

Ciclo de Palestras $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ Básico II

Rodrigo Smarzaro
smarzaro@ufv.br

UFV

01/04/2014



Conteúdo I

- 1 Formatação Básica
 - Alinhamento de Texto
- 2 Tabelas
 - Ambiente Tabular
 - Ambiente Tabularx
 - Ambiente Tabulary
 - Pacotes Adicionais
 - Aparência Profissional
 - Ferramentas
- 3 Figuras
 - Figuras no L^AT_EX
 - Ferramentas Gráficas
- 4 Ambientes Flutuantes
 - Tipos de Ambientes
 - Ambiente Figure

Conteúdo II

- Ambiente Table

- 5 Modos matemáticos
 - Diferentes modos Matemáticos

Alinhamentos de Texto

Podemos alinhar um determinado conteúdo de texto usando os ambientes `center`, `flushright` e `flushleft`, para alinhar ao centro, à direita e à esquerda, respectivamente

Alinhar ao centro

```
\begin{center}  
Texto que será\\ centralizado  
  
Outro parágrafo para centralizar  
\end{center}
```

Texto que será
centralizado
Outro parágrafo para
centralizar

Alinhamentos de Texto

Podemos alinhar um determinado conteúdo de texto usando os ambientes `center`, `flushright` e `flushleft`, para alinhar ao centro, à direita e à esquerda, respectivamente

Alinhar à direita

```
\begin{flushright}  
Texto que será\\ centralizado  
  
Outro parágrafo para centralizar  
\end{flushright}
```

Texto que será
centralizado
Outro parágrafo para
centralizar

Alinhamentos de Texto

Podemos alinhar um determinado conteúdo de texto usando os ambientes `center`, `flushright` e `flushleft`, para alinhar ao centro, à direita e à esquerda, respectivamente

Alinhar à esquerda

```
\begin{flushleft}
```

Texto que será centralizado

Outro parágrafo para centralizar

```
\end{flushleft}
```

Texto que será
centralizado

Outro parágrafo para
centralizar

Ambiente Tabular

- O ambiente padrão para estruturas tabulares no \LaTeX é o **tabular**
- A sintaxe padrão do ambiente é:

```
\begin{tabular}[pos]{especificação da tabela}
```

- **[pos]**: especifica a posição da tabela em relação ao texto ao redor (difícil de ser necessário)
- **Especificação da tabela**: define o formato da tabela, onde:

l	justifica à esquerda
c	centraliza o texto
r	justifica à direita
 	adiciona uma linha vertical
 	Adiciona linha vertical dupla

Ambiente Tabular — Exemplo 1

- Na definição da tabela especificamos o alinhamento e a quantidade de colunas
- Cada coluna é delimitada por um `&`

Exemplo 1: 3 linhas \times 3 colunas

```
\begin{tabular}{lcr}  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & 6 \\  
7 & 8 & 9 \\  
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ambiente Tabular — Exemplo 2

- Na definição da tabela especificamos o alinhamento e a quantidade de colunas
- Cada coluna é delimitada por um `&`

Exemplo 2: Linhas verticais

```
\begin{tabular}{l|c||r}  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & 6 \\  
7 & 8 & 9 \\  
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ambiente Tabular — Exemplo 3

`\hline`: Cria linhas horizontais na tabela

Exemplo 3: Linhas horizontais

```
\begin{tabular}{l|c|r}  
\hline  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & 6 \\  
7 & 8 & 9 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ambiente Tabular — Exemplo 4

`\cline{i-j}`: Cria uma linha horizontal da coluna *i* até a coluna *j*

Exemplo 4: Linhas horizontais

```
\begin{tabular}{l|c|r}  
\hline  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & 6 \\\cline{2-3}  
7 & 8 & 9 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ambiente Tabular — Exemplo 5

- Um problema das tabelas no \LaTeX é que a quebra de linha não é feita por padrão

Exemplo 5: Conteúdo de células muito largo

```
\begin{tabular}{l|c||r}  
\hline  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & Vou colocar muito texto nessa célula para causar um erro\\  
7 & 8 & 9 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	Vou colocar muito texto nessa célula para causar um erro
7	8	9

Ambiente Tabular — Exemplo 5 (cont.) I

- O problema pode ser corrigido especificando diretamente largura da coluna
- Pode ser utilizado `p{largura}`, `m{largura}`, ou `b{largura}`
- alinhamento da célula: p - topo, m - meio, b - embaixo

Exemplo 5: Conteúdo de células muito largo

```
\begin{tabular}{p{2cm}|m{3cm}|b{2cm}}
\hline
Esta coluna deve ter 2cm alinhada no topo & 2 & 3 \\ \hline
4 & 5 & Esta coluna deve ter 2cm alinhada embaixo \\ \hline
7 & Esta coluna deve ter 3cm alinhada ao meio & 9 \\
\hline
\end{tabular}
```

Ambiente Tabular — Exemplo 5 (cont.) II

Resultado

Esta coluna deve ter 2cm alinhada no topo	2	3
4	5	Esta coluna deve ter 2cm alinhada embaixo
7	Esta coluna deve ter 3cm alinhada ao meio	9

Ambiente Tabularx — Exemplo 6

- Uma outra possibilidade para resolver o problema anterior é usar o pacote `tabularx`
- O pacote define um ambiente `tabularx`, semelhante ao `tabular`, mas com um parâmetro e um especificador adicionais
- Podemos definir a largura total da tabela, e
- Usar o especificador de largura de coluna `"X"`, que define que a coluna pode ser “esticada” até chegar à largura total para a tabela

Ambiente Tabularx — Exemplo 6

Exemplo 6: exemplo anterior usando **tabularx**

```
\begin{tabularx}{\textwidth}{X|X|X}
\hline
  Esticar essa coluna & 2 & 3 \\ \hline
  4 & 5 & Esticar essa coluna \\ \hline
  7 & Essa tb & 9 \\
\hline
\end{tabularx}
```

Resultado

Esticar essa coluna	2	3
4	5	Esticar essa coluna
7	Essa tb	9

Ambiente Tabularray — Exemplo 7

- Um problema no `tabularx` é deixar muito espaço em branco se não houver conteúdo para encher as colunas no tamanho especificado para a tabela
- O pacote `tabularray` procura balancear a largura das colunas
- O pacote define um ambiente `tabularray`, semelhante ao `tabularx`, mas os parâmetros são `L`, `C`, `R` e `J`

Ambiente Tabularray — Exemplo 7

Exemplo 7: exemplo anterior usando **tabularray**

```
\begin{tabularray}{\textwidth}{C|R|L}
\hline
  Esticar essa coluna & 2 & 3 \\ \hline
    4 & 5 & Esticar essa coluna \\ \hline
    7 & Essa tb & 9 \\
\hline
\end{tabularray}
```

Resultado

Esticar essa coluna	2	3
4	5	Esticar essa coluna
7	Essa tb	9

Pacotes adicionais para tabelas

- Há vários outros pacotes e ambientes para permitir opções na formatação de tabelas
- O ambiente **tabular*** é uma variação do **tabular** que permite informar uma largura preferencial para a tabela.
- O pacote **xcolor** permite se trabalhar com cores nas células das tabelas

Exemplo: pacote **xcolor**

```
% Tabela papagaiada
\rowcolors{1}{red}{yellow}
\begin{tabular}{lcr}
  1 & 2 & 3 \\
  4 & 5 & 6 \\
  7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

Resultado

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Pacotes adicionais para tabelas

- Para mesclar colunas utiliza-se o **multicolumn**

```
\multicolumn{'num. colunas'}{'alinhamento'}{'conteudo'}
```

Exemplo: multicolumn

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}
\hline
\multicolumn{3}{|c|}{Coluna Mesclada}\\
\hline
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
```

Resultado

Coluna Mesclada		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Tabela “Profissional”

- Procure observar nos artigos e livros o estilo das tabelas
- Algumas boas práticas observadas:
 - Não possuem linhas verticais (se possuem são poucas);
 - Poucas linhas horizontais (geralmente para separar o título e o final da tabela)
 - Números alinhados no ponto decimal
- Podemos usar dois pacotes para conseguir um excelente resultado:
 - **booktabs**: fornece linhas de separação mais elegantes;
 - **siunitx**: Um novo tipo de alinhamento (“S”) de coluna no ponto decimal

Tabela “Profissional”

Exemplo: **booktabs**, **siunitsx**

```
\begin{tabular}{llS}
\toprule % pacote booktabs
Animal & Description & \multicolumn{1}{l}{Price (\$)}\\
\midrule % pacote booktabs
    Gnat      & per gram      & 13.65  \\
              & each          & 0.1    \\
    Gnu       & stuffed       & 192.50 \\
    Emu       & stuffed       & 33.33  \\
    Armadillo & frozen        & 8.9987 \\
\bottomrule %pacote booktabs
\end{tabular}
```

Tabela “Profissional”

Resultado: **booktabs**, **siunitx**

Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.1
Gnu	stuffed	192.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.9987

- Percebam que as linhas horizontais possuem espessuras diferentes
- a terceira coluna apresenta os números alinhados no ponto decimal

Tabela “Profissional” - Outro Exemplo¹

m	$\Re\{\mathfrak{X}(m)\}$	$-\Im\{\mathfrak{X}(m)\}$	$\mathfrak{X}(m)$	$\frac{\mathfrak{X}(m)}{23}$	A_m	$\varphi(m) / ^\circ$
1	16.128	8.872	16.128	1.402	1.373	-146.6
2	3.442	-2.509	3.442	0.299	0.343	133.2
3	1.826	-0.363	1.826	0.159	0.119	168.5
4	0.993	-0.429	0.993	0.086	0.08	25.6
5	1.29	0.099	1.29	0.112	0.097	-175.6
6	0.483	-0.183	0.483	0.042	0.063	22.3
7	0.766	-0.475	0.766	0.067	0.039	141.6
8	0.624	0.365	0.624	0.054	0.04	-35.7
9	0.641	-0.466	0.641	0.056	0.045	133.3
10	0.45	0.421	0.45	0.039	0.034	-69.4
11	0.598	-0.597	0.598	0.052	0.025	92.3

¹<http://tex.stackexchange.com/questions/112343/beautiful-table-samples>

Ferramentas para criação de tabelas

- **Excel2Latex:**
<http://www.ctan.org/tex-archive/support/excel2latex/>
- **Calc2Latex:** <http://calc2latex.sourceforge.net/>
- **Online table editor:** <http://truben.no/latex/table/>
- Ainda há um grande número de pacotes e ambientes a se explorar
 - **longtable** - Permite criar uma tabela que ocupe mais de uma página
 - **ctable** - criação de notas de rodapé e ajuste de espaçamento na legenda da tabela
 - **arydshln** - cria linhas pontilhadas verticais ou horizontais

Figuras no \LaTeX

- O \LaTeX não reconhece diretamente as figuras. O que ele faz é criar um espaço reservado para incluir a imagem importada
- A qualidade da imagem fica por conta do autor do trabalho
- Como frequentemente é necessário redimensionar a imagem para ajustar o layout, a preferência deve ser de imagens **vetoriais** ao invés de imagens raster
- O pacote que dá suporte a inserção de imagens é o **graphicx**
- O comando para inserir uma figura é:

```
\includegraphics[opcoes]{imagem}
```

Figuras

Exemplo 1: `includegraphics`

```
\includegraphics{logoufv.jpg}
```

Resultado



Figuras

Exemplo 2: Especificando largura absoluta

```
\includegraphics[width=4cm]{logoufv.jpg}
```

Resultado



Figuras

Exemplo 3: Especificando altura e largura

```
\includegraphics[height=2cm,width=4cm]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[height=3cm,width=2cm]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[width=4cm,height=4cm]{logoufv.jpg}
```

Resultado



Figuras

Exemplo 4: Especificando largura relativa

```
\includegraphics[width=.4\textwidth]{logoufv.jpg}
```

Resultado

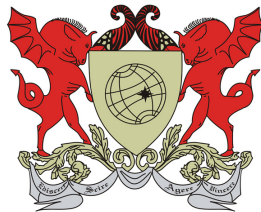
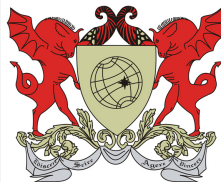


Figuras

Exemplo 5: Usando escala para redimensionar

```
\includegraphics[scale=.4]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.5]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.6]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.7]{logoufv.jpg}
```

Resultado

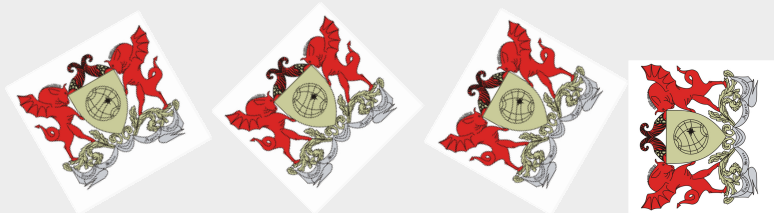


Figuras

Exemplo 6: Rotacionando

```
\includegraphics[scale=.4,angle=30]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.4,angle=45]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.4,angle=60]{logoufv.jpg}  
\includegraphics[scale=.4,angle=90]{logoufv.jpg}
```

Resultado



Ferramentas gráficas

Sugestões de Ferramentas	
Dia	http://live.gnome.org/Dia
Inkscape	http://www.inkscape.org/
TPX	http://tpx.sourceforge.net/
TeXCAD	http://texcad.sourceforge.net/
Gnuplot	http://www.gnuplot.info/
GIMP	http://www.gimp.org/
WinFIG	http://winfig.com/
Xfig	http://www.xfig.org/

Ambientes Flutuantes

- Figuras, Tabelas e Equações podem ser colocadas em ambientes flutuantes no texto
- São dois ambientes flutuantes básicos: `table` e `figure`
- Damos uma indicação ao \LaTeX de onde desejamos o posicionamento do ambiente

Opção	Descrição
<code>h</code>	<i>here</i> - aqui
<code>t</code>	<i>top</i> - topo da página
<code>p</code>	<i>page</i> - página de objetos flutuantes
<code>b</code>	<i>bottom</i> - parte de baixo da página
<code>!</code>	sobrepõe a preferência do \LaTeX

Ambiente Flutuante

Exemplo 1: Figura

```
\begin{figure}[htbp]  
\label{fig:exemplo1}  
\includegraphics[width=2.5cm]{logoufv.jpg}  
\caption{Esta é a legenda da figura}  
\end{figure}
```

Resultado



Figura 1 : Esta é a legenda da figura

Ambiente Flutuante

Exemplo 2: Tabela

```
\begin{table}[htbp]
\caption{Legenda da tabela fica na parte superior}
\begin{tabular}{rrr} \toprule
A & B & C \\ \midrule
10 & 20 & 500 \\
30 & 40 & 100 \\ \bottomrule
\end{tabular}
\end{table}
```

Resultado

Tabela 1 : Legenda da tabela fica na parte superior

A	B	C
10	20	500
30	40	100

Modos Matemáticos

- A impressão de fórmulas matemáticas com máxima qualidade tipográfica foi um dos grandes motivos para a criação do \LaTeX
- Geralmente o conjunto padrão de comandos fornecidos pelo \LaTeX já resolve nossos problemas de representação matemática
- Se for necessário algo mais robusto temos como dois pacotes principais para símbolos e fórmulas matemáticas o **amsmath** e o **mathtools**
- O **mathtools** utiliza o **amsmath** internamente (se usá-lo não carregue o **amsmath** novamente)
- o \LaTeX trabalha com exibição de símbolos/fórmulas matemáticas de duas maneiras: *text* ou *displayed*

Modos Matemáticos

- Em modo *text*, a fórmula é apresentada como parte do texto, como essa: $\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$

- Uma forma de melhorar a exibição em modo texto é utilizar o **`displaystyle`** quando a fórmula posuir alguns operadores com subscrito ou sobrescrito. A fórmula anterior ficaria assim:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$$

- Se você deseja esse comportamento para todas as fórmulas do documento pode adicionar no preâmbulo o comando `\everymath{\displaystyle}`
- Em modo *displayed* a fórmula aparece destacada do texto, assim a fórmula:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$$

aparece separada do texto.

Modos Matemáticos

Modo matemático **texto**

No meio `\begin{math}k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}\end{math}` do texto

No meio `$k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$` do texto

No meio `\(k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}\)` do texto

Resultado

No meio $k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$ do texto

No meio $k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$ do texto

No meio $k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$ do texto

Modos Matemáticos

Modo matemático **displayed**

Destacado `\begin{displaymath}k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}`
`\end{displaymath}` do texto

Destacado `\[k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}\]` do texto

Resultado

Destacado

$$k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$$

do texto

Destacado

$$k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}$$

do texto

Modos Matemáticos

Modo matemático **displayed** e numerado automaticamente

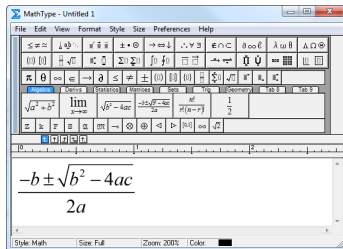
```
\begin{equation}  
  {n! \over k!(n-k)!} = {n \choose k}  
\end{equation}
```

Resultado

$$\frac{n!}{k!(n-k)!} = \binom{n}{k} \quad (1)$$

Modos Matemáticos

- A sintaxe \LaTeX para matemática se tornou um padrão
- A wikipedia, por exemplo, utiliza em seus textos
- Há alguns softwares que auxiliam na criação de fórmulas de maneira gráfica (ex. MathType²)
- O Mathtype permite a criação de fórmulas por meio de interface gráfica e tem recurso de copy-paste direto para o formato \LaTeX



²<http://www.dessci.com/en/products/mathtype/>

Referências I

Michel Goossens, Frank Mittelbach, Sebastian Rahtz, Denis Roegel, and Herbert Voss. *The LaTeX Graphics Companion*. Addison-Wesley Professional, nov 1997. ISBN 978-02-0185-469-5.

George A Grätzer. *Math Into LaTeX: An Introduction to LaTeX and AMS-LaTeX*. Birkhäuser Boston, nov 1995. ISBN 978-08-1763-805-4.

Helmut Kopka and Patrick W. Daly. *Guide to LaTeX*. Addison-Wesley Professional, dez 2003. ISBN 978-03-2117-385-0.

Stefan Kottwitz. *LaTeX Beginner's Guide*. Packt Publishing. ISBN 18-4719-986-0.

Leslie Lamport. *LaTeX: A Document Preparation System*. TBS, jul 1994. ISBN 81-7758-414-6.

Frank Mittelbach, Michel Goossens, Johannes Braams, David Carlisle, and Chris Rowley. *The LaTeX Companion*. Addison-Wesley, mai 2004. ISBN 978-02-0136-299-2.

Referências II

- Apostolos Syropoulos, Antonis Tsolomitis, and Nick Sofroniou. *Digital Typography Using LaTeX*. Springer, out 2002. ISBN 978-03-8795-217-8.
- M. R. C. van Dongen. *LaTeX and Friends*. Springer, jan 2012. ISBN 978-36-4223-816-1.