

TutorialLaTeX.tex

```

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

```

```

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

```

```

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

```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

228
229 Saiba a função de cada um deles:

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

```

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

```

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

```

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

```

```

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

```



```

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

```



```

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

```

```

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

```

```

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

```

```

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

```

```

693 \lhead{\thetitle}
694 \rhead{\theauthor}
695 \rfoot{\thepage}
696 \pagestyle{fancy}
697 \end{verbatim}
698 \end{small}
699
700 \newpage
701 Também pode criar um estilo e nomeá-lo, para uso posterior, com o comando \texttt{\textbackslash fancy\pagestyle
    \{\textit{nome}\}\{\textit{especificação}\}}:
702 \index{fancy\pagestyle@\textbackslash fancy\pagestyle}
703
704 \begin{multicols}{2}
705 \begin{small}
706 \begin{verbatim}
707 \fancy\pagestyle{estilounico}{
708     \fancyhf{}
709     \lhead{\theauthor}
710     \rhead{\thetitle}
711     \rfoot{\thepage}
712 }
713 \end{verbatim}
714 \end{small}
715 \columnbreak
716 Na página que desejar aplicar este estilo, use:\index{this\pagestyle@\textbackslash this\pagestyle}
717
718 \texttt{\small\textbackslash this\pagestyle\{estilounico\}}
719 \end{multicols}
720
721 \begin{multicols}{2}
722 Em tempo, os traços decorativos podem ser redefinidos, usando o comando \texttt{\textbackslash renewcommand} em
    \texttt{\textbackslash headrulewidth}, para o traço no cabeçalho, e em \texttt{\textbackslash
    footrulewidth}, para o traço no rodapé:
723 \columnbreak
724 \begin{small}
725 \begin{verbatim}
726 \renewcommand{\headrulewidth}{2pt}
727 \renewcommand{\footrulewidth}{2pt}
728 \end{verbatim}
729 \end{small}
730 \end{multicols}
731
732 \section*{Numeração}
733 \addcontentsline{toc}{section}{Numeração}
734
735 Na intenção de formatar o valor numérico da paginação, caso queira forçar um tipo de numeração nas páginas,
    existe o comando \texttt{\textbackslash pagenumbering\{\textit{estilo}\}}. Os estilos possíveis são:
736 \index{pagenumbering@\textbackslash pagenumbering}
737 \index{arabic}
738 \index{roman}
739 \index{alph}
740
741 \begin{tabular}{>\ttfamily}ll}
742 arabic & Algarismos arábicos: 1, 2, ...
743 \\
744 roman & Algarismos romanos minúsculos: i, ii, ... \\
745 Roman & Algarismos romanos maiúsculos: I, II, ... \\
746 alph & Alfabeto romano minúsculo: a, b, ... (até 26) \\
747 Alph & Alfabeto romano maiúsculo: A, B, ... (até 26) \\
748 \end{tabular}
749
750 O comando \texttt{\textbackslash pagenumbering\{\textit{estilo}\}} pode ser usado desta forma:
751
752 \begin{small}
753 \begin{verbatim}
754 \begin{document}\pagenumbering{alph}
755 ...
756 \section{NomeQualquer}\pagenumbering{arabic}
757 ...

```

```

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

```

821
822 \section*{Livro}
823 \addcontentsline{toc}{section}{Livro}
824
825 Em documentos da classe \texttt{book}\index{book}, opcionalmente pode-se seccionar o conteúdo em quatro partes:
      frontal, principal, apêndice e traseira.\index{livro}
826
827 Tradicionalmente, a parte frontal\index{parte frontal} contém a página do título\index{capa}, folha de rosto,
      resumo\index{resumo}, sumário\index{sumario@sumário}, prefácio, lista de figuras e lista de tabelas. A
      parte principal\index{parte principal} contém o conteúdo propriamente dito. Logo após existe o apêndice e a
      parte traseira\index{parte traseira} contém o glossário, notas, bibliografia e índice\index{indice@indice}
      }.
828
829 São quatro comandos que definem estas partes:
830 \begin{small}
831 \begin{verbatim}
832   \frontmatter
833   \mainmatter
834   \appendix
835   \backmatter
836 \end{verbatim}
837 \end{small}
838
839 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 sequencia numérica das p
      áginas éreiniciada. 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.
840
841 \chapter*{Formatação de texto}
842 \addcontentsline{toc}{chapter}{Formatação de texto}
843
844 \section*{Parágrafo}
845 \addcontentsline{toc}{section}{Parágrafo}
846
847 \subsection*{Quebras de parágrafo e linha}
848 \addcontentsline{toc}{subsection}{Quebras de parágrafo e linha}
849
850 Isto éum texto em um parágrafo\index{paragrafo@parágrafo}. O alinhamento justificado\index{justificado} é
      aplicado por padrão. A linha se estica horizontalmente para ocupar todo o espaço entre as margens. Se for
      preciso, o \LaTeX\ aplica a hifenização das palavras. A regra da língua portuguesa vem com o uso do pacote
      \texttt{\{babel\}}.
851
852 Para iniciar um novo parágrafo basta pular uma linha no código-fonte do \LaTeX.
853
854 Ou usar o comando \texttt{\textbackslash par}\index{par@\textbackslash par} no final da linha; \par Para quebrá
      -la em um novo parágrafo.
855
856 Isto éum texto em uma linha\index{linha}, \newline o comando \texttt{\textbackslash newline}\index{newline@
      \textbackslash newline} ou \texttt{\textbackslash \textbackslash}\index{\textbackslash \textbackslash} (duas
      barras invertidas) faz uma quebra\index{quebra} de linha, sem criar um novo parágrafo.
857
858 \subsection*{Espaçamento entre parágrafos}
859 \addcontentsline{toc}{subsection}{Espaçamento entre parágrafos}
860
861 Os parágrafos\index{paragrafo@parágrafo}, por padrão, não possuem um espaçamento\index{espacamento@espaçamento}
      entre eles distinto da separação simples entre as linhas\index{entrelinha}. Use esta combinação de
      comandos para definir um espaçamento dos próximos parágrafos:
862
863 \index{setlength@\textbackslash setlength}
864 \index{parskip@\textbackslash parskip}
865 \begin{small}
866 \begin{verbatim}
867   \setlength{\parskip}{1em}
868 \end{verbatim}
869 \end{small}

```



```

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

```

```

933
934 \begin{tabular}{l}
935 \multicolumn{2}{l}{\textbf{Comando curto e longo}} & \textbf{Tamanho}\\
936 \hline
937 \texttt{\textbackslash ,} & \texttt{\textbackslash thinspace} & 3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (3 mu)\\
938 \texttt{\textbackslash :} & \texttt{\textbackslash medspace} & 4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (4 mu)\\
939 \texttt{\textbackslash ;} & \texttt{\textbackslash thickspace} & 5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (5 mu)\\
940 \texttt{\textbackslash !} & \texttt{\textbackslash negthinspace} & -3/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-3 mu)\\
941 & \texttt{\textbackslash negmedspace} & -4/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-4 mu)\\
942 & \texttt{\textbackslash negthickspace} & -5/18 de \texttt{\textbackslash quad} (-5 mu)\\
943 \texttt{\textbackslash } & \footnotesize (espaço após a barra) & & espaço normal\\
944 & \texttt{\textbackslash quad} & & espaço da fonte corrente (18 mu)\\
945 & \texttt{\textbackslash qquad} & & dobro de \texttt{\textbackslash quad} (36 mu)\\
946 \end{tabular}
947
948 Obs.: O espaço comum é um espaço expansível, isto é, sua largura é flexível para esticar ou contrair, quando o
parágrafo possui o alinhamento justificado. Os comandos acima produzem um espaço não expansível, com
largura fixa. Como alternativa, o comando \texttt{\textbackslash space}\index{space@\textbackslash space}
produz um espaço que é expansível.
949
950 \subsection*{Indentação}
951 \addcontentsline{toc}{subsection}{Indentação}
952
953 Os parágrafos costumam indentar-se automaticamente. Mas, em uma instalação padrão do \LaTeX, o primeiro não se
indenta, somente do segundo em diante. Neste documento, se não tivesse instalado o pacote \texttt{\{
indentfirst\}}\index{indentfirst}, este primeiro parágrafo não estaria indentado.\index{indentacao@indenta
ção}
954
955 Para definir um tamanho de indentação, usa-se: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{3
em\}}\index{setlength@\textbackslash setlength}\index{parindent@\textbackslash parindent}
956
957 \setlength{\parindent}{3em} % define a largura da indentação (1.5em é o padrão).
958 Por exemplo, este parágrafo está com 3em de tamanho na indentação.
959
960 \noindent
961 Já este parágrafo não está indentado, pois antes dele há o comando \texttt{\textbackslash noindent}\index{
noindent@\textbackslash noindent}
962
963 \setlength{\parindent}{1.5em}
964 Voltando à indentação normal, com: \texttt{\textbackslash setlength\{\textbackslash parindent\}\{1.5em\}}
965
966 \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.
967
968 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.
969
970 \newpage
971 \subsection*{Alinhamento}
972 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alinhamento}
973
974 Além do alinhamento\index{alinhamento} justificado\index{justificado}, que é o padrão, outros alinhamentos podem
ser aplicados com os comandos \texttt{\textbackslash begin ... \textbackslash end}. Como já visto, estes
comandos criam um ambiente de formatação de bloco de texto.\index{centralizado}\index{direita}\index{
esquerda}
975
976 \index{center}
977 \index{flushleft}
978 \index{flushright}
979
980 \begin{center}
981 Conteúdo centralizado na página,\textbackslash definido com \texttt{\textbackslash begin\{center\} ... \
textbackslash end\{center\}}.
982 \end{center}
983 \vspace{-1.5em}
984 \begin{flushleft}
985 Conteúdo alinhado à esquerda,\textbackslash definido com \texttt{\textbackslash begin\{flushleft\} ... \textbackslash

```

```

        end\{\flushleft\}}.
986 \end{\flushleft}
987 \vspace{-1.5em}
988 \begin{\flushright}
989     Conteúdo alinhado à direita,\\ definido com \texttt{\textbackslash begin\{\flushright\} ... \textbackslash
        end\{\flushright\}}.
990 \end{\flushright}
991
992 \section*{Fontes}
993 \addcontentsline{toc}{section}{Fontes}
994
995 \subsection*{Tamanho}
996 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tamanho}
997
998 Existem alguns tamanhos para os caracteres da fonte\index{fonte} (e incrementado pelo pacote \texttt{\{\moresize
    \}}\index{moresize}, a partir do normal definido entre 10pt\index{10pt}, 11pt\index{11pt} ou 12pt\index{12
    pt}, os quais são ativados por comandos com sintaxe inline ou para bloco de ambiente:
999
1000 \index{tiny@\textbackslash tiny}
1001 \index{ssmall@\textbackslash ssmall}
1002 \index{scriptsize@\textbackslash scriptsize}
1003 \index{footnotesize@\textbackslash footnotesize}
1004 \index{small@\textbackslash small}
1005 \index{normalsize@\textbackslash normalsize}
1006 \index{large@\textbackslash large}
1007 \index{Large@\textbackslash Large}
1008 \index{LARGE@\textbackslash LARGE}
1009 \index{huge@\textbackslash huge}
1010 \index{Huge@\textbackslash Huge}
1011 \index{HUGE@\textbackslash HUGE}
1012
1013 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\}r}
1014     \tiny{Texto miúdo} & \textbackslash tiny\{\}\\\
1015     \ssmall{Texto ppequeno} & \textbackslash ssmall\{\}\\\
1016     \scriptsize{Texto script} & \textbackslash scriptsize\{\}\\\
1017     \footnotesize{Texto rodapé} & \textbackslash footnotesize\{\}\\\
1018     \small{Texto pequeno} & \textbackslash small\{\}\\\
1019     \normalsize{Texto normal} & \textbackslash normalsize\{\}\\\
1020     \large{Texto largo} & \textbackslash large\{\}\\\
1021     \Large{Texto Largo} & \textbackslash Large\{\}\\\
1022     \LARGE{Texto LARGO} & \textbackslash LARGE\{\}\\\
1023     \huge{Texto imenso} & \textbackslash huge\{\}\\\
1024     \Huge{Texto Imenso} & \textbackslash Huge\{\}\\\
1025     \HUGE{Texto IMENSO} & \textbackslash HUGE\{\}\\\
1026 \end{tabular}
1027
1028 A forma da sintaxe inline também pode ser assim: \texttt{\{\textbackslash small ... \}}.
1029
1030 \begin{normalsize}
1031 Outra maneira, de definir o tamanho do texto, é em um ambiente com bloco de parágrafo. Exemplo:
1032
1033 \begin{small}
1034 \texttt{\textbackslash begin\{\large\}\}
1035 \indent...\\
1036 \indent\textbackslash end\{\large\}}.
1037 \end{small}
1038 \end{normalsize}
1039
1040 \subsection*{Estilo}
1041 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilo}
1042
1043 Os diversos estilos para os caracteres são:
1044
1045 \index{textbf@\textbackslash textbf}\index{negrito}
1046 \index{textmd@\textbackslash textmd}
1047 \index{textit@\textbackslash textit}\index{italico@itálico}
1048 \index{textsl@\textbackslash textsl}\index{inclinado}
1049 \index{underline@\textbackslash underline}\index{sublinhado}
1050 \index{textsuperscript@\textbackslash textsuperscript}\index{sobrescrito}

```

```

1051 \index{textsubscript@\textbackslash textsubscript}\index{subscrito}
1052 \index{text@\textbackslash text}
1053 \index{textnormal@\textbackslash textnormal}
1054 \index{textup@\textbackslash textup}\index{vertical}
1055 \index{textsc@\textbackslash textsc}\index{maiuscula@maiuscula}
1056 \index{bfseries@\textbackslash bfseries}
1057 \index{mdseries@\textbackslash mdseries}
1058 \index{itshape@\textbackslash itshape}
1059 \index{normalfont@\textbackslash normalfont}
1060 \index{upshape@\textbackslash upshape}
1061 \index{scshape@\textbackslash scshape}
1062
1063 \begin{tabular}{l>{\ttfamily}r>{\ttfamily}l}
1064   \textbf{Texto em negrito} & \textbackslash textbf{\} & \textbackslash bfseries\\
1065   \textmd{Texto médio} & \textbackslash textmd{\} & \textbackslash mdseries\\
1066   \textit{Texto em itálico} & \textbackslash textit{\} & \textbackslash itshape\\
1067   \textbf{\textit{Texto em negrito e itálico}} & \textbackslash textbf{\textbackslash \textit{\}}\\
1068   \textsl{Texto inclinado} & \textbackslash textsl{\} & \textbackslash slshape\\
1069   \underline{Texto sublinhado} & \textbackslash underline{\}\\
1070   \textsuperscript{Texto sobrescrito} & \textbackslash textsuperscript{\}\\
1071   \textsubscript{Texto subscrito} & \textbackslash textsubscript{\}\\
1072   \text{Texto normal} & \textbackslash text{\}\\
1073   \textnormal{Texto normal} & \textbackslash textnormal{\} & \textbackslash normalfont\\
1074   \textup{Texto vertical} & \textbackslash textup{\} & \textbackslash upshape\\
1075   \textsc{Texto em pequenas maiúsculas} & \textbackslash textsc{\} & \textbackslash scshape\\
1076 \end{tabular}
1077
1078 \subsection*{Família}
1079 \addcontentsline{toc}{subsection}{Família}
1080
1081 As famílias\index{familia@família} de caracteres na fonte em uso basicamente são:
1082
1083 \index{textrm@\textbackslash textrm}\index{romano}\index{serifado}
1084 \index{texttt@\textbackslash texttt}\index{monoespaçado@monoespaçado}
1085 \index{textsf@\textbackslash textsf}\index{semserifa@sem serifa}\index{naoserifado@não serifado}
1086 \index{rmfamily@\textbackslash rmfamily}
1087 \index{ttfamily@\textbackslash ttfamily}\index{teletype}\index{teletipo}
1088 \index{sffamily@\textbackslash sffamily}
1089
1090 \begin{tabular}{l>{\ttfamily}r>{\ttfamily}l}
1091   \textrm{Texto romano (serifado).} & \textbackslash textrm{\} & \textbackslash rmfamily\\
1092   \texttt{Texto de máquina (monoespaçado).} & \textbackslash texttt{\} & \textbackslash ttfamily\\
1093   \textsf{Texto sem serifa.} & \textbackslash textsf{\} & \textbackslash sffamily\\
1094 \end{tabular}
1095
1096 Porém, nem todas as fontes suportam esta variação de família. Por exemplo, a fonte Arev é exclusivamente do tipo
    sem serifa.
1097
1098 \subsection*{Colorindo}
1099 \addcontentsline{toc}{subsection}{Colorindo}
1100
1101 Para colorir um texto, usa-se o comando \texttt{\textbackslash textcolor{\textit{cor}}\{...\}}\index{
    textcolor@\textbackslash textcolor} ou \texttt{\textbackslash color{\textit{cor}}\{...\}}\index{color@
    \textbackslash color}. Ou, pode-se definir uma cor diretamente no comando. Exemplos:\index{cor}
1102
1103 \texttt{\small\textbackslash textcolor{\brown!70!black}\{\textcolor{\brown!70!black}{seu texto}\}}
1104
1105 \texttt{\small\textbackslash color{\brown!70!black}\{\color{\brown!70!black} seu texto\}}
1106
1107 \texttt{\small\textbackslash textcolor[RGB]{190,85,0}\{\textcolor[RGB]{190,85,0}{seu texto}\}}
1108
1109 \texttt{\small\textbackslash color[RGB]{190,85,0}\{\color[RGB]{190,85,0} seu texto\}}
1110
1111 Para o fundo do texto, usa-se o comando \texttt{\textbackslash colorbox{\textit{cor}}\{...\}}\index{colorbox@
    \textbackslash colorbox}:
1112
1113 \texttt{\small\textbackslash colorbox{\Sepia!10}\{\colorbox{\Sepia!10}{seu texto}\}}
1114
1115 \section*{Estrutura de texto}

```

```

1116 \addcontentsline{toc}{section}{Estrutura de texto}
1117
1118 \subsection*{Tabela}
1119 \addcontentsline{toc}{subsection}{Tabela}
1120
1121 Uma tabela\index{tabela} pode ser construída com o ambiente \texttt{\{tabular\}}\index{tabular} ou com o
    ambiente \texttt{\{tabbing\}}\index{tabbing}. O ambiente \texttt{\{tabular\}} requer um argumento que
    indica quantas colunas terá e qual o alinhamento de cada coluna\index{coluna}. Já no ambiente \texttt{\{
    tabbing\}}, as colunas assim como suas larguras são definidas diretamente pelos separadores.
1122
1123 No ambiente \texttt{\{tabular\}}, para indicar a quantidade de colunas e o respectivo alinhamento\index{
    alinhamento}, use a quantidade de letras \texttt{l} (alinhamento à esquerda), \texttt{c} (alinhamento ao
    centro) e \texttt{r} (alinhamento à direita). No conteúdo, as colunas são delimitadas pelo caractere \texttt
    {\&}\index{separador}\index{delimitador}. Já no ambiente \texttt{\{tabbing\}}, os separadores das colunas
    serão os comandos \texttt{\textbackslash =}\index{\textbackslash =} ou \texttt{\textbackslash >}\index{\
    textbackslash >} etc. (veja lista). Em ambos os ambientes, ao final de cada linha\index{linha}, use uma
    quebra.\index{quebra}
1124
1125 Estrutura básica de construção de tabela:
1126
1127 \noindent
1128 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1129 \begin{small}
1130 \begin{verbatim}
1131     \begin{tabular}{lccr}
1132         11 & 12 & 13 & 14 \\
1133         21 & 22 & 23 & 24 \\
1134         31 & 32 & 33 & 34 \\
1135     \end{tabular}
1136 \end{verbatim}
1137 \end{small}
1138 \end{minipage}\hspace{\fill}
1139 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1140 \begin{small}
1141 \begin{verbatim}
1142     \begin{tabbing}
1143         11 \= 12 \= 13 \= 14 \\
1144         21 \= 22 \= 23 \= 24 \\
1145         31 \= 32 \= 33 \= 34 \\
1146     \end{tabbing}
1147 \end{verbatim}
1148 \end{small}
1149 \end{minipage}
1150
1151 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.
1152 \index{kill@\textbackslash kill}
1153
1154 \noindent
1155 \begin{minipage}[t]{0.1\linewidth}
1156 Separadores do\ \texttt{\{tabbing\}}:
1157 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
1158 \noindent
1159 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
1160 \begin{small}
1161 \begin{verbatim}
1162 \= (tabulação normal)
1163 \> (avança tabulação)
1164 \< (à esquerda da margem)
1165 \+ (move margem pra direita)
1166 \end{verbatim}
1167 \end{small}
1168 \end{minipage}\hspace{1.5cm}
1169 \noindent
1170 \begin{minipage}[t]{0.3\linewidth}
1171 \begin{small}
1172 \begin{verbatim}
1173 \- (move margem pra esquerda)

```

```

1174 \' (move pra coluna anterior)
1175 \' (move para margem direita)
1176 \kill (ignora linha)
1177 \end{verbatim}
1178 \end{small}
1179 \end{minipage}
1180
1181 Seguem alguns exemplos de construção de tabelas com o ambiente \texttt{\{tabular\}}. É possível traçar linhas
    verticais e horizontais, perfazendo um contorno\index{contorno}. As linhas verticais são definidas com o
    caractere \texttt{\{|\}\index{\textbar}} entre as letras das colunas. As linhas horizontais são feitas pelo
    comando \texttt{\textbackslash hline} ou \texttt{\textbackslash cline\{i-f\}}.
1182 \index{hline@\textbackslash hline}
1183 \index{cline@\textbackslash cline}
1184
1185 \noindent
1186 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1187 \begin{footnotesize}
1188 \begin{verbatim}
1189     \begin{tabular}{cccccc}
1190         & & & 2 & 8 & 6 \\
1191         & & \texttt{\texttimes} & & 8 & 2 & 6 \\
1192         \cline{4-7}
1193         & & & 1 & 7 & 1 & 6 \\
1194         + & & & 5 & 7 & 2 & \\
1195         & 2 & 2 & 8 & 8 & \\
1196         \cline{2-7}
1197         & 2 & 3 & 6 & 2 & 3 & 6 \\
1198     \end{tabular}
1199 \end{verbatim}
1200 \end{footnotesize}
1201 \end{minipage}\hspace{\fill}
1202 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1203 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
1204 \begin{center}
1205     \scalebox{0.90}{ {
1206         \begin{tabular}{cccccc}
1207             & & & 2 & 8 & 6 \\
1208             & & \texttt{\texttimes} & & 8 & 2 & 6 \\
1209             \cline{4-7}
1210             & & & 1 & 7 & 1 & 6 \\
1211             + & & & 5 & 7 & 2 & \\
1212             & 2 & 2 & 8 & 8 & \\
1213             \cline{2-7}
1214             & 2 & 3 & 6 & 2 & 3 & 6 \\
1215         \end{tabular}
1216     }
1217 \end{center}
1218 \end{minipage}
1219
1220 \newpage
1221 Apenas com o uso do caractere \texttt{\{|\}\index{\textbar}}:
1222 \index{\textbar}
1223
1224 \noindent
1225 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1226 \begin{footnotesize}
1227 \begin{verbatim}
1228     \begin{tabular}{|l|c|c|c|}
1229         & \textbf{Grande} & & \\
1230         & \textbf{Média} & & \\
1231         & \textbf{Pequena} & & \\
1232         Painela & 5 & 0 & 3 \\
1233         Frigideira & 2 & 3 & 3 \\
1234         Chaleira & 2 & 5 & 1 \\
1235         Caçarola & 7 & 1 & 0 \\
1236         Leiteira & 4 & 1 & 3 \\
1237         Assadeira & 4 & 4 & 0 \\
1238     \end{tabular}
1239 \end{verbatim}

```

```

1240 \end{footnotesize}
1241 \end{minipage}\hspace{\fill}
1242 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1243 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
1244 \begin{center}
1245     \scalebox{0.80}{ {
1246         \begin{tabular}{|l|c|c|c|}
1247             & \textbf{Grande} & \textbf{Média} & \textbf{Pequena} \\
1248             Panela & 5 & 0 & 3 \\
1249             Frigideira & 2 & 3 & 3 \\
1250             Chaleira & 2 & 5 & 1 \\
1251             Caçarola & 7 & 1 & 0 \\
1252             Leiteira & 4 & 1 & 3 \\
1253             Assadeira & 4 & 4 & 0 \\
1254         \end{tabular}
1255     }
1256 \end{center}
1257 \end{minipage}
1258
1259 Outro recurso é esticar uma célula por mais de uma coluna, com o comando \texttt{\textbackslash multicolumn\,\{
    ncolunas\}\,\{\alinhamento\}\,\{\textit{conteúdo}\}}:
1260 \index{multicolumn@\textbackslash multicolumn}
1261
1262 \begin{footnotesize}
1263 \begin{verbatim}
1264     \begin{tabular}{|rrrrrr|rrrrrr|}
1265         \hline
1266         \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Julho}} & & \\
1267         \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Agosto}} & & \\
1268         \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Setembro}} & & \\
1269         \hline
1270         ...
1271     \end{tabular}
1272 \end{verbatim}
1273 \end{footnotesize}
1274
1275 \begin{samepage}
1276 \begin{center}
1277 \scalebox{0.70}{ {
1278 \begin{tabular}{|rrrrrr|rrrrrr|}
1279 \hline
1280 \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Julho}} & & \\
1281 \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Agosto}} & & \\
1282 \multicolumn{7}{|c|}{\cellcolor{blue!20}\textbf{Setembro}} & & \\
1283 \hline
1284 \cellcolor{green!20}\textbf{do} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1285 \cellcolor{green!20}\textbf{te} & \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & & & & & \\
1286 \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1287 \cellcolor{green!20}\textbf{sá} & & & & & & \\
1288 \cellcolor{green!20}\textbf{do} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1289 \cellcolor{green!20}\textbf{te} & \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & & & & & \\
1290 \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1291 \cellcolor{green!20}\textbf{sá} & & & & & & \\
1292 \cellcolor{green!20}\textbf{do} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1293 \cellcolor{green!20}\textbf{te} & \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & & & & & \\
1294 \cellcolor{green!20}\textbf{qu} & \cellcolor{green!20}\textbf{se} & & & & & \\
1295 \cellcolor{green!20}\textbf{sá} & & & & & & \\
1296 \hline
1297 & & 1 & 2 & 3 & 4 & & & & & & 1 & & & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\
1298 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\
1299 12 & 13 & 14 & 15 & 16 & 17 & 18 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 & 15 & 13 & 14 & 15 & 16 & 17 & 18 & 19 \\
1300 19 & 20 & 21 & 22 & 23 & 24 & 25 & 16 & 17 & 18 & 19 & 20 & 21 & 22 & 20 & 21 & 22 & 23 & 24 & 25 & 26 \\
1301 26 & 27 & 28 & 29 & 30 & 31 & & 23 & 24 & 25 & 26 & 27 & 28 & 29 & 27 & 28 & 29 & 30 & & & \\
1302 & & & & & & 30 & 31 & & & & & & & & & & & & \\
1303 \hline
1304 \end{tabular}
1305 }
1306 \end{center}
1307 \end{samepage}

```



```

1308 Ou esticar uma célula por mais de uma linha, com o comando \texttt{\textbackslash multirow\,\{nlinhas\} \{
    largura\}\,\{\textit{conteúdo}\}}:
1309 \index{multirow@\textbackslash multirow}
1310
1311 \noindent
1312 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1313 \begin{footnotesize}
1314 \begin{verbatim}
1315 \begin{tabular}{|l|r|l|}
1316 \hline
1317 \rowcolor{yellow!40}
1318 \multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Seleção 70}} \\
1319 \hline
1320 Goleiro & 1 & Félix \\
1321 \multirow{4}{*}{Defesa} & 4 & Carlos Alberto \\
1322 & 2 & Brito \\
1323 & 3 & Piazza \\
1324 & 16 & Everaldo \\
1325 \multirow{3}{*}{Meias} & 5 & Clodoaldo \\
1326 & 8 & Gérson \\
1327 & 11 & Rivellino \\
1328 \multirow{3}{*}{Ataque} & 7 & Jairzinho \\
1329 & 9 & Tostão \\
1330 & 10 & Pelé \\
1331 \end{tabular}
1332 \end{verbatim}
1333 \end{footnotesize}
1334 \end{minipage}\hspace{\fill}
1335 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1336 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
1337 \begin{center}
1338 \scalebox{0.80} {
1339 \begin{tabular}{|l|r|l|}
1340 \hline
1341 \rowcolor{yellow!40}
1342 \multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Seleção 70}} \\
1343 \hline
1344 Goleiro & 1 & Félix \\
1345 \multirow{4}{*}{Defesa} & 4 & Carlos Alberto \\
1346 & 2 & Brito \\
1347 & 3 & Piazza \\
1348 & 16 & Everaldo \\
1349 \multirow{3}{*}{Meias} & 5 & Clodoaldo \\
1350 & 8 & Gérson \\
1351 & 11 & Rivellino \\
1352 \multirow{3}{*}{Ataque} & 7 & Jairzinho \\
1353 & 9 & Tostão \\
1354 & 10 & Pelé \\
1355 \end{tabular}
1356 }
1357 \end{center}
1358 \end{minipage}
1359
1360 \newpage
1361 Também é possível colorir\index{cor} as tabelas, colorindo linhas com o comando \texttt{\textbackslash rowcolor
    \{\}}, colorindo colunas com o comando \texttt{\textbackslash columncolor\{\}}\index{columncolor@
    \textbackslash columncolor} e colorindo células com o comando \texttt{\textbackslash cellcolor\{\}}:\index{
    cellcolor@\textbackslash cellcolor}
1362
1363 %\noindent
1364 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1365 \begin{footnotesize}
1366 \begin{verbatim}
1367 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1368 \hline
1369 \rowcolor{cyan!30}
1370 11 & 12 & 13 & 14 \\
1371 \rowcolor{magenta!30}
1372 21 & 22 & 23 & 24

```

```

1373 \rowcolor{yellow!30}
1374 31 & 32 & 33 & 34 \\
1375 \rowcolor{black!30}
1376 41 & 42 & 43 & 44 \\
1377 \hline
1378 \end{tabular}
1379 \end{verbatim}
1380 \end{footnotesize}
1381
1382 \begin{tabular}{|l|l|l|l|}
1383 \hline
1384 \rowcolor{cyan!30}
1385 11 & 12 & 13 & 14 \\
1386 \rowcolor{magenta!30}
1387 21 & 22 & 23 & 24 \\
1388 \rowcolor{yellow!30}
1389 31 & 32 & 33 & 34 \\
1390 \rowcolor{black!30}
1391 41 & 42 & 43 & 44 \\
1392 \hline
1393 \end{tabular}
1394 \end{minipage}\hspace{\fill}
1395 \begin{minipage}[t]{0.6\linewidth}
1396 \begin{footnotesize}
1397 \begin{verbatim}
1398 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l
1399 >\columncolor{magenta!30}}l
1400 >\columncolor{yellow!30}}l
1401 >\columncolor{black!30}}l|}
1402 \hline
1403 11 & 12 & 13 & 14 \\
1404 21 & 22 & 23 & 24 \\
1405 31 & 32 & 33 & 34 \\
1406 41 & 42 & 43 & 44 \\
1407 \hline
1408 \end{tabular}
1409 \end{verbatim}
1410 \end{footnotesize}
1411
1412 \begin{tabular}{|>\columncolor{cyan!30}}l>\columncolor{magenta!30}}l>\columncolor{yellow!30}}l>\columncolor
1413 {black!30}}l|}
1414 \hline
1415 11 & 12 & 13 & 14 \\
1416 21 & 22 & 23 & 24 \\
1417 31 & 32 & 33 & 34 \\
1418 41 & 42 & 43 & 44 \\
1419 \hline
1420 \end{tabular}
1421 \end{minipage}
1422
1423 Uma especificação por toda coluna pode ser aplicada no argumento do ambiente \texttt{\{tabular\}}, usando \
1424 \texttt{>\textbackslash comando\}}\index{<\{}} para comandos executados antes de cada elemento da coluna
1425 e \texttt{<\textbackslash comando\}}\index{>\{}} para comandos que serão executados após cada elemento
1426 da coluna, como foi usado acima com o comando \texttt{\textbackslash columncolor\{}}.
1427
1428 \subsection*{Lista}
1429 \addcontentsline{toc}{subsection}{Lista}
1430
1431 As listas\index{lista} são construídas com o ambiente \texttt{\{itemize\}}\index{itemize}, para listas não-
1432 ordenadas\index{naoordenado@não-ordenado}, ou com o ambiente \texttt{\{enumerate\}}\index{enumerate}, para
1433 listas ordenadas\index{ordenado}. Em cada item da lista, inicie-o com o comando \texttt{\textbackslash item
1434 }:.
1435 \index{item}
1436 \index{item@\textbackslash item}
1437 \begin{multicols}{2}
1438 \begin{verbatim}
1439 \begin{itemize}
1440 \item Arroz;
1441 \item Feijão;

```

```

1435     \item Carne.
1436 \end{itemize}
1437 \end{verbatim}
1438
1439 \begin{itemize}
1440     \setlength\itemsep{0em}
1441     \item Arroz;
1442     \item Feijão;
1443     \item Carne.
1444 \end{itemize}
1445 \columnbreak
1446 \begin{verbatim}
1447 \begin{enumerate}
1448     \item Arroz;
1449     \item Feijão;
1450     \item Carne.
1451 \end{enumerate}
1452 \end{verbatim}
1453
1454 \begin{enumerate}
1455     \setlength\itemsep{0em}
1456     \item Arroz;
1457     \item Feijão;
1458     \item Carne.
1459 \end{enumerate}
1460 \end{multicols}
1461
1462 \newpage
1463 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:
1464 \index{label}\index{rotulo@rótulo}
1465 \begin{multicols}{2}
1466 \begin{small}
1467 \begin{verbatim}
1468 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1469 \end{verbatim}
1470 \end{small}
1471
1472 \begin{itemize}[label=\ding{71}]
1473     \setlength\itemsep{0em}
1474     \item Arroz;
1475     \item Feijão;
1476     \item Carne.
1477 \end{itemize}
1478
1479 \begin{small}
1480 \begin{verbatim}
1481 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1482 \end{verbatim}
1483 \end{small}
1484
1485 \begin{itemize}[label=\rightarrow]
1486     \setlength\itemsep{0em}
1487     \item Arroz;
1488     \item Feijão;
1489     \item Carne.
1490 \end{itemize}
1491
1492 \begin{small}
1493 \begin{verbatim}
1494 \begin{itemize}[label=\ding{43}]
1495 \end{verbatim}
1496 \end{small}
1497
1498 \begin{itemize}[label=\ding{43}]
1499     \setlength\itemsep{0em}
1500     \item Arroz;
1501     \item Feijão;
1502     \item Carne.

```

```

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

```

```

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

```

```

1626
1627 Veja alguns exemplos abaixo. 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:\index{quebra}
1628
1629 \begin{small}\index{multicols@\textbackslash multicols}
1630 \begin{verbatim}
1631   \begin{multicols}{2}
1632
1633     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1634     sua obra apresentará um alto padrão estético.
1635
1636     \columnbreak
1637
1638     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1639     sua obra apresentará um alto padrão estético.
1640
1641     \end{multicols}
1642 \end{verbatim}
1643 \end{small}
1644
1645 \begin{multicols}{2}
1646   Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
      padrão estético.
1647
1648   \columnbreak
1649
1650   Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
      padrão estético.
1651 \end{multicols}
1652
1653 \begin{small}\index{vwcol@\textbackslash vwcol}
1654 \begin{verbatim}
1655   \begin{vwcol}[widths={0.5,0.5},sep=1.5em,justify=flush,rule=0pt,indent=1.5em]
1656
1657     \indent
1658     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1659     sua obra apresentará um alto padrão estético.
1660
1661     \newpage
1662
1663     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1664     sua obra apresentará um alto padrão estético.
1665
1666   \end{vwcol}
1667 \end{verbatim}
1668 \end{small}
1669
1670 \begin{vwcol}[widths={0.5,0.5},
1671   sep=1.5em,
1672   justify=flush,
1673   rule=0pt,
1674   indent=1.5em]
1675   \indent
1676   Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
      padrão estético.
1677   \newpage
1678   Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
      padrão estético.
1679 \end{vwcol}
1680
1681 \newpage
1682 Os próximos ambientes não são uma solução dedicada porém também servem para produzir colunas:
1683
1684 \begin{small}\index{minipage@\textbackslash minipage}
1685 \begin{verbatim}
1686   \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1687
1688     \setlength{\parindent}{1.5em}

```

```

1689     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1690     sua obra apresentará um alto padrão estético.
1691
1692     \end{minipage}\hspace{\fill}
1693     \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
1694
1695         \setlength{\parindent}{1.5em}
1696         Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1697         sua obra apresentará um alto padrão estético.
1698
1699     \end{minipage}
1700 \end{verbatim}
1701 \end{small}
1702
1703 \noindent
1704 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1705     \setlength{\parindent}{1.5em}
1706     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
        padrão estético.
1707 \end{minipage}\hspace{\fill}
1708 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
1709     \setlength{\parindent}{1.5em}
1710     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará um alto
        padrão estético.
1711 \end{minipage}
1712
1713 \begin{small}\index{tabular@\textbackslash tabular}
1714 \begin{verbatim}
1715     \begin{tabular}{@{}p{0.5\linewidth}p{0.5\linewidth}@{}}
1716
1717         \setlength{\parindent}{1.5em}
1718         Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1719         sua obra apresentará um alto padrão estético.
1720
1721         &
1722
1723         \setlength{\parindent}{1.5em}
1724         Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro,
1725         sua obra apresentará um alto padrão estético.
1726
1727     \end{tabular}
1728 \end{verbatim}
1729 \end{small}
1730
1731 \noindent
1732 \begin{tabular}{@{}p{0.5\linewidth}p{0.5\linewidth}@{}}
1733     \setlength{\parindent}{1.5em}
1734     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará
        um alto padrão estético.
1735
1736     &
1737     \setlength{\parindent}{1.5em}
1738     Não deixe de experimentar o \LaTeX\ na diagramação do seu artigo ou livro, sua obra apresentará
        um alto padrão estético.
1739 \end{tabular}
1740 \chapter*{Índice, referências e ligações}
1741 \addcontentsline{toc}{chapter}{Índice, referências e ligações}
1742
1743 \section*{Sumário}
1744 \addcontentsline{toc}{section}{Sumário}
1745
1746 O sumário\index{sumario@sumário} éa 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.
1747
1748 No \LaTeX, a página do sumário é simplesmente criada automaticamente pelo comando \texttt{\textbackslash
    tableofcontents}\index{tableofcontents@\textbackslash tableofcontents}, colocado no início do ambiente \
    \texttt{\{document\}}, logo após a página do título e da folha de rosto, se houver, e dentro parte marcada
    com \texttt{\textbackslash frontmatter}, se também houver este comando.

```


1749

1750 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:

1751

1752 `\texttt{\small\textbackslash renewcommand*\textbackslash contentsname\{Sumário\}}`

1753

1754 Todo capítulo, seção e subseção, assim como os novos que vierem à ser adicionados no documento, serão incluídos automaticamente no sumário. Simples assim.

1755

1756 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:

1757 `\begin{small}`

1758 `\begin{verbatim}`

1759 `\chapter*{Nome do Capítulo}`

1760 `\addcontentsline{toc}{chapter}{Nome do Capítulo}`

1761

1762 `\section*{Nome da Seção}`

1763 `\addcontentsline{toc}{section}{Nome da Seção}`

1764

1765 `\subsection*{Nome da Subseção}`

1766 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Nome da Subseção}`

1767 `\end{verbatim}`

1768 `\end{small}`

1769

1770 `\section*{Índice}`

1771 `\addcontentsline{toc}{section}{Índice}`

1772

1773 O índice `\index{indice@indice}`, também chamado de índice analítico ou índice remissivo, é uma lista dos nomes ou termos mais importantes, em ordem alfabética, no fim de uma obra, com indicação da respectiva página em cada item.

1774

1775 No `\LaTeX`, o índice pode ser criado com os comandos do pacote `\texttt{\{imakeidx\}}\index{imakeidx}`, então, coloque no preâmbulo o comando: `\texttt{\small\textbackslash usepackage\{imakeidx\}}`

1776

1777 Ainda no preâmbulo, coloque o comando abaixo para disparar a criação do índice. Estes parâmetros são autoexplicativos: `\index{makeindex@\textbackslash makeindex}`

1778

1779 `\texttt{\small\textbackslash makeindex[columns=3, title=Índice, intoc]}`

1780

1781 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\}}`.

1782

1783 Por fim, para criar a página do índice, coloque na parte traseira do documento o comando `\texttt{\small\textbackslash printindex}\index{printindex@\textbackslash printindex}`.

1784

1785 `\section*{Referências}`

1786 `\addcontentsline{toc}{section}{Referências}`

1787

1788 No `\LaTeX`, quase tudo que está numerado pode ser referenciado `\index{referencia@referência}` e o `\LaTeX` automaticamente atualiza as referências, se houver alguma mudança posterior. Os objetos que podem ser referenciados são os capítulos, seções, subseções, equações, teoremas, notas de rodapé, figuras e tabelas. Os comandos, para tudo isso, são:

1789

1790 `\index{label@\textbackslash label}\index{rotulo@rótulo}`

1791 `\index{ref@\textbackslash ref}`

1792 `\index{pageref@\textbackslash pageref}`

1793

1794 `\begin{tabular}{lp{10cm}}`

1795 `\texttt{\small\textbackslash label\{marcador\}}`

1796 `& Usado para marcar um objeto, um identificador que será usado depois, na referência.\\`

1797 `\texttt{\small\textbackslash ref\{marcador\}}`

1798 `& Usado para referenciar um objeto com a respectiva marcação.\\`

1799 `\texttt{\small\textbackslash pageref\{marcador\}}`

1800 `& Usado para imprimir o número da página onde está o objeto com a respectiva marcação.\\`

1801 `\end{tabular}`

1802

1803 Saiba que, há uma convenção em adotar prefixos\index{prefixo} nas marcações:

1804

```
1805 \begin{tabular}{>{\ttfamily\small}ll>{\ttfamily\small}ll>{\ttfamily\small}ll}
1806 ch:      & capítulo & tab:  & tabela & fig:  & figura \\
1807 sec:    & seção   & eq:   & equação & itm:  & item numerado \\
1808 subsec: & subseção & lst:  & lista de código \\
1809 \end{tabular}
```

1810

1811 Por exemplo: \texttt{\textbackslash label\{ch:introducao\}}. O que depois, será referenciado com: \texttt{\textbackslash textbackslash ref\{ch:introducao\}}.

1812

1813 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).

1814

```
1815 \section*{Ligações internas}
1816 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações internas}
```

1817

1818 Semelhante àuma página em HTML, o \LaTeX\ também permite \textit{hyperlinks} dentro do documento. Podem ser ligações\index{ligacao@ligação} internas, para elementos do mesmo documento, como também ligações para arquivos externos ou endereços da Internet.\index{link}

1819

1820 O uso do pacote \texttt{\{hyperref\}}\index{hyperref} transforma automaticamente todas as referências internas em ligações. Mas épossível adicionar trechos de textos que serão ligações para as marcações existentes, independente das referências.

1821

1822 Aproveitando o rótulo\index{rotulo@rótulo} da marcação (\texttt{\textbackslash label\{marcador\}}\index{label@ \textbackslash label}, para criar uma ligação interna, usa-se o comando \texttt{\textbackslash hyperref[marcador]\{texto\}}.\index{hyperref@ \textbackslash hyperref}

1823

1824 Por exemplo, esta éuma ligação para a \hyperref[notarodape]{nota de rodapé} do capítulo sobre formatação de texto (veja esta parte no código-fonte).

1825

1826 O pacote \texttt{\{hyperref\}} possui uma extensa possibilidade de configuração. Veja o código-fonte deste tutorial para ver o comando \texttt{\textbackslash hypersetup\{\}}\index{hypersetup@ \textbackslash hypersetup}, logo no preâmbulo. Este pacote também formata muitas coisas para o PDF\index{pdf@PDF} exportado.

1827

```
1828 \section*{Ligações web}
1829 \addcontentsline{toc}{section}{Ligações web}
```

1830

1831 As ligações\index{ligacao@ligação} para páginas Web\index{web@Web} são criadas com os comandos \texttt{\textbackslash href\{\}}\index{href@ \textbackslash href} ou \texttt{\textbackslash url\{\}}\index{url@ \textbackslash url}. a diferença entre eles éque \texttt{\textbackslash href} permite uma legenda para o endereço, enquanto o \texttt{\textbackslash url} imprime diretamente o endereço. Segue os exemplos:\index{url@URL}

1832

```
1833 \texttt{\small\textbackslash href\{https://www.ctan.org\}}\{Comprehensive TeX Archive Network\}}
```

1834

1835 Resulta em toda esta expressão \href{https://www.ctan.org}{Comprehensive TeX Archive Network} com a ligação para a Web.

1836

```
1837 \texttt{\small\textbackslash url\{https://www.ctan.org\}}
```

1838

1839 Resulta em o próprio endereço \url{https://www.ctan.org} impresso e com a ligação para a Web.

1840

```
1841 \chapter*{Datas}
1842 \addcontentsline{toc}{chapter}{Datas}
```

1843

```
1844 \section*{Comandos nativos}
1845 \addcontentsline{toc}{section}{Comandos nativos}
```

1846

1847 Com os comandos nativos, provenientes desde o \TeX, pode-se obter os registros do ano\index{ano}, mês\index{mes@mês}, dia\index{dia} e hora atual\index{hora}, usando \texttt{\textbackslash year}\index{year@ \textbackslash year}, \texttt{\textbackslash month}\index{month@ \textbackslash month}, \texttt{\textbackslash day}\index{day@ \textbackslash day} e \texttt{\textbackslash time}\index{time@ \textbackslash time} (este retorna os minutos desde a zero hora). Estes registros contém 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}.

```

textbackslash number}

1848
1849 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.

1850
1851 Assim, os valores numéricos da data\index{data} e hora podem ser impressos com os comandos:
1852 \begin{small}
1853 \begin{verbatim}
1854     \number\day
1855     \number\month
1856     \number\year
1857     \number\time
1858 \end{verbatim}
1859 \end{small}
1860
1861 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.

1862
1863 \section*{Pacote datetime2}
1864 \addcontentsline{toc}{section}{Pacote datetime2}
1865
1866 Na intenção de uma impressão da data\index{data} e hora\index{hora} em um formato mais sofisticado, é necessário
    o uso de um pacote específico. O pacote \texttt{\{datetime2\}}\index{datetime2} é capaz de formatar a data
    por extenso, exibir o dia da semana e o mês pelo nome ao invés de números, formatar de acordo com a
    localização\index{localizacao@localização} e idioma etc. Para usar este pacote, na língua portuguesa,
    inclua no preâmbulo:

1867 \begin{small}
1868 \begin{verbatim}
1869     \usepackage[portuges]{datetime2}
1870 \end{verbatim}
1871 \end{small}
1872
1873 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:

1874 \begin{small}
1875 \begin{verbatim}
1876     \usepackage[useregional]{datetime2}
1877 \end{verbatim}
1878 \end{small}
1879
1880 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.

1881
1882 \subsection*{Data}
1883 \addcontentsline{toc}{subsection}{Data}
1884
1885 Uma data\index{data} específica pode ser exibida com os comandos:
1886
1887 \index{DTMdisplaydate@\textbackslash DTMdisplaydate}
1888 \index{DTMdate@\textbackslash DTMdate}
1889
1890 \texttt{\small\textbackslash DTMdisplaydate\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}} ou \texttt{\small\textbackslash
    DTMdate\{AAAA-MM-DD\}}
1891
1892 Obs.: O dia da semana precisa ser de -1(desativa), 0 (domingo) a 6 (sábado).
1893
1894 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\}
1895
1896 Para imprimir a data atual, use o seguinte comando:
1897 \index{DTMtoday@\textbackslash DTMtoday}
1898
1899 \texttt{\small\textbackslash DTMtoday}
1900
1901 O qual produz: \DTMtoday

```

1902
1903 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.

1904
1905 Para imprimir o nome de um mês `\index{mes@mês}`, na língua portuguesa, use o comando:
1906 `\index{DTMportugesmonthname@\textbackslash DTM\mbox{...}monthname}`
1907
1908 `\texttt{\small\textbackslash DTMportugesmonthname\{n\}}`
1909
1910 Assim, o comando `\texttt{\textbackslash DTMportugesmonthname\{\textbackslash the\textbackslash month\}}` produz:
1911 `\DTMportugesmonthname\{the\month}`

1912 Para imprimir o nome de um dia da semana `\index{semana}`, na língua portuguesa, com letra minúscula ou maiúscula, use um dos comandos:

1913
1914 `\index{DTMportugesweekdayname@\textbackslash DTM\mbox{...}weekdayname}`
1915 `\index{DTMportugesWeekdayname@\textbackslash DTM\mbox{...}Weekdayname}`
1916
1917 `\texttt{\small\textbackslash DTMportugesweekdayname\{n\}}` ou `\texttt{\small\textbackslash DTMportugesWeekdayname\{n\}}`

1918
1919 Por exemplo, cada um deles com o número 2 no argumento, produz: `\DTMportugesweekdayname{2}` e `\DTMportugesWeekdayname{2}`, respectivamente.

1920
1921 `\subsection*{Hora}`
1922 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Hora}`

1923
1924 Uma hora `\index{hora}` específica pode ser exibida com os comandos:

1925
1926 `\index{DTMdisplaytime@\textbackslash DTMdisplaytime}`
1927 `\index{DTMtime@\textbackslash DTMtime}`
1928
1929 `\texttt{\small\textbackslash DTMdisplaytime\{HH\}\{MM\}\{SS\}}` ou `\texttt{\small\textbackslash DTMtime\{HH:MM:SS\}}`

1930
1931 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}`

1932
1933 Para imprimir a hora atual `\index{horaatual@hora atual}`, use o seguinte comando:

1934
1935 `\index{DTMcurrenttime@\textbackslash DTMcurrenttime}`
1936
1937 `\texttt{\small\textbackslash DTMcurrenttime}`
1938
1939 Que produz: `\DTMcurrenttime`
1940
1941 `%\DTMcurrentzone`

1942
1943 `\subsection*{Data e hora}`
1944 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Data e hora}`
1945
1946 Uma data `\index{data}` e hora `\index{hora}` específica pode ser exibida com o comando:

1947
1948 `\index{DTMdisplay@\textbackslash DTMdisplay}`
1949
1950 `\texttt{\small\textbackslash DTMdisplay\{AAAA\}\{MM\}\{DD\}\{DiaSemana\}\{HH\}\{MM\}\{SS\}\{HoraFuso\}\{MinutoFuso\}}`

1951
1952 Assim, o comando `\texttt{\textbackslash DTMdisplay\{2019\}\{09\}\{25\}\{-1\}\{18\}\{55\}\{37\}\{-03\}\{0\}}`
1953
1954 produz: `\DTMdisplay{2019}{09}{25}{-1}{18}{55}{37}{-03}{0}`
1955

1956 A data e a hora atual `\index{horaatual@hora atual}` pode ser exibida com o comando:

1957
1958 `\index{DTMnow@\textbackslash DTMnow}`
1959
1960 `\texttt{\small\textbackslash DTMnow}`
1961

1962 O qual produz: \DTMnow

1963

1964 \subsection*{Armazenando a data e hora}

1965 \addcontentsline{toc}{subsection}{Armazenando a data e hora}

1966

1967 Ainda, existem comandos para armazenar\index{armazenar} uma data\index{data} ou uma hora\index{hora}, com um nome escolhido e assim tornar possível o uso posterior no documento. Por exemplo, o comando \texttt{\textbackslash DTMsavedate\{minhadata\}\{2016-02-10\}}\index{DTMsavedate@\textbackslash DTMsavedate} armazena a data especificada em \texttt{\{minhadata\}} e o comando \texttt{\textbackslash DTMusedate\{minhadata\}}\index{DTMusedate@\textbackslash DTMusedate} imprime a data armazenada em \texttt{\{minhadata\}}.

1968

1969 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\}}.

1970

1971 Para extrair os valores isoladamente, de uma data ou hora armazenada, existem os comandos: \texttt{\textbackslash DTMfetchyear\{nome\}}\index{DTMfetchyear@\textbackslash DTMfetchyear}\index{ano}, \texttt{\textbackslash DTMfetchmonth\{nome\}}\index{DTMfetchmonth@\textbackslash DTMfetchmonth}\index{mes@mês}, \texttt{\textbackslash DTMfetchday\{nome\}}\index{DTMfetchday@\textbackslash DTMfetchday}\index{dia}, \texttt{\textbackslash DTMfetchhour\{nome\}}\index{DTMfetchhour@\textbackslash DTMfetchhour}\index{hora}, \texttt{\textbackslash DTMfetchminute\{nome\}}\index{DTMfetchminute@\textbackslash DTMfetchminute}\index{minuto} e \texttt{\textbackslash DTMfetchsecond\{nome\}}\index{DTMfetchsecond@\textbackslash DTMfetchsecond}\index{segundos}.

1972

1973 \subsection*{Estilos}

1974 \addcontentsline{toc}{subsection}{Estilos}

1975

1976 Se preferir mudar o formato da data para valores numéricos, ao invés do formato por extenso, use o seguinte comando para especificar o formato preferido:\index{estilo}

1977

1978 \index{DTMsetdatestyle@\textbackslash DTMsetdatestyle}

1979

1980 \texttt{\small\textbackslash DTMsetdatestyle\{nome\}}

1981

1982 Os nomes dos estilos são, resumidamente: \texttt{\{default\}}, \texttt{\{iso\}}, \texttt{\{ddmmyyyy\}}, \texttt{\{dmyyyy\}}, \texttt{\{dmyy\}}, \texttt{\{ddmmyy\}} ou \texttt{\{pdf\}}.

1983

1984 \DTMsetdatestyle{ddmmyyyy}

1985

1986 Por exemplo, com o estilo \texttt{\{ddmmyyyy\}}, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} produz: \DTMtoday

1987

1988 Se ainda, quiser uma data numérica mais regional, no português brasileiro, use os comandos abaixo:

1989

1990 \index{DTMsetup@\textbackslash DTMsetup}

1991 \index{DTMtryregional@\textbackslash DTMtryregional}

1992 \begin{small}

1993 \begin{verbatim}

1994 \DTMsetup{useregional=numeric}

1995 \DTMtryregional{pt}{BR}

1996 \end{verbatim}

1997 \end{small}

1998

1999 \DTMsetup{useregional=numeric}

2000 \DTMtryregional{pt}{BR}

2001

2002 Assim, o comando \texttt{\textbackslash DTMtoday} irá imprimir: \DTMtoday

2003

2004 \DTMsettimestyle{hmmss}

2005

2006 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}

2007

2008 %\DTMsetstyle{nome}

2009

2010 \chapter*{Matemática}

2011 \addcontentsline{toc}{chapter}{Matemática}

2012

2013 O \TeX, de onde provém o \LaTeX, foi originalmente desenvolvido para facilitar a tipografia\index{tipografia}

matemática\index{matematica@matemática}, sendo capaz de formatar as mais variadas expressões\index{expressao@expressão} e equações\index{equacao@equação} matemáticas. Assim, os recursos para este tipo de conteúdo são vastos, o grau de precisão é bastante alto.\index{modomatematico@modo matemático}

```

2014
2015 \section*{Em linha}
2016 \addcontentsline{toc}{section}{Em linha}
2017
2018 Para imprimir uma expressão matemática no parágrafo, na mesma linha, pode-se usar os delimitadores\index{
delimitador} de ambiente \texttt{\$} e \texttt{\$}\index{\$, \texttt{\textbackslash } \index{\
textbackslash } e \texttt{\textbackslash )}\index{\textbackslash )} ou \texttt{\textbackslash begin\{math
\}} e \texttt{\textbackslash end\{math\}}\index{math}. Por exemplo, \(\text{ax}^2 + \text{bx} + \text{c} = 0\) pode ser
impresso digitando \texttt{\textbackslash ( \textasciicircum2 + \text{bx} + \text{c} = 0 \textbackslash )}
2019
2020 \section*{No modo de exibição}
2021 \addcontentsline{toc}{section}{No modo de exibição}
2022
2023 \[x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\]
2024
2025 Para imprimir uma expressão em uma nova linha, chamado modo de exibição, usa-se os delimitadores\index{
delimitador} \texttt{\textbackslash []}\index{\textbackslash [] e \texttt{\textbackslash []}\index{\
textbackslash []} ou \texttt{\textbackslash begin\{displaymath\}} e \texttt{\textbackslash end\{displaymath
\}}\index{displaymath}. Por exemplo, \texttt{\textbackslash [\textbackslash frac\{9\}\{12\} + \
textbackslash frac\{5\}\{34\} + \textbackslash frac\{7\}\{68\} = 1 \textbackslash ]} produz:
2026
2027 \[\frac{9}{12} + \frac{5}{34} + \frac{7}{68} = 1\]
2028
2029 Uma outra forma de imprimir uma expressão matemática no modo de exibição, inclusive alinhá-la, numerá-la e
indexá-la no documento, é com os ambientes \texttt{\{equation\}}\index{equation} ou \texttt{\{align\}}\index
{align}. Exemplos:\index{equacao@equação}
2030 \begin{small}
2031 \begin{verbatim}
2032 \begin{align}
2033 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270\\
2034 200x + 10x - 100x - 20x &= 270\\ 90x &= 270\\ x &= 270/90\\ x &= 3
2035 \end{align}
2036 \end{verbatim}
2037 \end{small}
2038
2039 Produz as equações numeradas:
2040
2041 \begin{align}
2042 (2x \times 100 + x \times 10) - (x \times 100 + 2x \times 10) &= 270\\
2043 200x + 10x - 100x - 20x &= 270\\
2044 90x &= 270\\
2045 x &= 270/90\\
2046 x &= 3
2047 \end{align}
2048
2049 \begin{small}\index{aligned}
2050 \begin{verbatim}
2051 \begin{equation*}
2052 \begin{aligned}[c]
2053 x + y &= 90 \& \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
2054 13x + 16y &= 1260 \\
2055 \\
2056 -13x - 13y &= -1170 \\
2057 13x + 16y &= 1260 \\
2058 \cline{1-2}
2059 3y &= 90 \\
2060 y &= 30
2061 \end{aligned}
2062 \begin{aligned}[c]
2063 \mathrm{Se:}\hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
2064 \\
2065 \mathrm{ent\tilde{a}o:}\hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\
2066 x &= 60
2067 \end{aligned}
2068 \end{equation*}
2069 \end{verbatim}

```

```

2070 \end{small}
2071
2072 Produz todo este sistema de equações:
2073
2074 \begin{equation*}
2075 \begin{aligned}[c]
2076 x + y &= 90 && \text{\footnotesize{(1ª linha multiplica por -13)}}\\
2077 13x + 16y &= 1260 \\
2078 \\
2079 -13x - 13y &= -1170 \\
2080 13x + 16y &= 1260 \\
2081 \cline{1-2}
2082 3y &= 90 \\
2083 y &= 30 \\
2084 \end{aligned}
2085 \begin{aligned}[c]
2086 \mathrm{Se:}\hspace{0.5cm} x + y &= 90\\
2087 \\
2088 \mathrm{então:}\hspace{0.5cm} x + 30 &= 90\\
2089 x &= 60 \\
2090 \end{aligned}
2091 \end{equation*}
2092
2093 Obs.: O caractere \texttt{\&} \index{\&} marca a posição de alinhamento \index{alinhamento}. Nestas sequencias de
        equações, foi adotada a posição no sinal de igual. O asterisco no comando cancela a numeração da equação
        no documento.
2094
2095 \newpage
2096 \section*{Notações}
2097 \addcontentsline{toc}{section}{Notações}
2098
2099 Veja alguns exemplos de notação \index{notacao@notação} de elementos matemáticos e a sintaxe dos comandos para
        cada um deles:
2100
2101 \index{\textbackslash\_}
2102 \index{textasciicircum@\textbackslash textasciicircum}
2103 \index{sqrt@\textbackslash sqrt}
2104 \index{frac@\textbackslash frac}
2105 \index{sum@\textbackslash sum}
2106 \index{limits@\textbackslash limits}
2107 \index{infty@\textbackslash infty}
2108 \index{int@\textbackslash int}
2109 \begin{center}
2110 \rowcolors{1}{green!5}{pink!10}
2111 \renewcommand{\arraystretch}{2} % define o espaço entre as linhas
2112 \begin{tabular}{|m{9cm}|l|}
2113 \hline
2114 \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x\_1,y\_2) )}\\
2115 \texttt{\textbackslash( (x\textasciicircum2,y\textasciicircum2) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x^2,y^2) )}\\
2116 \texttt{\textbackslash( (x\_1\textasciicircum2,y\_2\textasciicircum3) \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( (x\_1^2,y\_2^3) )}\\
2117 \texttt{\textbackslash( \textbackslashsqrt{x} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt{x} )}\\
2118 \texttt{\textbackslash( \textbackslashsqrt[3]{x} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sqrt[3]{x} )}\\
2119 \texttt{\textbackslash( \textbackslashfrac{x}{y} \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \frac{x}{y} )}\\
2120 \texttt{\textbackslash( \textbackslashsum\_{n=1}\textasciicircum{3}n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sum_{n=1}^3n )}\\
2121 \texttt{\textbackslash( \textbackslashsum\textbackslashlimits\_{n=1}\textasciicircum{n=3}n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \sum\limits_{n=1}^{n=3}n )}[0.2cm]
2122 \texttt{\textbackslash( \textbackslashlim\textbackslashlimits\_{n} \textbackslashto \textbackslashinfty)n \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \lim\limits_{n} \to \infty)n )}[0.2cm]
2123 \texttt{\textbackslash( \textbackslashint\_{0}\textasciicircum{2}x\textbackslash, dx \textbackslash)} & \texttt{\textbackslash( \int_0^2x, dx )}
2124 \hline
2125 \end{tabular}
2126 \end{center}
2127
2128 Alguns exemplos de expressões \index{expressao@expressão} enormes:
2129
2130 \[
2131 \sum_{j \in \mathbf{N}} b_{ij} \hat{y}_j = \sum_{j \in \mathbf{N}} b^{(\lambda)}_{ij} \hat{y}_j + (b_{ii} - \sum_{j \in \mathbf{N}} b_{ij} \hat{y}_j)

```



```

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

```

2194 Pode ainda combinar múltiplos caminhos no mesmo comando, se as imagens estão em mais de uma pasta. Por exemplo:

2195

2196 `\texttt{\small\textbackslash graphicspath\{\{./imagens1/\}\{./imagens2/\}\}}`

2197

2198 `\subsection*{Carregamento}`

2199 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Carregamento}`

2200

2201 O carregamento `\index{carregamento}` da imagem é pelo comando `\texttt{\textbackslash includegraphics[]\{\}\index{includegraphics@textbackslash includegraphics}}`. Se a imagem estiver no caminho, basta informar o nome do arquivo, por exemplo:

2202

2203 `\texttt{\small\textbackslash includegraphics[scale=0.2]\{plataforma.jpg\}}`

2204

2205 `\begin{figure}[h!]`

2206 `\centering`

2207 `\includegraphics[scale=0.15]{plataforma.jpg}`

2208 `\caption{A plataforma de pesca.}`

2209 `\label{fig:plataforma}`

2210 `\end{figure}`

2211

2212 O argumento opcional recebe os parâmetros para escalonamento `\index{escala}`, dimensão `\index{dimensao@dimensão}`, rotação `\index{rotacao@rotação}` etc. Veja os exemplos:

2213

2214 `\begin{small}`

2215 `\begin{verbatim}`

2216 `\includegraphics[width=3cm, height=4cm]{logo.png}`

2217 `\includegraphics[width=\textwidth]{lua.jpg}`

2218 `\includegraphics[scale=1.2, angle=45]{foto.jpg}`

2219 `\end{verbatim}`

2220 `\end{small}`

2221

2222 Por recomendação, a extensão do arquivo pode ser omitida, assim o `\LaTeX` irá procurar por todos os formatos suportados de imagens.

2223

2224 `\subsection*{Posicionamento}`

2225 `\addcontentsline{toc}{subsection}{Posicionamento}`

2226

2227 O carregamento da imagem torna-se mais preciso se estiver no ambiente `\texttt{\{figure\}\index{figure}\index{figura}}`. Com este ambiente podemos especificar o parâmetro do posicionamento `\index{posicao@posição}`:

2228 `\begin{small}`

2229 `\begin{verbatim}`

2230 `\begin{figure}[h!]`

2231 `\centering`

2232 `\includegraphics[scale=0.2]{plataforma.jpg}`

2233 `\caption{A plataforma de pesca.}`

2234 `\label{fig:plataforma}`

2235 `\end{figure}`

2236 `\end{verbatim}`

2237 `\end{small}`

2238

2239 `\begin{tabular}{lp{10cm}}`

2240 `\textbf{Parâmetro} & \textbf{Posição} \\`

2241 `\texttt{h \footnotesize{(here)}} & Posição flutuante aqui mesmo. \\`

2242 `\texttt{t \footnotesize{(top)}} & No topo da página. \\`

2243 `\texttt{b \footnotesize{(bottom)}} & No pé da página. \\`

2244 `\texttt{p \footnotesize{(page)}} & Coloca na página flutuante especial. \\`

2245 `\texttt{! \footnotesize{(override)}} & Sobrepe o cálculo do \LaTeX para a posição flutuante. \\`

2246 `\end{tabular}`

2247

2248 `\newpage`

2249 Adicionando o pacote `\texttt{\{wrapfig\}\index{wrapfig}}`, o texto ganha a possibilidade de envolver `\index{envolver}` a imagem carregada. Para isso usa-se o ambiente `\texttt{\{wrapfigure\}\index{wrapfigure}}`. Segue uma ilustração:

2250 `\begin{small}`

2251 `\begin{verbatim}`

2252 `\begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}`

2253 `\centering`

2254 `\includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}`

2255 `\end{wrapfigure}`

```

2256 \end{verbatim}
2257 \end{small}
2258
2259 Em um exemplo de envolvimento:
2260
2261 \begin{wrapfigure}{r}{0.35\textwidth}
2262     \centering
2263     \includegraphics[width=0.35\textwidth]{copacabana.jpg}
2264 \end{wrapfigure}
2265
2266 \lipsum[1-2]
2267
2268 \section*{Plotagem de dados}
2269 \addcontentsline{toc}{section}{Plotagem de dados}
2270
2271 Baseado no pacote PGF/TikZ existe o pacote \texttt{\{pgfplots\}}\index{pgfplots}, para construir uma plotagem\
index{plotagem} de dados, de funções etc. Conta com um segundo componente, o pacote \texttt{\{pgfplotstable\}}\index{pgfplotstable}, que faz a formatação e o processamento de tabelas numéricas. Os ambientes de
plotagem do \texttt{\{pgfplots\}} dependem do ambiente \texttt{\{tikzpicture\}}.\index{tikzpicture}\index{
grafico@gráfico}
2272
2273 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.
2274
2275 \subsection*{Configuração}
2276 \addcontentsline{toc}{subsection}{Configuração}
2277
2278 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.
2279
2280 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.
2281
2282 O comando \texttt{\textbackslash pgfplotsset} também aceita os parâmetros de formatação do gráfico, como dimens
ão, estilos, fontes de caracteres etc.:
2283
2284 \texttt{\small\textbackslash pgfplotsset\{width=8cm, compat=1.16\}}
2285
2286 \subsection*{Ambientes}
2287 \addcontentsline{toc}{subsection}{Ambientes}
2288
2289 Diversos ambientes irão estruturar uma plotagem, começando pelo ambiente gráfico \texttt{\{tikzpicture\}}\index
{tikzpicture}, que forma a imagem. Interiormente, tem-se os ambientes específicos da plotagem, em relação
aos eixos\index{eixo} de \index{escala}escala normal ou escala logarítmica\index{logaritmico@logaritmico},
com os ambientes \texttt{\{axis\}}\index{axis}, \texttt{\{semilogaxis\}}\index{semilogaxis} ou \texttt{\{
loglogaxis\}}\index{loglogaxis}. Sintaxe básica:
2290 \begin{small}
2291 \begin{verbatim}
2292     \begin{tikzpicture}
2293         \begin{axis}[ ]
2294             ...
2295         \end{axis}
2296     \end{tikzpicture}
2297 \end{verbatim}
2298 \end{small}
2299
2300 Os ambientes dos eixos podem receber um argumento com os parâmetros para formatar cada eixo\index{eixo},
separados por vírgulas e seguindo a boa prática de digitá-los um por linha, por exemplo:
2301 \begin{small}
2302 \begin{verbatim}
2303     \begin{axis}[
2304         title = Título,
2305         xlabel = {\$x\$},
2306         ylabel = {\$y\$},

```

```

2307 ]
2308 \end{verbatim}
2309 \end{small}
2310
2311 Dica: Externamente ao ambiente \texttt{\{tikzpicture\}} pode-se colocar o ambiente \texttt{\{figure\}}\index{
figure}, que permite, por exemplo, adicionar uma legenda\index{legenda} à figura e outros tratamentos.
2312
2313 \subsection*{Plotagem}
2314 \addcontentsline{toc}{subsection}{Plotagem}
2315
2316 Dentro do ambiente do eixo insere-se o comando para adicionar uma plotagem\index{plotagem}, com \texttt{\textbackslash
textbackslash addplot}\index{addplot@\textbackslash addplot}, ou \texttt{\textbackslash addplot3}\index{
addplot3@\textbackslash addplot3} para visualização em 3D\index{3d@3D}. Neste comando, especifica-se a
origem dos dados\index{dados}, se será por uma função\index{funcao@função}, por coordenadas\index{
coordenada} ou fornecidos por uma tabela\index{tabela} em um arquivo\index{arquivo} externo. Também pode
receber um argumento com diversos parâmetros:\index{coordinates}\index{table}
2317 \begin{small}
2318 \begin{verbatim}
2319 \addplot[
2320     blue,
2321     domain=-6:4,
2322 ]
2323 {x^2 + 2*x + 1};
2324
2325 \addplot[
2326     red,
2327     mark=square,
2328 ]
2329 coordinates {(1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)};
2330
2331 \addplot table {dados.txt};
2332 \end{verbatim}
2333 \end{small}
2334
2335 O comando \texttt{\textbackslash addplot} pode ser usado mais de uma vez no mesmo gráfico\index{grafico@gráfico}
}, caso tenha outros dados compatíveis ao mesmo domínio.
2336
2337 \subsection*{Exemplos de plotagem}
2338 \addcontentsline{toc}{subsection}{Exemplos de plotagem}
2339
2340 \subsubsection*{Função matemática:}
2341
2342 \noindent
2343 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2344 \begin{small}
2345 \begin{verbatim}
2346 \begin{tikzpicture}
2347     \begin{axis}[
2348         axis lines = left,
2349         title = {Equação do 2º grau},
2350         xlabel = {\$x\$},
2351         ylabel = {\$f(x)\$},
2352     ]
2353         \addplot[domain = -6:4,
2354             samples = 20,
2355             color = blue,]
2356             {x^2 + 2*x + 1};
2357         \addlegendentry{\$x^2 + 2x + 1\$}
2358     \end{axis}
2359 \end{tikzpicture}
2360 \end{verbatim}
2361 \end{small}
2362 \end{minipage}\hspace{\fill}
2363 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2364 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2365 \begin{tikzpicture}
2366 \begin{axis}[
2367     axis lines = left,
2368     title = {Equação do 2º grau},

```

```

2369     xlabel = {\$x\$},
2370     ylabel = {\$f(x)\$},
2371 ]
2372 \addplot[
2373     domain = -6:4,
2374     samples = 20,
2375     color = blue,
2376 ]
2377 {x^2 + 2*x + 1};
2378 \addlegendentry{\$x^2 + 2x + 1\$}
2379 \end{axis}
2380 \end{tikzpicture}
2381 \end{minipage}
2382
2383 \subsubsection*{Coordenadas logarítmicas:}
2384
2385 \noindent
2386 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2387 \begin{small}
2388 \begin{verbatim}
2389 \begin{tikzpicture}
2390     \begin{loglogaxis}[
2391         xlabel = {Graus de liberdade},
2392         ylabel = {\$L_2\$ Erro},]
2393
2394         \addplot coordinates {
2395             (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2396             (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2397             (9217,3.261e-06) };
2398
2399         \addplot coordinates {
2400             (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2401             (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)
2402             (47103,8.437e-06) };
2403
2404         \legend{\$d=2\$, \$d=3\$}
2405     \end{loglogaxis}
2406 \end{tikzpicture}
2407 \end{verbatim}
2408 \end{small}
2409 \end{minipage}\hspace{\fill}
2410 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2411 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2412 \begin{tikzpicture}
2413     \begin{loglogaxis}[
2414         xlabel = {Graus de liberdade},
2415         ylabel = {\$L_2\$ Erro},]
2416
2417         \addplot coordinates {
2418             (5,8.312e-02) (49,7.407e-03)
2419             (321,5.874e-04) (1793,4.442e-05)
2420             (9217,3.261e-06)
2421         };
2422
2423         \addplot coordinates {
2424             (7,8.472e-02) (111,1.022e-02)
2425             (1023,1.039e-03) (7423,9.658e-05)
2426             (47103,8.437e-06)
2427         };
2428
2429         \legend{\$d=2\$, \$d=3\$}
2430     \end{loglogaxis}
2431 \end{tikzpicture}
2432 \end{minipage}
2433
2434 \subsubsection*{Coordenadas em escala normal:}
2435
2436 \noindent
2437 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}

```

```

2438 \begin{small}
2439 \begin{verbatim}
2440 \begin{tikzpicture}
2441 \begin{axis}[
2442     title = {Temperaturas},
2443     xlabel = {Meses},
2444     ylabel = {°C},
2445     xmin = 1, xmax = 12,
2446     ymin = 15, ymax = 40,
2447     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2448     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2449     ymajorgrids = true,
2450     grid style = dashed,]
2451 \addplot[blue,
2452     mark = square]
2453 coordinates {
2454     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2455     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2456 \end{axis}
2457 \end{tikzpicture}
2458 \end{verbatim}
2459 \end{small}
2460 \end{minipage}\hspace{\fill}
2461 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2462 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2463 \begin{tikzpicture}
2464 \begin{axis}[
2465     title = {Temperaturas},
2466     xlabel = {Meses},
2467     ylabel = {°C},
2468     xmin = 1, xmax = 12,
2469     ymin = 15, ymax = 40,
2470     xtick = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12},
2471     ytick = {0,15,20,25,30,35,40},
2472     ymajorgrids = true,
2473     grid style = dashed,]
2474 \addplot[blue,
2475     mark = square]
2476 coordinates {
2477     (1,35)(2,34)(3,30)(4,26)(5,20)(6,17)
2478     (7,15)(8,16)(9,20)(10,26)(11,30)(12,32)};
2479 \end{axis}
2480 \end{tikzpicture}
2481 \end{minipage}
2482
2483 \subsubsection*{Plotagem em barra:}
2484
2485 \noindent
2486 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2487 \begin{small}
2488 \begin{verbatim}
2489 \begin{tikzpicture}
2490 \begin{axis}[
2491     ybar,
2492     enlargelimits = 0.3,
2493     legend style = {at={(0.5,-0.2)}},
2494     anchor = north,legend columns = -1},
2495     ylabel = {passageiros},
2496     symbolic x coords={2017,2018,2019},
2497     xtick = data,
2498     nodes near coords,
2499     nodes near coords align={vertical},]
2500 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2501 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2502 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};
2503 \legend{homens,mulheres,crianças}
2504 \end{axis}
2505 \end{tikzpicture}
2506 \end{verbatim}

```

```

2507 \end{small}
2508 \end{minipage}\hspace{\fill}
2509 \begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
2510 \strut\vspace*{-\baselineskip}\newline
2511 \begin{tikzpicture}
2512 \begin{axis}[
2513     ybar,
2514     enlargelimits = 0.3,
2515     legend style = {at={(0.5,-0.2)},
2516         anchor = north,legend columns = -1},
2517     ylabel = {passageiros},
2518     symbolic x coords={2017,2018,2019},
2519     xtick = data,
2520     nodes near coords,
2521     nodes near coords align={vertical},
2522 ]
2523 \addplot coordinates {(2017,7) (2018,9) (2019,5)};
2524 \addplot coordinates {(2017,4) (2018,6) (2019,4)};
2525 \addplot coordinates {(2017,2) (2018,2) (2019,1)};
2526 \legend{homens,mulheres,crianças}
2527 \end{axis}
2528 \end{tikzpicture}
2529 \end{minipage}
2530
2531 \subsubsection*{Plotagem 3D:}
2532
2533 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:
2534
2535 \noindent
2536 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2537 \begin{small}
2538 \begin{verbatim}
2539 \begin{tikzpicture}
2540 \begin{axis}[title = {Superfície},]
2541 \addplot3[surf, domain = 0:360,
2542     samples = 40,]
2543 {sin(x)*sin(y)};
2544 \end{axis}
2545 \end{tikzpicture}
2546 \end{verbatim}
2547 \end{small}
2548 \begin{tikzpicture}
2549 \begin{axis}[title={Superfície},]
2550 \addplot3[surf,
2551     domain=0:360,
2552     samples=40,]
2553 {sin(x)*sin(y)};
2554 \end{axis}
2555 \end{tikzpicture}
2556 \end{minipage}\hspace{\fill}
2557 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2558 \begin{small}
2559 \begin{verbatim}
2560 \begin{tikzpicture}
2561 \begin{axis}[title = Malha, hide axis,
2562     colormap/cool,]
2563 \addplot3[mesh, samples = 50,
2564     domain = -8:8,]
2565 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2566 \end{axis}
2567 \end{tikzpicture}
2568 \end{verbatim}
2569 \end{small}
2570 \begin{tikzpicture}
2571 \begin{axis}[title=Malha,
2572     hide axis,
2573     colormap/cool,]
2574 \addplot3[mesh,

```



```

2575         samples=50,
2576         domain=-8:8,]
2577 {sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
2578 \end{axis}
2579 \end{tikzpicture}
2580 \end{minipage}
2581
2582 \chapter*{Caracteres e símbolos}
2583 \addcontentsline{toc}{chapter}{Caracteres e símbolos}
2584
2585 Alguns caracteres\index{caractere} acentuados\index{acento} e os caracteres de símbolos\index{simbolo@símbolo}
    pedem um comando específico e, normalmente, o uso de um pacote.
2586
2587 \section*{Acentuação}
2588 \addcontentsline{toc}{section}{Acentuação}
2589
2590 Os caracteres acentuados\index{acentuacao@acentuação} podem ser digitados diretamente no documento mas, em
    algumas situações, é necessário usar o comando equivalente para impressão.
2591
2592 \subsection*{Modo texto}
2593 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo texto}
2594
2595 Os seguintes comandos devem ser utilizados nos parágrafos ou no modo esquerda-direita (LR)\index{modolr@modo LR}
    } e, se omitida a letra, apenas o acento é impresso:
2596
2597 \noindent
2598 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2599 \begin{itemize}[label={}]
2600 \setlength\itemsep{-0.5em}
2601 \item \texttt{\textbackslash a} grave: \{a}
2602 \item \texttt{\textbackslash e} agudo: \{e}
2603 \item \texttt{\textbackslash o} circunflexo: \{o}
2604 \item \texttt{\textbackslash u} trema: \{u}
2605 \item \texttt{\textbackslash H} trema húngaro longo: \{H}
2606 \item \texttt{\textbackslash a} til: \{a}
2607 \item \texttt{\textbackslash c} cedilha: \{c}
2608 \end{itemize}
2609 \end{minipage}\hspace{\fill}
2610 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2611 \begin{itemize}[label={}]
2612 \setlength\itemsep{-0.5em}
2613 \item \texttt{\textbackslash =} macron (barra em cima): \{=}
2614 \item \texttt{\textbackslash b} barra embaixo: \{b}
2615 \item \texttt{\textbackslash .} ponto em cima: \{.}
2616 \item \texttt{\textbackslash d} ponto embaixo: \{d}
2617 \item \texttt{\textbackslash u} braquia (breve): \{u}
2618 \item \texttt{\textbackslash v} caron: \{v}
2619 \item \texttt{\textbackslash t} braquia invertida: \{t}
2620 \end{itemize}
2621 \end{minipage}
2622
2623 \subsection*{Modo matemático}
2624 \addcontentsline{toc}{subsection}{Modo matemático}
2625
2626 Estes, somente são aceitos no modo matemático:
2627
2628 \index{grave@\textbackslash grave}
2629 \index{acute@\textbackslash acute}
2630 \index{hat@\textbackslash hat}
2631 \index{widehat@\textbackslash widehat}
2632 \index{tilde@\textbackslash tilde}
2633 \index{widetilde@\textbackslash widetilde}
2634 \index{mathring@\textbackslash mathring}
2635 \index{bar@\textbackslash bar}
2636 \index{dot@\textbackslash dot}
2637 \index{ddot@\textbackslash ddot}
2638 \index{breve@\textbackslash breve}
2639 \index{check@\textbackslash check}
2640 \index{vec@\textbackslash vec}

```

```

2641
2642 \noindent
2643 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2644 \begin{itemize}[label={}]
2645 \setlength\itemsep{-0.5em}
2646 \item \texttt{\textbackslash grave\{a\}} grave:  $\grave{a}$ 
2647 \item \texttt{\textbackslash acute\{e\}} agudo:
2648  $\acute{e}$ 
2649 \item \texttt{\textbackslash hat\{o\}} circunflexo:  $\hat{o}$ 
2650 \item \texttt{\textbackslash widehat\{oo\}} circunflexo largo:  $\widehat{oo}$ 
2651 \item \texttt{\textbackslash tilde\{a\}} til:
2652  $\tilde{a}$ 
2653 \item \texttt{\textbackslash widetilde\{aa\}} til largo:  $\widetilde{aa}$ 
2654 \item \texttt{\textbackslash mathring\{a\}} anel:  $\mathring{a}$ 
2655 \end{itemize}
2656 \end{minipage}\hspace{\fill}
2657 \begin{minipage}[t]{0.5\linewidth}
2658 \begin{itemize}[label={}]
2659 \setlength\itemsep{-0.5em}
2660 \item \texttt{\textbackslash bar\{a\}} macron (barra em cima):
2661  $\bar{a}$ 
2662 \item \texttt{\textbackslash dot\{z\}} ponto em cima:
2663  $\dot{z}$ 
2664 \item \texttt{\textbackslash ddot\{u\}} trema:
2665  $\ddot{u}$ 
2666 \item \texttt{\textbackslash breve\{e\}} braquia (breve):
2667  $\breve{e}$ 
2668 \item \texttt{\textbackslash check\{c\}} caron:
2669  $\check{c}$ 
2670 \item \texttt{\textbackslash vec\{v\}} vetor:
2671  $\vec{v}$ 
2672 \end{itemize}
2673 \end{minipage}
2674
2675 \section*{Caracteres}
2676 \addcontentsline{toc}{section}{Caracteres}
2677
2678 Além dos caracteres especiais, existem os caracteres simbólicos que, alguns por não existirem no teclado,
2679 dependem de comandos específicos para serem impressos no documento.
2680
2681 \subsection*{Alfabeto grego}
2682 \addcontentsline{toc}{subsection}{Alfabeto grego}
2683
2684 Estes comandos nativos do  $\LaTeX$  funcionam somente no modo matemático.  $\index{alfabeto}\index{grego}$ 
2685
2686 \noindent
2687 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll>\ttfamily\footnotesize}ll}
2688  $\alpha$ 
2689 & \textbackslash alpha &
2690  $\beta$ 
2691 & \textbackslash beta &
2692  $\gamma$ 
2693 & \textbackslash gamma &
2694  $\delta$ 
2695 & \textbackslash delta &
2696  $\epsilon$  & \textbackslash epsilon &
2697  $\varepsilon$  & \textbackslash varepsilon &
2698  $\zeta$ 
2699 & \textbackslash zeta &
2700  $\eta$ 
2701 & \textbackslash eta &
2702  $\theta$ 
2703 & \textbackslash theta &
2704  $\vartheta$  & \textbackslash vartheta &
2705  $\iota$ 
2706 & \textbackslash iota &
2707  $\kappa$ 
2708 & \textbackslash kappa &

```

```

2708 $\lambda$
2709 & \textbackslash lambda &
2710 $\mu$
2711 & \textbackslash mu &
2712 $\nu$
2713 & \textbackslash nu \\\
2714 $\xi$
2715 & \textbackslash xi &
2716 $\pi$
2717 & \textbackslash pi &
2718 $\varpi$ & \textbackslash varpi &
2719 $\rho$
2720 & \textbackslash rho &
2721 $\varrho$ & \textbackslash varrho \\\
2722 $\sigma$
2723 & \textbackslash sigma &
2724 $\varsigma$ & \textbackslash varsigma &
2725 $\tau$
2726 & \textbackslash tau &
2727 $\upsilon$
2728 & \textbackslash upsilon &
2729 $\phi$
2730 & \textbackslash phi \\\
2731 $\varphi$ & \textbackslash varphi &
2732 $\chi$
2733 & \textbackslash chi &
2734 $\psi$
2735 & \textbackslash psi &
2736 $\omega$
2737 & \textbackslash omega &
2738 $\Gamma$
2739 & \textbackslash Gamma \\\
2740 $\Delta$
2741 & \textbackslash Delta &
2742 $\Theta$
2743 & \textbackslash Theta &
2744 $\Lambda$
2745 & \textbackslash Lambda &
2746 $\Xi$
2747 & \textbackslash Xi &
2748 $\Pi$
2749 & \textbackslash Pi \\\
2750 $\Sigma$
2751 & \textbackslash Sigma &
2752 $\Upsilon$
2753 & \textbackslash Upsilon &
2754 $\Phi$
2755 & \textbackslash Phi &
2756 $\Psi$
2757 & \textbackslash Psi &
2758 $\Omega$
2759 & \textbackslash Omega \\\
2760 \end{tabular}
2761
2762 \subsection*{Delimitadores de tamanho variável}
2763 \addcontentsline{toc}{subsection}{Delimitadores de tamanho variável}
2764
2765 Caracteres de agrupamento\index{agrupamento} em diversos tamanhos, além dos tamanhos normais \{[()]\}. Estes
    comandos também só funcionam no modo matemático.\index{delimitador}
2766
2767 \index{Biggl@\textbackslash Biggl}
2768 \index{biggl@\textbackslash biggl}
2769 \index{Bigl@\textbackslash Bigl}
2770 \index{bigl@\textbackslash bigl}
2771 \index{Bigr@\textbackslash Bigr}
2772 \index{Bigr@\textbackslash Bigr}
2773 \index{biggr@\textbackslash biggr}
2774 \index{Biggr@\textbackslash Biggr}
2775

```

```

2776 \begin{tabular}{r>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}lccr>{\ttfamily\footnotesize}l}
2777 $\Biggl($ & \textbackslash Biggl( & & &
2778 $\biggl($ & \textbackslash biggl( & & &
2779 $\Bigl($ & \textbackslash Bigl( & & &
2780 $\bigl($ & \textbackslash bigl( & & &
2781 $\bigr)$ & \textbackslash bigr) & & &
2782 $\Bigr)$ & \textbackslash Bigr) & & &
2783 $\biggr)$ & \textbackslash biggr) & & &
2784 $\Biggr)$ & \textbackslash Biggr) & & &
2785 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2786 $\Biggl[$ & \textbackslash Biggl[ & & &
2787 $\biggl[$ & \textbackslash biggl[ & & &
2788 $\Bigl[$ & \textbackslash Bigl[ & & &
2789 $\bigl[$ & \textbackslash bigl[ & & &
2790 $\bigr]$ & \textbackslash bigr] & & &
2791 $\Bigr]$ & \textbackslash Bigr] & & &
2792 $\biggr]$ & \textbackslash biggr] & & &
2793 $\Biggr]$ & \textbackslash Biggr] & & &
2794 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2795 $\Biggl|$ & \textbackslash Biggl| & & &
2796 $\biggl|$ & \textbackslash biggl| & & &
2797 $\Bigl|$ & \textbackslash Bigl| & & &
2798 $\bigl|$ & \textbackslash bigl| & & &
2799 $\bigr|$ & \textbackslash bigr| & & &
2800 $\Bigr|$ & \textbackslash Bigr| & & &
2801 $\biggr|$ & \textbackslash biggr| & & &
2802 $\Biggr|$ & \textbackslash Biggr| & & &
2803 \arrayrulecolor{blue!50}\hdashline
2804 $\Biggl\{$ & \textbackslash Biggl\textbackslash \{ & & &
2805 $\biggl\{$ & \textbackslash biggl\textbackslash \{ & & &
2806 $\Bigl\{$ & \textbackslash Bigl\textbackslash \{ & & &
2807 $\bigl\{$ & \textbackslash bigl\textbackslash \{ & & &
2808 $\bigr\}$ & \textbackslash bigr\textbackslash \} & & &
2809 $\Bigr\}$ & \textbackslash Bigr\textbackslash \} & & &
2810 $\biggr\}$ & \textbackslash biggr\textbackslash \} & & &
2811 $\Biggr\}$ & \textbackslash Biggr\textbackslash \} & & &
2812 \end{tabular}
2813
2814 \newpage
2815 \section*{Símbolos}
2816 \addcontentsline{toc}{section}{Símbolos}
2817
2818 Existem dezenas de pacotes exclusivos ao fornecimento de símbolos\index{simbolo@símbolo} e ícones\index{icone@ícone}. Alguns serão aqui apresentados resumidamente.
2819
2820 \subsection*{Nativos do \LaTeX\ \footnotesize{(mas alguns requerem pacote \texttt{latexsym})}}
2821 \addcontentsline{toc}{subsection}{Nativos do \LaTeX\ \index{latexsym}}
2822
2823 \subsubsection{Operadores \footnotesize{(modo matemático)}}
2824
2825 \noindent\index{operador}
2826 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
2827 $\amalg$ & \textbackslash amalg &
2828 $\ast$ & \textbackslash ast &
2829 $\bigcirc$ & \textbackslash bigcirc &
2830 $\bigtriangledown$ & \textbackslash bigtriangledown &
2831 $\bigtriangleup$ & \textbackslash bigtriangleup &
2832 $\bullet$ & \textbackslash bullet &
2833 $\cdots$ & \textbackslash cdot &
2834 $\circ$ & \textbackslash circ &
2835 $\dagger$ & \textbackslash dagger &
2836 $\ddagger$ & \textbackslash ddagger &
2837 $\diamond$ & \textbackslash diamond &
2838 $\div$ & \textbackslash div &
2839 $\lhd$ & \textbackslash lhd &
2840 $\mp$ & \textbackslash mp &
2841 $\odot$ & \textbackslash odot &

```

```

2842 $\ominus$ & \textbackslash slash ominus \\
2843 $\oplus$ & \textbackslash slash oplus &
2844 $\oslash$ & \textbackslash slash oslash &
2845 $\otimes$ & \textbackslash slash otimes &
2846 $\pm$ & \textbackslash slash pm \\
2847 $\rhd$ & \textbackslash slash rhd &
2848 $\setminus$ & \textbackslash slash setminus &
2849 $\sqcap$ & \textbackslash slash sqcap &
2850 $\sqcup$ & \textbackslash slash sqcup \\
2851 $\star$ & \textbackslash slash star &
2852 $\times$ & \textbackslash slash times &
2853 $\triangleleft$ & \textbackslash slash triangleleft &
2854 $\triangleright$ & \textbackslash slash triangleright \\
2855 $\unlhd$ & \textbackslash slash unlhd &
2856 $\unrhd$ & \textbackslash slash unrhd &
2857 $\uplus$ & \textbackslash slash uplus &
2858 $\vee$ & \textbackslash slash vee \\
2859 $\wedge$ & \textbackslash slash wedge &
2860 $\wr$ & \textbackslash slash wr \\
2861 \end{tabular}
2862
2863 \subsubsection{Operadores de tamanho variável \footnotesize{(modo matemático)}}
2864
2865 \noindent
2866 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}\l>\{\ttfamily\footnotesize\}\l>\{\ttfamily\footnotesize\}\l>\{\ttfamily\footnotesize\}}
2867 $\bigcap$ & \textbackslash slash bigcap &
2868 $\bigcup$ & \textbackslash slash bigcup &
2869 $\bigodot$ & \textbackslash slash bigodot &
2870 $\bigoplus$ & \textbackslash slash bigoplus &
2871 $\bigotimes$ & \textbackslash slash bigotimes \\
2872 $\bigsqcup$ & \textbackslash slash bigsqcup &
2873 $\biguplus$ & \textbackslash slash biguplus &
2874 $\bigvee$ & \textbackslash slash bigvee &
2875 $\bigwedge$ & \textbackslash slash bigwedge &
2876 $\coprod$ & \textbackslash slash coprod \\
2877 $\int$ & \textbackslash slash int &
2878 $\oint$ & \textbackslash slash oint &
2879 $\prod$ & \textbackslash slash prod &
2880 $\sum$ & \textbackslash slash sum \\
2881 \end{tabular}
2882
2883 \subsubsection{Setas \footnotesize{(modo matemático)}}
2884
2885 \noindent\index{seta}
2886 \begin{tabular}{l>\{\ttfamily\footnotesize\}\l>\{\ttfamily\footnotesize\}\l>\{\ttfamily\footnotesize\}}
2887 $\Downarrow$ & \textbackslash slash Downarrow &
2888 $\downarrow$ & \textbackslash slash downarrow &
2889 $\hookrightarrow$ & \textbackslash slash hookrightarrow \\
2890 $\hookleftarrow$ & \textbackslash slash hookleftarrow &
2891 $\leadsto$ & \textbackslash slash leadsto &
2892 $\leftarrow$ & \textbackslash slash leftarrow \\
2893 $\Leftarrow$ & \textbackslash slash Leftarrow &
2894 $\Leftrightarrow$ & \textbackslash slash Leftrightarrow &
2895 $\leftrightarrows$ & \textbackslash slash leftrightarrow \\
2896 $\longleftarrow$ & \textbackslash slash longleftarrow &
2897 $\Longleftarrow$ & \textbackslash slash Longleftarrow &
2898 $\longleftrightharpoons$ & \textbackslash slash longleftrightharpoon &
2899 $\Longleftrightharpoon$ & \textbackslash slash Longleftrightharpoon &
2900 $\longmapsto$ & \textbackslash slash longmapsto &
2901 $\Longrightarrow$ & \textbackslash slash Longrightarrow \\
2902 $\longrightarrow$ & \textbackslash slash longrightarrow &
2903 $\mapsto$ & \textbackslash slash mapsto &
2904 $\nearrow$ & \textbackslash slash nearrow \\
2905 $\nrightarrow$ & \textbackslash slash nrightarrow &
2906 $\rightarrow$ & \textbackslash slash Rightarrow &
2907 $\rightsquigarrow$ & \textbackslash slash rightarrow \\
2908 $\searrow$ & \textbackslash slash searrow &
2909 $\swarrow$ & \textbackslash slash swarrow &

```

```

2910 $\uparrow$ & \textbackslash uparrow \\
2911 $\Uparrow$ & \textbackslash Uparrow &
2912 $\updownarrow$ & \textbackslash updownarrow &
2913 $\Updownarrow$ & \textbackslash Updownarrow \\
2914 \end{tabular}
2915
2916 \subsubsection{Desigualdades \footnotesize{(modo matemático)}}
2917
2918 \noindent\index{desigualdade}
2919 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{lcl}>\ttfamily\footnotesize{l}}
2920 $\geq$ & \textbackslash geq & &
2921 $\gg$ & \textbackslash gg & &
2922 $\leq$ & \textbackslash leq & &
2923 $\ll$ & \textbackslash ll & &
2924 $\neq$ & \textbackslash neq & \\
2925 \end{tabular}
2926
2927 \subsubsection{Relações binárias \footnotesize{(modo matemático)}}
2928
2929 \noindent
2930 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}}
2931 $\approx$ & \textbackslash approx & &
2932 $\asymp$ & \textbackslash asymp & &
2933 $\bowtie$ & \textbackslash bowtie & &
2934 $\cong$ & \textbackslash cong & &
2935 $\dashv$ & \textbackslash dashv & &
2936 $\doteq$ & \textbackslash doteq & \\
2937 $\equiv$ & \textbackslash equiv & &
2938 $\frown$ & \textbackslash frown & &
2939 $\Join$ & \textbackslash Join & &
2940 $\mid$ & \textbackslash mid & &
2941 $\models$ & \textbackslash models & &
2942 $\parallel$ & \textbackslash parallel & \\
2943 $\perp$ & \textbackslash perp & &
2944 $\prec$ & \textbackslash prec & &
2945 $\preceq$ & \textbackslash preceq & &
2946 $\propto$ & \textbackslash propto & &
2947 $\sim$ & \textbackslash sim & &
2948 $\simeq$ & \textbackslash simeq & \\
2949 $\smile$ & \textbackslash smile & &
2950 $\succ$ & \textbackslash succ & &
2951 $\succeq$ & \textbackslash succeq & &
2952 $\vdash$ & \textbackslash vdash & \\
2953 \end{tabular}
2954
2955 \subsubsection{Funções matemáticas \footnotesize{(modo matemático)}}
2956
2957 \noindent\index{funcoes@funções}
2958 \begin{tabular}{l>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}>\ttfamily\footnotesize{ll}}
2959 $\arccos$ & \textbackslash arccos & &
2960 $\cos$ & \textbackslash cos & &
2961 $\csc$ & \textbackslash csc & &
2962 $\exp$ & \textbackslash exp & &
2963 $\ker$ & \textbackslash ker & \\
2964 $\limsup$ & \textbackslash limsup & &
2965 $\min$ & \textbackslash min & &
2966 $\sinh$ & \textbackslash sinh & &
2967 $\arcsin$ & \textbackslash arcsin & &
2968 $\cosh$ & \textbackslash cosh & \\
2969 $\deg$ & \textbackslash deg & &
2970 $\gcd$ & \textbackslash gcd & &
2971 $\lg$ & \textbackslash lg & &
2972 $\ln$ & \textbackslash ln & &
2973 $\Pr$ & \textbackslash Pr & \\
2974 $\sup$ & \textbackslash sup & &
2975 $\arctan$ & \textbackslash arctan & &

```

```

2976 $\cot$ & \textbackslash cot &
2977 $\det$ & \textbackslash det &
2978 $\hom$ & \textbackslash hom \\\
2979 $\lim$ & \textbackslash lim &
2980 $\log$ & \textbackslash log &
2981 $\sec$ & \textbackslash sec &
2982 $\tan$ & \textbackslash tan &
2983 $\arg$ & \textbackslash arg \\\
2984 $\coth$ & \textbackslash coth &
2985 $\dim$ & \textbackslash dim &
2986 $\inf$ & \textbackslash inf &
2987 $\liminf$ & \textbackslash liminf &
2988 $\max$ & \textbackslash max \\\
2989 $\sin$ & \textbackslash sin &
2990 $\tanh$ & \textbackslash tanh \\\
2991 \end{tabular}
2992
2993 \subsubsection{Acentos extensíveis \footnotesize{(modo matemático)}}
2994
2995 \noindent\index{acento}
2996 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
2997 $\widetilde{abc}$ & \textbackslash widetilde{abc} &
2998 $\widehat{abc}$ & \textbackslash widehat{abc} &
2999 $\overleftarrow{abc}$ & \textbackslash overleftarrow{abc} \\\
3000 $\overrightarrow{abc}$ & \textbackslash overrightarrow{abc} &
3001 $\overline{abc}$ & \textbackslash overline{abc} &
3002 $\underline{abc}$ & \textbackslash underline{abc} \\\
3003 $\overbrace{abc}$ & \textbackslash overbrace{abc} &
3004 $\underbrace{abc}$ & \textbackslash underbrace{abc} &
3005 $\sqrt{abc}$ & \textbackslash sqrt{abc} \\\
3006 \end{tabular}
3007
3008 \subsubsection{Relações de conjuntos \footnotesize{(modo matemático)}}
3009
3010 \noindent\index{conjunto}
3011 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3012 $\in$ & \textbackslash in & &
3013 $\ni$ & \textbackslash ni & &
3014 $\cap$ & \textbackslash cap & &
3015 $\cup$ & \textbackslash cup \\\
3016 $\subset$ & \textbackslash subset & &
3017 $\supset$ & \textbackslash supset & &
3018 $\subseteq$ & \textbackslash subseteq & &
3019 $\supseteq$ & \textbackslash supseteq \\\
3020 $\sqsubset$ & \textbackslash sqsubset & &
3021 $\sqsupset$ & \textbackslash sqsupset & &
3022 $\sqsubseteq$ & \textbackslash sqsubseteq & &
3023 $\sqsupseteq$ & \textbackslash sqsupseteq \\\
3024 $\exists$ & \textbackslash exists & &
3025 $\forall$ & \textbackslash forall \\\
3026 \end{tabular}
3027
3028 \subsubsection{Símbolos diversos \footnotesize{(modo matemático)}}
3029
3030 \noindent\index{símbolo@símbolo}
3031 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3032 $\bot$ & \textbackslash bot & &
3033 $\ell$ & \textbackslash ell & &
3034 $\hbar$ & \textbackslash hbar & &
3035 $\Im$ & \textbackslash Im \\\
3036 $\imath$ & \textbackslash imath & &
3037 $\jmath$ & \textbackslash jmath & &
3038 $\partial$ & \textbackslash partial & &
3039 $\Re$ & \textbackslash Re \\\
3040 $\top$ & \textbackslash top & &
3041 $\wp$ & \textbackslash wp & &
3042 $\aleph$ & \textbackslash aleph & &

```



```

3043 $\emptyset$ & \textbackslash emptyset \\
3044 $\angle$ & \textbackslash angle & &
3045 $\backslash$ & \textbackslash backslash & &
3046 $\Box$ & \textbackslash Box & &
3047 $\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\
3048 $\infty$ & \textbackslash infty & &
3049 $\mho$ & \textbackslash mho & &
3050 $\nabla$ & \textbackslash nabla & &
3051 $\neg$ & \textbackslash neg \\
3052 $\prime$ & \textbackslash prime & &
3053 $\surd$ & \textbackslash surd & &
3054 $\triangle$ & \textbackslash triangle & &
3055 $\flat$ & \textbackslash flat \\
3056 $\natural$ & \textbackslash natural & &
3057 $\sharp$ & \textbackslash sharp & &
3058 $\clubsuit$ & \textbackslash clubsuit & &
3059 $\diamondsuit$ & \textbackslash diamondsuit \\
3060 $\heartsuit$ & \textbackslash heartsuit & &
3061 $\spadesuit$ & \textbackslash spadesuit & &
3062 $\copyright$ & \textbackslash copyright & &
3063 $\dag$ & \textbackslash dag \\
3064 $\ddag$ & \textbackslash ddag & &
3065 $\dots$ & \textbackslash dots & &
3066 $\P$ & \textbackslash P & &
3067 $\pounds$ & \textbackslash pounds \\
3068 $\S$ & \textbackslash S & &
3069 $\$ $ & \textbackslash $ \\
3070 \end{tabular}
3071
3072 \subsubsection{Pontos \footnotesize{(modo matemático)}}
3073
3074 \noindent\index{ponto}
3075 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}lcl>{\ttfamily\footnotesize}l}
3076 $\cdotp$ & \textbackslash cdotp & & &
3077 $\colon$ & \textbackslash colon & & &
3078 $\ldotp$ & \textbackslash ldotp & & &
3079 $\vdots$ & \textbackslash vdots \\
3080 $\cdots$ & \textbackslash cdots & & &
3081 $\ddots$ & \textbackslash ddots & & &
3082 $\ldots$ & \textbackslash ldots \\
3083 \end{tabular}
3084
3085 \subsubsection{Modo texto}
3086
3087 \noindent\index{modotexto@modo texto}
3088 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
3089 \textbackslash & \textbackslash textbackslash & & &
3090 \textbar & \textbackslash textbar & & &
3091 \textbardbl & \textbackslash textbardbl \\
3092 \textbigcircle & \textbackslash textbigcircle & & &
3093 \textbullet & \textbackslash textbullet & & &
3094 \textdagger & \textbackslash textdagger \\
3095 \textdaggerdbl & \textbackslash textdaggerdbl & & &
3096 \textellipsis & \textbackslash textellipsis & & &
3097 \textemdash & \textbackslash textemdash \\
3098 \textendash & \textbackslash textendash & & &
3099 \textexclamdown & \textbackslash textexclamdown & & &
3100 \textgreater & \textbackslash textgreater \\
3101 \textless & \textbackslash textless & & &
3102 \textordfeminine & \textbackslash textordfeminine & & &
3103 \textordmasculine & \textbackslash textordmasculine \\
3104 \textparagraph & \textbackslash textparagraph & & &
3105 \textperiodcentered & \textbackslash textperiodcentered & & &
3106 \textpertenthousand & \textbackslash textpertenthousand \\
3107 \textperthousand & \textbackslash textperthousand & & &
3108 \textquestiondown & \textbackslash textquestiondown & & &
3109 \textquotedblleft & \textbackslash textquotedblleft \\
3110 \textquotedblright & \textbackslash textquotedblright & & &

```

```

3111 \textquotleft & \textbackslash textquotleft &
3112 \textquoteright & \textbackslash textquoteright \\
3113 \textsection & \textbackslash textsection &
3114 \textunderscore & \textbackslash textunderscore &
3115 \textvisiblespace & \textbackslash textvisiblespace \\
3116 \copyright & \textbackslash copyright &
3117 \dag & \textbackslash dag &
3118 \ddag & \textbackslash ddag \\
3119 \dots & \textbackslash dots &
3120 \P & \textbackslash P &
3121 \pounds & \textbackslash pounds \\
3122 \S & \textbackslash S &
3123 \$ & \textbackslash \$ \\
3124 \end{tabular}
3125
3126 \subsection*{Text Companion \footnotesize{(pacote \texttt{textcomp})}}
3127 \addcontentsline{toc}{subsection}{Text Companion}\index{textcomp}
3128
3129 \noindent\index{textcompanion@Text Companion}
3130 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}l}
3131 \textdownarrow & \textbackslash textdownarrow &
3132 \textrightarrow & \textbackslash textrightarrow &
3133 \textleftarrow & \textbackslash textleftarrow \\
3134 \textuparrow & \textbackslash textuparrow &
3135 \textdollar & \textbackslash textdollar &
3136 \textsterling & \textbackslash textsterling \\
3137 \texteuro & \textbackslash texteuro &
3138 \textcent & \textbackslash textcent &
3139 \textwon & \textbackslash textwon \\
3140 \textyen & \textbackslash textyen &
3141 \textpeso & \textbackslash textpeso &
3142 \textcurrency & \textbackslash textcurrency \\
3143 \textcircledP & \textbackslash textcircledP &
3144 \textcopyright & \textbackslash textcopyright &
3145 \textregistered & \textbackslash textregistered \\
3146 \textservicemark & \textbackslash textservicemark &
3147 \texttrademark & \textbackslash texttrademark &
3148 \textcelsius & \textbackslash textcelsius \\
3149 \textmho & \textbackslash textmho &
3150 \textmu & \textbackslash textmu &
3151 \textohm & \textbackslash textohm \\
3152 \textacutedbl & \textbackslash textacutedbl &
3153 \textasciicaron & \textbackslash textasciicaron &
3154 \textasciimacron & \textbackslash textasciimacron \\
3155 \textasciicute & \textbackslash textasciicute &
3156 \textasciidieresis & \textbackslash textasciidieresis &
3157 \textgravedbl & \textbackslash textgravedbl \\
3158 \textasciibreve & \textbackslash textasciibreve &
3159 \textasciigrave & \textbackslash textasciigrave &
3160 \textbrokenbar & \textbackslash textbrokenbar \\
3161 \textdiscount & \textbackslash textdiscount &
3162 \textestimated & \textbackslash textestimated &
3163 \textnumero & \textbackslash textnumero \\
3164 \textopenbullet & \textbackslash textopenbullet &
3165 \textquotesingle & \textbackslash textquotesingle &
3166 \textquotestraightbase & \textbackslash textquotestraightbase \\
3167 \textquotestraightdblbase & \textbackslash textquotestraightdblbase &
3168 \textrecipe & \textbackslash textrecipe &
3169 \textreferencemark & \textbackslash textreferencemark \\
3170 \texttildelow & \textbackslash texttildelow &
3171 \textblank & \textbackslash textblank &
3172 \textpilcrow & \textbackslash textpilcrow \\
3173 \textlangle & \textbackslash textlangle &
3174 \textrangle & \textbackslash textrangle &
3175 \textlbrackdbl & \textbackslash textlbrackdbl \\
3176 \textrbrackdbl & \textbackslash textrbrackdbl &
3177 \textlquill & \textbackslash textlquill &
3178 \textrquill & \textbackslash textrquill \\
3179 \textdegree & \textbackslash textdegree &

```

```

3180 \textlnot & \textbackslash textlnot &
3181 \textminus & \textbackslash textminus \\
3182 \texttimes & \textbackslash texttimes &
3183 \textdiv & \textbackslash textdiv &
3184 \textpm & \textbackslash textpm \\
3185 \textonesuperior & \textbackslash textonesuperior &
3186 \texttwosuperior & \textbackslash texttwosuperior &
3187 \textthreesuperior & \textbackslash textthreesuperior \\
3188 \textsurd & \textbackslash textsurd &
3189 \textmusicalnote & \textbackslash textmusicalnote &
3190 \textborn & \textbackslash textborn \\
3191 \textdied & \textbackslash textdied &
3192 \textmarried & \textbackslash textmarried &
3193 \textdivorced & \textbackslash textdivorced \\
3194 \end{tabular}
3195
3196 \newpage
3197 \subsection*{American Mathematical Society \footnotesize{(pacotes \texttt{amsmath} e \texttt{amssymb})}}
3198 \addcontentsline{toc}{subsection}{American Mathematical Society}\index{amsmath}\index{amssymb}
3199
3200 Obs.: Estes comandos funcionam no modo matemático.
3201
3202 \noindent\index{ams@AMS}
3203 \begin{tabular}{l>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll>{\ttfamily\footnotesize}ll}
3204 $\leftarrowtail$ & \textbackslash leftarrowtail &
3205 $\rightarrowtail$ & \textbackslash rightarrowtail &
3206 $\looparrowleft$ & \textbackslash looparrowleft \\
3207 $\looparrowright$ & \textbackslash looparrowright &
3208 $\Rsh$ & \textbackslash Rsh &
3209 $\Lsh$ & \textbackslash Lsh \\
3210 $\curvearrowleft$ & \textbackslash curvearrowleft &
3211 $\curvearrowright$ & \textbackslash curvearrowright &
3212 $\circlearrowleft$ & \textbackslash circlearrowleft \\
3213 $\circlearrowright$ & \textbackslash circlearrowright &
3214 $\upharpoonright$ & \textbackslash upharpoonright &
3215 $\upharpoonleft$ & \textbackslash upharpoonleft \\
3216 $\downharpoonright$ & \textbackslash downharpoonright &
3217 $\downharpoonleft$ & \textbackslash downharpoonleft &
3218 $\rightleftarrows$ & \textbackslash rightrightarrows \\
3219 $\leftrightarrows$ & \textbackslash leftrightarrows &
3220 $\leftleftarrows$ & \textbackslash leftleftarrows &
3221 $\upuparrows$ & \textbackslash upuparrows \\
3222 $\rightrightarrows$ & \textbackslash rightrightarrows &
3223 $\downdownarrows$ & \textbackslash downdownarrows &
3224 $\leftrightharpoons$ & \textbackslash leftrightharpoons \\
3225 $\rightleftharpoons$ & \textbackslash rightleftharpoons &
3226 $\Lleftarrow$ & \textbackslash Lleftarrow &
3227 $\Rrightarrow$ & \textbackslash Rrightarrow \\
3228 $\nexists$ & \textbackslash nexists &
3229 $\varnothing$ & \textbackslash varnothing &
3230 $\measuredangle$ & \textbackslash measuredangle \\
3231 $\sphericalangle$ & \textbackslash sphericalangle &
3232 $\nmid$ & \textbackslash nmid &
3233 $\nparallel$ & \textbackslash nparallel \\
3234 $\wedge$ & \textbackslash wedge &
3235 $\therefore$ & \textbackslash therefore &
3236 $\because$ & \textbackslash because \\
3237 $\backsim$ & \textbackslash backsim &
3238 $\wr$ & \textbackslash wr &
3239 $\nsim$ & \textbackslash nsim \\
3240 $\eqsim$ & \textbackslash eqsim &
3241 $\ncong$ & \textbackslash ncong &
3242 $\approxeq$ & \textbackslash approxeq \\
3243 $\leqq$ & \textbackslash leqq &
3244 $\geqq$ & \textbackslash geqq &
3245 $\lneqq$ & \textbackslash lneqq \\
3246 $\gneqq$ & \textbackslash gneqq &
3247 $\between$ & \textbackslash between &
3248 $\nless$ & \textbackslash nless

```

```

3249 $\ngtr$ & \textbackslash ngtr &
3250 $\nleq$ & \textbackslash nleq &
3251 $\ngeq$ & \textbackslash ngeq \\
3252 $\lesssim$ & \textbackslash lesssim &
3253 $\gtrsim$ & \textbackslash gtrsim &
3254 $\lessgtr$ & \textbackslash lessgtr \\
3255 $\gtrless$ & \textbackslash gtrless &
3256 $\nsubseteq$ & \textbackslash nsubseteq &
3257 $\nsupseteq$ & \textbackslash nsupseteq \\
3258 $\subsetneq$ & \textbackslash subsetneq &
3259 $\supsetneq$ & \textbackslash supsetneq &
3260 $\circledcirc$ & \textbackslash circledcirc \\
3261 $\boxplus$ & \textbackslash boxplus &
3262 $\boxminus$ & \textbackslash boxminus &
3263 $\boxtimes$ & \textbackslash boxtimes \\
3264 $\boxdot$ & \textbackslash boxdot &
3265 $\dashv$ & \textbackslash dashv &
3266 $\vDash$ & \textbackslash vDash \\
3267 $\Vdash$ & \textbackslash Vdash &
3268 $\Vvdash$ & \textbackslash Vvdash &
3269 $\nvDash$ & \textbackslash nvDash \\
3270 $\nVDash$ & \textbackslash nVDash &
3271 $\nVdash$ & \textbackslash nVdash &
3272 $\nVDash$ & \textbackslash nVDash \\
3273 $\vartriangleleft$ & \textbackslash vartriangleleft &
3274 $\vartriangleright$ & \textbackslash vartriangleright &
3275 $\multimap$ & \textbackslash multimap \\
3276 $\intercal$ & \textbackslash intercal &
3277 $\ltimes$ & \textbackslash ltimes &
3278 $\rtimes$ & \textbackslash rtimes \\
3279 $\leftthreetimes$ & \textbackslash leftthreetimes &
3280 $\rightthreetimes$ & \textbackslash rightthreetimes &
3281 $\backsimeq$ & \textbackslash backsimeq \\
3282 $\curlyvee$ & \textbackslash curlyvee &
3283 $\curlywedge$ & \textbackslash curlywedge &
3284 $\lessdot$ & \textbackslash lessdot \\
3285 $\gtrdot$ & \textbackslash gtrdot &
3286 $\lll$ & \textbackslash lll &
3287 $\ggg$ & \textbackslash ggg \\
3288 $\lesseqgtr$ & \textbackslash lesseqgtr &
3289 $\gtreqless$ & \textbackslash gtreqless &
3290 %$\Diamond$ & \textbackslash Diamond \\
3291 %$\lozenge$ & \textbackslash lozenge &
3292 %$\square$ & \textbackslash square &
3293 %$\blacksquare$ & \textbackslash blacksquare \\
3294 %$\bigstar$ & \textbackslash bigstar &
3295 $\Join$ & \textbackslash Join \\
3296 $\leqslant$ & \textbackslash leqslant &
3297 $\geqslant$ & \textbackslash geqslant &
3298 $\lessapprox$ & \textbackslash lessapprox \\
3299 $\gtrapprox$ & \textbackslash gtrapprox &
3300 $\lneq$ & \textbackslash lneq &
3301 $\gneq$ & \textbackslash gneq \\
3302 $\lnapprox$ & \textbackslash lnapprox &
3303 $\gnapprox$ & \textbackslash gnapprox &
3304 $\lesseqqgtr$ & \textbackslash lesseqqgtr \\
3305 $\gtreqqless$ & \textbackslash gtreqqless &
3306 $\subteqq$ & \textbackslash subteqq &
3307 $\supseteqq$ & \textbackslash supseteqq \\
3308 $\subsetneqq$ & \textbackslash subsetneqq &
3309 $\supsetneqq$ & \textbackslash supsetneqq &
3310 $\varkappa$ & \textbackslash varkappa \\
3311 $\implies$ & \textbackslash implies &
3312 $\checkmark$ & \textbackslash checkmark &
3313 %$\circledR$ & \textbackslash circledR &
3314 $\maltese$ & \textbackslash maltese \\
3315 $\ulcorner$ & \textbackslash ulcorner &
3316 $\urcorner$ & \textbackslash urcorner &
3317 $\llcorner$ & \textbackslash llcorner \\

```

```

3318 $\lrcorner$ & \textbackslash lrcorner &
3319 $\mathbb{N}$ & \textbackslash mathbb{N} &
3320 $\mathbb{Z}$ & \textbackslash mathbb{Z} & \\
3321 $\mathbb{Q}$ & \textbackslash mathbb{Q} &
3322 $\mathbb{R}$ & \textbackslash mathbb{R} &
3323 $\mathbb{C}$ & \textbackslash mathbb{C} & \\
3324 $\dotsc$ & \textbackslash dotsc &
3325 $\dotsc$ & \textbackslash dotsc &
3326 $\dotsi$ & \textbackslash dotsi & \\
3327 $\dotsm$ & \textbackslash dotsm &
3328 $\dotso$ & \textbackslash dotso & \\
3329 \end{tabular}
3330
3331 O pacote \texttt{\{amsmath\}} tem o comando \texttt{\textbackslash text\{}} o qual aplica a formatação do
    ambiente externo, e ainda \texttt{\textbackslash mathrm\{}}\}, \texttt{\textbackslash mathsf\{}}\}, \texttt{\textbackslash
    textbackslash mathbf\{}}\}, \texttt{\textbackslash mathhtt\{}}\} e \texttt{\textbackslash mathit\{}}\}.\index{
    romano}\index{semserifa@sem serifa}\index{negrito}\index{italico@itálico}\index{monoespacado@monoespaçado}
3332
3333 \subsection*{Font Awesome \footnotesize{(pacote \texttt{fontawesome})}}
3334 \addcontentsline{toc}{subsection}{Font Awesome}\index{fontawesome}
3335
3336 \noindent\index{fontawesome@Font Awesome}
3337 \begin{tabular}{l>\{ttfamily\footnotesize}ll>\{ttfamily\footnotesize}ll>\{ttfamily\footnotesize}l}
3338 \faFacebook & \textbackslash faFacebook &
3339 \faInstagram & \textbackslash faInstagram &
3340 \faTwitter & \textbackslash faTwitter & \\
3341 \faLinkedin & \textbackslash faLinkedin &
3342 \faPinterest & \textbackslash faPinterest &
3343 \faReddit & \textbackslash faReddit & \\
3344 \faFoursquare & \textbackslash faFoursquare &
3345 \faTumblr & \textbackslash faTumblr &
3346 \faAmazon & \textbackslash faAmazon & \\
3347 \faVimeo & \textbackslash faVimeo &
3348 \faYoutube & \textbackslash faYoutube &
3349 \faYelp & \textbackslash faYelp & \\
3350 \faDropbox & \textbackslash faDropbox &
3351 \faGithub & \textbackslash faGithub &
3352 \faGoogle & \textbackslash faGoogle & \\
3353 \faSkype & \textbackslash faSkype &
3354 \faLinux & \textbackslash faLinux &
3355 \faAndroid & \textbackslash faAndroid & \\
3356 \faWindows & \textbackslash faWindows &
3357 \faApple & \textbackslash faApple &
3358 \faFirefox & \textbackslash faFirefox & \\
3359 \faChrome & \textbackslash faChrome &
3360 \faOpera & \textbackslash faOpera &
3361 \faInternetExplorer & \textbackslash faInternetExplorer & \\
3362 \faFloppy0 & \textbackslash faFloppy0 &
3363 \faHdd0 & \textbackslash faHdd0 &
3364 \faMousePointer & \textbackslash faMousePointer & \\
3365 \faSpotify & \textbackslash faSpotify &
3366 \faSoundcloud & \textbackslash faSoundcloud &
3367 \faHeadphones & \textbackslash faHeadphones & \\
3368 \faMicrophone & \textbackslash faMicrophone &
3369 \faThumbsOUp & \textbackslash faThumbsOUp &
3370 \faThumbsODown & \textbackslash faThumbsODown & \\
3371 \faHandORight & \textbackslash faHandORight &
3372 \faHandOLeft & \textbackslash faHandOLeft &
3373 \faArrowDown & \textbackslash faArrowDown & \\
3374 \faArrowUp & \textbackslash faArrowUp &
3375 \faArrowLeft & \textbackslash faArrowLeft &
3376 \faArrowRight & \textbackslash faArrowRight & \\
3377 \faChevronCircleDown & \textbackslash faChevronCircleDown &
3378 \faChevronCircleUp & \textbackslash faChevronCircleUp &
3379 \faChevronCircleLeft & \textbackslash faChevronCircleLeft & \\
3380 \faChevronCircleRight & \textbackslash faChevronCircleRight &
3381 \faStar & \textbackslash faStar &
3382 \faStarHalf & \textbackslash faStarHalf & \\
3383 \faStarHalf0 & \textbackslash faStarHalf0 &

```

```

3384 \faStar0 & \textbackslash faStar0 &
3385 \faCircle & \textbackslash faCircle \
3386 \faCircle0 & \textbackslash faCircle0 &
3387 \faSquare & \textbackslash faSquare &
3388 \faSquare0 & \textbackslash faSquare0 \
3389 \faMale & \textbackslash faMale &
3390 \faFemale & \textbackslash faFemale &
3391 \faCheck & \textbackslash faCheck \
3392 \faClose & \textbackslash faClose &
3393 \faRecycle & \textbackslash faRecycle &
3394 \faPowerOff & \textbackslash faPowerOff \
3395 \faSignal & \textbackslash faSignal &
3396 \faWifi & \textbackslash faWifi &
3397 \faBatteryEmpty & \textbackslash faBatteryEmpty \
3398 \faBatteryFull & \textbackslash faBatteryFull &
3399 \faBatteryHalf & \textbackslash faBatteryHalf &
3400 \faBatteryQuarter & \textbackslash faBatteryQuarter \
3401 \faSortAlphaAsc & \textbackslash faSortAlphaAsc &
3402 \faSortAlphaDesc & \textbackslash faSortAlphaDesc &
3403 \faSortNumericAsc & \textbackslash faSortNumericAsc \
3404 \faSortNumericDesc & \textbackslash faSortNumericDesc &
3405 \faCcVisa & \textbackslash faCcVisa &
3406 \faCcMastercard & \textbackslash faCcMastercard \
3407 \faCcAmex & \textbackslash faCcAmex &
3408 \faCcDinersClub & \textbackslash faCcDinersClub &
3409 \faFutbolO & \textbackslash faFutbolO \
3410 \faScissors & \textbackslash faScissors &
3411 \faPhone & \textbackslash faPhone &
3412 \faShoppingCart & \textbackslash faShoppingCart \
3413 \faAngleDown & \textbackslash faAngleDown &
3414 \faAngleLeft & \textbackslash faAngleLeft &
3415 \faAngleRight & \textbackslash faAngleRight \
3416 \faAngleUp & \textbackslash faAngleUp &
3417 \faAngleDoubleDown & \textbackslash faAngleDoubleDown &
3418 \faAngleDoubleLeft & \textbackslash faAngleDoubleLeft \
3419 \faAngleDoubleRight & \textbackslash faAngleDoubleRight &
3420 \faAngleDoubleUp & \textbackslash faAngleDoubleUp &
3421 \faRefresh & \textbackslash faRefresh \
3422 \faBan & \textbackslash faBan &
3423 \faRocket & \textbackslash faRocket &
3424 \faRss & \textbackslash faRss \
3425 \faSearch & \textbackslash faSearch &
3426 \faSearchMinus & \textbackslash faSearchMinus &
3427 \faSearchPlus & \textbackslash faSearchPlus \
3428 \faShare & \textbackslash faShare &
3429 \faShareAlt & \textbackslash faShareAlt &
3430 \faBell & \textbackslash faBell \
3431 \faBellO & \textbackslash faBellO &
3432 \faShield & \textbackslash faShield &
3433 \faBinoculars & \textbackslash faBinoculars \
3434 \faBolt & \textbackslash faBolt &
3435 \faBook & \textbackslash faBook &
3436 \faSliders & \textbackslash faSliders \
3437 \faHeart & \textbackslash faHeart &
3438 \faHeartbeat & \textbackslash faHeartbeat &
3439 \faHeartO & \textbackslash faHeartO \
3440 \faHistory & \textbackslash faHistory &
3441 \faHome & \textbackslash faHome &
3442 \faCalendar & \textbackslash faCalendar \
3443 \faCalculator & \textbackslash faCalculator &
3444 \faHourglassEnd & \textbackslash faHourglassEnd &
3445 \faHourglassHalf & \textbackslash faHourglassHalf \
3446 \faHourglassStart & \textbackslash faHourglassStart &
3447 \faCamera & \textbackslash faCamera &
3448 \faCar & \textbackslash faCar \
3449 \faBicycle & \textbackslash faBicycle &
3450 \faMotorcycle & \textbackslash faMotorcycle &
3451 \faBus & \textbackslash faBus \
3452 \faTrain & \textbackslash faTrain &

```


[illegible]


```

3521 \ding{126} & \textbackslash ding\{126\} \\
3522 \ding{168} & \textbackslash ding\{168\} &
3523 \ding{169} & \textbackslash ding\{169\} &
3524 \ding{170} & \textbackslash ding\{170\} &
3525 \ding{171} & \textbackslash ding\{171\} &
3526 \ding{192} & \textbackslash ding\{192\} \\
3527 \ding{193} & \textbackslash ding\{193\} &
3528 \ding{194} & \textbackslash ding\{194\} &
3529 \ding{195} & \textbackslash ding\{195\} &
3530 \ding{196} & \textbackslash ding\{196\} &
3531 \ding{197} & \textbackslash ding\{197\} \\
3532 \ding{198} & \textbackslash ding\{198\} &
3533 \ding{199} & \textbackslash ding\{199\} &
3534 \ding{200} & \textbackslash ding\{200\} &
3535 \ding{201} & \textbackslash ding\{201\} &
3536 \ding{202} & \textbackslash ding\{202\} \\
3537 \ding{203} & \textbackslash ding\{203\} &
3538 \ding{204} & \textbackslash ding\{204\} &
3539 \ding{205} & \textbackslash ding\{205\} &
3540 \ding{206} & \textbackslash ding\{206\} &
3541 \ding{207} & \textbackslash ding\{207\} \\
3542 \ding{208} & \textbackslash ding\{208\} &
3543 \ding{209} & \textbackslash ding\{209\} &
3544 \ding{210} & \textbackslash ding\{210\} &
3545 \ding{211} & \textbackslash ding\{211\} &
3546 \ding{212} & \textbackslash ding\{212\} \\
3547 \ding{213} & \textbackslash ding\{213\} &
3548 \ding{214} & \textbackslash ding\{214\} &
3549 \ding{215} & \textbackslash ding\{215\} &
3550 \ding{220} & \textbackslash ding\{220\} &
3551 \ding{221} & \textbackslash ding\{221\} \\
3552 \ding{222} & \textbackslash ding\{222\} &
3553 \ding{223} & \textbackslash ding\{223\} &
3554 \ding{224} & \textbackslash ding\{224\} &
3555 \ding{226} & \textbackslash ding\{226\} &
3556 \ding{227} & \textbackslash ding\{227\} \\
3557 \ding{228} & \textbackslash ding\{228\} &
3558 \ding{229} & \textbackslash ding\{229\} &
3559 \ding{233} & \textbackslash ding\{233\} &
3560 \ding{234} & \textbackslash ding\{234\} &
3561 \ding{235} & \textbackslash ding\{235\} \\
3562 \ding{236} & \textbackslash ding\{236\} &
3563 \ding{237} & \textbackslash ding\{237\} &
3564 \ding{238} & \textbackslash ding\{238\} &
3565 \ding{239} & \textbackslash ding\{239\} &
3566 \ding{241} & \textbackslash ding\{241\} \\
3567 \ding{247} & \textbackslash ding\{247\} &
3568 \ding{248} & \textbackslash ding\{248\} &
3569 \ding{249} & \textbackslash ding\{249\} &
3570 \ding{252} & \textbackslash ding\{252\} &
3571 \ding{254} & \textbackslash ding\{254\} \\
3572 \end{tabular}
3573
3574 Dica: Este pacote \texttt{\{pifont\}} traz comandos interessantes. Dois comandos de ambiente \texttt{\{dinglist
\}}\index{dinglist} e \texttt{\{dingautolist\}}\index{dingautolist} que constroem listas\index{lista}
rotuladas com os próprios caracteres da fonte. E dois comandos para preenchimento linear\index{linha} \
\texttt{\textbackslash dingfill}\index{dingfill@\textbackslash dingfill} e \texttt{\textbackslash dingle}\
\index{dingle@\textbackslash dingle}. Veja exemplos:
3575
3576 \begin{multicols}{2}
3577 \begin{small}
3578 \begin{verbatim}
3579 \begin{dinglist}{43}
3580 \item Livros
3581 \item Revistas
3582 \item Jornais
3583 \end{dinglist}
3584 \end{verbatim}
3585 \end{small}

```

```

3586
3587 \begin{dinglist}{43}
3588     \item Livros
3589     \item Revistas
3590     \item Jornais
3591 \end{dinglist}
3592 \columnbreak
3593 \begin{small}
3594 \begin{verbatim}
3595     \begin{dingautolist}{192}
3596         \item Livros
3597         \item Revistas
3598         \item Jornais
3599     \end{dingautolist}
3600 \end{verbatim}
3601 \end{small}
3602
3603 \begin{dingautolist}{192}
3604     \item Livros
3605     \item Revistas
3606     \item Jornais
3607 \end{dingautolist}
3608 \end{multicols}
3609
3610 O \texttt{\textbackslash dingfill\{n\}} preenche a linha \dingfill{226} com o símbolo.
3611
3612 O \texttt{\textbackslash dingline\{n\}} cria uma nova linha com o símbolo escolhido:
3613
3614 \dingline{34}
3615
3616 \chapter*{Conclusão}
3617 \addcontentsline{toc}{chapter}{Conclusão}
3618
3619 \section*{Considerações}
3620 \addcontentsline{toc}{section}{Considerações}
3621
3622 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.
3623
3624 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!
3625
3626 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.
3627
3628 \section*{Onde saber mais} \label{sec:outrossites}
3629 \addcontentsline{toc}{section}{Onde saber mais}
3630
3631 %\begin{itemize}
3632 \begin{dingautolist}{192}
3633 \setlength\itemsep{0em}
3634 \item \href{http://www.tex.uniya.ru/doc/latex2e.pdf}{\LaTeXe\ The macro package for \TeX}
3635 \item \href{https://www.ctan.org/}{Comprehensive TeX Archive Network (CTAN)}
3636 \item \href{http://www.tug.org/}{TeX Users Group (TUG)}
3637 \item \href{https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf}{The Not So Short Introduction to \LaTeXe}
3638 \item \href{http://latex.silmaril.ie/formattinginformation/index.html}{Formatting Information - An introduction
    to typesetting with \LaTeX}
3639 \item \href{https://latexref.xyz/dev/latex2e.pdf}{\LaTeXe: An unofficial reference manual}
3640 \item \href{https://www.maths.tcd.ie/~dwilkins/LaTeXPrimer/GSWLaTeX.pdf}{Getting Started with \LaTeX}
3641 \item \href{https://dickimaw-books.com/latex/novices/novices-report.pdf}{\LaTeX\ for Complete Novices}
3642 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/lshort/portuguese/pt-lshort.pdf}{Uma não tão pequena introdução ao \
    LaTeXe}
3643 \item \href{http://linorg.usp.br/CTAN/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf}{The Comprehensive \LaTeX\
    Symbol List}
3644 \end{dingautolist}
3645 %\end{itemize}

```

```

3646
3647 \begin{comment}
3648
3649 \begin{center}
3650 \scalebox{0.60} {
3651 \begin{tikzpicture}
3652 \genealogytree[template=signpost] {
3653     parent{
3654         g[neuter]{\huge{filha}}
3655         c[neuter]{\huge{filha}}
3656         c[neuter]{\huge{filho}}
3657         parent{
3658             g[neuter]{\huge{pai}}
3659             p[neuter]{\huge{avô}}
3660             p[neuter]{\huge{avó}}
3661         }
3662         p[neuter]{\huge{mãe}}
3663     }
3664 }
3665 \end{tikzpicture}
3666 }
3667 \end{center}
3668
3669
3670 \tikzstyle{retangulo} = [rectangle, minimum width=3cm, minimum height=2.2cm, text centered, text width=3cm,
    draw=black,fill=lightgray!30, rounded corners]
3671 \tikzstyle{traco} = [thick,-]
3672
3673 \begin{center}
3674 \scalebox{0.50} {
3675 \begin{tikzpicture} [node distance=2.5cm]
3676 \node (membro1) [retangulo] {
3677     \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}}}};
3678 \node (membro2) [retangulo, below of=membro1] {
3679     \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}}}};
3680 \node (membro3) [retangulo, right of=membro2, xshift=4cm] {
3681     \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}}}};
3682 \node (membro4) [retangulo, below of=membro2, xshift=3.5cm] {
3683     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta A}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha I
        }}} \par
3684     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}}\par
3685     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã H}}}};
3686 \node (membro5) [retangulo, below of=membro3, yshift=-2.5cm] {
3687     \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}}}};
3688 \node (membro6) [retangulo, below of=membro5, xshift=-5cm] {
3689     \textcolor{teal!70!black}{\large{\textbf{Neta B}}} \par \textcolor{blue!70!black}{\large{\textbf{Filha J
        }}} \par
3690     \textcolor{black!80}{\large{\textbf{Solteira}}}\par
3691     \textcolor{violet!70!black}{\large{\textbf{Irmã G}}}};
3692
3693 \draw [traco] (membro1) -- (membro2);
3694 \draw [traco] (membro2) -- (membro3);
3695 \draw [traco] (membro2) -| (membro4);
3696 \draw [traco] (membro3) -- (membro5);
3697 \draw [traco] (membro1) -- (-2,0) |- (membro5);
3698 \draw [traco] (membro5) -| (membro6);
3699 \end{tikzpicture}
3700 }
3701 \end{center}
3702
3703 \end{comment}
3704
3705 \backmatter

```

```

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

```