

Curso de L^AT_EX

Parte I

Pedro Quaresma

Departamento de Matemática
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra

<http://www.mat.uc.pt/~pedro/lectivos/LaTeX/>

27 de Abril de 2017

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
 - I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - II \LaTeX , organização geral de um documento.
 - II Estilos, divisões, estruturas de texto.
 - III Modo matemático.
 - IV Gráficos e outras Extensões.
 - V Apresentações & Estilos DMUC
-
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - I Editores de texto dedicados.

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
 - I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - II $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, organização geral de um documento.**
 - II Estilos, divisões, estruturas de texto.**
 - III Modo matemático.
 - IV Gráficos e outras Extensões.
 - V Apresentações & Estilos DMUC
-
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - I Editores de texto dedicados.

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
 - I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - II $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, organização geral de um documento.
 - II Estilos, divisões, estruturas de texto.
 - III Modo matemático.**
 - IV Gráficos e outras Extensões.
 - V Apresentações & Estilos DMUC
-
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - I Editores de texto dedicados.

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
 - I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - II $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, organização geral de um documento.
 - II Estilos, divisões, estruturas de texto.
 - III Modo matemático.
 - IV Gráficos e outras Extensões.**
 - V Apresentações & Estilos DMUC
-
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - I Editores de texto dedicados.

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
- I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
- II $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, organização geral de um documento.
- II Estilos, divisões, estruturas de texto.
- III Modo matemático.
- IV Gráficos e outras Extensões.
- V Apresentações & Estilos DMUC**
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
- I Editores de texto dedicados.

Estrutura do Curso

- I $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, o nome do Jogo.
 - I Como escrever um texto em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - II $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, organização geral de um documento.
 - II Estilos, divisões, estruturas de texto.
 - III Modo matemático.
 - IV Gráficos e outras Extensões.
 - V Apresentações & Estilos DMUC
-
- I O sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
 - I Editores de texto dedicados.

Bibliografia

- Donald E. Knuth, *The T_EXbook*, Addison-Wesley, 1986.
- Leslie Lamport, *L^AT_EX: A Document Preparation System*, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1994.
- M. Goossens et. al., *The L^AT_EX Graphics Companion*, Addison-Wesley, 1997.
- Pedro Quaresma de Almeida, *Introdução ao L^AT_EX*, Escolar Editora, 1996.
- Mateus Mendes e Jorge Almeida, *Preparação de Textos Científicos Usando o L^AT_EX*, Edições Sílabo, Lisboa, 2005.
- T_EX Users Group — <http://www.tug.org>
- Grupo de Utilizadores de T_EX, Portugal — <http://gentzen.mat.uc.pt/GUTpt/>

Bibliografia

- Donald E. Knuth, *The T_EXbook*, Addison-Wesley, 1986.
- Leslie Lamport, *L^AT_EX: A Document Preparation System*, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1994.
- M. Goossens et. al., *The L^AT_EX Graphics Companion*, Addison-Wesley, 1997.
- Pedro Quaresma de Almeida, *Introdução ao L^AT_EX*, Escolar Editora, 1996.
- Mateus Mendes e Jorge Almeida, *Preparação de Textos Científicos Usando o L^AT_EX*, Edições Sílabo, Lisboa, 2005.
- T_EX Users Group — <http://www.tug.org>
- Grupo de Utilizadores de T_EX, Portugal — <http://gentzen.mat.uc.pt/GUTpt/>

T_EX, O nome do Jogo

$\tau\epsilon\chi$ - Arte & Tecnologia

- Necessidade de ter um processo computacional capaz de competir com os processos tradicionais.
- Necessidade de ter um programa independente de um dado sistema computacional particular.
- Necessidade de produzir textos capazes de serem enviados por via electrónica.
- Programa de distribuição gratuita & Multi-plataforma.

T_EX, O nome do Jogo

$\tau\epsilon\chi$ - Arte & Tecnologia

- Necessidade de ter um processo computacional capaz de competir com os processos tradicionais.
- Necessidade de ter um programa independente de um dado sistema computacional particular.
- Necessidade de produzir textos capazes de serem enviados por via electrónica.
- Programa de distribuição gratuita & Multi-plataforma.

T_EX, O nome do Jogo

$\tau\epsilon\chi$ - Arte & Tecnologia

- Necessidade de ter um processo computacional capaz de competir com os processos tradicionais.
- Necessidade de ter um programa independente de um dado sistema computacional particular.
- Necessidade de produzir textos capazes de serem enviados por via electrónica.
- Programa de distribuição gratuita & Multi-plataforma.

T_EX, O nome do Jogo

$\tau\epsilon\chi$ - Arte & Tecnologia

- Necessidade de ter um processo computacional capaz de competir com os processos tradicionais.
- Necessidade de ter um programa independente de um dado sistema computacional particular.
- Necessidade de produzir textos capazes de serem enviados por via electrónica.
- Programa de distribuição gratuita & Multi-plataforma.

T_EX, O nome do Jogo

$\tau\epsilon\chi$ - Arte & Tecnologia

- Necessidade de ter um processo computacional capaz de competir com os processos tradicionais.
- Necessidade de ter um programa independente de um dado sistema computacional particular.
- Necessidade de produzir textos capazes de serem enviados por via electrónica.
- Programa de distribuição gratuita & Multi-plataforma.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.
- 5 Ampla divulgação do programa.

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independente (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.
- 5 Ampla divulgação do programa.

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independente (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.
- 5 Ampla divulgação do programa.

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independent (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.**
- 5 Ampla divulgação do programa.

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independente (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.
- 5 Ampla divulgação do programa.**

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independente (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

T_EX, O nome do Jogo

- 1 Estrutura Lógica dos textos.
- 2 Textos em ASCII - distribuição electrónica
- 3 Textos Matemáticos + Texto Corrente +
- 4 Máxima Qualidade Final.
- 5 Ampla divulgação do programa.

1 \wedge 2 \wedge 3 \Rightarrow Linguagem de Comandos para a escrita de Textos.

4 \Rightarrow Formato intermédio Device Independent (dvi).

5 \Rightarrow Todo o sistema T_EX é gratuito e pode ser distribuído livremente. O sistema está disponível em todas as plataformas computacionais.

O Sistema T_EX

T_EX

- Sistema — Processador; Tipos; Ficheiros auxiliares.
- Linguagem de Programação.
- Conjunto de comandos para a escrita de textos (T_EX plain).

L^AT_EX

- Conjunto de comandos (extenso) para a escrita de textos (lplain).

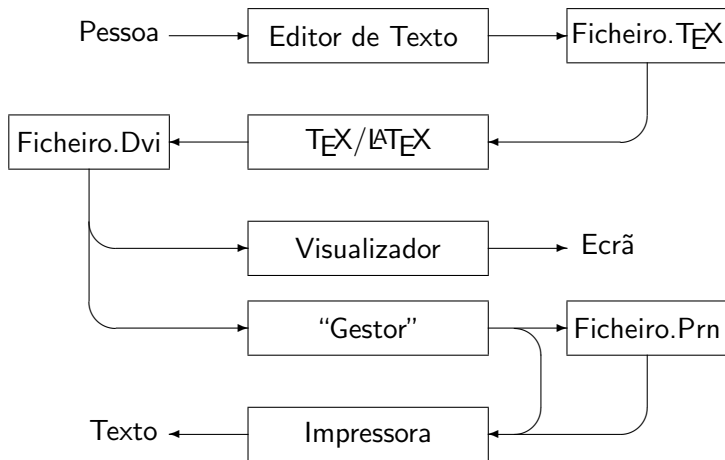
Sistemas concretos:

MS-Windows: proT_EXt (baseado no MiK_TE_X);

Mac OS X: MacT_EX;

Plataformas Unix e MS-Windows: T_EXLive.

T_EX, modo de operação



O Ambiente de Trabalho

Todos os passos descritos anteriormente são usualmente integrados por editores especializados para a escrita de textos em \LaTeX .

- Indentação automática, Coloração diferenciada, visualização de símbolos especiais.
- Compilação integrada, correcção de erros.
- Interacção com o visualizador.
- Interacção com o gestor de Impressões.
- + Verificador ortográfico + Programas Gráficos + ...

Além destes sistemas existem ainda sistemas que procuram ter um interface completamente gráfico que de alguma forma simulam o resultado final. São em geral programas comerciais.

Emacs

Um sistema deste tipo é-nos dado pelo editor Emacs¹ quando combinado com as “personalidades” AUCTeX, X-symbol, e combinado com um sistema T_EX (e.g. texlive), e o verificador ortográfico ispell.

```

apresentacao.tex |TeX Help|apresentacao\includeundo.tex
Todos os pacotes descritos anteriormente são usualmente integrados por
editores especializados para a escrita de textos em LaTeX.

\begin{itemize}
\item Indentação automática, Coloração diferenciada, visualização de
símbolos especiais.
\item Compilação integrada, correção de erros.
\item Interação com o visualizador.
\item Interação com o gestor de Impressões.
\item o Verificador ortográfico e Programa Gráficos + ..
\end{itemize}

Além destes sistemas existem ainda sistemas que procuram ter um
interface completamente gráfico que de alguma forma simulam o
resultado final. São em geral programas comerciais.
\end{frame}

\begin{frame}
\input{01(X)Emacs}
Um sistema deste tipo é-nos dado pelo editor \texttt{[X]Emacs} quando combina
com as "personalidades" \texttt{[A]UCTeX}, \texttt{[X]X-symbol}, e combinado com o
sistema \texttt{[T]eX}, e o verificador ortográfico \texttt{[I]spell}.

\begin{center}
\includegraphics[scale=0.4]{sistema_emacs.png}
\end{center}
\end{frame}

\begin{frame}
\input{01(K)Efile}
De outro sistema (mais específico) é-nos dado pelo
programa \texttt{[T]Efile}. Também combinado com o sistema \texttt{[T]eX}.

\begin{center}
\includegraphics[scale=0.25]{kile.png}
\end{center}
\end{frame}
]
\end{document}
%-----XEmacs! apresentacao.tex (LaTeX)-----
!no changes need to be saved)
  
```

¹<https://www.gnu.org/software/emacs/>

Kile

Um outro sistema (mais específico) é-nos dado pelo programa Kile².
(Plataformas Unix/KDE; GPL).

```

% !TEX = apresentacao2.tex, v. 1.2 2007/02/14 16:46:36 pedro Exp pedro s
% document class [fina,blends,pdf,color80](prospex)
% document class [pdf_fina,azura,nccolor80](prospex)
% document class [pdf_fina,azura](prospex)
% document class [lamer]
% depois que um "handout" faz colapsar todos os "overlays" num slide
% depois que um "questão" de fazer
%
% pdfup apresentacao.pdf --up 1x2 --pages 39-64
%
% e de seguida,
%
% pdfex apresentacao-1x2.pdf output apresentacao39x43.pdf owner_pw
% treta allow printing.

\usepackage{Baadilla}

\usepackage{pdf}
\usepackage{amsmath,amsyso}
\usepackage{LaTeX}
\usepackage{color}
\usepackage{amsmath,all}
\usepackage{portuges,english}
\usepackage{portuges,english}
\usepackage{eps}
\usepackage{eps}
\usepackage{code}
\usepackage{defont}
\usepackage{eps}
\usepackage{code}
\usepackage{hyperref}
% a opção de psfrag para o CTeX
\usepackage{verbatim}

\newcommand{\barra}[1]{\rule{1cm}{1pt}{height 1em width 10em depth .5em}}
\newcommand{\espaço}[1]{\hspace{1cm}}

% \newcommand{\prnt}[landscapa]{}
% \newcommand{\espaço}[1]{\hspace{1cm}}

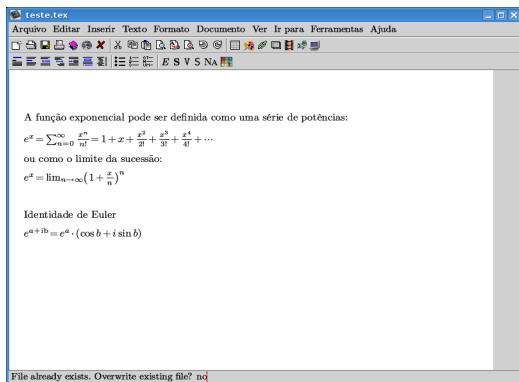
\end{pre>

```

²<http://kile.sourceforge.net/>

TeXmacs

O TeXmacs³ é um sistema um pouco diferente, dado que pretende ser um formador (“WYSIWYG”) com conversão para o L^AT_EX. (Plataformas Unix e MS-Windows; GPL).

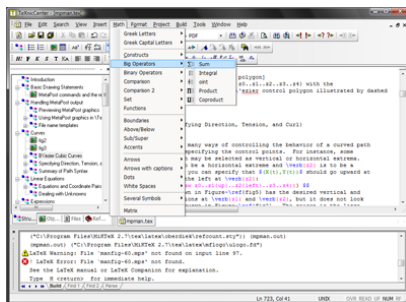


³<http://www.texmacs.org/>

TeXniccenter

TeXniccenter⁴ (MS-Windows; GPL).

TeXnicCenter is a feature rich and easy-to-use integrated environment for creating LaTeX documents on the Windows platform. Its powerful editor and its tight integration with the LaTeX environment helps you to concentrate on what matters: The content of your document. TeXnicCenter is Free Open Source Software (GPL).

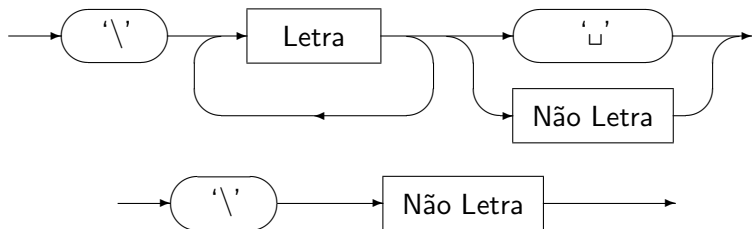


⁴<http://www.texniccenter.org/>

T_EX, a Linguagem

Um texto T_EX é um texto ASCII que contém:

- Texto normal (ASCII).
- sequências de controlo: palavras e caracteres de controlo.



Comandos \LaTeX

Tanto em \TeX , como em \LaTeX , os comandos podem aceitar argumentos (até 9 argumentos).

No caso do \LaTeX a convenção para a escrita de comandos é a seguinte:

$$\backslash\text{nome_do_comando}\{\text{arg1}\}\{\text{arg2}\}\dots\{\text{arg9}\}$$

ou, no caso em que o comando tem argumentos opcionais:

$$\backslash\text{nome_do_comando}[\text{lista_arg_opc}]\{\text{arg1}\}\{\text{arg2}\}\dots\{\text{arg9}\}$$

Grupos e Ambientes

A noção de sub-entidade está presente tanto no $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ como no \LaTeX .

Grupos em $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{\LaTeX}$ $\{\dots\}$

Os símbolos de agrupamento definem uma sub-entidade, os comandos aí definidos só aí são válidos. Por exemplo:

$\dots \{\backslash\textit{ frase em itálico} \} \dots$

Ambientes em \LaTeX $\backslash\text{begin}\{\text{id_ambiente}\} \dots \backslash\text{end}\{\text{id_ambiente}\}$

Os ambientes definem também sub-entidades, no entanto a sua utilização transcende a dos simples grupos dado que definem comandos para a escrita lógica de textos.

L^AT_EX, um exemplo.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuges]{babel}

\begin{document}
  Olá Mundo --- Ol\'a Mundo
\end{document}
```

Olá Mundo — Olá Mundo

T_EX, como escrever um texto

Símbolos acessíveis directamente: Símbolos ASCII:

as letras A ... Z , a ... z

os dígitos 0 ... 9

sinais de pontuação : ; ! ? ' ' . . ,

outros símbolos () [] + - * / = @

Outros símbolos: Só através de comandos.

Espaçamento O espaçamento usado não se reflecte directamente no texto final.

- vários espaços contam como um só.
- uma mudança de linha é igual a um espaço.
- uma, ou mais, linhas em branco marcam o fim de um parágrafo.

Acentos em T_EX

Como escrever, por exemplo: “O princípio da acção-reacção”?

```
princ\'i pio da ac\c c\~ao-reac\c c\~ao
```

Acentos em T _E X			
<code>\'x</code>	acute	<code>\'x</code>	grave
<code>\^x</code>	circumflex	<code>\~x</code>	tilde
<code>\c{x}</code>	cedilla	<code>\"x</code>	umlaut
<code>{\i}</code>	ring		

Bem... felizmente é possível escrever de forma “normal”.

- escrevendo texto “8bits” (\LaTeX – `\usepackage[utf8x]{inputenc}`)

Tem-se de ter em conta que poderá haver problemas de conversão (entre sistemas operativos com codificações de base, diferentes)

Classes de caracteres em T_EX

O T_EX divide os caracteres que podem ser usados num texto em diversas categorias. Eis as mais importantes:

Categoria	Símbolos	Significado
0	\	caracter de controlo
1	{	começo de grupo
2	}	fim de grupo
5	<return>	fim de linha
10	␣	espaço
11	Letra	A, . . . , Z, a, . . . , z
12	Não letra	+, -, . . .
14	%	comentários

Um exemplo T_EX

In the beginning was the word.

And for a Stanford math professor name Donald Knuth, the word was difficult to manage. Difficult, that is, whenever Dr. Knuth had to communicate to his publishers exactly now a formula in one of his textbooks was to be typeset. So the computer program named `\TeX` was written to do the job of describing and typesetting formulas. In time, it developed into a complete document formatting system, sufficient for producing entire textbooks or other technical documents.

To prepare a document with `\TeX`, you type your text into an ASCII file, seasoning it with `\TeX\` commands wherever special formatting or non-ASCII symbols are desired.

L^AT_EX for everyone, Jane Hann, Prentice-Hall.

Um exemplo T_EX

In the beginning was the word.

And for a Stanford math professor name Donald Knuth, the word was difficult to manage. Difficult, that is, whenever Dr. Knuth had to communicate to his publishers exactly now a formula in one of his textbooks was to be typeset. So the computer program named T_EX was written to do the job of describing and typesetting formulas. In time, it developed into a complete document formatting system, sufficient for producing entire textbooks or other technical documents.

To prepare a document with T_EX, you type your text into an ASCII file, seasoning it with T_EX commands wherever special formatting or non-ASCII symbols are desired.

Um exemplo T_EX

- A composição do texto em linhas, parágrafos, e páginas é feita automaticamente.
- O espaçamento entre símbolos e entre palavras é também ajustado automaticamente.
- O “partir” (hifenar) de palavras é feito automaticamente.

Este último ponto implica que:

- haja uma tabela de hifenação para a língua em questão;
- que essa tabela seja incorporada no T_EX;
- que essa tabela seja seleccionada no texto.

Um exemplo T_EX

- A composição do texto em linhas, parágrafos, e páginas é feita automaticamente.
- O espaçamento entre símbolos e entre palavras é também ajustado automaticamente.
- O “partir” (hifear) de palavras é feito automaticamente.

Este último ponto implica que:

- haja uma tabela de hifenação para a língua em questão;
- que essa tabela seja incorporada no T_EX;
- que essa tabela seja seleccionada no texto.

Um exemplo T_EX

- A composição do texto em linhas, parágrafos, e páginas é feita automaticamente.
- O espaçamento entre símbolos e entre palavras é também ajustado automaticamente.
- O “partir” (hifenar) de palavras é feito automaticamente.

Este último ponto implica que:

- haja uma tabela de hifenação para a língua em questão;
- que essa tabela seja incorporada no T_EX;
- que essa tabela seja seleccionada no texto.

Hifenação em \LaTeX

- A tabela de hifenação para o Português existe.
- é fácil de integrar no \TeX :

```
Running 'LaTeX' on 'apresentacao' with
''latex '\nonstopmode\input{apresentacao.tex}''
This is TeX, Version 3.14159 (Web2C 7.4.5)
LaTeX2e <2001/06/01>
Babel <v3.7h> and hyphenation patterns for american,
french, portugese, nohyphenation, loaded.
```

- é fácil seleccionar essa tabela num texto \LaTeX :

```
\usepackage[portuguese]{babel}
```


Tipos de Letras

O \TeX define um conjunto de Tipos que têm de estar presentes em todos as distribuições.

Computer Modern Roman

Os quais podem ser declinados de muitas formas (\LaTeX).

	Texto	Comando	Declaração	Dec. abreviada
Família	“roman”	$\text{\texttt{\textbackslash textrm}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash rmfamily}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash rm} ...}$
	“sans serif”	$\text{\texttt{\textbackslash textsf}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash sffamily}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash sf} ...}$
	“‘typewriter’”	$\text{\texttt{\textbackslash texttt}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash ttfamily}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash tt} ...}$
Série	médio	$\text{\texttt{\textbackslash textmd}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash mdseries}...}$	
	carregado	$\text{\texttt{\textbackslash textbf}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash bfseries}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash bf} ...}$
Aspecto	direito	$\text{\texttt{\textbackslash textup}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash upshape}...}$	
	<i>itálico</i>	$\text{\texttt{\textbackslash textit}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash itshape}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash it} ...}$
	<i>“slanted”</i>	$\text{\texttt{\textbackslash textsl}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash slshape}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash sl} ...}$
	“SMALL CAPS”	$\text{\texttt{\textbackslash textsc}\{...\}}$	$\text{\texttt{\textbackslash scshape}...}$	$\text{\texttt{\textbackslash sc} ...}$

Tipos de Letras

Tamanho	texto	<code>{\tiny...}</code>
	texto	<code>{\scriptsize ...}</code>
	texto	<code>{\footnotesize...}</code>
	texto	<code>{\small ...}</code>
	texto	<code>{\normalsize ...}</code>
	texto	<code>{\large ...}</code>
	texto	<code>{\Large ...}</code>
	texto	<code>{\LARGE ...}</code>
	texto	<code>{\huge ...}</code>
	texto	<code>{\Huge ...}</code>

é no entanto possível escrever com tamanhos diferentes destes (`extsize`, ...), assim como outros tipos (`palatino`, ...).