

L^AT_EX demo: Exemplos com L^AT_EX 2_ε*

Copyright © 1998, 1999, 2000, 2001

Klaus Steding-Jessen[†]

jessen@acm.org

20 de janeiro de 2001

Versão: 1.13

Abstract

This 68 pages document is a L^AT_EX use example. L^AT_EX 2_ε is required. The following packages are used: ae, algorithm, algorithmic, alltt, amsfonts, amstext, babel, color, enumerate, float, fancyvrb, fontenc, geometry, graphicx, hyperref, ifthen, indentfirst, inputenc, lastpage, longtable, lscape, makeidx, mathrsfs, multicol, pifont, psfrag, setspace, showidx, subfigure, texnames, textcomp, ulem, url, varioref, version, wasysym, wrapfig.

Keywords L^AT_EX 2_ε, examples, Portuguese, hyphenation, T1 encoding, ISO-8859-1, PDF, packages, figures, tables, B_IB_TE_X, makeindex, glossary.

Resumo

Este documento de 68 páginas é um exemplo de uso de L^AT_EX e exige o uso de L^AT_EX 2_ε. Os seguintes *packages* são usados: ae, algorithm, algorithmic, alltt, amsfonts, amstext, babel, color, enumerate, float, fancyvrb, fontenc, geometry, graphicx, hyperref, ifthen, indentfirst, inputenc, lastpage, longtable, lscape, makeidx, mathrsfs, multicol, pifont, psfrag, setspace, showidx, subfigure, texnames, textcomp, ulem, url, varioref, version, wasysym, wrapfig.

Palavras-chave L^AT_EX 2_ε, exemplos, Português, hifenização, *encoding* T1, ISO-8859-1, PDF, *packages*, figuras, tabelas, B_IB_TE_X, makeindex, glossário.

*Incluindo vários *packages*.

[†]Com a contribuição de diversas pessoas, vide seção “Agradecimentos”.

Distribuição

Este documento pode ser livremente copiado e modificado desde que atendidas as seguintes condições:

1. É permitido fazer e distribuir cópias inalteradas deste documento, completo ou em partes, contanto que a mensagem de *copyright* e esta nota sobre a distribuição sejam mantidas em todas as cópias. Se este documento for distribuído apenas em partes, instruções de como obtê-lo por completo devem ser incluídas.
2. É permitido fazer e distribuir cópias modificadas deste documento sob as mesmas condições do item anterior, contanto que todo o trabalho derivado seja distribuído sob estas mesmas condições.
3. É permitida a inclusão de exemplos de código \LaTeX mostrados neste trabalho em qualquer documento. Tal uso é completamente livre e não está sujeito à nenhuma restrição.

Por questões de conveniência e compatibilidade com distribuições mais antigas de \LaTeX alguns *packages* foram incluídos aos fontes desse documento. Os termos de distribuição acima não cobrem tais *packages*—nesses casos as licenças de seus autores devem ser respeitadas.

Agradecimentos

Contribuíram com este documento, em ordem alfabética: Adrian Carlos Ferreira, André Augusto Cesta, André Severo Pereira Gomes, Antonio Figueiredo, Carlos A. Maziero, Cristine Hoepers, Eduardo Jacob Oliveira, Eduardo Souza Machado da Silva, Hermes Fernandes de Souza, João Carlos Mendes Luis, Jorge Godoy, Lenimar Nunes de Andrade, Luiz Gonzaga da Silveira Júnior, Maximiliano Segala, Paulo S. Motta Pires, Pedro A. M. Vazquez, Rafael Rodrigues Obelheiro.

Sumário

Distribuição	2
Agradecimentos	2
Sumário	3
Lista de Figuras	7
Lista de Tabelas	7
Lista de Código	8
Lista de Algoritmos	8
1 Texto Comum	9
1.1 Espaçamento entre Linhas	9
1.1.1 Espaçamento Duplo	9
1.1.2 Espaçamento Um e Meio	9
1.1.3 Espaçamento Normal	9
1.2 Notas nas Margens	9
1.3 Números	9
1.4 Sublinhado	9
1.5 Texto com Caracteres Especiais	9
1.6 Alguns Símbolos Especiais	9
2 Símbolos Gráficos	10
2.1 Fonte Zapfdingbats	10
2.2 Fonte Text Companion	10
2.3 Fonte Wasy	10
2.4 AMS Fonts	11
3 Listas	11
3.1 itemize	11
3.2 enumerate	11
3.3 <i>Package enumerate</i>	13
3.4 description	13
3.5 list	13
3.6 trivlist	14
4 Espaço em Branco	14
5 Fontes	14
5.1 Trocando Estilo das Fontes	14
5.2 Trocando Tamanho das Fontes	15
6 <i>Quotation</i>	15

7	Poesia	16
8	Formatando em colunas	16
9	<i>Lengths</i>	17
9.1	Mostrando o Valor de um <i>Length</i>	17
9.2	Alterando o Valor de um <i>Length</i>	17
9.3	Criando um novo <i>Length</i>	17
10	Espaçamento	18
10.1	Espaçamento Vertical	18
10.2	Espaçamento Horizontal	18
10.2.1	<code>hfill</code>	18
10.2.2	<code>dotfill</code> e <code>hrulefill</code>	18
11	<i>Boxes</i>	18
11.1	<code>makebox</code>	18
11.2	<code>framebox</code>	18
11.3	<code>raisebox</code>	18
12	<i>Rules</i>	19
12.1	<i>Rule Boxes</i>	19
13	<i>Centering e Flushing</i>	19
14	<i>Counters</i>	19
14.1	Mostrando o Valor de um <i>Counter</i>	19
14.2	Alterando o Valor de um <i>Counter</i>	20
14.3	Criando um novo <i>Counter</i>	20
14.4	Redefinindo o Formato de alguns <i>counters</i> usados pelo L ^A T _E X	20
14.4.1	Numeração de <i>Footnotes</i>	20
14.4.2	<i>Caption</i> das Tabelas	20
14.4.3	<i>Caption</i> das Figuras	20
14.4.4	Listas Numeradas	20
14.5	Exemplo de um <i>Environment</i> que usa <i>counters</i>	21
15	Tabelas	22
15.1	<i>Caption</i> abaixo da Tabela	22
15.2	Tabelas com linhas mais grossas que o <i>default</i>	22
15.3	Aumento do Espaçamento entre as Linhas	22
15.4	<i>Caption</i> acima da Tabela	23
15.5	Tabela não centralizada	23
15.6	Tabela com <i>multicolumn</i>	23
15.7	Tabela com <i>multicolumn</i> e <i>cline</i>	24
15.8	Tabela com <i>parbox</i>	24
15.9	Repetindo entradas em Tabelas	24
15.10	Exemplo de Cronograma Usando Tabela	25
15.11	Tabelas Lado a Lado	26

15.12 Tabelas Longas com Quebra de Página	26
15.13 Tabelas com Rotação	28
16 Figuras	30
16.1 Figuras com <i>caption</i> abaixo da Imagem	30
16.2 Figuras com <i>caption</i> acima da Imagem	30
16.3 Alterando as Dimensões das Figuras	31
16.4 Rotação e Espelhamento de Figuras	31
16.5 <i>Scale Factor</i> de Figuras	31
16.6 Figuras Lado a Lado	32
16.7 Figuras Dentro de Figuras	32
16.8 Figuras ao Lado de Texto	33
16.9 Aumentando as Bordas de Figuras	33
16.10 Incluindo Figuras Geradas com <i>gnuplot</i>	34
16.10.1 Exemplo do Gráfico de uma Função	34
16.10.2 Exemplo de Gráfico de um Arquivo de Dados	34
17 Cores	36
18 Referências	36
18.1 Referências com o <i>package</i> <i>varioref</i>	36
19 URLs, <i>Paths</i> e <i>Emails</i>	36
19.1 URLs	36
19.2 <i>Paths</i>	36
19.3 <i>Mails</i>	36
20 <i>Typed text</i>	37
20.1 <i>Typed text</i> —sem espaços	37
20.2 <i>Typed text</i> —com espaços	37
20.3 <i>Typed text</i> — <i>package alltt</i>	37
20.4 <i>Typed text</i> com Moldura	38
20.5 <i>Typed text</i> dentro de footnotes	38
21 Pseudocódigo, Código Fonte e Algoritmos	39
21.1 Pseudocódigo	39
21.2 Código Fonte	39
21.3 Algoritmos	40
22 Matemática	41
22.1 Frações, Raízes, Módulo	41
22.2 Fatoriais e Binômios	41
22.3 Mínimos Quadrados	41
22.4 Trigonometria	41
22.5 Vetores, Matrizes e Determinantes	42
22.6 Limites, Somatórios e Produtórios	42
22.7 Derivadas e Integrais	44
22.8 Transformadas	44

22.9 Teoremas	45
22.10 Unidades Físicas em Fórmulas	45
22.11 Macros com Fórmulas Matemáticas	45
23 Química	46
24 Referências Bibliográficas	48
Apêndice	48
A Exemplo de um Apêndice	48
B Exemplo de Outro Apêndice	48
C Descrição dos <i>Packages</i> Citados neste Documento	49
Índice Remissivo	56
Glossário	66
Referências	68

Lista de Figuras

1	Exemplo de um gnu com <i>caption</i> longo	30
2	Um platypus com <i>caption</i> acima da imagem	30
3	Tux—Exemplo de um pingüim	31
4	Gnu com rotação de 90°	31
5	Gnu com espelhamento	31
6	Gnu dentro de <i>frame</i> com <i>scale</i> = 1.5	32
7	Platypus com <i>scale</i> = 0.45	32
8	Tux com rotação de 270°	32
9	Comparação de tamanho entre três gnus	32
10	Gnu ao lado de texto	33
11	Gnu com aumento de borda de 1cm	33
12	Gráfico de $\cos e^{x^2}$ criado com <i>gnuplot</i>	34
13	Gráfico de um arquivo de dados criado com <i>gnuplot</i>	35

Lista de Tabelas

1	<i>Packages</i> e fontes	14
2	Algumas das Unidades de Distância usadas pelo \LaTeX	17
3	Linhas verticais duplas externas	22
4	Linhas verticais externas e internas mais largas que o <i>default</i>	22
5	Aumento do espaçamento entre as linhas da tabela	22
6	Linhas horizontais externas duplas e verticais simples	23
7	Não centralizada, com linhas horizontais externas duplas	23
8	Uso de <code>\multicolumn</code>	23
9	<code>\multicolumn</code> e <code>\cline</code> com redução do tamanho	24
10	Linhas horizontais externas duplas e uso de <code>parbox</code>	24
11	Repetindo elementos na segunda coluna	24
12	Alinhamento de colunas com ‘.’ e ‘:’	25
13	Exemplo de cronograma usando <i>bullets</i>	25
14	Outro exemplo de cronograma	25
15	Mais um exemplo de cronograma	26
16	Tabela da Esquerda	26
17	Tabela da Direita	26
18	Exemplo de uma tabela muito longa	26
19	Exemplo de Tabela com Rotação de 90°	29

Lista de Código

1	função <code>count_active_tasks()</code> definido em <code>linux/kernel/sched.c</code>	39
2	função <code>calc_load()</code> definido em <code>linux/kernel/sched.c</code>	40

Lista de Algoritmos

1	Método da Secante	40
---	-----------------------------	----

1 Texto Comum

Exemplo de um parágrafo comum¹ de texto. Os exemplos de texto desta página estão em duas colunas usando `\twocolumn`.

1.1 Espaçamento entre Linhas

O *package* `setspace` provê alguns comandos para a alteração do espaçamento entre linhas. Espaçamento duplo pode ser útil num texto destinado a revisão, deixando espaço entre linhas que podem ser usados para comentários.

1.1.1 Espaçamento Duplo

O comando `\doublespacing` permite o uso de espaçamento duplo.

1.1.2 Espaçamento Um e Meio

Espaçamento um e meio através do comando `\onehalfspacing`.

1.1.3 Espaçamento Normal

Espaçamento normal pode ser obtido com o comando `\singlespacing`.

1.2 Notas nas Margens

Exemplo de nota na margem. Notas nas margens são possíveis com o comando `\marginpar`, como mostrado ao lado.

1.3 Números

Números² podem ser usados diretamente no texto², como em ‘0123456789’ ou mudando-se o estilo com o comando `\oldstylenums`, como em ‘0123456789’.

¹Exemplo de *footnote*.

²“Números” e “texto” compartilham o mesmo índice de *footnote*.

1.4 Sublinhado

Sublinhar texto não é considerado uma operação tipográfica para introduzir ênfase. \LaTeX normalmente usa *itálico* nesta operação. Entretanto, sublinhado pode ser necessário num manuscrito a ser submetido para publicação. O *package* `ulem` pode ser usado nestes casos para produção de diversos tipos de texto sublinhado, como mostrado abaixo:

cmd	Exemplo
<code>\uline</code>	<u>sublinhado</u>
<code>\uuline</code>	<u>duplo-sublinhado</u>
<code>\uwave</code>	<u>curvo-sublinhado</u>
<code>\sout</code>	riscado
<code>\xout</code>	cancelado
<code>\dotuline</code>	pontilhado
<code>\dashuline</code>	tracejado

1.5 Texto com Caracteres Especiais

Alguns caracteres que precisam ser quotados ou utilizados com o comando `\verb`:

cmd	saída	cmd	saída
<code>\\$</code>	\$	<code>\{</code>	{
<code>\&</code>	&	<code>\}</code>	}
<code>\%</code>	%	<code>\verb!~!</code>	~
<code>\#</code>	#	<code>\verb!^!</code>	^
<code>_</code>	-	<code>\verb!\!</code>	\

1.6 Alguns Símbolos Especiais³

cmd	Exemplo
<code>\dag</code>	†
<code>\ddag</code>	‡
<code>\S</code>	§
<code>\P</code>	¶
<code>\copyright</code>	©
<code>\pounds</code>	£
<code>\TeX</code>	TeX
<code>\LaTeX</code>	LaTeX
<code>\LaTeXe</code>	LaTeX 2 _ε

³Exemplo de *footnote* em (*sub*)Section.

2 Símbolos Gráficos

Os exemplos desta seção usam o *package* `multicol` para a seleção de múltiplas colunas. Ao contrário de `\onecolumn` e `\twocolumn`, que sempre iniciam uma nova página, o `multicols` *environment* permite trocar o número

de colunas numa mesma página. Outra característica importante é que este pacote distribui melhor o texto evitando colunas da direita vazias ou apenas parcialmente ocupadas.

2.1 Fonte Zapfdingbats

Alguns dos símbolos definidos pelo *package* `pifonts`. Exemplo de `\begin{multicols}{5}` na construção de cinco colunas:

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. † | 3. ‡ | 5. ☆ | 7. ✂ | 9. † |
| 2. ‡ | 4. ✂ | 6. † | 8. ✂ | 10. † |

Um caso de lista usando símbolos:

- ▶ item 1 ▶ item 2 ▶ item 3 ▶ item 4 ▶ item 5

Outro exemplo de lista usando símbolos gráficos com `\begin{multicols}{3}`.

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ① item 1 | ③ item 3 | ⑤ item 5 |
| ② item 2 | ④ item 4 | |

Enchendo uma linha com símbolos gráficos:



2.2 Fonte Text Companion

Alguns dos símbolos definidos pelo *package* `textcomp` são mostrados abaixo:

- | | | | |
|-------|---------|------|------|
| 1. 1° | 3. 25°C | 5. § | 7. • |
| 2. 2ª | 4. 90° | 6. \ | |

No exemplo acima a medida `\columnseprule` foi fixada em 0.4pt com o comando `\setlength` para a criação do separador entre colunas. Para fazer este separador desaparecer basta fixar essa medida em 0pt.

2.3 Fonte Wasy

Alguns dos símbolos definidos pelo *package* `wasysym`:

1. \diamond		3. \blacktriangleleft		5. \blacktriangledown		7. \oplus		9. \circ
2. \blacktriangleright		4. \blacktriangleup		6. $\text{\textcircled{e}}$		8. ζ		10. \boxtimes

2.4 AMS Fonts

Símbolos do conjunto dos números Naturais, Racionais, Reais, etc. definidos pelo *package* `amsmath`.

1. \mathbb{N}	2. \mathbb{Z}	3. \mathbb{Q}	4. \mathbb{R}	5. \mathbb{C}
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

3 Listas

A seguinte seção mostra vários exemplos de listas com os *environments* `itemize`, `enumerate`, `description`, `list` e `trivlist`. Um exemplo de formato de lista criada com o comando `\newenvironment`, `Description`, também é mostrado.

3.1 itemize

- foo
- bar
- baz

baz baz

foobar foobar

foobaz foobaz

3.2 enumerate

É possível usar listas numeradas com numerais arábicos (*default*):

1. foo
2. bar
3. baz

Numerais romanos em minúsculas:

- i. foo
- ii. bar
- iii. baz

Numerais romanos em maiúsculas:

- I. foo
- II. bar
- III. baz

Letras minúsculas:

- a. foo
- b. bar
- c. baz

Letras maiúsculas:

- A. foo
- B. bar
- C. baz

O exemplo abaixo usa palavras na enumeração:

baz baz
foobar foobar
foobaz foobaz

O *environment* `enumerate` pode ser encadeado em até 4 níveis de profundidade:

- 1. foo
- 2. bar
 - (a) foobar
 - i. foobaz
 - A. foobarbaz

O exemplo abaixo redefine a numeração de modo a mostrar a profundidade de cada item:

- 1. foo
- 2. bar
 - 2.1. foobar
 - 2.1.1. foobaz
 - 2.1.1.1. foobarbaz

3.3 *Package enumerate*

O *package enumerate* provê ao *environment enumerate* um parâmetro opcional que determina o estilo do contador além de permitir que esse contador seja agrupado com texto.

(I) foo

exemplo a) bar

item-1 baz

item-2 foobar

exemplo b) foobaz

3.4 *description*

foo

bar

baz

Foo Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

Foobar Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

Foobaz Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

O *environment Description* é similar ao *description* mais permite maior controle sobre a tabulação. Esse *environment* foi criado com o comando `\newenvironment`.

Foo Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

Foobar Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

Foobaz Bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla, bla.

3.5 *list*

* foo

* bar

* baz

3.6 trivlist

foo
bar
baz

4 Espaço em Branco

`\`, produz um pequeno espaço, como em “foo ‘bar’”.

`_` produz um espaço entre palavras, como em Sr. bar.

`~` produz um espaço entre palavras, onde quebra de linha não pode ocorrer, como em número 1.

L^AT_EX sempre assume que um ponto termina uma sentença, a não ser que o ponto venha logo após um letra maiúscula.

`\@` produz um espaço “*sentence-ending*”, nos casos em que um ponto deve terminar uma sentença, independente do caracter que venha antes, como vitamina C. É isso.

5 Fontes

A fonte *default* usada pelo L^AT_EX é a Computer Modern. Outras fontes podem ser usadas através de diversos *packages*, como na Tabela 1⁴.

<i>Package</i>	Sans Font	Roman Font	Typewriter Font
	Comp. Mod. Sans	Comp. Mod. Roman	Comp. Mod. Typewriter
times	Helvetica	Times	Courier
palatino	Helvetica	Palatino	Courier
helvet	Helvetica		
avant	Avantgarde		
newcent	Avantgarde	NewCenturySchoolbook	Courier
bookman	Avantgarde	Bookman	Courier
pandora	Pandora Sans	Pandora Roman	

Tabela 1: *Packages* e fontes

5.1 Trocando Estilo das Fontes

Mudando o *shape*:

cmd	decl	Exemplo
<code>\textup</code>	<code>\upshape</code>	Upright Shape (<i>default</i>)
<code>\textit</code>	<code>\itshape</code>	<i>Italic Shape</i>
<code>\textsl</code>	<code>\slshape</code>	<i>Slanted Shape</i>
<code>\textsc</code>	<code>\scshape</code>	SMALL CAPS SHAPE

Mudando o *series*:

⁴As fontes *não* estão demonstradas, apenas seus nomes.

cmd	decl	Exemplo
<code>\textmd</code>	<code>\mdseries</code>	Medium Series (<i>default</i>)
<code>\textbf</code>	<code>\bfseries</code>	Boldface Series

Mudando o *family*:

cmd	decl	Exemplo
<code>\textrm</code>	<code>\rmfamily</code>	Roman Family (<i>default</i>)
<code>\textsf</code>	<code>\sffamily</code>	Sans Serif Family
<code>\texttt</code>	<code>\ttfamily</code>	Typewriter Family

5.2 Trocando Tamanho das Fontes

Foo	<code>\tiny</code>	Foo	<code>\normalsize</code>	Foo	<code>\LARGE</code>
Foo	<code>\scriptsize</code>	Foo	<code>\large</code>	FOO	<code>\huge</code>
Foo	<code>\footnotesize</code>	FOO	<code>\Large</code>	FOO	<code>\Huge</code>
Foo	<code>\small</code>				

6 Quotation

Dan Quayle declarou:

“Uma palavra resume a responsabilidade de qualquer vice-presidente. E essa palavra é: ‘estar preparado’”.

É possível ainda criar novos *environments* para mostrar este tipo de material, como por exemplo sem e com numeração, mostrados abaixo:

“Smoking kills. If you’re killed, you’ve lost a very important part of your life.”
Brooke Shields.

Citation 1

“I was recently touring Latin America, and the only regret I have was that I didn’t study Latin harder in school, so I could converse with those people.”
Former U.S. Vice-President Dan Quayle.

Citation 2

“It isn’t pollution that’s harming the environment. It’s the impurities in our air and water that are doing it.”
Former U.S. Vice-President Dan Quayle.

Citation 3

“The loss of life will be irreplaceable.”
Former U.S. Vice-President Dan Quayle.

Citation 4

“I love California. I practically grew up in Phoenix.”
Former U.S. Vice-President Dan Quayle.

7 Poesia

Pequeno Poema Didático

(Mário Quintana)

O tempo é indivisível. Dize,
qual o sentido do calendário?
Tombam as folhas e fica a árvore,
contra o vento incerto e vário.

A vida é indivisível. Mesmo
a que se julga mais dispersa
e pertence a um eterno diálogo
a mais inconsequente conversa.

Todos os poemas são um mesmo poema,
todos os porres são o mesmo porre,
não é de uma vez que se morre...
Todas as horas são horas extremas!

8 Formatando em colunas

Alguns exemplos do *environment* `tabbing`:

Coluna 1	Coluna 2	Coluna3	Coluna 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4

Agora definindo 8 colunas, mas pulando os *tab stops* de dois em dois:

Coluna 1	Coluna 2	Coluna3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna7	Coluna 8
Col1	Col2	Col3	Col 4				
Col1	Col2	Col3	Col 4				
Col1	Col2	Col3	Col 4				
Col1	Col2	Col3	Col 4				

O mesmo que o anterior, mas usando `\kill` na primeira linha para não produzir nenhum *output*, apenas setar os *tab stops*.

Coluna 1	Coluna 2	Coluna3	Coluna 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4
Col1	Col2	Col3	Col 4

9 Lengths

Length é uma medida de distância, positiva ou negativa, representado por um número seguido de uma unidade. Algumas das unidades mais comuns são mostradas na Tab. 2.

Unidade	Nome	Equivalência
pt	<i>Point</i>	1 pt = 1/72.27 in
mm	Milímetro	1 mm = 2.845 pt
pc	<i>Pica</i>	1 pc = 12 pt
cm	Centímetro	1 cm = 10 mm
in	Polegada	1 in = 25.4 mm
ex	Ex	Altura de um “x”
em	Em	Largura de um “M”

Tabela 2: Algumas das Unidades de Distância usadas pelo L^AT_EX

Além da possibilidade de usar medidas diretamente (como 10 cm, 1 ex, etc.), L^AT_EX também define *length commands*, isto é, comandos cujos valores são *lengths*. Por exemplo, `\parindent` contém a medida da indentação usada no começo de um parágrafo. Para uma descrição de todos os *length commands* e como eles afetam o estilo de um documento L^AT_EX consulte [7, Apêndice C].

9.1 Mostrando o Valor de um *Length*

O valor de um *length command* pode ser mostrado com o comando `\the` seguido do nome da medida. Por exemplo, `\parindent = 17.0pt`.

9.2 Alterando o Valor de um *Length*

O valor de um *length command* pode ser alterado com o comando `\setlength`. Por exemplo, para zerar `\parindent` temos:

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

Note que um *length command* pode ser definido em função de outro. No exemplo abaixo `\abovecaptionskip` (espaço acima do *caption* e sua figura/tabela) é definido como duas vezes seus valor original:

```
\setlength{\abovecaptionskip}{2\abovecaptionskip}
```

Também é possível somar um valor a um *length command* com o comando `\addtolength`, como mostrado no exemplo abaixo, onde `\parindent` é aumentado em 10pt:

```
\addtolength{\parindent}{10pt}
```

9.3 Criando um novo *Length*

O comando `\newlength` define um novo *length command*, com valor inicial igual a 0, como mostrado no exemplo abaixo:

```
\newlength{\foo}
```

Caso o *length command* já exista um erro é reportado.

10 Espaçamento

10.1 Espaçamento Vertical

Espaçamento vertical pode ser feito com o comando `\vspace`. Aqui temos 1 cm entre esta linha e a de cima.

10.2 Espaçamento Horizontal

Espaços em branco podem ser feitos com o comando `\hspace`. Por exemplo, aqui temos 3 cm em branco. Espaços também podem ser negativos, servindo como um *backspace*, como aqui

10.2.1 hfill

`\hfill` é um caso interessante de `\hspace`, onde o espaço em branco é maximizado:

Exemplo				Exemplo.
Exemplo		Exemplo		Exemplo.
Exemplo	Exemplo		Exemplo	Exemplo.

10.2.2 dotfill e hrulefill

`\dotfill` e `\hrulefill` funcionam de maneira análoga, mas em vez de espaços produzem pontos e uma linha horizontal, como no exemplo abaixo:

Exemplo	Exemplo	Exemplo.
Exemplo _____	Exemplo _____	Exemplo.

11 Boxes

11.1 makebox

Exemplos de `makebox` centrado, alinhados à esquerda e à direita:

Isto é um	<i>exemplo</i>	de <code>makebox</code> .
Isto é um	<i>exemplo</i>	de <code>makebox</code> .
Isto é um	<i>exemplo</i>	de <code>makebox</code> .

11.2 framebox

Framebox

<i>centrado</i>

,

<i>esquerda</i>

 e

<i>direita</i>

.

11.3 raisebox

O comando `\raisebox` pode elevar o texto. Um argumento negativo faz o texto descer.

12 *Rules*

12.1 *Rule Boxes*

Exemplo de Rule: ■■

O comando `\rule` pode ser usado também, por exemplo, para criar espaços para assinatura, como nos exemplos abaixo:

Fulano de Tal.

Beltrano de Tal.

Ciclano de Tal.

13 *Centering e Flushing*

Linhas centradas de texto
podem ser usadas
com o *environment* `center`.

Linhas alinhadas à direita
podem ser usadas
com o *environment* `flushright`.

Linhas alinhadas à esquerda
podem ser usadas
com o *environment* `flushleft`.

14 *Counters*

Cada número produzido pelo \LaTeX (número de seção, *footnote*, etc.) tem um *counter* associado, tipicamente um número inteiro positivo. Para imprimir esse número, o \LaTeX executa um comando que é formado somando-se `\the` ao nome do *counter* associado. Por exemplo, o comando `\thefootnote` imprime o número do *counter* `footnote`, tipicamente com números arábicos. Se redefinirmos esse comando poderemos mudar a forma como esse número é impresso.

14.1 *Mostrando o Valor de um Counter*

Os seguintes comandos mostram o valor de um *counter* em diversos formatos: `\arabic`, `\roman`, `\Roman`, `\alph` e `\Alph`. Um exemplo com o *counter* `section` é mostrado abaixo:

cmd	Saída	cmd	Saída
<code>\arabic{section}</code>	14	<code>\roman{section}</code>	xiv
<code>\Roman{section}</code>	XIV	<code>\alph{section}</code>	n
<code>\Alph{section}</code>	N		

14.2 Alterando o Valor de um *Counter*

Para atribuir um determinado valor a um *counter* usa-se o comando `\setcounter`. Para usar na atribuição o valor de outro *counter* existe o comando `\value`, como mostrado abaixo:

```
\setcounter{foo}{\value{bar}}
```

O comando `\stepcounter` incrementa o *counter* de um e o comando `\addtocounter` soma um determinado valor a um *counter*.

```
\stepcounter{foo}
\addtocounter{bar}{10}
```

14.3 Criando um novo *Counter*

Um novo *counter* é criado com o comando `\newcounter`, tendo seu valor inicial igual a zero. Por *default*, o comando `\the...` associado ao novo *counter* imprime seu valor como um número arábico.

14.4 Redefinindo o Formato de alguns *counters* usados pelo L^AT_EX

14.4.1 Numeração de *Footnotes*

Neste exemplo o comando `\thefootnote` foi redefinido com o comando `\renewcommand` para a geração de símbolos e letras, respectivamente:

```
\renewcommand{\thefootnote}{\fnsymbol{footnote}}
\renewcommand{\thefootnote}{\alph{footnote}}
```

Exemplo usando símbolo^f ou letra^f como índice de *footnote*.

14.4.2 *Caption* das Tabelas

A numeração do *caption* de tabelas também pode ser mudada de maneira análoga. Neste exemplo o número da tabela é formado por dois *counters*: o número da seção seguido do número da tabela, representado por uma letra minúscula.

```
\renewcommand{\thetable}{\arabic{section}\alph{table}}
```

14.4.3 *Caption* das Figuras

No exemplo abaixo o número da figura será mostrado em algarismos romanos maiúsculos:

```
\renewcommand{\thefigure}{\Roman{figure}}
```

14.4.4 Listas Numeradas

Para um exemplo de uso de algarismos romanos e letras no *environment* `enumerate` consulte a subseção 3.2 na página 11.

^fEsse *footnote* usa um símbolo como índice.

^fEsse *footnote* usa uma letra como índice.

14.5 Exemplo de um *Environment* que usa *counters*

O exemplo a seguir cria um novo *environment* que utiliza *counters* na definição de uma lista de exercícios. São definidos dois *counters* com o comando `\newcounter`: `exemajor` e `exeminor`. O primeiro indica o número da lista de exercícios e o segundo o número do exercício dentro dessa lista. Cada vez que esse *environment* é utilizado o *counter* `exemajor` é incrementado. Depois de cada item o *counter* `exeminor` também é incrementado. Por *default* a lista começa a ser numerada em 1, mas o *counter* `exemajor` pode ser inicializado com qualquer valor através do comando `\setcounter`.

As definições abaixo foram usadas no preâmbulo do documento:

```
\newcounter{exemajor}
\newcounter{exeminor}

\newenvironment{exercicio}{%
\begin{list}{\arabic{exemajor}.\arabic{exeminor}}
{\usecounter{exeminor}\stepcounter{exemajor}}
{\end{list}}
```

Primeira série de exercícios:

- 1.1 Primeiro exercício da primeira lista.
- 1.2 Segundo exercício da primeira lista.
- 1.3 Terceiro exercício da primeira lista.

Segunda série de exercícios:

- 2.1 Primeiro exercício da segunda lista.
- 2.2 Segundo exercício da segunda lista.

Para outro exemplo do uso de *counters* na definição de um *environment* consulte a seção 6 na página 15.

15 Tabelas

15.1 *Caption* abaixo da Tabela

Exemplo de *caption* abaixo da Tab. 3.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	<i>Foobar</i>
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000

Tabela 3: Linhas verticais duplas externas

15.2 Tabelas com linhas mais grossas que o *default*

Na Tab. 4 a espessura das linhas da tabela foi definida com o dobro da largura *default* alterando-se a medida `\arrayrulewidth` através do comando `\setlength`.

Foo ^a	Bar	Foobar
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000

Tabela 4: Linhas verticais externas e internas mais largas que o *default*

^aExemplo de `\footnote` dentro da tabela usando o *environment* `minipage`.

15.3 Aumento do Espaçamento entre as Linhas

Na Tab. 5 `\arraystretch` foi usado para aumentar o espaçamento entre as linhas da tabela.

Foo ¹	Bar	Baz	Foobar	Foobaz
1000	2000	3000	4000	5000
1000	2000	3000	4000	5000
1000	2000	3000	4000	5000

Tabela 5: Aumento do espaçamento entre as linhas da tabela

¹Exemplo de `\footnote` dentro da tabela usando o *environment* `minipage`. Nesse caso o tipo de numeração foi modificado alterando-se `\thempfootnote`. A linha horizontal que separa o *footnote* foi eliminada alterando-se `\footnoterule`.

15.4 *Caption* acima da Tabela

Exemplo de *caption* acima da Tab. 6. A distância entre o *caption* e a tabela foi ajustada para 10 pt alterando-se a medida `\belowcaptionskip` com o comando `\setlength`.

Tabela 6: Linhas horizontais externas duplas e verticais simples

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	<i>Foobar</i>
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000

15.5 Tabela não centralizada

Tab. 7, exemplo de tabela não centralizada.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	<i>Foobar</i>
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000

Tabela 7: Não centralizada, com linhas horizontais externas duplas

15.6 Tabela com *multicolumn*

A Tab. 8 usa `\multicolumn`.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000

Tabela 8: Uso de `\multicolumn`

15.7 Tabela com *multicolumn* e *cline*

A Tab. 9 usa `\multicolumn` e `\cline`. Seu tamanho foi reduzido colocando-se `\footnote-size` logo após o início da tabela. A distância entre colunas foi reduzida para 3pt alterando-se a medida `\tabcolsep` com o comando `\setlength`.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	
1000	2000	3000
	2000	3000
3000	2000	3000
	2000	3000
5000	2000	3000
	2000	3000
7000	2000	3000

Tabela 9: `\multicolumn` e `\cline` com redução do tamanho

15.8 Tabela com *parbox*

A Tab. 10 usa *parbox* na coluna mais à direita. A distância entre a tabela e seu *caption* foi diminuída para 5pt alterando-se a medida `\abovcaptionskip` com o comando `\setlength`.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	<i>Foobar</i>
1000	2000	3000000
2000	2000	30000
3000	2000	30000000000
4000	2000	300000
5000	2000	3000000

Tabela 10: Linhas horizontais externas duplas e uso de *parbox*

15.9 Repetindo entradas em Tabelas

Na Tab. 11 os elementos na segunda coluna foram repetidos usando-se `@{1000}`. Na Tab. 12 foram usados `r@{.}1` e `r@{:}1` para o alinhamento vertical nos elementos `.` e `:` das colunas `‘Número’` e `‘Tempo’`. Este é um procedimento bastante interessante quando deseja-se alinhar entradas com tamanhos distintos.

Foo	Bar	Foobar	Foobaz
1	1000	3	4
2	1000	5	5
3	1000	6	7

Tabela 11: Repetindo elementos na segunda coluna

#	Número	Tempo
1	37.788	2:09
2	148.614	88:11
3	7.341	118:38
4	69.902	83:28
5	327.717	7:55

Tabela 12: Alinhamento de colunas com ‘.’ e ‘:’

15.10 Exemplo de Cronograma Usando Tabela

A Tab. 13 é um exemplo típico de cronograma. O símbolo ‘•’ foi usado neste exemplo, mas qualquer outro poderia ter sido usado.

1998					
Fase	Março	Abril	Maiio	Junho	Julho
1	•				
2		•	•		
3			•	•	
4				•	•
5					•

Tabela 13: Exemplo de cronograma usando *bullets*

Dia	8:00–12:00		13:00–17:00		18:00–22:00	
	Palestra	Prof. Sala	Palestra	Prof. Sala	Palestra	Prof. Sala
Seg	L ^A T _E X	Prof. Foo Sala 1	B _I B _T E _X	Prof. Bar Sala 2	T _E X	Prof. Baz Sala 3
Ter	GNU Emacs	Prof. Foobar Sala 1	Cancelado		L ^A T _E X	Prof. Foobaz Sala 2
Qua	T _E X	Prof. Bar Sala 1	gnuplot	Prof. Foo Sala 2	xfig	Prof. Baz Sala 3
Qui	MakeIndex	Prof. Baz Sala 1	T _E X	Prof. Foobar Sala 2	AUC T _E X	Prof. Foobaz Sala 3
Sex	Linux	Prof. Foo Sala 1	L ^A T _E X	Prof. Bar Sala 2	Cancelado	

Tabela 14: Outro exemplo de cronograma

Na Tab. 14 as entradas ‘Palestra’ e ‘**Cancelado**’ foram posicionadas com `\raisebox` de modo a ficar no meio de duas linhas.

#	Data	Descrição	Instrutores
1	21-28/03/2000	Curso 1, Curso 3, Curso 4, Curso 8, Seminário	Prof. Foo Prof. Baz
2	18-23/06/2000	Curso 2 e Curso 10	Prof. Foo Prof. Bar Prof. Foobaz

Tabela 15: Mais um exemplo de cronograma

15.11 Tabelas Lado a Lado

Tabelas podem ser colocadas lado a lado, como a Tab. 16 e Tab. 17. Para um exemplo similar usando figuras ver seção 16.6 na página 32.

Foo	Bar	Foobar
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000

Tabela 16: Tabela da Esquerda

Foo	Bar	Foobar
1000	2000	3000
2000	2000	3000
3000	2000	3000
4000	2000	3000
5000	2000	3000
6000	2000	3000

Tabela 17: Tabela da Direita

15.12 Tabelas Longas com Quebra de Página

O *package* `longtable` define o *environment* `longtable` que permite que tabelas longas se estendam por mais de uma página. Um exemplo desse tipo de tabela com quebra de página é mostrado na Tab. 18.

Tabela 18: Exemplo de uma tabela muito longa

bytes	linhas	Assinatura MD5	Nome do Arquivo
400	14669	2b79e60ddfc0f58bfac03c66739c9ed0	etex/latex/misc/etex.sty
229	9320	7eff7c9007ddb8c823d8f04e5ad127da	generic/babel/babel.sty
98	3974	63e6bfaf5d2f6d5d6e4c451c2b684d84	generic/babel/bahasa.sty
98	3974	a0c7ab54f5be3661517d955ee53112487	generic/babel/breton.sty
98	3978	02f604473032df843300e2ac662b088c	generic/babel/catalan.sty
98	3982	aef1d044d3bb33938adfe1643596d8a7	generic/babel/croatian.sty
98	3970	fae5754bec5b35ffe76ebaa399f49d0d	generic/babel/czech.sty
98	3974	c0e6a70c5fea0e6806d7721c69c2368c	generic/babel/danish.sty
99	3996	62be7de0364db68c59b4e23f1faaad3e	generic/babel/dutch.sty
99	4006	2f5999c21b497898288be5d2ce4b71ca	generic/babel/english.sty
98	3982	5e0dfdf05d5bd502e9f23fb1c130aa3e	generic/babel/esperant.sty
98	3982	164cdae87c20706fda74306a51a96b66	generic/babel/estonian.sty
98	3978	dbacc4c5d265d932d9157305632d75ee	generic/babel/finnish.sty

continua na próxima página

Tabela 18: Exemplo de uma tabela muito longa (continuação)

bytes	linhas	Assinatura MD5	Nome do Arquivo
99	4010	df195643ac8da4b07ab7a9255c3d5f93	generic/babel/francais.sty
98	3982	fbd706bbb7f1802b40ec7e5ca5877b38	generic/babel/galician.sty
99	4005	16c05cdc701c629429e5473eed63b87d	generic/babel/germanb.sty
98	3970	fe423f6b5d1978e14a03e9073e1e965b	generic/babel/irish.sty
98	3978	624aa3f0e88e6d690fbca533573bd4bd	generic/babel/italian.sty
98	3982	2d075fa36c5dbe52b19b82fbef758d14	generic/babel/lsorbian.sty
99	4001	4c0a01728340ded247e00e289b81a3c9	generic/babel/magyar.sty
99	3996	d9c6a8e9d9f48a1156be3c568cd738f1	generic/babel/norsk.sty
98	3974	8cf81481c82b5824c4ee62fb301063d2	generic/babel/polish.sty
99	4011	6e0528f87f4ed476864b633c8595f3cd	generic/babel/portuges.sty
98	3982	c8d33983e76fc71486b8547fd1548154	generic/babel/romanian.sty
98	3982	f7cd5f6efb71cd8e2919f6986fbb38	generic/babel/scottish.sty
98	3974	70470bb31c419f8b6bd952ffb62cd54e	generic/babel/slovak.sty
98	3978	53ef5e9884d4dfb0bf7b67df2cf3009e	generic/babel/slovene.sty
98	3978	a5fc86c145ac235844ff74c522c9672b	generic/babel/spanish.sty
98	3978	a25f1f0bb5dea66d8541cdb8692df448	generic/babel/swedish.sty
98	3978	8d18606e3eed34f049d43f7fe898918c	generic/babel/turkish.sty
98	3982	74e44682ff61225986ceaf87867a2fff	generic/babel/usorbian.sty
98	3970	0ebf0d6289f75acf06496a830b4b9b43	generic/babel/greek.sty
98	3970	807ce78e2e9f0cd1aa77070bed0ba68f	generic/babel/welsh.sty
98	3992	fbdf072cd3b99df3978009f0d490c96d	generic/babel/hebrew.sty
333	14122	2f8d66b7eb899bef70a5b097737eb863	generic/misc/path.sty
995	28879	b7138842aa065aeab12c31a9acaf7ee8	generic/misc/psfig.sty
328	13396	999cf6f407fd49c0adb04264fc2d53df	generic/misc/texnames.sty
153	5965	2e1f0fdae9adb4fe71d0a35c72664bd8	generic/misc/localloc.sty
16	273	bedb35a60b77f4d43af16560013566cb	generic/pictex/pictex.sty
18	376	eaa7b320717ab2388a83295c23bc7f10	generic/pictex/pictexwd.sty
681	25977	c23cb3040bd8dd57675287199ca4136f	generic/german/german.sty
687	26156	a574943e8825f53ce7a874a12045dea6	generic/german/ngerman.sty
48	1268	db8694b5276b121c41941269886dbfae	generic/texdraw/texdraw.sty
3	108	3a53b9f94afe6707e6b66205e15ed88b	generic/pstricks/multido.sty
3	105	41b67636ae49e50083f881467d70ee84	generic/pstricks/pst-3d.sty
15	443	79736df36e18c058ec3fd2d165f96e32	generic/pstricks/pst-all.sty
3	111	0d11f443b097004b895c4ab7ded5012a	generic/pstricks/pst-char.sty
3	111	a6b9fa69506b91e13a43bad268724f38	generic/pstricks/pst-coil.sty
3	108	749001b9baf8dec4414b03a5b23ef80	generic/pstricks/pst-eps.sty
5	176	d1ae3120f0fb9e913927cdc02ceb3854	generic/pstricks/pst-fill.sty
3	112	c6a6ab1c335decf86e5ca43dc5447343	generic/pstricks/pst-ghsb.sty
3	111	fe06c6b5aa4fe24391043ad627a01441	generic/pstricks/pst-grad.sty
3	108	953c94d9012da91561a842a85cffa7cd	generic/pstricks/pst-key.sty
3	111	905050d0146ff4ba023eed35ca9935d2	generic/pstricks/pst-node.sty
3	111	e26831b2c8796c1d690fe46cd1f55b17	generic/pstricks/pst-plot.sty
3	111	e321a1c3e452f098eea552e37003ebb5	generic/pstricks/pst-poly.sty

continua na próxima página

Tabela 18: Exemplo de uma tabela muito longa (continuação)

bytes	linhas	Assinatura MD5	Nome do Arquivo
3	111	cceec77f0b2b6f4f388e5d08f083e9db	generic/pstricks/pst-text.sty
3	111	6dfdf11eff82fc6375427a7c54b3e367	generic/pstricks/pst-tree.sty
3	111	f87c3e28819c57bd086a070a18d15f43	generic/pstricks/pstricks.sty
103	3709	e65d5aa7bca08a21934634afa9356a99	generic/xypic/xy.sty
29	857	a9ddea1c84627c84ad1e7375a55c4c3a	generic/xypic/xypic.sty

15.13 Tabelas com Rotação

A Tab. 19 na página seguinte sofreu rotação de 90° através do *environment* `landscape`, definido no *package* `lscape`. Esta tabela não é mostrada de maneira correta na versão DVI—o efeito de rotação só é visível nas versões *PostScript* e PDF.

C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
470	570	378	15	596	397	734	890	839	341	5	324	259	881	704	313	597	502	347	23
55	974	245	595	542	514	313	432	346	421	614	331	728	276	851	283	371	315	529	301
182	42	8	110	402	706	162	44	490	715	863	5	767	582	13	807	263	515	336	764
758	219	655	869	476	23	870	390	402	917	355	243	687	596	993	983	119	102	571	746
121	161	748	3	246	808	322	451	640	386	3	904	440	533	433	509	578	220	636	149
956	468	659	354	460	810	590	593	797	104	682	267	590	797	811	249	745	212	974	335
516	981	53	421	263	195	555	771	368	369	564	216	268	826	604	613	78	585	644	433
787	346	961	798	465	671	77	825	485	949	495	614	200	249	442	731	64	636	351	519
649	67	293	93	544	443	73	347	586	917	223	840	412	53	597	877	782	928	794	651
653	770	125	783	471	230	345	92	649	876	867	961	691	4	677	123	957	365	667	224
496	894	612	994	963	44	496	382	47	804	426	496	409	15	825	683	578	61	157	606
793	533	868	647	235	964	789	496	649	231	706	257	791	699	313	918	699	731	283	536
235	630	655	968	878	622	275	500	237	970	490	220	240	815	838	474	490	825	924	243
732	273	229	801	922	607	50	482	848	121	300	908	788	831	385	521	157	120	872	759
633	282	178	724	703	526	980	681	132	558	591	240	286	320	993	557	809	988	763	396
608	815	610	407	619	924	735	454	310	633	735	335	419	411	269	750	864	63	216	849
309	228	522	207	358	792	475	568	839	306	612	216	145	7	995	289	107	523	47	907
369	879	698	441	720	870	34	777	372	418	187	907	635	994	666	705	967	702	870	222
871	119	977	342	592	484	953	152	103	333	877	866	337	169	315	638	127	262	960	125
847	175	250	123	193	110	190	144	98	660	91	251	229	77	454	16	53	628	704	938
925	153	3	159	183	408	861	829	699	285	755	959	875	513	485	113	537	920	480	773
707	867	772	728	710	925	860	324	600	414	185	933	359	877	422	460	847	94	327	260
966	731	344	287	14	203	688	833	688	867	143	687	716	119	263	72	576	503	230	198
274	412	51	767	662	491	346	284	237	321	424	521	926	485	870	963	788	612	374	585
135	482	1	823	19	805	635	47	559	741	817	412	85	784	678	412	556	77	211	991
230	775	581	549	45	527	698	681	692	699	778	15	838	395	97	965	476	908	677	758
860	668	93	582	10	287	159	186	236	810	668	786	671	735	946	619	259	930	409	982
188	18	851	112	224	326	694	738	917	6	895	656	149	401	751	172	997	272	305	751
364	956	587	716	374	75	387	354	971	861	803	249	707	716	267	208	188	92	271	610
140	269	517	533	565	156	699	486	961	682	650	110	70	880	59	673	123	263	488	721

Tabela 19: Exemplo de Tabela com Rotação de 90°

16 Figuras

Esta seção mostra exemplos de inclusão de figuras *Encapsulated PostScript* (EPS) bem como várias operações sobre essas figuras: alteração de largura e altura, rotação, espelhamento, mudança de escala, etc.

16.1 Figuras com *caption* abaixo da Imagem

Na figura 1 temos um exemplo com *caption* bastante longo abaixo da imagem. A distância entre a figura e seu *caption* foi diminuída para 5 pt alterando-se a medida `\abovecaptionskip` com o comando `\setlength`.

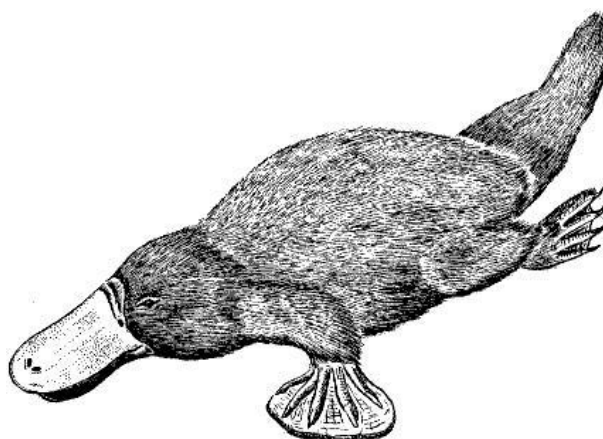


Figura 1: Exemplo de um gnu—Notar que um *caption* não é restrito a uma única linha. Entretanto isso pode ser um problema por deixar a entrada na Lista de Figuras muito longa. Este problema pode ser contornado passando-se um parâmetro extra ao *caption*, informando-o da entrada a ser usada na Lista de Figuras.

16.2 Figuras com *caption* acima da Imagem

Na figura 2 temos um exemplo com *caption* acima da imagem. A largura da imagem foi definida em 8 cm. A distância entre o *caption* e a figura foi ajustada para 10 pt alterando-se a medida `\belowcaptionskip` com o comando `\setlength`.

Figura 2: Um platypus com *caption* acima da imagem



A Fig. 2 usa o *environment center* para centralizar sua imagem. Todas as demais figuras dessa seção usam o comando `\centering` para essa finalidade. Notar como o uso do *environment center* aumenta o espaço em branco ao redor da figura.

16.3 Alterando as Dimensões das Figuras

Na figura 3 temos um exemplo com alteração da largura e da altura da imagem. Neste exemplo as dimensões foram definidas em 10 em⁷ e 20 ex⁸.



Figura 3: Tux⁹—Exemplo de um pingüim

A Fig. 3 usa um *footnote* no *caption* com os comandos `\footnotemark` e `\footnotetext`.

16.4 Rotação e Espelhamento de Figuras

Na figura 4 temos um exemplo com rotação da imagem.



Figura 4: Gnu com rotação de 90°

Na figura 5 temos um exemplo com espelhamento da imagem.



Figura 5: Gnu com espelhamento

16.5 *Scale Factor* de Figuras

Na figura 6 temos um exemplo de aumento do tamanho original usando o parâmetro *scale* = 1.5. A figura foi colocada dentro de um *frame* com o comando `\fbox`.

⁷1 em é aproximadamente igual à largura de um “M”, levando em conta a fonte e o estilo corrente.

⁸1 ex é aproximadamente igual à altura de um “x”, levando em conta a fonte e o estilo corrente.

⁹Este *logo* foi criado por Larry Ewing. Outras versões estão disponíveis em <http://www.isc.tamu.edu/~lewing/linux/>



Figura 6: Gnu dentro de *frame* com $scale = 1.5$

16.6 Figuras Lado a Lado

É possível colocar figuras lado a lado, como por exemplo a figura 7 e a figura 8. Para um exemplo similar usando tabelas ver seção 15.11 na página 26.

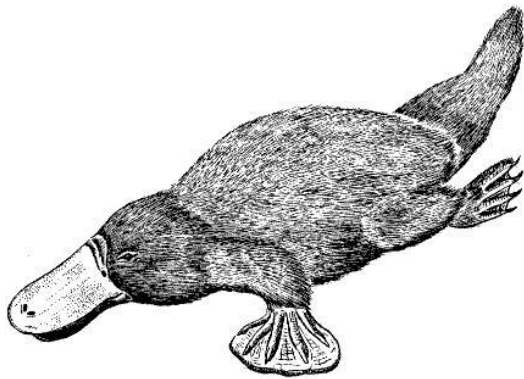


Figura 7: Platypus com $scale = 0.45$

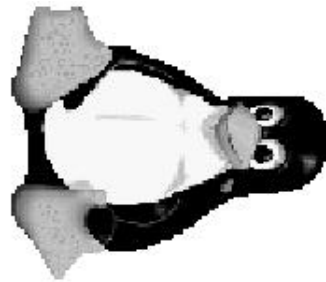


Figura 8: Tux com rotação de 270°

16.7 Figuras Dentro de Figuras

O *package* `subfigure` foi usado na criação da Fig. 9. Esta figura contém de fato 3 figuras: figura 9(a), figura 9(b) e figura 9(c).



(a) $scale = 1.8$



(b) $scale = 1.6$



(c) $scale = 1.4$

Figura 9: Comparação de tamanho entre três gnus

16.8 Figuras ao Lado de Texto

Com os *environments* `wrapfigure` e `wratable`, definidos no *package* `wrapfig`, é possível colocar texto ao lado de figuras e tabelas. Um exemplo deste tipo de *environment* é mostrado na Fig. 10.

O *environment* `wrapfigure` recebe dois parâmetros opcionais e dois obrigatórios como segue:

```
\begin{wrapfigure}[nlines]{placement}[overhang]{width}
\end{wrapfigure}
```



nlines (opcional) Número de linhas que vão ao lado da figura. Este valor é normalmente calculado pela altura da figura, mas pode ser opcionalmente colocado.

Figura 10: Gnu

placement O posicionamento da figura pode ser ‘r’, ‘l’, ‘i’, ‘o’ para o posicionamento à direita, esquerda, “dentro” e “fora” da página, respectivamente.

overhang (opcional) Define a distância da figura em relação à margem.

width Largura da figura.

16.9 Aumentando as Bordas de Figuras

A Fig. 11 teve todas as suas bordas aumentadas em 1 cm.



Figura 11: Gnu com aumento de borda de 1cm

16.10 Incluindo Figuras Geradas com gnuplot

16.10.1 Exemplo do Gráfico de uma Função

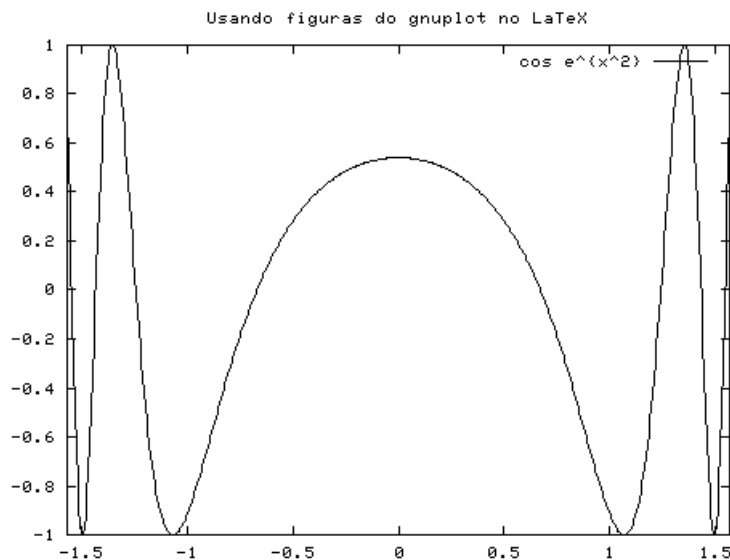


Figura 12: Gráfico de $\cos e^{x^2}$ criado com gnuplot

A Fig. 12 foi criada no gnuplot com:

```
set terminal png monochrome small
set output 'gnuplot-1.png'
set title 'Usando figuras do gnuplot no LaTeX'
g(x) = cos(exp(x**2))
set samples 500
set size 0.75, 0.75
plot [-pi/2:pi/2] g(x) title 'cos e^{x^2}'
```

A figura gerada foi incorporada ao documento com:

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[scale=0.6]{figures/gnuplot-1.png}
\end{figure}
```

16.10.2 Exemplo de Gráfico de um Arquivo de Dados

A Fig. 13 foi criada no gnuplot a partir de um arquivo de dados contendo um ponto (x, y) por linha com os seguintes comandos:

```
set terminal png monochrome small
set output 'gnuplot-2.png'
set title 'Crescimento de hosts na Internet de 1989--1997'
set size 0.75, 0.50
set ylabel "hosts (10^6)"
```

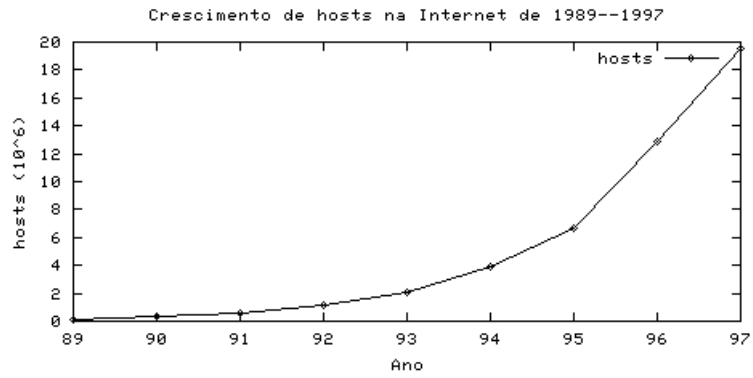


Figura 13: Gráfico de um arquivo de dados criado com gnuplot

```
set xlabel 'Ano'
plot 'hosts.dat' thru x/1000000 title 'hosts' with linespoints
```

17 Cores

Exemplo do uso de `cores`.

Exemplo de um `retângulo colorido`.

18 Referências

Referências são implementadas com os comandos `\label`, `\ref` e `\pageref`. Exemplos: Tab. 9 na página 24, Fig. 1 na página 30, Eq. 14 na página 42, Teorema 1 na página 45, item 2 da página 11.

18.1 Referências com o *package* `varioref`

O *package* `varioref` define novos comandos: `\vref` e `\vpageref`. O comando `\vref` é similar ao comando `\ref` mas adiciona uma referência adicional da forma ‘na página anterior’, ‘na próxima página’ ou ‘na página 100’ caso o `\label` não esteja na mesma página.

O comando `\vpageref` é uma variação do comando `\pageref` mas que também leva em conta a proximidade do `\label` correspondente, da mesma forma que `\vref`.

Exemplos: seção 18 nesta página, Fig. 13 na página precedente, seção 20 na página seguinte, Teorema 1 na página 45.

19 URLs, *Paths* e *Emails*

O uso de URLs, *paths* e *emails* em documentos pode ser um problema devido à dificuldade do \LaTeX em realizar quebra de linha nestes casos.

19.1 URLs

O *package* `url` define o comando `\url`, uma espécie de `\verb` que permite quebra de linha e que pode ser usado como argumento para outros comandos. (ao contrário do comando `\verb`).

Um exemplo de uma URL muito longa: <http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/radio/ham-radio/digital-faq/faq.html>.

Estilo pode ser mudado com `\urlstyle`, como por exemplo em: http://ptolemy.eecs.berkeley.edu/~pino/Ptolemy/papers/96/dtmf_ict/.

19.2 *Paths*

O *package* `url` define também o comando `\path`, útil para o uso de *pathnames* muito longas, como por exemplo: `/usr/local/src/ftp.win.tue.nl/tcp_wrappers/tcp_wrappers_7.6.tar.gz`.

19.3 *Mails*

Note que o *package* `url` não define `\email`. Entretanto, pode-se defini-lo, por exemplo, como:

```
\newcommand\email{\begingroup \urlstyle{tt}\Url}
```

Assim *emails* podem ser usados, como em: `alan@lxorguk.ukuu.org.uk` e `jnweiger@immd4.informatik.uni-erlangen.de`.

20 *Typed text*

Esta seção mostra exemplos de inclusão literal de material em documentos.

20.1 *Typed text*—sem espaços

A forma mais simples é com o *environment* `verbatim`, como mostrado abaixo:

```
;;; tex-mode.el --- tex, latex, and sltex mode commands.

;; copyright (c) 1985, 86, 89, 92, 94, 95, 96, 1997
;;      free software foundation, inc.

;; maintainer: fsf
;; keywords: tex
```

20.2 *Typed text*—com espaços

O *environment* `verbatim*` faz o mesmo, mas evidenciando os espaços em branco:

```
;;;_tex-mode.el_---_tex,_latex,_and_slitex_mode_commands.

;;_copyright_(c)_1985,_86,_89,_92,_94,_95,_96,_1997
;;_free_software_foundation,_inc.

;;_maintainer:_fsf
;;_keywords:_tex
```

20.3 *Typed text*—*package alltt*

O *package* `alltt` define o *environment* `alltt` que tem o mesmo efeito do `verbatim`, mas permite inclusão de texto proveniente de arquivos.

```
;;; latex.el --- Support for LaTeX documents.
;;
;; Maintainer: Per Abrahamsen <auc-tex@sunsite.auc.dk>
;; Version: 9.7p
;; Keywords: wp
;; X-URL: http://sunsite.auc.dk/auctex

;; Copyright 1991 Kresten Krab Thorup
;; Copyright 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 Per Abrahamsen
;;
;; This program is free software; you can redistribute it and/or modify
;; it under the terms of the GNU General Public License as published by
;; the Free Software Foundation; either version 1, or (at your option)
;; any later version.
```

20.4 *Typed text* com Moldura

É possível incluir o material dentro de uma moldura através do *environment* `Verbatim` com o parâmetro `frame=single`. Este *environment* é definido pelo *package* `fancyvrb`.

```
;;; tex-mode.el --- tex, latex, and sltex mode commands.

;;; copyright (c) 1985, 86, 89, 92, 94, 95, 96, 1997
;;;      free software foundation, inc.

;;; maintainer: fsf
;;; keywords: tex
```

20.5 *Typed text* dentro de footnotes

Após o uso do comando `\VerbatimFootnotes`, material sem formatação também pode ser colocado dentro de *footnotes*¹⁰.

¹⁰_Exemplo de texto verbatim em footnotes_

21 Pseudocódigo, Código Fonte e Algoritmos

21.1 Pseudocódigo

Exemplo de inclusão de pseudocódigo com o *package* `alltt`.

```
while  $i \leq 100$ 
{
  for  $j < \infty$ 
  do
    foo( $i, j$ )
  done
}
```

21.2 Código Fonte

Para a inclusão de código fonte é conveniente a definição de um *environment* próprio, análogo a figuras e tabelas. Os exemplos abaixo usam o *environment* `codigo`, definido com a ajuda do *package* `float`. O código propriamente dito é inserido a partir de um arquivo neste *environment* com o comando `\VerbatimInput`, definido no *package* `fancyvrb`.

```
/*
 * Nr of active tasks - counted in fixed-point numbers
 */
static unsigned long count_active_tasks(void)
{
    struct task_struct **p;
    unsigned long nr = 0;

    for(p = &LAST_TASK; p > &FIRST_TASK; --p)
        if (*p && ((*p)->state == TASK_RUNNING ||
                    (*p)->state == TASK_UNINTERRUPTIBLE ||
                    (*p)->state == TASK_SWAPPING))
            nr += FIXED_1;
#ifdef __SMP__
    nr -= (smp_num_cpus - 1) * FIXED_1;
#endif
    return nr;
}
```

Código 1: função `count_active_tasks()` definido em `linux/kernel/sched.c`

O código 1 mostra um exemplo de inclusão de código com margem esquerda de 20 mm. Este material foi incluído no documento com:

```
\begin{codigo}[H]
\small
\VerbatimInput[xleftmargin=20mm,obeytabs=true]{code/prog2.c}
\caption{função \texttt{count\_active\_tasks()}}
```

```

    definido em \protect\path{linux/kernel/sched.c}}
    \label{code:prog2}
\end{codigo}

```

É possível também numerar as linhas de código incluído. O código 2 foi incluído no documento com:

```

\begin{codigo}[H]
  \small
  \VerbatimInput[xleftmargin=20mm,numbers=left,obeytabs=true]{code/prog3.c}
  \caption{função \texttt{calc\_load()}}
  definido em \protect\path{linux/kernel/sched.c}}
  \label{code:prog3}
\end{codigo}

1  static inline void calc_load(unsigned long ticks)
2  {
3      unsigned long active_tasks; /* fixed-point */
4      static int count = LOAD_FREQ;
5
6      count -= ticks;
7      if (count < 0) {
8          count += LOAD_FREQ;
9          active_tasks = count_active_tasks();
10         CALC_LOAD(avenrun[0], EXP_1, active_tasks);
11         CALC_LOAD(avenrun[1], EXP_5, active_tasks);
12         CALC_LOAD(avenrun[2], EXP_15, active_tasks);
13     }
14 }

```

Código 2: função `calc_load()` definido em `linux/kernel/sched.c`

21.3 Algoritmos

Exemplo de inclusão de algoritmos com os *packages* `algorithm` e `algorithmic`.

Algoritmo 1: Método da Secante

Entrada: Valor da aproximação, x_0 e x_{-1} , para a raiz r e o limite de erro, δ

Saída: Valor aproximado da raiz da função, \tilde{r} , ou mensagem de erro

for $n = 0$ até N_{max} **do**

Calcular $x_{n+1} = \frac{x_{n-1}f(x_n) - x_n f(x_{n-1})}{f(x_n) - f(x_{n-1})}$

if $\left| \frac{x_{n+1} - x_n}{x_{n+1}} \right| < \delta$ **then**

Apresente x_{n+1} como raiz; FIM

end if

Fazer $x_{n-1} = x_n$ e $x_n = x_{n+1}$

end for

Método falhou em n iterações; FIM

22 Matemática

Esta seção mostra alguns exemplos de fórmulas matemáticas. São usados os *environments* `displaymath`, `equation`, `eqnarray` e `eqnarray*`.

Pequenos aumentos e diminuições no espaçamento foram obtidos, respectivamente, com os comandos `\,` e `\!`.

22.1 Frações, Raízes, Módulo

Notar o pequeno aumento no espaçamento na Eq. 1 entre $\sqrt{\beta}$ e o x . Por outro lado reduziu-se o espaço entre o x^2 e o $/2$.

$$\delta = x^2/2 + \frac{y^2}{k+1} + \sqrt{x^3 + \sqrt{\alpha}} + \sqrt{\beta}x - \left| \frac{k}{\sqrt{x'^2 + y'^n}} \right| \quad (1)$$

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{if } x \geq 0 \\ -x, & \text{if } x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

22.2 Fatoriais e Binômios

Notar o aumento no espaçamento após o sinal de fatorial na Eq. 3.

$$\frac{(n_1 + n_2 + \dots + n_m)!}{n_1! n_2! \dots n_m!} = \binom{n_1 + n_2}{n_2} \binom{n_1 + n_2 + n_3}{n_3} \dots \binom{n_1 + n_2 + \dots + n_m}{n_m} \quad (3)$$

22.3 Mínimos Quadrados

$$\begin{aligned} V(\zeta; c_i, \alpha_i) &= \int_0^\infty \left[R_n^S(\zeta, r) - \sum_{i=1}^N c_i R_n^G(\alpha_i, r) \right]^2 r^2 dr \\ &= 1 - 2 \sum_{i=1}^N c_i P_i + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N c_i c_j S_{ij} \end{aligned} \quad (4)$$

22.4 Trigonometria

$$\sin 18^\circ = \frac{1}{4}(\sqrt{5} - 1) \quad (5)$$

$$\cos z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2} \quad (6)$$

$$\cos^{-1} z = -i \log[z + (z^2 - 1)^{\frac{1}{2}}] \quad (7)$$

Na equação seguinte foi usado o *environment* `displaymath` para suprimir o número da equação ao lado:

$$\tan^{-1} z = \frac{i}{2} \log \frac{1-iz}{1+iz} = \frac{i}{2} \log \frac{i+z}{i-z}$$

22.5 Vetores, Matrizes e Determinantes

Exemplos de matrizes são mostrados abaixo. A Eq. 12 mostra um exemplo de determinante.

$$\vec{x} \stackrel{\text{def}}{=} (x_1, \dots, x_n) \quad (8)$$

$$A = \begin{pmatrix} x - \lambda & 1 & 0 \\ 0 & x - \lambda & 1 \\ 0 & 0 & x - \lambda \end{pmatrix} \quad (9)$$

$$B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} \\ 0 & \begin{pmatrix} i & j \\ k & l \end{pmatrix} \end{pmatrix} \quad (11)$$

$$\alpha = \det \begin{vmatrix} c_0 & c_1 & c_2 & \cdots & c_n \\ c_1 & c_2 & c_3 & \cdots & c_{n+1} \\ c_2 & c_3 & c_4 & \cdots & c_{n+2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_n & c_{n+1} & c_{n+2} & \cdots & c_{2n} \end{vmatrix} > 0 \quad (12)$$

$$\begin{bmatrix} \cos PH & -\sin PH \\ \sin PH & \cos PH \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_D \\ zp_D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} xp_D \\ zq_D \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_3 &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_3 &= b_2 \\ &\vdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_3 &= b_n \end{aligned}$$

22.6 Limites, Somatórios e Produtórios

$$u(d) = \frac{\sum_{i=1}^n c_i V_i}{b} \frac{1}{d} \quad (14)$$

$$\lim_{d \rightarrow 0} u(d) = \lim_{d \rightarrow 0} \frac{\sum_{i=1}^n c_i V_i}{b} \frac{1}{d} = \infty \quad (15)$$

$$\prod_{j \geq 0} \left(\sum_{k \geq 0} a_{jk} z^k \right) = \sum_{n \geq 0} z^n \left(\sum_{\substack{k_0, k_1, \dots \geq 0 \\ k_0 + k_1 + \dots = n}} a_{0k_0} a_{1k_1} \dots \right) \quad (16)$$

$$\pi(n) = \sum_{m=2}^n \left[\left(\sum_{k=1}^{m-1} \lfloor (m/k) / \lceil m/k \rceil \rfloor \right)^{-1} \right] \quad (17)$$

$$\prod_R \left[\begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_M \\ b_1, b_2, \dots, b_N \end{matrix} \right] = \prod_{n=0}^R \frac{(1 - q^{a_1+n})(1 - q^{a_2+n}) \dots (1 - q^{a_M+n})}{(1 - q^{b_1+n})(1 - q^{b_2+n}) \dots (1 - q^{b_N+n})} \quad (18)$$

$$\left[-\frac{1}{2} \sum_{j=1}^N \frac{\partial^2}{\partial Q_j^2} + V(Q_1, \dots, N) \right] \Psi_n(Q_1, \dots, N) = E_n \Psi_n(Q_1, \dots, N) \quad (19)$$

$$\Psi_n(Q_1 \dots, Q_N) = \prod_{j=1}^N \psi_j^{(n)}(Q_j) \quad (20)$$

$$\bar{V}_j^{(n)}(Q_j) = \left\langle \prod_{l \neq j}^N \psi_l^{(n)}(Q_l) \middle| V(Q_1, \dots, N) \middle| \prod_{l \neq j}^N \psi_l^{(n)}(Q_l) \right\rangle \quad (21)$$

$$E_n = \sum_{j=1}^N \epsilon_j^{(n)} - (N-1) \left\langle \prod_{l \neq j}^N \psi_l^{(n)}(Q_l) \middle| V(Q_1, \dots, N) \middle| \prod_{l \neq j}^N \psi_l^{(n)}(Q_l) \right\rangle \quad (22)$$

$$V(Q_1, \dots, N) = \sum_{j=1}^N V_j(Q_j) + \sum_i \sum_{i < j} V_{ij}(Q_i, Q_j) \quad (23)$$

$$V_j(Q_j) \equiv V(Q_1, \dots, j-1 = 0, Q_j, Q_{j+1}, \dots, N = 0) \quad (24)$$

$$V_{ij}(Q_i, Q_j) \equiv V(Q_1, \dots, i-1 = 0, Q_i, \dots, Q_j, \dots, Q_N = 0) \quad (25)$$

$$V_j^{(n) \text{ coup}} \equiv \langle \psi_i(Q_i) | V_{ij}(Q_i, Q_j) | \psi_i(Q_i) \rangle \quad (26)$$

$$\Delta V(Q_1, \dots, N) = V(Q_1, \dots, N) - \sum_{j=1}^N \bar{V}_j^{(n)}(Q_j) \quad (27)$$

$$E_n^{CC-VSCF} = E_n^{VSCF} + \sum_{m \neq n} \frac{\left| \langle \prod_{j=1}^N \psi_j^{(n)}(Q_j) | \Delta V | \prod_{j=1}^N \psi_j^{(m)}(Q_j) \rangle \right|^2}{E_n^{(0)} - E_m^{(0)}} \quad (28)$$

22.7 Derivadas e Integrais

$$\mathcal{F}(x, y) = \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) |\varphi(x + iy)|^2 = 0 \quad (29)$$

$$\left[-\frac{1}{2} \frac{\partial^2}{\partial Q_j^2} + \bar{V}_j^{(n)}(Q_j) \right] \epsilon_n \psi_j^{(n)} = \epsilon_n \psi_j^{(n)} \quad (30)$$

Nas Eq. 31 e 32 os comandos `\left.` e `\right.` foram usados para criar delimitadores invisíveis e assim possibilitar a abertura e o fechamento dos colchetes em linhas distintas.

$$\hat{H}_{el} = -\frac{2}{R^2(\xi^2 - \eta^2)} \left[(\xi^2 - 1) \frac{\partial^2}{\partial \xi^2} + 2\xi \frac{\partial}{\partial \xi} + (1 - \eta^2) \frac{\partial^2}{\partial \eta^2} - 2\eta \frac{\partial}{\partial \eta} + \left(\frac{1}{\xi^2 - 1} + \frac{1}{1 - \eta^2} \right) \frac{\partial^2}{\partial \phi^2} \right] - \frac{2}{R(\xi + \eta)} - \frac{2}{R(\xi - \eta)} \quad (31)$$

$$-\frac{\hbar}{2\mu} \left[\frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial}{\partial r} R\Theta\Phi \right) + \frac{1}{r^2 \sin^2 \theta} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} R\Theta\Phi + \frac{1}{r^2 \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\sin \theta \frac{\partial}{\partial \theta} R\Theta\Phi \right) \right] + V(r)R\Theta\Phi = ER\Theta\Phi \quad (32)$$

No caso de integrais, um aumento no espaçamento deve ser dado entre os dt , dx , dy , etc., como nas Eq. 33 e 34. O comando `\qqquad` foi usado para introduzir um grande espaço entre a vírgula e o $a, b > 0$.

$$\int_0^\infty \frac{t - ib}{t^2 + b^2} e^{iat} dt = e^{ab} E_1(ab), \quad a, b > 0. \quad (33)$$

Na Eq. 34 foi utilizado o *environment* `eqnarray`. Os resultados intermediários foram omitidos com `\nonumber` em cada linha. O resultado final é mostrado em 35. Para omitir todos os números de equação o *environment* `eqnarray*` pode ser usado.

$$\left(\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx \right)^2 = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-(x^2+y^2)} dx dy \quad (34)$$

$$\begin{aligned} &= \int_0^{2\pi} \int_0^\infty e^{-r^2} r dr d\theta \\ &= \int_0^{2\pi} \left(-\frac{e^{-r^2}}{2} \Big|_{r=0}^{r=\infty} \right) d\theta \\ &= \pi \end{aligned} \quad (35)$$

22.8 Transformadas

Nas Eq. 36 e 37 o comando `\mathscr` foi usado para produzir o símbolo das transformadas de Laplace e Fourier.

$$\mathcal{L}\{K(t)\} = k(s) = \int_0^{\infty} e^{-st} K(t) dt \quad (36)$$

$$\mathcal{F}\{K(u)\} = k(\lambda) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-i\lambda u} K(u) du \quad (37)$$

$$r^{n-1} \exp(-\zeta r) = \frac{1}{2n\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \alpha^{-(n+1)/2} H_n \left(\frac{\zeta}{2\sqrt{\alpha}} \right) \exp \left(-\frac{\zeta^2}{4\alpha} \right) \exp(-\alpha r^2) d\alpha \quad (38)$$

22.9 Teoremas

O Teorema 1 abaixo foi definido com o comando `\newtheorem`.

Teorema 1 (Teorema de Chasles) *Dados 3 pontos A, B, C sobre uma reta, temos sempre:*
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 0$

22.10 Unidades Físicas em Fórmulas

Nos exemplos abaixo as unidades físicas foram colocadas dentro de `\mathrm` para ficar em *roman*. Deve-se também colocar um pequeno espaço (com `\,`) entre os números e suas unidades.

- $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
- $k = 8.617 \times 10^{-5} \text{ eV/K}$
- $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$
- $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 8.98755 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$
- $1 \text{ W/m} \cdot \text{K} = 6.938 \text{ Btu} \cdot \text{in/h} \cdot \text{ft}^2 \cdot ^\circ\text{F}$

22.11 Macros com Fórmulas Matemáticas

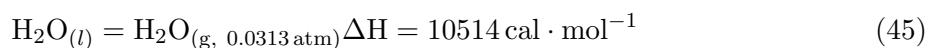
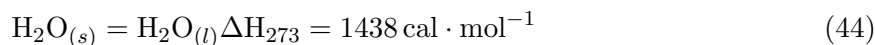
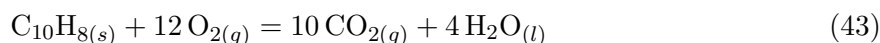
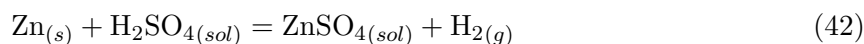
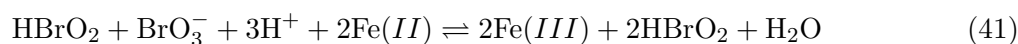
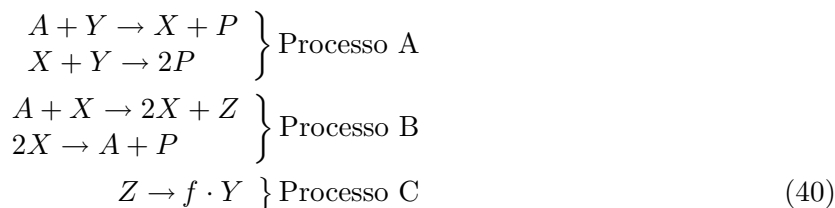
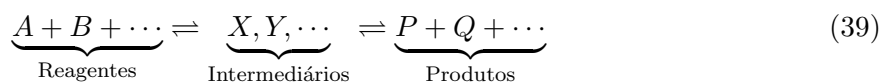
Ao definir macros com `\newcommand` que contenham fórmulas matemáticas é conveniente o uso do comando `\ensuremath`, como mostrado abaixo:

```
\newcommand{\macro}{\ensuremath{\sqrt{x+y}}}
```

Desta forma a macro pode ser usada tanto dentro de um parágrafo (sem o uso de `\$`) tanto como diretamente dentro dos *environments* `displaymath`, `equation` e `eqnarray`.

23 Química

Esta seção mostra alguns exemplos de reações químicas usando os *environments equation* e *eqnarray*.

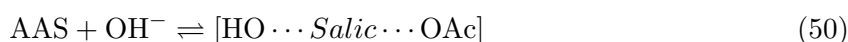


$$C_p = 10.0 + 4.84 \times 10^{-3} T - 0.1080 \times 10^{-6} T^{-2} \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \quad (46)$$

$$\begin{aligned} R &= 0.0820569 \text{ atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \\ &= 8.31441 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \\ &= 1.98719 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \end{aligned} \quad (47)$$

$$K_e = \frac{RT_o^2 M_1}{1000 \Delta H_e} = 2.16 \quad (48)$$

$$\nu = -\frac{d[\text{AAS}]}{dt} = -\frac{d[\text{OH}^-]}{dt} = \frac{d[\text{AS}]}{dt} = \frac{d[\text{Ac}^-]}{dt} \quad (49)$$



$$[\text{AAS}]_t \propto (A_\infty - A_t) = \mathcal{A}_t \quad (51)$$

$$\begin{array}{l} A + B \rightarrow C + D \\ C + D \rightarrow F \\ \hline A + B \rightarrow F \end{array} \quad (52)$$

Exemplo de representação de um isótopo: ^{16}O .

24 Referências Bibliográficas

“Cada pessoa equivale a um grão de areia, mas uma multidão é como uma pedra de ouro.”

Provérbio Chinês

Esta seção¹¹ mostra exemplos de uso de referências bibliográficas com `BIBTEX` e do comando `\cite`. Todas as entradas da página 68 foram obtidas de: <http://liinwww.ira.uka.de/bibliography/index.html>. Outro grande repositório de referências já em formato `BIBTEX` está disponível em: <http://www.math.utah.edu/~beebe/bibliographies.html>.

O comando `\nocite` não produz texto, mas permite que a entrada seja incluída nas referências. O comando `\nocite{*}` faz com que todas as entradas do arquivo de dados do `BIBTEX` sejam incluídas nas referências.

Existem vários livros sobre `LATEX`, como [1, 4, 6], embora os mais famosos sejam sem dúvida [7] e [3]. Para converter documentos `LATEX` para HTML veja [2, pg. 1–10].

Veja também na página 54 como gerar o *logo* `BIBTEX`.

A Exemplo de um Apêndice

Apêndices são iniciados com o comando `\appendix`. Também é possível introduzi-los usando o *environment* `appendix`.

B Exemplo de Outro Apêndice

Texto do Apêndice B.

¹¹Esta seção mostra também um exemplo de alteração do espaçamento entre parágrafos através da medida `\parskip`.

C Descrição dos *Packages* Citados neste Documento

Este apêndice lista todos os *packages* citados neste documento. Nem todos foram de fato usados, alguns aparecendo apenas como comentários no código fonte L^AT_EX.

Os comandos definidos em cada *package* e que foram usados ao longo do documento também são mostrados.

Para uma descrição de todos os *packages* disponíveis é fortemente recomendável a leitura do “*The TeX Catalogue*”, disponível em: <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/help/Catalogue/catalogue.html>.

1. a4wide

Este *package* aumenta a área usada numa folha de papel A4, tornando as linhas mais longas. Este documento, entretanto, usa o *package* `geometry` (vide item 17) por ser mais poderoso e flexível na definição das dimensões das páginas.

2. ae

Emula fontes com *encoding* T1 usando as fontes CM padrão. O objetivo desse *package* é produzir documentos PDF que usem versões *Type 1* das fontes CM em vez de usar fontes *bitmapped*.

3. algorithm

Define uma nova categoria de *float* para uso com algoritmos.

4. algorithmic

Provê um environment para a descrição de algoritmos, com vários comandos para a definição de repetição, condicionais, etc.

5. alltt

Define o *environment* `alltt` que tem o mesmo efeito do `verbatim`, mas permite a inclusão de outros comandos e *environments*. O *environment* `alltt` é usado na subseção 20.3, página 37.

6. amsfonts

Conjunto de fontes da *American Mathematical Society* que aumentam os símbolos matemáticos disponíveis. Este documento usa o comando `\mathbb` na seção 2.4 para os símbolos do conjunto dos números Naturais, Racionais, Reais, etc.

7. amstext

Define o comando `\text` que permite a inclusão de texto em *math mode*, inclusive com a utilização de *sub/superscripts*. É bastante conveniente para geração de acentos, que podem ser usados diretamente sem necessidade dos comandos `\hat`, `\check`, `\breve`, `\acute`, `\grave`, `\tilde`, `\dot` e `\ddot`, normalmente usados na geração de acentos em *math mode*.

8. avant

Troca a fonte *Sans Serif* para AvantGarde.

9. babel

Suporte multilingual para o \LaTeX . Várias entidades do documento (como capítulo, índice, formato de datas, etc) são traduzidas para a língua usada. É possível misturar mais de uma língua ao mesmo tempo.

Note que este documento usa o parâmetro `brazil` e não `portuges`. Embora semelhantes, estes estilos não são iguais. Por exemplo, nomes de meses são escritos em minúsculas no Brasil e em maiúsculas em Portugal. Para Português do Brasil o primeiro deve ser utilizado.

10. bookman

Troca as fontes *Sans Serif*, *Roman* e *Typewriter* para AvantGarde, Bookman e Courier, respectivamente.

11. color

Suporte à cores no documento. A seção 17 usa os comandos `\textcolor` e `\colorbox`, definidos neste *package*. Tipicamente só é possível visualizar as cores na versão PostScript do documento.

12. enumerate

Provê ao *environment* `enumerate` um parâmetro opcional que determina o estilo do contador além de permitir que esse contador seja agrupado com texto.

13. float

Permite a criação de novos *floats*, no mesmo estilo de figuras e tabelas. Este documento usa os comandos `\floatstyle`, `\newfloat`, `\floatname` e `\listof` na criação do novo *float* `codigo`.

Além destes comandos define o posicionador `[H]` que obriga o \LaTeX a colocar um *float* na posição “*here, always*”.

14. fancyhdr

Controle sofisticado de *headers* e *footers*.

15. fancyvrb

Este *package* provê sofisticada capacidade de manipulação de material *verbatim*. Este documento usa o comando `\VerbatimEnvironment` e o *environment* `Verbatim` para ser usado em conjunto com o comando `\newenvironment`.

A subseção 20.4 inclui material *verbatim* dentro de uma moldura usando o *environment* `Verbatim` com o parâmetro `[frame=single]`.

A subseção 20.5 usa o comando `\VerbatimFootnotes` para a utilização de material *verbatim* dentro de *footnotes*.

A inclusão de arquivos em formato *verbatim* no texto foi feito na subseção 21.2 através do comando `\VerbatimInput`.

O *package* `fancyvrb` foi copiado para junto dos demais arquivos que compõem este texto. Não é necessário que ele esteja instalado no sistema.

16. fontenc

Permite a mudança de *encoding* das fontes usadas, isto é, a ordem e disponibilidade das mesmas.

Se o *encoding* de uma fonte não provê acesso direto a caracteres acentuados, (como é o caso do *encoding* OT1, *default* do L^AT_EX) então o T_EX gera estes caracteres sobrepondo o caracter base e o caracter do acento. O algoritmo de hifenização, contudo, não hifeniza palavras formadas dessa maneira.

Se o *encoding* de uma fonte já provê acesso direto a caracteres acentuados, como o *encoding* T1, estes caracteres são usados diretamente sem prejuízo do algoritmo de hifenização. O uso de *encoding* T1 é fundamental para a correta hifenização em Português e é usado neste documento.

Obviamente o *encoding* escolhido tem que estar disponível no sistema.

17. geometry

Usado por este documento para definir as dimensões das páginas. Implementa o comando `\geometry`.

Para uso com papel A4 e uma polegada em todas as margens foi definido:

```
\geometry{a4paper,left=1in,right=1in,top=1in,bottom=1in}
```

18. graphicx

Suporte a gráficos. Este documento usa o comando `\includegraphics` para inclusão de gráficos em formato *Encapsulated PostScript*.

19. helvet

Troca a fonte *Sans Serif* por Helvetica.

20. hyperref

Usado na versão PDF deste documento para transformar comandos que referenciam páginas (`\ref`, sumário, etc) em links e assim tornar a visualização da versão eletrônica mais conveniente. Também implementa suporte a *bookmarks*.

21. ifthen

Este *package* implementa suporte para testes e *loops*. Provê o comando `\ifthenelse`, que possui a seguinte forma:

```
\ifthenelse{test}{then_text}{else_text}
```

Na linha acima `test` é uma expressão com qualquer um dos seguintes operadores: ‘>’, ‘=’, ‘<’, `\equal`, `\lengthtest`, `\isodd`, `\boolean`, etc. Expressões mais complexas podem ser agrupadas com `\(, \)`, `\and`, `\or` e `\not`.

O comando `\whiledo` é usado para fazer repetições, possuindo a seguinte forma:

```
\whiledo{test}{body}
```

Enquanto `test` for verdadeiro este comando repete `body`.

22. indentfirst

Indenta todo o primeiro parágrafo do documento, estilo que é adotado neste documento.

23. inputenc

Este *package* adiciona suporte aos caracteres ISO-8859-1 diretamente no arquivo, sem necessidade de construções como “`\c{c}\~ao`”.

Usando GNU Emacs você pode gerar estes caracteres adicionando no seu arquivo ‘.emacs’:

```
(add-hook 'LaTeX-mode-hook
  (lambda ()
    (load-library "iso-acc")
    (standard-display-european 1)
    (iso-accents-mode 1)
    (iso-accents-customize "portuguese")
    (auto-fill-mode 1)
  ))
```

24. lastpage

Define o *label* `LastPage` que permite referenciar o número de páginas do documento.

25. listings

Package para a inclusão de código fonte em documentos. Os arquivos de programa são lidos diretamente pelo L^AT_EX. Palavras-chave, *strings* e comentários da linguagem são formatados em vários estilos. Há suporte para diversas linguagens, entre elas C, Java, perl, C++, etc.

26. longtable

Define o *environment* `longtable`, bastante similar ao *environment* `tabular`, mas que permite tabelas longas que podem se estender por mais de uma página.

27. lscape

Define o *environment* `landscape` que permite colocar partes do texto rotacionadas num ângulo de 90°.

28. makeidx

Usado na preparação do índice remissivo. Os comandos `\makeindex` e `\printindex` são usados neste documento.

29. mathrsfs

Define o comando `\mathscr`, usado no símbolo das transformadas de Fourier e Laplace.

30. multicol

Permite misturar páginas com uma ou mais colunas. Este documento usa o *environment* `multicols` definido neste *package*.

31. newcent

Troca as fontes *Sans Serif*, *Roman* e *Typewriter* por *AvantGarde*, *NewCenturySchoolbook* e *Courier*, respectivamente.

32. `palatino`

Troca as fontes *Sans Serif*, *Roman* e *Typewriter* por Helvetica, Palatino e Courier, respectivamente.

33. `pandora`

Troca as fontes *Sans Serif* e *Roman* por Pandora Sans e Pandora Roman e Courier, respectivamente.

34. `pifont`

Coleção de fontes que implementam vários símbolos especiais, acessíveis pelos comandos `\ding` e `\dingline` e pelos *environments* `dinglist` e `dingautolist`. Alguns exemplos destas fontes são mostrados na subseção 2.1, página 10.

35. `psfrag`

O *package* `psfrag` permite a substituição de rótulos (*strings*) em arquivos EPS por construções arbitrárias (textos e equações) do L^AT_EX. Assim, figuras EPS produzidas por qualquer aplicativo poderão incorporar fórmulas matemáticas, macros e textos do L^AT_EX. Este *package* não pode ser usado na versão PDF do documento.

O *package* `psfrag` foi copiado para junto dos demais arquivos que compõem este texto. Não é necessário que ele esteja instalado no sistema.

36. `rct`

Permite o uso de *tags* de RCS (*Revision Control System*) diretamente no documento.

37. `rctinfo`

Extrai informações do RCS para uso no documento.

38. `setspace`

Implementa os espaçamentos duplo, um e meio e simples. Este documento usa os comandos `\doublespacing`, `\onehalfspacing` e `\singlespacing` implementados por este *package*.

39. `showidx`

Útil na depuração do índice remissivo. Este *package* mostra todos os comandos `\index` usados, imprimindo-os nas margens do documento.

40. `subfigure`

Permite a criação de figuras dentro de figuras, cada uma com seu próprio *caption*. Este documento usa o comando `\subfigure`, mostrado na subseção 16.7 na página 32.

41. `texnames`

Define macros para os nomes de vários programas relacionados com L^AT_EX e T_EX. Estas macros são definidas com variantes usando minúsculas e maiúsculas. Este *package* não redefine uma macro caso esta já exista.

Abaixo são mostradas os nomes das macros definidas bem como o resultado gerado:

- `\AMSTeX`, `\AMSTeX`, `\AmSTeX`: $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- `\BIBTeX`, `\BIBTeX`, `\BibTeX`: $\text{BIB}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- `\LAMSTeX`, `\LAmSTeX`: $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- `\LaTeX`, `\LATEX`: $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- `\METAFONT`, `\MF`: METAFONT
- `\SLITeX`, `\SLITeX`, `\SLiTeX`, `\SliTeX`: $\text{SLI}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

42. `textcomp`

Coleção de fontes que implementam vários símbolos especiais. Alguns destes símbolos são mostrados na subseção 2.2 na página 10.

43. `times`

Troca as fontes *Sans Serif*, *Roman* e *Typewriter* por Helvetica, Times e Courier, respectivamente.

44. `ulem`

Implementa vários estilos de sublinhado. Na subseção 1.4 são mostrados exemplos dos comandos `\uline`, `\uuline`, `\uwave`, `\sout` e `\xout`.

Os comandos `\dotuline` e `\dashuline` não fazem parte do *package* `ulem`, mas foram definidos usando primitivas desse *package*. Esses comandos foram sugeridos por Donald Arseneau numa mensagem para o *Newsgroup* “`comp.text.tex`”.

45. `url`

Útil para o uso com URLs, *emails* e *pathnames*. É uma espécie de `\verb` que permite quebra de linha e que pode ser usado como argumento para outros comandos.

A seção 19 na página 36 mostra exemplos dos comando `\url`, `\path`, `\urlstyle` e `\email`.

46. `utopia`

Troca a fonte *Roman* por Utopia Roman.

47. `varioref`

O *package* `varioref` define novos comandos: `\vref` e `\vpageref`. O comando `\vref` é similar ao comando `\ref` mas inclui uma referência adicional da forma ‘na página anterior’, ‘na próxima página’ ou ‘na página 100’ caso o `\label` não esteja na mesma página.

O comando `\vpageref` é uma variação do comando `\pageref` mas que também leva em conta a proximidade do `\label` correspondente, da mesma forma que `\vref`.

48. `version`

Permite a criação de *environments* que serão incluídos ou excluídos dependendo dos comandos `\includeversion` e `\excludeversion`. Este *package* define o *environment* `comment` que pode ser usado para comentar várias linhas do documento.

49. `wasysym`

Coleção de fontes que implementam vários símbolos especiais. Alguns destes símbolos são mostrados na subseção 2.3 da página 10.

50. wrapfig

Define os *environments* `wrapfigure` e `wratable` que permitem que figuras e tabelas sejam colocadas ao lado de textos, como mostrado na subseção [16.8](#), página [33](#).

Índice Remissivo

Símbolos

<code>\!</code>	41
<code>\(</code>	51
<code>\)</code>	51
<code>\,</code>	14, 41, 45
<code>\@</code>	14
<code>\#</code>	9
<code>\\$</code>	9
<code>\%</code>	9
<code>\&</code>	9
<code>_</code>	9
<code>\□</code>	14

A

<code>a4wide</code>	49
<code>\abovecaptionskip</code>	17, 24, 30
acentuação	<i>veja</i> ISO-8859-1
em <i>math mode</i>	46
usando <code>\text</code>	46
<code>\acute</code>	49
<code>\addtocounter</code>	20
<code>\addtolength</code>	17
<code>ae</code>	49
agradecimentos	2
<code>algorithm</code>	40, 49
<code>algorithmic</code>	40, 49
algoritmos	40
<code>alltt</code>	37, 49
<code>allt</code>	37, 39, 49
<code>\Alph</code>	19
<code>\alph</code>	19
<code>amsfonts</code>	11, 49
<code>\AMSTEX</code>	54
<code>\AMSTeX</code>	54
<code>\AmSTeX</code>	54
<code>amstext</code>	49
<code>\and</code>	51
apêndice	
exemplo	48–55
<code>\appendix</code>	48
<code>appendix</code>	48
<code>\arabic</code>	19
<code>\arrayrulewidth</code>	22

<code>\arraystretch</code>	22
<code>avant</code>	14, 49

B

<code>babel</code>	50
<code>\belowcaptionskip</code>	23, 30
<code>\bfseries</code>	15
<code>\BIBTEX</code>	54
<code>\BIBTeX</code>	54
<code>BIBTeX</code>	
<code>\cite</code> com parâmetro opcional	48
obtendo entradas	48
referências bibliográficas	48
<code>\BibTeX</code>	54
binômios	41
<code>bookman</code>	14, 50
<code>\boolean</code>	51
<code>boxes</code>	18
<code>\framebox</code>	18
<code>\makebox</code>	18
<code>\raisebox</code>	18
<code>\breve</code>	49

C

<code>caption</code>	
abaixo	
figura	30
tabela	22
acima	
figura	30
tabela	23
diminuindo espaço	
antes de tabela	23
depois da tabela	24
<code>center</code>	19, 30
<code>\centering</code>	30
<code>\check</code>	49
<code>\cite</code>	48
<code>\cline</code>	24
<code>codigo</code>	39, 50
código fonte	39
<code>color</code>	50
<code>\colorbox</code>	50
<code>\columnseprule</code>	10

colunas	16	<code>\copyright</code>	9
<i>multicols environment</i>	10	<code>\dag</code>	9
<code>\onecolumn</code>	9	<code>\dashline</code>	9, 54
<i>package multicols</i>	10	<code>\ddag</code>	9
exemplo com 2 colunas	10, 11	<code>\ddot</code>	49
exemplo com 3 colunas	10	<code>\ding</code>	53
exemplo com 5 colunas	10	<code>\dingline</code>	53
<i>package</i>		<code>\dot</code>	49
separador de colunas.....	10	<code>\dotfill</code>	18
<i>package</i>		<code>\dotuline</code>	9, 54
diferenças com <code>\onecolumn</code>	10	<code>\doublespacing</code>	9, 53
comando		<code>\email</code>	36, 54
<code>\!</code>	41	<code>\ensuremath</code>	45
<code>\(</code>	51	<code>\equal</code>	51
<code>\)</code>	51	<code>\excludeversion</code>	54
<code>\,</code>	14, 41, 45	<code>\fbox</code>	31
<code>\@</code>	14	<code>\floatname</code>	50
<code>\#</code>	9	<code>\floatstyle</code>	50
<code>\\$</code>	9	<code>\footnote</code>	22
<code>\%</code>	9	<code>\footnotemark</code>	31
<code>\&</code>	9	<code>\footnoterule</code>	22
<code>_</code>	9	<code>\footnotesize</code>	15, 24
<code>_</code>	14	<code>\footnotetext</code>	31
<code>\acute</code>	49	<code>\geometry</code>	51
<code>\addtocounter</code>	20	<code>\grave</code>	49
<code>\addtolength</code>	17	<code>\hat</code>	49
<code>\Alph</code>	19	<code>\hfill</code>	18
<code>\alph</code>	19	<code>\hrulefill</code>	18
<code>\AMSTEX</code>	54	<code>\hspace</code>	18
<code>\AMSTeX</code>	54	<code>\Huge</code>	15
<code>\AmSTeX</code>	54	<code>\huge</code>	15
<code>\and</code>	51	<code>\ifthenelse</code>	51
<code>\appendix</code>	48	<code>\includegraphics</code>	51
<code>\arabic</code>	19	<code>\includeversion</code>	54
<code>\arraystretch</code>	22	<code>\index</code>	53
<code>\bfseries</code>	15	<code>\isodd</code>	51
<code>\BIBTEX</code>	54	<code>\itshape</code>	14
<code>\BIBTeX</code>	54	<code>\kill</code>	16
<code>\BibTeX</code>	54	<code>\label</code>	36, 54
<code>\boolean</code>	51	<code>\LAMSTeX</code>	54
<code>\breve</code>	49	<code>\LamSTeX</code>	54
<code>\centering</code>	30	<code>\LARGE</code>	15
<code>\check</code>	49	<code>\Large</code>	15
<code>\cite</code>	48	<code>\large</code>	15
<code>\cline</code>	24	<code>\LATEX</code>	54
<code>\colorbox</code>	50	<code>\LaTeX</code>	9, 54

<code>\LaTeXe</code>	9	<code>\setlength</code>	10, 17, 22–24, 30
<code>\left</code>	44	<code>\sffamily</code>	15
<code>\lengthtest</code>	51	<code>\singlespacing</code>	9, 53
<code>\listof</code>	50	<code>\SLITEX</code>	54
<code>\makeindex</code>	52	<code>\SLITeX</code>	54
<code>\marginpar</code>	9	<code>\SLiTeX</code>	54
<code>\mathbb</code>	49	<code>\SliTeX</code>	54
<code>\mathrm</code>	45	<code>\slshape</code>	14
<code>\mathscr</code>	44, 52	<code>\small</code>	15
<code>\mdseries</code>	15	<code>\sout</code>	9, 54
<code>\METAFONT</code>	54	<code>\stepcounter</code>	20
<code>\MF</code>	54	<code>\subfigure</code>	53
<code>\multicolumn</code>	23, 24	<code>\TeX</code>	9
<code>\newcommand</code>	45	<code>\text</code>	49
<code>\newcounter</code>	20, 21	<code>\textbf</code>	15
<code>\newenvironment</code>	11, 13, 50	<code>\textcolor</code>	50
<code>\newfloat</code>	50	<code>\textit</code>	14
<code>\newlength</code>	17	<code>\textmd</code>	15
<code>\newtheorem</code>	45	<code>\textrm</code>	15
<code>\nocite</code>	48	<code>\textsc</code>	14
<code>\nocite{*}</code>	48	<code>\textsf</code>	15
<code>\nonumber</code>	44	<code>\textsl</code>	14
<code>\normalsize</code>	15	<code>\texttt</code>	15
<code>\not</code>	51	<code>\textup</code>	14
<code>\oldstylenums</code>	9	<code>\the</code>	17
<code>\onecolumn</code>	10	<code>\thefootnote</code>	19, 20
<code>\onehalfspacing</code>	9, 53	<code>\thempfootnote</code>	22
<code>\or</code>	51	<code>\tilde</code>	49
<code>\P</code>	9	<code>\tiny</code>	15
<code>\pageref</code>	36, 54	<code>\ttfamily</code>	15
<code>\path</code>	36, 54	<code>\twocolumn</code>	9, 10
<code>\pounds</code>	9	<code>\uline</code>	9, 54
<code>\printindex</code>	52	<code>\upshape</code>	14
<code>\qqquad</code>	44	<code>\url</code>	36, 54
<code>\raisebox</code>	18, 25	<code>\urlstyle</code>	36, 54
<code>\ref</code>	36, 51, 54	<code>\uuline</code>	9, 54
<code>\renewcommand</code>	20	<code>\uwave</code>	9, 54
<code>\right</code>	44	<code>\value</code>	20
<code>\rmfamily</code>	15	<code>\verb</code>	9, 36, 54
<code>\Roman</code>	19	<code>\VerbatimEnvironment</code>	50
<code>\roman</code>	19	<code>\VerbatimFootnotes</code>	38, 50
<code>\rule</code>	19	<code>\VerbatimInput</code>	39, 50
<code>\S</code>	9	<code>\vpageref</code>	36, 54
<code>\scriptsize</code>	15	<code>\vref</code>	36, 54
<code>\scshape</code>	14	<code>\vspace</code>	18
<code>\setcounter</code>	20, 21	<code>\whiledo</code>	51

<code>\xout</code>	9, 54
comentários	54
<code>comment</code>	54
<code>\copyright</code>	9
cores	36
<code>\colorbox</code>	36
retângulo	36
<code>\textcolor</code>	36
<i>counter</i>	
<code>exemajor</code>	21
<code>exeminor</code>	21
<code>footnote</code>	19
<code>section</code>	19
<i>counters</i>	
alterando	20
criando	20
mostrando	19
redefinindo	20

D

<code>\dag</code>	9
<code>\dashline</code>	9, 54
<code>\ddag</code>	9
<code>\ddot</code>	49
derivadas	44
<code>Description</code>	11, 13
<code>description</code>	11, 13
<code>\ding</code>	53
<code>dingautolist</code>	53
<code>\dingline</code>	53
<code>dinglist</code>	53
<code>displaymath</code>	41, 45
<code>\dot</code>	49
<code>\dotfill</code>	18
<code>\dotuline</code>	9, 54
<code>\doublespacing</code>	9, 53

E

<code>\email</code>	36, 54
<i>email</i>	
definição de macro	36
<i>Encapsulated PostScript</i>	30
<code>\ensuremath</code>	45
<code>enumerate</code>	11–13, 20, 50
<code>enumerate</code>	
com letras maiúsculas	12
com letras minúsculas	12

com num. romanos (maiúsculas)	12
com num. romanos (minúsculas)	11
encadeado	12
itens numerados por profundidade ..	12
<code>enumerate</code>	13, 50

environment

<code>alltt</code>	37, 49
<code>appendix</code>	48
<code>center</code>	19, 30
<code>codigo</code>	39, 50
<code>comment</code>	54
<code>Description</code>	11, 13
<code>description</code>	11, 13
<code>dingautolist</code>	53
<code>dinglist</code>	53
<code>displaymath</code>	41, 45
<code>enumerate</code>	11–13, 20, 50
<code>eqnarray</code>	41, 44–46
<code>eqnarray*</code>	41, 44
<code>equation</code>	41, 45, 46
<code>flushleft</code>	19
<code>flushright</code>	19
<code>itemize</code>	11
<code>landscape</code>	28, 52
<code>list</code>	11, 13
<code>longtable</code>	26, 52
<code>minipage</code>	22
<code>multicols</code>	10, 52
<code>tabbing</code>	16
<code>tabular</code>	52
<code>trivlist</code>	11, 14
<code>Verbatim</code>	38, 50
<code>verbatim</code>	37, 49
<code>verbatim*</code>	37
<code>wrapfigure</code>	33, 55
<code>wraptable</code>	33, 55

epígrafo

exemplo de	48
EPS	<i>veja Encapsulated PostScript</i>
<code>eqnarray</code>	41, 44–46
<code>eqnarray*</code>	41, 44
<code>\equal</code>	51
<code>equation</code>	41, 45, 46
espaçamento	18
entre linhas	9
duplo	9

simples	9	rotação de 270°	32
um e meio	9	rotação de 90°	31
entre parágrafos	48	<i>scale</i>	31
horizontal	18	<i>scale</i> = 0.45	32
vertical	18	<i>scale</i> = 0.7	32
espaço em branco	14	<i>scale</i> = 1.5	32
entre palavras	14	<i>width</i>	31
pequeno	14	<code>float</code>	39, 50
sem quebra de linha	14	<code>\floatname</code>	50
<i>sentence-ending</i>	14	<code>\floatstyle</code>	50
<code>\excludeversion</code>	54	<i>flushing</i>	
<code>exemajor</code>	21	<i>left</i>	19
<code>exeminor</code>	21	<i>right</i>	19
F		<code>flushleft</code>	19
<code>fancyhdr</code>	50	<code>flushright</code>	19
<code>fancyvrb</code>	38, 39, 50	<code>fontenc</code>	51
fatoriais	41	fontes	14–15
<code>\fbox</code>	31	escolhendo	14
figuras	30–35	<i>family</i>	15
alterando dimensões	31	<i>roman</i>	15
alterando numeração do <i>caption</i>	20	<i>sans serif</i>	15
altura	<i>veja height</i>	<i>typewriter</i>	15
aumentando as bordas	33	<i>series</i>	14
<i>caption</i> abaixo	30	<i>boldface</i>	14
<i>caption</i> acima	30	<i>medium</i>	14
<i>center environment</i>	30	<i>shape</i>	14
<code>\centering</code>	30	<i>italic</i>	14
<code>\centering e</code>		<i>small caps</i>	14
diferenças	30	<i>small caps</i>	14
criadas no <code>gnuplot</code>	34, 35	<i>upright</i>	14
de um <code>gnu</code>	30	tamanho	15
de um <code>platypus</code>	30	<i>footnotesize</i>	15
dentro de <i>frame</i>	31	<i>Huge</i>	15
<i>Encapsulated PostScript</i>	30	<i>huge</i>	15
espelhamento	31	<i>Large</i>	15
figuras ao lado de texto	33	<i>large</i>	15
figuras dentro de figuras	32	<i>scriptsize</i>	15
figuras lado a lado	32	<i>small</i>	15
<code>gnuplot</code>	34	<i>tiny</i>	15
<i>height</i>	31	<code>\footnote</code>	22
incluindo figuras do <code>gnuplot</code>	34	<code>footnote</code>	19
largura	<i>veja width</i>	<i>footnote</i>	9
<i>package float</i>	32	alterando numeração	20
<i>package subfigure</i>	32	com <code>verbatim</code>	38
<i>package wrapfig</i>	33	dentro de (sub)seção	9
rotação	31	dentro de <i>caption</i>	31

dentro de minipage		integrais	44
alterando numeração	22	ISO-8859-1	52
dentro de tabela	22	suporte no GNU Emacs	52
dentro de título	1	<code>\isodd</code>	51
duas entradas com mesmo índice	9	itemize	11
eliminando a linha de separação	22	<code>\itshape</code>	14
<code>\footnotemark</code>	31	K	
<code>\footnoterule</code>	22	<code>\kill</code>	16
<code>\footnotesize</code>	15, 24	L	
<code>\footnotetext</code>	31	<code>\label</code>	36, 54
frações	41	<code>\LAMSTeX</code>	54
G		<code>\LaMSTeX</code>	54
<code>\geometry</code>	51	landscape	28, 52
geometry	49, 51	<code>\LARGE</code>	15
glossário	66	<code>\Large</code>	15
gnuplot	34	<code>\large</code>	15
comandos	34	LastPage	52
gráfico de função	34	lastpage	52
gráfico de um arquivo de dados	34	<code>\LATEX</code>	54
gráficos	<i>veja</i> figuras	<code>\LaTeX</code>	9, 54
graphicx	51	<code>\LaTeXe</code>	9
<code>\grave</code>	49	<code>\left</code>	44
H		<i>length</i>	
<code>\hat</code>	49	<code>\abovecaptionskip</code>	17, 24, 30
helvet	14, 51	<code>\arrayrulewidth</code>	22
<code>\hfill</code>	18	<code>\belowcaptionskip</code>	23, 30
<code>\hrulefill</code>	18	<code>\columnseprule</code>	10
<code>\hspace</code>	18	<code>\parindent</code>	17
HTML		<code>\parskip</code>	48
convertendo L ^A T _E X para	48	<code>\tabcolsep</code>	24
<code>\Huge</code>	15	<i>lengths</i>	
<code>\huge</code>	15	alterando	17
hyperref	51	criando	17
I		mostrando	17
ifthen	51	<code>\lengthtest</code>	51
<code>\ifthenelse</code>	51	licença de uso desse documento	2
<code>\includegraphics</code>	51	limites	42
<code>\includeversion</code>	54	list	11, 13
indentação		listas	
primeiro parágrafo	52	enumerate	
indentfirst	52	com letras maiúsculas	12
<code>\index</code>	53	com letras minúsculas	12
índice remissivo	56	com num. romanos (maiúsculas)	12
inputenc	52	com num. romanos (minúsculas)	11
		encadeado	12

itens numerados por profundidade	12	de Fourier	45
<i>environment</i>		de Laplace	44
Description	13	transformadas	44
description	13	trigonometria	41
enumerate	11	unidades físicas	45
itemize	11	$\backslash\mathbb{b}$	49
list	13	$\backslash\mathrm$	45
trivlist	14	mathrsfs	52
mudando o estilo de numeração	20	$\backslash\mathscr$	44, 52
<i>package</i> enumerate	13	matrizes e determinantes	42
listings	52	$\backslash\mdseries$	15
$\backslash\listof$	50	$\backslash\METAFONT$	54
longtable	26, 52	$\backslash\MF$	54
longtable	26, 52	mínimos quadrados	41
<i>loops</i>	<i>veja repetições</i>	minipage	22
lscape	28, 52	módulo	41
M		multicol	10, 52
makeidx	52	multicols	10, 52
$\backslash\makeindex$	52	$\backslash\multicolumn$	23, 24
margens		N	
notas nas	9	newcent	14, 52
$\backslash\marginpar$	9	$\backslash\newcommand$	45
Mário Quintana	16	$\backslash\newcounter$	20, 21
matemática		$\backslash\newenvironment$	11, 13, 50
binômios	41	$\backslash\newfloat$	50
colchetes e parênteses em linhas distin-		$\backslash\newlength$	17
tas	44	$\backslash\newtheorem$	45
derivadas	44	$\backslash\nocite$	48
espaçamento		$\backslash\nocite{*}$	48
aumentando	41	$\backslash\nonumber$	44
diminuindo	41	$\backslash\normalsize$	15
exemplos	41–45	$\backslash\not$	51
fatoriais	41	notas	
frações	41	nas margens	9
integrais	44	O	
limites	42	$\backslash\oldstylenums$	9
macros com	45	$\backslash\onecolumn$	10
matrizes e determinantes	42	$\backslash\onehalfspacing$	9, 53
mínimos quadrados	41	$\backslash\or$	51
módulo	41	P	
‘.’ como delimitador invisível	41, 44	$\backslash\mathbb{P}$	9
produtórios	42	<i>package</i>	
raízes	41	a4wide	49
somatórios	42	ae	49
teoremas	45		
transformada			

algorithm	40, 49
algorithmic	40, 49
alltt	37, 39, 49
amsfonts	11, 49
amstext	49
avant	14, 49
babel	50
bookman	14, 50
color	50
enumerate	13, 50
fancyhdr	50
fancyvrb	38, 39, 50
float	39, 50
fontenc	51
geometry	49, 51
graphicx	51
helvet	14, 51
hyperref	51
ifthen	51
indentfirst	52
inputenc	52
lastpage	52
listings	52
longtable	26, 52
lscape	28, 52
makeidx	52
mathrsfs	52
multicol	10, 52
newcent	14, 52
palatino	14, 53
pandora	14, 53
pifont	53
pifonts	10
psfrag	53
rct	53
rctinfo	53
setspace	9, 53
showidx	53
subfigure	32, 53
texnames	53
textcomp	10, 54
times	14, 54
ulem	9, 54
url	36, 54
utopia	54
varioref	36, 54, 64
version	54
wasysym	10, 54
wrapfig	33, 55
<i>packages</i>	
citados no documento	49
\pageref	36, 54
palatino	14, 53
pandora	14, 53
parágrafos	
aumentando o espaço entre	48
\parindent	17
\parskip	48
\path	36, 54
<i>paths</i>	36
PDF	
<i>encoding</i> T1	49
<i>package</i> ae	49
<i>package</i> hyperref	51
<i>package</i> psfrag	53
pessoas que contribuíram com esse texto	2
pifont	53
pifonts	10
poesia	16
Mário Quintana	16
\pounds	9
\printindex	52
processamento condicional	51, 54
produtórios	42
provérbio chinês	<i>veja</i> epígrafa
pseudocódigo	39
psfrag	53
Q	
\qqquad	44
química	
exemplos	46–47
isótopos	47
<i>quotation</i>	15
Brooke Shields	15
Dan Quayle	15
R	
\raisebox	18, 25
raízes	41
rct	53
rctinfo	53
reações químicas	<i>veja</i> química

<code>\ref</code>	36, 51, 54
referências	68
bibliográficas	
<code>\cite</code> com parâmetro opcional....	48
com <code>BIBTEX</code>	48
obtendo entradas <code>BIBTEX</code>	48
com o <i>package</i> <code>varioref</code>	36
exemplo	36
<code>\renewcommand</code>	20
repetições.....	51
<code>\right</code>	44
<code>\rmfamily</code>	15
<code>\Roman</code>	19
<code>\roman</code>	19
<code>\rule</code>	19
<i>rules</i>	19
<i>rule boxes</i>	19
S	
<code>\S</code>	9
<code>\scriptsize</code>	15
<code>\scshape</code>	14
<code>section</code>	19
<code>\setcounter</code>	20, 21
<code>\setlength</code>	10, 17, 22–24, 30
<code>setspace</code>	9, 53
<code>\sffamily</code>	15
<code>showidx</code>	53
símbolos gráficos	
AMS fonts.....	11
exemplos.....	10–11
fonte <i>text companion</i>	10
fonte <i>wasy</i>	10
fonte <i>zapfdingbats</i>	10
graus.....	10
graus Celsius	10
linha de.....	10
lista de	10
ordinal feminino.....	10
ordinal masculino.....	10
<code>\singlespacing</code>	9, 53
<code>\SLITEX</code>	54
<code>\SLITeX</code>	54
<code>\SLiTeX</code>	54
<code>\SliTeX</code>	54
<code>\slshape</code>	14
<code>\small</code>	15

somatórios	42
<code>\sout</code>	9, 54
<code>\stepcounter</code>	20
<code>\subfigure</code>	53
<code>subfigure</code>	32, 53
sublinhado	9
<i>package</i> <code>ulem</code>	9
<code>\sout</code>	9
<code>\uline</code>	9
<code>\uuline</code>	9
<code>\uwave</code>	9
<code>\dashuline</code>	9
<code>\dotuline</code>	9
<code>\xout</code>	9

T

<code>tabbing</code>	16
<code>\tabcolsep</code>	24
tabelas	22–30
alinhamento de colunas com ‘.’ e ‘:’..	25
alterando numeração do <i>caption</i>	20
<i>caption</i> abaixo.....	22
<i>caption</i> acima.....	23
com <code>\multicolumn</code>	23
com <code>\multicolumn</code> e <code>\cline</code>	24
com <code>\parbox</code>	24
com quebra de página.....	26
com rotação de 90°	28
diminuindo o espaço entre colunas ..	24
diminuindo o tamanho	24
em <i>landscape</i>	28
exemplo de cronograma.....	25
lado a lado	26
linhas grossas.....	22
longas	26
não centralizada	23
<i>package</i> <code>longtable</code>	26
<code>tabular</code>	52
teoremas.....	45
termos de distribuição desse documento ..	2
testes	51
<code>\TeX</code>	9
<code>texnames</code>	53
<code>\text</code>	49
<code>\textbf</code>	15
<code>\textcolor</code>	50
<code>textcomp</code>	10, 54

<code>\textit</code>	14
<code>\textmd</code>	15
texto	
com caracteres especiais.....	9
com símbolos especiais.....	9
espaçamento	
duplo.....	9
normal.....	9
um e meio.....	9
números.....	9
números (<i>old style</i>).....	9
<i>quotado</i>	9
<code>\textrm</code>	15
<code>\textsc</code>	14
<code>\textsf</code>	15
<code>\textsl</code>	14
<code>\texttt</code>	15
<code>\textup</code>	14
<code>\the</code>	17
<code>\thefootnote</code>	19, 20
<code>\thempfootnote</code>	22
<code>\tilde</code>	49
times.....	14, 54
<code>\tiny</code>	15
transformada de Fourier.....	45
transformada de Laplace.....	44
trigonometria.....	41
trivlist.....	11, 14
<code>\ttfamily</code>	15
<code>\twocolumn</code>	9, 10
<i>typed text</i>	37
com espaços.....	37
<i>package alltt</i>	37
sem espaços.....	37

U

ulem.....	9, 54
<code>\uline</code>	9, 54
unidades físicas.....	45
<code>\upshape</code>	14
<code>\url</code>	36, 54
url.....	36, 54
urls.....	36
mudando o estilo.....	36
muito longas.....	36
<code>\urlstyle</code>	36, 54
utopia.....	54

<code>\uuline</code>	9, 54
<code>\uwave</code>	9, 54

V

<code>\value</code>	20
varioref.....	36, 54, 64
<code>\verb</code>	9, 36, 54
Verbatim.....	38, 50
<i>verbatim</i>	<i>veja typed text</i>
verbatim.....	37, 49
verbatim*.....	37
<code>\VerbatimEnvironment</code>	50
<code>\VerbatimFootnotes</code>	38, 50
<code>\VerbatimInput</code>	39, 50
<i>verse</i>	<i>veja poesia</i>
version.....	54
<code>\vpageref</code>	36, 54
<code>\vref</code>	36, 54
<code>\vspace</code>	18

W

wasysym.....	10, 54
<code>\whiledo</code>	51
wrapfig.....	33, 55
wrapfigure.....	33, 55
wraptable.....	33, 55

X

<code>\xout</code>	9, 54
--------------------------	-------

Glossário

- AUC T_EX** Ambiente integrado de edição de arquivos T_EX e L^AT_EX para GNU Emacs.
- bar** Segunda da lista padrão de variáveis usadas em exemplos, depois de “foo” e antes de “baz”. Frequentemente concatenada com “foo” para produzir “foobar”.
- baz** Terceira da lista padrão de variáveis usadas em exemplos. Frequentemente concatenada com “foo” para produzir “foobaz”.
- CVS** Poderoso sistema de controle de versão, permitindo manter todas as versões dos arquivos que compõem um projeto, com *logs* detalhados das modificações, datas e autores. Atua sobre um conjunto hierárquico de diretórios. É útil para controlar as versões de um projeto como um todo assim como a edição concorrente de arquivos por múltiplos autores. Permite também operação eficiente via rede.
- EPS** Encapsulated PostScript. Formato muito usado para inclusão de figuras em documentos L^AT_EX. Um arquivo EPS é essencialmente um arquivo PostScript com algumas restrições—não pode conter código que altere o estado global do interpretador PostScript e deve conter uma linha com um *bounding box* que descreve as dimensões da figura.
- foo** Denominação bastante geral usada como exemplo de nome para qualquer coisa, especialmente programas e arquivos. Primeira da lista padrão de variáveis usadas em exemplos. Veja também “bar” e “baz”.
- foobar** Outra variável muito comum usada em exemplos. Veja “bar”.
- foobaz** Outra variável muito comum usada em exemplos. Veja “baz”.
- GNU Emacs**
GNU Emacs é uma versão do popular editor Emacs, escrito pelo autor do Emacs original (para PDP-10), Richard Stallman.
- GNUPLOT**
Programa interativo para construção de gráficos de função. Também pode gerar gráficos a partir de pontos de um arquivo.
- MakeIndex**
Programa usado na construção de índices remissivos em documentos L^AT_EX.
- MiK_TE_X** Distribuição de (La)T_EX para Windows NT/9x. É *free* e todo o código fonte está disponível.
- mktable** Script em perl útil para a criação de tabelas no formato L^AT_EX. O script lê uma tabela em formato tabular (colunas de dados separados por espaço ou tabs) e gera uma tabela no formato do L^AT_EX.
- PDF** Portable Document Format—formato de arquivo criado para representação de documentos de maneira independente da aplicação, hardware e sistema operacional usados na sua criação e do dispositivo de saída usado na sua exibição ou impressão.

- pdfTeX** Extensão do TeX que gera documentos PDF em vez de DVI.
- teTeX** Uma das mais completas distribuições de (La)TeX disponíveis para o mundo Unix. Por distribuição entende-se o conjunto de programas, fontes e *packages* necessários para ter uma instalação (La)TeX funcional.
- xfig** Programa para X Window que permite a construção e manipulação de figuras.

Referências

- [1] David J. Buerger. *LaTeX for Engineers and Scientists*. McGraw-Hill, New York, NY, USA, 1990.
- [2] Nikos Drakos. The LaTeX to HTML translator. Internal report, Computer Based Learning Unit, University of Leeds, January 94.
- [3] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *The LaTeX Companion*. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, second edition, 1994.
- [4] Jane Hahn. *LaTeX for Everyone*. Personal TeX Inc., 12 Madrona Street, Mill Valley, CA 94941, USA, 1991.
- [5] Donald E. Knuth. *The TeXbook*. Addison-Wesley, 1984.
- [6] Helmut Kopka and Patrick W. Daly. *A Guide to LaTeX2e: Document Preparation for Beginners and Advanced Users*. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, second edition, 1995.
- [7] Leslie Lamport. *LaTeX: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, second edition, 1996.