

L^AT_EX Intermediário

Jessica Kubrusly
Departamento de Estatística
Universidade Federal Fluminense

2016.1

Conteúdo

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Duas Colunas e Orientação Paisagem | 1 |
| 1.1 | Texto em duas colunas | 1 |
| 1.1.1 | Todo texto em duas colunas | 1 |
| 1.1.2 | Somente parte do texto em duas colunas | 1 |
| 1.2 | Orientação paisagem | 2 |
| 1.2.1 | Todas as páginas na orientação paisagem | 2 |
| 1.2.2 | Somente páginas específicas na orientação paisagem | 2 |
| 2 | Cabeçalho e Rodapé | 6 |
| 2.1 | Os comandos <code>pagenumbering</code> e <code>pagestyle</code> | 6 |
| 2.2 | Usando o pacote <code>fancyhdr</code> | 7 |
| 3 | Como Incluir Subfiguras | 9 |
| 3.1 | Revisão: como incluir figuras | 9 |
| 3.2 | Como incluir subfiguras | 11 |
| 4 | Fazendo Tabelas mais Bonitas | 14 |
| 4.1 | Revisão: como incluir tabelas | 14 |
| 4.2 | O Pacote <code>booktabs</code> | 16 |

Capítulo 1

Duas Colunas e Orientação Paisagem

1.1 Texto em duas colunas

1.1.1 Todo texto em duas colunas

Se você quer criar um documento onde todo o texto aparece em duas colunas, simplesmente adicione a opção `twocolumn` na classe de documento que está trabalhando. Isso pode ser feito incluindo a palavra `twocolumn` dentro dos colchetes na primeira linha do documento, onde são definidas as opções do `\documentclass`. Por exemplo, se você está trabalhando com o tipo artigo escreva na primeira linha do seu documento algo como

```
\documentclass[twocolumn,10pt,a4paper]{article}.
```

Veja que no exemplo acima além da opção `twocolumn` também foram incluídas as opções `10pt` e `a4paper`.

1.1.2 Somente parte do texto em duas colunas

Se você está escrevendo um texto em uma única coluna e quer que parte dele apareça em mais colunas, você pode fazer isso usando o pacote *multicol*. Para isso basta colocar no preâmbulo o comando

```
\usepackage{multicol}.
```

Com esse pacote podemos escrever textos não só em 2 colunas, como também em 3, 4, ... Par isso escreva o texto que irá aparecer em várias colunas de `\begin{multicols}{n}` e `\end{multicols}`, e no lugar de `n` coloque o número de colunas que você quer. Por exemplo, digitando o texto

```
\begin{multicols}{2}
Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas...
\end{multicols}
```

e o texto vai aparecer assim:

Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas. O texto será digitado normalmente, com parágrafos e qualquer formatação desejada.

O texto deve ser grande o suficiente para que ele possa ser distribuído em duas colunas. Caso contrário,

a formatação não fica muito boa. Por isso vou escrever mais, para criar um texto suficiente grande para que cada um das duas colunas tenha um número satisfatório de linhas e assim o exemplo seja interessante.

Tudo que for digitado depois de `\end{multicols}` volta a ser apresentado em uma única coluna.

Se você quer "forçar" a mudança de coluna dentro do texto que estará em várias colunas, pode usar o comando `\columnbreak`. Vejamos mais um exemplo, agora com três colunas e usando o comando `\columnbreak`. Digitando o texto

```
\begin{multicols}{3}
Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas. Vamos usar o comando
\texttt{columnbreak} no final do parágrafo para forçar a mudança de coluna. \columnbreak
A partir do segundo parágrafo será digitado a continuação do exemplo...
\end{multicols}
```

Digite aqui o texto que deve aparecer em duas colunas. Vamos usar o comando `columbreak` no final do parágrafo para forçar a mudança de coluna.

A partir do segundo parágrafo será digitado a continuação do exemplo. Veja que segunda coluna foi iniciada logo após o comando `columbreak`, mesmo que esta coluna não tenha ficado do mesmo tamanho das demais.

Assim como no exemplo ante-

rior, vou tentar criar um texto grande o suficiente para que o exemplo fique interessante e as colunas tenham uma quantidade significativa de texto. Pois um texto pequeno dividido em várias colunas não terá uma aparência satisfatória e o exemplo não seria bom.

1.2 Orientação paisagem

1.2.1 Todas as páginas na orientação paisagem

Se você quer criar um documento onde todas as páginas do texto aparecem na orientação paisagem, simplesmente adicione a opção `landscape` na classe de documento que está trabalhando. Isso pode ser feito incluindo a palavra `landscape` dentro dos colchetes na primeira linha do documento, onde são definidas as opções do `\documentclass`. Por exemplo, se você está trabalhando com o tipo artigo escreva na primeira linha do seu documento algo como

```
\documentclass[landscape,10pt,a4paper]{article}.
```

Veja que no exemplo acima além da opção `landscape` também foram incluídas as opções `10pt` e `a4paper`.

1.2.2 Somente páginas específicas na orientação paisagem

Se você está escrevendo um documento em que as páginas aparecem na orientação retrato e gostaria que uma página específica aparecesse na orientação paisagem, você pode fazer isso usando o pacote `lscape`. Para isso basta colocar no preâmbulo o comando

```
\usepackage{lscape}
```

e usar os comandos `\begin{landscape}` e `\end{landscape}` para limitar o texto que deve aparecer na orientação paisagem. Uma nova página na orientação paisagem será criada para apresentar o texto colocando entre os comandos `\begin{landscape}` e `\end{landscape}`.

Veja um exemplo. Se você digitar

```
\begin{landscape}
Aqui devemos digitar o texto que queremos que apareça na orientação paisagem.
\end{landscape}
```

o texto será apresentado em uma nova página, na orientação paisagem como podemos ver a seguir.

Aqui devemos digitar o texto que queremos que apareça na orientação paisagem. Veja que o texto será colocado em uma nova página, mesmo que a página anterior não tenha sido toda ocupada.

Aqui podemos digitar o texto livremente, colocando as fórmulas e formatação que quisermos. Se for preciso mais de uma página para apresentar o texto, serão criadas quantas páginas forem necessárias. Ao final, logo após o comando `\end{landscape}`, o texto volta para a orientação retrato, também em uma nova página.

Veja que o texto digitado depois do comando `\end{landscape}` volta para a orientação paisagem em uma nova página.

Criar uma única página na orientação paisagem pode ser útil quando temos, por exemplo, uma tabela grande que não cabe na orientação retrato. Nesse caso podemos apresentar somente a tabela na orientação paisagem, como no exemplo a seguir. Se você digitar

```
\begin{landscape}
\begin{table}
\small
\centering
\begin{tabular}{lcccccccccccc}
\hline
\\
\multicolumn{12}{l}{\textbf{Total trade by country and by year (in US\$)}} \\
\hline \hline
\\
& 2003 & 2004 & 2005 & 2006 & 2007 & 2008 & 2009 & 2010 & 2011 & 2012 & 2013 \\
\\
:
\end{tabular}
\caption{Trade volume evolution Costa Rica - EFTA}
\label{tbl:tradevo-costa-efta}
\end{table}
\end{landscape}
```

a saída será a tabela apresentada na página a seguir.

Total trade by country and by year (in US\$)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Iceland | 217'485 | 82'034 | 100'930 | 165'910 | 206'076 | 124'758 | 170'320 | 82'184 | 40'581 | 120'586 | 118'403 |
| Liechtenstein | 17'393 | 2'102 | 4'609 | - | 593 | 13'953 | 23'487 | 49'776 | 343 | 992 | 14'691 |
| Norway | 1'495'263 | 6'196'520 | 9'195'019 | 4'795'410 | 9'392'502 | 29'178'247 | 1'705'243 | 8'465'267 | 22'790'298 | 25'114'597 | 28'565'568 |
| Switzerland | 58'469'274 | 74'207'631 | 72'062'971 | 90'193'274 | 111'686'784 | 143'911'048 | 128'379'696 | 135'943'205 | 120'894'216 | 135'890'813 | 156'921'000 |
| Total | 60'199'414 | 80'488'287 | 81'363'530 | 95'154'594 | 121'285'955 | 173'228'006 | 130'278'746 | 144'540'432 | 143'725'438 | 161'126'988 | 185'619'661 |

Share of total trade (in %)

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Iceland | 0.4% | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 0.2% | 0.1% | 0.1% | 0.1% | 0.0% | 0.1% | 0.1% |
| Liechtenstein | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Norway | 2.5% | 7.7% | 11.3% | 5.0% | 7.7% | 16.8% | 1.3% | 5.9% | 15.9% | 15.6% | 15.4% |
| Switzerland | 97.1% | 92.2% | 88.6% | 94.8% | 92.1% | 83.1% | 98.5% | 94.1% | 84.1% | 84.3% | 84.5% |

Tabela 1.1: Trade volume evolution Costa Rica - EFTA

Capítulo 2

Cabeçalho e Rodapé

2.1 Os comandos `pagenumbering` e `pagestyle`

Já vimos em *L^AT_EX* Básico que o comando `\pagenumbering` muda a numeração das páginas, que aparecem no rodapé. Para isso digite o comando

```
\pagenumbering{estilo}
```

em qualquer lugar do seu texto (preâmbulo ou ao longo do texto), substituindo a palavra `estilo` por uma das seguintes opções de estilos:

- `arabic`: 1, 2, 3, 4, ... (padrão)
- `roman`: i, ii, iii, iv, ...
- `Roman`: I, II, III, IV, ...
- `alph`: a, b, c, d, ...
- `Alph`: A, B, C, D, ...

Ou seja, se você digitar `\pagenumbering{roman}` no início do seu documento, todas as páginas do documento serão numeradas de acordo com o estilo romano minúsculo.

Outro comando importante é o

```
\setcounter{page}{numero}.
```

Com ele você pode forçar a numeração da página onde o comando é inserido. Para isso digite o comando substituindo a palavra `numero` pelo número que você quer que receba a página onde o comando foi inserido. Por exemplo, digitando `\pagenumbering{roman}` no início do documento, logo depois de `\begin{document}`, o texto começa com a numeração romana. Então digite os comandos `\setcounter{page}{1}` e `\pagenumbering{arabic}` no início da primeira seção ou capítulo, depois das páginas de título e sumário. Dessa forma a página de número 1 será a primeira página da primeira seção ou capítulo.

O comando `\pagestyle` muda o estilo da página, o *layout* da página. Para fazer essa mudança digite

```
\pagestyle{estilo}
```

em qualquer lugar do seu texto (preâmbulo ou ao longo do texto), substituindo a palavra `estilo` por uma das seguintes opções de estilos:

- `empty`: sem cabeçalhos ou rodapés
- `plain`: sem cabeçalhos e o rodapé com a numeração da página no centro (padrão)
- `headings`: sem rodapés e o cabeçalho contém o nome do capítulo/seção e a numeração da página.

Tanto o comando `\pagenumbering{estilo}` quanto o `\pagestyle{estilo}` modificam o cabeçalho e rodapé a partir da página onde eles são digitados, todas as páginas seguintes seguem o mesmo estilo. Atenção: o comando `\pagestyle{estilo}` não altera o estilo da primeira página de um capítulo (em livros) ou da primeira página do documento (em artigos). Você pode modificar o estilo dessa página com o comando `\thispagestyle{estilo}` apresentado a seguir.

Se você quer modificar o estilo de uma única página pode usar o comando

```
\thispagestyle{estilo}
```

onde a palavra `estilo` deve seguir um dos 3 estilos para o comando `\pagestyle{estilo}` listados acima. Por exemplo, digitando `\thispagestyle{empty}` somente a página corrente recebe o estilo `empty`.

2.2 Usando o pacote fancyhdr

Apesar de já ser possível editar cabeçalho e rodapé com os comandos apresentados na seção anterior, essa edição ainda é um pouco limitada. Para editar de forma mais livre o seu cabeçalho e rodapé vamos usar o pacote `fancyhdr`, que permite formatar o cabeçalho e rodapé de forma simples e fácil. Nesta aula veremos apenas algumas utilidades do pacote `fancyhdr`, se quiser mais informações sobre ele veja a sua documentação no link <http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/fancyhdr/fancyhdr.pdf>.

Para incluir o pacote insira no preâmbulo o comando

```
\usepackage{fancyhdr}.
```

Esse pacote vai permitir que você crie um novo estilo de página usando os comandos a seguir. Tais comandos devem ser inseridos no preâmbulo.

```
\lhead{Cabeçalho - esquerda}
\chead{Cabeçalho - centro}
\rhead{Cabeçalho - direita}
\lfoot{Rodapé - esquerda}
\cfoot{Rodapé - centro}
\rfoot{Rodapé - direita}
```

Se você não quiser nada em alguma das partes, deixe o conteúdo vazio. Esses comandos definem, de forma igual, os cabeçalhos e rodapés das páginas pares e ímpares. Se quiser diferenciar o cabeçalho ou rodapé das páginas pares e ímpares, inclua [] antes do parêntese. Nesse caso os comandos serão:

```
\lhead[Cabeçalho - esquerda - pág par]{Cabeçalho - esquerda - pág ímpar}
\chead[Cabeçalho - centro - pág par]{Cabeçalho - centro - pág ímpar}
\rhead[Cabeçalho - direita - pág par]{Cabeçalho - direita - pág ímpar}
\lfoot[Rodapé - esquerda - pág par]{Rodapé - esquerda - pág ímpar}
\cfoot[Rodapé - centro - pág par]{Rodapé - centro - pág ímpar}
\rfoot[Rodapé - direita - pág par]{Rodapé - direita - pág ímpar}
```

Algumas macros pode ser úteis para incluir número da página, número do capítulo, seção ... São eles:

- `\thepage`: número da página;
- `\thechapter`: número do capítulo;
- `\thesection`: número da seção;
- `\chaptername`: A palavra "Capítulo" em português ou equivalente na língua corrente.
- `\chaptermark`: O nome do capítulo
- `\leftmark`: O número e nome da seção, se for um artigo; ou o número e nome do capítulo, se for um livro ou relatório (Em letras maiúsculas).
- `\rightmark`: O número e nome da seção, se for um livro ou relatório (Em letras maiúsculas).

Além do texto podemos também definir linhas horizontais tanto no cabeçalho quanto no rodapé. Se nada for definido, o padrão é aparecer uma linha no cabeçalho e nenhuma no rodapé. A espessura de cada linha pode ser modificada redefinindo os valores de `\headrulewidth` e `\footrulewidth`. Por exemplo, se queremos colocar ambas com espessura de 0.4pt, basta digitar

```
\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt} \renewcommand{\footrulewidth}{0.4pt}.
```

Se quiser outra espessura, coloque outro valor no lugar de 0.4. Quanto maior o valor, mais grossa será a linha. Se quiser que a linha não apareça, coloque 0pt.

Logo depois de definir o novo estilo, chamado de `fancy`, você deve inserir o comando

```
\pagestyle{fancy}
```

para indicar que o seu documento deve seguir esse estilo. Faça isso no preâmbulo mesmo, assim todo o documento fica no estilo definido.

Veamos o exemplo desta apostila, que foi feita usando com o *documentclass report*. Para gerar o cabeçalho e rodapé corrente foram digitados, no preâmbulo, a sequência de comandos

```
\usepackage{fancyhdr}
\lhead{SEÇÃO \thesection}
\chead{}
\rhead{\leftmark}
\lfoot{}
\cfoot{}
\rfoot{\thepage \ de \pageref{fim}}
\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{0.4pt}
\pagestyle{fancy}
```

Veja que a primeira página de cada capítulo permanece no estilo `plain`, pois ela não é afetada por novos estilos de página.

Capítulo 3

Como Incluir Subfiguras

3.1 Revisão: como incluir figuras

Já vimos em \LaTeX Básico que para incluir figuras precisamos do pacote *graphicx*, logo é necessário incluir no preâmbulo a linha de comando

```
\usepackage{graphicx}.
```

Depois disso usamos o comando `\includegraphics` dentro do ambiente de figuras, delimitado pelos comandos `\begin{figure}` e `\end{figure}`, como mostra o exemplo a seguir.

```
\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{lion_large.png}
\caption{Exemplo de figura.}
\label{fig:leao_latex}
\end{figure}
```



Figura 3.1: Exemplo de figura.

Veja que logo após `\includegraphics`, dentro de `[]`, indicamos a dimensão da figura. Lembre-se de usar o comando `\caption` para incluir legenda, de colocar o comando `\centering` para que a figura apareça centralizada e de colocar `[h]` ao lado de `\begin{figure}` para a figura ficar no local que você escolheu. Veja mais no capítulo 5 da apostila de \LaTeX Básico.

Além disso, incluindo uma etiqueta com o comando `\label{}`, logo após o comando `\caption{}`, é possível fazer referência da figura usando o comando `\ref`. Por exemplo, se você escrever no documento `.tex` a frase “Veja a Figura `\ref{fig:leao_latex}`”, o texto que aparece no documento `.pdf` é “Veja a Figura 3.1”.

Para colocar uma figura ao lado da outra, podemos usar dois comandos `\includegraphics` seguidos. Mas é preciso tomar cuidado para que caibam as duas figuras na largura da página. Veja um exemplo a seguir. Neste exemplo, cada uma das figuras tem largura igual a 40% da largura da página, `[width=0.4\textwidth]`, logo a soma das duas larguras não ultrapassa a largura da página. Se ultrapassasse, em vez de aparecer uma do lado da outra apareceria uma embaixo da outra. Ainda sobre o exemplo, a sequência de comandos `\ \ \ \ \ \ \ \` serve para colocar um pequeno espaçamento horizontal entre as figuras.

```

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{lion_large.png} \ \ \ \ \ \
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{inferential-statistics.jpg}
\caption{Exemplo duas figuras, uma do lado da outra.}
\label{fig:_lado_a_lado}
\end{figure}

```

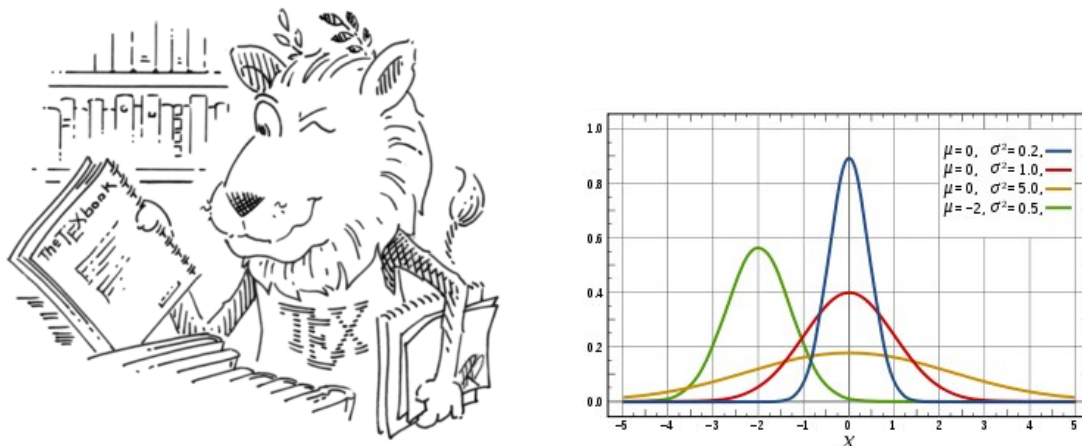


Figura 3.2: Exemplo duas figuras, uma do lado da outra.

Agora se quisermos colocar equações do lado de figuras, você pode esbarrar com alguns problemas. Não é possível colocar o ambiente de figuras, iniciado por `\begin{figure}` e finalizado por `\end{figure}`, dentro do ambiente de mais de uma coluna formado pelos comandos `\begin{multicols}` e `end{multicols}`. Mas o contrário é possível. Então, para isso você vai acabar criando uma figura com duas colunas, em uma você coloca a equação e na outra o comando `\includegraphics`. Veja um exemplo a seguir, onde primeiro aparece o código e em seguida a imagem produzida por ele.

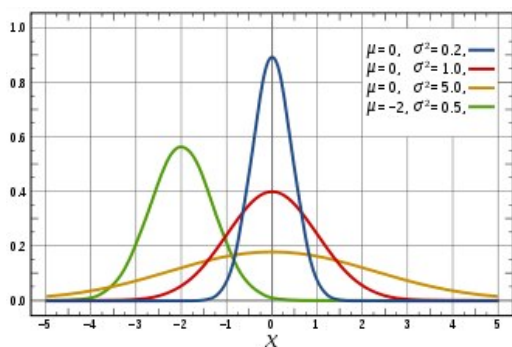
```

\begin{figure}[h]
\centering
\begin{multicols}{2}
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{inferential-statistics.jpg}
\columnbreak
\LARGE
\vspace*{6pt}

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

\end{multicols}
\caption{Exemplo de uma figura lado-a-lado com uma equação.}
\label{fig:grafico_funcao}
\end{figure}

```



$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Figura 3.3: Exemplo de uma figura lado-a-lado com uma equação.

Observação: para que o comando `\vspace` funcione dentro do texto em duas colunas foi preciso usá-lo seguido de `*`. Veja que o comando usando foi `\vspace*{6pt}`.

3.2 Como incluir subfiguras

O que vamos aprender hoje é como incluir imagens como subfiguras, que é diferente de colocar uma imagem do lado da outra. Criar subfiguras vai nos permitir colocar legendas em cada imagem e fazer referências de cada uma delas separadamente. Para isso vamos precisar do pacote *subfigure*. Veremos algumas funcionalidades desse pacote nessa aula, para mais detalhe consulte a documentação pelo link <http://www.lasca.ic.unicamp.br/pub/ctan/obsolete/macros/latex/contrib/subfigure/subfigure.pdf>. Então, para começar a usar o pacote, digite no préâmbulo a linha de comando

```
\usepackage{subfigure}.
```

O que vamos fazer é criar uma figura e dentro dela algumas subfiguras. O ambiente de figura será criado da mesma forma que antes, abrindo com `\begin{figure}[h]` e fechando com `\end{figure}`. Usualmente coloca-se o comando `\centering` logo no início do ambiente de figura e antes de fechá-lo inclui-se uma legenda com o comando `\caption`, seguido de uma etiqueta com o comando `\label`. O que vai mudar são as linhas de comando entre `\centering` e `\caption`.

Cada subfigura será incluída com o comando

```
\subfigure[ ]{ }.
```

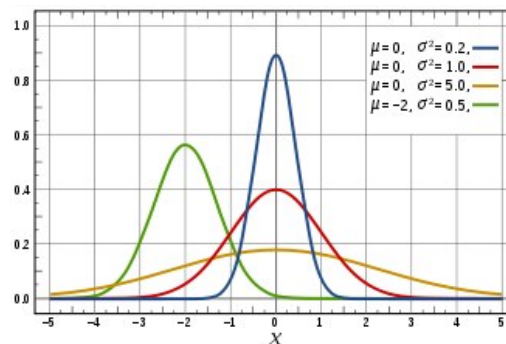
Dentro do par de colchetes coloque a legenda da subfigura e dentro do par de chaves coloque uma etiqueta para a subfigura (`\label{}`) seguida do comando `\includegraphics`, responsável por incluir a imagem e que será usado como antes. Lembre-se que para usar o comando `\includegraphics` é necessário o pacote `\usepackage{graphicx}`, como comentado anteriormente.

Se você quiser incluir as subfiguras uma do lado da outra, coloque duas vezes o comando `\subfigure[]{ }` sem pular linha e nem usar o comando `\\` entre eles. Mas atenção, é preciso definir a dimensão da figura de forma que caibam todas as figuras na largura do texto. Vejamos um exemplo, primeiro será apresentado o código e em seguida a figura gerada por ele.

```
\begin{figure}[h]
\centering
\subfigure[Leão]{ \label{subfig:leao}
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{lion_large.png}
} \\ \\ \\ \\ \\
\subfigure[Gráfico]{ \label{subfig:grafico}
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{inferential-statistics.jpg}
}
\caption{Figuras apresentadas com o pacote \textit{subfigure}.}
\label{fig:leao_grafico}
\end{figure}
```



(a) Leão



(b) Gráfico

Figura 3.4: Figuras apresentadas com o pacote *subfigure*.

Como foram criadas etiquetas para a figura e para as subfiguras podemos fazer referências usando o comando `\ref`. Por exemplo, se digitarmos “Veja a Figura `\ref{fig:leao_grafico}`” o que vai ser impresso é “Veja a

Figura 3.4”. Para fazer referência de cada subfigura basta usar as etiquetas das subfiguras. Por exemplo, se digitarmos “Na Figura `\ref{subfig:leao}` temos o mascote do `\TeX` e na Figura `\ref{subfig:grafico}` temos um gráfico” o texto que vai ser impresso é “Na Figura 3.4(a) temos o mascote do `\TeX` e na Figura 3.4(b) temos um gráfico”.

Veja mais um exemplo, agora com três figuras uma do lado da outra. Primeiro o código e em seguida a imagem gerada por ele. Lembre-se, o comando `\qqquad` serve para dar espaçamento horizontal.

```
\begin{figure}[h]
\centering
\subfigure[GET]{ \label{subfig:get}
\includegraphics[width=0.3\textwidth]{logo_est.png}
} \qqquad
\subfigure[IME]{ \label{subfig:ime}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{logo_ime_1x1.png}
} \qqquad
\subfigure[UFF]{ \label{subfig:uff}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{logouff2epreto.jpg}
}
\caption{Logo marcas da UFF.}
\label{fig:logos}
\end{figure}
```



Figura 3.5: Logo marcas da UFF.

Se quisermos que alguma(s) subfigura(s) apareça(m) em outra linha, basta pular linha ou usar o comando `\\` entre os comandos `\subfigure[]{ }` onde a linha será quebrada. Veja a seguir mais um exemplo, onde primeiro aparece o código e depois a imagem gerada pelo código. Nele as cinco imagens deste texto foram apresentadas em uma única figura, a Figura 3.6.

```
\begin{figure}[h]
\centering
\subfigure[GET]{ \label{subfig:get2}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{logo_est.png}
} \qqquad
\subfigure[IME]{ \label{subfig:ime2}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{logo_ime_1x1.png}
} \qqquad
\subfigure[UFF]{ \label{subfig:uff2}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{logouff2epreto.jpg}
}\\
\subfigure[Leão]{ \label{subfig:leao2}
\includegraphics[width=0.3\textwidth]{lion_large.png}
} \qqquad
\subfigure[Gráfico]{ \label{subfig:grafico2}
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{inferential-statistics.jpg}
}
\caption{Exemplo de subfiguras em mais de uma linha.} \label{fig:subfigura_em_duas_linhas}
\end{figure}
```

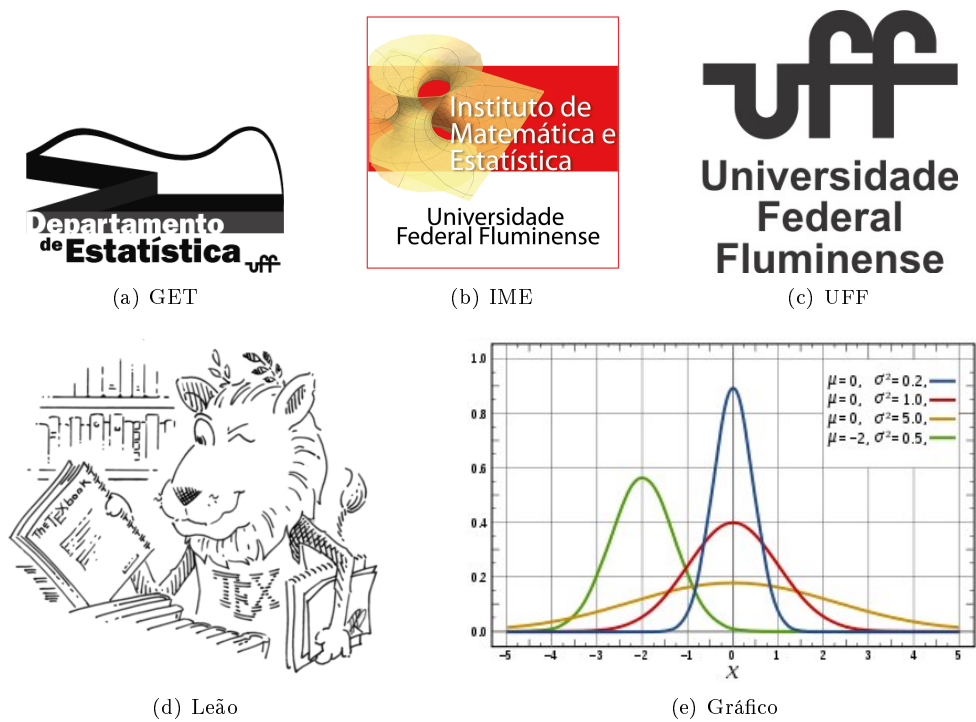


Figura 3.6: Exemplo de subfiguras ocupando mais de uma linha.

Capítulo 4

Fazendo Tabelas mais Bonitas

4.1 Revisão: como incluir tabelas

Já vimos em \LaTeX Básico que uma tabela é definida entre os comandos `\begin{tabular}` e `\end{tabular}`. Vejamos alguns exemplos, onde na esquerda aparece o código e na direita a saída.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| A | B | C |
| D | E | F |

Veja que logo após `\begin{tabular}` foi colocado, entre chaves, `ccc`, o que indica que a tabela terá 3 colunas, todas centralizadas. O número de letras indica o número de colunas e a letra o seu alinhamento: `c` para colunas com texto alinhado centralizado; `l` para colunas com texto alinhado à esquerda; e `r` para colunas com texto alinhado à direita.

Para indicar uma separação de coluna use-se o caractere `&`. Para indicar o fim de uma linha usa-se duas barras juntas, `\\`. O comando `\hline` é responsável por colocar uma linha horizontal na tabela. Dois comandos `\hline` juntos fazem uma linha dupla e o comando `\cline{-}` faz uma linha horizontal somente entre as colunas indicadas. Para inserir linhas verticais use `|` entre as letras que indicam o alinhamento da coluna, logo na primeira linha.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| A | B | C |
| D | E | F |

Se uma coluna vai receber um texto longo e você quer que haja quebra de linha dentro da célula, em vez de usar as letras `c`, `l` ou `r` use `p{}`, e indique dentro das chaves a largura escolhida para a coluna.

| C1 | C2 | Coluna de Texto |
|----|----|---|
| A | B | Aqui será digitado um texto grande, mas a largura da célula é fixa em 5cm. Se se for preciso, haverá várias linhas. |

Para mesclar colunas use o comando `\multicolumn{}{}{}`. Dentro do primeiro par de chaves coloque o número de colunas que serão mescladas. Dentro do segundo indique o tipo de alinhamento e se há barra vertical à esquerda ou à direita da célula mesclada. No último par de chaves coloque o texto que entra na nova célula mesclada.

Esse comando também pode ser usado quando queremos em uma mesma coluna alinhamentos diferentes. Basta criar uma nova célula que “mescla” uma única coluna e definimos o novo alinhamento.

```
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Coluna 1 & Coluna 2 & Coluna 3 \\
\hline \hline
A & B & C \\
\hline
D & E & F \\
G & H & I \\
\hline
\end{tabular}
```

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|-----------------|----------|----------|
| A | B | C |
| célula mesclada | | |
| D | E | F |
| G | H | I |

Veja no exemplo acima que o comando `\multicolumn` foi usado na 3ª linha da tabela para criar uma única célula mesclada. Esse mesmo comando foi usado para modificar o alinhamento e barras laterais nas células contendo as letras E e I.

Para mesclar linhas precisamos do pacote *multirow*, então é necessário digitar no preâmbulo o comando

```
\usepackage{multirow}.
```

Use o comando `\multirow{}{}{}` para mesclar as linhas em uma mesma célula. Dentro do primeiro par de chaves coloque o número de linhas que serão mescladas. Dentro do segundo geralmente usamos o caractere “*”. No último par de chaves coloque o texto que entra na nova célula mesclada. Veja um exemplo.

```
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Coluna 1 & Coluna 2 & Coluna 3 \\
\hline \hline
\multirow{2}{*}{A} & B & C \\
\cline{2-3}
& D & E \\
\hline
F & \multicolumn{2}{|c|}{G} \\
\hline
\end{tabular}
```

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| A | B | C |
| | D | E |
| F | G | |

Para terminar essa revisão vamos lembrar que em nosso texto, em geral, queremos que as tabelas recebam uma legenda e uma numeração, para isso coloque o código da tabela, iniciado com `\begin{table}` e finalizado com `\end{table}`, dentro de `\begin{table}` e `\end{table}`.

```
\begin{table}[ht]
\centering
\caption{Exemplo de Tabela} \label{tab:exemplo}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Coluna 1 & Coluna 2 & Coluna 3 \\
\hline \hline
\multirow{2}{*}{A} & B & C \\
\cline{2-3}
& D & E \\
\hline
F & \multicolumn{2}{|c|}{G} \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Tabela 4.1: Exemplo de Tabela

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| A | B | C |
| | D | E |
| F | G | |

Assim como no ambiente de figuras, na primeira linha colocamos `[ht]`, ou simplesmente `[h]`, logo após `\begin{table}`, para que a tabela apareça no local do texto em que ela foi digitada. Além disso usamos `\centering` para que ela fique centralizada.

Use o comando `\caption{}` para definir uma legenda para a tabela. Em textos científicos as legendas das tabelas aparecem acima delas. Este comando também é responsável por criar a numeração da tabela. Defina uma etiqueta, com o comando `\label`, logo após a `\caption`, e faça referência da tabela usando o comando `\ref`. Por exemplo, se digitarmos “veja Tabela `\ref{tab:exemplo}` acima” o texto que aparece é “veja Tabela 4.1 acima”.

4.2 O Pacote *booktabs*

O pacote *booktabs* foi desenvolvido com o objetivo de criar tabelas mais bonitas no \LaTeX . Por exemplo, veja as duas tabelas a seguir. A da direita foi feita com os comandos do pacote *booktabs*, enquanto a da esquerda não. A diferença é sutil, mas o espaçamento entre as linhas na tabela da direita é bem mais bonito.

| Item | | | Item | | |
|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|------------|
| Animal | Description | Price (\$) | Animal | Description | Price (\$) |
| Gnat | per gram | 13.65 | Gnat | per gram | 13.65 |
| | each | 0.01 | | each | 0.01 |
| Gnu | stuffed | 92.50 | Gnu | stuffed | 92.50 |
| Emu | stuffed | 33.33 | Emu | stuffed | 33.33 |
| Armadillo | frozen | 8.99 | Armadillo | frozen | 8.99 |

Antes de aprendermos como usar esse pacote, é importante a gente saber que ele não funciona bem para tabelas com linhas verticais. Isso porque os criadores do pacote entendem que tabelas formais não devem ter linhas verticais. Então iremos evitá-las nos exemplos dessa seção.

Então vamos aprender esses novos comandos para poder criar tabelas mais bonitas. Para isso não esqueça de incluir no preâmbulo o comando

```
\usepackage{booktabs}.
```

Para fazer as tabelas mais bonitas, basicamente, vamos evitar o comando `\hline`. No lugar dele vamos usar:

```
\toprule,      para a linha superior da tabela;
\midrule,      para as linhas no meio da tabela;
\bottomrule,   para a linha abaixo da tabela.
```

Veja a seguir o código das duas tabelas apresentadas logo no início dessa seção.

```
\begin{tabular}{llr}
\hline
\multicolumn{2}{c}{Item} \\
\cline{1-2}
Animal & Description & Price (\$) \\
\hline
Gnat & per gram & 13.65 \\
& each & 0.01 \\
Gnu & stuffed & 92.50 \\
Emu & stuffed & 33.33 \\
Armadillo & frozen & 8.99 \\
\hline
\end{tabular}

\begin{tabular}{llr}
\toprule
\multicolumn{2}{c}{Item} \\
\cmidrule(r){1-2}
Animal & Description & Price (\$) \\
\midrule
Gnat & per gram & 13.65 \\
& each & 0.01 \\
Gnu & stuffed & 92.50 \\
Emu & stuffed & 33.33 \\
Armadillo & frozen & 8.99 \\
\bottomrule
\end{tabular}
```

As linhas feitas com os comandos `\toprule` e `\bottomrule` são mais grossas que aquelas feitas com o comando `\midrule`. Mas é bem sutil a diferença. Apesar de na maioria das vezes não ser necessário, se quiser modificar a largura de qualquer linha basta colocar a largura desejada dentro de colchetes: `\toprule[<wd>]`, `\midrule[<wd>]` ou `\bottomrule[<wd>]`. Simplesmente substitua `<wd>` por `1pt`, `1.5pt` ou outra largura que você deseje. Veja o exemplo a seguir, que é a reprodução da tabela da página 14, que apresenta uma coluna com texto grande. Compare as duas tabelas e veja a diferença.

| C1 | C2 | Coluna de Texto |
|----|----|---|
| A | B | Aqui podemos digitar um texto grande que a largura da célula fica com 5cm e se for preciso o texto tem mais de uma linha. |

O comando `\cline{-}` também deverá ser substituído. Este será trocado por

`\cmidrule{-}`,

que desenha linhas entre as colunas indicadas. A largura dessa linha também pode ser modificada, coloque a nova largura entre colchetes antes das chaves: `\cmidrule[<wd>]{-}`. Como exemplo, veja a reprodução da Tabela 4.1 (sem as linhas verticais e linhas duplas), usando agora os novos comandos do pacote *booktabs*.

```

\begin{table}[ht]
\centering
\caption{Tabela com \textit{booktab}} \label{tab:exemplo_booktab}
\begin{tabular}{ccc}
\toprule
Coluna 1 & Coluna 2 & Coluna 3 \\
\midrule[1pt]
\multirow{2}{*}{A} & B & C \\
\cmidrule{2-3}
& D & E \\
\midrule
F & \multicolumn{2}{c}{G} \\
\bottomrule
\end{tabular}
\end{table>

```

Tabela 4.2: Tabela com *booktab*

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| A | B | C |
| | D | E |
| F | G | |

Um último comando que iremos aprender para editar tabelas bonitas é o

`\addlinespace[<wd>]`.

Com ele podemos criar espaçamento entre linhas. A largura desse espaçamento é indicada dentro dos colchetes. Ele pode ser inserido em qualquer lugar na tabela.

Veja a seguir um exemplo da aplicação desse novo comando. Primeiro veja a Tabela 4.3, onde não há espaçamento entre as linhas. Em seguida veja a Tabela 4.4, nela foi colocado um espaçamento de tamanho 5pt entre as linhas. Veja por último o código da Tabela 4.4, com espaçamento.

Tabela 4.3: Tabela sem espaçamento entre as linhas

| | MCAR | MAR | MNAR |
|------------------------|---|--|---|
| Variável (Item) | Sujeitos omitem respostas aleatoriamente | Sujeitos omitem respostas que podem ser conseguidas por outras respostas | Sujeitos não respondem itens indiscriminadamente |
| Indivíduos ou sujeitos | Faltam dados de sujeitos aleatoriamente | Faltam dados de sujeitos, mas que são relacionados com os dados demográficos disponíveis | Faltam dados de sujeitos e são relacionados com os dados demográficos não medidos |
| Ocasões | Sujeitos aleatoriamente não se apresentam na sessão | Sujeitos que se desempenham mal na sessão anterior, não se apresentam na sessão seguinte | Sujeitos que estão se desempenhando mal na sessão atual, deixam de participar |

Tabela 4.4: Tabela com espaçamento entre as linhas

| | MCAR | MAR | MNAR |
|------------------------|---|--|---|
| Variável (Item) | Sujeitos omitem respostas aleatoriamente | Sujeitos omitem respostas que podem ser conseguidas por outras respostas | Sujeitos não respondem itens indiscriminadamente |
| Indivíduos ou sujeitos | Faltam dados de sujeitos aleatoriamente | Faltam dados de sujeitos, mas que são relacionados com os dados demográficos disponíveis | Faltam dados de sujeitos e são relacionados com os dados demográficos não medidos |
| Ocasões | Sujeitos aleatoriamente não se apresentam na sessão | Sujeitos que se desempenham mal na sessão anterior, não se apresentam na sessão seguinte | Sujeitos que estão se desempenhando mal na sessão atual, deixam de participar |

```

\begin{table}[h!]
\begin{center}
\small
\caption{Tabela com espaçamento entre as linhas} \label{tab:com_esp}
\begin{tabular}{p{2cm}p{4cm}p{4cm}p{4cm}}
\toprule
& MCAR & MAR & MNAR \\
\midrule
Variável (Item) & Sujeitos omitem respostas aleatoriamente & Sujeitos omitem
respostas que podem ser conseguidas por outras respostas & Sujeitos não
respondem itens indiscriminadamente\\
\addlinespace[5pt]
Indivíduos ou sujeitos & Faltam dados de sujeitos aleatoriamente & Faltam dados de
sujeitos, mas que são relacionados com os dados demográficos disponíveis & Faltam
dados de sujeitos e são relacionados com os dados demográficos não medidos\\
\addlinespace[5pt]
Ocasões & Sujeitos aleatoriamente não se apresentam na sessão & Sujeitos que se
desempenham mal na sessão anterior, não se apresentam na sessão seguinte &
Sujeitos que estão se desempenhando mal na sessão atual, deixam de participar\\
\bottomrule
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}

```