

Introdução ao \LaTeX

De Principiante a Produtivo em Quatro Aulas

Francisco Coelho

Departamento de Informática
Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade de Évora

10, 17, 24 e 31 de outubro de 2018

<http://home.uevora.pt/~fc/latex/minicurso.pdf>



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

*Os autores não devem preocupar-se com (nem sequer têm de saber) as inúmeras **regras tipográficas** que produzem um documento bem apresentado.*

Primeiros Passos

Preparação

Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento

Comandos Simples

Documentos Comuns

Apresentações

Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras

Publicações Académicas

Monografias e Livros

Documentos “Grandes”

Fontes

Usos Especiais

Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais

Figuras de Alta Qualidade

Primeiros Passos

Preparação

Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento

Comandos Simples

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

- ▶ Fazer o primeiro documento L^AT_EX.
- ▶ Organizar um documento por secções, *etc.*
- ▶ Fazer listas (numeradas, de itens e de termos).
- ▶ Fazer comandos e ambientes simples.
- ▶ Encontrar documentação, exemplos, ajuda, *etc.*

Primeiros Passos

Preparação

Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento

Comandos Simples

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

O L^AT_EX consiste num conjunto de vários programas. Uma **distribuição** é uma determinada seleção de programas, que pode incluir editores, estilos, classes, etc.

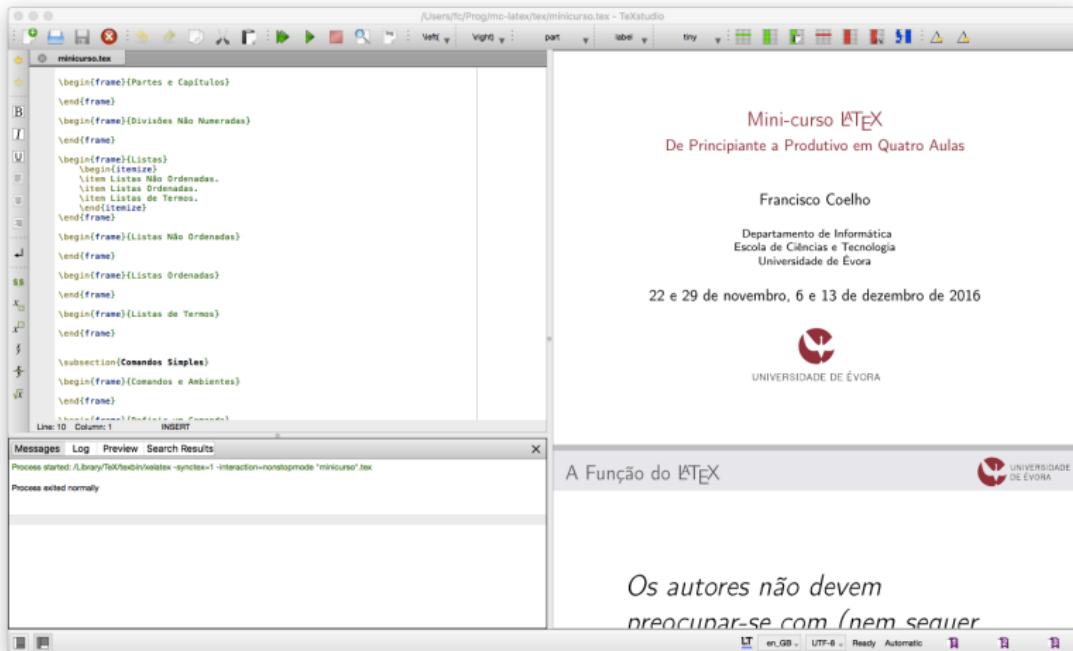
As distribuições mais comuns são:

- ▶ [TeX Live](#) para qualquer sistema operativo.
- ▶ [MacTeX](#) variante do TeX Live para macOS.
- ▶ [MiKTeX](#) para Windows.

Para escrever documentos podem ser usados vários editores:

- ▶ [TeXStudio](#) para qualquer sistema operativo.
- ▶ [LyX](#) para principiantes inseguros.

Screenshot do TexStudio



The screenshot shows the TexStudio interface with the file `minicurso.tex` open. The code contains various LaTeX commands for creating frames, sections, and lists. The right panel displays the generated PDF output, which includes the title "Mini-curso L^AT_EX", subtitle "De Principiante a Produtivo em Quatro Aulas", author "Francisco Coelho", and the date "22 e 29 de novembro, 6 e 13 de dezembro de 2016". The PDF also features the Universidade de Évora logo and the text "A Função do L^AT_EX" and "Os autores não devem preocupar-se com /nem se achar".

```
\begin{frame}{Partes e Capítulos}
\end{frame}
\begin{frame}{Divisões Não Numeradas}
\end{frame}
\begin{frame}{Listas}
\begin{itemize}
\item Listas Não Ordenadas.
\item Listas Ordenadas.
\item Listas de Termos.
\end{itemize}
\end{frame}
\begin{frame}{Listas Não Ordenadas}
\end{frame}
\begin{frame}{Listas Ordenadas}
\end{frame}
\begin{frame}{Listas de Termos}
\end{frame}
\begin{frame}{Comandos Simples}
\begin{frame}{Comandos e Ambientes}
\end{frame}
\end{frame}
```

Line 10 Column: 1 INSERT

Messages Log Preview Search Results

Process started: /Library/TeX/texbin/welatex -interaction=nonstopmode "minicurso".tex

Process exited normally

8/132

Também pode usar o \LaTeX sem o instalar no seu computador, usando um editor online. Uma vantagem desta opção é a facilidade de colaboração entre vários autores. Por outro lado terá de criar uma conta pessoal, o que implica partilhar o seu email...

Os serviços de edição \LaTeX mais comuns são:

- ▶ O [ShareLaTeX](#), traduzido para (mau) português, é, talvez, o serviço mais completo. Oferece a possibilidade (paga) de sincronizar com o *Dropbox* e com o *Google Drive*.
- ▶ O [Overleaf](#) é semelhante ao *ShareLaTeX*.

Workshop LaTeX

Recompilar

TEX: Incluir imagens

Sintaxe para incluir uma imagem

```
\includegraphics[ARGUMENTOS]{IMAGEM EXTERNA}
```

Por exemplo

```
\includegraphics[width=10em]{imagens/ovo-estrelado.jpg}
```

inclui a imagem no texto



TEX: Fazer tabelas

Sintaxe para definir uma tabela

```
\begin{table}[width=10em]
\begin{tblr}{width=10em}
\hline
\text{Elemento} & \text{Elemento} \\
\hline
\end{tblr}
\end{table}
```

TEX: Separar texto em colunas

```
\begin{table}[width=10em]
\begin{tblr}{width=10em}
\hline
\text{Elemento} & \text{Elemento} \\
\hline
\end{tblr}
\end{table}
```

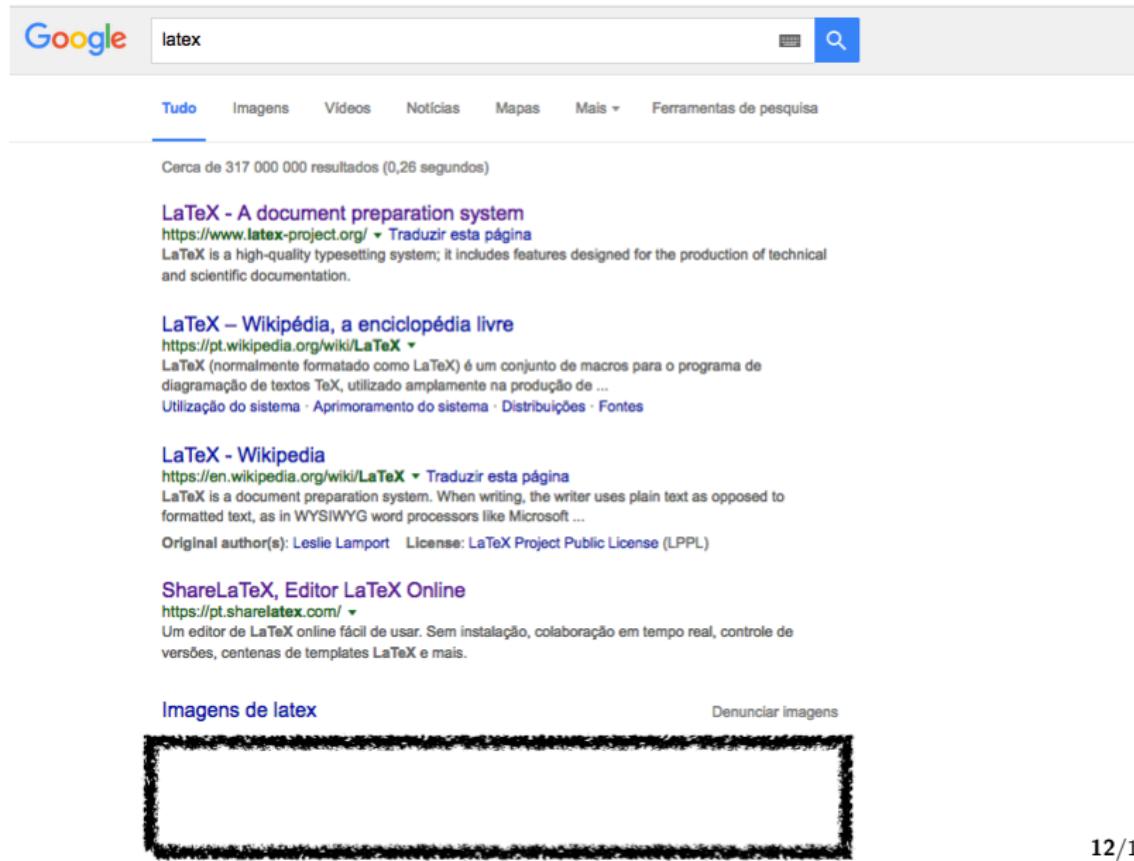
TEX: Tabelas com cores

```
\begin{table}[width=10em]
\begin{tblr}{width=10em}
\hline
\text{Elemento} & \text{Elemento} \\
\hline
\end{tblr}
\end{table}
```

- ▶ Entrada: [LaTeX Project](#).
- ▶ Perguntas/Respostas: [TeX@stackexchange](#).
- ▶ Comunidade: [LaTeX Community](#), [TUG](#) e [GUTpt](#).
- ▶ Exemplos: [TeXample.net](#).
- ▶ Modelos: [LaTeX Templates](#).
- ▶ *Wikilivro*: [em Português](#) e [em Inglês \(mais completo\)](#).

Além destes endereços, *google is your friend*.

Screenshot da pesquisa “latex” no Google



Google

latex

Tudo Imagens Vídeos Notícias Mapas Mais ▾ Ferramentas de pesquisa

Cerca de 317 000 000 resultados (0,26 segundos)

LaTeX - A document preparation system
<https://www.latex-project.org/> • Traduzir esta página

LaTeX is a high-quality typesetting system; it includes features designed for the production of technical and scientific documentation.

LaTeX – Wikipédia, a encyclopédia livre
<https://pt.wikipedia.org/wiki/LaTeX> •

LaTeX (normalmente formatado como LaTeX) é um conjunto de macros para o programa de diagramação de textos TeX, utilizado amplamente na produção de ...

Utilização do sistema · Aprimoramento do sistema · Distribuições · Fontes

LaTeX - Wikipedia
<https://en.wikipedia.org/wiki/LaTeX> • Traduzir esta página

LaTeX is a document preparation system. When writing, the writer uses plain text as opposed to formatted text, as in WYSIWYG word processors like Microsoft ...

Original author(s): Leslie Lamport · License: LaTeX Project Public License (LPPL)

ShareLaTeX, Editor LaTeX Online
<https://pt.sharelatex.com/> •

Um editor de LaTeX online fácil de usar. Sem instalação, colaboração em tempo real, controle de versões, centenas de templates LaTeX e mais.

Imagens de latex

Denunciar imagens

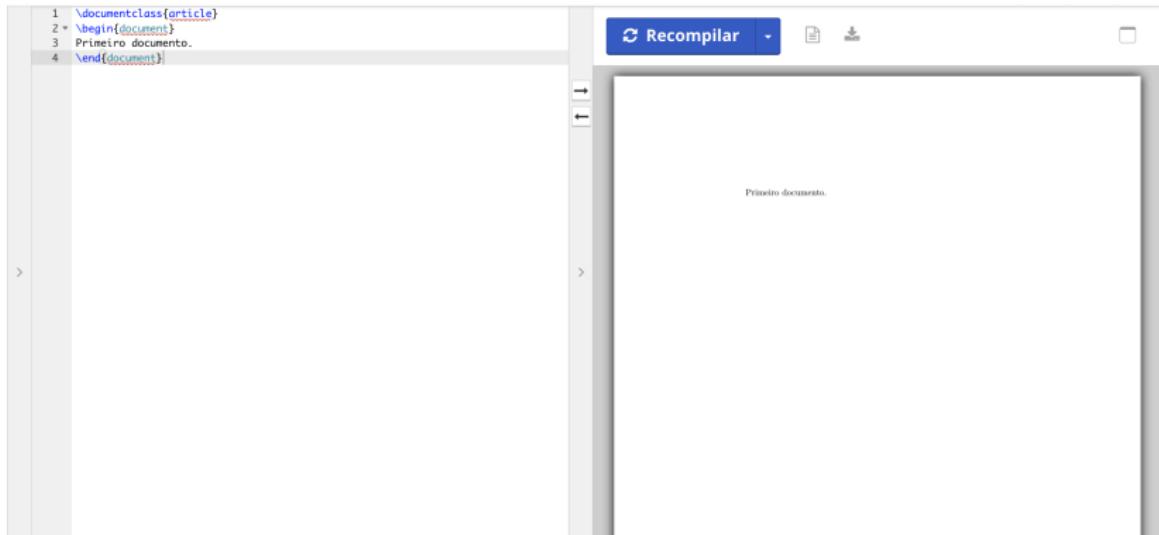
12/132

Primeiro Documento

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
    Primeiro documento.  
\end{document}
```

1. *Se optou por usar uma instalação do \LaTeX no seu computador, abra seu editor preferido (por exemplo, o TeXStudio); Se optou por usar um serviço online (por exemplo, o ShareLaTeX), abra o browser na página da sua conta.*
2. Copie o texto do exemplo acima.
3. **Compile (typeset) o documento.**

Resolução do Exercício 1



A screenshot of a LaTeX editor interface. On the left, the code editor shows the following LaTeX code:

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 Primeiro documento.
4 \end{document}
```

The code editor has a dark theme with syntax highlighting. On the right, the preview window displays the rendered document, which contains the text "Primeiro documento.".

Primeiros Passos

Preparação

Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento

Comandos Simples

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

Classe, Preâmbulo e Texto

```
\documentclass{article} % Classe do documento
% Preâmbulo
\begin{document}
% Conteúdo
\end{document}
```

- ▶ A **classe** define o tipo de documento: um livro (`book`), um artigo (`article`), uma apresentação (`beamer`), etc.
- ▶ No **preâmbulo** são “importados” comandos que podemos querer usar. Por exemplo, para incluir figuras, fazer diagramas, mudar a língua, etc.
- ▶ O **conteúdo** é introduzido entre `\begin{document}` e `\end{document}`.

Opções Comuns no Preâmbulo

```
\documentclass{article}
% Fontes internacionais de melhor qualidade.
\usepackage[T1]{fontenc}
% Caracteres internacionais.
\usepackage[utf8]{inputenc}
% Traduções para Português.
\usepackage[portuges]{babel} % "portuges"!!!
% Incluir imagens
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
    % Conteúdo
\end{document}
```

- ▶ Secções e Subsecções em todos os tipos de documentos.
- ▶ Capítulos e Partes em livros (ou monografias).
- ▶ Divisões Não Numeradas.

(ver mais em [Document Structure](#))

Secções e Subsecções

```
\section{Aula 1}
%
% Resumir o que vai ser apresentado hoje.
%
Nesta aula ...
```

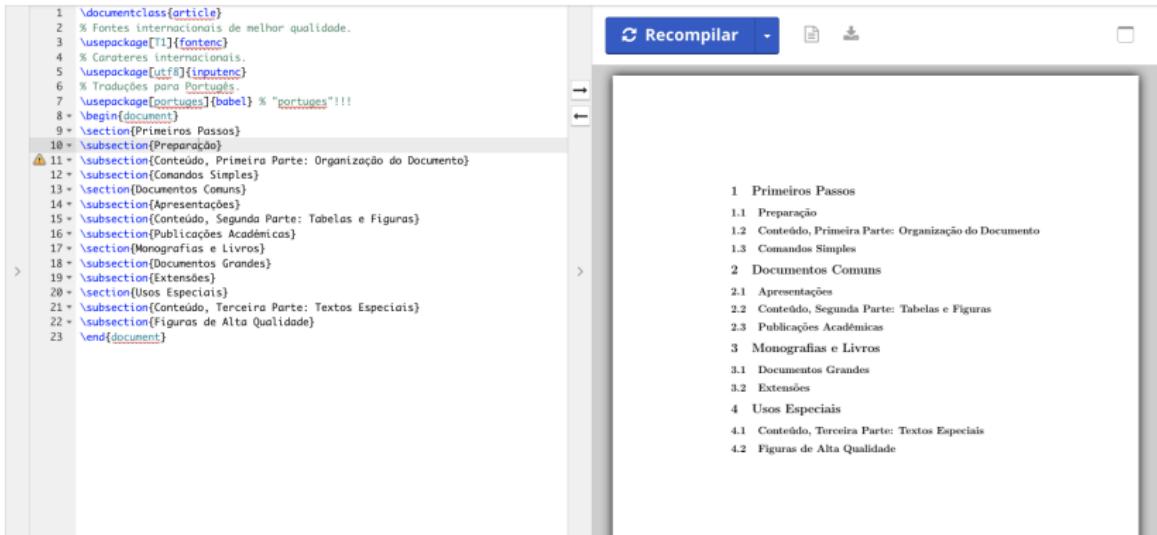
```
\subsection{Preparação}
%
% 1. Instalar o LaTeX
% 2. Escolher um editor
% ...
%
```

Para instalar o \LaTeX ...

Exercício 2: Secções e Subsecções

Faça um pequeno documento com secções e sub-secções. Por exemplo, o esboço do programa de uma disciplina.

Resolução do Exercício 2



The image shows a LaTeX editor interface with a code editor on the left and a preview window on the right.

Code Editor (Left):

```
1 \documentclass{article}
2 % Fontes internacionais de melhor qualidade.
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 % Caracteres internacionais.
5 \usepackage[utf8]{inputenc}
6 % Traduções para Português.
7 \usepackage[portuguese]{babel} % "portuguese"!!!
8 \begin{document}
9 \section{Primeiros Passos}
10 \subsection{Preparação}
11 \subsubsection{Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento}
12 \subsubsection{Comandos Simples}
13 \section{Documentos Comuns}
14 \subsubsection{Apresentações}
15 \subsubsection{Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras}
16 \subsubsection{Publicações Académicas}
17 \section{Monografias e Livros}
18 \subsubsection{Documentos Grandes}
19 \subsubsection{Extensões}
20 \section{Usos Especiais}
21 \subsubsection{Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais}
22 \subsubsection{Figuras de Alta Qualidade}
23 \end{document}
```

Preview Window (Right):

The generated PDF contains the following table of contents:

- 1 Primeiros Passos
 - 1.1 Preparação
 - 1.2 Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento
 - 1.3 Comandos Simples
- 2 Documentos Comuns
 - 2.1 Apresentações
 - 2.2 Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras
 - 2.3 Publicações Académicas
- 3 Monografias e Livros
 - 3.1 Documentos Grandes
 - 3.2 Extensões
- 4 Usos Especiais
 - 4.1 Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais
 - 4.2 Figuras de Alta Qualidade

Em documentos mais extensos, *como livros ou monografias, além das secções e subsecções, também é comum usarem-se partes e capítulos.*

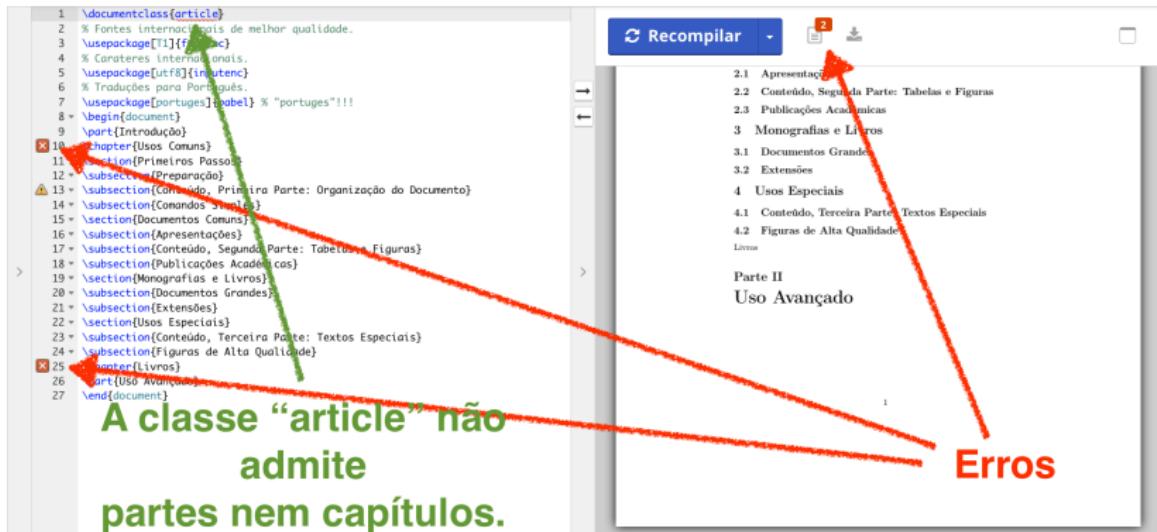
Exercício 3: Partes e Capítulos

Os comandos para partes e capítulos são, respetivamente, `\part{...}` e `\chapter{...}`.

Modifique o documento do Exercício 2 de forma a ter partes e capítulos, além das secções e subsecções.

Por exemplo, sendo uma secção uma “disciplina”, conteemple vários anos (os “capítulos”) e vários cursos (as “partes”).

Resolução do Exercício 3 (mau!)



The image shows a LaTeX editor interface with two main panes. The left pane displays the LaTeX code with several error markers (red arrows pointing to the code) and warning markers (yellow triangles). The right pane shows the generated PDF document with red annotations: a green arrow points from the text "A classe ‘article’ não admite partes nem capítulos." to the first error marker; a red arrow points from the text "Erros" to the error count "2" in the top right corner of the PDF viewer.

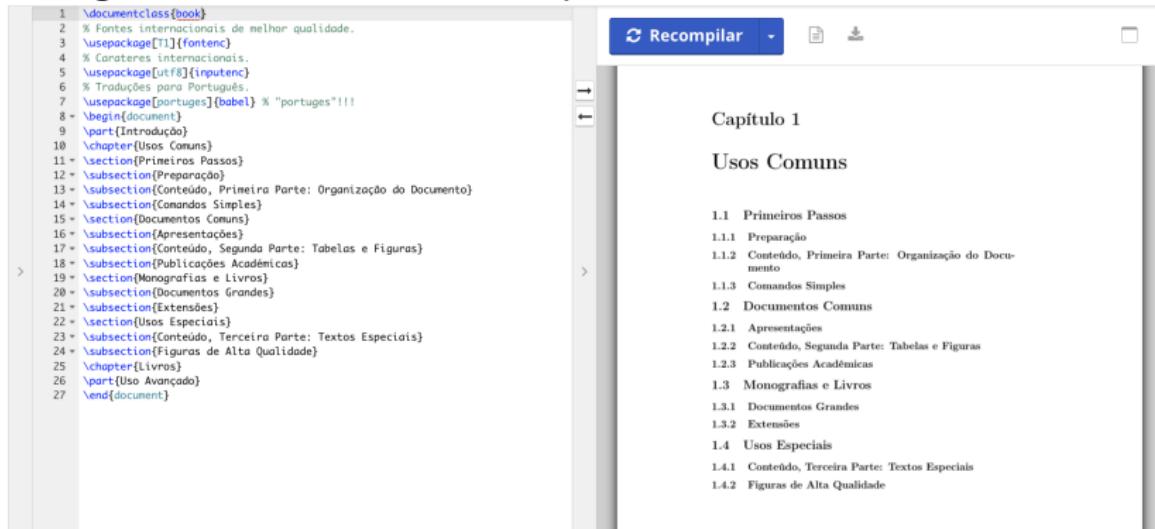
```
1 \documentclass{article}
2 % Fontes internacionais de melhor qualidade.
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 % Caracteres internacionais.
5 \usepackage[utf8]{inputenc}
6 % Traduções para Português.
7 \usepackage[portuguese]{babel} % "portuguese"!!!
8 \begin{document}
9 \part{Introdução}
10 \chapter{Usos Comuns}
11 \section{Primeros Passos}
12 \subsection{Preparação}
13 \subsubsection{Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento}
14 \subsubsection{Comandos Sintáticos}
15 \subsubsection{Documentos Comuns}
16 \subsubsection{Apresentações}
17 \subsubsection{Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras}
18 \subsubsection{Publicações Acadêmicas}
19 \subsubsection{Monografias e Livros}
20 \subsubsection{Documentos Grandes}
21 \subsubsection{Extensões}
22 \subsubsection{Usos Especiais}
23 \subsubsection{Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais}
24 \subsubsection{Figuras de Alta Qualidade}
25 \part{Uso Avançado}
26 \part{Livros}
27 \end{document}
```

A classe ‘article’ não admite partes nem capítulos.

Erros

Resolução do Exercício 3

Corrigindo a classe de article para book:



The screenshot shows a LaTeX editor interface with the following details:

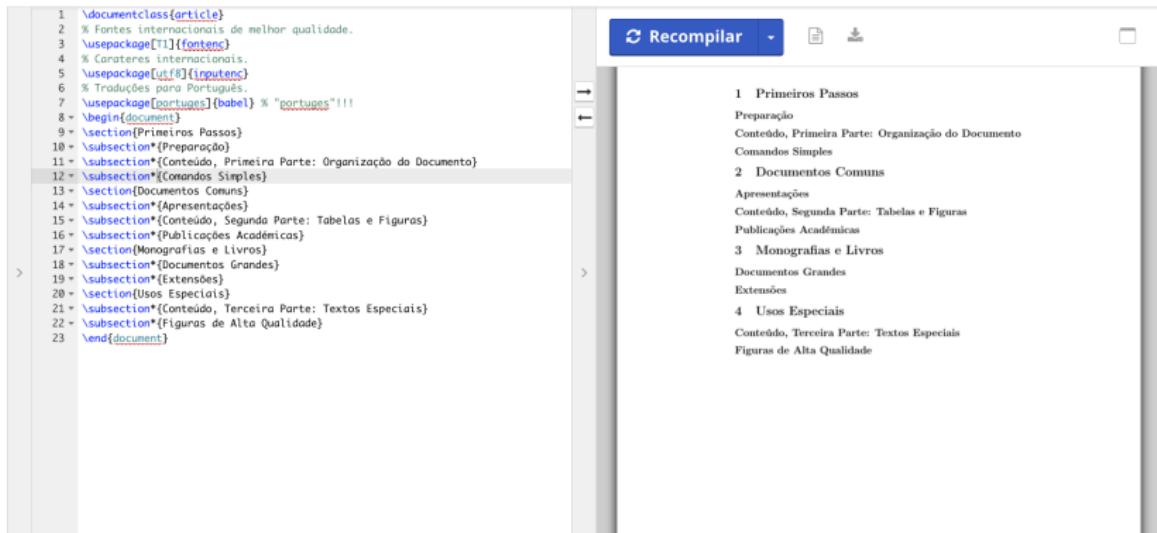
- Code Area:** Displays the LaTeX code for a document class "book". The code includes various packages like fontenc, inputenc, babel, and several sectioning commands (section, subsection, subsubsection) defining a structure for three parts of the document.
- Editor Tools:** Includes standard icons for opening files, saving, and navigating through the document structure.
- Compile Buttons:** A prominent blue button labeled "Recompilar" (Compile) is visible.
- Output Area:** Shows the generated PDF output. The PDF has a title page with the text "Capítulo 1" and "Usos Comuns". Below this, the document structure is listed:
 - 1.1 Primeiros Passos
 - 1.1.1 Preparação
 - 1.1.2 Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento
 - 1.1.3 Comandos Simples
 - 1.2 Documentos Comuns
 - 1.2.1 Apresentações
 - 1.2.2 Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras
 - 1.2.3 Publicações Académicas
 - 1.3 Monografias e Livros
 - 1.3.1 Documentos Grandes
 - 1.3.2 Extensões
 - 1.4 Usos Especiais
 - 1.4.1 Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais
 - 1.4.2 Figuras de Alta Qualidade

- ▶ Certos comandos têm um comportamento padrão. Por exemplo `\section{...}` inicia uma secção automaticamente numerada.
- ▶ Porém, frequentemente estamos interessados num **comportamento alternativo**. Por exemplo, iniciar uma secção não numerada.
- ▶ O comportamento alternativo (em alguns casos) é ativado acrescentando um ***** ao nome do comando: `\section*{...}`.
- ▶ Para as divisões dos documentos (partes, capítulos, secções e subsecções) o comportamento alternativo consiste em **não numerar** a respetiva divisão.

Com base no documento do Exercício 2 faça um documento em que as subsecções não são numeradas.

Use os comandos `\section{...}` (para as secções numeradas) e `\subsection*{...}` (para as subsecções não numeradas).

Resolução do Exercício 4



The screenshot shows a LaTeX editor interface. On the left is the code editor with the following LaTeX code:

```
1 \documentclass{article}
2 % Fontes internacionais de melhor qualidade.
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 % Caracteres internacionais.
5 \usepackage[utf8]{inputenc}
6 % Traduções para Português.
7 \usepackage[portuguese]{babel} % "portuguese"!!!
8 \begin{document}
9 \section{Primeiros Passos}
10 \subsection{Preparação}
11 \subsubsection{Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento}
12 \subsubsection{Comandos Simples}
13 \section{Documentos Comuns}
14 \subsubsection{Apresentações}
15 \subsubsection{Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras}
16 \subsubsection{Publicações Académicas}
17 \section{Monografias e Livros}
18 \subsubsection{Documentos Grandes}
19 \subsubsection{Extensões}
20 \section{Usos Especiais}
21 \subsubsection{Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais}
22 \subsubsection{Figuras de Alta Qualidade}
23 \end{document}
```

On the right is a sidebar with the following navigation links:

- 1 Primeiros Passos
 - Preparação
 - Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento
 - Comandos Simples
- 2 Documentos Comuns
 - Apresentações
 - Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras
 - Publicações Académicas
- 3 Monografias e Livros
 - Documentos Grandes
 - Extensões
- 4 Usos Especiais
 - Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais
 - Figuras de Alta Qualidade

- ▶ Listas Não Ordenadas.
- ▶ Listas Ordenadas.
- ▶ Listas de Termos.

(ver mais em [List Structures](#))

Listas Não Ordenadas

```
\begin{itemize}
    \item Meia dúzia de ovos.
    \item 100g de açúcar.
    \item 500g de farinha.
    \item 0,5L de leite.
\end{itemize}
```

Produz

- ▶ Meia dúzia de ovos.
- ▶ 100g de açúcar.
- ▶ 500g de farinha.
- ▶ 0,5L de leite.

Listas Ordenadas

```
\begin{enumerate}
    \item Separar as claras das gemas.
    \item Bater as claras em castelo.
    \item Misturar bem o leite com as gemas.
    \item ...
\end{enumerate}
```

Produz

1. Separar as claras das gemas.
2. Bater as claras em castelo.
3. Misturar bem o leite com as gemas.
4. ...

Listas de Termos

```
\begin{description}
    \item[Energia] 1870kJ.
    \item[Lípidos] 16,0g.
    \item[Hid. Carb.] 68,6g.
\end{description}
```

Produz

Energia 1870kJ.

Lípidos 16,0g.

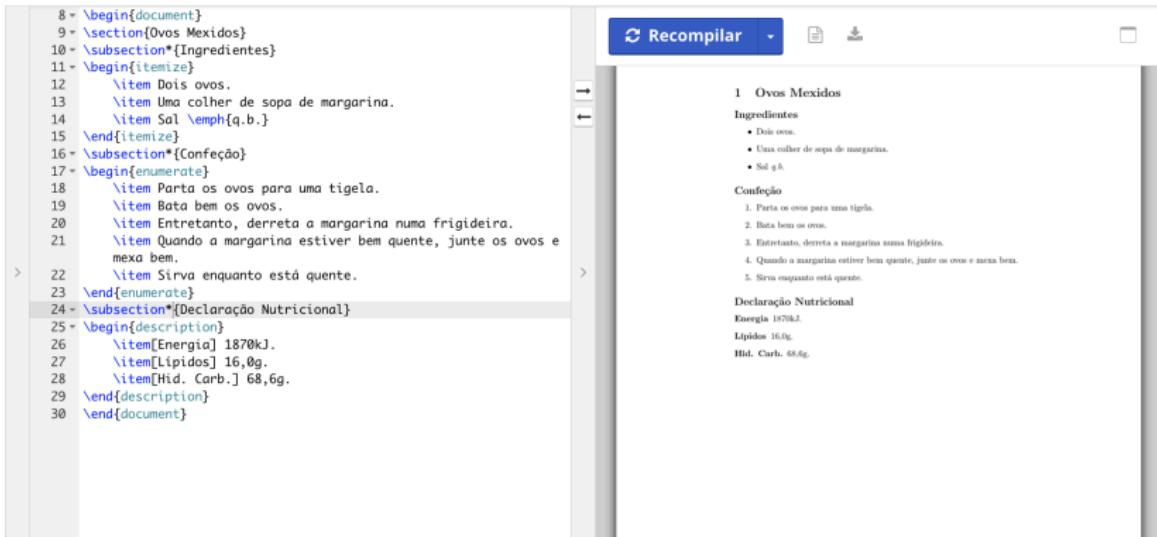
Hid. Carb. 68,6g.

Exercício 5: Listas

Procure na *internet* uma receita culinária simples. Use uma **lista não ordenada** para indicar os ingredientes, uma **lista numerada** para os passos da receita e uma **lista de termos** para a declaração nutricional.

Coloque os ingredientes, passos da confecção e a declaração nutricional em subsecções não numeradas e a receita numa secção numerada, com o nome da receita.

Resolução do Exercício 5



The image shows a LaTeX editor interface with the following content:

```
8 \begin{document}
9 \section{Ovos Mexidos}
10 \subsection*{Ingredientes}
11 \begin{itemize}
12   \item Dois ovos.
13   \item Uma colher de sopa de margarina.
14   \item Sal q.b.
15 \end{itemize}
16 \subsection*{Confeção}
17 \begin{enumerate}
18   \item Parta os ovos para uma tigela.
19   \item Bata bem os ovos.
20   \item Entre tanto, derreta a margarina numa frigideira.
21   \item Quando a margarina estiver bem quente, junte os ovos e mexa bem.
22   \item Sirva enquanto está quente.
23 \end{enumerate}
24 \subsection*{Declaração Nutricional}
25 \begin{description}
26   \item[Energia] 1870kJ.
27   \item[Lípidos] 16,0g.
28   \item[Hid. Carb.] 68,6g.
29 \end{description}
30 \end{document}
```

The rendered output on the right side of the editor shows:

Ovos Mexidos

Ingredientes

- Dois ovos.
- Uma colher de sopa de margarina.
- Sal q.b.

Confeção

- Parta os ovos para uma tigela.
- Bata bem os ovos.
- Entre tanto, derreta a margarina numa frigideira.
- Quando a margarina estiver bem quente, junte os ovos e mexa bem.
- Sirva enquanto está quente.

Declaração Nutricional

Energia 1870kJ.
Lípidos 16,0g.
Hid. Carb. 68,6g.

Primeiros Passos

Preparação

Conteúdo, Primeira Parte: Organização do Documento

Comandos Simples

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

- ▶ Nos exercícios anteriores encontrámos vários comandos:
 1. `\section{...}`.
 2. `\item ...`.
 3. `\emph{...}`. **Teste rápido:** O que faz este comando?
 4. `etc.`.
- ▶ E também encontrámos ambientes:
 1. `\begin{document} ... \end{document}`.
 2. `\begin{itemize} ... \end{itemize}`.
 3. `etc.`.
- ▶ A diferença essencial entre um comando e um ambiente é:
 - comando “Faz isto **aqui**”.
 - ambiente “Funciona desta forma **daqui** até **ali**”.

Embora o \LaTeX defina imensos comandos e ambientes, e os packages aumentem esta lista, por vezes (de facto, quase sempre) põe-se a necessidade de definirmos os nossos próximos comandos ou ambientes.

- ▶ Repetções frequentes (“por exemplo, ”).
- ▶ Consistência (“por exemplo, ”, “e.g. ”)
- ▶ Controlo (substituir os “e.g. ” por “por exemplo, ”)

Sintaxe para definir comandos

```
\newcommand{\COMANDO}[NÚM. ARGUMENTOS]{ ... }
```

Por exemplo

“por exemplo”

```
\newcommand{\eg}[1]{(por exemplo, #1)}
```

...

e temos \eg{com os comandos} melhor desempenho.

produz “e temos (por exemplo, com os comandos) melhor desempenho.” no documento.

(ver mais em [Macros](#))

Sintaxe para definir um ambiente

```
\newenvironment{AMB}[NÚM. ARGUMENTOS]{INÍCIO}{FIM}
```

Por exemplo

“Ao Cuidado de...”

```
\newenvironment{ac}[1]{% Ambiente ``ac'', com um argumento
{\begin{flushright}\textbf{A/C #1}}% Início
{\end{flushright}}% Fim
...
\begin{ac}{Dona Ingrácia}
    Seguem os documentos anexos.
\end{ac}
```

produz um parágrafo com o texto

A/C Dona Ingrácia
Seguem os documentos anexos.

Definir comandos e ambientes para testes, exames, etc:

1. Defina um comando para mostrar, **a negrito** a cotação de uma pergunta. Por exemplo, \cotacao{2} produz “**Cotação 2 valores.**”
2. Defina um ambiente para “embrulhar cada exercício”. Por exemplo

```
\begin{exercicio}{3}
```

Quem foi o primeiro rei de Portugal?

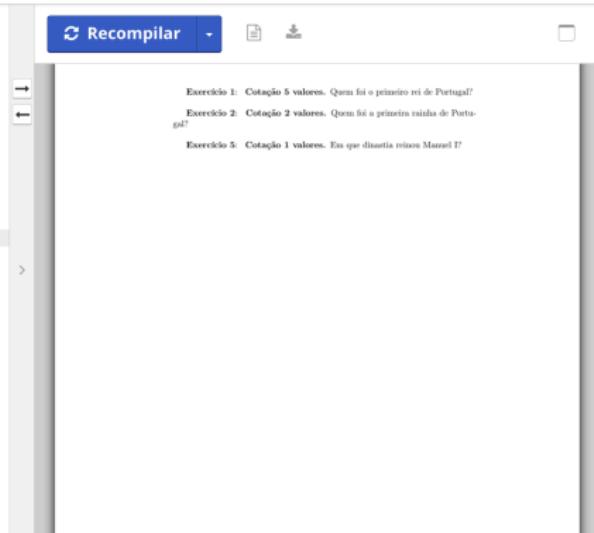
```
\end{exercicio}
```

 deve produzir o seguinte:

Exercício 3: Quem foi o primeiro rei de Portugal?

Resolução do Exercício 6

```
8
9 \newcommand{\cotacao}[1]{\textbf{Cotação #1 valores.}}
10 \newenvironment{exercicio}[1]{\textbf{Exercicio #1}: }{\\\}
11
12
13 \begin{document}
14
15 \begin{exercicio}{1}
16 \cotacao{5}Quem foi o primeiro rei de Portugal?
17 \end{exercicio}
18
19 \begin{exercicio}{2}
20 \cotacao{2}Quem foi a primeira rainha de Portugal?
21 \end{exercicio}
22
23 \% ...
24
25 \begin{exercicio}{5}
26 \cotacao{1}Em que dinastia reinou Manuel I?
27 \end{exercicio}
28 \end{document}
```



The screenshot shows a LaTeX editor interface with the following components:

- Code Area:** On the left, the LaTeX code is displayed with line numbers from 8 to 28. Lines 15, 19, and 25 contain warning icons (yellow triangles).
- Toolbar:** At the top right, there is a toolbar with a "Recompilar" button (blue background with white text), a download icon, and other standard document icons.
- Output Area:** On the right, the output of the LaTeX compilation is shown. It contains three questions:
 - Exercício 1: Cotação 5 valores. Quem foi o primeiro rei de Portugal?
 - Exercício 2: Cotação 2 valores. Quem foi a primeira rainha de Portugal?
 - Exercício 5: Cotação 1 valores. Em que dinastia reinou Manuel I?

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Apresentações

Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras

Publicações Académicas

Monografias e Livros

Usos Especiais

- ▶ Usar o \LaTeX para fazer uma apresentação.
- ▶ Definir tabelas.
- ▶ Importar imagens.
- ▶ Posicionar elementos flutuantes.
- ▶ Usar os comandos mais comuns em publicações académicas.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Apresentações

Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras

Publicações Académicas

Monografias e Livros

Usos Especiais

*As apresentações (como esta) são documentos da classe beamer, que proporciona várias opções para definir o **aspeto** e a **navegação**.*

Apresentação Base

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[portuges]{babel}
\begin{document}
    \begin{frame}{Título da Página}
        % Conteúdo da primeira página
    \end{frame}
\end{document}
```

(ver mais em [Presentations](#))

O aspetto de uma apresentação tem duas componentes:

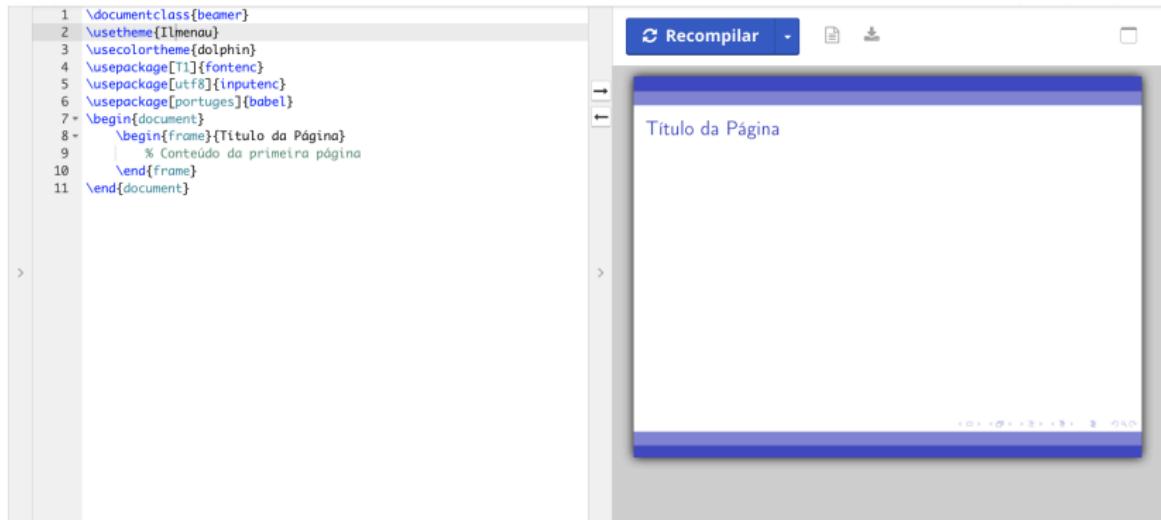
- ▶ *O conjunto de cores.*
- ▶ *A forma e presença de elementos como rodapés, cabeçalhos, barras laterais, caixas, etc.*

Elementos e Cores numa Apresentação

```
\documentclass{beamer}  
\usepackage{boxes} % Elementos  
\usecolortheme{dolphin} % Cores  
...
```

1. Visite a [Galeria de temas Beamer](#) para ver as opções de elementos e de cores disponíveis.
2. Experimente várias combinações de elementos e cores.

Resolução do Exercício 7



The image shows a LaTeX editor interface. On the left, the code is displayed in a text area:

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usepackage[Ilmenau]
3 \usecolortheme{dolphin}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage[utf8]{inputenc}
6 \usepackage[portuguese]{babel}
7 \begin{document}
8   \begin{frame}{Título da Página}
9     % Conteúdo da primeira página
10    \end{frame}
11 \end{document}
```

On the right, the generated Beamer presentation slide is shown. The title "Título da Página" is displayed at the top. The content area is currently empty. The bottom of the slide features a blue footer bar with navigation icons.

- ▶ Tabela de conteúdos. Numa página:
`\tableofcontents`
- ▶ Barra de navegação (vazia). No preâmbulo:
`\setbeamertemplate{navigation symbols}{}{}`
- ▶ Nomes das secções e subsecções
Depende do tema escolhido em `\usetheme{ ... }`

As caixas de destaque

Como esta, por exemplo,

são feitas com um ambiente:

```
\begin{block}{Como esta, por exemplo,}
```

são feita com um ambiente:

...

```
\end{block}
```

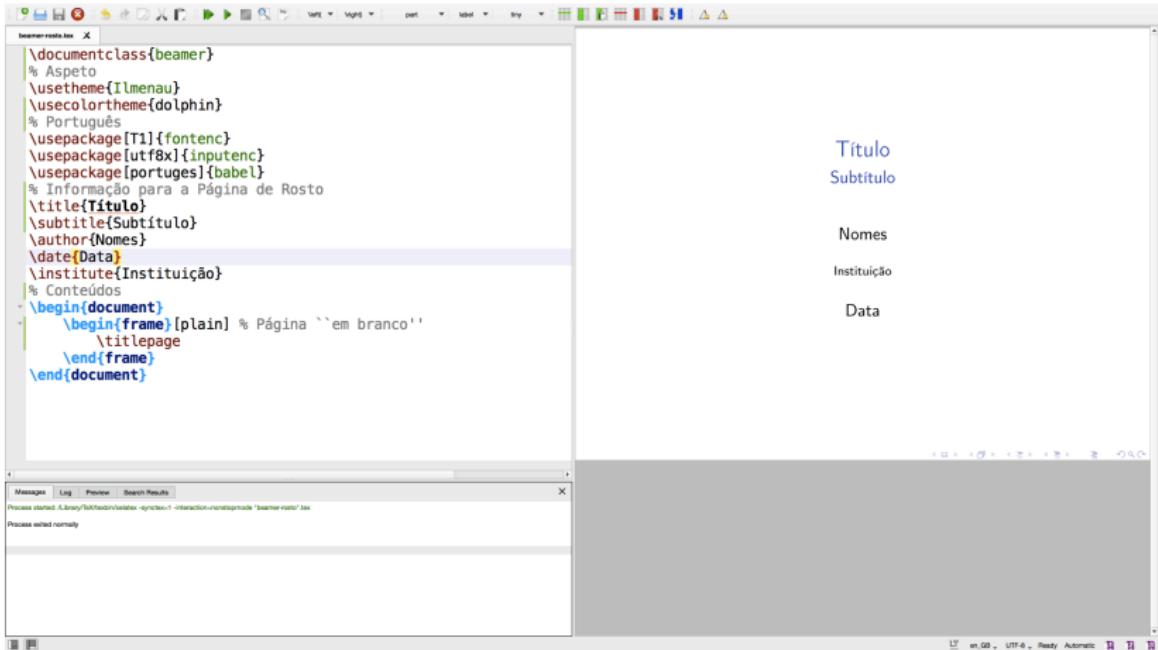
Para destacar um fragmento de texto pode usar-se o comando

```
\alert{destacar um fragmento de texto}.
```

Informação na Página de Rosto

```
% Preâmbulo
\title{Titulo}
\subtitle{Subtitulo}
\author{Nomes}
\date{Data}
\institute{Instituição}
\begin{document}
    \begin{frame}[plain]
        \titlepage
    \end{frame}
\end{document}
```

Screenshot de Página de Rosto



The screenshot shows a LaTeX editor interface with a document window and a log window.

Document Window:

```
\documentclass{beamer}
% Aspetto
\usepackage{Ilmenau}
\usecolortheme{dolphin}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuges]{babel}
% Informação para a Página de Rosto
\title{Título}
\subtitle{Subtítulo}
\author{Nomes}
\date{Data}
\institute{Instituição}
% Conteúdos
\begin{document}
\begin{frame}[plain] % Página ``em branco''
\titlepage
\end{frame}
\end{document}
```

Log Window:

```
Messages Log Preview Search Results
Process started: C:\Users\Silviano\OneDrive - University of Évora\mestrado\beamer-rosto.tex
Process ended normally
```

- Pode ser interessante

- ▶ Pode ser interessante revelar gradualmente o conteúdo de uma página.

- ▶ Pode ser interessante revelar gradualmente o conteúdo de uma página.
- ▶ Este efeito é aplicado com o comando `\pause`.

Progresso Passo-a-passo

```
\begin{itemize}
    \item Pode ser interessante \pause revelar
        gradualmente o conteúdo de uma página.
        \pause
    \item Este efeito é aplicado com o comando
        \verb|\pause|.
\end{itemize}
```

Use a receita da aula anterior, ou encontre outra, para fazer uma “aula de culinária”.

- ▶ A página de rosto deve ter o nome da receita, o tipo de prato (entrada, sopa, etc) e o autor/cozinheiro.
- ▶ Coloque os ingredientes numa página, os passos noutra e a declaração nutricional noutra. Acrescente também uma sugestão de apresentação.
- ▶ Tente aplicar tudo o que vimos até agora:
 1. Listas (não ordenadas, ordenadas, de termos).
 2. Temas de elementos e de cores no beamer.
 3. Tabela de conteúdos e barra de navegação.
 4. Destaques.
 5. Página de Rosto.
 6. Progresso passo-a-passو.

Em alternativa, faça uma pequena apresentação (com quatro ou cinco páginas) sobre um assunto da sua escolha.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Apresentações

Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras

Publicações Académicas

Monografias e Livros

Usos Especiais

As *tabelas* e as *figuras* são dos elementos mais comuns num documento.

Nome	Apelido	Idade
Francisco	Coelho	48
João	Silva	56
Maria	Costa	32



As tabelas são definidas com o ambiente `tabular`.

Uma tabela

```
\begin{tabular}{lr|c}
    \textbf{Nome} & \textbf{Apelido} & \textbf{Idade} \\
\hline
Francisco & Coelho & 48 \\
...
\end{tabular}
```

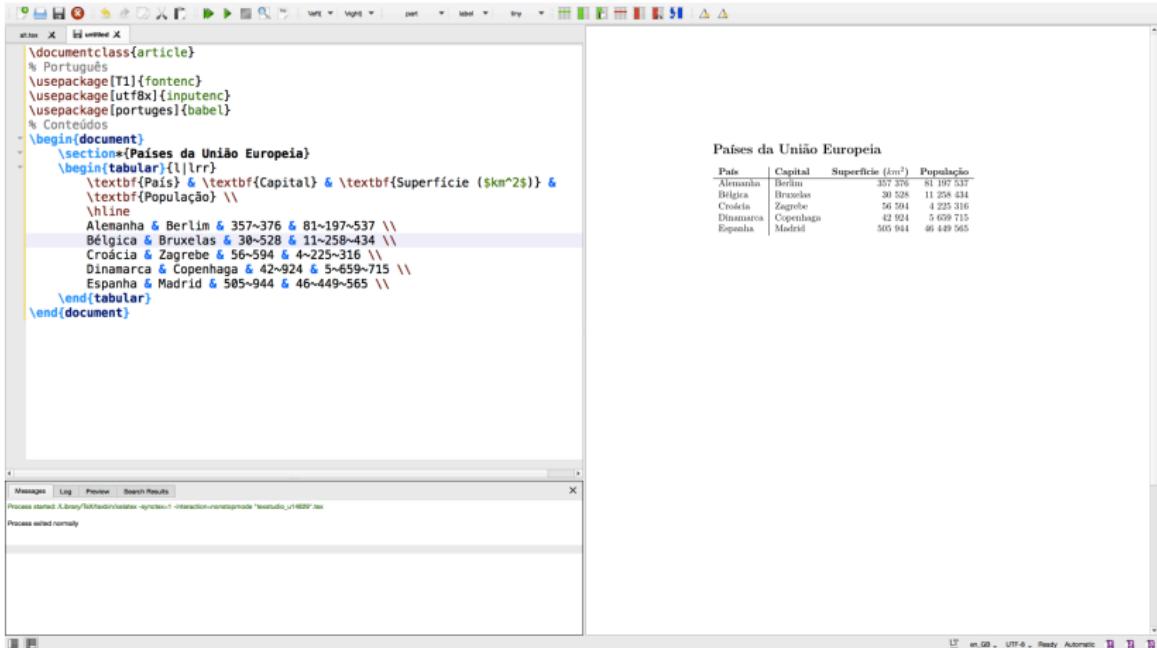
- ▶ As colunas são definidas por `lr|c`.
 - ▶ Três colunas, com alinhamentos *esquerdo*, *direito*, *centro*.
 - ▶ Uma barra vertical entre a segunda e a terceira coluna.
- ▶ As linhas são separadas por `\\"`.
- ▶ Em cada linha, as colunas são separadas por `&`.
- ▶ A linha horizontal é feita com `\hline`.

(ver mais em [Tables](#))

1. Consulte a [página da União Europeia sobre os países](#) para obter os seguintes dados de cinco países à sua escolha: Nome, Capital, Superfície (km^2) e População.
2. Junte todos esses dados numa tabela, como a seguinte.

País (esquerda)	Capital (esquerda)	Superfície (km^2) (direita)	População (direita)
--------------------	-----------------------	------------------------------------	------------------------

Resolução do Exercício 9



The screenshot shows a LaTeX editor interface with a code editor and a preview window.

Code Editor:

```
\documentclass{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
% Conteúdos
\begin{document}
\section{Países da União Europeia}
\begin{tabular}{l|rr}
\textbf{País} & \textbf{Capital} & \textbf{Superfície (km²)} & \textbf{População} \\
\hline
Alemânia & Berlim & 357~376 & 81~197~537 \\
Bélgica & Bruxelas & 30~528 & 11~258~434 \\
Croácia & Zagrebe & 56~594 & 4~225~316 \\
Dinamarca & Copenhaga & 42~924 & 5~659~715 \\
Espanha & Madrid & 505~944 & 46~449~565 \\
\end{tabular}
\end{document}
```

Preview Window:

Paises da União Europeia

País	Capital	Superfície (km²)	População
Alemânia	Berlim	357 376	81 197 537
Bélgica	Bruxelas	30 528	11 258 434
Croácia	Zagrebe	56 594	4 225 316
Dinamarca	Copenhaga	42 924	5 659 715
Espanha	Madrid	505 944	46 449 565

Messages Log Preview Search Results

Process started :Library/SolrIndexer/validate-syntex=1 -interaction=nonstopmode "testudio_u14099.tex"

Process ended normally

17 en GB - UTF-8 Ready Automatic

O ambiente tabular permite inserir diretamente tabelas (relativamente) pequenas no documento, indicando o conteúdo de cada “célula”.

Para **tabelas grandes** (distribuídas por várias páginas), ou para incluir **dados externos** (provenientes, por exemplo, de uma folha de cálculo) são usados outros ambientes, que vamos explorar numa aula posterior.

Sintaxe para incluir uma figura

```
\usepackage{graphicx}% No Preâmbulo
```

```
\includegraphics[OPÇÕES]{figura}% No Documento
```

Por exemplo

Logótipo da Universidade de Évora

```
\includegraphics[width=0.25\textwidth]{logotipo.png}
```

inclui no documento a imagem que está no ficheiro logotipo.png.
Neste exemplo, a imagem é reduzida de forma a ficar com 25% da largura da mancha de texto onde o comando é aplicado:



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

(ver mais em [Importing Graphics](#))

1. O comando `\includegraphics` está definido no package `graphicx`, que tem de ser declarado no preâmbulo:
`\usepackage{graphicx} % No preâmbulo`
`\includegraphics[...]{imagem.png} % No documento`

2. As opções do comando `\includegraphics` permitem especificar:

A largura `width=....`

A altura `height=....`

Outras `scale`, `angle`, `keepaspectratio`, etc.

1. Os valores da largura e da altura podem ser expressos em unidades **absolutas**:
 - pontos `pt`.
 - comprimento `mm`, `cm`, `etc.`
2. Esses valores também podem ser dados em unidades **relativas**:
 - ao texto `\textwidth`, `\textheight`.
 - à linha `\ linewidth`.
 - às letras `em`.

- ▶ No comando `\includegraphics[...]{imagem}` a imagem indicada é (o caminho para) um **ficheiro externo** ao documento.
- ▶ São aceites todos os formatos mais comuns de imagem: jpg, png, bmp, etc.
- ▶ É boa ideia “arrumar” todas as imagens numa única diretoria relativa ao documento. Por exemplo:

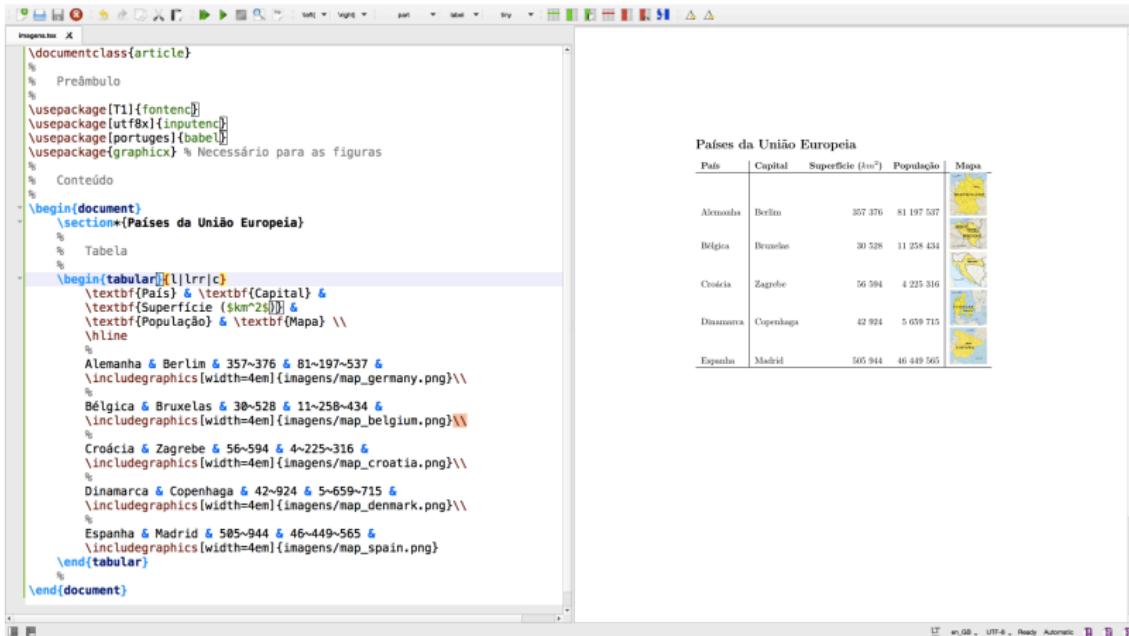
```
monografia % pasta ``principal''  
      tese.tex % documento ``principal''  
      imagens % sub-pasta com imagens  
          diagrama1.jpg % uma imagem usada no documento
```

Na [página da União Europeia sobre os países](#) também existem imagens com os mapas de cada país.

Aumente a tabela que fez no exercício anterior com uma coluna que mostra essa imagem. Para isso:

1. Crie uma sub-pasta `imagens` onde tem o exercício anterior.
2. A partir do *browser* guarde as respetivas imagens na pasta que criou.
3. Modifique a tabela, acrescentando-lhe uma coluna.
4. Em cada linha use o comando `\includegraphics` com opções de forma a cada imagem ficar centrada e com a largura de 4 letras.

Resolução do Exercício 10



The image shows a LaTeX editor window with a document containing a table and several small maps. The table lists five countries: Alemanha, Bélgica, Croácia, Dinamarca, and Espanha, along with their capitals, areas, populations, and small maps.

```
\documentclass{article}
%
% Preâmbulo
%
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{graphicx} % Necessário para as figuras
%
% Conteúdo
%
\begin{document}
\section*{Países da União Europeia}
%
% Tabela
%
\begin{tblr}[l|lrr|c]{|l||l|r|r|r|}\hline
& \textbf{País} & \textbf{Capital} & \textbf{Superfície (km2)} & \textbf{População} & \textbf{Mapa} \\ \hline
Alemanha & Berlin & 357 376 & 81 197 537 &  \\ \hline
Bélgica & Bruxelas & 30 528 & 11 258 434 &  \\ \hline
Croácia & Zagreb & 56 594 & 4 225 316 &  \\ \hline
Dinamarca & Copenhaga & 42 924 & 5 659 715 &  \\ \hline
Espanha & Madrid & 505 944 & 46 449 565 &  \\ \hline
\end{tblr}
\end{document}
```

	País	Capital	Superfície (km ²)	População	Mapa
Alemanha	Berlin	357 376	81 197 537		
Bélgica	Bruxelas	30 528	11 258 434		
Croácia	Zagreb	56 594	4 225 316		
Dinamarca	Copenhaga	42 924	5 659 715		
Espanha	Madrid	505 944	46 449 565		

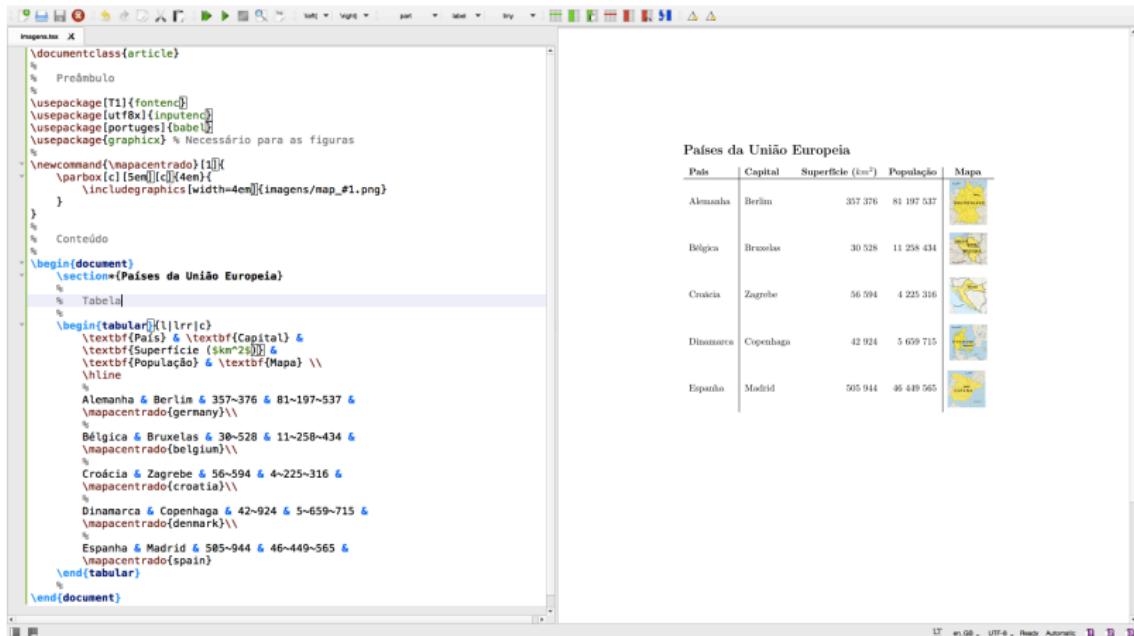
O resultado do Exercício 10 ficou... feio.

O alinhamento das imagens, e a sobreposição à linha que separa o cabeçalho não ficam bem.

Procure [no capítulo sobre tabelas](#) potenciais soluções para estes problemas.

- ▶ **Pontos Extra:** Transforme a sua resolução para o alinhamento das imagens num comando `\mapacentrado` que possa aplicar a todos os mapas da tabela.
- ▶ **Sugestão:** Veja o comando `\parbox`.

Resolução do Exercício 11



The screenshot shows a LaTeX editor interface with a code editor on the left and a preview window on the right.

Code Editor Content:

```
\documentclass{article}
%
% Preambulo
%
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage[graphics] % Necessário para as figuras
%
\newcommand{\mapacentrado}[1]{%
    \parbox[c][5em][c]{4em}{%
        \includegraphics[width=4em]{imagens/map_{#1}.png}
    }
}
%
% Conteúdo
%
\begin{document}
\section{Países da União Europeia}
\begin{table}
\begin{tblr}{|l|l|r|r|r|c|} % Table structure
\hline
 País & Capital & Superfície (km2) & População & Mapa \\ \hline
 Alemanha & Berlin & 357 376 & 81 197 537 &  \\
 Bélgica & Bruxelas & 30 528 & 11 258 434 &  \\
 Croácia & Zagreb & 56 594 & 4 225 316 &  \\
 Dinamarca & Copenhaga & 42 924 & 5 659 715 &  \\
 Espanha & Madrid & 505 944 & 46 449 565 &  \\
\end{tblr}
\end{table}
\end{document}
```

Preview Window Content:

Países da União Europeia

País	Capital	Superfície (km ²)	População	Mapa
Alemanha	Berlin	357 376	81 197 537	
Bélgica	Bruxelas	30 528	11 258 434	
Croácia	Zagreb	56 594	4 225 316	
Dinamarca	Copenhaga	42 924	5 659 715	
Espanha	Madrid	505 944	46 449 565	

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Apresentações

Conteúdo, Segunda Parte: Tabelas e Figuras

Publicações Académicas

Monografias e Livros

Usos Especiais

Alguns periódicos são muito específicos sobre o estilo dos artigos submetidos (por exemplo, na [Elsevier](#) e na [Springer](#)).

Publicações Académicas

- ▶ A apresentação do título, autores, contactos, etc.
- ▶ O número de colunas.
- ▶ A posição, dimensões e formato das imagens e tabelas.
- ▶ A bibliografia.

Também é comum as editoras proporcionarem *estilos* ou mesmo *classes* \LaTeX específicas para as suas publicações.

Aqui vamos tratar alguns pontos comuns neste tipo de documentos:

- ▶ Elementos Flutuantes.
- ▶ Etiquetas e referências *internas* ao documento.
- ▶ Bibliografia (ou referências *externas*).

*Por vezes elementos como tabelas ou figuras devem ser **posicionadas** (por exemplo) no topo das páginas ou em páginas específicas.*

Também alguns documentos (por exemplo, monografias) devem ter **índices** de figuras e de tabelas.

Além disso, pode ser necessário fornecer uma **legenda** e **numerar** esses elementos.

(ver mais em [Floats, Figures and Captions](#))

Sintaxe para tabelas flutuantes

```
\begin{table}[POS]
    \caption{LEGENDA}
    TABELA
\end{table}
```

- ▶ O valor de **POS** determina o posicionamento:
 - h** *aproximadamente* aqui.
 - t** no topo da página.
 - b** no fundo da página.
 - p** na página específica de elementos flutuantes.
- ▶ O texto da legenda é definido pelo comando **\caption**.
- ▶ A **TABELA** pode ser definida com o ambiente **tabular**, mas *não obrigatoriamente*. De facto, aqui pode ser colocado (quase) qualquer tipo de conteúdo.

Sintaxe para figuras flutuantes

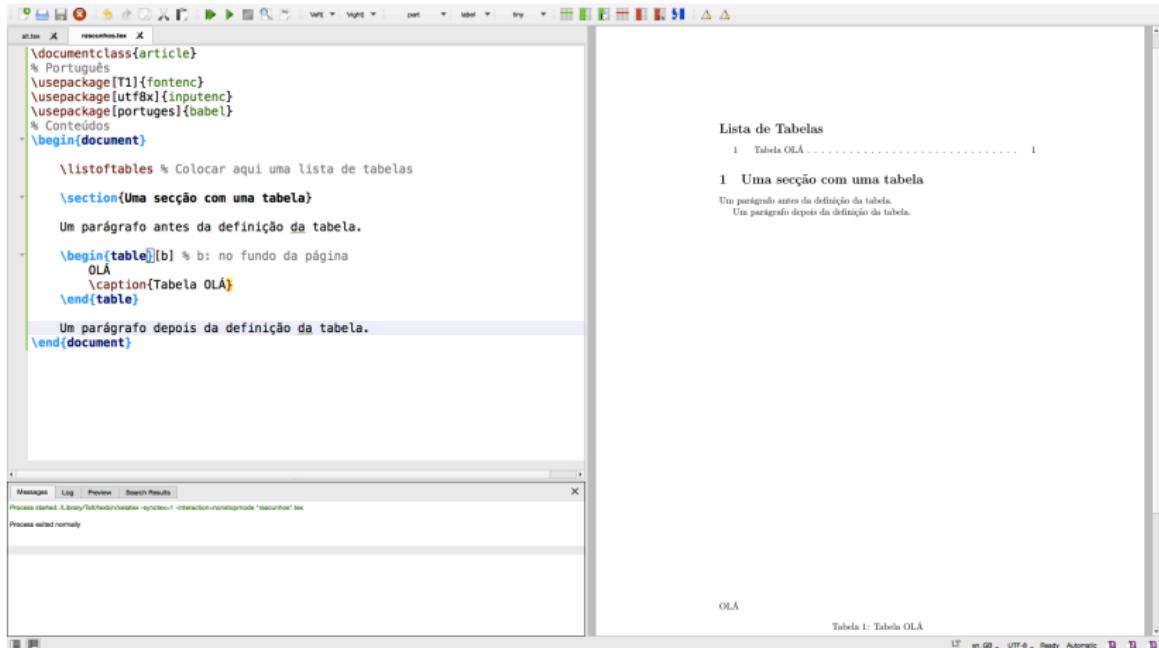
```
\begin{figure}[POS]
    FIGURA
    \caption{LEGENDA}
\end{figure}
```

- ▶ O valor de **POS** determina o posicionamento:
 - h *aproximadamente* aqui.
 - t no topo da página.
 - b no fundo da página.
 - p na página específica de elementos flutuantes.
- ▶ O texto da legenda é definido pelo comando **\caption**.
- ▶ A **FIGURA** pode ser definida com o comando **\includegraphics**, mas *não obrigatoriamente*. De facto, aqui pode ser colocado (quase) qualquer tipo de conteúdo.

O uso dos ambientes `table` e `figure` é semelhante: determina-se o tipo de posicionamento e o conteúdo (que pode ser, ou não, uma tabela ou uma figura) com uma legenda opcional.

Mas estes ambientes têm outros efeitos (benéficos!): Passam a ser “conhecidos” nos índices *internos* de tabelas e figuras e podem ser colocados no documento com os comandos `\listoftables` e `\listoffigures`.

Tabela Flutuante e Índice de Tabelas



The screenshot shows a LaTeX editor interface with two main panes. The left pane displays the LaTeX source code:

```
\documentclass{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
% Conteúdos
\begin{document}
    \listoftables % Colocar aqui uma lista de tabelas
    \section{Uma secção com uma tabela}
    Um parágrafo antes da definição da tabela.
    \begin{table}[b] % b: no fundo da página
        \caption{Tabela OLÁ}
    \end{table}
    Um parágrafo depois da definição da tabela.
\end{document}
```

The right pane shows the generated PDF output. It includes a table of contents titled "Lista de Tabelas" with one entry: "Tabela OLÁ". Below the table of contents, there is a section titled "Uma secção com uma tabela" containing the text "Um parágrafo antes da definição da tabela." followed by the table definition, and "Um parágrafo depois da definição da tabela." Below the PDF area, a small terminal window shows the command-line output of the LaTeX compilation process.

Messages Log Preview Search Results

Process started: /Library/TexShop/Utilities/synctex-1 -interaction=nonstopmode "resourches.tex"

Process ended normally

OLÁ

Tabela 1: Tabela OLÁ

en GB ✓ UTF-8 ✓ Ready Automatic

1. Faça um documento com três ou quatro tabelas flutuantes e número semelhante de figuras flutuantes.
2. “Flutue” as figuras para o topo e as tabelas para o fundo das páginas.
3. No início do documento crie uma lista de figuras e uma lista de tabelas.
4. Lembre-se de usar `\caption` para descrever os elementos.

Além da tabela que usou para o Exercício 11, considere também as seguintes fontes de dados e de imagens:

- ▶ Números Atómicos dos Elementos (na [Tabela Periódica](#)).
- ▶ População das Cidades Portuguesas ([Cidades em Portugal](#)).
- ▶ Massa dos Planetas Solares ([Tabela dos Planetas Solares](#))

Resolução do Exercício 12

Abaixo encontra-se o código LaTeX para a criação de uma figura com a bandeira da União Europeia.

```
\documentclass[article]{\usepackage{tikz}\usepackage{tikz-dimline}\usepackage{inputenc}\usepackage{portuguese}[babel]\usepackage{graphics} % Necessário para as figuras\newcommand{\mapcentro}{\parbox{1.5em}{\centering\includegraphics[width=4em]{imagens/map_#.1.png}}}\% Conteúdos\begin{document}\begin{titlepage}\subsection{Índices de Figuras e de Tabelas}\listoffigures\listoftables % Colocar aqui uma lista de tabelas\newpage\section{Conteúdo}\subsection{Países da União Europeia}\begin{figure}[t]\begin{center}\includegraphics[width=0.75\textwidth]{imagens/flag_of_europe.png}\end{center}\caption{Bandeira da União Europeia}A bandeira europeia é o símbolo da União Europeia e da unidade e identidade da Europa numa aceção mais lata.\end{figure}A UE foi criada logo após a Segunda Guerra Mundial. A intenção inicial era incentivar a cooperação económica, partindo do pressuposto de que se os países tivessem relações comerciais entre si se tornariam economicamente dependentes uns dos outros, reduzindo assim os riscos de conflitos. Dessa cooperação económica resultou a criação da Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1958, então constituída por seis países: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo e Países Baixos. Desde então, assistiu-se à criação de um enorme mercado único em permanente evolução.\begin{table}[b]\caption{Dados dos Países da União Europeia}\begin{tblr}{|l||r|r|}\textbf{País}&\textbf{Capital}&\textbf{Superfície (km²)}&\textbf{População (milhares) }\end{tblr}\end{table}
```

Quase todos os elementos numerados (divisões, tabelas, figuras, etc) podem ser referidos noutra local do documento.

Sintaxe para Etiquetas e Referências

```
\label{NOME SIMBÓLICO}
```

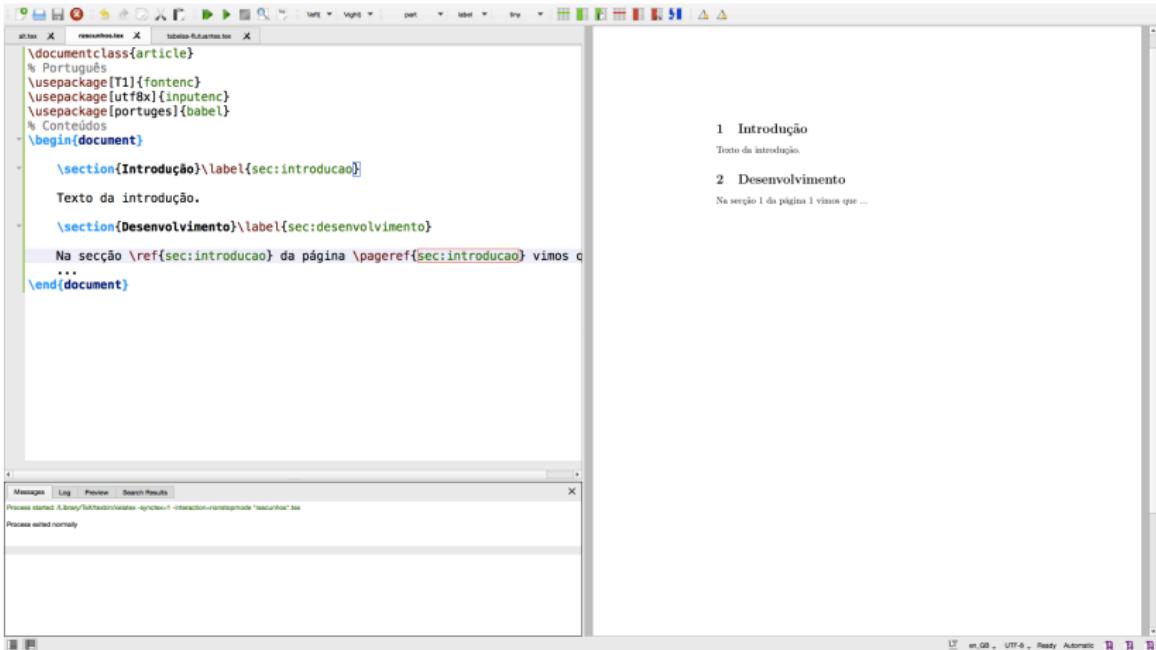
```
...
```

```
\ref{NOME SIMBÓLICO} ou \pageref{NOME SIMBÓLICO}
```

- ▶ O comando `\label{NOME SIMBÓLICO}` cria uma referência para o elemento anterior. Por exemplo,
`\section{Introdução}\label{sec:introducao}`.
- ▶ O comando `\ref{NOME SIMBÓLICO}` insere, no texto, o número do elemento referido por NOME SIMBÓLICO; `\pageref{NOME SIMBÓLICO}` insere, no texto, o número da página desse elemento.

(ver mais em [Labels and Cross-referencing](#))

Etiquetas e Referências



The screenshot shows a LaTeX editor interface with two main panes. The left pane displays the LaTeX code:

```
\documentclass{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
% Conteúdos
\begin{document}
\section{Introdução}\label{sec:introducao}
Texto da introdução.

\section{Desenvolvimento}\label{sec:desenvolvimento}
Na secção \ref{sec:introducao} da página \pageref{sec:introducao} vimos o ...
\end{document}
```

The right pane shows the generated PDF output. It contains two sections: "1 Introdução" and "2 Desenvolvimento". The first section has the text "Texto da introdução.". The second section has the text "Na secção 1 da página 1 vimos que ...". Below the PDF is a "Messages" window showing the processing log:

```
Messages Log Preview Search Results
Process started: /Library/TexShop/Validators/synctex-1 -interaction=nonstopmode "resources.tex"
Process ended normally
```

At the bottom of the screen, there is a system status bar with icons for battery, signal strength, and system status.

- ▶ Para uma secção, subsecção, etc, a etiqueta deve ser criada logo **a seguir ao início da divisão**. Por exemplo
`\section{Estado da Arte}\label{sec:estado.da.arte}`
- ▶ Para uma tabela ou figura, etc, a etiqueta deve ser criada logo **a seguir à legenda**. Por exemplo
`\begin{table}[b]
 \caption{Planetas}\label{tab:planetas}
 % tabular ...
\end{table}`

Adicione etiquetas (com o comando `\label`) às secções, subsecções, tabelas e figuras do exercício 12 e, no texto, coloque referências (com o comando `\ref`) a esses elementos. Mencione também as páginas (com `\pageref`).

Resolução do Exercício 13

```
\begin{newpage}
\section{Conteúdo}\label{sec:conteúdo}
\subsection{A União Europeia}\label{subsec:união.europeia}

```

A União Europeia é uma união económica e política de características únicas, constituída por 28 países europeus que, em conjunto, abarcam grande parte do continente europeu.

```
\begin{figure}[t]
\begin{center}
\includegraphics[width=0.75\textwidth]{imagens/flag_of_europe.png}
\end{center}
\caption{Bandeira da União Europeia} (A bandeira europeia é o símbolo da União Europeia e da unidade e identidade da Europa numa aceção mais ampla.) \label{fig:bandeira.união.europeia}
\end{figure}
```

A UE foi criada logo após a Segunda Guerra Mundial. A intenção inicial era incentivar a cooperação económica, partindo do pressuposto de que se os países tivessem relações comerciais entre si se tornariam economicamente dependentes uns dos outros, reduzindo assim os riscos de conflitos.

Dessa cooperação económica resultou a criação da Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1958, então constituída por seis países: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo e Países Baixos. Desde então, assistiu-se à criação de um enorme mercado único em permanente evolução.

```
\destaque{A bandeira da União Europeia está desenhada na Figura \ref{fig:bandeira.união.europeia} e na tabela \ref{tab:dados.ue} temos alguns dados geográficos.}
```

```
\begin{table}[b]
\caption{Dados dos Paises da União Europeia}\label{tab:dados.ue}
\begin{tblr}{lll}
\hline
& \textbf{País} & \textbf{Capital} \\
\hline
& Alemanha & Berlin \\
& Bélgica & Bruxelas \\
& Croácia & Zagreb \\
& Dinamarca & Copenhaga \\
\hline
& Superfície (km2) & População \\
\hline
& 357.376 & 81.197.537 \\
& 38.528 & 11.250.434 \\
& 56.594 & 4.225.316 \\
& 42.924 & 5.659.715 \\
\hline
\end{tblr}

```



Figura 1: A bandeira europeia é o símbolo da União Europeia e da unidade e identidade da Europa numa escala maior.

1. Contenido

1.1 A União Europeia

A União Europeia é uma união económica e política de características finitas, constituída por 28 países europeus que, em conjunto, abarcam grande parte do continente europeu.

A UE foi criada logo após a Segunda Guerra Mundial. A intenção inicial era incentivar a cooperação econômica, partindo do pressuposto de que se os países tivessem relações comerciais entre si se tornariam economicamente dependentes uns dos outros, reduzindo assim os riscos de conflitos.

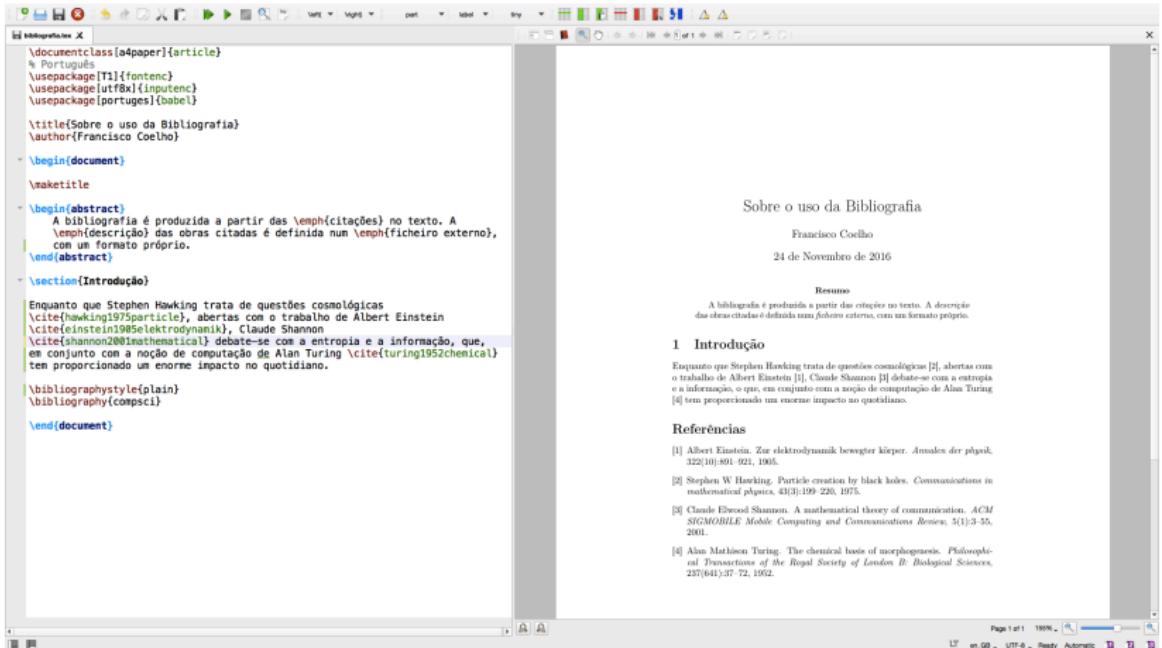
Dessa cooperação económica resultou a criação da Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1958, então constituída por seis países: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo e Países Baixos. Desde então, assistiu-se à criação de um enorme mercado único em permanente evolução.

A bandeira da União Europeia está desenhada na Figura 1 e na tabela 1 temos alguns dados geográficos.

- ▶ A bibliografia é produzida a partir das **citações** no texto.
- ▶ A **descrição** das obras é definida numa *base de dados externa*, com um formato próprio e extensão **.bib**.
- ▶ Nessa base, cada obra tem uma **chave** única. Por exemplo, `hawking1975particle`.
- ▶ No documento, uma obra é citada via essa chave:
`\cite{hawking1975particle}`.
- ▶ A lista das obras citadas é gerada automaticamente com
`\bibliographystyle{ESTILO}`
`\bibliography{BASE-BIBLIOGRAFICA}`
- ▶ O ESTILO depende do tipo de documento. Há inúmeras opções disponíveis: `plain`, `unsrt`, `abbrv`, `alpha`, etc.

(ver mais em [Bibliography Management](#))

Fazer Citações



The screenshot shows a LaTeX editor (TeXShop) displaying a document titled "Sobre o uso da Bibliografia". The code includes standard packages, a title, author information, an abstract section discussing citations, and a main section. The generated PDF to the right shows the title, author, date, and the abstract text.

Sobre o uso da Bibliografia

Francisco Coelho

24 de Novembro de 2016

Resumo

A bibliografia é produzida a partir das `\emph{citações}` no texto. A `\emph{descrição}` das obras citadas é definida num `\emph{ficheiro externo}`, com um formato próprio.

1 Introdução

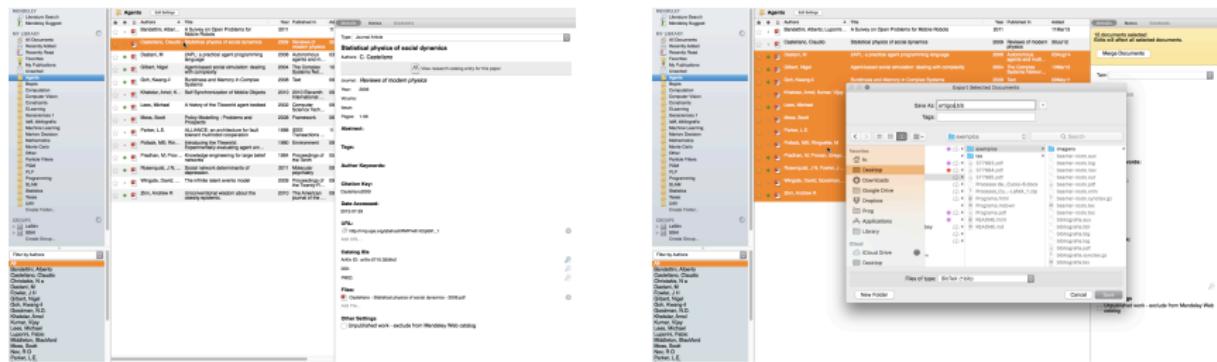
Enquanto que Stephen Hawking trata de questões cosmológicas [1] e Albert Einstein [2], Claude Shannon [3] debate-se com a entropia e a informação, o que, em conjunto com a noção de computação de Alan Turing [4] tem proporcionado um enorme impacto no quotidiano.

Referências

- [1] Albert Einstein, Zur elektrodynamik bewegter körper. *Annals der physik*, 322(10):891–921, 1905.
- [2] Stephen W Hawking, Particle creation by black holes. *Communications in mathematical physics*, 43(3):199–220, 1975.
- [3] Claude Elwood Shannon. A mathematical theory of communication. *ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review*, 5(1):3–55, 2001.
- [4] Alan Mathison Turing. The chemical basis of morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 237(641):37–72, 1937.

Programas para as Bases Bibliográficas

Embora o formato das bases bibliográficas seja (relativamente) simples, pode ser mais conveniente usarem-se programas dedicados a esta tarefa.



(ver mais em [Helpful tools](#))

(ver mais em [Mendeley](#))

1. Use [esta bibliografia](#) para este exercício.
2. Crie um documento novo, da classe article e escreva um pequeno texto com citações a algumas obras na bibliografia dada. As chaves são hawking1975particle, bohr1948penetration, maxwell1881treatise, einstein1905elektrodynamik, shannon2001mathematical, turing1952chemical.
3. *Não se esqueça dos comandos para produzir as referências.*
4. Experimente os seguintes estilos de citação e referência: plain, unsrt, abrv, alpha
5. Use o comando `\nocite{*}` para obter **todas** as referências na bibliografia.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Documentos “Grandes”

Fontes

Usos Especiais

- ▶ Usar o \LaTeX para fazer um Documento “Grande”.
- ▶ Separar um Documento por Vários Ficheiros.
- ▶ Escolher Fontes.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Documentos “Grandes”

Fontes

Usos Especiais

As monografias ou livros, em geral:

- Estão divididas em

Prefácio Com a página de rosto, dedicatória, índices, sumário.

Corpo Com o texto principal e apêndices.

Epílogo Com a bibliografia, índice remissivo, etc.

- Em cada divisão são usadas diferentes regras tipográficas (por exemplo, no prefácio a numeração das páginas costuma ser em numerais romanos).
- Têm uma extensão considerável, com várias (muitas) tabelas, figuras, secções, capítulos, etc.

Estrutura de um documento book

```
\documentclass{book}
% Preâmbulo: Packages, Comandos
\begin{document}
\frontmatter
% Prefácio: Páginas de Rosto, Dedicatória, etc.
\mainmatter
% Corpo: Capítulos Principais
\appendix
% Anexos: Capítulos Complementares
\backmatter
% Epílogo: Bibliografia, Índice Remissivo, etc
\end{document}
```

Use a estrutura anterior para iniciar a escrita de um livro.

1. No **Prefácio** coloque um capítulo *Sumário*, não numerado.
2. Divida o **Corpo** em três partes: *Introdução*, *Desenvolvimento* e *Discussão*.
3. Termine o Corpo com uma parte para **Anexos**.
4. Coloque pelo menos um capítulo em cada parte.

Texto “para encher”

```
\usepackage{lipsum} % No Preâmbulo
\lipsum % Vários Parágrafos de Texto
\lipsum[3] % Três Parágrafos de Texto
```

Resolução do Exercício 15



The screenshot shows the TeXShop application window with the file `ex-book.tex` open. The code editor displays the following LaTeX document:

```
\documentclass[a4paper]{book}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage{lipsum}
\usepackage[portuguese]{babel}
\title{Livros em \LaTeX{}}
\author{Francisco Coelho}
% Documento
\begin{document}
%
% Prefácio
%
\frontmatter
%
% \maketitle
% \tableofcontents
% \listoffigures
% \listoftables
%
\chapter*(Sumário)
Este documento ilustra a classe \texttt{(book)}.
%
% Corpo
%
\mainmatter
%
\part[Introdução]{Introdução}
%
\chapter[Estado da Arte]{Estado da Arte}
\lipsum
%
\chapter[Figuras]{Figuras}
\part*[Apêndices]
%
\end{document}
```

Capítulo 1

Estado da Arte

Nasi dñs ligula, tringula a, eisund sodales, sollicitudine vbi, wsi. Morbi auctor lovent non iusto. Nam lucis hebreo, pretium at, loboris vitae, urticias et, telleas. Donec aliquet, tortor sed accusamus bibendum, ent ligula alegret nascag, vita ornare macta nra a. Morbi ac eci et nrd henderit noilia. Suspendisse ut nasc. Cras nec ante. Pelleat a nulla. Cum scis natopere penatus et magis dñ pectorant mantes, nascetur ridulus nra. Aliquam tincidunt uraa. Nella ullamcorper vestibulum turpis. Pelleatdce catus juctus nasci.

Nulla malenda partitor dñm. Daner feli exat, conger neppai, ai,
tinctius tristis, ibero. Viribus vivera feruntus non. Dolor nemnun
pellentesque sed. Sustineat elephingit semper dñs. Proin fermentum masso
ar quas. Sed Phoebea elephingit semper dñs. Proin fermentum masso
Morbis Sustineat elephingit semper dñs. Proin fermentum masso
Cesaria latrata. Nam ipsum ligula, elephed at, accunam nee, scripta e, quam
Morbi Sustineat ligula fragit nascitur. Nunc elephed conceputa kreni. Sed latrata
nella vita etenim. Pellethesque tinductus parus vel nascitur. Integer non rur
Praesent enatus tunc in puris. Dicere hibendum quam in tellig. Nullam rur
sem pulvra lecta. Deare et mi. Nam vulpente mutus ex enia. Vestibulum
pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras sitk. Morbi vel justo vestibulum
tincidunt ultrices. *Nullam* ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr,
ea labore labore platea *distructus*. Integer tempus coaxilla sagittis. Etiam facilisis
Nam elementum fermentum nisi. *Aenean* plasit ac, plasit ac. Ut imperid, enim sed
gravida sollicitudin, felis odio plasit quam, ac pulvinar elit purus eget enim.
Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae
ries, nostra tortor.

Continue o Exercício 15:

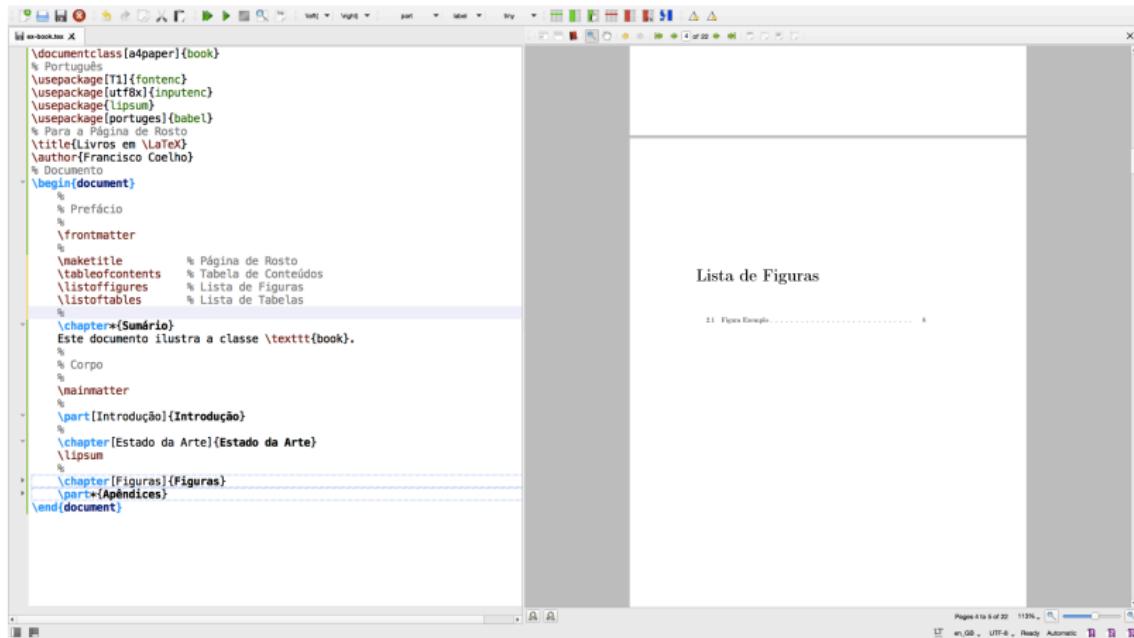
1. Acrescente uma **Página de Rosto** ao *Prefácio*.

```
% No Preâmbulo
\title{Título deste Livro}
\author{Nome do Autor}
% No Conteúdo
\frontmatter
\maketitle
```

2. Coloque tabelas e figuras flutuantes, com legenda e referência, em alguns capítulos.
3. Acrescente uma **Tabela de Conteúdos**, **Lista de Figuras** e **Lista de Tabelas** ao *Prefácio*.

```
\frontmatter
\maketitle
\tableofcontents
\listoffigures
\listoftables
```

Resolução do Exercício 16



The screenshot shows a LaTeX editor interface with a code editor on the left and a PDF viewer on the right.

Code Editor Content:

```
\documentclass[a4paper]{book}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage{lipsum}
\usepackage[portuges]{babel}
% Para a Página de Rosto
\title{Livros em \LaTeX}
\author{Francisco Coelho}
% Documento
\begin{document}
%
% Prefácio
%
\frontmatter
%
\maketitle % Página de Rosto
\tableofcontents % Tabela de Conteúdos
\listoffigures % Lista de Figuras
\listoftables % Lista de Tabelas
%
\chapter*{Sumário}
Este documento ilustra a classe \texttt{book}.
%
% Corpo
%
\mainmatter
%
\part[Introdução]{Introdução}
%
\chapter[Estado da Arte]{Estado da Arte}
\lipsum
%
\chapter[Figuras]{Figuras}
\part*[Apêndices]
\end{document}
```

PDF Preview Content:

The PDF preview shows the following structure:

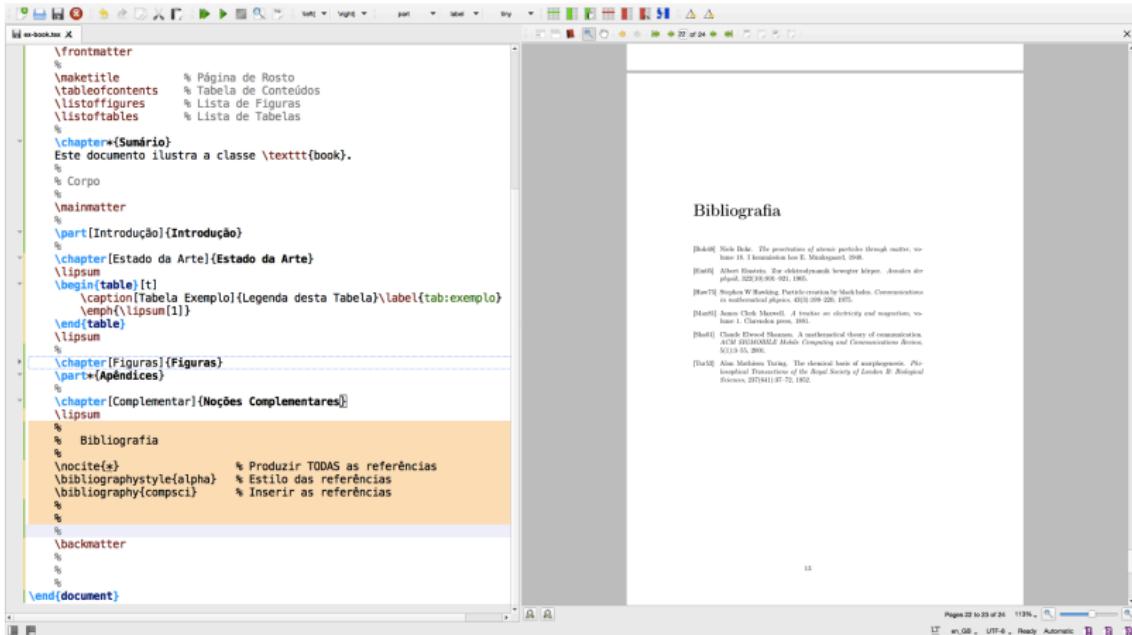
- Front matter:
 - Página de Rosto (Title page)
 - Tabela de Conteúdos (Table of Contents)
 - Lista de Figuras (List of Figures)
 - Lista de Tabelas (List of Tables)
- Main matter:
 - Introdução (Introduction)
 - Estado da Arte (State of the Art)
 - Figuras (Figures)
 - Apêndices (Appendices)

The "Figuras" section is currently selected in the code editor.

Lista de Figuras

2.1. Figura Descrição.....

Continue o Exercício 16 e use a resolução do Exercício 14 (na página 87) para colocar a **Bibliografia** nos *Anexos*.



```
\documentclass{book}

\begin{frontmatter}
%
\maketitle % Página de Rosto
\tableofcontents % Tabela de Conteúdos
\listoffigures % Lista de Figuras
\listoftables % Lista de Tabelas
%
\chapter*{Sumário}
Este documento ilustra a classe \texttt{book}.

%
% Corpo
%
\mainmatter
%
\part{Introdução}{Introdução}
%
\chapter{Estado da Arte}{Estado da Arte}
\begin{table}[t]
\caption{Tabela Exemplo}{Legenda desta Tabela}\label{tab:exemplo}
\begin{tblr}{}
\end{tblr}
\end{table}
%
\chapter{Figuras}{Figuras}
\part{Apêndices}
%
\chapter{Complementar}{Noções Complementares}
\begin{table}[t]
\caption{Exemplo}{Legenda da Tabela}\label{tab:exemplo}
\begin{tblr}{}
\end{tblr}
\end{table}
%
\chapter{Bibliografia}{Bibliografia}
%
\begin{thebibliography}{alpha}
\addbibresource{compsci}
\end{thebibliography}
%
\backmatter
%
%
\end{frontmatter}

\end{document}
```

Bibliografia

[Bok05] Nick Bok: The penetration of atomic particles through matter, *Review of the Foundation for E. Medgleywell*, 2005.

[Ehr02] Albert Einstein: Zur elektrodynamischen bewegung körper. *Annalen der physik*, 322(10), 89–92, 1905.

[Haw75] Stephen W Hawking: Penetration by black holes. *Communications in Mathematical Physics*, 43(2):209–220, 1975.

[Mar01] James Clark Maxwell: A treatise on electricity and magnetism, volume 1. Clarendon press, 1891.

[Sha01] Clark Edward Shannon: A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3):379–423, 1948.

[Tur36] Alan Mathias Turing: The chemical basis of morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 237(534):37–72, 1936.

- ▶ Facilmente um documento “grande” chega aos milhares de linhas.
- ▶ Num único ficheiro, gerir e navegar pode tornar-se um exercício penoso.
- ▶ Há várias formas de aliviar essa tarefa:
 - ▶ O comando `\input{FICHEIRO}` insere *diretamente* o conteúdo do FICHEIRO.
 - ▶ O par de comandos `\includeonly{FICHEIROS}` e `\include{FICHEIRO}` permite uma gestão mais sofisticada.

(ver mais em [Modular Documents](#))

A forma mais direta de separar um documento por vários ficheiros consiste em usar o comando \input{FICHEIRO}.

Documento (principal.tex)

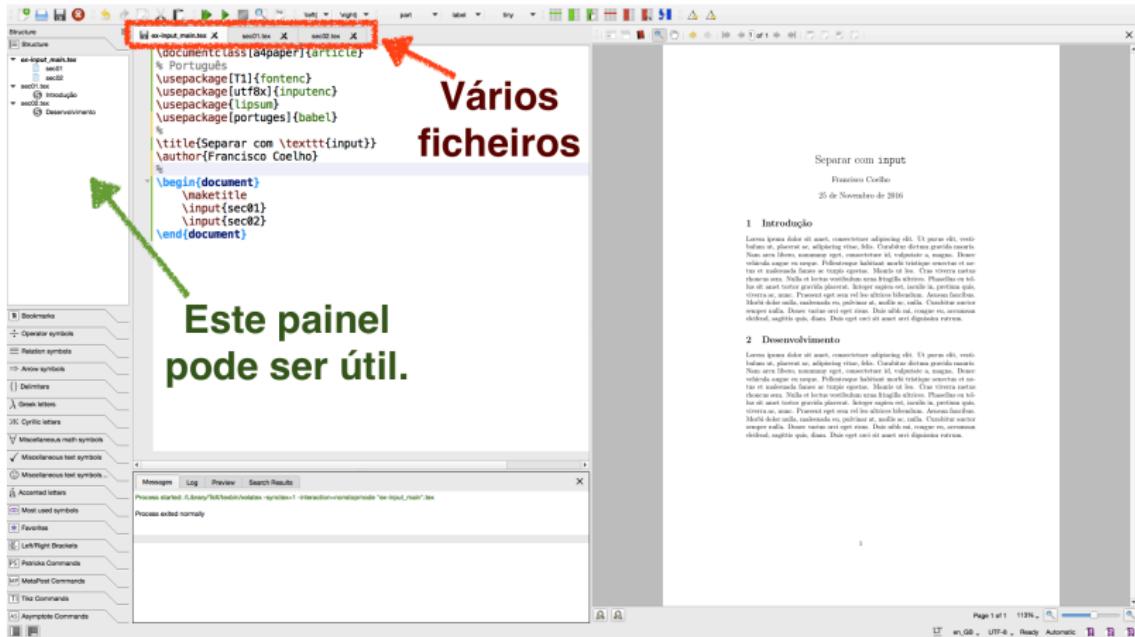
```
\begin{document}
    \input{sec01}
    % \input{sec02}
\end{document}
```

Secção 01 (sec01.tex)

```
% !TeX root = principal.tex
\section{Introdução}
% Conteúdo desta secção
```

O comentário % !TeX root = principal.tex na primeira linha dos ficheiros secundários ajuda os editores (como o TeXStudio) a orientarem-se.

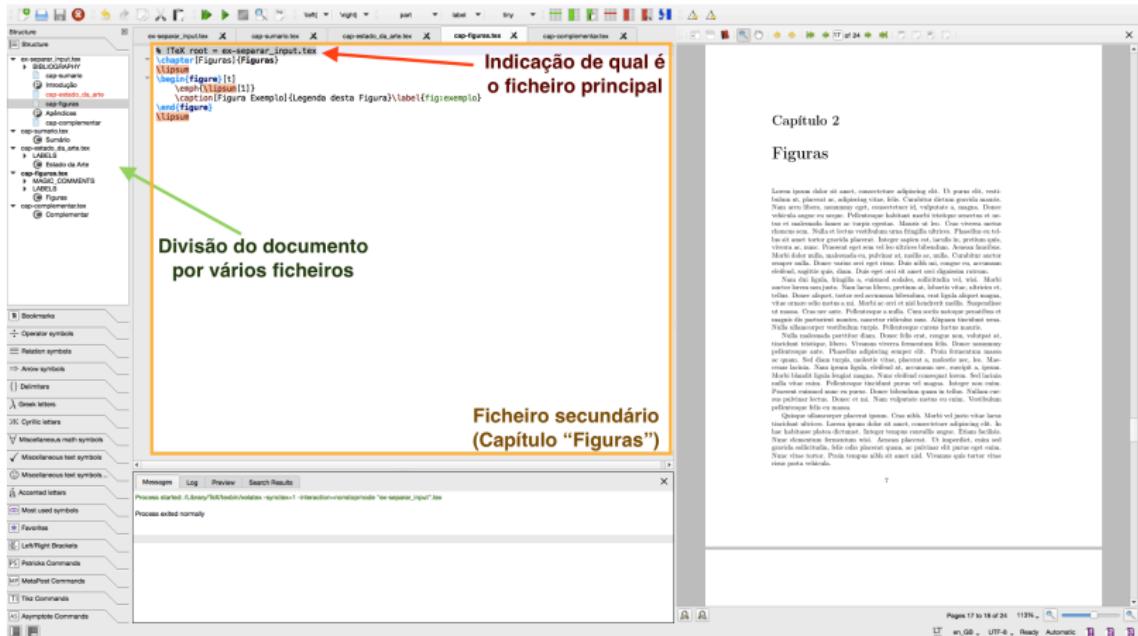
Exemplo de Separar com input



Continue o Exercício 17:

1. Coloque os diferentes capítulos em ficheiros distintos.
2. Modifique o documento principal de forma a usar o comando `\input{...}`
3. Indique, nos ficheiros secundários, qual é o ficheiro principal.

Resolução do Exercício 18



101 / 132

- Com o comando `\input{...}` ativamos e desativamos **completamente** certa partes do documento.
- *Nem sempre esse comportamento é ideal.*
- Por vezes queremos apenas “esconder” o texto sem “esquecer” que esse texto existe.
- Por exemplo, um capítulo “escondido” ainda deve criar uma entrada na tabela de conteúdos e as suas figuras e tabelas nas respetivas listas.

Exemplo do Problema de Separar com input

A secção “desativa” não aparece na tabela de conteúdos!

Separar com include

Documento (principal.tex)

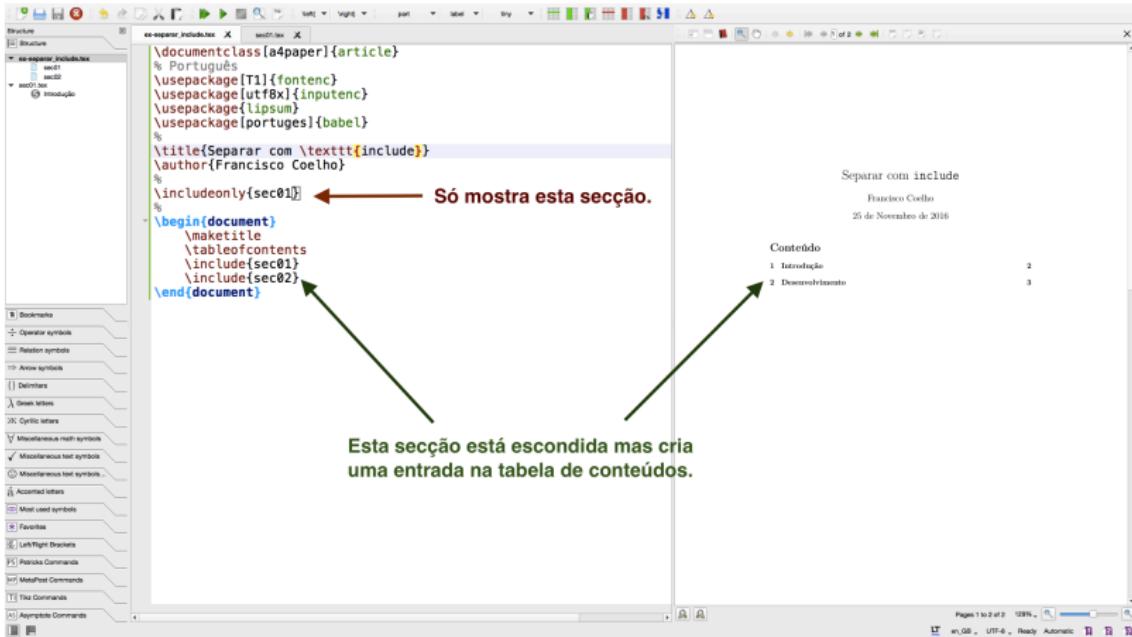
```
% Preâmbulo
\includeonly{sec01}
\begin{document}
    \include{sec01}
    \include{sec02}
\end{document}
```

O comando \includeonly{sec01} esconde as secções não indicadas mas sem as ignorar.

Secção 01 (sec01.tex)

```
% !TeX root = principal.tex
\section{Introdução}
% Conteúdo desta secção
```

Exemplo de Separar com include



The screenshot shows a LaTeX editor interface with two main panes. The left pane displays the LaTeX source code:

```
\documentclass[a4paper]{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage{lipsum}
\usepackage[portuguese]{babel}
%
\title{Separar com \texttt{include}}
\author{Francisco Coelho}
%
\includeonly{sec01}
\begin{document}
    \maketitle
    \tableofcontents
    \include(sec01)
    \include(sec02)
\end{document}
```

The right pane shows the generated PDF document:

Separar com include

Francisco Coelho
25 de Novembro de 2016

Conteúdo

1	Introdução
2	Desenvolvimento

Two annotations are present:

- A red arrow points from the text "Só mostra esta secção." to the line "\includeonly{sec01}" in the code.
- A green arrow points from the text "Esta secção está escondida mas cria uma entrada na tabela de conteúdos." to the entry "2 Desenvolvimento" in the table of contents.

Modifique o Exercício 18:

1. Troque os comandos `\input{...}` por `\include{...}`.
2. **No Preâmbulo** do documento principal use o comando `\includeonly{...}` para “mostrar/esconder” capítulos.
3. Verifique se a tabela de conteúdos e as listas de figuras e tabelas permanecem corretas.

O comando `\include{...}` “abre” uma página quando é usado. Se se tratarem de capítulos num livro, não há problema. No entanto, num artigo, por exemplo, não pretendemos começar uma página em cada secção!

Encontre soluções para este problema. Isto é, uma forma de se ativarem/desativarem secções de um artigo que mantenha a informação sobre a estrutura do documento (não meadamente, a tabela de conteúdos).

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Documentos “Grandes”

Fontes

Usos Especiais

No \LaTeX é difícil mudar arbitrariamente as fontes. E há uma boa razão para isso: Mais fontes dificultam a legibilidade de um documento.

- ▶ Em geral, o \LaTeX usa as suas próprias fontes, que são excelentes, divididas em três famílias:
 - Com Serifas `\rmdefault`: Texto com serifas.
 - Sem Serifas `\sfdefault`: Texto sem serifas.
 - Mono-espacamento `\ttdefault`: Texto mono-espacado.
- ▶ Também é possível usarem-se outras fontes disponíveis no computador (como, por exemplo, neste fragmento) mas os resultados dependem da qualidade da fonte escolhida.

(ver mais em [Fonts](#))

Efeito	Comando
ênfase	<i>Abc 123</i>
maiúsculas	ABC 123
minúsculas	abc 123
maiúsculas pequenas	ABC 123
itálico	<i>Abc 123</i>
negrito	Abc 123
com serifas	Abc 123
sem serifas	Abc 123
mono-espaco	Abc 123

Efeito	Comando
ênfase	<i>Abc 123</i>
maiúsculas	ABC 123
minúsculas	abc 123
maiúsculas pequenas	ABC 123
itálico	<i>Abc 123</i>
negrito	Abc 123
com serifas	Abc 123
sem serifas	Abc 123
mono-espaco	Abc 123

Tamanho	Comando
minúsculo	{ \tiny PARÁGRAFOS }
índices	{ \scriptsize PARÁGRAFOS }
nota	{ \footnotesize PARÁGRAFOS }
pequeno	{ \small PARÁGRAFOS }
normal	{ \normalsize PARÁGRAFOS }
grande	{ \large PARÁGRAFOS }
Grande	{ \Large PARÁGRAFOS }
GRANDE	{ \LARGE PARÁGRAFOS }
enorme	{ \huge PARÁGRAFOS }
Enorme	{ \Huge PARÁGRAFOS }

- ▶ Usando as **fontes do L^AT_EX**:

% Preâmbulo

```
\renewcommand{\familydefault}{\FAMÍLIA}
```

% FAMÍLIA = rmdefault, sfdefault ou ttdefault

- ▶ Usando as **fontes no computador**, o *documento terá de ser compilado com o programa xelatex, em vez do pdflatex.*

% !TEX program = xelatex

% Preâmbulo

```
\usepackage{fontspec}
```

```
\setmainfont{FONTE-NO-COMPUTADOR}
```

1. Crie um documento da classe article.
2. Coloque, na primeira linha:
`% !TEX program = xelatex.`
3. No preâmbulo:
 - 3.1 Retire (ou comente) `\usepackage[utf8x]{inputenc}`.
 - 3.2 Acrescente `\usepackage{fontspec}`.
4. Encontre, no seu computador, uma fonte que lhe agrade.
5. Coloque, no conteúdo do documento
`\fontspec{FONTE}`.

Resolução do Exercício 21

A screenshot of the TeXShop application window. The main area displays a LaTeX code editor with the following content:%!TEX program = xelatex
\documentclass[a4paper]{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage{lipsum}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{fontspec}
%
\title{Fontes do sistema}
\author{Francisco Coelho}
%
\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\fontspec{Noteworthy}
\lipsum
\end{document}The code uses the XeLaTeX engine and includes packages for font encoding, input encoding, and the Portuguese language. It defines a title and author, and then begins the document with a title page, table of contents, and a block of text using the 'Noteworthy' font.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais

Figuras de Alta Qualidade

- Dimensionar as Páginas e a Mancha de Texto.
- Escrever Expressões Matemáticas.
- Usar Acrónimos.
- Usar Hiperligações.
- Colocar Dados Externos em Tabelas.
- Formatar Tabelas “Grandes”.
- Fazer um Índice Remissivo.
- Definir Figuras de Alta Qualidade.

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais

Figuras de Alta Qualidade

As dimensões da página, texto, cabeçalhos, rodapés, etc são tratadas com o *package geometry*.

Uso do *package geometry*

% No Preâmbulo

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{OPÇÕES}
```

As OPÇÕES mais comuns incluem:

`paper=...` Tamanho da página. Por exemplo, `paper=a4paper`.

`textwidth=...` Largura da mancha (de texto). Por exemplo,
`textwidth=10cm`.

`left=...` Largura da margem esquerda. Por exemplo,
`left=2cm`.

`right=...` Largura da margem direita. Por exemplo,
`right=2cm`.

1. Crie um documento da classe `article`.
2. Use o *package* `lipsum` para gerar texto.
3. Use o *package* `geometry` para definir um documento para ser impresso em páginas A4, com 5 mm na margem esquerda e 5 cm na margem direita.

(ver mais em [Documentação do *package geometry*](#))

Resolução do Exercício 22

The screenshot shows a LaTeX editor interface with the following content:

```
\documentclass{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage{lipsum}
\usepackage[portuges]{babel}
% Geometry
\usepackage{geometry}
\geometry{
    paper=a4paper,
    left=5mm,
    right=5cm
}
%
\title{Dimensão da Página e do Texto}
\author{Francisco Coelho}
%
\begin{document}
\maketitle
\lipsum
\end{document}
```

The right side of the editor displays a preview of the document's first page, titled "Dimensão da Página e do Texto" by "Francisco Coelho". The page content includes the title, author information, and a block of placeholder text from the `\lipsum` package.

O *TEX* tem excelente suporte para expressões como $a = b \times h$
ou

$$e^{i\pi} = -1.$$

Sintaxe para Expressões Matemáticas

fragmento `$2x = 3$` produz $2x = 3$.

equação `$$f(x) < \sin(x)$$` produz

$$f(x) < \sin(x).$$

expoente `$x^{2+\alpha} \leq 1$` produz $x^{2+\alpha} \leq 1$.

índice `$X_j \geq \sum_i x_{ij}$` produz $X_j \geq \sum_i x_{ij}$.

(ver mais em [Mathematics](#))

Sintaxe

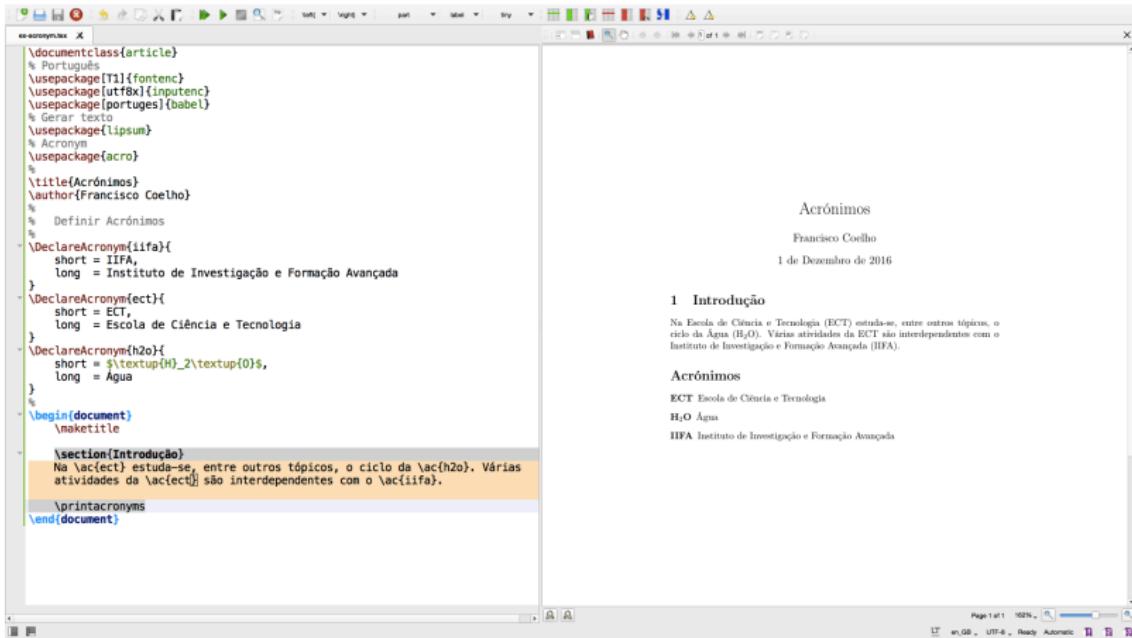
```
% No Preâmbulo
\usepackage{acro}
\DeclareAcronym{ETIQUETA}{
    short = FORMA CURTA,
    long  = FORMA LONGA
}
% No Documento
\ac{ETIQUETA}
...
\printacronyms% Lista de Acrónimos
```

(ver mais em [Documentação do package acro](#))

(ver mais em [Glossary: alternativa mais completa, com glossários](#))

1. Crie um documento da classe `article`.
2. Use o `package acro` para ter acrónimos.
3. Defina, *no preâmbulo*, alguns acrónimos ao seu gosto.
4. Escreva um pequeno texto em que use esses acrónimos.
5. Crie (automaticamente) a lista de acrónimos.
6. **(pontos extra)** Veja na documentação do `package acro` como se faz para:
 - ▶ Tornar a escrever a *forma longa*.
 - ▶ Definir *plurais*.

Resolução do Exercício 23



The screenshot shows a LaTeX editor window with the file `ex-23.tex` open. The code defines acronyms for ECT, H₂O, and IIFA, and prints them at the end of the document.

```
\documentclass{article}
% Português
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
% Gerar texto
\usepackage{lipsum}
% Acronym
\usepackage{acro}
%
\title{Acrónimos}
\author{Francisco Coelho}
%
% Definir Acrónimos
%
\DeclareAcronym{iiifa}{%
    short = IIFA,
    long = Instituto de Investigação e Formação Avançada
}
\DeclareAcronym{ect}{%
    short = ECT,
    long = Escola de Ciência e Tecnologia
}
\DeclareAcronym{h2o}{%
    short = \textup{H}_2\textup{O},
    long = Água
}
%
\begin{document}
\maketitle
%
\section{Introdução}
Na \texttt{\ac{ect}} estuda-se, entre outros tópicos, o ciclo da \texttt{\ac{h2o}}. Várias atividades da \texttt{\ac{ect}} são interdependentes com o \texttt{\ac{iiifa}}.
%
\printacronyms
\end{document}
```

The section `\section{Introdução}` is highlighted in orange. The text within it is also highlighted in orange, indicating it is selected or being edited.

Acrónimos
Francisco Coelho
1 de Dezembro de 2016

1 Introdução

Na Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) estuda-se, entre outros tópicos, o ciclo da Água (H₂O). Várias atividades da ECT são interdependentes com o Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA).

Acrónimos

ECT Escola de Ciência e Tecnologia
H₂O Água
IIFA Instituto de Investigação e Formação Avançada

Page 1 of 1 100% 17 en,GB, , UTF-8, Ready, Automatic, 125 / 132

Hiperligações

(ver mais em [Hyperlinks](#))

(ver mais em [Documentação do package csvsimple](#))

Tabelas Grandes

(ver mais em [Table across several pages](#))

(ver mais em [Indexing](#))

Primeiros Passos

Documentos Comuns

Monografias e Livros

Usos Especiais

Conteúdo, Terceira Parte: Textos Especiais

Figuras de Alta Qualidade

Gráficos de Funções

(ver mais em [Documentação do package pgfplots](#))

Diagramas

(ver mais em [TikZ](#))