

# Curso de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Parte II

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

O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é um formato T<sub>E</sub>X (l<sup>a</sup>plain), o qual contém um conjunto de comandos para a escrita de texto muito completo. Além disso permite de uma forma simples incorporar em si um grande número de extensões. O autor deve decidir:

- (obrigatório) o estilo global do documento;
- (opcional) as opções globais ao estilo escolhido;
- (opcional) as extensões a incorporar;
- (opcional) o estilo da página;
- (opcional) as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular;

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, design lógico

- Decidir o estilo global do documento — `article`, `report`, `book`, `letter`, `dmucthesis`, `dmucSA`, ...
- Decidir as opções globais ao estilo escolhido — `11pt`, `12pt`, `a4paper`, ....
- Decidir as extensões a incorporar — `babel`, `inputenc`, ..., ver *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online*
- Decidir o estilo da página — `plain`, `empty`, `headings`, ....
- Decidir as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage[utf8x]{inputenc}

\pagestyle{empty}

\addtolength{\textwidth}{2cm}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, design lógico

- Decidir o estilo global do documento — `article`, `report`, `book`, `letter`, `dmucthesis`, `dmucSA`, ...
- Decidir as opções globais ao estilo escolhido — `11pt`, `12pt`, `a4paper`, ....
- Decidir as extensões a incorporar — `babel`, `inputenc`, ..., ver *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online*
- Decidir o estilo da página — `plain`, `empty`, `headings`, ....
- Decidir as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage[utf8x]{inputenc}

\pagestyle{empty}

\addtolength{\textwidth}{2cm}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, design lógico

- Decidir o estilo global do documento — `article`, `report`, `book`, `letter`, `dmucthesis`, `dmucSA`, ...
- Decidir as opções globais ao estilo escolhido — `11pt`, `12pt`, `a4paper`, ....
- Decidir as extensões a incorporar — `babel`, `inputenc`, ..., ver *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online*
  - Decidir o estilo da página — `plain`, `empty`, `headings`, ...
  - Decidir as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
```

```
\pagestyle{empty}
```

```
\addtolength{\textwidth}{2cm}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, design lógico

- Decidir o estilo global do documento — `article`, `report`, `book`, `letter`, `dmucthesis`, `dmucSA`, ...
- Decidir as opções globais ao estilo escolhido — `11pt`, `12pt`, `a4paper`, ....
- Decidir as extensões a incorporar — `babel`, `inputenc`, ..., ver *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online*
- Decidir o estilo da página — `plain`, `empty`, `headings`, ....
- Decidir as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage[utf8x]{inputenc}

\pagestyle{empty}

\addtolength{\textwidth}{2cm}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, design lógico

- Decidir o estilo global do documento — `article`, `report`, `book`, `letter`, `dmucthesis`, `dmucSA`, ...
- Decidir as opções globais ao estilo escolhido — `11pt`, `12pt`, `a4paper`, ....
- Decidir as extensões a incorporar — `babel`, `inputenc`, ..., ver *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online*
- Decidir o estilo da página — `plain`, `empty`, `headings`, ....
- Decidir as modificações/extensões que quer fazer para este texto em particular.

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}
```

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

```
\usepackage[utf8x]{inputenc}
```

```
\pagestyle{empty}
```

```
\addtolength{\textwidth}{2cm}
```

preâmbulo	{	<pre>\documentclass[a4paper,11pt]{report} \usepackage[portuguese]{babel} \usepackage[utf8x]{inputenc}  \pagestyle{empty}  \addtolength{\textwidth}{2cm}</pre>
corpo do documento	{	<pre>\begin{document} (...) \end{document}</pre>



Através do mecanismo de “pacotes” (packages), é possível incorporar muitas extensões ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Babel** ambiente multi-línguas: adaptação automática dos textos às convenções de cada país, selecção automática da tabela de hifenação: `\usepackage[portuguese]{babel}`

**inputenc** utilização de uma codificação de caracteres 8-bits: `\usepackage[utf8x]{inputenc}`

**Graphics** pacote para a inclusão/manuseamento gráfico (PostScript, PDF, JPEG, PNG) em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\usepackage{graphicx}`

**DCpic** escrita de grafos, nomeadamente *diagramas comutativos*, necessita do pacote *pictex*: `\usepackage{dcpic,pictexwd}`

Através do mecanismo de “pacotes” (packages), é possível incorporar muitas extensões ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Babel** ambiente multi-línguas: adaptação automática dos textos às convenções de cada país, selecção automática da tabela de hifenação: `\usepackage[portuguese]{babel}`

**inputenc** utilização de uma codificação de caracteres 8-bits: `\usepackage[utf8x]{inputenc}`

**Graphics** pacote para a inclusão/manuseamento gráfico (PostScript, PDF, JPEG, PNG) em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\usepackage{graphicx}`

**DCpic** escrita de grafos, nomeadamente *diagramas comutativos*, necessita do pacote *pictex*: `\usepackage{dcpic,pictexwd}`

Através do mecanismo de “pacotes” (packages), é possível incorporar muitas extensões ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Babel** ambiente multi-línguas: adaptação automática dos textos às convenções de cada país, selecção automática da tabela de hifenação: `\usepackage[portuguese]{babel}`

**inputenc** utilização de uma codificação de caracteres 8-bits:  
`\usepackage[utf8x]{inputenc}`

**Graphics** pacote para a inclusão/manuseamento gráfico (PostScript, PDF, JPEG, PNG) em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\usepackage{graphicx}`

**DCpic** escrita de grafos, nomeadamente *diagramas comutativos*, necessita do pacote *pictex*:  
`\usepackage{dcpic,pictexwd}`

Através do mecanismo de “pacotes” (packages), é possível incorporar muitas extensões ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Babel** ambiente multi-línguas: adaptação automática dos textos às convenções de cada país, selecção automática da tabela de hifenação: `\usepackage[portuguese]{babel}`

**inputenc** utilização de uma codificação de caracteres 8-bits: `\usepackage[utf8x]{inputenc}`

**Graphics** pacote para a inclusão/manuseamento gráfico (PostScript, PDF, JPEG, PNG) em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\usepackage{graphicx}`

**DCpic** escrita de grafos, nomeadamente *diagramas comutativos*, necessita do pacote *pictex*: `\usepackage{dcpic,pictexwd}`

Através do mecanismo de “pacotes” (packages), é possível incorporar muitas extensões ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Babel** ambiente multi-línguas: adaptação automática dos textos às convenções de cada país, selecção automática da tabela de hifenação: `\usepackage[portuguese]{babel}`

**inputenc** utilização de uma codificação de caracteres 8-bits: `\usepackage[utf8x]{inputenc}`

**Graphics** pacote para a inclusão/manuseamento gráfico (PostScript, PDF, JPEG, PNG) em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\usepackage{graphicx}`

**DCpic** escrita de grafos, nomeadamente *diagramas comutativos*, necessita do pacote *pictex*: `\usepackage{dcpic,pictexwd}`

**geometry** interface completo e flexível para as dimensões dos textos

```
\usepackage[a4]{geometry}
```

```
\usepackage[textwidth=15cm,textheight=22cm]{geometry}
```

**amssymb** tipos e símbolos do AMST<sub>E</sub>X para o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\usepackage{amssymb}.
```

**listing** escrita de fragmentos de programas (MySQL, C, C++, etc.)

```
num texto LATEX \usepackage{listing}
```

```
\lstset{language=SQL}
```

**dsfont** os símbolos habituais para o conjuntos numéricos ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ , ...)

```
num texto LATEX \usepackage{dsfont}
```

```
\mathbb{N} \mapsto \mathbb{N}
```

O “**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online**” é um repositório de todos os pacotes existentes nos arquivos oficiais.

**geometry** interface completo e flexível para as dimensões dos textos

```
\usepackage[a4]{geometry}
```

```
\usepackage[textwidth=15cm,textheight=22cm]{geometry}
```

**amssymb** tipos e símbolos do AMST<sub>E</sub>X para o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\usepackage{amssymb}.
```

**listing** escrita de fragmentos de programas (MySQL, C, C++, etc.)

```
num texto LATEX \usepackage{listing}
```

```
\lstset{language=SQL}
```

**dsfont** os símbolos habituais para o conjuntos numéricos ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ , ...)

```
num texto LATEX \usepackage{dsfont}
```

```
\mathds{N} \mapsto \mathbb{N}
```

O “L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online” é um repositório de todos os pacotes existentes nos arquivos oficiais.

**geometry** interface completo e flexível para as dimensões dos textos

```
\usepackage[a4]{geometry}
```

```
\usepackage[textwidth=15cm,textheight=22cm]{geometry}
```

**amssymb** tipos e símbolos do AMST<sub>E</sub>X para o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\usepackage{amssymb}.
```

**listing** escrita de fragmentos de programas (MySQL, C, C++, etc.)

num texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 

```
\usepackage{listing}
```

```
\lstset{language=SQL}
```

**dsfont** os símbolos habituais para o conjuntos numéricos ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ , ...)

num texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 

```
\usepackage{dsfont}
```

```
\mathds{N} \mapsto \mathbb{N}
```

O “**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online**” é um repositório de todos os pacotes existentes nos arquivos oficiais.



**geometry** interface completo e flexível para as dimensões dos textos

```
\usepackage[a4]{geometry}
```

```
\usepackage[textwidth=15cm,textheight=22cm]{geometry}
```

**amssymb** tipos e símbolos do AMST<sub>E</sub>X para o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\usepackage{amssymb}.
```

**listing** escrita de fragmentos de programas (MySQL, C, C++, etc.)

num texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 

```
\usepackage{listing}
```

```
\lstset{language=SQL}
```

**dsfont** os símbolos habituais para o conjuntos numéricos ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ , ...)

num texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 

```
\usepackage{dsfont}
```

```
\mathds{N} \mapsto \mathbb{N}
```

O “[L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online](#)” é um repositório de todos os pacotes existentes nos arquivos oficiais.

**geometry** interface completo e flexível para as dimensões dos textos

```
\usepackage[a4]{geometry}
```

```
\usepackage[textwidth=15cm, textheight=22cm]{geometry}
```

**amssymb** tipos e símbolos do AMST<sub>E</sub>X para o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\usepackage{amssymb}.
```

**listing** escrita de fragmentos de programas (MySQL, C, C++, etc.)

```
num texto LATEX \usepackage{listing}
```

```
\lstset{language=SQL}
```

**dsfont** os símbolos habituais para o conjuntos numéricos ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ , ...)

```
num texto LATEX \usepackage{dsfont}
```

```
\mathds{N} \mapsto \mathbb{N}
```

O “**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Catalogue Online**” é um repositório de todos os pacotes existentes nos arquivos oficiais.

As dimensões pré-definidas dos documentos podem ser alteradas.

- `\addtolength{<dimensão>}{medida}`
- `\setlength{<dimensão>}{medida}`

As várias dimensões que se podem alterar são (entre outras):

`\voffset`, `\hoffset`, `\textwidth`, `\textheight`.

As “medidas” podem ser expressas em várias unidades: `cm`, `in`, `pt`, `em`, `ex`, ...

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, corpos adicionais

Após o preâmbulo podemos ainda optar por incluir, ou não, no nosso texto alguns “corpos” adicionais, nomeadamente:

**Página de rosto** `\maketitle` + comandos para definir a informação pertinente.

**Índice** `\tableofcontents`.

**Índice alfabético** `makeindex` + marcas no texto.

**Lista de Tabelas** `\listoftables`.

**Lista de Figuras** `\listoffigures`.

**Bibliografia** Usando o programa BibTeX, ou construindo a lista de referências bibliográficas.

Um texto é normalmente dividido em secções:

```
\part, \chapter, \section, \subsection, \subsubsection,  
  \paragraph, \subparagraph, \appendix
```

Todos estes comandos são afectados pelo estilo global do documento.  
Os comando são ainda afectados pelo pacote “babel”.  
A sintaxe destes comandos é:

```
\cmd_secc[texto_toc]{texto_título}
```

Cada um destes comandos gera automaticamente um número de secção.  
O índice do documento é gerado automaticamente a partir da informação  
contida nestes comandos.

Os cabeçalhos podem ser construídos com informação destes comandos.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, seccionamento

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[portuguese]{babel}

\pagestyle{headings}

\begin{document}
\section{Introdução}
\label{sec:Introducao}

\subsection{O que são o \TeX\ e o \LaTeX?}
\label{sec:TeXLaTeX}
```

No princípio era a palavra. Como veremos na secção~\ref{sec:edicaoProcessamento} E para um professor de {\em Stanford}\dots .

```
\subsection{Edição vs Processamento de Texto}
\label{sec:edicaoProcessamento}
```

Como vimos na secção~\ref{sec:TeXLaTeX} a edição diz respeito à escrita dos textos o processamento ao seu tratamento final\dots .

## 1 INTRODUÇÃO

1

### 1 Introdução

#### 1.1 O que são o T<sub>E</sub>X e o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

No princípio era a palavra. E para um professor de *Stanford*...

#### 1.2 Edição vs Processamento de Texto

Como vimos na secção 1.1 a edição diz respeito à escrita dos textos o processamento ao seu tratamento final...

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.



# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

# Estruturas de Texto

- Palavras.
- Parágrafos, seqüências de palavras separadas por linhas em branco.
- Destaques:
  - frases;
  - citações;
  - texto centrado;
  - Figuras e Tabelas.
- Listas:
  - lista simples;
  - lista numerada;
  - lista etiquetada.
- Tabelas.
- Notas de Rodapé.
- Notas à margem.

- Texto enfatizado - “emphasized” - `{\em ...}`
- Citações (uma frase) - `\begin{quote}...\end{quote}`
- Citações (várias frases) - `\begin{quotation}...`
- Texto centrado - `\begin{center}...`
- Tabelas e Figuras - `\begin{table}...`, `\begin{figure}...`

Estes dois últimos casos são diferentes dos anteriores dado que:

- podem servir para criar os corpos “lista de figuras” e “lista de tabelas”.
- são considerados “corpos flutuantes”, sendo a sua colocação exacta determinada de forma automática pelo L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

A sintaxe comum a todas as listas é a seguinte:

```
\begin{cmd_lista}\item[opção]... \end{cmd_lista}
```

**itemize** lista de frases precedidas por uma “bullet” (●). Como opção, pode-se usar um outro elemento para preceder a frase.

**enumerate** lista de frases numeradas (automaticamente).

**description** lista de frases com uma etiqueta (em destaque) definida através do argumento opcional.

- Há quatro níveis de indexação.
- Os vários tipos podem ser combinados desde que não haja colisões.



- Cada item tem uma etiqueta. No caso do comando `itemize` essa etiqueta é uma “bullet”.
- Há quatro níveis possíveis de indexação, podendo os vários comandos de indexação ficar aninhados, desde que não haja colisões.
  1. No caso do comando `enumerate` a etiqueta dá-nos o número do item
  2. (a) Os vários níveis de indexação provocam modos de enumeração adequados.
    - (b) A enumeração é feita automaticamente.
  3. Cada meio ambiente de indexação tem de ter pelo menos um item.
- Linhas em branco entre comandos `\item` não têm efeito.

**ASCII** Norma americana que constitui o abecedário de base da quase totalidade dos computadores;

**EBCDIC** Norma estabelecida pela IBM e que, ainda hoje, constitui o abecedário de base de alguns computadores.

Tabelas bi-dimensionais. É possível explicitar a posição relativa da tabela, o número de colunas, o alinhamento de cada uma delas, linhas horizontais e verticais, ....

A sintaxe geral é:

```
\begin{tabular}[pos_relativa]{esp_n_colunas}
pos11 & pos12 & ... & pos1n \\
pos21 & pos22 & ... & pos2n \\
:
posm1 & posm2 & ... & posmn
\end{tabular}
```

- Posição relativa: t - top; b - bottom; c - center.
- alinhamento: c - center; l - left; r - right; p{comp} - parágrafo com largura dada por “comp”.

**Linhas Verticais** podemos especificar linhas verticais introduzindo '|' na zona de especificação de colunas.

**Linhas Horizontais** podemos especificar linhas horizontais através dos comandos:

- `\hline` - linha a todo o comprimento da tabela;
- `\cline{i-j}` - linha entre as colunas i e j.

**Subversão** é possível subverter a especificação global através do comando "multicolumn"

```
\multicolumn{n_col}{esp_n_colunas}{texto}
```

É possível incluir tabelas dentro de outras tabelas.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Tabelas - um exemplo

Por exemplo a tabela 

exemplo	de	uma
tabela	muito	simples
incorporada	no	texto

 foi construída do seguinte modo ... (exercício).

Vendor	Product	Equations Capabilities		
		Sub- & Super-Scripts	Mixed At-tributes	Over- & Under-Character
Personal T <sub>E</sub> X	PCT <sub>E</sub> X v.1.0	Yes	Yes	Yes
Image Processing Systems	ProofWriter v. 2.23b	Yes	Some	Yes
Lifetree Software	Volkswriter Scientific v. 1.0	Yes	Yes	Yes

O comando `\footnote[num]{texto}`<sup>1</sup> produz uma nota de rodapé. Se se não usar o argumento opcional, as notas de rodapé são numeradas automaticamente (por capítulo).

Não é possível usar este comando quando se está dentro de uma “caixa”. Nestes casos é necessário recorrer aos comandos:

- `\footnote<mark[num]`, o qual coloca a marca da nota de rodapés, e incrementa o contador.
- `\footnotetext[num]{texto}`, o qual coloca o texto no rodapé da página mas não produz a marca, nem incrementa o contador.

---

<sup>1</sup>Eis um exemplo.

É possível produzir notas à margem com o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Se Fermat usasse o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bastar-lhe-ia fazer.

```
 $\forall x,y,z \in \mathbb{Z}, n > 2$   
 $x^n + y^n = z^n$   $\marginpar{Dem: \dots}$ 
```

O comando “marginpar” produz um parágrafo na margem do texto com a linha de topo alinhada com a linha que contém o comando.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Quadros e Figuras

O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X tem dois “ambientes” cujo objectivo é o de destacar certo tipo de informação como sejam figuras e tabelas de grandes dimensões.

A sua sintaxe, para as figuras, é:

```
\begin{figure} [htbp]
...
\caption{legenda}
\label{fig:referência}
\end{figure}
```

no caso das tabelas é idêntico, basta mudar de “figure” para “table”, e já agora, de “fig:” para “tbl:”.

- O argumento opcional especifica a colocação do Quadro (Figura).
- A “caption” produz a legenda do Quadro (Figura).
- O “label” produz uma etiqueta para ser usada como forma de referenciar o Quadro (Figura).

A informação da “caption” é também usada na construção da lista de quadros e na lista de figuras.

Lista de referências bibliográficas e citações com a numeração e sincronização feitas de forma automática.

Para citar basta introduzir: `\cite[texto_opcional]{chave}` no local em que se quer a citação. Por exemplo:

```
... ver em~\cite{Lamport94} para ...
```

obter-se-ia algo como:

```
... ver em [4] para ...
```



A lista de referências bibliográficas é semelhante às outras listas.

```
\begin{thebibliography}{xx}  
\bibitem[etiqueta]{chave} texto ...  
\end{thebibliography}
```

- O argumento opcional do comando “bibitem” dá-nos a possibilidade de especificar a forma como queremos ver etiquetada a citação, caso esteja omissa a etiqueta é numérica.
- O segundo argumento do ambiente “thebibliography” deve dar uma indicação da largura máxima das etiquetas.

O tratamento das referências bibliográficas pode ainda ser mais sofisticado através da utilização de uma base de dados de referências bibliográficas (e.g. JabRef<sup>2</sup>) e do programa B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>.

---

<sup>2</sup><http://jabref.sourceforge.net/>

Nos vários “ambientes” L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X em que ocorre uma numeração automática é possível introduzir referências, as quais podem ser usadas em outros pontos do texto. Por exemplo:

... como vimos no capítulo 2 ...

Temos os comandos:

- `\label{chave}` - que produz a referência.
- `\ref{chave}` - utilização da referência.
- `\pageref{chave}` - utilização da referência a uma dada página do texto.

Os ambientes são: secções, quadros, figuras, equações, ...

Bem ... mas será que eu não posso “empurrar” aquele texto mais para baixo?

- `\hspace{medida}` - espaço horizontal.
- `\hspace*{medida}` - espaço horizontal obrigatório.
- `\hfill` - “empurra” com espaços em branco.
- `\vspace{medida}` - espaço vertical.
- `\vspace*{medida}` - espaço vertical obrigatório.
- `\vfill` - “empurra” com espaços em branco.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Sub-divisão do Texto

Quando o texto se torna demasiado extenso torna-se útil dividi-lo em vários ficheiros (eventualmente em vários directórios distintos):

- `\input{nome_de_ficheiro}` - inclui o texto, sem uma mudança de página. Adequado para a inclusão de partes de um texto num documento T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- `\include{nome_de_ficheiro}` - inclui o texto, com uma mudança de página. Adequado para a divisão/inclusão de parágrafos de um livro/tese.
- `\includeonly{lista_de_nomes}` - no preâmbulo, especifica quais dos “include” é que vão ser considerados para processamento, sem destruir os ficheiros auxiliares (numeração automática) que já foram processados anteriormente.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Sub-divisão do Texto

