



**Ciências
ULisboa**

Faculdade
de Ciências
da Universidade
de Lisboa

RELATÓRIOS E PAPERS NO ESTILO L^AT_EX 'relatorioFisExp'

FÍSICA EXPERIMENTAL

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Rui J. Agostinho*

26 de Março de 2018

Conteúdo

1	Como se Usa e o que é o \LaTeX	2
2	Generalidades do estilo ' <code>relatorioFisExp</code> '	3
3	Opções da classe ' <code>relatorioFisExp</code> '	4
4	Os comandos no Preâmbulo do documento	5
5	Todos os Comandos Opcionais	6
6	As Packages Usadas Nesta Classe	8
7	Comandos das Notas Explicativas sobre a Estrutura dum Relatório	10

Resumo

Faz-se uma descrição sucinta do estilo \LaTeX '`relatorioFisExp`' que foi criado para introduzir os alunos de 1º ano de Física à utilização do \LaTeX na escrita de relatórios e artigos (*papers*), que é próprio das atividades académicas e nos diversos ramos da ciência. Além disso, estas tarefas fazem parte do treino para a investigação científica, mas também são comuns no ramo empresarial.

Um dos objetivos foi o de ajudar a cimentar os conceitos da estrutura que um relatório deve ter, ao mesmo tempo que se facilitam (espera-se!) as tarefas de formatação do \LaTeX , mas que são comuns à utilização avançada (eficiente) dos processadores de texto.

1 Como se Usa e o que é o \LaTeX

Grande parte das explicações aqui apresentadas estão na file '`exemploRelatorioFisExpI.tex`'. Esta file deve ser usada para escrever o seu relatório: *altere-a de modo a ficar com o seu texto*, o que obriga a remover (ou desativar) todos os comentários e notas explicativas que lá estão. Por exemplo, o texto que se segue está dentro do comando `\notasExplicativasLaTeX`:

Ideias básicas sobre \LaTeX : O objetivo deste texto é demonstrar a utilização do \LaTeX em várias situações de texto científico, como algumas das suas capacidades de formatação.

Há muita informação na web sobre a utilização do \LaTeX e aconselha-se a sua consulta. O melhor repositório de informação está em pt.wikibooks.org/wiki/Latex e *recomenda-se a sua utilização*. **Nota:** a última letra no nome \LaTeX é um χ grego maiúsculo, daí pronunciar-se *lateq*.

O \LaTeX não é um processador de texto "wysiwyg" (iniciais de "*what you see is what you get*" = "o formato que vê no ecrã é como fica impresso"), mas é uma linguagem de formatação de texto. Em \LaTeX escreve-se numa file de texto simples (`fl.txt`), que contém o texto pretendido a ficar impresso, mas também os comandos que o formatam para produzir a versão a imprimir (pdf). Para entender melhor, compare as versões desta file em `.tex` e `.pdf`.

Procedimento para compilar o seu \LaTeX – 1) escrever o texto numa file "`fl.tex`" que não fica formatada em "wysiwyg". 2) compila-se esta file com o comando: "`pdflatex fl.tex`" (clica no ícone ou usa F1), que gera a file bem formatada "`fl.pdf`". 3) As referências a números de página, figuras, equações, tabelas e bibliografia, só aparecem com a numeração correta depois de compilar a sua file 2 (ou 3) vezes seguidas.

Para facilitar o trabalho estão disponíveis (gratuitamente) muitos programas que fazem a edição do texto e a inclusão simplificada dos comandos \LaTeX , fazendo realce colorido dos comandos e estruturas. Para Apple macOS *recomenda-se* o Texmaker que também tem ótimas versões para Linux e MS-Windows. O Texmaker necessita do compilador MacTex que é do melhor que há. Para MS-Windows também tem o editor TeXnicCenter que usa o compilador MikTeX ou o TexLive, que funciona noutras plataformas.

Para quem se habituou a escrever no processador de texto MSWord, há conversores de documentos como o Word-to-LaTeX que permitem exportar files `fl.doc` para formato \LaTeX de um modo não bom mas aceitável. Depois, *é preciso rearranjar o seu texto na file fl.tex*, introduzindo-o nas secções respectivas, ajustar os comandos de inclusão de imagens, as estruturas de tabelas e listas. No nosso caso a primeira linha *deve obrigatoriamente* ter a classe destes relatórios: `\documentclass[11pt]{relatorioFisExp}`

Para desativar qualquer comando (ou texto) basta transformá-lo em comentário, colocando o símbolo de percentagem % no início da linha. Se o símbolo de percentagem % ficar a meio a linha, todo o texto daí em diante é ignorado na compilação: deixa de fazer parte do texto a formatar. Assim, desativa este comando fazendo: (ou pode simplesmente apagá-lo)

```
%\notasExplicativasLaTeX
```

A mudança de parágrafo (CR) faz-se com uma linha em branco entre eles. Várias linhas em branco \Leftrightarrow 1 único CR. Também pode ser feito com `\par` e deixar juntos os dois parágrafos. Ex: 5ª feira.\par \Rightarrow mudar de parágrafo. Se usar os dois ao mesmo tempo: `\par+linhaEmBranco` \Leftrightarrow dois CR.

2 Generalidades do estilo 'relatorioFisExp'

A escrita de relatórios ou trabalhos em \LaTeX facilita muito os problemas de uso de equações, indexação e formatação uniforme automáticas, definição de estruturas e automação, além da utilização de características mais avançadas nos textos de índole científica. Para ajudar os alunos no uso de LaTeX, construí uma file com um certo estilo que formata logo o relatório e cria um PDF com hiper-referências.

A classe `relatorioFisExp.cls` usa os logos atuais (2017) da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Contudo, poderá adaptar o seu uso a qualquer outra instituição se editar essa file convenientemente. Neste documento tem a descrição detalhada das opções, comandos (tanto obrigatórios como opcionais), estruturas e packages desta classe. Esta classe também contém algumas ferramentas auxiliares (comandos e ambientes) definidas por mim, para colocar figuras ou tabelas com texto ao lado, referências inteligentes a páginas, floats (figuras, tabelas e equações), etc.

A classe `relatorioFisExp.cls` baseia-se na classe `article` do \LaTeX que é chamada com a opção `a4paper`, apesar de logo a seguir redefinir o tamanho das margens e da largura do texto, para usar mais eficientemente o papel A4. As opções que forem dadas pelo utilizador são passadas à classe `article` mas algumas *não funcionam mesmo*, tal como o uso de `twocolumn`.

Um exemplo de relatório — Na file `exemploRelatorioFisExpI.tex` pode ver a utilização desta classe, que contém muitos exemplos distintos das estruturas que se podem usar em \LaTeX , além de (ter o objetivo de) iniciar a pessoa ao formato do que deve ser um relatório. Realça-se que, se é principiante, a melhor técnica para começar a escrever o seu relatório ou trabalho, é editar esta file eliminando gradualmente o que não interessa e introduzir nela o seu próprio texto. Siga as instruções que estão nas muitas linhas de comentários. Pode ver o aspeto final desse relatório em `exemploRelatorioFisExpI.pdf`, que ainda tem muitas notas explicativas no texto e que não devem constar num relatório genuíno.

Download da classe — O ficheiro `relatorioLaTeX_FisicaExp_RuiAg_XXXXXX.zip` (na codificação ISO-8859-1) contém todas as files que permitem escrever um relatório sobre trabalhos experimentais efetuados, ou apresentá-lo em modelo de artigo, ficando bem formatado. Esta file é mantida no site <http://astroruiag.edu.ciencias.ulisboa.pt/latex>

UTF8: se os os seus textos estiverem escritos com a codificação UTF8 então a versão deste ficheiro que deve usar é: `relatorioLaTeX_UTF8_FisicaExp_RuiAg_XXXXXX.zip`.

3 Opções da classe 'relatorioFisExp'

Esta classe está na file `relatorioFisExp.cls`, que deve colocar na mesma pasta das outras files que vai usar: a(s) de texto + figuras, incluindo o logótipo da FCUL. Esta localização tem um senão: esta classe não está disponível para um `relatorio.tex` seu, noutra pasta qualquer.

Se a quiser tornar disponível para outra file `.tex` qualquer, então deve copiá-la (com o logótipo) para uma pasta onde o compilador `pdflatex` faz busca automática das files da aplicação. Isso exige que procure informação sobre essa localização e depois tenha acesso a escrever nessa pasta.

A sua file de texto deve ter *obrigatoriamente* na 1ª linha a indicação da classe (formatação) a usar:

```
\documentclass[11pt,outras,opcoes,uteis]{relatorioFisExp}
```

que admite uma variedade pequena de opções. Segue-se a lista destas opções.

11pt – Esta opção define o tamanho base da letra que é usada. Pode escolher 10pt ou 12pt, mas sugere-se que use os 11pt.

Nas `outras, opcoes, uteis` incluem-se um número restrito de opções que podem ser usadas. Neste estilo foram criadas as seguinte opções :

utf8 – Deve incluir esta opção se for esta a codificação usada nos caracteres das files de texto: o seu 'relatório.tex' e na 'relatorioFisExp.cls'. Inclua-a com:

```
\documentclass[11pt,utf8]{relatorioFisExp}
```

indice – Para ter um *Índice* logo no início, antes do *Resumo* e num formato compacto pois é apenas um relatório (não é uma tese nem um livro!), acrescente a opção :

```
\documentclass[11pt,indice]{relatorioFisExp}
```

paper – Para ter a folha de rosto com mais aspeto de *artigo* científico, ou seja, com título, nome dos autores, instituição (ou não), disciplina (ou não), em vez do bloco de texto que identifica a Turma, Grupo, Aula, Data do trabalho de Lab., etc., que é típica do formato de relatório, use a opção :

```
\documentclass[11pt,paper]{relatorioFisExp}
```

unix – Se só se na compilação em Linux aparecerem erros com a file de formatação de estilos `fancyhdr`, experimente usar esta opção que seleciona a mais antiga `fancyheadings`, para ver se resolve o problema: boa sorte!

```
\documentclass[11pt,unix]{relatorioFisExp}
```

help – Esta opção imprime no início do seu texto, a lista de todos os comandos e opções disponíveis nesta classe, com algumas notas explicativas. Depois deve removê-la para voltar a ter apenas o seu texto. Inclua-a com:

```
\documentclass[11pt,help]{relatorioFisExp}
```

helpOpcoes – Esta opção imprime no início do seu texto, a lista de todas as opções disponíveis nesta classe, com notas explicativas. *Depois deve removê-la* para voltar a ter apenas o seu texto. Use:

```
\documentclass[11pt,helpOpcoes]{relatorioFisExp}
```

helpPreambulo – Esta opção imprime no início do seu texto a lista de todos os comandos que devem estar (obrigatoriamente) definidos pelo utilizador, com algumas notas explicativas. *Depois deve removê-la* para voltar a ter apenas o seu texto. Use:

```
\documentclass[11pt,helpPreambulo]{relatorioFisExp}
```

helpComandos – Esta opção imprime no início do texto a lista de todos os comandos opcionais disponíveis, para o auxiliar a escrita do relatório ou paper, com algumas notas explicativas. *Depois deve removê-la* para voltar a ter apenas o seu texto. Use:

```
\documentclass[11pt,helpComandos]{relatorioFisExp}
```

helpPackages – Esta opção imprime no início do seu texto, a lista de todas as packages que são incluídas nesta classe, dando poucas indicações sobre cada uma. Para uma explicação detalhada de cada package deve consultar o repositório oficial em <https://www.ctan.org>. *Depois deve removê-la* para voltar a ter apenas o seu texto. Use:

```
\documentclass[11pt,helpPackages]{relatorioFisExp}
```

4 Os comandos no Preâmbulo do documento

O comando `\begin{document}` inicia a secção que contém todo o (seu) texto que, ao compilar, será formatado para pdf (um postscript encapsulado e com hipertexto). No final do documento deve ter o comando `\end{document}` a indicar a finalização do seu texto. Tudo o que escrever após esta linha não aparecerá na file pdf.

O **preâmbulo do documento** é a secção entre o `\documentclass[11pt]{relatorioFisExp}` (na 1ª linha) e o `\begin{document}`. é aqui que se incluem todos os comandos ou definições de parâmetros próprios das várias packages que use, ou outros comandos que crie através da macro (outra maneira de dizer ‘comando’) `\newcommand{\nome}[n]{o que ele faz}`, etc.

O estilo `relatorioFisExp` requer a definição de diversos parâmetros, que depois são incluídos no documento na altura da sua formatação (compilação). Esta é a lista de tudo o que deve ser definido. Pode ver esta mesma listagem se usar a opção `helpComandos` no início do documento, ou incluindo a macro `\notasExplicativasDosComandosPreambulo` a meio do seu texto.

- é opcional ativar esta linha (‘descomente’) mas se quiser alterar o nome da U.Curricular, use
`\NomeDoCurso[nome abreviado]{Nome Completo}` O ‘nome abreviado’ aparece no cabeçalho esquerdo das páginas. A predefinição é `[Fís. Exp. I]{Física Experimental I}`. Para retirar o nome da página de rosto (deixa a linha em branco) defina: `\NomeDoCurso{\ }`

- é opcional ativar esta linha (‘descomente’) mas se quiser mudar o nome da Instituição (Departamento, Centro de Investigação, Grupo, nada, etc.), use

```
\Instituicao{Nome Completo da Instituição}
```

O valor predefinido é `{Departamento de Física}`. Para retirar o nome da página de rosto (deixa a linha em branco) defina-o como: `\Instituicao{\ }`

- Definir o título do relatório ou do artigo (paper), está no comando

`\nomeDoTrabalho[nome abreviado]{Título Completo do Trabalho/Paper}`

- Nomes dos autores: inclua todas e apenas as pessoas (até 4) do grupo que fizeram o trabalho.

`\autorA[n.aluno]{Nome da Pessoa}` este tem de existir, obviamente.

`\autorB[n.aluno]{Nome da Pessoa}` se vazio '{}' retira o nome do relatório.

`\autorC[n.aluno]{Nome da Pessoa}` se vazio '{}' retira o nome do relatório.

`\autorD[n.aluno]{Nome da Pessoa}` se vazio '{}' retira o nome do relatório.

Se usou a opção `paper` nas opções, ou seja, está a escrever um artigo, os `n.aluno` aparecerão em rodapé na página de rosto, associados ao nome de cada pessoa. Neste caso, pode usar algo como `\autorX[email@aqui.pt]{Nome da Pessoa}`; este endereço de email (ou outro texto que aqui ponha) aparece no rodapé da 1ª página, associado ao respetivo nome.

- `\dataDoRelatorio{21 de Abril}` Coloque apenas o dia e o mês. Esta data + `\ano` aparece no rodapé da página de rosto, indicando a data em que foi escrito o relatório/artigo.
- `\ano{2017}` Coloque o número do ano em que realiza o trabalho. Este valor aparece agregado ao título do Relatório Laboratorial (porque não é um paper). Também aparece na data colocada no rodapé da 1ª página.
- `\dataAulaLaboratorial{22 de Março}`¹ Coloque apenas o dia e mês.
- `\Turma{PL-23}`¹ é a designação própria da turma laboratorial. Ex: PL-22.
- `\GrupoNum{1}`¹ O número do grupo (na turma) a que pertencem os autores.
- `\NomeDocenteLab{Rui Agostinho}`¹ Descubra quem é a pessoa e inclua aqui.

5 Todos os Comandos Opcionais

Este estilo de relatório fornece alguns comandos de formatação de texto que facilitam a escrita em \LaTeX . Pode ver esta mesma listagem incluindo a macro `\notasExplicativasDosComandos` a meio do seu texto, que dá a mesma descrição da opção `helpComandos` no início do documento.

COMANDOS OPCIONAIS DISPONÍVEIS NA CLASSE 'relatorioFisExp'

–**Lista de Autores:** usar comando `\listaAutores` para referenciar a lista dos nomes dos autores. Aparece no rodapé e como a lista dos autores no modo `paper`.

–**URL:** usar comando `\http{url}` para referenciar um endereço URL. O texto `url` deve omitir a parte `http://`

–**URLs:** usar comando `\https{url}` para referenciar um endereço URL seguro. O texto `url` deve omitir a parte `https://`. Estes comandos reduzem o tamanho da fonte do texto `url`.

–**Sinais com espaços curtos:** usar comando `\eq \m`. Estes sinais deixam menos espaço de separação à sua esquerda e direita e por vezes podem ser úteis. 1) O sinal de igual: $x \eq y = 'x=y'$, que normalmente fica: $x = y$. 2) O sinal de subtração: $x \m y = 'x-y'$, que normalmente fica: $x - y$. Podem ser usados no texto em linha, assim como dentro do modo matemático.

¹Este comando é ignorado quando usa a opção `paper`.

–**Resistência e Corrente elétrica:** usar comando `\xxx`. Existem abreviaturas `xxx` de múltiplos e sub-múltiplos de unidades que podem ser usados no texto em linha, assim como dentro do modo matemático. Os comandos disponíveis são os seguintes: `\kohm = k\Omega`; `\Mohm = M\Omega`; `\ohm = \Omega`; `\mA = mA`; `\A = A`; `\uA = \mu A`; `\us = \mu s`. NOTA: estes comandos *colam-se à letra* que vier a seguir. Se quiser separá-los com um espaço em branco deve acrescentar-lhes um *backslash-espaço*: `\kohm\` .

–**Notação científica com unidades:** usar comando `\Exp[u]{m}{e}` onde `m`=mantissa, `e`=expoente e unidades `u` que são opcionais: `\Exp{12}{24}=> 12 \times 10^{24}` mas `\Exp[kg/m^2]{12}{24}=12 \times 10^{24} kg/m^2`. Todos os parâmetros passados `m`, `e`, `u` são processados dentro do ambiente matemático => podem ser fórmulas e não precisam de ser encapsuladas com `$ $`.

–**Equação em DisplayMode:** usar comando `\equ[lbl]{equação}`. A equação fica numerada à direita. É logo processada dentro do ambiente matemático => não precisa de ser encapsulada com `$ $`. O `lbl` é opcional mas se for usado passa a referenciar esta equação. Ex: `\equ{\frac{m}{s}}{\sin(-\omega t + \varphi)}` =>

$$\frac{m}{s} \sin(-\omega t + \varphi) \quad (1)$$

–**Equações Múltiplas:** usar o ambiente `\begin{eqmult} \leq & = & \geq \end{eqmult}` para criar uma matriz de equações (equation array) com lado esquerdo `\leq`, sinal de `=` ao centro e equações à direita `\geq`.

–**Equação em destaque com caixa:** usar comando `\fequ[eq:lbl]{equação}` para criar uma equação encaixotada e separada dos parágrafos. A equação é processada dentro do ambiente matemático DisplayMode => não precisa de ser encapsulada com `$ $`. A etiqueta `eq:lbl` é opcional mas se for dada passa a referenciar esta equação.

–**Equação na linha com caixa:** usar comando `\fmath[eq:lbl]{equação}` para criar uma equação encaixotada mas que fica na linha de texto. A etiqueta `eq:lbl` é opcional.

–**Figura com texto ao lado:** usar comando `\FIGcomTextoaolado[lbl]{nl}{w}{img}{lgd}`. Esta figura NÃO é um float e, por isso, fica presa à palavra onde foi incluída. Os parâmetros são:

- `lbl`= label [opcional] que referencia a imagem. Deve ser do tipo `fig:xxxx`.
- `nl`= quantidade de linhas a ocupar pelo texto que fica ao lado (ajusta-o). NOTA: *exige escolher bem* o número `nl` a acrescentar, para que o texto lateral fique bem distribuído pela altura da figura+legenda.
- `w`= largura da fig. Ex: 100mm.
- `img`= filename da imagem.
- `lgd`= legenda da imagem.

–**Tabela com Texto:** usar comando `\tabelaetexto[lbl]{larg}{texto}{tabela}{legenda}`. Este comando cria uma `tabela` à esquerda com `texto` ao seu lado direito. Esta estrutura não é um float e acompanha o parágrafo onde foi incluída. Os parâmetros são:

- `lbl`= label [opcional] que referencia a tabela. Deve ser do tipo `tab:xxxx`.
- `larg`= largura que se quer reservar à tabela. Ex: 100mm.
- `texto`= O texto que se pretende colocar à direita da tabela. Atenção ao tamanho em linhas para não ficar muito mais alto do que a tabela.
- `tabela`= O código tabular que cria a tabela.
- `legenda`= legenda da tabela.

–**Texto com Tabela:** usar comando `\textoetabela[lbl]{larg}{texto}{tabela}{legenda}`. Este comando cria uma `tabela` à direita com `texto` ao seu lado esquerdo. Esta estrutura não é um float e acompanha o parágrafo onde foi incluída. Os parâmetros são:

- `lbl`= label [opcional] que referencia a tabela. Deve ser do tipo `tab:xxxx`.
- `larg`= largura que se quer reservar à tabela. Ex: 100mm.
- `texto`= O texto que se pretende colocar à direita da tabela. Atenção ao tamanho em linhas para não ficar muito mais alto do que a tabela.
- `tabela`= O código tabular que cria a tabela.
- `legenda`= legenda da tabela.

–**Referências Inteligentes:** usar comando `\referir[aaa]{lbl}` para fazer referências inteligentes ao float de etiqueta `lbl` e à página deste.

1. Os labels usados na identificação têm de ser do tipo `fig:xxxxxx` ou `tab:xxxxxx` ou `eq:xxxxxx` pois a string antes de `:` é usada na frase de referência, que ficará: ‘figura XX’ ou ‘tabela XX’ ou ‘equação XX’ seguido de ‘(pág. nn)’ como default. mas pode-se alterar: veja as opções a seguir.
2. Para evitar os parenteses () na referência à página use a opção vazia. Ex: `\referir[] {eq:xxxx}` => ‘pág. nn’.
3. Para colocar texto anterior a ‘pág. nn’ e sem (), use a opção `\referir[aaa]{eq:xxxx}` => ‘aaa pág. nn’
4. ATENÇÃO: referências do tipo ‘anterior’ e ‘seguinte’ NEM sempre ficam corretas. Nesse caso use apenas `\ref{lbl}`

6 As Packages Usadas Nesta Classe

O estilo `relatorioFisExp` inclui logo uma variedade de packages que facilitam a formatação do \LaTeX , e que também ficam disponíveis para o utilizador. Segue-se a lista de todas as packages que são incluídas, com brevíssimas indicações sobre cada uma. Esta mesma listagem pode ser vista usando a macro `\notasExplicativasPackages` a meio do seu texto, que dá a mesma descrição da opção `helpPackages` no início do documento.

PACKAGES INCLUÍDAS NA CLASSE ‘relatorioFisExp’

Para a explicação detalhada de cada package consulte o repositório oficial em <https://www.ctan.org>

– **amssymb**: Da American Mathematical Society, fornece uma coleção mais extensa de símbolos matemáticos.

– **amsmath**: Da American Mathematical Society. Provides miscellaneous enhancements for improving the information structure and printed output of documents containing mathematical formulas.

– **amsthm**: Da American Mathematical Society, helps to define theorem-like structures; The package also defines a `proof` environment that automatically adds a QED symbol at the end.

– **mathpazo**: math font para fonte Palatino no texto.

– **icomma**: Insere o espaço entre a ‘vírgula’ e o dígito seguinte, no modo matemático, com o tamanho correto.

– **graphicx**: A package principal para incluir figuras num documento. Pode rodar, expandir, cortar, etc. O uso típico é `\includegraphics[opcoes]{file.xxx}` Também define as funcionalidades para colorir o texto.

– **epsfig**: Para incluir figuras no formato Encapsulated PostScript com `\epsfig{file.eps}` em vez do `\includegraphics{file.eps}`

- **xcolor**: Introduz extensões ao uso de texto colorido.
- **xstring**: Introduz extensões à manipulação de strings.
- **xifthen**: Extensões à package `ifthen`.
- **babel**: Uso da língua portuguesa nos comandos que reportam em texto, como a designação das secções (Capítulo, Secção Bibliografia, etc.), nomes dos estilos (Relatório, Tese, etc.), além de fazer a hifenação e acentuação das palavras.
- **palatino**: Palatino é a fonte usada nesta classe.
- **fontenc**: É usada a codificação de fontes T1. Se usar num outro `doc.tex`, seu, deve colocá-la ANTES do `\RequirePackage[xx]{inputenc}` onde `xx=latin1` ou `utf8`.
- **booktabs**: Para formatar tabelas mais lindas!
- **pageslts**: É boa para calcular corretamente o número da última página no documento (na variável `lastpage`).
- **multirow**: Permite agregar linhas e/ou colunas numa tabela.
- **float**: Introduz a opção `[H]` num `float`, que o coloca no sítio "certo", naquele que se quer. Use com cuidado pois pode dar mal: o `float` pode ficar cortado a meio, no final da página.
- **varioref**: Faz referências do tipo 'previous page', 'next page', etc.. Com a package `babel` estas ficam em português.
- **subfig**: Para ter 'subfigs' e 'subtables' com legendas e labels próprios. É mais moderna que a `subfigure`. O comando a usar é o `\subfloat[caption]{\includegraphics[] {file.png}}`, etc.
- **caption**: Para alterar o formato do texto nas legendas. Compatível com a `subfig`.
- **refcount**: The package provides expandable macros to extract the data from references. Packages `hyperref`, `nameref`, `titleref`, and `babel` are supported.
- **hyperref**: inclui hiper-referências no .pdf, às figuras, tabelas, páginas, links, etc.
- **footnotehyper**: Cria o ambiente `footnote` sem precisar da package desse nome, com todas as suas funcionalidades, como fazer hiper-referências em notas de rodapé e usar cor. É compatível com a package `hyperref` mas autónoma.
- **enumitem**: Permite alterar mais facilmente a numeração e formatação de ambientes de lista: `enumerate`, `itemize` e `description`.
- **zref**: Usa as 3 variantes `zref-user`, `zref-abspace`, `zref-lastpage`, para colocar referência a esta file no rodapé da última página no documento.
- **fancyhdr**: The package provides extensive facilities, both for constructing headers and footers, and for controlling their use (for example, at times when LaTeX would automatically change the heading style in use). Note-se que a package alternativa `fancyheadings` é considerada obsoleta e deve ser evitada.
- **inputenc**: Usa descrições de caracteres que são corretamente apresentadas pelo 'fontencoding', escolhido na package `fontenc`. Como a deve usar numa file sua: `\usepackage[xx]{inputenc}` onde `xx=latin1` ou `utf8`. Mas deve estar DEPOIS do comando `\usepackage[T1]{fontenc}`. *Esta ordem é importante.*
- **wrapfig**: Coloca figuras com texto ao lado. Cria o ambiente `wrapfigure` dentro do qual se

coloca uma figura (comando `\includegraphics`). A figura fica embrulhada (wrapped) pelo texto.

7 Comandos das Notas Explicativas sobre a Estrutura dum Relatório

Para além das notas explicativas que estão descritas nos comandos `\notasExplicativasPackages`, `\notasExplicativasDosComandos` e `\notasExplicativasDosComandosPreambulo`, que se referem à estrutura da classe em si, existem ao longo da file `exemploRelatorioFisExpI.tex` diversos textos que descrevem a filosofia de cada secção dum relatório. Estes pequenos textos também estão contidos em comandos com nomes do tipo `\notasExplicativas...` o que permite muito facilmente eliminá-los do seu documento.

A lista destas notas é curta:

```
\notasExplicativasLaTeX
\notasExplicativasObjectivosTrabalho
\notasExplicativasProcedimentosExperimentais
\notasExplicativasAspectosTeoricos
\notasExplicativasMedicoesDadosObtidos
\notasExplicativasAnaliseResultados
\notasExplicativasResultadosConclusoes
```

Como se disse ao início, para desativar qualquer comando (ou texto) basta transformá-lo em comentário, colocando o símbolo de percentagem `%` no início da linha, ou pode simplesmente apagá-lo.

Se o símbolo de percentagem `%` ficar a meio a linha, todo o texto daí em diante é ignorado na compilação: deixa de fazer parte do texto a formatar.