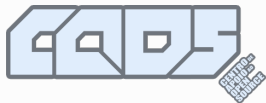


Workshop de L^AT_EX

Alberto Simões Davide Sousa Nuno Veloso Ulisses Costa

`caos.di.uminho.pt`

21 e 22 de Outubro de 2008



1 Contexto

- Curiosidades
- T_EX ou L^AT_EX ?
- A filosofia do L^AT_EX

2 Instalação

3 Conceitos Teóricos

- Antes de começar
- Como compilar
- Estrutura de um documento L^AT_EX
- Algumas considerações

4 Exercícios

- Primeiro Exemplo
- Tipos e tamanhos de letra
- Ambientes
- Cabeçalhos e Rodapés
- Imagens
- Figuras e Tabelas
- Referências cruzadas
- Fórmulas Matemáticas

5 Finalização

- O que o L^AT_EX também pode fazer
- Referências

1 Contexto

- Curiosidades
- T_EX ou L^AT_EX ?
- A filosofia do L^AT_EX

2 Instalação

3 Conceitos Teóricos

- Antes de começar
- Como compilar
- Estrutura de um documento L^AT_EX
- Algumas considerações

4 Exercícios

- Primeiro Exemplo
- Tipos e tamanhos de letra
- Ambientes
- Cabeçalhos e Rodapés
- Imagens
- Figuras e Tabelas
- Referências cruzadas
- Fórmulas Matemáticas

5 Finalização

- O que o L^AT_EX também pode fazer
- Referências

1 Contexto

- Curiosidades

- T_EX ou L^AT_EX ?
- A filosofia do L^AT_EX

2 Instalação

3 Conceitos Teóricos

- Antes de começar
- Como compilar
- Estrutura de um documento L^AT_EX
- Algumas considerações

4 Exercícios

- Primeiro Exemplo
- Tipos e tamanhos de letra
- Ambientes
- Cabeçalhos e Rodapés
- Imagens
- Figuras e Tabelas
- Referências cruzadas
- Fórmulas Matemáticas

5 Finalização

- O que o L^AT_EX também pode fazer
- Referências

TeX

O Quê?

- o TeX é um sistema de tipografia *freeware* e *cross-platform*
- muito popular no meio académico devido a sua capacidade de produzir fórmulas e símbolos matemáticos
- em ASCII escreve-se TeX
- etimologia: do grego τέχνη (*téchne*) que significa arte
- pronuncia-se *tech* (sendo o *ch* suave, pronunciado como em Bach) ou ainda *tec*

Quem?

- Donald Ervin Knuth, Professor Emérito na Universidade de Stanford
- autor do livro *“The Art of Computer Programming”* (1968 → ?), 3 em 5 volumes
- B.Sc. e M.Sc. em 1960 e Ph.D. em 1965, ambos em matemática



contribuições para as Ciências da Computação

- considerado o pai da análise de algoritmos
- criou o sistema de tipográfico $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ e o sistema de criação de fontes METAFONT
- pioneiro do conceito de programação literária
- desenvolveu o conceito de número surreal

humor geek de Knuth

- para cada erro tipográfico encontrado nos seus livros, ele oferece um cheque de US\$ 2,56 (256 cents são um dólar hexadecimal)
- as versões do $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ são numeradas de forma que se aproximem do valor exacto de π : 3, 3.1, 3.14, etc. (a versão actual é a 3.141592, de Dezembro 2002)
- as versões do METAFONT seguem um sistema parecido, mas relativo a e .

Porquê?

- descontentamento com a fraca qualidade e fiabilidade das impressões dos seus livros e artigos
- Knuth achava que perdia mais tempo com os tipógrafos do que se fizesse um sistema de tipografia do zero
- explorar as potencialidades dos sistemas de impressão digital

Quando?

- 13 de Maio de 1977 – Knuth escreveu um *memo* descrevendo as principais funcionalidades do \TeX
- 1978 – “ano zero”
- 1982 – motor tal que conhecemos e usamos hoje
- 1989 – suporte para múltiplas linguagens e caracteres de 8-bits

1 Contexto

- Curiosidades
- \TeX ou \LaTeX ?
- A filosofia do \LaTeX

2 Instalação

3 Conceitos Teóricos

- Antes de começar
- Como compilar
- Estrutura de um documento \LaTeX
- Algumas considerações

4 Exercícios

- Primeiro Exemplo
- Tipos e tamanhos de letra
- Ambientes
- Cabeçalhos e Rodapés
- Imagens
- Figuras e Tabelas
- Referências cruzadas
- Fórmulas Matemáticas

5 Finalização

- O que o \LaTeX também pode fazer
- Referências

L^AT_EX

O L^AT_EX ...

- é uma mescla entre uma markup language e um processador de texto para o T_EX
- é conjunto de *macros* fornecendo uma série de comandos que compõem uma linguagem *high-level* para o T_EX (\Rightarrow + simples!)
- permite lidar com bibliografias, citações, formatos de páginas, referências cruzadas, etc.

Curiosidades

- escrito por Leslie Lamport no início dos anos 1980
- etimologia: abreviação de Lamport T_EX
- Actualmente é o método dominante para usar o T_EX – poucas são as pessoas que ainda escrevem em *plain* T_EX
- em ASCII escreve-se LaTeX
- versão actual: L^AT_EX2e (ou LaTeX2e)

T_EX ou L^AT_EX ?

O conhecido programa Hello World!

em T_EX:.

```
Hello World!
```

```
\end          % isto marca o fim do ficheiro (eof);  
              % não é impresso
```

em L^AT_EX:.

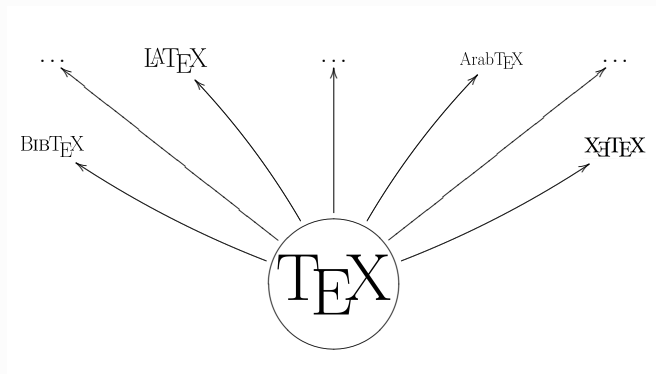
```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
    Hello World!      % isto continua a representar  
                      % um comentário
```

```
\end{document}
```

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ou $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$?



1 Contexto

- Curiosidades
- T_EX ou L^AT_EX ?
- A filosofia do L^AT_EX

2 Instalação

3 Conceitos Teóricos

- Antes de começar
- Como compilar
- Estrutura de um documento L^AT_EX
- Algumas considerações

4 Exercícios

- Primeiro Exemplo
- Tipos e tamanhos de letra
- Ambientes
- Cabeçalhos e Rodapés
- Imagens
- Figuras e Tabelas
- Referências cruzadas
- Fórmulas Matemáticas

5 Finalização

- O que o L^AT_EX também pode fazer
- Referências

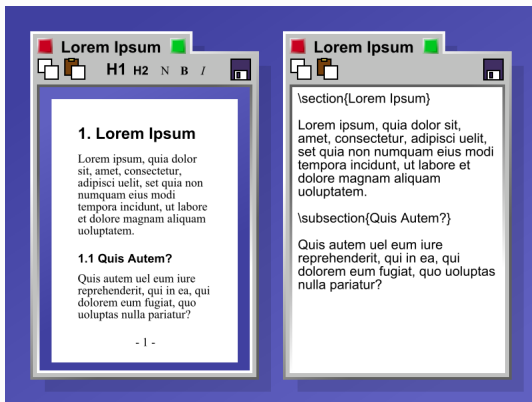
WYSIWYAF vs WYSIWYG

WYSIWYAF What **Y**ou **S**ee **I**s What **Y**ou **A**s ked **F**or

→ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

WYSIWYG What **Y**ou **S**ee **I**s What **Y**ou **G**et

→ *word processors*



11 boas razões para usar \LaTeX

Qualidade de Output

① *O \TeX tem o melhor output*

② *O \TeX sabe compôr*

Engenharia Superior

③ *O \TeX é rápido*

④ *O \TeX é estável*

⑤ *O \TeX é estável, mas flexível*

⑥ *O input é texto simples*

⑦ *O output pode ser qualquer coisa*

Liberdade

⑧ *O \TeX é gratuito*

⑨ *O \TeX corre em qualquer lado*

Popularidade

⑩ *O \TeX é um standard*

finalmente...

\Rightarrow Virtualmente, o \TeX não possui nenhum *bug*!!! \Leftarrow

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Instalação



- MacTeX
<http://www.tug.org/mactex/>
- g ω TeX
- OzTeX (Classic)

editores:


- Emacs 
- iTeXMac
- TeXShop
- ...



teTeX

- .deb
apt-get install kile tetex pgf
- .rpm
yum install kile tetex pgf


editores:

- Emacs 
- Kile
- Texmaker
- ...



- MikTeX
<http://www.miktex.org/>
- proTeX
<http://www.tug.org/protext/>

editores:

- Emacs 
- WinEdt / WinShell
- Texmaker
- ...

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 **Conceitos Teóricos**
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 **Conceitos Teóricos**
 - **Antes de começar**
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

```
\documentclass{article}

\begin{document}
    Hello World!      % isto continua a representar
                      % um comentário
\end{document}
```

Em \LaTeX

- os comandos e caracteres especiais começam sempre com \backslash (*backslash*)
- os **ambientes** são geralmente delimitados por $\{ \dots \}$ e as opções por $[\dots]$
- $\backslash \backslash$ corresponde a uma quebra de linha
- muitos espaços ou tabulações são interpretados como sendo apenas como um espaço

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - **Como compilar**
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Os editores específicos de LaTeX com GUI, vêm com ferramentas de compilação.

Caso contrário, em UNIX procede-se da seguinte forma:

- `pdflatex <nome ficheiro>.tex`
- eventualmente outro comando extra para gerar qualquer tipo de conteúdo específico.
- recompilar `pdflatex <nome ficheiro>.tex`

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 **Conceitos Teóricos**
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - **Estrutura de um documento L^AT_EX**
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Estrutura de um documento L^AT_EX

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article} % artigo tecnico

\usepackage[utf8]{inputenc} % encoding
\usepackage[portugues]{babel}

:

\title{titulo do documento}
\author{autor1 \and autor2 \and ... \and autorn}
\date{\today} %data

\begin{document}

\maketitle % escreve o titulo

\begin{abstract}
  resumo do documento...
\end{abstract}

\tableofcontents % gera automaticamente o indice, sempre
                  % que se altera e necessario compilar no
                  % minimo 2 vezes e no maximo 3
```

Estrutura de um documento L^AT_EX

continuação...

```
\section{Nome da Section}
o Renato e um palerma
\subsection{Nome da SubSection}
serio! e mesmo!
\subsubsection{Nome da SubSubSection}
e isto e uma SubSubSection a falar do problema do Renato...
\paragraph{Nome do paragrafo} la estou eu a escrever sem assentos...

:

\end{document}
```

classes de documentos

- article
- book
- letter
- report
- ...

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 **Conceitos Teóricos**
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - **Algumas considerações**
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

- não criar secções ou subsecções únicas
- não usar demasiados níveis de secções
- usar títulos pequenos
- nunca usar os diferentes níveis de secção como forma de mudar o tamanho das letras
- não se assustar com a quantidade de erros que irão aparecer ao compilar
- descobrir uma forma adequada de indentação para facilitar a estrutura do código

- usar tipos de letra diferente e principalmente o tamanho de letra apenas se necessário
- deixar o \LaTeX tratar da orientação do texto

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - **Primeiro Exemplo**
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
Quisque facilisis, quam vitae consequat ultricies, risus est condimentum arcu,
auctor convallis purus purus eget tortor. Cras tempus. Phasellus sed tellus nec
ante nonummy elementum. In vehicula.¹

```
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.\\
Quisque facilisis, quam vitae consequat ultricies, risus est
condimentum arcu, auctor convallis purus purus eget tortor.
Cras tempus. Phasellus sed tellus nec ante nonummy elementum.
In vehicula.\footnote{Sim, isto e \textit{Lorem Ipsum}}
```

¹Sim, isto é *Lorem Ipsum*

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - **Tipos e tamanhos de letra**
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Tipos e tamanhos de letra

- **Bold:** `\textbf{Bold}`
- *Enfase:* `\emph{Enfase}`
- *Italic:* `\textit{Italic}`
- Monotype:
`\texttt{Monotype}`
- Sans Serif:
`\textsf{Sans Serif}`
- *Slanted:*
`\textsl{Slanted}`
- SMALLCAPS:
`\textsc{SmallCaps}`
- Underline:
`\underline{Underline}`
- `{\tiny ...}`
- `{\scriptsize ...}`
- `{\footnotesize ...}`
- `{\small ...}`
- `{\normalsize ...}`
- `{\large ...}`
- `{\Large ...}`
- `{\LARGE ...}`
- `{\huge ...}`
- `{\Huge ...}`

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - **Ambientes**
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Todos os ambientes têm a forma:

```
\begin{nome_do_ambiente_1}  
  Mais ambientes podem  
  estar aqui.  
\end{nome_do_ambiente_1}
```

```
\begin{nome_do_ambiente_1}  
  ...  
  \begin{nome_do_ambiente_2}  
    ...  
  \end{nome_do_ambiente_2}  
\end{nome_do_ambiente_1}
```

Alinhamento de texto

Ambientes - *Center*, *FlushRight*, *FlushLeft*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Quisque facilisis, quam vitae consequat ultricies,
risus est condimentum arcu,
auctor convallis purus purus eget tortor.

Cras tempus.

Phasellus sed tellus nec ante nonummy elementum.

```
\begin{center}
  Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
\end{center}
\begin{flushleft}
  Quisque facilisis, quam vitae consequat ultricies,\\
  risus est condimentum arcu,\\
  auctor convallis purus purus eget tortor.
\end{flushleft}
\begin{flushright}
  Cras tempus. \\
  Phasellus sed tellus nec ante nonummy elementum.
\end{flushright}
```

- primeiro item
 - segundo item com pontuação alterada
 - terceiro item com pontuação alterada também
- e quarto
- também não vos quero aborrecer. . .
 - Devem ser as usadas mais frequentemente.

```
\begin{itemize}  
  \item primeiro item  
  \item[-] segundo item com  
      pontuacao alterada  
  \item[--] terceiro item com  
      pontuacao alterada  
      tambem  
  \item e quarto  
  \item tambem nao vos quero  
      aborrecer\ldots  
\end{itemize}
```

- ① primeiro item enumerado
- ② segundo item
- ③ terceiro item
- ④ e quarto
- ⑤ também não vos quero
aborrecer...

```
\begin{enumerate}  
  \item primeiro item enumerado  
  \item segundo item  
  \item terceiro item  
  \item e quarto  
  \item tambem nao vos quero  
        aborrecer\ldots  
\end{enumerate}
```

→ Devem ser usadas quando é importante a ordem ou quantidade.

aaa... primeiro item
descrito

bbb segundo item

ccc terceiro item

ddd o quarto pode ser
uma definição

eee também não vos
quero aborrecer...

```
\begin{description}
  \item[aaa\ldots] primeiro item
                        descrito
  \item[bbb] segundo item
  \item[ccc] terceiro item
  \item[ddd] o quarto pode ser uma
                definicao
  \item[eee] tambem nao vos quero
                aborrecer\ldots
\end{description}
```

→ Devem ser usadas quando se pretende descrever alguns items, explicar o significado de vários termos.

Ambientes

Tabular

a	2	3
31	b	5
a	4	c

```
\begin{center}  
  \begin{tabular}{|l|l|l|}  
    a & 2 & 3 \\  
    31 & b & 5 \\\hline  
    a & 4 & c  
  \end{tabular}  
\end{center}
```

	1	2	3
+	3	4	5
	4	6	9

```
\begin{center}  
  \begin{tabular}{l|l|l|l|}  
    & 1 & 2 & 3 \\  
    $+$ & 3 & 4 & 5 \\\hline  
    & 4 & 6 & 9  
  \end{tabular}  
\end{center}
```

l alinhamento à esquerda

r alinhamento à direita

c centrado

p{tamanho} parágrafo

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - **Cabeçalhos e Rodapés**
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

Cabeçalhos e Rodapés

Fancyhdr

```
\usepackage{fancyhdr}

\pagestyle{fancy}
\fancyhf{} % elimina as configuracoes actuais
% configuracoes dos cabecalhos
\fancyhead[LE,RO]{...} % esquerda par e direita impar
\fancyhead[LO]{...} % esquerda impar
\fancyhead[RE]{...} % direita par

\fancyfoot[...]{...} % idem para os rodapes
```

4.4 Cabecalhos

O pacote **fancyhdr**,¹ escrito por Piet van Oostrum, fornece algumas comandos simples que permitem configurar o cabeçalho e o rodapé do seu documento. Se olhar para o topo desta página, irá ver uma aplicação possível deste pacote.

[illegible]

Figura 4.1: Exemplo de configuração de faccibdr.

O maior problema ao configurar cabeçalhos e rodapés é fazer coisas tais como colocar nomes de seções e capítulos. O `LATEX` faz isto numa abordagem de dois níveis. Na definição da cabeçalho e do rodapé, usa os comandos `\rightmark` e `\leftmark` para representar a capítulo e a seção actual, respectivamente. Os valores destes dois comandos são reescritos sempre que uma comando de capítulo ou seção é reprocessado.

Para maior flexibilidade, o comando `\chapter` e os seus amigos não redefinem, eles mesmos, o `\rightmark` e `\leftmark`, mas chamam outros comandos (`\chaptermark`, `\sectionmark` ou `\subsectionmark`) que são responsáveis por redefinir `\rightmark` e `\leftmark`.

Assim, se quer mudar o aspecto do nome de capítulo na linha de cabeçalho, deve redefinir, simplesmente, o comando `\chaptermark`.

A figura 4.1 mostra uma configuração possível para o pacote fancyhdr que faz cabeçalhos idênticos aos deste livro. De qualquer maneira, a minha

²<https://www.merriam-webster.com/dictionary/assured>.

sugestão é que copie a documentação deste pacote a partir do endereço mencionado na nota de página.

4.5 O Pacote Verbatim

Anteriormente neste livro, foi explicado o ambiente **verbatim**. Nesta seção vai aprender sobre o pacote **verbatim**. O pacote **verbatim** é basicamente uma re-implementação do ambiente **verbatim** que conforma as limitações do ambiente-origina. Isto, por si só, não é espectacular, mas com a implementação do pacote **verbatim**, existem novas funcionalidades e por essa razão mencione este pacote aqui. O pacote **verbatim** providencia o comando

```

\verb+in input {non-official}

```

que permite incluir texto ASCII puro no documento como se estivesse dentro do ambiente `verbatim`.

Como o pacote `verboten` é parte do conjunto 'tools', deve encontrá-lo instalado em quase todos os sistemas. Se quer saber mais sobre este pacote leia [9].

4.6 Instalando Pacotes L^AT_EX

A maior parte das instalações BSD/386 vêm com um grande conjunto de pacotes já instalados, mas existem muitos mais disponíveis na Internet. O principal sítio para procurar por pacotes BSD/386 é o CTAN (<http://www.ctan.org/>).

Pacotes como o `geometry` ou o `hyphenat`, e muitos outros, são tipicamente constituídos de dois ficheiros: um com a extensão `.ins` e outro com a extensão `.dtx`. Muitas vezes irá existir um `readme.txt` com uma breve descrição do pacote. Deve, certamente, ler este ficheiro antes de qualquer outra coisa.

Em qualquer caso, uma vez copiados os ficheiros do pacote para a sua máquina, continua a precisar de os processar de forma a que (a) a sua distribuição $T_{\mathbf{P}}X$ saiba alguma coisa sobre os novos pacotes e (b) obtenha a documentação. Aqui está como fazer a primeira parte:

1. Cria o `l392x` do `l392x`. `l392x` isto vai extrair um `l392x` `.sty`.
2. Move o `l392x` `.sty` para um sítio onde a sua distribuição o consegue encontrar. Normalmente, isto é a sua `...`/localtexmf/tex/latex/ subdirectory (Utilizadores Windows devem sentir-se livres de mudar a direcção das barras).
3. Atualizar a base de dados da sua distribuição. O comando depende da distribuição de `l392x` que usa: `texlsr`, `l392x`, `texhash`, `update`.

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - **Imagens**
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências



```
\usepackage{graphicx}
```

...

```
\includegraphics[width=.1\textwidth]{logo_uminho}
```

- Se compilar com o comando `latex` não poderá importar qualquer tipo de extensão de imagens. Recomenda-se o uso de `pdflatex`, pois aceita `png`, `jpg` e `pdf`.

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - **Figuras e Tabelas**
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências



Figure: GNU's Not UNIX

```
\usepackage{graphicx}
```

```
...
```

```
\begin{figure}
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=.2\textwidth]{img/gnu}
```

```
\caption{\bf{G}NU's \bf{N}ot \bf{U}NIX}
```

```
\end{figure}
```

→ Usar `\listoffigures` para produzir uma lista remissiva auto-numerada ao estilo da `\tableofcontents`.

Figuras e Tabelas

Tabelas

		T	e	X
L	a	T	e	X

Table: T_EX & L^AT_EX

```
\begin{table}
  \centering
  \begin{tabular}{|c|c|c|c|c|c|}
    & T & e & X \\
    L & a & T & e & X
  \end{tabular}
  \caption{\TeX\ \&\ LaTeX}
\end{table}
```

→ Usar `\listoftables` para produzir uma lista remissiva auto-numerada ao estilo da `\tableofcontents`.

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - **Referências cruzadas**
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências



Figure: GNU's Not UNIX

L	a	T	e	X
L	a	T	e	X

Table: T_EX & L^AT_EX

Para referenciar a figura 2 e a tabela 2 que estão na página 99, tem de colocar um label dentro do ambiente ou no sítio que deseja ver referenciado.

```
... \label{fig:gnu}
```

```
... \label{tab:tex}
```

Para referenciar a figura~\ref{fig:gnu} e a tabela~\ref{tab:tex} que estão na página \pageref{fig:gnu}, tem de colocar um \textbf{\texttt{label}} dentro do ambiente ou no sítio que deseja ver referenciado.

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - **Fórmulas Matemáticas**
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

As fórmulas matemáticas são umas das maiores especialidades do $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Para evidenciar a fórmula $E = mc^2$ no meio de um texto, usa-se

$$E = mc^2$$

e a minha frase continua aqui.

Pode-se também usar um ambiente matemático:

$$E = mc^2 \quad (\text{e posso escrever texto normal})$$

Para evidenciar a formula $E = mc^2$ no meio de um texto, usa-se $\$ E = mc^2 \$$ e a minha frase continua aqui.\\

Pode-se tambem usar um ambiente matematico:

```
\begin{displaymath}
  E = mc^2 \quad \text{(e posso escrever texto normal)}
\end{displaymath}
```

Fórmulas Matemáticas

Alguns exemplos de escrita de fórmulas

- equações: $ax^2 + bx + c = 0$

`$ax^2+bx+c=0$`

- inequações: $ax^2 + bx + c \leq \frac{1}{x}$

`$ax^2+bx+c \leq \frac{1}{x}$`

- somatórios: $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$

`$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1+a_2+\ldots+a_n$`

- produtórios:

$$\prod_{k=1}^n \frac{1}{k} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \dots \times \frac{1}{n}$$

`$$\prod_{k=1}^n \frac{1}{k} = \frac{1}{1}\times \frac{1}{2}\times \ldots \times \frac{1}{n}$$$`

Fórmulas Matemáticas

Alguns exemplos de escrita de fórmulas

- limites: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = c$

```
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = c$ 
```

- ...: $\forall x \in \mathbf{R} : x^2 \geq 0$

```
 $\forall x \in \mathbf{R} : x^2 \geq 0$ 
```



$$y = \begin{cases} a & \text{se } d > c \\ b + x & \text{na manhã} \\ / & \text{no resto do dia} \end{cases}$$

```
\begin{displaymath}
  y = \left\{ \begin{array}{ll}
    a & \text{se } d > c \\
    b + x & \text{na manhã} \\
    / & \text{no resto do dia}
  \end{array} \right.
\end{displaymath}
```

Alguns exemplos de símbolos úteis

$$\frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = 1$$

Fórmulas Matemáticas

O ambiente `eqnarray`

$$f(x) = \cos x \quad (1)$$

$$f'(x) = -\sin x \quad (2)$$

$$\int_0^x f(y)dy = \sin x \quad (3)$$

```
\begin{eqnarray}
  f(x) &= & \cos x \\
  f'(x) &= & -\sin x \\
  \int_0^x f(y)dy &= & \sin x
\end{eqnarray}
```

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Acentos Matemáticos

\hat{a}	<code>\hat{a}</code>	\check{a}	<code>\check{a}</code>	\tilde{a}	<code>\tilde{a}</code>
\grave{a}	<code>\grave{a}</code>	\dot{a}	<code>\dot{a}</code>	\ddot{a}	<code>\ddot{a}</code>
\bar{a}	<code>\bar{a}</code>	\vec{a}	<code>\vec{a}</code>	\widehat{A}	<code>\widehat{A}</code>
\acute{a}	<code>\acute{a}</code>	\breve{a}	<code>\breve{a}</code>	\widetilde{A}	<code>\widetilde{A}</code>

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Letras Gregas

α	<code>\alpha</code>	θ	<code>\theta</code>	o	<code>o</code>	v	<code>\upsilon</code>
β	<code>\beta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	π	<code>\pi</code>	ϕ	<code>\phi</code>
γ	<code>\gamma</code>	ι	<code>\iota</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	φ	<code>\varphi</code>
δ	<code>\delta</code>	κ	<code>\kappa</code>	ρ	<code>\rho</code>	χ	<code>\chi</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	λ	<code>\lambda</code>	ϱ	<code>\varrho</code>	ψ	<code>\psi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	μ	<code>\mu</code>	σ	<code>\sigma</code>	ω	<code>\omega</code>
ζ	<code>\zeta</code>	ν	<code>\nu</code>	ς	<code>\varsigma</code>		
η	<code>\eta</code>	ξ	<code>\xi</code>	τ	<code>\tau</code>		
Γ	<code>\Gamma</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>	Ω	<code>\Omega</code>
Θ	<code>\Theta</code>	Π	<code>\Pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>		

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Relações Binárias

Pode negar cada um dos seguintes símbolos adicionando o comando `not` com o prefixo do símbolo em causa.

$<$	<code><</code>	$>$	<code>></code>	$=$	<code>=</code>
\leq	<code>\leq</code> or <code>\le</code>	\geq	<code>\geq</code> or <code>\ge</code>	\equiv	<code>\equiv</code>
\ll	<code>\ll</code>	\gg	<code>\gg</code>	$\dot{=}$	<code>\doteq</code>
\prec	<code>\prec</code>	\succ	<code>\succ</code>	\sim	<code>\sim</code>
\preceq	<code>\preceq</code>	\succeq	<code>\succeq</code>	\simeq	<code>\simeq</code>
\subset	<code>\subset</code>	\supset	<code>\supset</code>	\approx	<code>\approx</code>
\subseteq	<code>\subseteq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\cong	<code>\cong</code>
\sqsubset^a	<code>\sqsubset^a</code>	\sqsupset^a	<code>\sqsupset^a</code>	\bowtie^a	<code>\Join^a</code>
\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\sqsupseteq	<code>\sqsupseteq</code>	\bowtie	<code>\bowtie</code>
\in	<code>\in</code>	\ni	<code>\ni</code> , <code>\owns</code>	\propto	<code>\propto</code>
\vdash	<code>\vdash</code>	\dashv	<code>\dashv</code>	\models	<code>\models</code>
\mid	<code>\mid</code>	\parallel	<code>\parallel</code>	\perp	<code>\perp</code>
\smile	<code>\smile</code>	\frown	<code>\frown</code>	\asymp	<code>\asymp</code>
$:$	<code>:</code>	\notin	<code>\notin</code>	\neq	<code>\neq</code> or <code>\ne</code>

^aUse o pacote `latexsym` para aceder a estes símbolos

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Operadores Grandes

Σ	<code>\sum</code>	\bigcup	<code>\bigcup</code>	\bigvee	<code>\bigvee</code>
\prod	<code>\prod</code>	\bigcap	<code>\bigcap</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>
\coprod	<code>\coprod</code>	\bigsqcup	<code>\bigsqcup</code>	\biguplus	<code>\biguplus</code>
\int	<code>\int</code>	\oint	<code>\oint</code>	\bigodot	<code>\bigodot</code>
\bigoplus	<code>\bigoplus</code>	\bigotimes	<code>\bigotimes</code>	\bigotimes	<code>\bigotimes</code>

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Setas

\leftarrow	<code>\leftarrow</code> or <code>\gets</code>	\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code> or <code>\to</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\longmapsto	<code>\longmapsto</code>
\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>
\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>	\rightharpoondown	<code>\rightharpoondown</code>
\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>	\iff (bigger spaces)	<code>\iff</code> (bigger spaces)
\uparrow	<code>\uparrow</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>
\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\nearrow	<code>\nearrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\swarrow	<code>\swarrow</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>
\leadsto	<code>\leadsto</code> ^a		

^aUse o pacote `latexsym` para aceder a estes símbolos

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Delimitadores

$($	$($	$)$	$)$	\uparrow	<code>\uparrow</code>
$[$	<code>[</code> or <code>\lbrack</code>	$]$	<code>]</code> or <code>\rbrack</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>
$\{$	<code>\{</code> or <code>\lbrace</code>	$\}$	<code>\}</code> or <code>\rbrace</code>	\updownarrow	<code>\updownarrow</code>
\langle	<code>\langle</code> or <code>\langle</code>	\rangle	<code>\rangle</code> or <code>\rangle</code>	$ $	<code> </code> or <code>\vert</code>
\lfloor	<code>\lfloor</code> or <code>\lfloor</code>	\rfloor	<code>\rfloor</code> or <code>\rfloor</code>	\lceil	<code>\lceil</code> or <code>\lceil</code>
$/$	<code>/</code>	\backslash	<code>\backslash</code> or <code>\backslash</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	$\ $	<code>\ </code> or <code>\Vert</code>
\rceil	<code>\rceil</code>				

$\left($	<code>\left(</code> or <code>\left(</code>	$\right)$	<code>\right)</code> or <code>\right)</code>	\int	<code>\int</code> or <code>\int</code>
\mid	<code>\mid</code> or <code>\mid</code>	$\ $	<code>\ </code> or <code>\ </code>	$\ $	<code>\ </code> or <code>\ </code>
$\left\{$	<code>\left\{</code> or <code>\left\{</code>	$\right\}$	<code>\right\}</code> or <code>\right\}</code>	\int	<code>\int</code> or <code>\int</code>

Fórmulas Matemáticas

Alguns símbolos úteis – Alfabeto Matemático

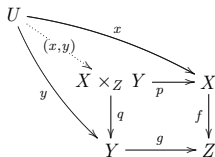
Exemplo	Comando	Pacote Necessário
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathrm{ABCDE abcde 1234}</code>	
<i>ABCDEabcde1234</i>	<code>\mathit{ABCDE abcde 1234}</code>	
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathnormal{ABCDE abcde 1234}</code>	
\mathcal{ABCDE}	<code>\mathcal{ABCDE abcde 1234}</code>	
\mathscr{ABCDE}	<code>\mathscr{ABCDE abcde 1234}</code>	mathrsfs
$\mathfrak{ABCDEabcde1234}$	<code>\mathfrak{ABCDE abcde 1234}</code>	amsfonts ou paiamssymb
$\mathbb{ABCDE}\mathbb{I}\mathbb{K}\mathbb{L}\mathbb{Z}$	<code>\mathbb{ABCDE abcde 1234}</code>	amsfonts or amssymb

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

O que o \LaTeX também pode fazer

- gráficos e esquemas "bonitos e legíveis"



- bibliografias complexas
- pautas de música
- apresentações (como esta)
- ...
- não há – quase – limite nenhum ao que se pode fazer com o \LaTeX ;)
- ...

- 1 Contexto
 - Curiosidades
 - T_EX ou L^AT_EX ?
 - A filosofia do L^AT_EX
- 2 Instalação
- 3 Conceitos Teóricos
 - Antes de começar
 - Como compilar
 - Estrutura de um documento L^AT_EX
 - Algumas considerações
- 4 Exercícios
 - Primeiro Exemplo
 - Tipos e tamanhos de letra
 - Ambientes
 - Cabeçalhos e Rodapés
 - Imagens
 - Figuras e Tabelas
 - Referências cruzadas
 - Fórmulas Matemáticas
- 5 Finalização
 - O que o L^AT_EX também pode fazer
 - Referências

- CTAN – the Comprehensive T_EX Archive Network²
- TUG – T_EX Users Group³
- The Not So Short Introduction To L^AT_EX e a sua tradução para português feita pelo ‘nosso’ Alberto Simões: “Uma não tão pequena introdução ao L^AT_EX”
- The L^AT_EX Companion (F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams, D. Carlisle, C. Rowley)

²<http://ctan.org/>

³<http://tug.org/>

Obrigado.