

Curso de \LaTeX

Parte IV

Pedro Quaresma

Departamento de Matemática
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra

Março/Abril de 2011

\TeX , Gráficos & Imagens & Desenhos

O sistema \TeX não é um sistema de criação/manipulação de imagens. O único objecto do sistema \TeX é o texto.

Gráficos no \TeX comandos gráficos no \TeX :

- com tipos especiais - uma “frase” é um desenho (\LaTeX);
- gráficos feitos com linhas e pontos - \PiCTeX .

Gráficos no sistema \TeX é possível utilizar o programa que criou os tipos do \TeX , o programa *Metafont* para produzir gráficos:

- Metapost;
- XXX2mf - uma imagem transformada numa “frase”.

Inserção de Gráficos no \TeX o sistema \TeX tem um comando próprio para introduzir “objectos estranhos” num texto \TeX :

- O pacote *graphicx* possui um conjunto extenso de comandos para lidar com a inserção de imagens num texto \LaTeX .

\LaTeX , Extensões

\TeX Catalogue Online

<http://www.tex.ac.uk/tex-archive/help/Catalogue/catalogue.html>

- 3961 pacotes e ferramentas
- índice das extensões existentes;
- ligação ao CTAN para o descarregar das extensões;
- ligação às páginas das extensões (nem todas);

amssymb tipos e símbolos do \AMSTeX para o \LaTeX .

beamer Para produzir apresentações e acetatos.

color Manuseamento de cores.

longtable Suporta a construção de tabelas que ultrapassem uma página de com

...

Gráficos no \TeX

\LaTeX *picture* environment conjunto de tipos próprios: setas; linhas; círculos; ovas; curvas de “Bezier”; grelhas.

Leslie Lamport, \LaTeX , 2nd Ed., Addison-Wesley, 1994, Capítulo 7, pags 117 a 128.

\PiCTeX desenhos produzidos através de linhas e pontos (elementos dos tipos normais do \TeX).

Michael J. Wichura, The \PiCTeX Manual, 3rd ed, Personal \TeX Inc., 1992.

Prós e Contras:

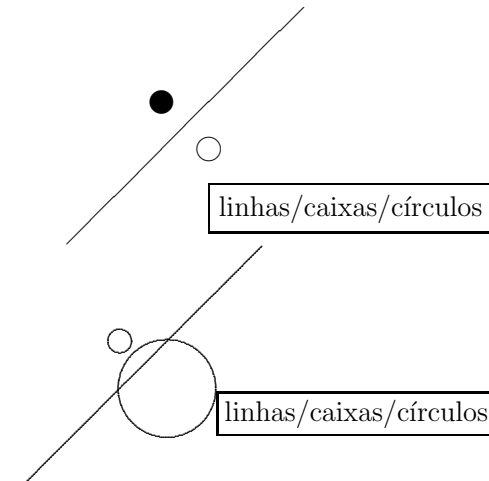
- + capazes de produzirem desenhos elaborados (++ \PiCTeX);
- + completa integração no sistema \TeX ;
- não apropriados para a construção de desenhos complexos;
- pouco eficientes (– \PiCTeX);

Gráficos em \LaTeX & \PiCTEX

```
\begin{picture}(100,100)(0,0)
\put(0,0){\line(1,1){100}}
\put(60,5){\framebox(120,20){linhas/caixas/c{\'\i}rculos}}
\put(40,60){\circle*{10}}
\put(60,40){\circle*{10}}
\end{picture}

\beginpicture
\setcoordinatesystem units <1pt,1pt>
\setplotarea x from 0 to 100, y from 0 to 100
\setlinear
\plot 0 0 100 100 /
\put {\frame <3pt> {linhas/caixas/c{\'\i}rculos}} [cb] at 140 20
\circulararc 360 degrees from 45 60 center at 40 60
\circulararc 360 degrees from 65 40 center at 60 40
\endpicture
```

Gráficos em \LaTeX & \PiCTEX



Gráficos no \TeX

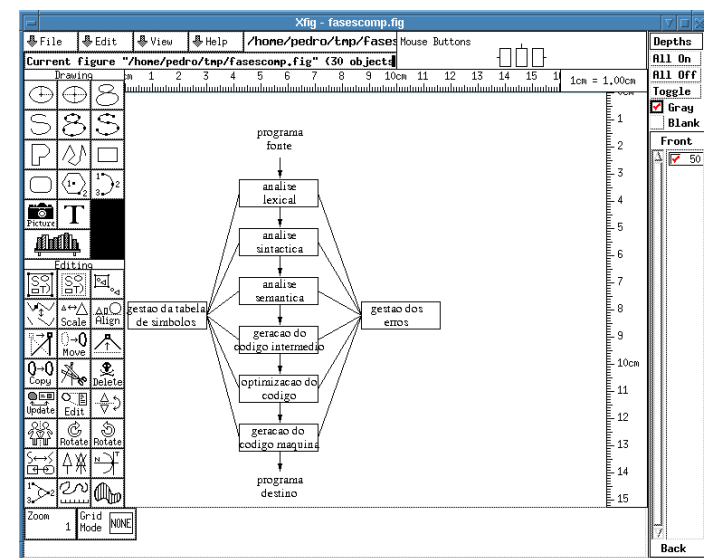
Gráficos no \TeX mas produzidos por programas exteriores.

Xfig X-windows (Unix/Linux/MS-Windows) – um programa muito completo para a construção de desenho esquemáticos e com a capacidade de exportar para \PiCTEX , \LaTeX picture environment, entre outros, <http://www.xfig.org/>.

winfig versão para o *MS-Windows* do Xfig,
<http://www.schmidt-web-berlin.de/winfig/>.

gnuplot programa para o desenho de gráficos de funções.
Multi-plataforma. Utilizado pelo Octave para a geração dos gráficos, <http://www.gnuplot.info/>.

Gráficos – Xfig

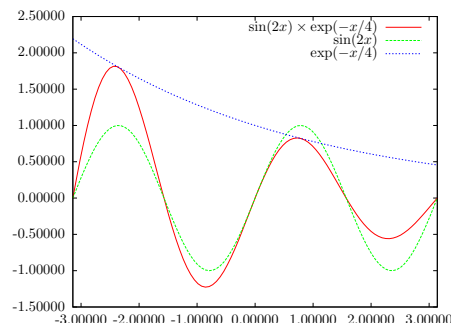


Gráficos Gnuplot

- No Gnuplot:

```
set terminal pslatex; set output "graficoGnuPlot.pslatex"; set format "%.5f"
plot [x=-pi:pi] sin(2*x)*exp(-x/4), sin(2*x), exp(-x/4)
```
- No \LaTeX

```
\input{graficoGnuPlot.pslatex}
```
- Resultado final



Inserção de Gráficos

A inserção de objectos gráficos num texto \LaTeX é possível através da inclusão do pacote `graphicx`¹.

- A inclusão do pacote `graphicx` num texto \LaTeX

```
\usepackage{graphicx}
```

permite a utilização de um conjunto muito extenso de comandos para a manipulação de imagens, por exemplo

```
\includegraphics[angle=15,scale=.20]{retiro-dos-poetas}
```
- aquando da visualização e/ou impressão o objecto é, ou não, incluído conforme as capacidades do programa. Caso ele não seja incluído o seu espaço é ocupado por uma caixa vazia.

¹Nos estilos Tese e Seminário Avançado é carregado por omissão

Inserção de Gráficos \LaTeX — Formatos

Que tipos de gráficos?

Postscript é uma linguagem:

- capaz de descrever qualquer elemento gráfico (escalável);
- capaz de lidar com cores;
- 7bits (texto);
- uma norma no sector da impressão.
- conjunto extenso de comandos para lidar com a inserção de objectos Postscript em textos.

Outros formatos (JPEG, PNG, ...) Não escaláveis (em geral).

- apropriados para a representação de imagens;
- inserção nos textos \TeX por:
 - conversão para o Postscript;
 - inserção directa (em geral nos sistemas comerciais).

Michel Goossens et. al., The \LaTeX Companion (Tools and Techniques for Computer Typesetting), Addison-Wesley, 2004.

Inserção de Gráficos PDF \LaTeX — Formatos

Que tipos de gráficos?

PDF é uma linguagem (derivada do PostScript).

- capaz de descrever qualquer elemento gráfico (escalável);
- capaz de lidar com cores;
- 8bits;
- uma norma na “Web”.

jpeg, png ... vários formatos gráficos:

- apropriados para a representação de imagens;

Michel Goossens et. al., The \LaTeX Companion (Tools and Techniques for Computer Typesetting), Addison-Wesley, 2004.

Centrando a nossa atenção nos formatos Postscript/PDF temos um conjunto extenso de comandos adicionais à nossa disposição.

Pacotes (packages) gráficos (entre outros):

- `graphicx` — inclusão, manipulação de imagens, ...;
- `color` — cores;
- `rotating` — rotações.

Alguns dos comandos disponíveis:

Manipulações em texto (`graphicx`)

- `\scalebox{<fact_esc>}{<texto>}`, escala o “texto” num dado factor de escala.
- `\scalebox{<larg>}[<alt>]{<texto>}`, escala o “texto” de forma diferente na largura e na altura.
- `\resizebox{<dim_larg>}{<dim_alt>}{<texto>}`, especifica as dimensões da caixa.

Manipulações em texto (`color`):

- `\textcolor{<cor>}{<texto>}`, define a **cor do texto**;
- `{\color{<cor>}<texto>}`, define a **cor do texto**;
- `\colorbox{<cor>}{<texto>}`, define a cor da caixa que contém o texto.

Manipulações em texto `graphicx`, `rotating`:

- `\rotatebox{<ang_graus>}{<texto>}`, roda o texto num determinado ângulo (em graus);
- `\begin{rotate}{<ang_graus>}<texto>\end{rotate}`, roda o texto num determinado ângulo (em graus);
- `\begin{sideways}<texto>\end{sideways}`, roda o texto 90 graus.

O pacote `graphicx` define um comando para inclusão de “objectos” Postscript (\LaTeX) ou PDF/JPEG/PNG (PDF \LaTeX).

`\includegraphics[<lista_opções>]{<nome_ficheiro>}`

Opções:

- `angle=<ang_graus>`, ângulo de rotação;
- `scale=<fact_esc>`, factor de escala;
- `width=<medida>`, largura da imagem;
- `height=<medida>`, altura da imagem;
- ...

Para incluir uma imagem e/ou gráfico num texto \LaTeX (\PDFTeX) temos então que:

- criar o ficheiro Postscript (PDF, JPEG, PNG):
 - por conversão de formatos;
 - por criação directa.
- inclusão do pacote `graphicx`;
- utilização do comando apropriado;
- compilar com o \LaTeX (\PDFTeX);
- transformar o formato `dvi` em formato Postscript através do programa `dvips` (já está em formato PDF);
- visualizar/imprimir.

Criação de PDFs & Apresentações

Textos em formato PDF

- $\text{texto.tex} \xrightarrow{\text{latex}} \text{texto.dvi} \xrightarrow{\text{dvips}} \text{texto.ps} \xrightarrow{\text{ps2pdf}} \text{texto.pdf}$
- $\text{texto.tex} \xrightarrow{\text{pdflatex}} \text{texto.pdf}$

Apresentações projecções e/ou acetatos

- Beamer, para projecções e/ou acetatos.
- PowerDot, para projecções e/ou acetatos.

$\backslash\text{scalebox}\{2\}$ $\backslash\text{resizebox}\{3.5\text{cm}\}\{1.5\text{cm}\}$

$\backslash\text{rotatebox}\{45\}$ $\backslash\text{begin}\{\text{rotate}\}\{25\}\dots$

$\backslash\text{includegraphics}[angle=-85,scale=.25]\{\text{poetas.ps}\}$

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 6 |
| 1 | 2 | 5 |
| | 4 | |



Beamer & PowerDot

O Beamer e o PowerDot são extensões ao \LaTeX , definem estilos de documento apropriados para a construção de uma apresentação, seja em forma de acetatos, seja em forma de uma projecção.

- Faz-se uso de todas as potencialidades do formato PDF, tais como *animação*, *cores*, e *referências* e *hiper-referências*.
- Tem-se acesso a todos os comandos normais do \LaTeX , nomeadamente aos comandos em modo matemático.
- O formato final é um ficheiro PDF, o que significa uma enorme portabilidade, qualidade, e fiabilidade.
- As ferramentas necessárias fazem parte do sistema \TeX .

Beamer, Um Documento Tipo

```
\documentclass{beamer}
\usetheme{Boadilla}

\title[Curso de \LaTeX - IV]{Curso de \LaTeX\ \{\} \ Parte IV}
\author[P. Quaresma]{Pedro Quaresma}
\institute[DM/FCTUC]{Departamento de Matem\'atica\ Faculdade de Ci\encias
e Tecnologia\ Universidade de Coimbra}
\date{Mar\c co de 2011}
\subject{Curso de \LaTeX}

\setbeamercovered{dynamic}

\begin{document}

\frame{\titlepage}

\begin{frame}
\frametitle{\LaTeX, Extens\~oes}

\begin{center}
\Large\TeX\ Catalogue Online
\end{center}
\end{frame}
\end{document}
```

Estilos Tese e Semin\'ario

Os estilos *dmucthesis* e *dmucSA* para a escrita de Teses de Mestrado e Teses da disciplina de Semin\'ario Avan\c ado do Mestrado em Matem\'atica do Departamento de Matem\'atica da Faculdade de Ci\encias e Tecnologia da Universidade de Coimbra respectivamente.

Estes estilos s\~ao, a exemplo dos estilos exigidos por muitas das revistas cient\'ificas, estilos com uma pr\'e-formata\c~ao bem definida e em que:

o autor TEM/DEVE:

- preencher a informa\c~ao exigida: nome do autor, t\'itulo da tese, etc;
- escrever o texto da tese utilizando os comandos usuais do \LaTeX ;

O autor N\~AO deve:

- deixar de preencher a informa\c~ao necess\'aria \`a completa defini\c~ao das partes pr\'e-formatadas;
- Utilizar comandos de formata\c~ao que alterem o formato pr\'e-definido (tipos de letras, dimens\~oes dos tipos, dimens\~oes das p\'aginas, etc).

Beamer Sobreposi\c~oes

Sobreposi\c~oes ("overlays") para controlar as sobreposi\c~oes t\~em-se os seguintes comandos:

- `\pause`
- `\onslide<m>\{texto para o passo m, e s\~o esse\};`
- `\onslide<m->\{texto para o passo m em diante\};`
- `\onslide<-m>\{texto at\'e ao passo m\};`
- `\onslide<m-n>\{texto do passo m ao n\};`

Sobreposi\c~oes em listas nas listas \`e t\~am b\'em poss\'ivel definir sobreposi\c~oes para os diferentes itens. Por exemplo:

`\item<m> texto do Item`

iria mostrar este item somente no passo m.

Classes DMUCThesis & DMUCSA

dmucthesis.cls, 2007/11/23, \copyright Pedro Quaresma

dmucSA.cls, 2009/06/23, \copyright Pedro Quaresma

- 1 Obter o arquivo
`http://www.mat.uc.pt/~pedro/lectivos/LaTeX/;`
- 2 Descompact\'a-lo no direct\'orio aonde se ir\'a processar a escrita da tese (em alternativa pode-se incorporar estes ficheiros no sistema \TeX);
- 3 Ler o ficheiro LEIA-ME. O ficheiro `tese.tex` (`tese.pdf`) \`e um texto de exemplo, e ao mesmo tempo manual de utiliza\c~ao para as classes *dmucthesis* e *dmucSA*.
- 4 Preencher a informa\c~ao relevante.
- 5 Escrever o texto.

De seguida vamos ver em mais pormenor o passo 4.

Escrita da Tese

O ficheiro `tese.tex` (copiar para, por exemplo, `teseNomeAluno.tex`) pode/deve ser usado com escantilhão para a escrita da tese.

Façamos uma visita guiada ao referido ficheiro:

- Estilo do texto:

```
\documentclass[dmucheads]{dmucthesis}
```

Define o estilo do documento assim como (opção) o estilo dos cabeçalhos. **Não alterar, não incluir outras opções.**

- *Pacotes* adicionais:

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

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

O primeiro disponibiliza, entre outras coisas, a hifenização automática para o Português, o segundo permite a escrita directa dos caracteres portugueses “ç”, etc, num texto \LaTeX .

Podem-se utilizar outros *pacotes* desde que não interfiram com a formatação do texto.

Os *pacotes* `graphicx` e `ifpdf` são incluídos pelo próprio estilo, não é necessário (re)incluir-los.

Escrita da Tese (continuação)

Preencher de informação antes do começo do documento propriamente dito.

- Informação para a Capa

```
\thesisitulo{Título da Tese}
```

```
\thesisautor{Nome Completo do(a) Candidato(a)}
```

```
\thesisgrau{Geometria, Álgebra e Análise}
```

a preencher com a informação relevante.

- Nome do Professor que será o Presidente do Júri

```
\thesispresidente{Presidente do Júri}
```

- Orientador ou Orientadores. Uma, e só uma, das seguintes:

```
\thesisorientador{Nome do Orientador}
```

ou

```
\thesiscoorientadorA{Nome do Orientador}
```

```
\thesiscoorientadorB{Nome do Co-Orientador}
```

Escrita da Tese (continuação)

- Vogais: um (vogal A) ou dois vogais (vogal A e B).

```
\thesisvogala{Nome do primeiro Vogal}
```

ou

```
\thesisvogala{Nome do primeiro Vogal}
```

```
\thesisvogalb{Nome do Segundo Vogal}
```

- Data de realização:

```
\thesisdatarealizacao{Data: Mês de Ano}
```

- Resumo, em Português e em Inglês:

```
\thesisresumo{Resumo, em Português}
```

```
\thesispalavraschave{Palavras Chave, em Português}
```

```
\thesisabstract{Resumo, em Inglês}
```

```
\thesiskeywords{Palavras chave, em Inglês}
```

Escrita da Tese (continuação)

A escrita do documento, após o comando `\begin{document}`.

- A inclusão/construção das páginas referentes ao *Título*.

```
\thesismaketitle
```

- A inclusão/construção das páginas referentes ao *Resumo* e *Palavras Chave*.

```
\thesismakeabstract
```

- A construção da página dos *Agradecimentos*

```
\thesisagradecimentos{Texto dos agradecimentos.}
```

- Tabela dos Conteúdos (genérico para todos os textos em \LaTeX).

```
\tableofcontents
```

É de notar que esta última secção é criada automaticamente sendo que, em geral, são necessárias duas passagens (compilações) para que fique actualizada.

A escrita do documento, continuação.

Após a fase de preenchimento da informação aos corpos iniciais da tese (título, resumo, abstract, agradecimentos, tabela de conteúdos), o texto da tese é um texto \LaTeX normal, organizado em capítulos e secções, contendo texto normal, matemático, figuras, tabelas, etc.

A construção da bibliografia não deve ser esquecida podendo-se utilizar um qualquer estilo disponível para o efeito.



Boa Escrita

