Livros
3584 \item Revistas

```

```

3585     \item Jornais
3586 \end{dinglist}
3587 \end{verbatim}
3588 \end{small}
3589
3590 \begin{dinglist}{43}
3591     \item Livros
3592     \item Revistas
3593     \item Jornais
3594 \end{dinglist}
3595 \columnbreak
3596 \begin{small}
3597 \begin{verbatim}
3598     \begin{dingautolist}{192}
3599         \item Livros
3600         \item Revistas
3601         \item Jornais
3602     \end{dingautolist}
3603 \end{verbatim}
3604 \end{small}
3605
3606 \begin{dingautolist}{192}
3607     \item Livros
3608     \item Revistas
3609     \item Jornais
3610 \end{dingautolist}
3611 \end{multicols}
3612
3613 O \texttt{\textbackslash dingfill\{n\}} preenche a linha \dingfill{226} com o símbolo.
3614
3615 O \texttt{\textbackslash dingline\{n\}} cria uma nova linha com o símbolo escolhido:
3616
3617 \dingline{34}
3618
3619 \chapter*{Conclusão}
3620 \addcontentsline{toc}{chapter}{Conclusão}
3621
3622 \section*{Considerações}
3623 \addcontentsline{toc}{section}{Considerações}
3624
3625 O \LaTeX\ possui zilhões de comandos e quase sempre há mais de uma solução possível para formatar um conteúdo.
    Entretanto, o \LaTeX padrão não possui todos os comandos instalados, trazendo apenas o básico, sendo assim,
    existe a necessidade desta adição de pacotes. Os pacotes implementam novos comandos ao \LaTeX.
3626
3627 Coloquei alguns pacotes neste arquivo e nem todos estão sendo usados nos comandos. Estão aqui somente para você
    saber que eles existem, pois são relativamente famosos. Porém, muitos exemplos de tipografia e diagramação
    não estão aqui, o \LaTeX\ é capaz de muito mais!
3628
3629 Quanto aos pacotes, é muito comum ter pacotes que são aprimoramentos ou reescrita de outros. Alguns pacotes
    pedem até uma certa ordem no carregamento. O manual de cada um deles esclarece estes detalhes. Consulte o
    manual de cada pacote, para conhecer mais possibilidades de edição em \LaTeX.
3630
3631 \section*{Onde saber mais} \label{sec:outrossites}
3632 \addcontentsline{toc}{section}{Onde saber mais}
3633
3634 %\begin{itemize}
3635 \begin{dingautolist}{192}
3636 \setlength\itemsep{0em}
3637 \item \href{http://www.tex.uniur.ac.ru/doc/latex2e.pdf}{\LaTeXe\ The macro package for \TeX}
3638 \item \href{https://www.ctan.org}{Comprehensive TeX Archive Network (CTAN)}
3639 \item \href{http://www.tug.org}{TeX Users Group (TUG)}
3640 \item \href{https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf}{The Not So Short Introduction to \LaTeXe}
3641 \item \href{http://latex.silmaril.ie/formattinginformation/index.html}{Formatting Information - An introduction
    to typesetting with \LaTeX}
3642 \item \href{https://latexref.xyz/dev/latex2e.pdf}{\LaTeXe: An unofficial reference manual}
3643 \item \href{https://www.maths.tcd.ie/~dwilkins/LaTeXPrimer/GSWLaTeX.pdf}{Getting Started with \LaTeX}
3644 \item \href{https://dickimaw-books.com/latex/novices/novices-report.pdf}{\LaTeX\ for Complete Novices}
3645 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/lshort/portuguese/pt-lshort.pdf}{Uma não tão pequena introdução ao \
    LaTeXe}

```

```

3646 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf}{The Comprehensive \LaTeX\
      Symbol List}
3647 \end{dingautolist}
3648 %\end{itemize}
3649
3650 \begin{comment}
3651
3652 \begin{center}
3653 \scalebox{0.60} {
3654 \begin{tikzpicture}
3655 \genealogytree[template=signpost] {
3656     parent{
3657         g[neuter]{\huge{filha}}
3658         c[neuter]{\huge{filha}}
3659         c[neuter]{\huge{filho}}
3660         parent{
3661             g[neuter]{\huge{pai}}
3662             p[neuter]{\huge{avô}}
3663             p[neuter]{\huge{avó}}
3664         }
3665         p[neuter]{\huge{mãe}}
3666     }
3667 }
3668 \end{tikzpicture}
3669 }
3670 \end{center}
3671
3672
3673 \tikzstyle{retangulo} = [rectangle, minimum width=3cm, minimum height=2.2cm, text centered, text width=3cm,
      draw=black, fill=lightgray!30, rounded corners]
3674 \tikzstyle{traco} = [thick,-]
3675
3676 \begin{center}
3677 \scalebox{0.50} {
3678 \begin{tikzpicture} [node distance=2.5cm]
3679 \node (membro1) [retangulo] {
3680     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Avó A}}} \par \textcolor{purple!70!black}{\large{\textbf{Esposa
      D}}} \par \textcolor{olive!70!black}{\large{\textbf{Mãe E}}}};
3681 \node (membro2) [retangulo, below of=membro1] {
3682     \textcolor{purple!70!black}{\large{\textbf{Marido C}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Pai
      I}}} \par \textcolor{olive!70!black}{\large{\textbf{Filho E}}} \par \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmão G}}}};
3683 \node (membro3) [retangulo, right of=membro2, xshift=4cm] {
3684     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Avó B}}} \par \textcolor{purple!70!black}{\large{\textbf{Esposa
      C}}} \par \textcolor{olive!70!black}{\large{\textbf{Mãe F}}}};
3685 \node (membro4) [retangulo, below of=membro2, xshift=3.5cm] {
3686     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta A}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha I
      }}} \par
3687     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}} \par
3688     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã H}}}};
3689 \node (membro5) [retangulo, below of=membro3, yshift=-2.5cm] {
3690     \textcolor{purple!70!black}{\large{\textbf{Marido D}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Pai
      J}}} \par \textcolor{olive!70!black}{\large{\textbf{Filho F}}} \par \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmão H}}}};
3691 \node (membro6) [retangulo, below of=membro5, xshift=-5cm] {
3692     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta B}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha J
      }}} \par
3693     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}} \par
3694     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã G}}}};
3695
3696 \draw [traco] (membro1) -- (membro2);
3697 \draw [traco] (membro2) -- (membro3);
3698 \draw [traco] (membro2) -| (membro4);
3699 \draw [traco] (membro3) -- (membro5);
3700 \draw [traco] (membro1) -- (-2,0) |- (membro5);
3701 \draw [traco] (membro5) -| (membro6);
3702 \end{tikzpicture}
3703 }
3704 \end{center}

```

```

3705
3706 \end{comment}
3707
3708 \backmatter
3709
3710 \nocite{*}
3711
3712 \printbibliography[heading=bibintoc,title={Bibliografia}] % imprime a página da bibliografia.
3713
3714 \printindex % imprime a página do índice.
3715
3716 \chapter*{Colofão}
3717 \addcontentsline{toc}{chapter}{Colofão}
3718
3719 Este eBook foi desenvolvido pelo próprio autor, usando o sistema de preparação de documento \LaTeXe\ através do
    software \TeX studio, no sistema operacional Linux Fedora. O documento foi convertido para o formato PDF
    pelo \TeX Live com a ferramenta pdfTeX. O corpo do texto utiliza a fonte Computer Modern, no tamanho 12pt,
    e as páginas possuem o tamanho A4, com 3 centímetros nas margens superior e esquerda e com 2,5 centímetros
    nas margens direita e inferior.
3720
3721 As imagens da capa e da contracapa foram obtidas pelo website Pexels.com. A fotografia da capa foi obtida no
    endereço https:// www.pexels.com/ photo/ photo-of-clouds-during-daytime-2088205/ e a fotografia da
    contracapa foi obtida no endereço https:// www.pexels.com/ photo/ photo-of-airplane-with-smoke-trail
    -2088203/. Ambas as fotos estão creditadas a Eberhard Grossgasteiger.
3722
3723 O código-fonte deste tutorial foi compilado em \DTMportugesmonthname{\the\month} de \the\year.\par
3724
3725 \setlength{\parskip}{3em}
3726
3727 \begin{alteramargem}{7cm}{0cm}
3728     \say{Ciência é o que nós compreendemos bem o suficiente para explicar a um computador; Arte é além disso.}
        -- Donald Ervin Knuth
3729     % Science is what we understand well enough to explain to a computer; art is everything else.
3730 \end{alteramargem}
3731
3732 \newpage
3733 \nopagecolor
3734
3735 \begin{center}
3736     \AddToShipoutPictureBG*{\includegraphics[width=\paperwidth,height=\paperheight]{airplane.jpg}}
3737     \thispagestyle{empty}
3738     \renewcommand{\thepage}{fim}
3739 \end{center}
3740
3741 \end{document}

```