

L^AT_EX E^aD

AULA 5

Trabalhando com figuras

Sumário

Introdução.....	2
Pacote e Comandos.....	2
Opções da figura	5
Alinhamento.....	5
Tamanho	6
Rotação	6
Outros Tópicos	8
Legendas.....	8
Lista de Figuras	9
Referenciando Imagens no Texto.....	9

Introdução

No LaTeX existe a possibilidade de você criar as figuras na própria linguagem LaTeX, porém neste curso não iremos abordar este assunto, uma vez que faz parte de um curso bem avançado de LaTeX e existe certas noções matemáticas as quais não estamos exigindo neste curso, portanto vamos trabalhar com figuras prontas, ou seja, vamos aprender como inseri-las em nossos documentos de LaTeX e alterar alguns parâmetros, tais como tamanho, inclinação, posição e outros.



Uma exigência necessária para a utilização de figuras, é que o arquivo da imagem/figura esteja dentro da mesma pasta que o documento do TeXstudio, o .tex e também que o nome do documento não contenha espaços, números, símbolos e letras maiúsculas.



Existe a possibilidade de se colocar imagens que estejam em outras pastas, mas não abordaremos como pois é altamente recomendável que o arquivo esteja na mesma pasta do documento .tex.

Pacote e Comandos

Como normalmente em LaTeX, para a inserção de figuras é necessário a utilização de um pacote no preâmbulo, o pacote de imagens/figuras, que consiste em `\usepackage{graphicx}`, portanto, incluam em seus documentos este novo pacote que estamos estudando hoje.

A estrutura básica para a inserção de uma figura se dá com a utilização do ambiente *figure*, da seguinte maneira:

```
\begin{figure}  
\includegraphics{nome do arquivo com extensão}  
\end{figure}
```

Vamos ao nosso primeiro exemplo.

Com um preâmbulo simples, vamos inserir a figura abaixo em um documento de LaTeX com a frase “*Este é um belo tabuleiro de xadrez*” acima da figura.



Primeiramente, a imagem foi salva com o nome “xadrez” e estando com o formato .jpg dentro da pasta “Aula 5”, escrevemos os seguintes comandos no TeXstudio:

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}

\usepackage{graphicx}

\title{Exemplo 1}
\author{Marcelo Júnior}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle

  %Primeiro inserimos a frase

  \textit{"Este é um belo tabuleiro de xadrez"}

  %Agora inserimos a figura

  \begin{figure}
    \includegraphics{xadrez.jpg}
  \end{figure}

\end{document}
```

Confira o resultado na pasta da Aula 5 e depois volte aqui.



Como espero que tenham visualizado, o resultado foi um tanto quanto inesperado, certo?! Vamos então entender porque isso aconteceu e aprender a corrigir estes “bugs” estranhos.

Dentro do ambiente *figure* existem outros parâmetros aos quais podemos ajustar para que problemas como os do exemplo 1 não ocorram.

O LaTeX consiste-se de uma linguagem estruturada e organizada, por padrão, a imagem será gerada no topo da página seguinte, como ocorreu no exemplo 1, para corrigir este problema, devemos sempre colocar o comando `{htb}` depois do início do ambiente *figure*, ou seja, o ambiente fica

```
\begin{figure}{htp}  
\includegraphics{nome do arquivo.extensão}  
\end{figure}
```

As letras *h*, *t* e *b* são, respectivamente, as iniciais de *here* (aqui), *top* (topo) e *bottom* (inferior), ou seja, o LaTeX tentará colocar a imagem primeiramente aonde foi colocado no *input*, uma vez inviável, tentará colocar no topo da página seguinte, não conseguindo irá colocar na parte inferior da página seguinte, caso não consiga em nenhum dos casos, o LaTeX cria uma página nova somente para a figura



Quando houver certeza que o local do *input* suportará o tamanho da imagem, basta colocar o parâmetro *h*, mas aconselhamos usar todos, uma vez que não irão atrapalhar, somente ajudar quando necessário.

Vejamos o novo resultado – Códigos:

```
\begin{figure}[htp]  
  \includegraphics{xadrez.jpg}  
\end{figure}  
  
\end{document}
```

Resultado:

Exemplo 1

Marcelo Júnior

20 de Outubro de 2015

"Este é um belo tabuleiro de xadrez"



É visível que o resultado está melhor, porém ainda não é bem o que estamos querendo, uma vez que – caso não especificado – o LaTeX coloca o tamanho real da figura, observe que a figura está “passando” da borda.


Opções da figura

Alinhamento


O alinhamento é bastante simples em relação a figuras, por padrão as mesmas são alinhadas à esquerda, para centralizá-las basta incluir o comando `\centering` dentro do ambiente `figure`, geralmente é comum colocar dentro antes do `\includegraphics`.

Tamanho


Os tamanhos das imagens são alterados de acordo com os comandos colocados nas opções de modo análogo as opções de pacotes que colocamos no preâmbulo, devem estar entre colchetes antes das chaves nas quais se encontra o nome da imagem. As opções de tamanho são definidas por um valor numérico seguido da unidade de medida.

 *width*: usado para definir a largura da figura (a altura é ajustada proporcionalmente. Exemplo:

```
\begin{figure}{htb}
\includegraphics[width=4.5cm]{nome do arquivo}
\end{figure}
```

 *height*: usado para definir a altura da figura (a largura é ajustada proporcionalmente. Exemplo:

```
\begin{figure}{htb}
\includegraphics[height=8cm]{nome do arquivo}
\end{figure}
```

 *scale*: usado num sentido de ampliação, ou escala, como o nome já diz, deve ser utilizado em um sentido de porcentagem, porém na notação decimal. Exemplo:

```
\begin{figure}{htb}
\includegraphics[scale=0.8]{nome do arquivo}
\end{figure}
```

Rotação

Assim como as opções de tamanho que são colocadas entre os colchetes, também é possível girar a figura com a opção *angle* que também não necessita da unidade de medida. Exemplo:

```
\begin{figure}{htb}
\includegraphics[angle=50]{nome do arquivo}
\end{figure}
```

Neste caso a figura será girada 50° no sentido anti-horário.

Os comandos podem ser combinados, por exemplo, você pode determinar a largura da imagem e também rotacionar a mesma.

Copie o código abaixo (Exemplo 2) no TeXstudio, salve em uma pasta, baixe a imagem que se encontra na aba da Aula 5 e coloque na mesma pasta do arquivo .tex, depois compile o documento e veja as diferentes variações nos exemplos que os códigos a seguir carregam.

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}

\usepackage{graphicx}

\title{Exemplo 2}
\author{Marcelo Júnior}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle

  %Primeiro inserimos a frase

  \textit{"Este é um belo tabuleiro de xadrez"}

  %Agora inserimos a figura

  \begin{figure}[htp]
    \centering
    \includegraphics[height=8cm]{xadrez.jpg}
  \end{figure}

  \begin{figure}[htp]
    \centering
    \includegraphics[width=8cm]{xadrez.jpg}
  \end{figure}

  \begin{figure}[htp]
    \centering
    \includegraphics[scale=1.5]{xadrez.jpg}
  \end{figure}

  \begin{figure}[htp]
```

```

\centering
\includegraphics[angle=150]{xadrez.jpg}
\end{figure}

\begin{figure}[htp]
\centering
\includegraphics[width=8cm, angle=90]{xadrez.jpg}
\end{figure}

\begin{figure}[htp]
\centering
\includegraphics[angle=90, width=8cm]{xadrez.jpg}
\end{figure}

\end{document}

```



Quando se combina os comandos, eles são executados na ordem em que se encontram, ou seja, definir à altura e rotacionar é diferente de rotacionar e definir à altura, veja as duas últimas imagens do código-fonte acima.

O documento gerados pelo código-fonte acima também se encontra na aba da aula 5.

Outros Tópicos

Legendas

É possível colocar legendas nas imagens (é importante também!) e o LaTeX as numera automaticamente, basta incluir o comando `\caption{legenda}` logo após o `\includegraphics`, como segue um exemplo.

```

\begin{figure}{htb}
\centering
\includegraphics[width=6cm,angle=45]{nome da figura}
\caption{Figura Centralizada, com Largura de 6 cm e rotacionada em 60°}
\end{figure}

```


Lista de Figuras

As listas de figuras também são criadas automática e organizadamente com o comando `\listoffigures` onde você desejar que a lista seja criada (lembrando que é necessário que todas as figuras contenham uma legenda).

Referenciando Imagens no Texto

O documentos em LaTeX são textos estruturados, por este motivo que nem sempre as imagens nos obedeceram em relação a posição, para o LaTeX os temos como “na imagem abaixo”, “na figura anterior” e similares não são aceitos, o que deve acontecer é “na figura 5 tem-se”, por exemplo, então o LaTeX trabalha com estas referências de forma muito dinâmica, com os comandos `\label{chave}` e `\ref{chave}`.

Exemplo:

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}

\usepackage{graphicx}

\title{Exemplo 2}
\author{Marcelo Júnior}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle

  %Primeiro inserimos a frase

  \textit{"Na figura \ref{xadrez} temos um belo tabuleiro de xadrez"}

  %Agora inserimos a figura

  \begin{figure}{htb}
    \centering
    \includegraphics[width=6cm,angle=45]{nome da figura}
    \caption{Figura Centralizada, com Largura de 6 cm e rotacionada em 60°}
    \label{xadrez}
```

```
\end{figure}
```

```
\end{document}
```

Portanto, na medida que formos adicionando novas figuras ou mudando-as de lugar, os números das figuras são atualizados automaticamente.

Então é isso, até a próxima aula!!!