

TeX/LaTeX

Parte 1

June 04

Hédison K. Sato

Referências

⌘ Sobre o sistema TeX/LaTeX

- ☒ Knuth, Donald E., 1986, The TeXbook, Addison-Wesley.
- ☒ Lamport, Leslie, 1994, LaTeX: a document preparation system, 2ª ed., Addison-Wesley.
- ☒ Goosens, M., Mittelbach, F. e Samarin, A., 1994, The LaTeX companion, Addison-Wesley.
- ☒ Goosens, Rahtz, S. e Mittelbach, F., 1997, The LaTeX graphics companion: illustrating documents with TeX and PostScript, Addison-Wesley.

Pontos de vista

⌘ De Leslie Lamport:

- ☒ O propósito do escrever é apresentar as suas idéias ao leitor e, portanto, isso sempre deve ser sua orientação.
- ☒ É fácil envolver-se com a forma do texto em prejuízo do conteúdo.
- ☒ A formatação não substitui o escrever.
- ☒ Boas idéias acondicionadas numa boa prosa serão lidas e compreendidas, mesmo que o texto encontre-se pessimamente formatado.
- ☒ O LaTeX foi projetado para livrá-lo da tarefa da formatação, para que você concentre-se no escrever.
- ☒ Você estará fazendo mal uso do LaTeX se você estiver despendendo muito tempo com a formatação.

⌘ De Brian Kernighan:

- ☒ O problema com "What you see is what you get" é que o quê você vê é tudo que você tem.

Exemplo

Com frequência, a ação predatória contra o sagüi mascarado é dos meninos Polaský e Köhl.
Entretanto, $\sin x + \int_0^{\infty} x dx$ é fácil de se escrever.

⌘ Arquivo texto.tex

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

```
Com freq\''u\''encia, a a\c{c}\''~ao predat\''oria contra o
sag\''u\''\i{} mascarado \''e dos meninos Polask\''y e
K\''ohl.
```

```
Entretanto, $\sin x+\int_0^{\infty} x;dx$ \''e f\''acil de se
escrever.
```

```
\end{document}
```

O texto de entrada

- ⌘ Espaços e fim-de-linha:
 - ☒ Espaços em branco são interpretados com um só.
 - ☒ Fim-de-linha é interpretado como espaço em branco.
 - ☒ Uma linha em branco indica um fim de parágrafo.
- ⌘ Aspas e apóstrofes:
 - ☒ Utilizar o “abre-aspas e fecha-aspas”.
- ⌘ Hifen & travessão:
 - ☒ - hifen: pão-de-ló.
 - ☒ -- traço um pouco mais longo: intervalo 1--2.
 - ☒ --- traço mais longo ainda (travessão).

Exemplo

Entretanto, $\sin x + \int_0^\infty x dx$ é fácil de se escrever. A distância entre linhas é controlada. A presença de expressões matemáticas ($\sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i!}$) é exemplo desse controle, minuciosamente executado.

```
\documentclass{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}      % Habilitar
\begin{document}                  % código
Entretanto,  $\sin x + \int_0^\infty x dx$  é
fácil de se escrever. A distância entre linhas
é controlada. A presença de expressões
matemáticas
% observar o uso dos simbolos _ e ^
( $\sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i!}$ ) é exemplo
desse controle, minuciosamente executado.
\end{document}
```

O texto de entrada

- ⌘ Símbolos especiais:

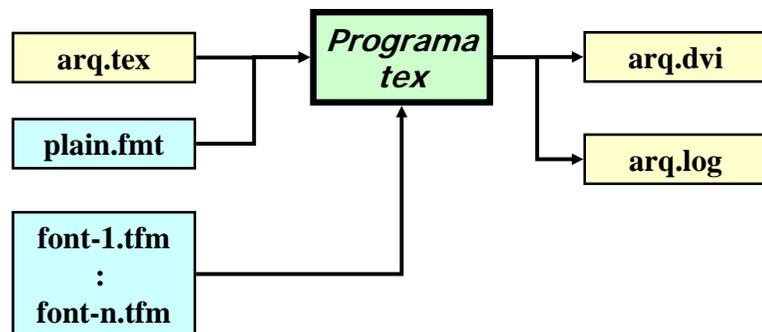
☒ cifrão	\$	\\$	
☒ “e” comercial	&	\&	
☒ porcentagem	%	\%	
☒ “lasanha”	#	\#	(jogo-da-velha, suspenso)
☒ “underscore”	_	_	
☒ abre-chave	{	\{	
☒ fecha-chave	}	\}	

O texto de entrada

- ⌘ Espaço após pontuações (.?!:):
 - ☒ Os tipógrafos colocam, freqüentemente, um espaço adicional após o pontuação final de sentença.
 - ☒ Assim, o TeX supõe que todas pontuações são de final de sentença, exceto se estiver após uma letra maiúscula.
 - ☒ Considere que o Sr. \ José...
O *backslash*&espaço é um comando significando um espaço em branco.
 - ☒ ... pelo Papa Paulo VI \@! Considere...
\@ é um comando que insere a pontuação indicada e um espaço maior, do tipo entre sentenças.

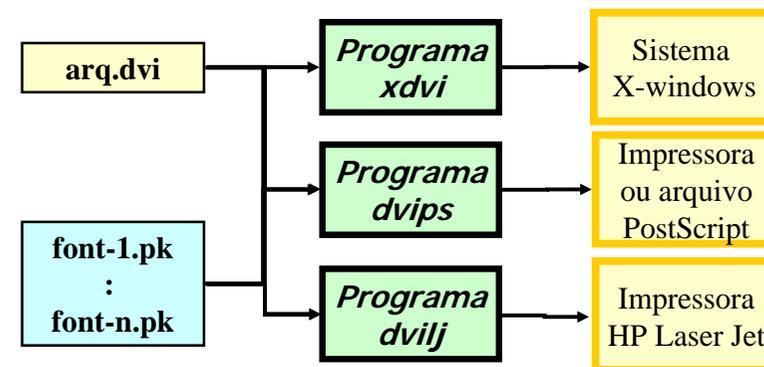
O sistema TeX (formatação)

⌘ Criado por Donald Knuth



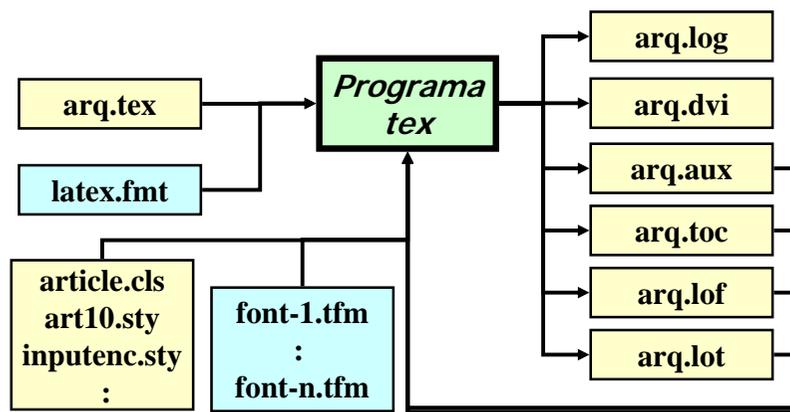
O sistema TeX (visualização)

⌘ Diversas contribuições (Unix)



O sistema LaTeX (formatação)

⌘ Leslie Lamport criou o latex.fmt e companhia, com centenas de colaboradores



O sistema TeX/LaTeX

- ⌘ O sistema TeX, assim como o LaTeX, é uma **linguagem** especialmente projetada para o processamento de textos.
- ⌘ O programa tex existe disponibilizado para diversas plataformas.
- ⌘ Embora ainda controlado por Donald Knuth, é um sistema aberto.
- ⌘ Existem pacotes comerciais e gratuitos.
- ⌘ Diferenciam na forma da instalação, programas cooperativos, plataformas, suporte, manuais.
- ⌘ É importante destacar o altruísmo e qualidade que a comunidade alemã tem contribuído na distribuição gratuita de diversas implementações da família TeX:

☒ emTeX	para PC	<i>Eberhard Mattes</i>
☒ teTeX	para Unix	<i>Thomas Esser</i>
☒ MikTeX	para PC-Win32	<i>Christian Schenk</i>

O sistema TeX/LaTeX

- ⌘ Como uma linguagem, possui variáveis de naturezas diversas.
- ⌘ Comandos if, loop...if...repeat.
- ⌘ Comandos de entrada e saída.
- ⌘ Comandos para definição de comandos.
- ⌘ É poderosíssimo na representação matemática.
- ⌘ Apesar de não ter sido projetado para fazer figuras, possui alguns pacotes para desenhos.
- ⌘ Com a colaboração dos programas de visualização, é capaz de incorporar arquivos e comandos PostScript, permitindo cores, rotação, ampliação, etc.

LaTeX: comandos

- ⌘ Comando com `\letras` termina com um caracter que não seja uma letra.
 - ☒ `sagu\`{i}{ macho sa\`{i} da`
- ⌘ Comandos sem argumento
 - ☒ Alteram o estado de algum parâmetro
 - `\it \rm \frenchspacing`
 - ☒ Insere um caracter
 - `\dag \space`
 - ☒ Insere um símbolo ou seqüência especial
 - `\int \iint \oint \sum \sin \alfa \rightarrow`

LaTeX: "Comandos" especiais

- ⌘ As chaves { } servem para:
 - (i) Agrupamento, e
 - (ii) delimitador de argumento de comandos.
- ⌘ Colchetes: delimitador de argumentos opcionais
- ⌘ Porcentagem: dele até o final da linha, inclusive a marca de fim de linha, são ignorados
 - `considerando, então% comentario`
 - `que ...`
 - é equivalente a
 - `considerando, entãoque ...`

LaTeX: Comandos de um caracter

- `# $ & ~ _ ^`
- ⌘ `$` Inicia e encerra o modo matemático em linha.
- ⌘ `_` e `^` são comandos do modo matemático com argumentos: `_` faz um sub-índice e `^` faz um expoente:
 - `x^2 a_{12} a_1^{i_{n+1}}`
 - `\int_0^a x\;dx \sum_{n=1}^{\infty} 1/i!`
 - `\lim_{x\rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}=1`

LaTeX: Comandos com argum.

- ⌘ Argumento obrigatório


```
\~a      \underline{texto} \frac{a+b}{c+d}
\c{o}    \c z  \c{c}      \frac ab
```
- ⌘ Argumento opcional


```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\parbox[pos]{largura}{texto}
```
- ⌘ Ambiente


```
\begin{figure}[hb]
:
\end{figure}
```

LaTeX: Estrutura

- ⌘ Comando


```
\documentclass{article}      %preambulo
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage{epsfig,amsmath}
:
\begin{document}             % corpo
:
\end{document}
```

LaTeX: Estrutura

- ⌘ Comando `\documentclass[opcionais]{classe}`
- ⌘ Classes (5):
 - ☒ `article` Estrutura de seções, sub-seções,...
 - ☒ `book` Estrutura de capítulos, seções,...
 - ☒ `report` Estrutura de capítulos, seções,...
 - ☒ `geoftese` Baseado na classe `report`
- ⌘ Opcionais (23):
 - ☒ `10pt, 11pt, 12pt, a4paper, letterpaper`
 - ☒ `oneside, twoside, onecolumn, twocolumn`

LaTeX: parágrafos

- ⌘ Encerra-se com uma ou mais linhas em branco.
- ⌘ `\noindent \indent`
Elimina ou faz o recorte inicial do parágrafo
- ⌘ `\par`
Equivalente à linha em branco.
- ⌘ Parâmetros

<code>\textwidth</code>	<code>\linewidth</code>	<code>\parindent</code>
<code>\parskip</code>	<code>\baselineskip</code>	<code>\baselinestretch</code>

LaTeX: parágrafos

`\parindent`

Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava. Fabiano sempre havia obedecido. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

Atravessaram a bodega, o corredor, desembocaram numa sala onde vários tipos jogavam cartas em cima de uma esteira.

`\baselineskip`



`\baselineskip + \parskip`

`\textwidth` ou `\linewidth`

LaTeX: divisão

- ⌘ Para dividir em partes, capítulos, seções,...
`comando_divisao[texto_indice]{titulo}`
`comando_divisao*{titulo}`
- ⌘ `comando_divisao:`
`\part` `\chapter`
`\section` `\subsection` `\subsubsection`
`\paragraph` `\subparagraph`
- ⌘ A forma com asterisco não numera, incrementa o contador, altera o cabeçalho e insere no índice.
- ⌘ Parâmetro `secnumdepth` (`\setcounter`)

LaTeX: divisão

```
⌘ \chapter{Processos interativos}
:
\section{Método de Newton} \subsection{Variação 1}
:
\subsection{Variação 2}
:
\section{Método de Monte Carlo}
\subsection{Estatística}
:
```

LaTeX: ambientes

```
⌘ \begin{center}
... Fabiano \\ sempre\\ havia...
\end{center}
```

Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava. Fabiano sempre havia obedecido. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

Atravessaram a bodega, o corredor, desembocaram numa sala onde vários tipos jogavam cartas em cima de uma esteira.

LaTeX: ambientes

```
% \begin{flushleft}
:
\end{flushleft}
```

Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava. Fabiano sempre havia obedecido. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

Atravessaram a bodega, o corredor, desembocaram numa sala onde vários tipos jogavam cartas em cima de uma esteira.

LaTeX: ambientes

```
% \begin{flushright}
:
\end{flushright}
```

Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava. Fabiano sempre havia obedecido. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

Atravessaram a bodega, o corredor, desembocaram numa sala onde vários tipos jogavam cartas em cima de uma esteira.

LaTeX: ambientes

```
\begin{tabular}{c|c|r}
Casa&Rua & Avenida \\ \hline
1 & 2& 3 \\
4 & 5 & 6 \\ \cline{2-3}
\multicolumn{2}{c}{1} & 2 \\ \hline
\end{tabular}
```

Casa	Rua	Avenida
1	2	3
4	5	6
	1	2

LaTeX: ambientes tipo lista

```
% \begin{enumerate}
\item Levan...
\item Tinha...
\end{enumerate}
```

1. Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
2. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

```
\begin{itemize}
\item Levan...
\item Tinha...
\end{itemize}
```

- Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
- Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

```
\begin{description}
\item Levan...
\item[Tinha] ...
\end{description}
```

Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

LaTeX: ambientes tipo lista

```
⌘ \begin{enumerate}
  \item Levan...
  \begin{itemize}
    \item Levan...
    \item Tinha...
  \end{itemize}
  \item Tinha...
\end{enumerate}
```

1. Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 - Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 - Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

LaTeX: ambientes tipo lista

```
⌘ \begin{itemize}
  \item Levan...
  \begin{enumerate}
    \item Levan...
    \item Tinha...
  \end{enumerate}
  \item Tinha...
\end{itemize}
```

- Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 1. Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 2. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

LaTeX: ambientes tipo lista

```
⌘ \begin{itemize}
  \item Levan...
  \begin{itemize}
    \item Levan...
    \item Tinha...
  \end{itemize}
  \item Tinha...
\end{itemize}
```

- Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 - Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava.
 - Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia.

LaTeX: matemática

- ⌘ Expressões matemáticas curtas, sem numeração, podem ser inseridas na linha do texto.
 - ☒ iniciam e terminam com o \$ (cifrão).
- ⌘ Fórmulas extensas não se prestam se escritas na linha de texto. Pelo contrário, ficam mais elegantes e legíveis quando apresentadas sozinhas. Existem inúmeros ambientes:
 - ☒ sem numeração,
 - ☒ com numeração,
 - ☒ múltiplas equações numeradas, etc.

LaTeX: fórmula isolada

- ⌘ sem numeração

```
\[ matemática \]
```

- ⌘ com numeração

```
\begin{equation}matemática\end{equation}
```

- ⌘ múltiplas equações numeradas

```
\begin{eqnarray}
```

```
a&=&b+c \\
```

```
d&=&e+f \nonumber
```

```
\end{eqnarray}
```

- ⌘ `eqnarray*` não numera as equações

**Não podem existir
linhas em branco**

Matemática: estruturas usuais

- ⌘ Expoente e subscrito x^{y_1}

 x^{y_1}

- ⌘ Além do óbvio /, as frações são feitas com `\frac` com dois argumentos. O primeiro é o numerador e o segundo, o denominador.

```
\frac{x+y}{z+2}
```

$$\frac{x+y}{z+2}$$

```
\frac{\frac{x+y}{z+2}+3}{z+2}
```

$$\frac{\frac{x+y}{z+2} + 3}{z+2}$$

Matemática: estruturas usuais

- ⌘ Raízes:

```
\sqrt[n]{\frac{x+y}{z+2}}
```

```
\sqrt{\frac{\sqrt{\frac{x+y}{z+2}}+3}{z+2}}
```

$$\sqrt[n]{\frac{x+y}{z+2}}$$

$$\sqrt{\frac{\sqrt{\frac{x+y}{z+2}} + 3}{z+2}}$$

Matemática: estruturas usuais

- ⌘ Reticências:

```
x_1, \ldots, x_2
```

```
x_1+\cdots+x_2
```

```
\vdots \ddots
```

 x_1, \dots, x_2
 $x_1 + \dots + x_2$
 $\vdots \ddots$

- ⌘ Letras gregas:

```
\alpha \beta \gamma \delta \epsilon
```

```
\varepsilon \zeta \eta \theta \vartheta
```

```
\iota \kappa \lambda \mu \nu \xi \pi \varpi
```

```
\rho \varrho \sigma \varsigma \tau
```

```
\upsilon \phi \varphi \chi \psi \omega
```

```
\Gamma \Delta \Theta \Lambda \Xi \Pi
```

```
\Sigma \Upsilon \Phi \Psi \Omega
```

 $\alpha \beta \gamma \delta \epsilon$
 $\varepsilon \zeta \eta \theta \vartheta$
 $\iota \kappa \lambda \mu \xi \pi \omega$
 $\rho \sigma \tau$
 $\upsilon \phi \varphi \chi \psi \omega$
 $\Gamma \Delta \Theta \Lambda \Xi \Pi$
 $\Sigma \Upsilon \Phi \Psi \Omega$