

E quando só palavras não bastam para comunicar seus dados?

Tabelas, Figuras e Outros Recursos em $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

ESTAT0090 – Estatística Computacional

Prof. Dr. Sadraque E. F. Lucena

sadraquelucena@academico.ufs.br

Cenário

Você está fazendo um relatório e percebe que os dados analisados são importantes demais para ficarem escondidos em parágrafos longos. Eles precisam ser:

- **Organizados em tabelas** para facilitar comparações e permitir leitura rápida.
- **Apresentados em gráficos** para destacar padrões, tendências e relações.

Além disso, você precisa garantir que:

- Cada **tabela** e **figura** tenha uma **numeração automática** e clara.
- O **sumário** e a **lista de figuras/tabelas** indiquem as **páginas corretas**.
- O documento mantenha uma **aparência profissional** e consistente.

Com LaTeX você não precisa perder tempo ajustando manualmente numeração, posição e referências.

Objetivo da aula

Na aula de hoje aprenderemos a criar no LaTeX:

- Tabelas
- Figuras
- Outros recursos úteis

Formatando Tabelas, Figuras e Outros Elementos no L^AT_EX

Tabelas

- Tabelas são feitas nos ambientes `tabbing` e `tabular`.
- O ambiente `tabbing` pode ser usado somente no modo texto.
- O ambiente `tabular` pode ser usado em qualquer modo (texto, matemático etc.).
- A altura e largura da tabela são definidas automaticamente pelo TeX.
- Por ter maior flexibilidade, focaremos no ambiente `tabular`.

Tabelas

Exemplo com o ambiente `tabular`:

```
\begin{center}
  \begin{tabular}{|c|l|rc|}
    \hline
    jan & fev & mar & abr \\ \hline
    mai & jun & jul & ago \\ \cline{1-1} \cline{3-4}
    set & out & nov & dez \\ \hline \hline
  \end{tabular}
\end{center}
```

produz:

jan	fev	mar	abr
mai	jun	jul	ago
set	out	nov	dez

Tabelas

- As letras `c`, `l` e `r` significam centro, esquerda e direita respectivamente (center, left e right). Isto indica a posição do texto em relação a célula.
- As barras verticais `|` são usadas para fazer linhas verticais na tabela.
- `\hline` cria linhas horizontais ao longo da tabela.
- `\cline{i-j}` cria linhas horizontais apenas entre as colunas `i` e `j`.
- `&` divide os elementos de cada linha.
- `\\` indica o início de uma nova linha na tabela.

Tabelas

- A largura da coluna pode ser determinada utilizando o comando `p{medida}`, ele deve ser colocado no lugar das letras `c`, `l` ou `r`.

```
\begin{tabular}{|l|c|p{3cm}|}
\hline
col 1 & col 2 & coluna com 3 cm \\
\hline
col 1 & col 2 & podemos colocar uma frase nesta coluna e ela será
quebrada quando o tamanho for maior que 3 cm.\\
\hline
isso não acontece nesta coluna & col 2 & \\ \hline
\end{tabular}
```


Tabelas

- Para mesclar colunas usamos o comando `\multicolumn{n}{pos}{item}`.

```
\begin{tabular}{|l|ll|}
\hline
segunda & \multicolumn{2}{|c|}{terça}\\
\hline
10 & 15 & 20 \\
15 & 10 & 25 \\
\hline
\end{tabular}
```

produz

segunda	terça
10	15 20
15	10 25

Tabelas

- Para mesclar linhas usamos o comando `\multicolumn{n}{pos}{item}` do pacote `multirow`.

```
\begin{tabular}{|l|ll|}
\hline
segunda & \multicolumn{2}{|c|}{terça} \\
\hline
\multirow{2}{*}{10} & 15 & 20 \\
& 10 & 25 \\
\hline
\end{tabular}
```

produz

segunda	terça
10	15 20
	10 25

Tabela

- A tabela pode ser transformada em elemento flutuante, ou seja, ela será colocada pelo LaTeX no local de melhor visualização quando o ambiente tabular é colocado dentro do ambiente `table`;
- Para definir o local da página em que a tabela ficará situada pode-se colocar:
 - `h`: ficará onde foi digitado;
 - `b`: ficará na parte inferior da página;
 - `t`: ficará na parte superior da página;
 - `p`: Ficará em página separada;
 - `!`: o LaTeX escolhe automaticamente.

```
\begin{table}[b]  
  tabela ...  
\end{table}
```

Tabela

- Para centralizarmos a tabela usamos `\centering`.
- Para adicionarmos legenda usamos `\caption`.

```
\begin{table}[b]  
  \centering  
  \caption{Exemplo de Tabela no Latex}  
  tabela ...  
\end{table}
```

Tabela

- Se a tabela for muito grande e ocupar mais de uma página, devemos usar o pacote `longtable` e seu ambiente `longtable` no lugar de `tabular`.
 - Nesse caso não é necessário usar o ambiente `table`;
 - Os comandos de `longtable` são os mesmos de `tabular`.

```
\begin{longtable}{|c|c|}  
...  
\end{longtable}
```

Tabela

- Se a tabela for muito larga podemos colocá-la no modo paisagem utilizando o pacote `landscape`.

```
\begin{landscape}  
  \begin{table}  
    \begin{center}  
      ...  
    \end{center}  
  \end{table}  
\end{landscape}
```

Atividade

Reproduza no LaTeX a tabela abaixo.

	Nome do filósofo	Nascimento		Falecimento
		Data	Cidade	
Gregos	Aristóteles	384 a.C.	Estagira	322 a.C.
	Demócrito	460 a.C.	Abdeira	370 a.C.
Franceses	René Descartes	1592	Descartes	1650
	Michel Foucault	1926	Poitiers	1984

Figuras

- Para inserir figuras em um documento LaTeX, usamos no preâmbulo `\usepackage{graphicx}`;
- O comando para colocar a figura é `\includegraphics[height=altura]{nome do arquivo}`.
- Exemplo: `\includegraphics[height=5cm]{normal.png}`
 - `width` = largura da imagem;
 - `height` = altura da imagem;
 - `angle` = rotaciona a imagem no sentido anti-horário;
 - `scale` = muda a escala da imagem

Figuras

- No LaTeX é possível incluir legenda de uma figura. Para isso usamos o ambiente `figure` e a função `\caption`.
- A sintaxe é a seguinte:

```
\begin{figure}[local]  
  figura  
  \caption{Texto da figura}  
\end{figure}
```

Figuras

Exemplo

```
\begin{figure}[h]  
  \centering  
  \includegraphics[height=.5\textheight]{ufs_vertical_positiva.png}  
  \caption{Brasão da UFS}  
  \label{fig:brasao}  
\end{figure}
```

produz



Figura 1: Brasão da UFS

Figuras

- LaTeX define aonde as figuras devem se posicionar no texto.
- O comando `\clearpage` força que todas as as figuras pendentes (isto é, as que não foram impressas até o aparecimento do comando) sejam impressas;
- Existe um pacote chamado `subfigure` que permite ao ambiente figure possuir mais de uma figura;
- Antes de qualquer coisa deve-se declarar no preâmbulo o comando:
`\usepackage{subfigure}`.

Figuras

Exemplo

```
\documentclass{report}

\usepackage{graphicx}
\usepackage{subfigure}

\begin{document}

  \begin{figure}[h]
    \subfigure[colorido]{\includegraphics[scale=0.2]{1-title-page/ufs_vertical_positiva.png}}\quad
    \subfigure[meios tons]{\includegraphics[scale=0.2]{ufs_vertical_pb.png}}\quad
    \subfigure[p\&b]{\includegraphics[scale=0.2]{ufs_vertical_meiostons.png}}\quad
    \subfigure[logo]{\includegraphics[scale=0.2]{ufs_logotipo.png}}
    \caption{Exemplo de um conjunto de figuras.}
  \end{figure}

\end{document}
```

Figuras



(a) colorido



(b) meios tons



(c) p&b



(d) logo

Figura 2: Exemplo de um conjunto de figuras.

Outros Recursos

Aspas

- Use duas crases `` e dois apóstrofos ''
 - Exemplo: ``aspas'' produz “aspas”.

Referenciamento

- Para fazer referência a figuras, tabelas, seções ou equações, use o comando `\label{rotulo_equacao}` e referencia no teto usando `\ref{rotulo_equacao}`.
- Exemplo:

```
\begin{equation}
  a^{2}+ b^{2}=c^{2} \label{eq:pitagoras}
\end{equation}
```

Consulte a Equação (`\ref{eq:pitagoras}`) que é a equação de Pitágoras.

Referenciamento

- Exemplo com uma seção:

```
\section{Introdução}\label{sec:introducao}
```

...

Aqui estou realizando a citação da introdução que está na
Seção **\ref{sec:introducao}**.

- Uma dica para não se perder com a quantidade de rótulos diferentes é identificar a referência com:
 - **eq:** (equação)
 - **fig:** (figura)
 - **tab:** (tabela)
 - **teo:** (teorema)

Espaçamento

- Para produzir espaçamento horizontal usamos os comandos `\hspace{tamanho}` e `\hspace*{tamanho}`.
 - Exemplo: `\hspace{1cm}`
 - O tamanho pode ser negativo.
- Para espaço vertical use `\vspace{tamanho}`.
- Uma quebra de linha com espaço adicional pode ser conseguida com `\\[tamanho]`.
- O comando `\newpage` força mudança de página.
- Dois comandos preenchem o espaço com pontos e linha são `\dotfill` e `\hrulefill`, respectivamente.
- O comando `\noindent\hrulefill` produz uma linha horizontal que ocupa toda a extensão do texto.

Texto em Duas Colunas

- O comando `\twocolumn[título]` termina a página atual e inicia uma nova página com duas colunas por página.
- O argumento opcional `título` é escrito no início da página em uma coluna com a largura da página.
- O comando termina o modo de duas colunas.
- Para se escrever somente dois parágrafos um do lado do outro pode ser usado o ambiente `minipage`.

```
\begin{minipage}{7cm}  
  Parágrafo do lado esquerdo.  
\end{minipage}\hfill  
\begin{minipage}{7cm}  
  Parágrafo do lado direito.  
\end{minipage}
```

Atividade

Reproduza no LaTeX o texto abaixo:

Seja X uma v.a. contínua que assume valores em R_x . A função $f_X(x)$ é a função densidade de probabilidade (f.d.p.) para X , se satisfaz as seguintes propriedades:

1. $f_X(x) \geq 0, \forall x \in R_x,$
2. $\int_{R_x} f_X(x)dx = 1$ ou $\int_{-\infty}^{\infty} f_X(x)dx = 1,$
3. $P(a < X < b) = \int_a^b f_X(x)dx, \forall a, b \in R_x.$

Ganhos da aula

- Criar e personalizar tabelas no LaTeX.
- Inserir e posicionar figuras com legenda automática.
- Organizar bem o documento com listas de tabelas e figuras.

Material Extra

Aprofunde o que vimos em aula com esse link:

- https://www.overleaf.com/learn/latex/Inserting_Images

Atividade extraclasse

Reproduza o arquivo [06-Tabelas-Figuras-Outros-Recursos-LaTeX_Ativ01.pdf](#).

Fim