

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{fixltx2e} % https://www.ctan.org/pkg/fixltx2e
16 %\usepackage{arev} % https://www.tug.org/FontCatalogue/arev/
17 %\usepackage{lmodern} % https://www.tug.org/FontCatalogue/latinmodernsans/
18 %\usepackage{avant} % https://www.ctan.org/pkg/psnfss
19 \usepackage{colortbl} % https://ctan.org/pkg/colortbl
20 \usepackage[dvipsnames,table]{xcolor} % https://www.ctan.org/pkg/xcolor
21 \usepackage[portuges]{datetime2} % https://ctan.org/pkg/datetime2 https://ctan.org/pkg/datetime2-portuges
22 \usepackage[indentfirst} % https://www.ctan.org/pkg/indentfirst
23 \usepackage{graphicx} % https://www.ctan.org/pkg/graphicx
24 \usepackage{wrapfig} % https://www.ctan.org/pkg/wrapfig
25 \usepackage{eso-pic} % https://www.ctan.org/pkg/eso-pic
26 \usepackage{sectsty} % https://www.ctan.org/pkg/sectsty
27 \usepackage{amsmath} % https://www.ctan.org/pkg/amsmath
28 \usepackage{amssymb} % https://www.ctan.org/pkg/amssymb
29 \usepackage{stmaryrd} % https://www.ctan.org/pkg/stmaryrd
30 \usepackage[table]{footmisc} % https://www.ctan.org/pkg/footmisc
31 \usepackage{tikz} % https://www.ctan.org/pkg/pgf
32 \usetikzlibrary{matrix,shapes.misc,arrows,chains,trees}
33 \usepackage{pgfplots} % https://www.ctan.org/pkg/pgfplots
34 \pgfplotsset{width=6cm,compat=1.16}
35 \usepackage{pgfplotstable} % https://www.ctan.org/pkg/pgfplotstable
36 \usepackage[all]{genealogytree} % https://www.ctan.org/pkg/genealogytree
37 \usepackage{pifont} % https://www.ctan.org/pkg/pifont
38 \usepackage{dirtytalk} % https://www.ctan.org/pkg/dirtytalk
39 \usepackage{paralist} % https://www.ctan.org/pkg/paralist
40 \usepackage[shortlabels]{enumitem} % https://www.ctan.org/pkg/enumitem
41 \usepackage{multicol} % https://www.ctan.org/pkg/multicol
42 \usepackage{multirow} % https://ctan.org/pkg/multirow
43 \usepackage{ragged2e} % https://www.ctan.org/pkg/ragged2e
44 \usepackage{vwcol} % https://www.ctan.org/pkg/vwcol
45 \setlength{\columnsep}{0.5cm}
46 \usepackage{setspace} % https://www.ctan.org/pkg/setspace
47 \usepackage{verbatim} % https://www.ctan.org/pkg/verbatim
48 \usepackage{array} % https://www.ctan.org/pkg/array
49 \usepackage{lipsum} % https://www.ctan.org/pkg/lipsum
50 %\usepackage{blindtext} % https://ctan.org/pkg/blindtext
51 \usepackage[htt]{hyphenat} % https://ctan.org/pkg/hyphenat
52 \usepackage{tabularx} % https://www.ctan.org/pkg/tabularx
53 \usepackage{arydshln} % https://www.ctan.org/pkg/arydshln
54 \usepackage{imakeidx} % https://www.ctan.org/pkg/imakeidx
55 \indexsetup{otherscode=\ttfamily\small} % comando executado em cada item do índice.
56 \makeindex[columns=3,title=Índice,intoc,options={-s index_style.ist}] % constrói o índice.
57 \usepackage{nameref} % https://ctan.org/pkg/nameref
58 \usepackage[hidelinks,unicode]{hyperref} % https://www.ctan.org/pkg/hyperref
59 \hypersetup{
60     colorlinks=false,
61     linkcolor=black,
62     urlcolor=black,
63     anchorcolor=black,
64     citecolor=black,
65     filecolor=black,
66     linktoc=section,

```

```

67         pdfstartview=,
68         plainpages=false,
69         pdfpagelabels=true,
70         pdftitle={Tutorial básico de \LaTeX},
71         pdfsubject={latex},
72         pdfkeywords={tutorial;latex},
73         pdfauthor={Daniel Madeira},
74         pdfcreator={LaTeX no TeXstudio}, % software que editou o código LaTeX.
75         pdfproducer={TeX Live com pdfTeX}, % software que converteu para PDF.
76         pdfdisplaydoctitle=true
77     }
78
79 \usepackage{fancyhdr} % https://www.ctan.org/pkg/fancyhdr
80 \fancyhf{}
81 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
82 \cfoot{\thepage}
83 \pagestyle{fancy}
84
85 %\renewcommand{\familydefault}{\sfdefault} % estabelece o uso da fonte sem serifa como padrão.
86 \renewcommand{\familydefault}{\rmdefault} % estabelece o uso da fonte roman como padrão.
87
88 \newcommand*{\justificatt}{%
89     \fontdimen2\font=0.4em% interword space
90     \fontdimen3\font=0.2em% interword stretch
91     \fontdimen4\font=0.1em% interword shrink
92     \fontdimen7\font=0.1em% extra space
93     \hyphenchar\font='\'-% allowing hyphenation
94 }
95
96 \newcommand{\nomeautor}{Daniel Madeira}
97 \newcommand{\mesano}{\DTMportugesmonthname{\the\month} de \the\year}
98
99 % definição de um novo ambiente, que será usado para montar a folha de rosto.
100 \newenvironment{folharosto}[1]
101     {\begin{center}
102         \vspace*{\fill}
103         {\LARGE #1}\par
104         \vspace{2cm}
105     }
106     {
107         \vspace*{\fill}
108         \\\large\nomeautor\\small\mesano
109         \thispagestyle{empty}
110         \renewcommand{\thepage}{rosto}
111     \end{center}
112 }
113
114 \newenvironment{moldura}
115     {\begin{center}
116         \begin{tabular}{|c|}
117             \hline\\hfil
118         }
119     {
120         \\\hline
121         \end{tabular}
122     \end{center}
123 }
124
125 \title{Tutorial básico de \LaTeX} % define o título do documento.
126 \author{\nomeautor} % define o autor do documento.
127 \date{\mesano} % define a data do documento.
128 %%% Fim do preâmbulo %%%
129
130 \begin{document}
131
132 \begin{titlepage}
133     \AddToShipoutPictureBG*{\includegraphics[width=\paperwidth,height=\paperheight]{clouds.jpg}}
134     \maketitle % insere o título, autor e data.
135     \thispagestyle{fancy}

```

```

136 \renewcommand{\thepage}{capa} % troca o número da página pela string capa.
137 \end{titlepage}
138
139 \pagecolor{gray!5!yellow!5} % cor de fundo desta página em diante.
140
141 \begin{folharosto}{Tutorial básico de \LaTeX}
142     Um tutorial prático com o .tex.
143 \end{folharosto}
144
145 \frontmatter
146
147 \tableofcontents % para montar a página do sumário.
148
149 \mainmatter
150
151 %\counterwithout{section}{chapter} % para quando precisar contar as seções sem incluir o número do capítulo.
152
153 \setlength{\parskip}{1em} % define o espaçamento entre os parágrafos.
154
155 \chapter*{Prefácio}
156 \addcontentsline{toc}{chapter}{Prefácio}
157
158 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.
159
160 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.
161
162 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.
163
164 \chapter*{Linguagem \LaTeX}
165 \addcontentsline{toc}{chapter}{Linguagem \LaTeX}
166
167 \section*{Arquivo}
168 \addcontentsline{toc}{section}{Arquivo}
169
170 O arquivo do código-fonte em \LaTeX\ deve conter apenas bytes que representem caracteres, sem nenhuma informaçã
    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}
171
172 Pode-se utilizar qualquer 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{tex live@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}.
173
174 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 formataç
    ão do texto, entre seu conteúdo.
175
176 \section*{Estrutura do código}
177 \addcontentsline{toc}{section}{Estrutura do código}
178
179 \subsection*{Partes}
180 \addcontentsline{toc}{subsection}{Partes}
181
182 \begin{multicols}{2}
183 A estrutura global do código-fonte\ em \LaTeX\ é, basicamente:
184 \columnbreak
185 \begin{verbatim}

```

```

186 \documentclass{...}
187 \begin{document}
188 ...
189 \end{document}
190 \end{verbatim}
191 \end{multicols}
192
193 A área entre \texttt{\textbackslash documentclass\{...\}} e \texttt{\textbackslash begin\{document\}} é
denominada preâmbulo.\index{preambulo@preâmbulo} Neste preâmbulo, ficam os comando 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.
194
195 \subsection*{Ambientes}
196 \addcontentsline{toc}{subsection}{Ambientes}
197
198 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. Os demais comandos inseridos dentro de
um bloco, ou de um ambiente, tem seu efeito restrito ao interior deste bloco, ou ambiente.
199
200 No ambiente geral do documento, o processamento dos comandos do sistema \LaTeX\ está em modo texto. Mas, como
será visto no capítulo sobre matemática, existe o modo matemático, dentro de um ambiente matemático, onde o
sistema \LaTeX\ perfaz um processamento específico.
201
202 \subsection*{Caracteres especiais}
203 \addcontentsline{toc}{subsection}{Caracteres especiais}
204
205 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 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.
206
207 Saiba a função de cada um deles:
208
209 \index{\textbackslash \#}
210 \index{\textbackslash \$}
211 \index{\textbackslash \%}
212 \index{textasciicircum@\textbackslash \textasciicircum}
213 \index{\textbackslash \&}
214 \index{\textbackslash \_}
215 \index{\textbackslash \{ }
216 \index{\textbackslash \} }
217 \index{\textbackslash \textasciitilde }
218 \index{textasciitilde@\textbackslash textasciitilde}
219 \index{\textbackslash @\textbackslash \textbackslash }
220
221 \begin{small}
222 \begin{tabular}{lll}
223 Caratere & Função & Como imprimir no PS/PDF\\
224 \hline
225 \# & parâmetro de macro & \texttt{\textbackslash \#}\\
226 \$ & modo matemático & \texttt{\textbackslash \$}\\
227 \% & linha de comentário & \texttt{\textbackslash \%}\\
228 \textasciicircum & sobrescrito (no modo matemático) & \texttt{\textbackslash \textasciicircum \{ \}} ou \texttt{\textbackslash
textasciicircum}\\
229 \& & separador de colunas & \texttt{\textbackslash \&}\\
230 \_ & subscrito (no modo matemático) & \texttt{\textbackslash \_}\\
231 \{ \} & bloco de processamento & \texttt{\textbackslash \{ \textbackslash \}}\\
232 \textasciitilde & espaço inquebrável & \texttt{\textbackslash textasciitilde} ou \texttt{\textbackslash \textasciitilde \{ \}}\\
233 \textbackslash & início de comando & \texttt{\textbackslash \textbackslash} ou \texttt{\textbackslash \textbackslash}
234 \end{tabular}
235 \end{small}
236
237 \subsection*{Comentário}
238 \addcontentsline{toc}{subsection}{Comentário}
239

```

```

240 \begin{multicols}{2}
241 É possível inserir comentários no código-fonte do arquivo \LaTeX. São informações que não serão processadas ou
    impressas. Os comentários de uma linha ficam após o caractere \texttt{\%}\index{\%}. Os comentários com
    mais de uma linha ficam em um bloco de ambiente \texttt{\{comment\}}\index{comment}:
242 \columnbreak
243 \begin{small}
244 \begin{verbatim}
245 \% comentário de uma linha.
246
247 \begin{comment}
248     Bloco de comentário
249     com mais de uma linha.
250 \end{comment}
251 \end{verbatim}
252 \end{small}
253 \end{multicols}
254
255 \section*{Pacotes}
256 \addcontentsline{toc}{section}{Pacotes}
257
258 O \LaTeX\ inclui alguns comandos básicos, nativos, porém existem muitos outros comandos úteis que são
    implementados com o uso de pacotes, ativados pelo código-fonte do seu documento. Você poderá usar um pacote
    no seu documento em \LaTeX\ desde que tenha o respectivo pacote instalado em seu sistema \LaTeX. Assim,
    para usar e ativar um pacote, inclua o comando \texttt{\textbackslash usepackage\{nomedopacote\}}\index{
    usepackage@\textbackslash usepackage}. Além do mais, alguns pacotes podem receber parâmetros, por exemplo:
259 \begin{small}
260 \begin{verbatim}
261     \usepackage[ddmmyyyy]{datetime}
262 \end{verbatim}
263 \end{small}
264
265 \section*{Comandos}
266 \addcontentsline{toc}{section}{Comandos}
267
268 O \LaTeX\ é uma linguagem movida por comandos (ou macros) no entorno do texto. Os comandos são discriminados
    pelo caractere \texttt{\textbackslash} e escritos em uma sintaxe como \texttt{\textbackslash comando}.
269
270 Alguns comandos possuem duas versões, que são especificadas com a omissão ou o acréscimo do caractere \texttt
    \{*}\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.
271
272 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.:
273 \begin{small}\index{a4paper}
274 \begin{verbatim}
275     \documentclass[a4paper,12pt,oneside]{book}
276 \end{verbatim}
277 \end{small}
278
279 \subsection*{Definição e redefinição}
280 \addcontentsline{toc}{subsection}{Definição e redefinição}
281
282 A linguagem \LaTeX\ permite criar novos comandos, através do comando \texttt{\textbackslash newcommand}\index{
    newcommand@\textbackslash newcommand}. O novo comando recebe um nome e uma definição. Isto possibilita, por
    exemplo, criar um comando que retorne um valor, um texto qualquer:
283 \begin{small}
284 \begin{verbatim}
285     \newcommand{\nome}{valor}
286     \newcommand{\agua}{H$_2$O}
287 \end{verbatim}
288 \end{small}
289
290 Os comandos existentes são redefinidos com o comando \texttt{\textbackslash renewcommand}\index{renewcommand@\
    textbackslash renewcommand}, exemplo:
291 \begin{small}\index{contentsname@\textbackslash contentsname}\index{thepage@\textbackslash thepage}
292 \begin{verbatim}

```

```

293 \renewcommand*\contentsname{Sumário} % refaz o termo para TOC.
294 \renewcommand*{\thepage}{capa} % string capa no número da página
295 \end{verbatim}
296 \end{small}
297
298 Criar e recriar comandos no \LaTeX\ vai muito além, não limitando-se somente a um valor para a definição. É possí-
    ível criar combinações de comandos para compôr a definição do novo comando, inclusive a possibilidade de
    inserção de argumentos. A sintaxe básica é:
299 \begin{small}
300 \begin{verbatim}
301 \newcommand{\nome}[n]{definição}
302 \end{verbatim}
303 \end{small}
304
305 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.
306
307 Por exemplo, este novo comando que define um novo modo de inserir os capítulos:
308 \begin{small}
309 \begin{verbatim}
310 \newcommand{\meucapitulo}[2]{
311     \setcounter{chapter}{\#1}
312     \setcounter{section}{0}
313     \chapter*\#2}
314 \addcontentsline{toc}{chapter}{\#2}
315 }
316 \end{verbatim}
317 \end{small}
318
319 Ou este, por exemplo, que cria um comando para justificar um texto com fonte teletipo (texttt):
320 \begin{small}
321 \begin{verbatim}
322 \newcommand*{\justificatt}{%
323     \fontdimen2\font=0.4em%
324     \fontdimen3\font=0.2em%
325     \fontdimen4\font=0.1em%
326     \fontdimen7\font=0.1em%
327     \hyphenchar\font='\'-%
328 }
329 \end{verbatim}
330 \end{small}
331
332 Duas observações:
333
334 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.
335
336 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}).
337
338 \subsection*{Definição e redefinição de ambiente}
339 \addcontentsline{toc}{subsection}{Definição e redefinição de ambiente}
340
341 Ambientes 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:
342 \begin{multicols}{2}
343 \begin{small}
344 \begin{verbatim}
345 \newenvironment{moldura}
346 {\begin{center}
347 \begin{tabular}{|c|}
348 \hline\\ \hfil
349 }

```

```

350 {
351     \\\hline
352     \end{tabular}
353     \end{center}
354 }
355 \end{verbatim}
356 \end{small}
357 \columnbreak
358 Usando desta forma:
359 \begin{small}
360 \begin{verbatim}
361 \begin{moldura}
362     texto emoldurado
363 \end{moldura}
364 \end{verbatim}
365 \end{small}
366 Imprime isto:
367 \begin{moldura}
368 texto emoldurado
369 \end{moldura}
370 \end{multicols}
371
372 \subsection*{Uso}
373 \addcontentsline{toc}{subsection}{Uso}
374
375 A sintaxe geral de uso de um comando é:
376 \begin{small}
377 \begin{verbatim}
378     \comando[argumento opcional]{argumento compulsório}
379 \end{verbatim}
380 \end{small}
381
382 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.
383
384 \subsection*{Unidades de medida}
385 \addcontentsline{toc}{subsection}{Unidades de medida}
386
387 As unidades de medidas aceitas nos comandos do LaTeX são:
388
389 \begin{tabular}{>{\ttfamily}ll}
390 pt\index{pt} & pontos (1/72 polegadas)\
391 mm\index{mm} & milímetros\
392 cm\index{cm} & centímetros\
393 in\index{in} & polegadas\
394 ex\index{ex} & altura de um x minúsculo na fonte corrente\
395 em\index{em} & largura de um M maiúsculo na fonte corrente\
396 mu\index{mu} & unidade matemática igual à 1/18em\
397 \end{tabular}
398
399 Obs: Muitos comandos aceitam valores negativos, por exemplo \texttt{\textbackslash hspace\{-1.5em\}}.
400
401 \subsection*{Cores}
402 \addcontentsline{toc}{subsection}{Cores}
403
404 Com o uso do pacote \texttt{\{xcolor\}}\index{xcolor} é possível definir cores para o texto, fundo do texto,
    fundo da página, linhas e colunas de tabelas, gráficos etc. Pode-se usar as cores pré-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:
405
406 \texttt{\small\justificatt\color{blue} black, blue, brown, cyan, darkgray, gray, green, lightgray, lime,
    magenta, olive, orange, pink, purple, red, teal, violet, white, yellow.}
407
408 Se o pacote foi carregado com a opção \texttt{[dvipsnames]}\index{dvipsnames}, então um total de 68 cores estar
    ão pré-definidas:
409
410 \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,
 411 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.}

412

413 Para definir novas cores, insira os comandos no preâmbulo, seguindo estes exemplos:\index{definecolor@\
 textbackslash definecolor}

414 \begin{footnotesize}

415 \begin{verbatim}

416 \definecolor{cinza}{gray}{0.95}

417 \definecolor{laranja}{RGB}{255,127,0}

418 \definecolor{laranja}{HTML}{FF7F00}

419 \definecolor{laranja}{cmyk}{0,0.5,1,0}

420 \end{verbatim}

421 \end{footnotesize}

422

423 Ou ainda, crie uma mistura de cores, por exemplo:

424 \index{colorlet@textbackslash colorlet}

425 \begin{small}

426 \begin{verbatim}

427 \colorlet{azurelo}{blue!50!yellow}

428 \end{verbatim}

429 \end{small}

430

431 Para cada lugar de uso das cores, um comando específico será utilizado, mas a referência à 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.

432

433 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}.

434

435 Um exemplo de comando que usa uma cor:

436

437 \texttt{\small\textbackslash textcolor{\red!50!violet!90}}{\textcolor{red!50!violet!90}{seu texto}}

438

439 \newgeometry{margin=4.5cm,nohead} % nova disposição desta página em diante.

440

441 \chapter*{Formatação da página}

442 \addcontentsline{toc}{chapter}{Formatação da página}

443

444 \section*{Margens}

445 \addcontentsline{toc}{section}{Margens}

446

447 O pacote \texttt{\geometry}\index{geometry} proporciona um meio de configurar a disposição da página. Por
 exemplo, esta página está com a margem de 4,5cm e sem o espaço do cabeçalho (veja o código-fonte deste
 tutorial).

448 \begin{small}

449 \begin{verbatim}

450 \newgeometry{margin=4.5cm,nohead}

451 \end{verbatim}

452 \end{small}

453

454 Basicamente usa-se dois comandos, um para definir e outro para restaurar o que foi definido no preâmbulo:

455 \index{newgeometry@textbackslash newgeometry}

456 \index{restoregeometry@textbackslash restoregeometry}

457 \begin{small}

458 \begin{verbatim}

459 \newgeometry{top=1.5cm,bottom=1.5cm,right=1cm,left=1cm}

460

461 \restoregeometry

462 \end{verbatim}

463 \end{small}

464

465 Ambos os comandos implicam em uma quebra de página, para fazer valer a alteração na dimensão.

466


```

467 \restoregeometry % restaura a geometria definida no carregamento do pacote. Irá ter uma quebra de página aqui.
468
469 \section*{Quebras de página}
470 \addcontentsline{toc}{section}{Quebras de página}
471
472 Além dos comandos de geometria de página, há outros específicos para impor uma quebra na página. Basicamente são
    os comandos:
473 \begin{small}
474 \begin{verbatim}
475     \pagebreak
476     \newpage
477     \clearpage
478 \end{verbatim}
479 \end{small}
480
481 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.
482
483 \subsection*{Mesma página}
484 \addcontentsline{toc}{subsection}{Mesma página}
485
486 Caso tenha um conteúdo que queira manter-se em uma mesma página, sem quebra pelo meio, use o ambiente \texttt
    {\samepage}\index{samepage}.
487 \begin{small}
488 \begin{verbatim}
489     \begin{samepage}
490     ...
491     \end{samepage}
492 \end{verbatim}
493 \end{small}
494
495 \section*{Espaço vazio}
496 \addcontentsline{toc}{section}{Espaço vazio}
497
498 É possível adicionar espaços vazios 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:
499 \index{hspace@\textbackslash hspace}
500 \index{vspace@\textbackslash vspace}
501 \begin{small}
502 \begin{verbatim}
503     \hspace{medida}
504     \vspace{medida}
505 \end{verbatim}
506 \end{small}
507
508 Exemplos:
509 \begin{small}
510 \begin{verbatim}
511     \hspace{1.5em}
512     \vspace{4cm}
513 \end{verbatim}
514 \end{small}
515
516 Quando for lidar com letras e palavras, use a unidade de medida \texttt{em}, pois esta unidade é proporcional ao
    tamanho e família da fonte do texto.
517
518 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}
519 \begin{small}
520 \begin{verbatim}
521     \vspace{\fill}
522
523     \vfill

```

```

524 \end{verbatim}
525 \end{small}
526
527 \vspace{3cm} % insere um espaço vertical vazio.
528
529 Por exemplo, este parágrafo foi para baixo com \texttt{\textbackslash vspace\{3cm\}}. Obs.: Usando \texttt{\textbackslash
    textbackslash vspace*} (com asterisco) o \LaTeX\ não remove o espaço vertical do fim da página (a documenta
    ção oficial também é confusa nesta explicação).
530
531 \section*{Estilo}
532 \addcontentsline{toc}{section}{Estilo}
533
534 Para limpar o estilo aplicado, na página atual ou nas próximas páginas, use um destes comandos com o estilo
    desejado:
535 \index{thispagestyle@\textbackslash thispagestyle}
536 \index{pagestyle@\textbackslash pagestyle}
537 \begin{small}
538 \begin{verbatim}
539 \thispagestyle{empty}
540
541 \pagestyle{plain}
542 \end{verbatim}
543 \end{small}
544
545 O estilo empty\index{empty} limpa tanto o cabeçalho quanto o rodapé. No estilo plain\index{@plain}, que é o padr
    ão, o cabeçalho fica vazio e o rodapé contém o número da página no centro.
546
547 \section*{Colorindo}
548 \addcontentsline{toc}{section}{Colorindo}
549
550 Uma ou mais páginas podem ser coloridas com o comando \texttt{\textbackslash pagecolor\{\}\}\index{pagecolor@\textbackslash
    textbackslash pagecolor}. Este comando terá efeito da página atual em diante. Por exemplo:
551 \begin{small}
552 \begin{verbatim}
553 \pagecolor{gray!10!yellow!10}
554 \end{verbatim}
555 \end{small}
556
557 Para cancelar a definição da cor na página atual em diante, use o comando:
558 \index{nopagecolor@\textbackslash nopagecolor}
559 \begin{small}
560 \begin{verbatim}
561 \nopagecolor
562 \end{verbatim}
563 \end{small}
564
565 \chapter*{Seções no documento}
566 \addcontentsline{toc}{chapter}{Seções no documento}
567
568 \section*{Níveis de seção}
569 \addcontentsline{toc}{section}{Níveis de seção}
570
571 O documento em \LaTeX\ pode ser seccionado em até 7 níveis, dependendo da classe declarada. As divisões de
    conteúdo no documento podem ser:
572
573 \index{part@\textbackslash part}
574 \index{chapter@\textbackslash chapter}
575 \index{section@\textbackslash section}
576 \index{subsection@\textbackslash subsection}
577 \index{subsubsection@\textbackslash subsubsection}
578 \index{paragraph@\textbackslash paragraph}
579 \index{subparagraph@\textbackslash subparagraph}
580
581 \begin{tabular}{lrl}
582 \textbf{Divisão} & & \textbf{Comando} \\
583 \hline
584 parte & -1 & \texttt{\textbackslash part\{\textit{nome}\}} \\
585 capítulo & 0 & \texttt{\textbackslash chapter\{\textit{nome}\}} \\
586 seção & 1 & \texttt{\textbackslash section\{\textit{nome}\}}

```

```

587     subseção      & 2 & & \texttt{\textbackslash subsection\{\textit{nome}\}}\\
588     subsubseção  & 3 & & \texttt{\textbackslash subsubsection\{\textit{nome}\}}\\
589     parágrafo    & 4 & & \texttt{\textbackslash paragraph\{\textit{nome}\}}\\
590     subparágrafo & 5 & & \texttt{\textbackslash subparagraph\{\textit{nome}\}}\\
591     \hline
592 \end{tabular}
593

```

594 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:

```

595 \begin{small}
596 \begin{verbatim}
597   \begin{document}
598
599     \chapter{Introdução}
600     ...
601     \chapter{Materiais}
602     \section{Líquidos}
603     ...
604     \section{Sólidos}
605     \subsection{Descartáveis}
606     ...
607     \subsection{Não-descartáveis}
608     ...
609     \chapter{Conclusão}
610     ...
611
612   \end{document}
613 \end{verbatim}
614 \end{small}
615
616 \newpage

```

617 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.

```

618 \section*{Livro}
619 \addcontentsline{toc}{section}{Livro}
620
621

```

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

623 Tradicionalmente, a parte frontal contém a página do título, folha de rosto, resumo, sumário, prefácio, lista de figuras e lista de tabelas. A parte principal contém o conteúdo propriamente dito. Logo após existe o apêndice e a parte traseira contém o glossário, notas, bibliografia e índice.

625 São quatro comandos que definem estas partes:

```

627 \begin{small}
628 \begin{verbatim}
629   \frontmatter
630   \mainmatter
631   \appendix
632   \backmatter
633 \end{verbatim}
634 \end{small}
635

```

636 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.

```

637
638 \chapter*{Formatação de texto}
639 \addcontentsline{toc}{chapter}{Formatação de texto}
640
641 \section*{Parágrafo}
642 \addcontentsline{toc}{section}{Parágrafo}
643

```

```

644 \subsection*{Quebras de parágrafo e linha}
645 \addcontentsline{toc}{subsection}{Quebras de parágrafo e linha}
646
647 Isto é um texto em um parágrafo. O alinhamento 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\}}.
648
649 Para iniciar um novo parágrafo basta pular uma linha no código-fonte do \LaTeX.
650
651 Ou usar o comando \texttt{\textbackslash par}\index{par@\textbackslash par} no final da linha; \par Para quebrá
    -la em um novo parágrafo.
652
653 Isto é um texto em uma linha, \newline o comando \texttt{\textbackslash newline}\index{newline@\textbackslash
    newline} ou \texttt{\textbackslash \textbackslash}\index{\textbackslash \textbackslash} (duas barras
    invertidas) faz uma quebra de linha, sem criar um novo parágrafo.
654
655 \subsection*{Espaçamento entre parágrafos}
656 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre parágrafos}
657
658 Os parágrafos, por padrão, não possuem um espaçamento entre eles distinto da separação simples entre as linhas.
    Use esta combinação de comandos para definir um espaçamento dos próximos parágrafos:
659
660 \index{setlength@\textbackslash setlength}
661 \index{parskip@\textbackslash parskip}
662 \begin{small}
663 \begin{verbatim}
664     \setlength{\parskip}{1em}
665 \end{verbatim}
666 \end{small}
667
668 \setlength{\parskip}{1em} % define um espaçamento entre os parágrafos (padrão é 0).
669
670 Perceba que este parágrafo já possui \texttt{1em} de distância do parágrafo anterior e também do próximo pará
    grafo abaixo.
671
672 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.
673
674 \subsection*{Espaçamento entre linhas}
675 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre linhas}
676
677 Por padrão, ocorre o espaçamento simples entre as linhas. Alguns comandos modificam isso, do pacote \texttt{\{
    setspace\}}:
678
679 \index{onehalfspacing@\textbackslash onehalfspacing}
680 \index{doublespacing@\textbackslash doublespacing}
681 \index{singlespacing@\textbackslash singlespacing}
682 \index{baselinestretch@\textbackslash baselinestretch}
683 \index{normalsize@\textbackslash normalsize}
684 \begin{small}
685 \begin{verbatim}
686     \onehalfspacing
687     \doublespacing
688     \singlespacing
689
690     \renewcommand{\baselinestretch}{0.80}\normalsize
691     \renewcommand{\baselinestretch}{1}\normalsize
692 \end{verbatim}
693 \end{small}
694
695 Seguem os quatro exemplos para espaçamento entre as linhas de 0,80, simples(1), 1,5 e duplo:
696
697 \renewcommand{\baselinestretch}{0.80}\normalsize % outra forma de definir o espaçamento.
698 \lipsum[11]
699
700 \singlespacing % espaçamento simples entre as linhas (padrão).
701 \lipsum[11]
702
703 \onehalfspacing % espaçamento de 1,5 entre as linhas

```

```

704 \lipsum[11]
705
706 \doublespacing % espaçamento duplo entre as linhas.
707 \lipsum[11]
708
709 \renewcommand{\baselinestretch}{1}\normalsize % valor 1 éo simples.
710
711 \newpage
712
713 \subsection*[Espaçamento entre palavras]
714 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre palavras}
715
716 Além do espaço comum, digitado pela tecla de espaço do teclado, entre as palavras, existem alguns comandos que
    alteram o espaço para mais ou menos, em uma largura fixa. Estes comandos também servem para forçar a coloca
    ção de espaço onde a formatação automática do \LaTeX\ suprime\footnote{Aqui mesmo ocorreu isso, veja no có
    digo-fonte.}.
717
718 \index{\textbackslash ,}
719 \index{\textbackslash :}
720 \index{\textbackslash ;}
721 \index{\textbackslash " !}
722 \index{thinspace@\textbackslash thinspace}
723 \index{medspace@\textbackslash medspace}
724 \index{thickspace@\textbackslash thickspace}
725 \index{negthinspace@\textbackslash negthinspace}
726 \index{negmedspace@\textbackslash negmedspace}
727 \index{negthickspace@\textbackslash negthickspace}
728 \index{quad@\textbackslash quad}
729 \index{qquad@\textbackslash qquad}
730
731 \begin{tabular}{lll}
732 \multicolumn{2}{l}{\textbf{Comando curto e longo}} & \textbf{Tamanho}\\
733 \hline
734 \texttt{\textbackslash ,} & \texttt{\textbackslash thinspace} & 3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (3 mu)\\
735 \texttt{\textbackslash :} & \texttt{\textbackslash medspace} & 4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (4 mu)\\
736 \texttt{\textbackslash ;} & \texttt{\textbackslash thickspace} & 5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (5 mu)\\
737 \texttt{\textbackslash !} & \texttt{\textbackslash negthinspace} & -3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-3 mu)
    )\\
738 & \texttt{\textbackslash negmedspace} & -4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-4 mu)\\
739 & \texttt{\textbackslash negthickspace} & -5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-5 mu)\\
740 \texttt{\textbackslash } & \footnotesize (espaço após a barra) & & espaço normal\\
741 & \texttt{\textbackslash quad} & & espaço da fonte corrente (18 mu)\\
742 & \texttt{\textbackslash qquad} & & dobro de \texttt{\textbackslash quad} (36 mu)\\
743 \end{tabular}
744
745 Obs.: O espaço comum éum espaço expansível, isto é, sua largura éflexível 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 éexpansível.
746
747 \subsection*[Indentação]
748 \addcontentsline{toc}{subsection}{Indentação}
749
750 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.
751
752 Para definir um tamanho de indentação, usa-se: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{3
    em\}}\index{setlength@\textbackslash setlength}\index{parindent@\textbackslash parindent}
753
754 \setlength{\parindent}{3em} % define a largura da indentação (1.5em éo padrão).
755 Por exemplo, este parágrafo está com 3em de tamanho na indentação.
756
757 \noindent
758 Já este parágrafo não está indentado, pois antes dele há o comando \texttt{\textbackslash noindent}\index{
    noindent@\textbackslash noindent}
759
760 \setlength{\parindent}{1.5em}
761 Voltando àindentação normal, com: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{1.5em\}}

```

```

762
763 \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.
764
765 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.
766
767 \newpage
768 \subsection*{Alinhamento}
769 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alinhamento}
770
771 Além do alinhamento 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
      o de bloco de texto.
772
773 \index{center}
774 \index{flushleft}
775 \index{flushright}
776
777 \begin{center}
778     Conteúdo centralizado na página,\\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{center\} ... \
      \textbackslash end\{center\}}.
779 \end{center}
780 \vspace{-1.5em}
781 \begin{flushleft}
782     Conteúdo alinhado à esquerda,\\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{flushleft\} ... \textbackslash
      end\{flushleft\}}.
783 \end{flushleft}
784 \vspace{-1.5em}
785 \begin{flushright}
786     Conteúdo alinhado à direita,\\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{flushright\} ... \textbackslash
      end\{flushright\}}.
787 \end{flushright}
788
789 \section*{Fontes}
790 \addcontentsline{toc}{section}{Fontes}
791
792 \subsection*{Tamanho}
793 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tamanho}
794
795 Existem alguns tamanhos para os caracteres da fonte (e incrementado pelo pacote \texttt{\{moresize\}})\index{
      moresize}, a partir do normal definido entre 10pt, 11pt ou 12pt, os quais são ativados por comandos com
      sintaxe inline ou para bloco de ambiente:
796
797 \index{tiny@\textbackslash tiny}
798 \index{ssmall@\textbackslash ssmall}
799 \index{scriptsize@\textbackslash scriptsize}
800 \index{footnotesize@\textbackslash footnotesize}
801 \index{small@\textbackslash small}
802 \index{normalsize@\textbackslash normalsize}
803 \index{large@\textbackslash large}
804 \index{Large@\textbackslash Large}
805 \index{LARGE@\textbackslash LARGE}
806 \index{huge@\textbackslash huge}
807 \index{Huge@\textbackslash Huge}
808 \index{HUGE@\textbackslash HUGE}
809
810 \begin{tabular}{l>\ttfamily}r}
811     \tiny{Texto miúdo} & \textbackslash tiny\{\}\}
812     \ssmall{Texto ppequeno} & \textbackslash ssmall\{\}\}
813     \scriptsize{Texto script} & \textbackslash scriptsize\{\}\}
814     \footnotesize{Texto rodapé} & \textbackslash footnotesize\{\}\}
815     \small{Texto pequeno} & \textbackslash small\{\}\}
816     \normalsize{Texto normal} & \textbackslash normalsize\{\}\}
817     \large{Texto largo} & \textbackslash large\{\}\}
818     \Large{Texto Largo} & \textbackslash Large\{\}\}
819     \LARGE{Texto LARGO} & \textbackslash LARGE\{\}\}
820     \huge{Texto imenso} & \textbackslash huge\{\}\}

```

```

821 \Huge{Texto Imenso} & \textbackslash Huge\{\}\
822 \HUGE{Texto IMENSO} & \textbackslash HUGE\{\}\
823 \end{tabular}
824
825 A forma da sintaxe inline também pode ser assim: \texttt{\textbackslash small ... \}}.
826
827 \begin{normalsize}
828 Outra maneira, de definir o tamanho do texto, éem um ambiente com bloco de parágrafo. Exemplo:
829
830 \begin{small}
831 \texttt{\textbackslash begin\{large\}\
832 \indent...\
833 \indent\textbackslash end\{large\}}.
834 \end{small}
835 \end{normalsize}
836
837 \subsection*{Estilo}
838 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilo}
839
840 Os diversos estilos para os caracteres são:
841
842 \index{textbf@\textbackslash textbf}
843 \index{textmd@\textbackslash textmd}
844 \index{textit@\textbackslash textit}
845 \index{textsl@\textbackslash textsl}
846 \index{underline@\textbackslash underline}
847 \index{textsuperscript@\textbackslash textsuperscript}
848 \index{textsubscript@\textbackslash textsubscript}
849 \index{text@\textbackslash text}
850 \index{textnormal@\textbackslash textnormal}
851 \index{textup@\textbackslash textup}
852 \index{textsc@\textbackslash textsc}
853 \index{bfseries@\textbackslash bfseries}
854 \index{mdseries@\textbackslash mdseries}
855 \index{itshape@\textbackslash itshape}
856 \index{normalfont@\textbackslash normalfont}
857 \index{upshape@\textbackslash upshape}
858 \index{scshape@\textbackslash scshape}
859
860 \begin{tabular}{l>\ttfamily}r>\ttfamily}l}
861 \textbf{Texto em negrito} & \textbackslash textbf\{\} & \textbackslash bfseries\
862 \textmd{Texto médio} & \textbackslash textmd\{\} & \textbackslash mdseries\
863 \textit{Texto em itálico} & \textbackslash textit\{\} & \textbackslash itshape\
864 \textbf{\textit{Texto em negrito e itálico}} & \textbackslash textbf\{\textbackslash textit\{\}\}\
865 \textsl{Texto inclinado} & \textbackslash textsl\{\} & \textbackslash slshape\
866 \underline{Texto sublinhado} & \textbackslash underline\{\}\
867 \textsuperscript{Texto sobrescrito} & \textbackslash textsuperscript\{\}\
868 \textsubscript{Texto subscrito} & \textbackslash textsubscript\{\}\
869 \text{Texto normal} & \textbackslash text\{\}\
870 \textnormal{Texto normal} & \textbackslash textnormal\{\} & \textbackslash normalfont\
871 \textup{Texto vertical} & \textbackslash textup\{\} & \textbackslash upshape\
872 \textsc{Texto em pequenas maiúsculas} & \textbackslash textsc\{\} & \textbackslash scshape\
873 \end{tabular}
874
875 \subsection*{Família}
876 \addcontentsline{toc}{subsection}{Família}
877
878 As famílias de caracteres na fonte em uso basicamente são:
879
880 \index{textrm@\textbackslash textrm}
881 \index{texttt@\textbackslash texttt}
882 \index{textsf@\textbackslash textsf}
883 \index{rmfamily@\textbackslash rmfamily}
884 \index{ttfamily@\textbackslash ttfamily}
885 \index{sffamily@\textbackslash sffamily}
886
887 \begin{tabular}{l>\ttfamily}r>\ttfamily}l}
888 \textrm{Texto romano (serifado).} & \textbackslash textrm\{\} & \textbackslash rmfamily\
889 \texttt{Texto de máquina (monoespaçado).} & \textbackslash texttt\{\} & \textbackslash ttfamily\

```



```

890 \textsf{Texto sem serifa.} & \textbackslash textsf{\} & \textbackslash sffamily\
891 \end{tabular}
892
893 Porém, nem todas as fontes suportam esta variação de família. Por exemplo, a fonte Arev é exclusivamente do tipo
      sem serifa.
894
895 \subsection*{Colorindo}
896 \addcontentsline{toc}{subsection}{Colorindo}
897
898 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:
899
900 \texttt{\small\textbackslash textcolor\{brown!70!black\}\{\textcolor{brown!70!black}{seu texto}\}}
901
902 \texttt{\{\small\textbackslash color\{brown!70!black\} \{\color{brown!70!black} seu texto\}\}}
903
904 \texttt{\small\textbackslash textcolor[RGB]\{190,85,0\}\{\textcolor[RGB]{190,85,0}{seu texto}\}}
905
906 \texttt{\{\small\textbackslash color[RGB]\{190,85,0\} \{\color[RGB]{190,85,0} seu texto\}\}}
907
908 Para o fundo do texto, usa-se o comando \texttt{\textbackslash colorbox\{\textit{cor}\}\{...\}\index{colorbox@
      \textbackslash colorbox}:
909
910 \texttt{\small\textbackslash colorbox\{Sepia!10\}\{\colorbox{Sepia!10}{seu texto}\}}
911
912 \section*{Estrutura de texto}
913 \addcontentsline{toc}{section}{Estrutura de texto}
914
915 \subsection*{Tabela}
916 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tabela}
917
918 Uma 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. Já no ambiente \texttt{\{tabbing\}}, as colunas assim como suas
      larguras são definidas diretamente pelos separadores.
919
920 No ambiente \texttt{\{tabular\}}, para indicar a quantidade de colunas e o respectivo 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{&}. 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, use uma quebra.
921
922 Estrutura básica de construção de tabela:
923
924 \noindent
925 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
926 \begin{small}
927 \begin{verbatim}
928 \begin{tabular}{lccr}
929 11 & 12 & 13 & 14 \\
930 21 & 22 & 23 & 24 \\
931 31 & 32 & 33 & 34 \\
932 41 & 42 & 43 & 44 \\
933 51 & 52 & 53 & 54 \\
934 \end{tabular}
935 \end{verbatim}
936 \end{small}
937 \end{minipage}\hspace{\fill}
938 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
939 \begin{small}
940 \begin{verbatim}
941 \begin{tabbing}
942 11 \= 12 \= 13 \= 14 \\
943 21 \= 22 \= 23 \= 24 \\
944 31 \= 32 \= 33 \= 34 \\
945 41 \= 42 \= 43 \= 44 \\
946 51 \= 52 \= 53 \= 54

```

```

947 \end{tabbing}
948 \end{verbatim}
949 \end{small}
950 \end{minipage}
951
952 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.
953 \index{kill@\textbackslash kill}
954
955 \noindent
956 \begin{minipage}[t]{0.1\linewidth}
957 Separadores do\ \texttt{\{tabbing\}}:
958 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
959 \noindent
960 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
961 \begin{small}
962 \begin{verbatim}
963 \= (tabulação normal)
964 \> (avança tabulação)
965 \< (à esquerda da margem)
966 \+ (move margem pra direita)
967 \end{verbatim}
968 \end{small}
969 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
970 \noindent
971 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
972 \begin{small}
973 \begin{verbatim}
974 \- (move margem pra esquerda)
975 \' (move pra coluna anterior)
976 \' (move para margem direita)
977 \kill (ignora linha)
978 \end{verbatim}
979 \end{small}
980 \end{minipage}
981
982 Veja alguns exemplos de construção de tabelas com o ambiente \texttt{\{tabular\}} (veja também pelo código-
    fonte deste tutorial). É possível traçar linhas verticais e horizontais, perfazendo um 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\{ \}}.
983
984 Uso do comando \texttt{\textbackslash cline\{i-f\}}:
985 \index{cline@\textbackslash cline}
986
987 \begin{center}
988 \scalebox{0.90} {
989 \begin{tabular}{cccccc}
990 & & & 2 & 8 & 6 \\
991 & & \texttt{\times} & & 8 & 2 & 6 \\
992 \cline{4-7}
993 & & 1 & 7 & 1 & 6 \\
994 + & & 5 & 7 & 2 & \\
995 & 2 & 2 & 8 & 8 & \\
996 \cline{2-7}
997 & 2 & 3 & 6 & 2 & 3 & 6
998 \end{tabular}
999 }
1000 \end{center}
1001
1002 \newpage
1003 Apenas com o uso do caractere \texttt{|}:
1004 \index{\textbar}
1005
1006 \begin{center}
1007 \begin{tabular}{|l|c|c|c|}
1008 & \textbf{Grande} & \textbf{Média} & \textbf{Pequena} \\
1009 Painel & 5 & 0 & 3 \\
1010 Frigideira & 2 & 3 & 3

```

```

1011         Chaleira & 2      & 5      & 1\\
1012         Caçarola & 7      & 1      & 0\\
1013         Leiteira & 4      & 1      & 3\\
1014         Assadeira & 4      & 4      & 0
1015     \end{tabular}
1016 \end{center}
1017
1018 Outro recurso é esticar uma célula por mais de uma coluna, com o comando \texttt{\textbackslash multicolumn\,\{
    ncolunas\}\,\{\alinhamento\}\,\{\textit{conteúdo}\}}:
1019 \index{multicolumn@\textbackslash multicolumn}
1020
1021 \begin{samepage}
1022     \begin{center}
1023         \begin{tabular}{|ccc|ccc|}
1024             \hline
1025             \multicolumn{3}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Combinações dos bonés}} & \multicolumn{3}{c}{\cellcolor{green!20}\textbf{Saberia a cor}} \\
1026             \cellcolor{blue!20}\textbf{Frente} & \cellcolor{blue!20}\textbf{Meio} & \cellcolor{blue!20}\textbf{Último} & \cellcolor{green!20}\textbf{Frente} & \cellcolor{green!20}\textbf{Meio} & \cellcolor{green!20}\textbf{Último} \\
1027             \hline
1028             Azul & Azul & Azul & Sim & Não & Não \\
1029             Azul & Azul & Amarelo & Sim & Não & Não \\
1030             Azul & Amarelo & Azul & Sim & Não & Não \\
1031             Amarelo & Azul & Azul & --- & Sim & Não \\
1032             Azul & Amarelo & Amarelo & Sim & Não & Não \\
1033             Amarelo & Azul & Amarelo & --- & Sim & Não \\
1034             Amarelo & Amarelo & Azul & --- & --- & Sim \\
1035             \hline
1036         \end{tabular}
1037     \end{center}
1038 \end{samepage}
1039
1040 Ou esticar uma célula por mais de uma linha, com o comando \texttt{\textbackslash multirow\,\{nlinhas\}\ \{
    largura\}\,\{\textit{conteúdo}\}}:
1041 \index{multirow@\textbackslash multirow}
1042
1043 \begin{center}
1044     \begin{tabular}{|l|r|l|}
1045         \hline
1046         \rowcolor{yellow!40}
1047         \multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Seleção 70}} \\
1048         \hline
1049         Goleiro & 1 & Félix \\
1050         \multirow{4}{*}{Defesa} & 4 & Carlos Alberto \\
1051         & 2 & Brito \\
1052         & 3 & Piazza \\
1053         & 16 & Everaldo \\
1054         \multirow{3}{*}{Meias} & 5 & Clodoaldo \\
1055         & 8 & Gérson \\
1056         & 11 & Rivellino \\
1057         \hline
1058         \multirow{3}{*}{Ataque} & 7 & Jairzinho \\
1059         & 9 & Tostão \\
1060         & 10 & Pelé \\
1061         \hline
1062     \end{tabular}
1063 \end{center}
1064
1065 \newpage
1066 Também é possível colorir 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}
1067
1068 %\noindent
1069 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1070 \begin{footnotesize}
1071 \begin{verbatim}

```

```

1072 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1073 \hline
1074 \rowcolor{cyan!30}
1075 11 & 12 & 13 & 14\\
1076 \rowcolor{magenta!30}
1077 21 & 22 & 23 & 24\\
1078 \rowcolor{yellow!30}
1079 31 & 32 & 33 & 34\\
1080 \rowcolor{black!30}
1081 41 & 42 & 43 & 44\\
1082 \hline
1083 \end{tabular}
1084 \end{verbatim}
1085 \end{footnotesize}
1086
1087 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1088 \hline
1089 \rowcolor{cyan!30}
1090 11 & 12 & 13 & 14\\
1091 \rowcolor{magenta!30}
1092 21 & 22 & 23 & 24\\
1093 \rowcolor{yellow!30}
1094 31 & 32 & 33 & 34\\
1095 \rowcolor{black!30}
1096 41 & 42 & 43 & 44\\
1097 \hline
1098 \end{tabular}
1099 \end{minipage}\hspace{\fill}
1100 \begin{minipage}[t]{0.6\linewidth}
1101 \begin{footnotesize}
1102 \begin{verbatim}
1103 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l
1104 >\columncolor{magenta!30}}l
1105 >\columncolor{yellow!30}}l
1106 >\columncolor{black!30}}l|}
1107 \hline
1108 11 & 12 & 13 & 14\\
1109 21 & 22 & 23 & 24\\
1110 31 & 32 & 33 & 34\\
1111 41 & 42 & 43 & 44\\
1112 \hline
1113 \end{tabular}
1114 \end{verbatim}
1115 \end{footnotesize}
1116
1117 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l>\columncolor{magenta!30}}l>\columncolor{yellow!30}}l>\columncolor
1118 {black!30}}l|}
1119 \hline
1120 11 & 12 & 13 & 14\\
1121 21 & 22 & 23 & 24\\
1122 31 & 32 & 33 & 34\\
1123 41 & 42 & 43 & 44\\
1124 \hline
1125 \end{tabular}
1126 \end{minipage}
1127
1128 Uma especificação por toda coluna pode ser aplicada no argumento do ambiente \texttt{\{tabular\}}, usando \
1129 \texttt{>\textbackslash comando\}}\index{<\}} para comandos executados antes de cada elemento da coluna
1130 e \texttt{<\textbackslash comando\}}\index{>\}} para comandos que serão executados após cada elemento
1131 da coluna, como foi usado acima com o comando \texttt{\textbackslash columncolor\{}}.
1132
1133 \subsection*{Lista}
1134 \addcontentsline{toc}{subsection}{Lista}
1135
1136 As listas são construídas com o ambiente \texttt{\{itemize\}}\index{itemize}, para listas não-ordenadas, ou com
1137 o ambiente \texttt{\{enumerate\}}\index{enumerate}, para listas ordenadas:
1138 \index{item@\textbackslash item}
1139 \begin{multicols}{2}
1140 \begin{verbatim}
1141 \begin{itemize}
1142 \item
1143 \item
1144 \item
1145 \end{itemize}
1146 \begin{enumerate}
1147 \item
1148 \item
1149 \item
1150 \end{enumerate}
1151 \end{verbatim}
1152 \end{multicols}

```

```

1136 \begin{itemize}
1137     \item Arroz;
1138     \item Feijão;
1139     \item Carne.
1140 \end{itemize}
1141 \end{verbatim}
1142
1143 \begin{itemize}
1144     \setlength\itemsep{0em}
1145     \item Arroz;
1146     \item Feijão;
1147     \item Carne.
1148 \end{itemize}
1149 \columnbreak
1150 \begin{verbatim}
1151 \begin{enumerate}
1152     \item Arroz;
1153     \item Feijão;
1154     \item Carne.
1155 \end{enumerate}
1156 \end{verbatim}
1157
1158 \begin{enumerate}
1159     \setlength\itemsep{0em}
1160     \item Arroz;
1161     \item Feijão;
1162     \item Carne.
1163 \end{enumerate}
1164 \end{multicols}
1165
1166 \newpage
1167 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:
1168 \index{label}
1169 \begin{multicols}{2}
1170 \begin{small}
1171 \begin{verbatim}
1172 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1173 \end{verbatim}
1174 \end{small}
1175
1176 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1177     \setlength\itemsep{0em}
1178     \item Arroz;
1179     \item Feijão;
1180     \item Carne.
1181 \end{itemize}
1182
1183 \begin{small}
1184 \begin{verbatim}
1185 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1186 \end{verbatim}
1187 \end{small}
1188
1189 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1190     \setlength\itemsep{0em}
1191     \item Arroz;
1192     \item Feijão;
1193     \item Carne.
1194 \end{itemize}
1195
1196 \begin{small}
1197 \begin{verbatim}
1198 \begin{itemize}[label=\ding{43}]
1199 \end{verbatim}
1200 \end{small}
1201
1202 \begin{itemize}[label=\ding{43}]
1203     \setlength\itemsep{0em}

```

```

1204     \item Arroz;
1205     \item Feijão;
1206     \item Carne.
1207 \end{itemize}
1208 \columnbreak
1209 \begin{small}
1210 \begin{verbatim}
1211 \begin{enumerate}[label=\alph*.]
1212 \end{verbatim}
1213 \end{small}
1214
1215 %\begin{enumerate}[a]]
1216 \begin{enumerate}[label=\alph*.]
1217     \setlength\itemsep{0em}
1218     \item Arroz;
1219     \item Feijão;
1220     \item Carne.
1221 \end{enumerate}
1222
1223 \begin{small}
1224 \begin{verbatim}
1225 \begin{enumerate}[label=(\roman*)]
1226 \end{verbatim}
1227 \end{small}
1228
1229 \begin{enumerate}[label=(\roman*)]
1230     \setlength\itemsep{0em}
1231     \item Arroz;
1232     \item Feijão;
1233     \item Carne.
1234 \end{enumerate}
1235
1236 \begin{small}
1237 \begin{verbatim}
1238 \begin{enumerate}[label=\Alph*)]
1239 \end{verbatim}
1240 \end{small}
1241
1242 \begin{enumerate}[label=\Alph*)]
1243     \setlength\itemsep{0em}
1244     \item Arroz;
1245     \item Feijão;
1246     \item Carne.
1247 \end{enumerate}
1248 \end{multicols}
1249
1250 Ainda é possível inserir lista dentro de item de lista, o \LaTeX\ altera automaticamente o símbolo de indicação
    de item.
1251
1252 Outro recurso é a lista dentro de um parágrafo, na mesma linha, por exemplo:
1253 \begin{inparaenum}[a)]
1254     \item Primeiro
1255     \item Segundo
1256     \item Terceiro
1257 \end{inparaenum}
1258
1259 Que foi produzida usando este comando:
1260 \index{inparaenum}
1261
1262 \begin{verbatim}
1263 \begin{inparaenum}[a)]
1264     \item Primeiro
1265     \item Segundo
1266     \item Terceiro
1267 \end{inparaenum}
1268 \end{verbatim}
1269
1270 Um item pode ter também um rótulo individual, com seu comando e o argumento para o rótulo: \texttt{\textbackslash item[rótulo]}.

```

```

1271 \index{item@\textbackslash item}
1272
1273 \newpage
1274 \subsection*{Verso}
1275 \addcontentsline{toc}{subsection}{Verso}
1276
1277 A formatação do texto para compor a estrutura de um 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]}.
1278 \index{versewidth@\textbackslash versewidth}
1279
1280 \begin{verse}
1281     \onehalfspacing
1282     Duas avós com suas duas netas.\\
1283     Dois maridos com suas duas esposas.\\
1284     Dois pais com suas duas filhas.\\
1285     Duas mães com seus dois filhos.\\
1286     Duas solteiras com suas mães.\\
1287     Duas irmãs com seus dois irmãos.\\
1288     Leia meus dizeres mas de todo esse pessoal dito,\\
1289     só falei de 6 pessoas, o que parece um mito!\\
1290     Ninguém nasceu proscrito, com incesto ou com delito.\\
1291     Não sei porque eu me agito e fico aflito.\\
1292     Quem são eles eu peço a algum perito!
1293 \end{verse}
1294
1295 \subsection*{Nota de rodapé}
1296 \addcontentsline{toc}{subsection}{Nota de rodapé}
1297
1298 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.
1299
1300 \subsection*{Colunas}
1301 \addcontentsline{toc}{subsection}{Colunas}
1302
1303 Existem diversas soluções para formatar o texto em colunas. Pode-se usar os comandos de ambiente:
1304
1305 \index{multicols@\textbackslash multicols}
1306 \index{vwcol@\textbackslash vwcol}
1307 \index{minipage@\textbackslash minipage}
1308 \index{tabular@\textbackslash tabular}
1309
1310 \texttt{\small\textbackslash begin\{multicols\} ... \textbackslash end\{multicols\}}\\
1311 \indent\texttt{\small\textbackslash begin\{vwcol\} ... \textbackslash end\{vwcol\}}\\
1312 \indent\texttt{\small\textbackslash begin\{minipage\} ... \textbackslash end\{minipage\}}\\
1313 \indent\texttt{\small\textbackslash begin\{tabular\} ... \textbackslash end\{tabular\}}\\
1314
1315 Os ambientes \texttt{\{multicols\}} e \texttt{\{vwcol\}} permitem uma certa fluidez do texto entre as colunas,
    uma mudança automática dos parágrafos entre as colunas. Sobre o ambiente \texttt{\{multicols\}}, o padrão é
    acontecer um equilíbrio na quantidade de texto em cada lado. Este balanço automático pode ser desligado
    usando o ambiente \texttt{\{multicols*\}}.
1316
1317 Veja alguns exemplos. Nos ambientes de texto fluido 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:
1318
1319 \begin{small}\index{multicols@\textbackslash multicols}
1320 \begin{verbatim}
1321     \begin{multicols}{2}
1322         \lipsum[66]\par
1323         \columnbreak
1324         \lipsum[75]
1325     \end{multicols}
1326 \end{verbatim}
1327 \end{small}
1328
1329 \begin{multicols}{2}

```



```

1330     \lipsum[66]\par
1331     \columnbreak
1332     \lipsum[75]
1333 \end{multicols}
1334
1335 \begin{small}\index{minipage@\textbackslash minipage}
1336 \begin{verbatim}
1337     \begin{minipage}[t]{0.55\linewidth}
1338         \setlength{\parindent}{1.5em}
1339         \lipsum[66]
1340     \end{minipage}\hspace{\fill}
1341     \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1342         \setlength{\parindent}{1.5em}
1343         \lipsum[75]
1344     \end{minipage}
1345 \end{verbatim}
1346 \end{small}
1347
1348 \noindent
1349 \begin{minipage}[t]{0.55\linewidth}
1350     \setlength{\parindent}{1.5em}
1351     \lipsum[66]
1352 \end{minipage}\hspace{\fill}
1353 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1354     \setlength{\parindent}{1.5em}
1355     \lipsum[75]
1356 \end{minipage}
1357
1358 \newpage
1359 \begin{small}\index{tabular@\textbackslash tabular}\index{parbox@\textbackslash parbox}
1360 \begin{verbatim}
1361     \begin{tabular}{p{0.6\linewidth}p{0.4\linewidth}}
1362         \parbox{0.6\textwidth}{
1363             \setlength{\parindent}{1.5em}
1364             \lipsum[66]
1365         }
1366         &
1367         \parbox{0.4\textwidth}{
1368             \setlength{\parindent}{1.5em}
1369             \lipsum[75]
1370         }
1371     \end{tabular}
1372 \end{verbatim}
1373 \end{small}
1374
1375 \noindent
1376 \begin{tabular}{p{0.6\linewidth}p{0.4\linewidth}}
1377     \parbox{0.6\textwidth}{
1378         \setlength{\parindent}{1.5em}
1379         \lipsum[66]
1380     }
1381     &
1382     \parbox{0.4\textwidth}{
1383         \setlength{\parindent}{1.5em}
1384         \lipsum[75]
1385     }
1386 \end{tabular}
1387
1388 \begin{small}\index{vwcol@\textbackslash vwcol}
1389 \begin{verbatim}
1390     \begin{vwcol}[widths={0.6,0.4},sep=1.5em,justify=flush,rule=Opt,indent=1.5em]
1391         \indent\lipsum[66]
1392     \newpage
1393     \lipsum[75]
1394     \end{vwcol}
1395 \end{verbatim}
1396 \end{small}
1397
1398 \noindent

```

```

1399 \begin{vwcol}[widths={0.6,0.4},
1400         sep=1.5em,
1401         justify=flush,
1402         rule=0pt,
1403         indent=1.5em]
1404     \indent\lipsum[66]
1405     \newpage
1406     \parbox{0.4\textwidth}{
1407     \setlength{\parindent}{1.5em}
1408     \lipsum[75]
1409     }
1410 \end{vwcol}
1411
1412 \chapter*{Índice, referências e ligações}
1413 \addcontentsline{toc}{chapter}{Índice, referências e ligações}
1414
1415 \section*{Sumário}
1416 \addcontentsline{toc}{section}{Sumário}
1417
1418 O sumário é uma enumeração das principais divisões, capítulos, seções etc., seguindo a mesma ordem em que aparecem
    numa obra ou documento, geralmente com a indicação do número da página em que estas divisões se encontram.
    É também chamado de tabela de conteúdo e fica na parte frontal do livro.
1419
1420 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 da parte marcada
    com \texttt{\textbackslash frontmatter}, se também houver este comando.
1421
1422 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:
1423
1424 \texttt{\small\textbackslash renewcommand*\textbackslash contentsname\{Sumário\}}
1425
1426 Todo capítulo, seção e subseção, assim como os novos que vierem a ser adicionados no documento, serão incluídos
    automaticamente no sumário. Simples assim.
1427
1428 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:
1429 \begin{small}
1430 \begin{verbatim}
1431 \chapter*{Nome do Capítulo}
1432 \addcontentsline{toc}{chapter}{Nome do Capítulo}
1433
1434 \section*{Nome da Seção}
1435 \addcontentsline{toc}{section}{Nome da Seção}
1436
1437 \subsection*{Nome da Subseção}
1438 \addcontentsline{toc}{subsection}{Nome da Subseção}
1439 \end{verbatim}
1440 \end{small}
1441
1442 \section*{Índice}
1443 \addcontentsline{toc}{section}{Índice}
1444
1445 O índice, 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.
1446
1447 No \LaTeX, o índice pode ser criado com os comandos do pacote \texttt{\textbackslash makeindex}\index{makeindex}, então,
    coloque no preâmbulo o comando: \texttt{\small\textbackslash usepackage\{makeindex\}}
1448
1449 Ainda no preâmbulo, coloque o comando abaixo para disparar a criação do índice. Estes parâmetros são
    autoexplicativos:\index{makeindex@\textbackslash makeindex}
1450
1451 \texttt{\small\textbackslash makeindex[columns=3, title=Índice, intoc]}
1452
1453 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\}}`.

```

1454
1455 Por fim, para criar a página do índice, coloque na parte traseira do documento o comando \texttt{\small\
textbackslash printindex}\index{printindex@\textbackslash printindex}.
1456
1457 \section*{Referências}
1458 \addcontentsline{toc}{section}{Referências}
1459
1460 No \LaTeX, quase tudo que está numerado pode ser referenciado e o \LaTeX automaticamente atualiza as referê
ncias, 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:
1461
1462 \index{label@\textbackslash label}
1463 \index{ref@\textbackslash ref}
1464 \index{pageref@\textbackslash pageref}
1465
1466 \begin{tabular}{lp{10cm}}
1467     \texttt{\small\textbackslash label\{marcador\}}
1468     & Usado para marcar um objeto, um identificador que será usado depois, na referência.\\
1469     \texttt{\small\textbackslash ref\{marcador\}}
1470     & Usado para referenciar um objeto com a respectiva marcação.\\
1471     \texttt{\small\textbackslash pageref\{marcador\}}
1472     & Usado para imprimir o número da página onde está o objeto com a respectiva marcação.\\
1473 \end{tabular}
1474
1475 Saiba que, há uma convenção em adotar prefixos nas marcações:
1476
1477 \begin{tabular}{>\ttfamily\small}ll>\ttfamily\small}ll>\ttfamily\small}ll}
1478 ch:   & capítulo & tab:   & tabela & fig:   & figura \\
1479 sec:   & seção   & eq:    & equação & itm:   & item numerado \\
1480 subsec: & subseção & lst:   & lista de código \\
1481 \end{tabular}
1482
1483 Por exemplo: \texttt{\textbackslash label\{ch:introducao\}}. O que depois, será referenciado com: \texttt{\
textbackslash ref\{ch:introducao\}}.
1484
1485 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).
1486
1487 \section*{Ligações internas}
1488 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações internas}
1489
1490 Semelhante à uma página em HTML, o \LaTeX também permite \textit{hyperlinks} dentro do documento. Podem ser
ligações internas, para elementos do mesmo documento, como também ligações para arquivos externos ou endere
ços da Internet.
1491
1492 O uso do pacote \texttt{\{hyperref\}}\index{hyperref} transforma automaticamente todas as referências internas
em ligações. Mas é possível adicionar trechos de textos que serão ligações para as marcações existentes,
independente das referências.
1493
1494 Aproveitando o 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}
1495
1496 Por exemplo, esta é uma ligação para a \hyperref[notarodape]{nota de rodapé} do capítulo sobre formatação de
texto (veja esta parte no código-fonte).
1497
1498 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 exportado.
1499
1500 \section*{Ligações web}
1501 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações web}
1502
1503 As ligações para páginas 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 é que \texttt{\textbackslash href} permite uma legenda para o endereço, enquanto o \texttt{\
textbackslash url} imprime diretamente o endereço. Segue os exemplos:
1504

```

```

1505 \texttt{\small\textbackslash href\{https://www.ctan.org\}\{Comprehensive TeX Archive Network\}}
1506
1507 Resulta em toda esta expressão \href{https://www.ctan.org}{Comprehensive TeX Archive Network} com a ligação
    para a Web.
1508
1509 \texttt{\small\textbackslash url\{https://www.ctan.org\}}
1510
1511 Resulta em o próprio endereço \url{https://www.ctan.org} impresso e com a ligação para a Web.
1512
1513 \chapter*{Datas}
1514 \addcontentsline{toc}{chapter}{Datas}
1515
1516 \section*{Comandos nativos}
1517 \addcontentsline{toc}{section}{Comandos nativos}
1518
1519 Com os comandos nativos, provenientes desde o \TeX, pode-se obter os registros do ano, mês, dia e hora atual,
    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}
1520
1521 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.
1522
1523 Assim, os valores numéricos da data e hora podem ser impressos com os comandos:
1524 \begin{small}
1525 \begin{verbatim}
1526     \number\day
1527     \number\month
1528     \number\year
1529     \number\time
1530 \end{verbatim}
1531 \end{small}
1532
1533 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.
1534
1535 \section*{Pacote datetime2}
1536 \addcontentsline{toc}{section}{Pacote datetime2}
1537
1538 Na intenção de uma impressão da data e 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 e idioma etc.
    Para usar este pacote, na língua portuguesa, inclua no preâmbulo:
1539 \begin{small}
1540 \begin{verbatim}
1541     \usepackage[portuges]{datetime2}
1542 \end{verbatim}
1543 \end{small}
1544
1545 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:
1546 \begin{small}
1547 \begin{verbatim}
1548     \usepackage[useregional]{datetime2}
1549 \end{verbatim}
1550 \end{small}
1551
1552 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.
1553
1554 \subsection*{Data}

```

```

1555 \addcontentsline{toc}{subsection}{Data}
1556
1557 Uma data específica pode ser exibida com os comandos:
1558
1559 \index{DTMdisplaydate@textbackslash DTMdisplaydate}
1560 \index{DTMdate@textbackslash DTMdate}
1561
1562 \texttt{\small textbackslash DTMdisplaydate\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}} ou \texttt{\small textbackslash
DTMdate\{AAAA-MM-DD\}}
1563
1564 Obs.: O dia da semana precisa ser de -1(desativa), 0 (domingo) a 6 (sábado).
1565
1566 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\}
1567
1568 Para imprimir a data atual, use o seguinte comando:
1569 \index{DTMtoday@textbackslash DTMtoday}
1570
1571 \texttt{\small textbackslash DTMtoday}
1572
1573 Que produz algo como: \DTMtoday
1574
1575 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.
1576
1577 Para imprimir o nome de um mês, na língua portuguesa, use o comando:
1578 \index{DTMportugesmonthname@textbackslash DTMportugesmonthname}
1579
1580 \texttt{\small textbackslash DTMportugesmonthname\{n\}}
1581
1582 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMportugesmonthname\{\textbackslash the\textbackslash month\}} produz:
\DTMportugesmonthname\{the\month}
1583
1584 Para imprimir o nome de um dia da semana, na língua portuguesa, com letra minúscula ou maiúscula, use um dos
comandos:
1585
1586 \index{DTMportugesweekdayname@textbackslash DTMportugesweekdayname}
1587 \index{DTMportugesWeekdayname@textbackslash DTMportugesWeekdayname}
1588
1589 \texttt{\small textbackslash DTMportugesweekdayname\{n\}} ou \texttt{\small textbackslash
DTMportugesWeekdayname\{n\}}
1590
1591 Por exemplo, cada um deles com o número 2 no argumento, produz: \DTMportugesweekdayname{2} e \
DTMportugesWeekdayname{2}, respectivamente.
1592
1593 \subsection*{Hora}
1594 \addcontentsline{toc}{subsection}{Hora}
1595
1596 Uma hora específica pode ser exibida com os comandos:
1597
1598 \index{DTMdisplaytime@textbackslash DTMdisplaytime}
1599 \index{DTMtime@textbackslash DTMtime}
1600
1601 \texttt{\small textbackslash DTMdisplaytime\{HH\}\{MM\}\{SS\}} ou \texttt{\small textbackslash DTMtime\{HH:MM:
SS\}}
1602
1603 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\}
1604
1605 Para imprimir a hora atual, use o seguinte comando:
1606
1607 \index{DTMcurrenttime@textbackslash DTMcurrenttime}
1608
1609 \texttt{\small textbackslash DTMcurrenttime}
1610
1611 Que produz: \DTMcurrenttime
1612
1613 %\DTMcurrentzone

```

```

1614
1615 \subsection*{Data e hora}
1616 \addcontentsline{toc}{subsection}{Data e hora}
1617
1618 Uma data e hora específica pode ser exibida com o comando:
1619
1620 \index{DTMdisplay@\textbackslash DTMdisplay}
1621
1622 \texttt{\small\textbackslash DTMdisplay\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}\{HH\}\{MM\}\{SS\}\{HoraFuso\}\{
    MinutoFuso\}}
1623
1624 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMdisplay\{2019\}\{09\}\{25\}\{-1\}\{18\}\{55\}\{37\}\{-03\}\{0\}}
1625
1626 produz: \DTMdisplay{2019}{09}{25}{-1}{18}{55}{37}{-03}{0}
1627
1628 A data e a hora atual pode ser exibida com o comando:
1629
1630 \index{DTMnow@\textbackslash DTMnow}
1631
1632 \texttt{\small\textbackslash DTMnow}
1633
1634 O qual produz: \DTMnow
1635
1636 \subsection*{Armazenando a data e hora}
1637 \addcontentsline{toc}{subsection}{Armazenando a data e hora}
1638
1639 Ainda, existem comandos para armazenar uma data ou uma 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\}}.
1640
1641 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\}}.
1642
1643 Para extrair os valores isoladamente, de uma data ou hora armazenada, existem os comandos: \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchyear\{nome\}}\index{DTMfetchyear@\textbackslash DTMfetchyear}, \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchmonth\{nome\}}\index{DTMfetchmonth@\textbackslash DTMfetchmonth}, \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchday\{nome\}}\index{DTMfetchday@\textbackslash DTMfetchday}, \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchhour\{nome\}}\index{DTMfetchhour@\textbackslash DTMfetchhour}, \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchminute\{nome\}}\index{DTMfetchminute@\textbackslash DTMfetchminute} e \texttt{\{
    \textbackslash DTMfetchsecond\{nome\}}\index{
    DTMfetchsecond@\textbackslash DTMfetchsecond}.
1644
1645 \subsection*{Estilos}
1646 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilos}
1647
1648 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:
1649
1650 \index{DTMsetdatestyle@\textbackslash DTMsetdatestyle}
1651
1652 \texttt{\small\textbackslash DTMsetdatestyle\{nome\}}
1653
1654 Os nomes dos estilos são, resumidamente: \texttt{\{default\}}, \texttt{\{iso\}}, \texttt{\{ddmmyyyy\}}, \texttt{\{dmyyyy\}}, \{
    \texttt{\{dmyy\}}, \texttt{\{ddmmyy\}} ou \texttt{\{pdf\}}.
1655
1656 \DTMsetdatestyle{ddmmyyyy}
1657
1658 Por exemplo, com o estilo \texttt{\{ddmmyyyy\}}, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} produz: \DTMtoday
1659
1660 Se ainda, quiser uma data numérica mais regional, no português brasileiro, use os comandos abaixo:
1661
1662 \index{DTMsetup@\textbackslash DTMsetup}
1663 \index{DTMtryregional@\textbackslash DTMtryregional}
1664 \begin{small}
1665 \begin{verbatim}
1666 \DTMsetup{useregional=numeric}

```

```

1667 \DTMtryregional{pt}{BR}
1668 \end{verbatim}
1669 \end{small}
1670
1671 \DTMsetup{useregional=numeric}
1672 \DTMtryregional{pt}{BR}
1673
1674 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} irá imprimir: \DTMtoday
1675
1676 \DTMsettimestyle{hmmss}
1677
1678 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}
1679
1680 %\DTMsetstyle{nome}
1681
1682 \chapter*{Matemática}
1683 \addcontentsline{toc}{chapter}{Matemática}
1684
1685 O \TeX, de onde provém o \LaTeX, foi originalmente desenvolvido para facilitar a tipografia matemática, sendo
capaz de formatar as mais variadas fórmulas e equações matemáticas. Assim, os recursos para este tipo de
conteúdo são vastos, o grau de precisão é bastante alto.
1686
1687 \section*{Em linha}
1688 \addcontentsline{toc}{section}{Em linha}
1689
1690 Para imprimir uma expressão matemática no parágrafo, na mesma linha, pode-se usar os delimitadores de ambiente
\texttt{\$} e \texttt{\$}\index{\$}, \texttt{\textbackslash ()\index{\textbackslash ()} e \texttt{\textbackslash
textbackslash )}\index{\textbackslash )} ou \texttt{\textbackslash begin\{math\}} e \texttt{\textbackslash
end\{math\}}\index{math}. Por exemplo,  $ax^2 + bx + c = 0$  pode ser impresso digitando \texttt{\textbackslash
textbackslash ( ax\textasciicircum2 + bx + c = 0 \textbackslash )}
1691
1692 \section*{No modo de exibição}
1693 \addcontentsline{toc}{section}{No modo de exibição}
1694
1695 
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1696
1697 Para imprimir uma expressão em uma nova linha, chamado modo de exibição, usa-se os delimitadores \texttt{\textbackslash
textbackslash []\index{\textbackslash []} e \texttt{\textbackslash []\index{\textbackslash []} ou \texttt{\textbackslash
textbackslash begin\{displaymath\}} e \texttt{\textbackslash textbackslash end\{displaymath\}}\index{displaymath}. Por
exemplo, \texttt{\textbackslash [] \textbackslash frac\{9\}\{12\} + \textbackslash [] \textbackslash frac\{5\}\{34\} + \textbackslash
textbackslash frac\{7\}\{68\} = 1 \textbackslash []} produz:
1698
1699 
$$\frac{9}{12} + \frac{5}{34} + \frac{7}{68} = 1$$

1700
1701 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{\textbackslash equation}\index{equation} ou \texttt{\textbackslash align}\index
{align}. Exemplos:
1702 \begin{small}
1703 \begin{verbatim}
1704 \begin{align}
1705 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270 \\
200x + 10x - 100x - 20x &= 270 \quad 90x &= 270 \quad x &= 270/90 \quad x &= 3
1706 \end{align}
1707 \end{verbatim}
1708 \end{small}
1709
1710
1711 Produz as equações numeradas:
1712
1713 \begin{align}
1714 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270 \\
200x + 10x - 100x - 20x &= 270 \\
90x &= 270 \\
x &= 270/90 \\
x &= 3
1715 \end{align}
1716
1717 \begin{small}\index{aligned}
1718 \begin{verbatim}
1719 \end{small}
1720
1721 \begin{small}\index{aligned}
1722 \begin{verbatim}

```



```

1723 \begin{equation*}
1724 \begin{aligned}[c]
1725 x + y &= 90 && \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
1726 13x + 16y &= 1260 \\
1727 \\
1728 -13x - 13y &= -1170 \\
1729 13x + 16y &= 1260 \\
1730 \cline{1-2}
1731 3y &= 90 \\
1732 y &= 30
1733 \end{aligned}
1734 \begin{aligned}[c]
1735 \mathrm{Se:}\hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
1736 \\
1737 \mathrm{ent\tilde{a}o:}\hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\
1738 x &= 60
1739 \end{aligned}
1740 \end{equation*}
1741 \end{verbatim}
1742 \end{small}
1743
1744 Produz todo este sistema de equações:
1745
1746 \begin{equation*}
1747 \begin{aligned}[c]
1748 x + y &= 90 && \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
1749 13x + 16y &= 1260 \\
1750 \\
1751 -13x - 13y &= -1170 \\
1752 13x + 16y &= 1260 \\
1753 \cline{1-2}
1754 3y &= 90 \\
1755 y &= 30
1756 \end{aligned}
1757 \begin{aligned}[c]
1758 \mathrm{Se:}\hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
1759 \\
1760 \mathrm{ent\tilde{a}o:}\hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\
1761 x &= 60
1762 \end{aligned}
1763 \end{equation*}
1764
1765 Obs.: O caractere \texttt{\&} \index{\&} marca a posição de alinhamento. Nestas sequencias de equações, foi
1766 adotada a posição no sinal de igual. O asterisco no comando cancela a numeração da equação no documento.
1767
1768 \newpage
1769 \section*{Notações}
1770 \addcontentsline{toc}{section}{Notações}
1771
1772 Veja alguns exemplos de notação de elementos matemáticos e a sintaxe dos comandos para cada um deles:
1773
1774 \index{\textbackslash\_}
1775 \index{textasciicircum@\textbackslash textasciicircum}
1776 \index{sqrt@\textbackslash sqrt}
1777 \index{frac@\textbackslash frac}
1778 \index{sum@\textbackslash sum}
1779 \index{limits@\textbackslash limits}
1780 \index{int@\textbackslash int}
1781 \begin{center}
1782 \rowcolors{1}{green!5}{pink!10}
1783 \renewcommand{\arraystretch}{2} % define o espaço entre as linhas
1784 \begin{tabular}{|m{9cm}|l|}
1785 \hline
1786 \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) )}\\
1787 \texttt{\textbackslash( (x\textasciicircum2,y\textasciicircum2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x^2,y^2) )}\\
1788 \texttt{\textbackslash( (x\_1\textasciicircum2,y\_2\textasciicircum3) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x_1^2,y_2^3) )}\\
1789 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sqrt\{x\} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt{x} )}\\
1790 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sqrt[3]\{x\} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt[3]{x} )}

```

```

1791 \texttt{\textbackslash( \textbackslash frac\{x\}\{y\} \textbackslash)} & \textbackslash( \frac{x}{y} )\\
1792 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sum\_ \{n=1\} \textasciicircum\{3\}n \textbackslash)} & \textbackslash( \sum_{n=1}^3 n \\
1793 \texttt{\textbackslash( \textbackslash sum \textbackslash limits\_ \{n=1\} \textasciicircum\{n=3\}n \textbackslash)} & \textbackslash( \sum \limits_{n=1}^{n=3} n )\\[0.2cm]
1794 \texttt{\textbackslash( \textbackslash lim \textbackslash limits\_ \{n \textbackslash to \textbackslash infty\}n \textbackslash)} & \textbackslash( \lim \limits_{n \textbackslash to \textbackslash infty} n )\\[0.2cm]
1795 \texttt{\textbackslash( \textbackslash int\_ \{0\} \textasciicircum\{2\}x \textbackslash dx \textbackslash)} & \textbackslash( \int_0^2 x \, dx )\\
1796 \hline
1797 \end{tabular}
1798 \end{center}
1799
1800 Alguns exemplos de expressões enormes:
1801
1802 \[
1803 \sum_{j \in \mathbf{N}} b_{ij} \hat{y}_{ij} = \sum_{j \in \mathbf{N}} b^{(\lambda)}_{ij} \hat{y}_{ij} + (b_{ii} - \lambda_{ii}) \hat{y}_{ii}
1804 \]
1805
1806 \[
1807 \int_{\mathcal{D}} |\overline{\partial u}|^2 \Phi_0(z) e^{\alpha |z|^2} \geq c_4 \alpha \int_{\mathcal{D}} |u|^2 \Phi_0 e^{\alpha |z|^2} + c_5 \delta^{-2} \int_A |u|^2 \Phi_0 e^{\alpha |z|^2}
1808 \]
1809
1810 \[
1811 \mathbf{A} =
1812 \begin{pmatrix}
1813 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_1 \cdot \varepsilon_1} & & \\
1814 & (x + \varepsilon_2)^2 & \cdots \\
1815 & (x + \varepsilon_{n-1})^{n-1} & \\
1816 & (x + \varepsilon_n)^n & \\
1817 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_2 \cdot \varepsilon_1} & & \\
1818 & \frac{\varphi \cdot X_{n,2}}{\varphi_2 \cdot \varepsilon_2} & \\
1819 & \cdots & (x + \varepsilon_{n-1})^{n-1} \\
1820 & & (x + \varepsilon_n)^n \\
1821 \vdots & & \\
1822 \frac{\varphi \cdot X_{n,1}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_1} & & \\
1823 & \frac{\varphi \cdot X_{n,2}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_2} & \\
1824 & \cdots & \frac{\varphi \cdot X_{n,n-1}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_{n-1}} \\
1825 & & \frac{\varphi \cdot X_{n,n}}{\varphi_n \cdot \varepsilon_n}
1826 \end{pmatrix}
1827 + \mathbf{I}_n
1828 \]
1829
1830 \chapter*{Gráficos}
1831 \addcontentsline{toc}{chapter}{Gráficos}
1832
1833 \section*{Imagens externas}
1834 \addcontentsline{toc}{section}{Imagens externas}
1835
1836 Com o uso do pacote \texttt{\{graphicx\}}\index{graphicx} é fácil inserir imagens no documento em \LaTeX. Além
1837 de inserir, é possível posicionar, redimensionar e rotacionar.
1838
1839 \subsection*{Caminho}
1840 \addcontentsline{toc}{subsection}{Caminho}
1841
1842 Antes, pode ser útil definir previamente o caminho das imagens que irão compor o documento. O comando \texttt{\textbackslash graphicspath\{ \}} pode ser declarado no preâmbulo.\index{graphicspath@\textbackslash graphicspath}
1843
1844 A melhor maneira é especificar o caminho relativo às imagens. Pode ser relativo ao arquivo .tex que carrega a

```

imagem ou pode ser relativo ao arquivo .tex principal, quando há mais de um arquivo .tex no projeto.

1851
1852 Um caminho relativo ao arquivo que carrega a imagem, segue o exemplo:

1853
1854 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{imagens/\}\}}`

1855
1856 Um caminho relativo ao arquivo .tex principal, segue o exemplo:

1857
1858 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{./imagens/\}\}}`

1859
1860 O caminho pode ser absoluto, quando há o caminho exato ao arquivo. Os exemplos para uma situação no MS Windows e no Linux são, respectivamente:

1861
1862 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{c:/usuario/imagens/\}\}}`

1863
1864 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{/home/usuario/imagens/\}\}}`

1865
1866 Pode ainda combinar múltiplos caminhos no mesmo comando, se as imagens estão em mais de uma pasta. Por exemplo:

1867
1868 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{./imagens1/\}\{./imagens2/\}\}}`

1869
1870 `\subsection*{Carregamento}`
1871 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Carregamento}`

1872
1873 O carregamento da imagem é pelo comando `\texttt{\small\textbackslash includegraphics[]\{\}\index{includegraphics@}`
1874 `\textbackslash includegraphics}`. Se a imagem estiver no caminho, basta informar o nome do arquivo, por exemplo:

1875
1876 `\texttt{\small\textbackslash includegraphics[scale=0.2]\{plataforma.jpg\}}`

1877 `\begin{figure}[h!]`
1878 `\centering`
1879 `\includegraphics[scale=0.15]{plataforma.jpg}`
1880 `\caption{A plataforma de pesca.}`
1881 `\label{fig:plataforma}`
1882 `\end{figure}`

1883
1884 O argumento opcional recebe os parâmetros para escalonamento, dimensão, rotação etc. Veja os exemplos:

1885
1886 `\begin{small}`
1887 `\begin{verbatim}`
1888 `\includegraphics[width=3cm, height=4cm]{logo.png}`
1889 `\includegraphics[width=\textwidth]{lua.jpg}`
1890 `\includegraphics[scale=1.2, angle=45]{foto.jpg}`
1891 `\end{verbatim}`
1892 `\end{small}`

1893
1894 Por recomendação, a extensão do arquivo pode ser omitida, assim o `\LaTeX` irá procurar por todos os formatos suportados de imagens.

1895
1896 `\subsection*{Posicionamento}`
1897 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Posicionamento}`

1898
1899 O carregamento da imagem torna-se mais preciso se estiver no ambiente `\texttt{\{figure\}\index{figure}}`. Com este ambiente podemos especificar o parâmetro do posicionamento:

1900 `\begin{small}`
1901 `\begin{verbatim}`
1902 `\begin{figure}[h!]`
1903 `\centering`
1904 `\includegraphics[scale=0.2]{plataforma.jpg}`
1905 `\caption{A plataforma de pesca.}`
1906 `\label{fig:plataforma}`
1907 `\end{figure}`
1908 `\end{verbatim}`
1909 `\end{small}`

1910
1911 `\begin{tabular}{lp{10cm}}`
1912 `\textbf{Parâmetro} & \textbf{Posição} \\`
1913 `\texttt{h \footnotesize{here}} & Posição flutuante aqui mesmo. \\`

```

1914 \texttt{t \footnotesize{(top)}} & No topo da página. \\
1915 \texttt{b \footnotesize{(bottom)}} & No pé da página. \\
1916 \texttt{p \footnotesize{(page)}} & Coloca na página flutuante especial. \\
1917 \texttt{! \footnotesize{(override)}} & Sobrepe o cálculo do \LaTeX para a posição flutuante. \\
1918 \end{tabular}
1919
1920 \newpage
1921 Adicionando o pacote \texttt{\{wrapfig\}}\index{wrapfig}, o texto ganha a possibilidade de envolver a imagem
      carregada. Para isso usa-se o ambiente \texttt{\{wrapfigure\}}\index{wrapfigure}. Segue uma ilustração:
1922 \begin{small}
1923 \begin{verbatim}
1924   \begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}
1925     \centering
1926     \includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}
1927   \end{wrapfigure}
1928 \end{verbatim}
1929 \end{small}
1930
1931 Em um exemplo de envolvimento:
1932
1933 \begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}
1934   \centering
1935   \includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}
1936 \end{wrapfigure}
1937
1938 \lipsum[1-2]
1939
1940 \section*{Plotagem de dados}
1941 \addcontentsline{toc}{section}{Plotagem de dados}
1942
1943 Baseado no pacote PGF/TikZ existe o pacote \texttt{\{pgfplots\}}\index{pgfplots}, para construir uma 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}
1944
1945 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.
1946
1947 \subsection*{Configuração}
1948 \addcontentsline{toc}{subsection}{Configuração}
1949
1950 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.
1951
1952 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.
1953
1954 O comando \texttt{\textbackslash pgfplotsset} também aceita os parâmetros de formatação do gráfico, como dimens
      ão, estilos, fontes de caracteres etc.:
1955
1956 \texttt{\small\textbackslash pgfplotsset{\width=8cm, compat=1.16\}}
1957
1958 \subsection*{Ambientes}
1959 \addcontentsline{toc}{subsection}{Ambientes}
1960
1961 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 de escala normal ou escala logaritmica, com os ambientes \texttt{\{axis\}}\index{axis}, \texttt
      {\{semilogaxis\}}\index{semilogaxis} ou \texttt{\{loglogaxis\}}\index{loglogaxis}. Sintaxe básica:
1962 \begin{small}
1963 \begin{verbatim}
1964   \begin{tikzpicture}
1965     \begin{axis}[ ]
1966     ...

```

```

1967 \end{axis}
1968 \end{tikzpicture}
1969 \end{verbatim}
1970 \end{small}
1971
1972 Os ambientes dos eixos podem receber um argumento com os parâmetros para formatar cada eixo, separados por ví
      rgulas e seguindo a boa prática de digitá-los um por linha, por exemplo:
1973 \begin{small}
1974 \begin{verbatim}
1975 \begin{axis}[
1976     title = Título,
1977     xlabel = {$x$},
1978     ylabel = {$y$},
1979 ]
1980 \end{verbatim}
1981 \end{small}
1982
1983 Dica: Externamente ao ambiente \texttt{\tikzpicture\}} pode-se colocar o ambiente \texttt{\figure\}}, que
      permite, por exemplo, adicionar uma legenda à figura e outros tratamentos.
1984
1985 \subsection*{Plotagem}
1986 \addcontentsline{toc}{subsection}{Plotagem}
1987
1988 Dentro do ambiente do eixo insere-se o comando para adicionar uma plotagem, com \texttt{\textbackslash addplot
      \index{addplot@\textbackslash addplot}}, ou \texttt{\textbackslash addplot3\index{addplot3@\textbackslash
      addplot3}} para visualização em 3D. Neste comando, especifica-se a origem dos dados, se será por uma função,
      por coordenadas ou fornecidos por uma tabela em um arquivo externo. Também pode receber um argumento com
      diversos parâmetros:\index{coordinates}\index{table}
1989 \begin{small}
1990 \begin{verbatim}
1991 \addplot[
1992     blue,
1993     domain=-6:4,
1994 ]
1995 {x^2 + 2*x + 1};
1996
1997 \addplot[
1998     red,
1999     mark=square,
2000 ]
2001 coordinates {(1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)};
2002
2003 \addplot table {dados.txt};
2004 \end{verbatim}
2005 \end{small}
2006
2007 O comando \texttt{\textbackslash addplot} pode ser usado mais de uma vez no mesmo gráfico, caso tenha outros
      dados compatíveis ao mesmo domínio.
2008
2009 \subsection*{Exemplos de plotagem}
2010 \addcontentsline{toc}{subsection}{Exemplos de plotagem}
2011
2012 \subsubsection*{Função matemática:}
2013
2014 \noindent
2015 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2016 \begin{small}
2017 \begin{verbatim}
2018 \begin{tikzpicture}
2019 \begin{axis}[
2020     axis lines = left,
2021     title = {Equação do 2º grau},
2022     xlabel = {$x$},
2023     ylabel = {$f(x)$},
2024 ]
2025 \addplot[domain = -6:4,
2026     samples = 20,
2027     color = blue,]
2028 {x^2 + 2*x + 1};

```

```

2029     \addlegendentry{$x^2 + 2x + 1$}
2030     \end{axis}
2031 \end{tikzpicture}
2032 \end{verbatim}
2033 \end{small}
2034 \end{minipage}\hspace{\fill}
2035 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2036 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2037 \begin{tikzpicture}
2038 \begin{axis}[
2039     axis lines = left,
2040     title = {Equação do 2º grau},
2041     xlabel = {$x$},
2042     ylabel = {$f(x)$},
2043 ]
2044 \addplot[
2045     domain = -6:4,
2046     samples = 20,
2047     color = blue,
2048 ]
2049 {x^2 + 2*x + 1};
2050 \addlegendentry{$x^2 + 2x + 1$}
2051 \end{axis}
2052 \end{tikzpicture}
2053 \end{minipage}
2054
2055 \subsubsection*{Coordenadas logarítmicas:}
2056
2057 \noindent
2058 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2059 \begin{small}
2060 \begin{verbatim}
2061 \begin{tikzpicture}
2062     \begin{loglogaxis}[
2063         xlabel = {Graus de liberdade},
2064         ylabel = {$L_2$ Erro},]
2065
2066         \addplot coordinates {
2067             (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2068             (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2069             (9217,3.261e-06) };
2070
2071         \addplot coordinates {
2072             (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2073             (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)
2074             (47103,8.437e-06) };
2075
2076         \legend{$d=2$, $d=3$}
2077     \end{loglogaxis}
2078 \end{tikzpicture}
2079 \end{verbatim}
2080 \end{small}
2081 \end{minipage}\hspace{\fill}
2082 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2083 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2084 \begin{tikzpicture}
2085 \begin{loglogaxis}[
2086     xlabel = {Graus de liberdade},
2087     ylabel = {$L_2$ Erro},]
2088
2089 \addplot coordinates {
2090     (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2091     (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2092     (9217,3.261e-06)
2093 };
2094
2095 \addplot coordinates {
2096     (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2097     (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)

```

```

2098         (47103,8.437e-06)
2099 };
2100
2101 \legend{$d=2$, $d=3$}
2102 \end{loglogaxis}
2103 \end{tikzpicture}
2104 \end{minipage}
2105
2106 \subsubsection*{Coordenadas em escala normal:}
2107
2108 \noindent
2109 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2110 \begin{small}
2111 \begin{verbatim}
2112 \begin{tikzpicture}
2113 \begin{axis}[
2114     title = {Temperaturas},
2115     xlabel = {Meses},
2116     ylabel = {°C},
2117     xmin = 1, xmax = 12,
2118     ymin = 15, ymax = 40,
2119     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2120     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2121     ymajorgrids = true,
2122     grid style = dashed,]
2123 \addplot[blue,
2124     mark = square]
2125 coordinates {
2126     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2127     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2128 \end{axis}
2129 \end{tikzpicture}
2130 \end{verbatim}
2131 \end{small}
2132 \end{minipage}\hspace{\fill}
2133 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2134 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2135 \begin{tikzpicture}
2136 \begin{axis}[
2137     title = {Temperaturas},
2138     xlabel = {Meses},
2139     ylabel = {°C},
2140     xmin = 1, xmax = 12,
2141     ymin = 15, ymax = 40,
2142     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2143     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2144     ymajorgrids = true,
2145     grid style = dashed,]
2146 \addplot[blue,
2147     mark = square]
2148 coordinates {
2149     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2150     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2151 \end{axis}
2152 \end{tikzpicture}
2153 \end{minipage}
2154
2155 \subsubsection*{Plotagem em barra:}
2156
2157 \noindent
2158 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2159 \begin{small}
2160 \begin{verbatim}
2161 \begin{tikzpicture}
2162 \begin{axis}[
2163     ybar,
2164     enlargelimits = 0.3,
2165     legend style = {at={(0.5,-0.2)},
2166         anchor = north, legend columns = -1},

```



```

2167 ylabel = {passageiros},
2168 symbolic x coords={2017,2018,2019},
2169 xtick = data,
2170 nodes near coords,
2171 nodes near coords align={vertical},]
2172 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2173 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2174 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};
2175 \legend{homens,mulheres,crianças}
2176 \end{axis}
2177 \end{tikzpicture}
2178 \end{verbatim}
2179 \end{small}
2180 \end{minipage}\hspace{\fill}
2181 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2182 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2183 \begin{tikzpicture}
2184 \begin{axis}[
2185     ybar,
2186     enlargelimits = 0.3,
2187     legend style = {at={(0.5,-0.2)},
2188         anchor = north,legend columns = -1},
2189     ylabel = {passageiros},
2190     symbolic x coords={2017,2018,2019},
2191     xtick = data,
2192     nodes near coords,
2193     nodes near coords align={vertical},
2194 ]
2195 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2196 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2197 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};
2198 \legend{homens,mulheres,crianças}
2199 \end{axis}
2200 \end{tikzpicture}
2201 \end{minipage}
2202
2203 \subsubsection*{Plotagem 3D:}
2204
2205 A plotagem em 3 dimensões écom o comando \texttt{\textbackslash addplot3}. Veja dois interessantes exemplos com
    os parâmetros surf e mesh, que criam uma superfície e uma malha, respectivamente:
2206
2207 \noindent
2208 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2209 \begin{small}
2210 \begin{verbatim}
2211 \begin{tikzpicture}
2212 \begin{axis}[title = {Superfície},]
2213 \addplot3[surf, domain = 0:360,
2214     samples = 40,]
2215 {sin(x)*sin(y)};
2216 \end{axis}
2217 \end{tikzpicture}
2218 \end{verbatim}
2219 \end{small}
2220 \begin{tikzpicture}
2221 \begin{axis}[title={Superfície},]
2222 \addplot3[surf,
2223     domain=0:360,
2224     samples=40,]
2225 {sin(x)*sin(y)};
2226 \end{axis}
2227 \end{tikzpicture}
2228 \end{minipage}\hspace{\fill}
2229 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2230 \begin{small}
2231 \begin{verbatim}
2232 \begin{tikzpicture}
2233 \begin{axis}[title = Malha, hide axis,
2234     colormap/cool,]

```

```

2235 \addplot3[mesh, samples = 50,
2236         domain = -8:8,]
2237 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2238 \end{axis}
2239 \end{tikzpicture}
2240 \end{verbatim}
2241 \end{small}
2242 \begin{tikzpicture}
2243 \begin{axis}[title=Malha,
2244             hide axis,
2245             colormap/cool,]
2246 \addplot3[mesh,
2247           samples=50,
2248           domain=-8:8,]
2249 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2250 \end{axis}
2251 \end{tikzpicture}
2252 \end{minipage}
2253
2254 \chapter*{Caracteres e símbolos}
2255 \addcontentsline{toc}{chapter}{Caracteres e símbolos}
2256
2257 Alguns caracteres acentuados e os caracteres de símbolos pedem um comando específico e, normalmente, o uso de
    um pacote.
2258
2259 \section*{Acentuação}
2260 \addcontentsline{toc}{section}{Acentuação}
2261
2262 Os caracteres acentuados podem ser digitados diretamente no documento mas, em algumas situações, é necessário
    usar o comando equivalente para impressão.
2263
2264 \subsection*{Modo texto}
2265 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo texto}
2266
2267 Os seguintes comandos devem ser utilizados nos parágrafos ou no modo esquerda-direita (LR) e, se omitida a
    letra, apenas o acento é impresso:
2268
2269 \noindent
2270 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2271 \begin{itemize}[label={}]
2272 \setlength\itemsep{-0.5em}
2273 \item \texttt{\textbackslash \{a\}} grave: \{a}
2274 \item \texttt{\textbackslash \{e\}} agudo: \{e}
2275 \item \texttt{\textbackslash \{o\}} circunflexo: \{o}
2276 \item \texttt{\textbackslash \{u\}} trema: \{u}
2277 \item \texttt{\textbackslash H\{o\}} trema húngaro longo: \H{o}
2278 \item \texttt{\textbackslash \{a\}} til: \{a}
2279 \item \texttt{\textbackslash c\{c\}} cedilha: \c{c}
2280 \end{itemize}
2281 \end{minipage}\hspace{\fill}
2282 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2283 \begin{itemize}[label={}]
2284 \setlength\itemsep{-0.5em}
2285 \item \texttt{\textbackslash =\{a\}} macron (barra em cima): \={a}
2286 \item \texttt{\textbackslash b\{o\}} barra embaixo: \b{o}
2287 \item \texttt{\textbackslash .\{z\}} ponto em cima: \.{z}
2288 \item \texttt{\textbackslash d\{o\}} ponto embaixo: \d{o}
2289 \item \texttt{\textbackslash u\{e\}} braquia (breve): \u{e}
2290 \item \texttt{\textbackslash v\{c\}} caron: \v{c}
2291 \item \texttt{\textbackslash t\{oo\}} braquia invertida: \t{oo}
2292 \end{itemize}
2293 \end{minipage}
2294
2295 \subsection*{Modo matemático}
2296 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo matemático}
2297
2298 Estes, somente são aceitos no modo matemático:
2299
2300 \index{grave@\textbackslash grave}

```

```

2301 \index{acute@\textbackslash acute}
2302 \index{hat@\textbackslash hat}
2303 \index{widehat@\textbackslash widehat}
2304 \index{tilde@\textbackslash tilde}
2305 \index{widetilde@\textbackslash widetilde}
2306 \index{mathring@\textbackslash mathring}
2307 \index{bar@\textbackslash bar}
2308 \index{dot@\textbackslash dot}
2309 \index{ddot@\textbackslash ddot}
2310 \index{breve@\textbackslash breve}
2311 \index{check@\textbackslash check}
2312 \index{vec@\textbackslash vec}
2313
2314 \noindent
2315 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2316 \begin{itemize}[label={}]
2317 \setlength\itemsep{-0.5em}
2318 \item \texttt{\textbackslash grave\{a\}} grave:  $\grave{a}$ 
2319 \item \texttt{\textbackslash acute\{e\}} agudo:
2320  $\acute{e}$ 
2321 \item \texttt{\textbackslash hat\{o\}} circunflexo:  $\hat{o}$ 
2322 \item \texttt{\textbackslash widehat\{oo\}} circunflexo largo:  $\widehat{oo}$ 
2323 \item \texttt{\textbackslash tilde\{a\}} til:
2324  $\tilde{a}$ 
2325 \item \texttt{\textbackslash widetilde\{aa\}} til largo:  $\widetilde{aa}$ 
2326 \item \texttt{\textbackslash mathring\{a\}} anel:  $\mathring{a}$ 
2327 \end{itemize}
2328 \end{minipage}\hspace{\fill}
2329 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2330 \begin{itemize}[label={}]
2331 \setlength\itemsep{-0.5em}
2332 \item \texttt{\textbackslash bar\{a\}} m\u00e1cron (barra em cima):
2333  $\bar{a}$ 
2334 \item \texttt{\textbackslash dot\{z\}} ponto em cima:
2335  $\dot{z}$ 
2336 \item \texttt{\textbackslash ddot\{u\}} trema:
2337  $\ddot{u}$ 
2338 \item \texttt{\textbackslash breve\{e\}} braquia (breve):
2339  $\breve{e}$ 
2340 \item \texttt{\textbackslash check\{c\}} caron:
2341  $\check{c}$ 
2342 \item \texttt{\textbackslash vec\{v\}} vetor:
2343  $\vec{v}$ 
2344 \end{itemize}
2345 \end{minipage}
2346
2347 \section*{Caracteres}
2348 \addcontentsline{toc}{section}{Caracteres}
2349
2350 Al\u00e9m dos caracteres especiais, existem os caracteres simb\u00f3licos que, alguns por n\u00e3o existirem no teclado,
dependem de comandos espec\u00edficos para serem impressos no documento.
2351
2352 \subsection*{Alfabeto grego}
2353 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alfabeto grego}
2354
2355 Estes comandos nativos do \LaTeX\ funcionam somente no modo matem\u00e1tico.
2356
2357 \noindent
2358 \begin{tabular}[l]{l>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}l}
2359  $\alpha$ 
2360 & \textbackslash alpha &
2361  $\beta$ 
2362 & \textbackslash beta &
2363  $\gamma$ 
2364 & \textbackslash gamma &
2365  $\delta$ 
2366 & \textbackslash delta &
2367  $\epsilon$  & \textbackslash epsilon &

```

```

2368 $\varepsilon$ & \textbackslash varepsilon &
2369 $\zeta$
2370 & \textbackslash zeta &
2371 $\eta$
2372 & \textbackslash eta &
2373 $\theta$
2374 & \textbackslash theta &
2375 $\vartheta$ & \textbackslash vartheta \\\
2376 $\iota$
2377 & \textbackslash iota &
2378 $\kappa$
2379 & \textbackslash kappa &
2380 $\lambda$
2381 & \textbackslash lambda &
2382 $\mu$
2383 & \textbackslash mu &
2384 $\nu$
2385 & \textbackslash nu \\\
2386 $\xi$
2387 & \textbackslash xi &
2388 $\pi$
2389 & \textbackslash pi &
2390 $\varpi$ & \textbackslash varpi &
2391 $\rho$
2392 & \textbackslash rho &
2393 $\varrho$ & \textbackslash varrho \\\
2394 $\sigma$
2395 & \textbackslash sigma &
2396 $\varsigma$ & \textbackslash varsigma &
2397 $\tau$
2398 & \textbackslash tau &
2399 $\upsilon$
2400 & \textbackslash upsilon &
2401 $\phi$
2402 & \textbackslash phi \\\
2403 $\varphi$ & \textbackslash varphi &
2404 $\chi$
2405 & \textbackslash chi &
2406 $\psi$
2407 & \textbackslash psi &
2408 $\omega$
2409 & \textbackslash omega &
2410 $\Gamma$
2411 & \textbackslash Gamma \\\
2412 $\Delta$
2413 & \textbackslash Delta &
2414 $\Theta$
2415 & \textbackslash Theta &
2416 $\Lambda$
2417 & \textbackslash Lambda &
2418 $\Xi$
2419 & \textbackslash Xi &
2420 $\Pi$
2421 & \textbackslash Pi \\\
2422 $\Sigma$
2423 & \textbackslash Sigma &
2424 $\Upsilon$
2425 & \textbackslash Upsilon &
2426 $\Phi$
2427 & \textbackslash Phi &
2428 $\Psi$
2429 & \textbackslash Psi &
2430 $\Omega$
2431 & \textbackslash Omega \\\
2432 \end{tabular}
2433
2434 \subsection*{Delimitadores de tamanho variável}
2435 \addcontentsline{toc}{subsection}{Delimitadores de tamanho variável}
2436

```

2437 Caracteres de agrupamento em diversos tamanhos, além dos tamanhos normais $\{ | [()] \backslash \}$. Estes comandos também só
funcionam no modo matemático.

2438

2439 $\backslash\text{index}\{\text{Biggl}\@\text{textbackslash}\text{Biggl}\}$
2440 $\backslash\text{index}\{\text{biggl}\@\text{textbackslash}\text{biggl}\}$
2441 $\backslash\text{index}\{\text{Bigl}\@\text{textbackslash}\text{Bigl}\}$
2442 $\backslash\text{index}\{\text{bigl}\@\text{textbackslash}\text{bigl}\}$
2443 $\backslash\text{index}\{\text{bigr}\@\text{textbackslash}\text{bigr}\}$
2444 $\backslash\text{index}\{\text{Bigr}\@\text{textbackslash}\text{Bigr}\}$
2445 $\backslash\text{index}\{\text{biggr}\@\text{textbackslash}\text{biggr}\}$
2446 $\backslash\text{index}\{\text{Biggr}\@\text{textbackslash}\text{Biggr}\}$
2447

2448 $\backslash\text{begin}\{\text{tabular}\}\{r>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{lccr}>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{lccr}>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{lccr}>\{\textttfamily\footnotesize\}\}$
 $\text{ttfamily\footnotesize}\}$
2449 $\$\text{Biggl}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggl}\{\&\ \&\ \&\}$
2450 $\$\text{biggl}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggl}\{\&\ \&\ \&\}$
2451 $\$\text{Bigl}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigl}\{\&\ \&\ \&\}$
2452 $\$\text{bigl}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigl}\{\&\ \&\ \&\}$
2453 $\$\text{bigr}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigr}\{\&\ \&\ \&\}$
2454 $\$\text{Bigr}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigr}\{\&\ \&\ \&\}$
2455 $\$\text{biggr}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggr}\{\&\ \&\ \&\}$
2456 $\$\text{Biggr}\{\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggr}\{\&\ \&\ \&\}$
2457 $\backslash\text{arrayrulecolor}\{\text{blue!50}\}\backslash\text{hdashline}$
2458 $\$\text{Biggl}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggl}[\&\ \&\ \&\]$
2459 $\$\text{biggl}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggl}[\&\ \&\ \&\]$
2460 $\$\text{Bigl}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigl}[\&\ \&\ \&\]$
2461 $\$\text{bigl}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigl}[\&\ \&\ \&\]$
2462 $\$\text{bigr}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigr}[\&\ \&\ \&\]$
2463 $\$\text{Bigr}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigr}[\&\ \&\ \&\]$
2464 $\$\text{biggr}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggr}[\&\ \&\ \&\]$
2465 $\$\text{Biggr}[\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggr}[\&\ \&\ \&\]$
2466 $\backslash\text{arrayrulecolor}\{\text{blue!50}\}\backslash\text{hdashline}$
2467 $\$\text{Biggl}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggl}|\&\ \&\ \&\]$
2468 $\$\text{biggl}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggl}|\&\ \&\ \&\]$
2469 $\$\text{Bigl}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigl}|\&\ \&\ \&\]$
2470 $\$\text{bigl}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigl}|\&\ \&\ \&\]$
2471 $\$\text{bigr}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigr}|\&\ \&\ \&\]$
2472 $\$\text{Bigr}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigr}|\&\ \&\ \&\]$
2473 $\$\text{biggr}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggr}|\&\ \&\ \&\]$
2474 $\$\text{Biggr}|\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggr}|\&\ \&\ \&\]$
2475 $\backslash\text{arrayrulecolor}\{\text{blue!50}\}\backslash\text{hdashline}$
2476 $\$\text{Biggl}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggl}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2477 $\$\text{biggl}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggl}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2478 $\$\text{Bigl}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigl}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2479 $\$\text{bigl}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigl}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2480 $\$\text{bigr}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigr}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2481 $\$\text{Bigr}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Bigr}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2482 $\$\text{biggr}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{biggr}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2483 $\$\text{Biggr}\{\backslash\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{Biggr}\backslash\text{textbackslash}\backslash\{\&\ \&\ \&\}$
2484 $\backslash\text{end}\{\text{tabular}\}$
2485

2486 $\backslash\text{newpage}$
2487 $\backslash\text{section}*\{\text{Símbolos}\}$
2488 $\backslash\text{addcontentsline}\{\text{toc}\}\{\text{section}\}\{\text{Símbolos}\}$
2489

2490 Existem dezenas de pacotes exclusivos ao fornecimento de símbolos e ícones. Alguns serão aqui apresentados
resumidamente.

2491

2492 $\backslash\text{subsection}*\{\text{Nativos do \LaTeX}\ \backslash\text{footnotesize}\{\text{mas alguns requerem pacote \texttt{latexsym}}\}\}$
2493 $\backslash\text{addcontentsline}\{\text{toc}\}\{\text{subsection}\}\{\text{Nativos do \LaTeX}\}\backslash\text{index}\{\text{latexsym}\}$
2494

2495 $\backslash\text{subsubsection}\{\text{Operadores}\ \backslash\text{footnotesize}\{\text{modo matemático}\}\}$
2496

2497 $\backslash\text{noindent}$
2498 $\backslash\text{begin}\{\text{tabular}\}\{l>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{ll}>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{ll}>\{\textttfamily\footnotesize\}\text{ll}>\{\textttfamily\footnotesize\}\}$
 $\text{footnotesize}\}$
2499 $\$\text{amalg}\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{amalg}\&\$
2500 $\$\text{ast}\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{ast}\&\$
2501 $\$\text{bigcirc}\&\ \&\ \&\ \backslash\text{textbackslash}\text{bigcirc}\&\$

```

2502 $\bigtriangledown$ & \textbackslash bigtriangledown \\
2503 $\bigtriangleup$ & \textbackslash bigtriangleup &
2504 $\bullet$ & \textbackslash bullet &
2505 $\cdot$ & \textbackslash cdot &
2506 $\circ$ & \textbackslash circ \\
2507 $\dagger$ & \textbackslash dagger &
2508 $\ddagger$ & \textbackslash ddagger &
2509 $\diamond$ & \textbackslash diamond &
2510 $\div$ & \textbackslash div \\
2511 $\lhd$ & \textbackslash lhd &
2512 $\mp$ & \textbackslash mp &
2513 $\odot$ & \textbackslash odot &
2514 $\ominus$ & \textbackslash ominus \\
2515 $\oplus$ & \textbackslash oplus &
2516 $\oslash$ & \textbackslash oslash &
2517 $\otimes$ & \textbackslash otimes &
2518 $\pm$ & \textbackslash pm \\
2519 $\rhd$ & \textbackslash rhd &
2520 $\setminus$ & \textbackslash setminus &
2521 $\sqcap$ & \textbackslash sqcap &
2522 $\sqcup$ & \textbackslash sqcup \\
2523 $\star$ & \textbackslash star &
2524 $\times$ & \textbackslash times &
2525 $\triangleleft$ & \textbackslash triangleleft &
2526 $\triangleright$ & \textbackslash triangleright \\
2527 $\unlhd$ & \textbackslash unlhd &
2528 $\unrhd$ & \textbackslash unrhd &
2529 $\uplus$ & \textbackslash uplus &
2530 $\vee$ & \textbackslash vee \\
2531 $\wedge$ & \textbackslash wedge &
2532 $\wr$ & \textbackslash wr \\
2533 \end{tabular}
2534
2535 \subsection{Operadores de tamanho variável \footnotesize{(modo matemático)}}
2536
2537 \noindent
2538 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize}\l>\ttfamily\footnotesize\r>\ttfamily\footnotesize}
2539   footnotesize\r>\ttfamily\footnotesize}
2540 $\bigcap$ & \textbackslash bigcap &
2541 $\bigcup$ & \textbackslash bigcup &
2542 $\bigodot$ & \textbackslash bigodot &
2543 $\bigoplus$ & \textbackslash bigoplus &
2544 $\bigotimes$ & \textbackslash bigotimes \\
2545 $\bigsqcup$ & \textbackslash bigsqcup &
2546 $\biguplus$ & \textbackslash biguplus &
2547 $\bigvee$ & \textbackslash bigvee &
2548 $\bigwedge$ & \textbackslash bigwedge &
2549 $\coprod$ & \textbackslash coprod \\
2550 $\int$ & \textbackslash int &
2551 $\oint$ & \textbackslash oint &
2552 $\prod$ & \textbackslash prod &
2553 $\sum$ & \textbackslash sum \\
2554 \end{tabular}
2555
2556 \subsection{Setas \footnotesize{(modo matemático)}}
2557
2558 \noindent
2559 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize}\l>\ttfamily\footnotesize\r>\ttfamily\footnotesize}
2560 $\Downarrow$ & \textbackslash Downarrow &
2561 $\downarrow$ & \textbackslash downarrow &
2562 $\hookrightarrow$ & \textbackslash hookrightarrow \\
2563 $\hookleftarrow$ & \textbackslash hookleftarrow &
2564 $\leadsto$ & \textbackslash leadsto &
2565 $\leftarrow$ & \textbackslash leftarrow \\
2566 $\Leftarrow$ & \textbackslash Leftarrow &
2567 $\Leftrightarrow$ & \textbackslash Leftrightarrow &
2568 $\leftrightharpoonup$ & \textbackslash leftrightharpoonup \\
2569 $\longleftarrow$ & \textbackslash longleftarrow &
2570 $\Longleftarrow$ & \textbackslash Longleftarrow &

```

```

2570  $\Longleftarrow$  & \textbackslash Longleftarrow \\
2571  $\Longleftrightarrow$  & \textbackslash Longleftrightarrow &
2572  $\longmapsto$  & \textbackslash longmapsto &
2573  $\longrightarrow$  & \textbackslash Longrightarrow \\
2574  $\rightarrow$  & \textbackslash longrightarrow &
2575  $\mapsto$  & \textbackslash mapsto &
2576  $\nearrow$  & \textbackslash nearrow \\
2577  $\nwarrow$  & \textbackslash nwarrow &
2578  $\rightarrowtail$  & \textbackslash Rightarrow &
2579  $\twoheadrightarrow$  & \textbackslash rightarrow \\
2580  $\searrow$  & \textbackslash searrow &
2581  $\swarrow$  & \textbackslash swarrow &
2582  $\Uparrow$  & \textbackslash uparrow \\
2583  $\Updownarrow$  & \textbackslash Uparrow &
2584  $\updownarrow$  & \textbackslash updownarrow &
2585  $\Updownarrow$  & \textbackslash Updownarrow \\
2586 \end{tabular}
2587
2588 \subsubsection{Desigualdades \footnotesize{(modo matemático)}}
2589
2590 \noindent
2591 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{l}}
2592  $\geq$  & \textbackslash geq & &
2593  $\gg$  & \textbackslash gg & &
2594  $\leq$  & \textbackslash leq & &
2595  $\ll$  & \textbackslash ll & &
2596  $\neq$  & \textbackslash neq \\
2597 \end{tabular}
2598
2599 \subsubsection{Relações binárias \footnotesize{(modo matemático)}}
2600
2601 \noindent
2602 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}}
2603  $\approx$  & \textbackslash approx & &
2604  $\asymp$  & \textbackslash asymp & &
2605  $\bowtie$  & \textbackslash bowtie & &
2606  $\cong$  & \textbackslash cong & &
2607  $\dashv$  & \textbackslash dashv & &
2608  $\doteq$  & \textbackslash doteq \\
2609  $\equiv$  & \textbackslash equiv & &
2610  $\frown$  & \textbackslash frown & &
2611  $\Join$  & \textbackslash Join & &
2612  $\mid$  & \textbackslash mid & &
2613  $\models$  & \textbackslash models & &
2614  $\parallel$  & \textbackslash parallel \\
2615  $\perp$  & \textbackslash perp & &
2616  $\prec$  & \textbackslash prec & &
2617  $\preceq$  & \textbackslash preceq & &
2618  $\propto$  & \textbackslash propto & &
2619  $\sim$  & \textbackslash sim & &
2620  $\simeq$  & \textbackslash simeq \\
2621  $\smile$  & \textbackslash smile & &
2622  $\succ$  & \textbackslash succ & &
2623  $\succeq$  & \textbackslash succeq & &
2624  $\vdash$  & \textbackslash vdash \\
2625 \end{tabular}
2626
2627 \subsubsection{Funções matemáticas \footnotesize{(modo matemático)}}
2628
2629 \noindent
2630 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}}
2631  $\arccos$  & \textbackslash arccos & &
2632  $\cos$  & \textbackslash cos & &
2633  $\csc$  & \textbackslash csc & &
2634  $\exp$  & \textbackslash exp & &
2635  $\ker$  & \textbackslash ker \\

```



```

2636 $\limsup$ & \textbackslash limsup &
2637 $\min$ & \textbackslash min &
2638 $\sinh$ & \textbackslash sinh &
2639 $\arcsin$ & \textbackslash arcsin &
2640 $\cosh$ & \textbackslash cosh &
2641 $\deg$ & \textbackslash deg &
2642 $\gcd$ & \textbackslash gcd &
2643 $\lg$ & \textbackslash lg &
2644 $\ln$ & \textbackslash ln &
2645 $\Pr$ & \textbackslash Pr &
2646 $\sup$ & \textbackslash sup &
2647 $\arctan$ & \textbackslash arctan &
2648 $\cot$ & \textbackslash cot &
2649 $\det$ & \textbackslash det &
2650 $\hom$ & \textbackslash hom &
2651 $\lim$ & \textbackslash lim &
2652 $\log$ & \textbackslash log &
2653 $\sec$ & \textbackslash sec &
2654 $\tan$ & \textbackslash tan &
2655 $\arg$ & \textbackslash arg &
2656 $\coth$ & \textbackslash coth &
2657 $\dim$ & \textbackslash dim &
2658 $\inf$ & \textbackslash inf &
2659 $\liminf$ & \textbackslash liminf &
2660 $\max$ & \textbackslash max &
2661 $\sin$ & \textbackslash sin &
2662 $\tanh$ & \textbackslash tanh &
2663 \end{tabular}
2664
2665 \subsubsection{Acentos extensíveis \footnotesize{(modo matemático)}}
2666
2667 \noindent
2668 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
2669 $\widetilde{abc}$ & \textbackslash widetilde{abc} & &
2670 $\widehat{abc}$ & \textbackslash widehat{abc} & &
2671 $\overleftarrow{abc}$ & \textbackslash overleftarrow{abc} & &
2672 $\overrightarrow{abc}$ & \textbackslash overrightarrow{abc} & &
2673 $\overline{abc}$ & \textbackslash overline{abc} & &
2674 $\underline{abc}$ & \textbackslash underline{abc} & &
2675 $\overbrace{abc}$ & \textbackslash overbrace{abc} & &
2676 $\underbrace{abc}$ & \textbackslash underbrace{abc} & &
2677 $\sqrt{abc}$ & \textbackslash sqrt{abc} & &
2678 \end{tabular}
2679
2680 \subsubsection{Relações de conjuntos \footnotesize{(modo matemático)}}
2681
2682 \noindent
2683 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
2684 $\in$ & \textbackslash in & &
2685 $\ni$ & \textbackslash ni & &
2686 $\cap$ & \textbackslash cap & &
2687 $\cup$ & \textbackslash cup & &
2688 $\subset$ & \textbackslash subset & &
2689 $\supset$ & \textbackslash supset & &
2690 $\subseteq$ & \textbackslash subseteq & &
2691 $\supseteq$ & \textbackslash supseteq & &
2692 $\sqsubset$ & \textbackslash sqsubset & &
2693 $\sqsupset$ & \textbackslash sqsupset & &
2694 $\sqsubseteq$ & \textbackslash sqsubseteq & &
2695 $\sqsupseteq$ & \textbackslash sqsupseteq & &
2696 $\exists$ & \textbackslash exists & &
2697 $\forall$ & \textbackslash forall & &
2698 \end{tabular}
2699
2700 \subsubsection{Símbolos diversos \footnotesize{(modo matemático)}}
2701
2702 \noindent
2703 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}

```

```

        ttfamily\footnotesize}l}
2704 $\bot$ & \textbackslash bot & &
2705 $\ell$ & \textbackslash ell & &
2706 $\hbar$ & \textbackslash hbar & &
2707 $\Im$ & \textbackslash Im \\
2708 $\imath$ & \textbackslash imath & &
2709 $\jmath$ & \textbackslash jmath & &
2710 $\partial$ & \textbackslash partial & &
2711 $\Re$ & \textbackslash Re \\
2712 $\top$ & \textbackslash top & &
2713 $\wp$ & \textbackslash wp & &
2714 $\aleph$ & \textbackslash aleph & &
2715 $\emptyset$ & \textbackslash emptyset \\
2716 $\angle$ & \textbackslash angle & &
2717 $\backslash$ & \textbackslash backslash & &
2718 $\Box$ & \textbackslash Box & &
2719 $\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\
2720 $\infty$ & \textbackslash infty & &
2721 $\mho$ & \textbackslash mho & &
2722 $\nabla$ & \textbackslash nabla & &
2723 $\neg$ & \textbackslash neg \\
2724 $\prime$ & \textbackslash prime & &
2725 $\surd$ & \textbackslash surd & &
2726 $\triangle$ & \textbackslash triangle & &
2727 $\flat$ & \textbackslash flat \\
2728 $\natural$ & \textbackslash natural & &
2729 $\sharp$ & \textbackslash sharp & &
2730 $\clubsuit$ & \textbackslash clubsuit & &
2731 $\diamondsuit$ & \textbackslash diamondsuit \\
2732 $\heartsuit$ & \textbackslash heartsuit & &
2733 $\spadesuit$ & \textbackslash spadesuit \\
2734 \end{tabular}
2735
2736 \subsubsection{Modo texto}
2737
2738 \noindent
2739 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2740 \textbackslash & \textbackslash backslash & &
2741 \textbar & \textbackslash textbar & &
2742 \textbardbl & \textbackslash textbardbl \\
2743 \textbigcircle & \textbackslash textbigcircle & &
2744 \textbullet & \textbackslash textbullet & &
2745 \textdagger & \textbackslash textdagger \\
2746 \textdaggerdbl & \textbackslash textdaggerdbl & &
2747 \textellipsis & \textbackslash textellipsis & &
2748 \textemdash & \textbackslash textemdash \\
2749 \textendash & \textbackslash textendash & &
2750 \textexclamdown & \textbackslash textexclamdown & &
2751 \textgreater & \textbackslash textgreater \\
2752 \textless & \textbackslash textless & &
2753 \textordfeminine & \textbackslash textordfeminine & &
2754 \textordmasculine & \textbackslash textordmasculine \\
2755 \textparagraph & \textbackslash textparagraph & &
2756 \textperiodcentered & \textbackslash textperiodcentered & &
2757 \textpertenthousand & \textbackslash textpertenthousand \\
2758 \textperthousand & \textbackslash textperthousand & &
2759 \textquestiondown & \textbackslash textquestiondown & &
2760 \textquotedblleft & \textbackslash textquotedblleft \\
2761 \textquotedblright & \textbackslash textquotedblright & &
2762 \textquoteleft & \textbackslash textquoteleft & &
2763 \textquoteright & \textbackslash textquoteright \\
2764 \textsection & \textbackslash textsection & &
2765 \textunderscore & \textbackslash textunderscore & &
2766 \textvisiblespace & \textbackslash textvisiblespace \\
2767 \end{tabular}
2768
2769 \subsection*{Text Companion \footnotesize{(pacote \texttt{textcomp})}}
2770 \addcontentsline{toc}{subsection}{Text Companion}\index{textcomp}
2771

```

2772 Obs.: Estes comandos funcionam no modo texto.

2773

2774 \noindent

2775 \begin{tabular}{l}>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}

2776 \textdownarrow & \textbackslash textdownarrow &

2777 \textrightarrow & \textbackslash textrightarrow &

2778 \textleftarrow & \textbackslash textleftarrow & \

2779 \textuparrow & \textbackslash textuparrow &

2780 \textdollar & \textbackslash textdollar &

2781 \textsterling & \textbackslash textsterling & \

2782 \texteuro & \textbackslash texteuro &

2783 \textcent & \textbackslash textcent &

2784 \textwon & \textbackslash textwon & \

2785 \textyen & \textbackslash textyen &

2786 \textpeso & \textbackslash textpeso &

2787 \textcurrency & \textbackslash textcurrency & \

2788 \textcircledP & \textbackslash textcircledP &

2789 \textcopyright & \textbackslash textcopyright &

2790 \textregistered & \textbackslash textregistered & \

2791 \textservicemark & \textbackslash textservicemark &

2792 \texttrademark & \textbackslash texttrademark &

2793 \textcelsius & \textbackslash textcelsius & \

2794 \textmho & \textbackslash textmho &

2795 \textmu & \textbackslash textmu &

2796 \textohm & \textbackslash textohm & \

2797 \textacutedbl & \textbackslash textacutedbl &

2798 \textasciicaron & \textbackslash textasciicaron &

2799 \textasciimacron & \textbackslash textasciimacron & \

2800 \textasciiacute & \textbackslash textasciiacute &

2801 \textasciidieresis & \textbackslash textasciidieresis &

2802 \textgravedbl & \textbackslash textgravedbl & \

2803 \textasciibreve & \textbackslash textasciibreve &

2804 \textasciigrave & \textbackslash textasciigrave &

2805 \textbrokenbar & \textbackslash textbrokenbar & \

2806 \textdiscount & \textbackslash textdiscount &

2807 \textestimated & \textbackslash textestimated &

2808 \textnumero & \textbackslash textnumero & \

2809 \textopenbullet & \textbackslash textopenbullet &

2810 \textquotesingle & \textbackslash textquotesingle &

2811 \textquotestraightbase & \textbackslash textquotestraightbase & \

2812 \textquotestraightdblbase & \textbackslash textquotestraightdblbase &

2813 \textrecipe & \textbackslash textrecipe &

2814 \textreferencemark & \textbackslash textreferencemark & \

2815 \texttildelow & \textbackslash texttildelow &

2816 \textblank & \textbackslash textblank &

2817 \textpilcrow & \textbackslash textpilcrow & \

2818 \textlangle & \textbackslash textlangle &

2819 \textrangle & \textbackslash textrangle &

2820 \textlbrackdbl & \textbackslash textlbrackdbl & \

2821 \textrbrackdbl & \textbackslash textrbrackdbl &

2822 \textlquill & \textbackslash textlquill &

2823 \textrquill & \textbackslash textrquill & \

2824 \textdegree & \textbackslash textdegree &

2825 \textlnot & \textbackslash textlnot &

2826 \textminus & \textbackslash textminus & \

2827 \texttimes & \textbackslash texttimes &

2828 \textdiv & \textbackslash textdiv &

2829 \textpm & \textbackslash textpm & \

2830 \textonesuperior & \textbackslash textonesuperior &

2831 \texttwosuperior & \textbackslash texttwosuperior &

2832 \textthreesuperior & \textbackslash textthreesuperior & \

2833 \textsurd & \textbackslash textsurd &

2834 \textmusicalnote & \textbackslash textmusicalnote &

2835 \textborn & \textbackslash textborn & \

2836 \textdied & \textbackslash textdied &

2837 \textmarried & \textbackslash textmarried &

2838 \textdivorced & \textbackslash textdivorced & \

2839 \end{tabular}

2840

```

2841 \newpage
2842 \subsection*{American Mathematical Society \footnotesize{(pacotes \texttt{amsmath} e \texttt{amssymb})}}
2843 \addcontentsline{toc}{subsection}{American Mathematical Society}\index{amsmath}\index{amssymb}
2844
2845 Obs.: Estes comandos funcionam no modo matemático.
2846
2847 \noindent
2848 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2849 $\leftarrowtail$ & \textbackslash leftarrowtail &
2850 $\rightarrowtail$ & \textbackslash rightarrowtail &
2851 $\looparrowleft$ & \textbackslash looparrowleft & \
2852 $\looparrowright$ & \textbackslash looparrowright &
2853 $\Rsh$ & \textbackslash Rsh &
2854 $\Lsh$ & \textbackslash Lsh & \
2855 $\curvearrowleft$ & \textbackslash curvearrowleft &
2856 $\curvearrowright$ & \textbackslash curvearrowright &
2857 $\circlearrowleft$ & \textbackslash circlearrowleft & \
2858 $\circlearrowright$ & \textbackslash circlearrowright &
2859 $\upharpoonright$ & \textbackslash upharpoonright &
2860 $\upharpoonleft$ & \textbackslash upharpoonleft & \
2861 $\downharpoonright$ & \textbackslash downharpoonright &
2862 $\downharpoonleft$ & \textbackslash downharpoonleft &
2863 $\rightleftarrows$ & \textbackslash rightrightarrows & \
2864 $\leftrightarrows$ & \textbackslash leftleftarrows &
2865 $\leftleftarrows$ & \textbackslash leftleftarrows &
2866 $\upuparrows$ & \textbackslash upuparrows & \
2867 $\rightrightarrows$ & \textbackslash rightrightarrows &
2868 $\downdownarrows$ & \textbackslash downdownarrows &
2869 $\leftrightharpoons$ & \textbackslash leftrightharpoons & \
2870 $\rightleftharpoons$ & \textbackslash rightleftharpoons &
2871 $\Lleftarrow$ & \textbackslash Lleftarrow &
2872 $\Rrightarrow$ & \textbackslash Rrightarrow & \
2873 $\nexists$ & \textbackslash nexists &
2874 $\varnothing$ & \textbackslash varnothing &
2875 $\measuredangle$ & \textbackslash measuredangle & \
2876 $\sphericalangle$ & \textbackslash sphericalangle &
2877 $\nmid$ & \textbackslash nmid &
2878 $\nparallel$ & \textbackslash nparallel & \
2879 $\wedge$ & \textbackslash wedge &
2880 $\therefore$ & \textbackslash therefore &
2881 $\because$ & \textbackslash because & \
2882 $\backsim$ & \textbackslash backsim &
2883 $\wr$ & \textbackslash wr &
2884 $\nsim$ & \textbackslash nsim & \
2885 $\eqsim$ & \textbackslash eqsim &
2886 $\ncong$ & \textbackslash ncong &
2887 $\approx$ & \textbackslash approx & \
2888 $\leqq$ & \textbackslash leqq &
2889 $\geqq$ & \textbackslash geqq &
2890 $\lneqq$ & \textbackslash lneqq & \
2891 $\gneqq$ & \textbackslash gneqq &
2892 $\between$ & \textbackslash between &
2893 $\nless$ & \textbackslash nless & \
2894 $\ngtr$ & \textbackslash ngtr &
2895 $\nleq$ & \textbackslash nleq &
2896 $\ngeq$ & \textbackslash ngeq & \
2897 $\lesssim$ & \textbackslash lesssim &
2898 $\gtrsim$ & \textbackslash gtrsim &
2899 $\lessgtr$ & \textbackslash lessgtr & \
2900 $\gtrless$ & \textbackslash gtrless &
2901 $\nsubseteq$ & \textbackslash nsubseteq &
2902 $\nsupseteq$ & \textbackslash nsupseteq & \
2903 $\subsetneq$ & \textbackslash subsetneq &
2904 $\supsetneq$ & \textbackslash supsetneq &
2905 $\circledcirc$ & \textbackslash circledcirc & \
2906 $\boxplus$ & \textbackslash boxplus &
2907 $\boxminus$ & \textbackslash boxminus &
2908 $\boxtimes$ & \textbackslash boxtimes & \
2909 $\boxdot$ & \textbackslash boxdot &

```

```

2910 $\dashv$ & \textbackslash dashv &
2911 $\vDash$ & \textbackslash vDash \\\
2912 $\VDash$ & \textbackslash Vdash &
2913 $\Vvdash$ & \textbackslash Vvdash &
2914 $\nvdash$ & \textbackslash nvdash \\\
2915 $\nvDash$ & \textbackslash nvDash &
2916 $\nVdash$ & \textbackslash nVdash &
2917 $\nVDash$ & \textbackslash nVDash \\\
2918 $\vartriangleleft$ & \textbackslash vartriangleleft &
2919 $\vartriangleright$ & \textbackslash vartriangleright &
2920 $\multimap$ & \textbackslash multimap \\\
2921 $\intercal$ & \textbackslash intercal &
2922 $\ltimes$ & \textbackslash ltimes &
2923 $\rtimes$ & \textbackslash rtimes \\\
2924 $\leftthreetimes$ & \textbackslash leftthreetimes &
2925 $\rightthreetimes$ & \textbackslash rightthreetimes &
2926 $\backsimeq$ & \textbackslash backsimeq \\\
2927 $\curlyvee$ & \textbackslash curlyvee &
2928 $\curlywedge$ & \textbackslash curlywedge &
2929 $\lessdot$ & \textbackslash lessdot \\\
2930 $\gtrdot$ & \textbackslash gtrdot &
2931 $\lll$ & \textbackslash lll &
2932 $\ggg$ & \textbackslash ggg \\\
2933 $\lesseqgtr$ & \textbackslash lesseqgtr &
2934 $\gtreqless$ & \textbackslash gtreqless &
2935 %$\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\\
2936 %$\lozenge$ & \textbackslash lozenge &
2937 %$\square$ & \textbackslash square &
2938 %$\blacksquare$ & \textbackslash blacksquare \\\
2939 %$\bigstar$ & \textbackslash bigstar &
2940 $\Join$ & \textbackslash Join \\\
2941 $\leqslant$ & \textbackslash leqslant &
2942 $\geqslant$ & \textbackslash geqslant &
2943 $\lessapprox$ & \textbackslash lessapprox \\\
2944 $\gtrapprox$ & \textbackslash gtrapprox &
2945 $\lneq$ & \textbackslash lneq &
2946 $\gneq$ & \textbackslash gneq \\\
2947 $\lnapprox$ & \textbackslash lnapprox &
2948 $\gnapprox$ & \textbackslash gnapprox &
2949 $\lesseqqgtr$ & \textbackslash lesseqqgtr \\\
2950 $\gtreqqless$ & \textbackslash gtreqqless &
2951 $\subseteq$ & \textbackslash subseteq &
2952 $\supseteq$ & \textbackslash supseteq \\\
2953 $\subsetneq$ & \textbackslash subsetneq &
2954 $\supsetneq$ & \textbackslash supsetneq &
2955 $\varkappa$ & \textbackslash varkappa \\\
2956 $\implies$ & \textbackslash implies &
2957 $\checkmark$ & \textbackslash checkmark &
2958 %$\circledR$ & \textbackslash circledR &
2959 $\maltese$ & \textbackslash maltese \\\
2960 $\ulcorner$ & \textbackslash ulcorner &
2961 $\urcorner$ & \textbackslash urcorner &
2962 $\llcorner$ & \textbackslash llcorner \\\
2963 $\lrcorner$ & \textbackslash lrcorner &
2964 $\mathbb{N}$ & \textbackslash mathbb{N} &
2965 $\mathbb{Z}$ & \textbackslash mathbb{Z} \\\
2966 $\mathbb{Q}$ & \textbackslash mathbb{Q} &
2967 $\mathbb{R}$ & \textbackslash mathbb{R} &
2968 $\mathbb{C}$ & \textbackslash mathbb{C} \\\
2969 \end{tabular}
2970
2971 Dica: O pacote \texttt{\{amsmath\}} tem comandos para formatação do texto dentro do modo matemático. O comando
      \texttt{\textbackslash text\{}} aplica a formatação do ambiente externo ao modo matemático. E os comandos
      \texttt{\textbackslash mathrm\{}} , \texttt{\textbackslash mathsf\{}} , \texttt{\textbackslash mathbf\{}} ,
      \texttt{\textbackslash mathtt\{}} e \texttt{\textbackslash mathit\{}} especificam o estilo e família.
2972
2973 \subsection*{Font Awesome \footnotesize{(pacote \texttt{fontawesome})}}
2974 \addcontentsline{toc}{subsection}{Font Awesome\index{fontawesome}}
2975

```

```

2976 \noindent
2977 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
2978 \faFacebook & \textbackslash faFacebook &
2979 \faInstagram & \textbackslash faInstagram &
2980 \faTwitter & \textbackslash faTwitter & \
2981 \faLinkedin & \textbackslash faLinkedin &
2982 \faPinterest & \textbackslash faPinterest &
2983 \faReddit & \textbackslash faReddit & \
2984 \faFoursquare & \textbackslash faFoursquare &
2985 \faTumblr & \textbackslash faTumblr &
2986 \faAmazon & \textbackslash faAmazon & \
2987 \faVimeo & \textbackslash faVimeo &
2988 \faYoutube & \textbackslash faYoutube &
2989 \faYelp & \textbackslash faYelp & \
2990 \faDropbox & \textbackslash faDropbox &
2991 \faGithub & \textbackslash faGithub &
2992 \faGoogle & \textbackslash faGoogle & \
2993 \faSkype & \textbackslash faSkype &
2994 \faLinux & \textbackslash faLinux &
2995 \faAndroid & \textbackslash faAndroid & \
2996 \faWindows & \textbackslash faWindows &
2997 \faApple & \textbackslash faApple &
2998 \faFirefox & \textbackslash faFirefox & \
2999 \faChrome & \textbackslash faChrome &
3000 \faOpera & \textbackslash faOpera &
3001 \faInternetExplorer & \textbackslash faInternetExplorer & \
3002 \faFloppy0 & \textbackslash faFloppy0 &
3003 \faHdd0 & \textbackslash faHdd0 &
3004 \faMousePointer & \textbackslash faMousePointer & \
3005 \faSpotify & \textbackslash faSpotify &
3006 \faSoundcloud & \textbackslash faSoundcloud &
3007 \faHeadphones & \textbackslash faHeadphones & \
3008 \faMicrophone & \textbackslash faMicrophone &
3009 \faThumbsOUp & \textbackslash faThumbsOUp &
3010 \faThumbsODown & \textbackslash faThumbsODown & \
3011 \faHandORight & \textbackslash faHandORight &
3012 \faHandOLeft & \textbackslash faHandOLeft &
3013 \faArrowDown & \textbackslash faArrowDown & \
3014 \faArrowUp & \textbackslash faArrowUp &
3015 \faArrowLeft & \textbackslash faArrowLeft &
3016 \faArrowRight & \textbackslash faArrowRight & \
3017 \faChevronCircleDown & \textbackslash faChevronCircleDown &
3018 \faChevronCircleUp & \textbackslash faChevronCircleUp &
3019 \faChevronCircleLeft & \textbackslash faChevronCircleLeft & \
3020 \faChevronCircleRight & \textbackslash faChevronCircleRight &
3021 \faStar & \textbackslash faStar &
3022 \faStarHalf & \textbackslash faStarHalf & \
3023 \faStarHalf0 & \textbackslash faStarHalf0 &
3024 \faStar0 & \textbackslash faStar0 &
3025 \faCircle & \textbackslash faCircle & \
3026 \faCircle0 & \textbackslash faCircle0 &
3027 \faSquare & \textbackslash faSquare &
3028 \faSquare0 & \textbackslash faSquare0 & \
3029 \faMale & \textbackslash faMale &
3030 \faFemale & \textbackslash faFemale &
3031 \faCheck & \textbackslash faCheck & \
3032 \faClose & \textbackslash faClose &
3033 \faRecycle & \textbackslash faRecycle &
3034 \faPowerOff & \textbackslash faPowerOff & \
3035 \faSignal & \textbackslash faSignal &
3036 \faWifi & \textbackslash faWifi &
3037 \faBatteryEmpty & \textbackslash faBatteryEmpty & \
3038 \faBatteryFull & \textbackslash faBatteryFull &
3039 \faBatteryHalf & \textbackslash faBatteryHalf &
3040 \faBatteryQuarter & \textbackslash faBatteryQuarter & \
3041 \faSortAlphaAsc & \textbackslash faSortAlphaAsc &
3042 \faSortAlphaDesc & \textbackslash faSortAlphaDesc &
3043 \faSortNumericAsc & \textbackslash faSortNumericAsc & \
3044 \faSortNumericDesc & \textbackslash faSortNumericDesc &

```



```

3045 \faCcVisa & \textbackslash faCcVisa &
3046 \faCcMastercard & \textbackslash faCcMastercard \\
3047 \faCcAmex & \textbackslash faCcAmex &
3048 \faCcDinersClub & \textbackslash faCcDinersClub &
3049 \faFutbolO & \textbackslash faFutbolO \\
3050 \faScissors & \textbackslash faScissors &
3051 \faPhone & \textbackslash faPhone &
3052 \faShoppingCart & \textbackslash faShoppingCart \\
3053 \faAngleDown & \textbackslash faAngleDown &
3054 \faAngleLeft & \textbackslash faAngleLeft &
3055 \faAngleRight & \textbackslash faAngleRight \\
3056 \faAngleUp & \textbackslash faAngleUp &
3057 \faAngleDoubleDown & \textbackslash faAngleDoubleDown &
3058 \faAngleDoubleLeft & \textbackslash faAngleDoubleLeft \\
3059 \faAngleDoubleRight & \textbackslash faAngleDoubleRight &
3060 \faAngleDoubleUp & \textbackslash faAngleDoubleUp &
3061 \faRefresh & \textbackslash faRefresh \\
3062 \faBan & \textbackslash faBan &
3063 \faRocket & \textbackslash faRocket &
3064 \faRss & \textbackslash faRss \\
3065 \faSearch & \textbackslash faSearch &
3066 \faSearchMinus & \textbackslash faSearchMinus &
3067 \faSearchPlus & \textbackslash faSearchPlus \\
3068 \faShare & \textbackslash faShare &
3069 \faShareAlt & \textbackslash faShareAlt &
3070 \faBell & \textbackslash faBell \\
3071 \faBellO & \textbackslash faBellO &
3072 \faShield & \textbackslash faShield &
3073 \faBinoculars & \textbackslash faBinoculars \\
3074 \faBolt & \textbackslash faBolt &
3075 \faBook & \textbackslash faBook &
3076 \faSliders & \textbackslash faSliders \\
3077 \faHeart & \textbackslash faHeart &
3078 \faHeartbeat & \textbackslash faHeartbeat &
3079 \faHeartO & \textbackslash faHeartO \\
3080 \faHistory & \textbackslash faHistory &
3081 \faHome & \textbackslash faHome &
3082 \faCalendar & \textbackslash faCalendar \\
3083 \faCalculator & \textbackslash faCalculator &
3084 \faHourglassEnd & \textbackslash faHourglassEnd &
3085 \faHourglassHalf & \textbackslash faHourglassHalf \\
3086 \faHourglassStart & \textbackslash faHourglassStart &
3087 \faCamera & \textbackslash faCamera &
3088 \faCar & \textbackslash faCar \\
3089 \faBicycle & \textbackslash faBicycle &
3090 \faMotorcycle & \textbackslash faMotorcycle &
3091 \faBus & \textbackslash faBus \\
3092 \faTrain & \textbackslash faTrain &
3093 \faAmbulance & \textbackslash faAmbulance &
3094 \faPlane & \textbackslash faPlane \\
3095 \faTree & \textbackslash faTree &
3096 \faUmbrella & \textbackslash faUmbrella &
3097 \faDiamond & \textbackslash faDiamond \\
3098 \faDatabase & \textbackslash faDatabase &
3099 \faCube & \textbackslash faCube &
3100 \faDownload & \textbackslash faDownload \\
3101 \faEnvelope & \textbackslash faEnvelope &
3102 \faEnvelopeO & \textbackslash faEnvelopeO &
3103 \faPaperclip & \textbackslash faPaperclip \\
3104 \faPaperPlane & \textbackslash faPaperPlane &
3105 \faPaperPlaneO & \textbackslash faPaperPlaneO &
3106 \faPaw & \textbackslash faPaw \\
3107 \faPlay & \textbackslash faPlay &
3108 \faStop & \textbackslash faStop &
3109 \faBackward & \textbackslash faBackward \\
3110 \faForward & \textbackslash faForward &
3111 \faFastBackward & \textbackslash faFastBackward &
3112 \faFastForward & \textbackslash faFastForward \\
3113 \end{tabular}

```



```

3114
3115 \subsection*{Zapf Dingbats \footnotesize{(pacote \texttt{pifont}})}}
3116 \addcontentsline{toc}{subsection}{Zapf Dingbats}\index{pifont}
3117
3118 Obs.: Estes comandos funcionam no modo texto.
3119
3120 \noindent
3121 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
3122 \ding{34} & \textbackslash ding\{34\} &
3123 \ding{36} & \textbackslash ding\{36\} &
3124 \ding{42} & \textbackslash ding\{42\} &
3125 \ding{43} & \textbackslash ding\{43\} &
3126 \ding{44} & \textbackslash ding\{44\} & \
3127 \ding{45} & \textbackslash ding\{45\} &
3128 \ding{46} & \textbackslash ding\{46\} &
3129 \ding{47} & \textbackslash ding\{47\} &
3130 \ding{48} & \textbackslash ding\{48\} &
3131 \ding{51} & \textbackslash ding\{51\} & \
3132 \ding{52} & \textbackslash ding\{52\} &
3133 \ding{53} & \textbackslash ding\{53\} &
3134 \ding{54} & \textbackslash ding\{54\} &
3135 \ding{55} & \textbackslash ding\{55\} &
3136 \ding{56} & \textbackslash ding\{56\} & \
3137 \ding{58} & \textbackslash ding\{58\} &
3138 \ding{61} & \textbackslash ding\{61\} &
3139 \ding{62} & \textbackslash ding\{62\} &
3140 \ding{63} & \textbackslash ding\{63\} &
3141 \ding{64} & \textbackslash ding\{64\} & \
3142 \ding{65} & \textbackslash ding\{65\} &
3143 \ding{70} & \textbackslash ding\{70\} &
3144 \ding{71} & \textbackslash ding\{71\} &
3145 \ding{72} & \textbackslash ding\{72\} &
3146 \ding{73} & \textbackslash ding\{73\} & \
3147 \ding{86} & \textbackslash ding\{86\} &
3148 \ding{87} & \textbackslash ding\{87\} &
3149 \ding{88} & \textbackslash ding\{88\} &
3150 \ding{89} & \textbackslash ding\{89\} &
3151 \ding{108} & \textbackslash ding\{108\} & \
3152 \ding{109} & \textbackslash ding\{109\} &
3153 \ding{110} & \textbackslash ding\{110\} &
3154 \ding{111} & \textbackslash ding\{111\} &
3155 \ding{112} & \textbackslash ding\{112\} &
3156 \ding{113} & \textbackslash ding\{113\} & \
3157 \ding{114} & \textbackslash ding\{114\} &
3158 \ding{123} & \textbackslash ding\{123\} &
3159 \ding{124} & \textbackslash ding\{124\} &
3160 \ding{125} & \textbackslash ding\{125\} &
3161 \ding{126} & \textbackslash ding\{126\} & \
3162 \ding{168} & \textbackslash ding\{168\} &
3163 \ding{169} & \textbackslash ding\{169\} &
3164 \ding{170} & \textbackslash ding\{170\} &
3165 \ding{171} & \textbackslash ding\{171\} &
3166 \ding{192} & \textbackslash ding\{192\} & \
3167 \ding{193} & \textbackslash ding\{193\} &
3168 \ding{194} & \textbackslash ding\{194\} &
3169 \ding{195} & \textbackslash ding\{195\} &
3170 \ding{196} & \textbackslash ding\{196\} &
3171 \ding{197} & \textbackslash ding\{197\} & \
3172 \ding{198} & \textbackslash ding\{198\} &
3173 \ding{199} & \textbackslash ding\{199\} &
3174 \ding{200} & \textbackslash ding\{200\} &
3175 \ding{201} & \textbackslash ding\{201\} &
3176 \ding{202} & \textbackslash ding\{202\} & \
3177 \ding{203} & \textbackslash ding\{203\} &
3178 \ding{204} & \textbackslash ding\{204\} &
3179 \ding{205} & \textbackslash ding\{205\} &
3180 \ding{206} & \textbackslash ding\{206\} &
3181 \ding{207} & \textbackslash ding\{207\} & \

```

```

3182 \ding{208} & \textbackslash ding\{208\} &
3183 \ding{209} & \textbackslash ding\{209\} &
3184 \ding{210} & \textbackslash ding\{210\} &
3185 \ding{211} & \textbackslash ding\{211\} &
3186 \ding{212} & \textbackslash ding\{212\} \\\
3187 \ding{213} & \textbackslash ding\{213\} &
3188 \ding{214} & \textbackslash ding\{214\} &
3189 \ding{215} & \textbackslash ding\{215\} &
3190 \ding{220} & \textbackslash ding\{220\} &
3191 \ding{221} & \textbackslash ding\{221\} \\\
3192 \ding{222} & \textbackslash ding\{222\} &
3193 \ding{223} & \textbackslash ding\{223\} &
3194 \ding{224} & \textbackslash ding\{224\} &
3195 \ding{226} & \textbackslash ding\{226\} &
3196 \ding{227} & \textbackslash ding\{227\} \\\
3197 \ding{228} & \textbackslash ding\{228\} &
3198 \ding{229} & \textbackslash ding\{229\} &
3199 \ding{233} & \textbackslash ding\{233\} &
3200 \ding{234} & \textbackslash ding\{234\} &
3201 \ding{235} & \textbackslash ding\{235\} \\\
3202 \ding{236} & \textbackslash ding\{236\} &
3203 \ding{237} & \textbackslash ding\{237\} &
3204 \ding{238} & \textbackslash ding\{238\} &
3205 \ding{239} & \textbackslash ding\{239\} &
3206 \ding{241} & \textbackslash ding\{241\} \\\
3207 \ding{247} & \textbackslash ding\{247\} &
3208 \ding{248} & \textbackslash ding\{248\} &
3209 \ding{249} & \textbackslash ding\{249\} &
3210 \ding{252} & \textbackslash ding\{252\} &
3211 \ding{254} & \textbackslash ding\{254\} \\\
3212 \end{tabular}
3213
3214 Dica: Este pacote \texttt{\{pifont\}} traz comandos interessantes. Dois comandos de ambiente \texttt{\{dinglist
\}}\index{dinglist} e \texttt{\{dingautolist\}}\index{dingautolist} que constroem listas rotuladas com os
próprios caracteres da fonte. E dois comandos para preenchimento linear \texttt{\textbackslash dingfill}\
index{dingfill@\textbackslash dingfill} e \texttt{\textbackslash dingline}\index{dingline@\textbackslash
dingline}. Veja exemplos:
3215
3216 \begin{multicols}{2}
3217 \begin{small}
3218 \begin{verbatim}
3219 \begin{dinglist}{43}
3220 \item Livros
3221 \item Revistas
3222 \item Jornais
3223 \end{dinglist}
3224 \end{verbatim}
3225 \end{small}
3226
3227 \begin{dinglist}{43}
3228 \item Livros
3229 \item Revistas
3230 \item Jornais
3231 \end{dinglist}
3232 \columnbreak
3233 \begin{small}
3234 \begin{verbatim}
3235 \begin{dingautolist}{192}
3236 \item Livros
3237 \item Revistas
3238 \item Jornais
3239 \end{dingautolist}
3240 \end{verbatim}
3241 \end{small}
3242
3243 \begin{dingautolist}{192}
3244 \item Livros
3245 \item Revistas
3246 \item Jornais

```

```

3247 \end{dingautolist}
3248 \end{multicols}
3249
3250 O \texttt{\textbackslash dingfill\{n\}} preenche a linha \dingfill{226} com o símbolo.
3251
3252 O \texttt{\textbackslash dingline\{n\}} cria uma nova linha com o símbolo escolhido:
3253
3254 \dingline{34}
3255
3256 \chapter*{Conclusão}
3257 \addcontentsline{toc}{chapter}{Conclusão}
3258
3259 \section*{Considerações}
3260 \addcontentsline{toc}{section}{Considerações}
3261
3262 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.
3263
3264 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!
3265
3266 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.
3267
3268 \section*{Onde saber mais} \label{sec:outrossites}
3269 \addcontentsline{toc}{section}{Onde saber mais}
3270
3271 %\begin{itemize}
3272 \begin{dingautolist}{192}
3273 \setlength\itemsep{0em}
3274 \item \href{http://www.tex.uniyar.ac.ru/doc/latex2e.pdf}{\LaTeXe The macro package for \TeX}
3275 \item \href{https://www.ctan.org}{Comprehensive TeX Archive Network (CTAN)}
3276 \item \href{http://www.tug.org/}{TeX Users Group (TUG)}
3277 \item \href{https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf}{The Not So Short Introduction to \LaTeXe}
3278 \item \href{http://latex.silmaril.ie/formattinginformation/index.html}{Formatting Information - An introduction
    to typesetting with \LaTeX}
3279 \item \href{https://latexref.xyz/dev/latex2e.pdf}{\LaTeXe: An unofficial reference manual}
3280 \item \href{https://www.maths.tcd.ie/~dwilkins/LaTeXPrimer/GSWLaTeX.pdf}{Getting Started with \LaTeX}
3281 \item \href{https://dickimaw-books.com/latex/novices/novices-report.pdf}{\LaTeX for Complete Novices}
3282 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/lshort/portuguese/pt-lshort.pdf}{Uma não tão pequena introdução ao \
    LaTeX}
3283 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf}{The Comprehensive \LaTeX\
    Symbol List}
3284 \end{dingautolist}
3285 %\end{itemize}
3286
3287 \begin{comment}
3288
3289 \begin{center}
3290 \scalebox{0.60} {
3291 \begin{tikzpicture}
3292 \genealogytree[template=signpost] {
3293     parent{
3294         g[neuter]{\huge{filha}}
3295         c[neuter]{\huge{filha}}
3296         c[neuter]{\huge{filho}}
3297         parent{
3298             g[neuter]{\huge{pai}}
3299             p[neuter]{\huge{avô}}
3300             p[neuter]{\huge{avô}}
3301         }
3302         p[neuter]{\huge{mãe}}
3303     }
3304 }
3305 \end{tikzpicture}
3306 }

```

```

3307 \end{center}
3308
3309
3310 \tikzstyle{retangulo} = [rectangle, minimum width=3cm, minimum height=2.2cm, text centered, text width=3cm,
    draw=black, fill=lightgray!30, rounded corners]
3311 \tikzstyle{traco} = [thick,-]
3312
3313 \begin{center}
3314 \scalebox{0.50} {
3315 \begin{tikzpicture} [node distance=2.5cm]
3316 \node (membro1) [retangulo] {
3317     \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}}}};
3318 \node (membro2) [retangulo, below of=membro1] {
3319     \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}}}};
3320 \node (membro3) [retangulo, right of=membro2, xshift=4cm] {
3321     \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}}}};
3322 \node (membro4) [retangulo, below of=membro2, xshift=3.5cm] {
3323     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta A}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha I
        }}} \par
3324     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}} \par
3325     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã H}}}};
3326 \node (membro5) [retangulo, below of=membro3, yshift=-2.5cm] {
3327     \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}}}};
3328 \node (membro6) [retangulo, below of=membro5, xshift=-5cm] {
3329     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta B}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha J
        }}} \par
3330     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}} \par
3331     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã G}}}};
3332
3333 \draw [traco] (membro1) -- (membro2);
3334 \draw [traco] (membro2) -- (membro3);
3335 \draw [traco] (membro2) -| (membro4);
3336 \draw [traco] (membro3) -- (membro5);
3337 \draw [traco] (membro1) -- (-2,0) |- (membro5);
3338 \draw [traco] (membro5) -| (membro6);
3339 \end{tikzpicture}
3340 }
3341 \end{center}
3342
3343 \end{comment}
3344
3345 \chapter*{Colofão}
3346 \addcontentsline{toc}{chapter}{Colofão}
3347
3348 Este eBook foi desenvolvido usando o sistema de preparação de documento \LaTeXe\ e editado com o software
    TeXstudio no sistema operacional Linux Fedora. O documento foi convertido para o formato PDF pelo TeX Live
    com o pdfTeX. O corpo do texto utiliza a fonte Computer Modern, no tamanho 12pt e as páginas possuem o
    tamanho A4, com três centímetros nas margens superior e esquerda, e com 2,5 centímetros nas margens direita
    e inferior.
3349
3350 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 estão creditadas a Eberhard Grossgasteiger.
3351
3352 O código-fonte deste Tutorial foi compilado em \DTMportuguesmonthname{\the\month} de \the\year.\par
3353
3354 \backmatter
3355
3356 \printindex % imprime a página do índice.
3357
3358 \newpage
3359 \nopagecolor

```

```
3360
3361 \begin{center}
3362     \AddToShipoutPictureBG*{\includegraphics[width=\paperwidth,height=\paperheight]{airplane.jpg}}
3363     \thispagestyle{empty}
3364     \renewcommand{\thepage}{fim}
3365 \end{center}
3366
3367 \end{document}
```