

**Salomão Luiz de Araújo Neto**

**Desenvolvendo Trabalhos Acadêmicos com a  
Utilização da Plataforma LaTeX, Utilizando a  
Classe AbnTeX2**

**Sinop, MT**

**2018**



**Salomão Luiz de Araújo Neto**

**Desenvolvendo Trabalhos Acadêmicos com a Utilização da  
Plataforma LaTeX, Utilizando a Classe AbnTeX2**

Projeto de Pesquisa apresentado à Banca Examinadora do Curso de \*\* da Universidade \*\*, Campus de \*\*, como parte dos requisitos para obtenção do título de \*\*.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO MATO GROSSO - UNEMAT  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
Campus de Sinop - MT

Profº Dr. Nome Orientador

Sinop, MT

2018

BOTAR FIGURA AQUI

**Salomão Luiz de Araújo Neto**

**Desenvolvendo Trabalhos Acadêmicos com a Utilização da  
Plataforma LaTeX, Utilizando a Classe AbnTeX2**

Projeto de Pesquisa apresentado à Banca Examinadora do Curso de \*\* da Universidade \*\*, Campus de \*\*, como parte dos requisitos para obtenção do título de \*\*.

Trabalho aprovado. Sinop, MT, 24 de novembro de 2012:

---

**Nome Orientador**

Orientador

---

**Professor**

Convidado 1

---

**Professor**

Convidado 2

Sinop, MT

2018



*Agradeço ao mundo por sempre evoluir ao seu tempo e sua maneira, pois assim não teríamos o que pesquisar, o que descobrir e o que nos motivar a viver. Por seus mistérios, ainda não desvendados e pelas pessoas que habitam nele, pois através disto consegui ter considerações finais sobre muitos conceitos, não somente deste trabalho, mas para futuras "diversões"*





# **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à...



*O mundo é um lugar perigoso de se  
viver, não por causa daqueles que  
fazem o mal, mas sim por causa  
daqueles que observam e deixam o mal  
acontecer.*

***Albert Einstein***



# RESUMO

Resumo em Português

**Palavras-chave:** latex. abntex. editoração de texto.



# ABSTRACT

Abstract in English

**Keywords:** latex. abntex. text publisher.





# RÉSUMÉ

Il s'agit d'un résumé en français

**Mots-clés** : latex. abntex. publication de textes.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela Inicial do Site MikTeX . . . . .	29
Figura 2 – Área de Download do MikTeX . . . . .	30
Figura 3 – Tela Inicial MikTeX . . . . .	30
Figura 4 – Site TeXstudio . . . . .	31
Figura 5 – Tela inicial TeXstudio . . . . .	32
Figura 6 – Brasão Unemat . . . . .	38



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Algumas Funções Matemáticas . . . . .	34
Tabela 2	–	Aqui vai o titulo da tabela . . . . .	37
Tabela 3	–	Tipos de Bibliografias . . . . .	39
Tabela 4	–	Acentuação . . . . .	40



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABS	Acrylonitrile Butadiene Styrene
PLA	Ácido Polilático





## LISTA DE SÍMBOLOS

°C	Graus Célcios
°F	Graus Fahrenheit
$\gamma$	Letra Grega Gamma
$\Lambda$	Letra Grega Lambda



# SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>27</b>
<b>1</b>	<b>SOFTWARES UTILIZADOS . . . . .</b>	<b>29</b>
1.1	MikTeX . . . . .	29
1.1.1	Instalando o MikTeX . . . . .	29
1.2	TeXstudio . . . . .	30
1.2.1	Principais Características do TeXstudio . . . . .	31
1.2.2	Baixando o Software . . . . .	31
1.2.3	Compilando o Projeto . . . . .	32
<b>2</b>	<b>ETAPA TEXTUAL . . . . .</b>	<b>33</b>
2.1	Capítulos, Seções e Subseções . . . . .	33
2.2	Equações e Simbologia Matemática . . . . .	33
2.2.1	Simbologia Matemática . . . . .	34
2.2.2	Trabalhando com Equações . . . . .	34
2.2.3	Teoremas, Definições e Provas . . . . .	35
2.2.4	Tabulações . . . . .	36
2.2.4.1	Matrizes . . . . .	36
2.2.4.2	Tabelas . . . . .	36
2.2.5	Apresentação de Códigos de Programação . . . . .	37
2.3	Inserção de Imagens . . . . .	38
<b>3</b>	<b>ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS . . . . .</b>	<b>39</b>
3.1	Bibliografia . . . . .	39
3.1.1	Criando uma Referência . . . . .	39
3.1.2	Formas de Citações . . . . .	40



# INTRODUÇÃO

Neste trabalho é utilizado da plataforma LaTeX para o desenvolvimento de um modelo acadêmico para Projetos de Pesquisa, Trabalhos de Conclusão de Curso entre outros tipos, para a utilização na Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Sinop.

Tem-se com intuito deste possibilitar a facilidade e a padronização dos trabalhos acadêmicos, permitindo que qualquer um com um conhecimento básico em desenvolvimento TeX consiga elaborar um trabalho com uma excelente tipografia. Neste trabalho será mostrado como pode ser utilizado para a inserção de tabelas, figuras, equações, bibliografia, tudo dentro das normas da ABNT.



# 1 SOFTWARES UTILIZADOS

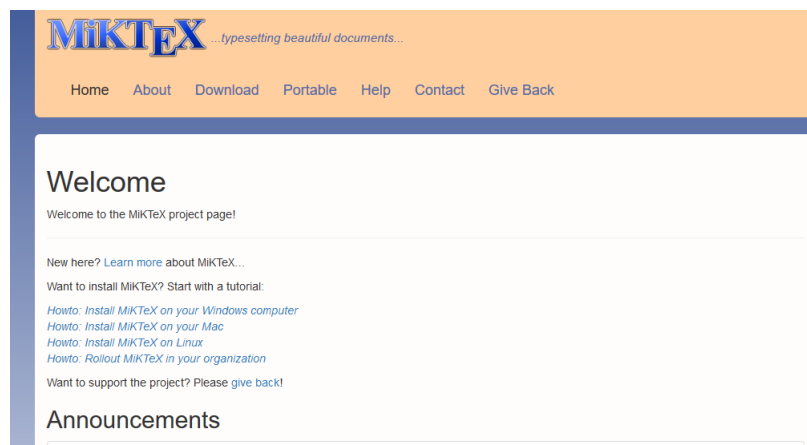
## 1.1 MIKTEX

O MikTeX é um software para realizar o download dos pacotes utilizadas em qualquer trabalho  $\text{\TeX}$ . Cada pacote possui uma funcionalidade, seja modificar a fonte do trabalho, permitir a modificação do desing da página ou mesmo a inserção de vídeos, caso esteja a desenvolver um slide.

### 1.1.1 INSTALANDO O MIKTEX

Para instalar o MikTex siga para o site <https://miktex.org/>, você entrará na área inicial representada na figura 1.

Figura 1 – Tela Inicial do Site MikTeX



Fonte: <https://miktex.org/>

Após isso vá na seção Downloads escolha o seu sistema operacional, e baixe a ultima versão do software. A versão utilizada neste trabalho foi a v2.9.6515.

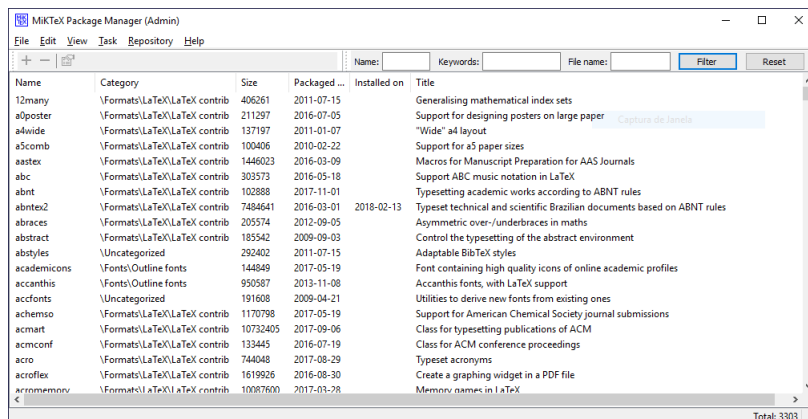
Figura 2 – Área de Download do MikTeX



Fonte: <https://miktex.org/>

Sempre utilize a versão mais atualizada do software, com isto você poderá ter pacotes novos e atualizados, além de muitas correções de erros. Após terminar de realizar o download do software, faça a instalação, e o abra como administrador, a figura 3 representa a forma como é a página inicial do programa.

Figura 3 – Tela Inicial MikTeX



Fonte: Autoria Própria

Aqui é possível baixar a maior parte dos pacotes que será utilizado durante o desenvolvimento do trabalho, mas não é necessário vir neste software para baixar individualmente cada pacote, o próprio programa de tipografia que usaremos já fará isso, este programa é o TeXstudio.

## 1.2 TEXSTUDIO

O TeXstudio é um software para a escrita de trabalhos no padrão  $\text{\LaTeX}$ , existem outros softwares no ramo, como por exemplo TeXnicCenter ou TeXMaker, a escolha de qual software utilizar para elaborar o projeto fica a critério do leitor, mas todo este



trabalho está sendo elaborado utilizando o TeXstudio, então não há garantias de que todas as funções apresentadas aqui funcionem em outro software.

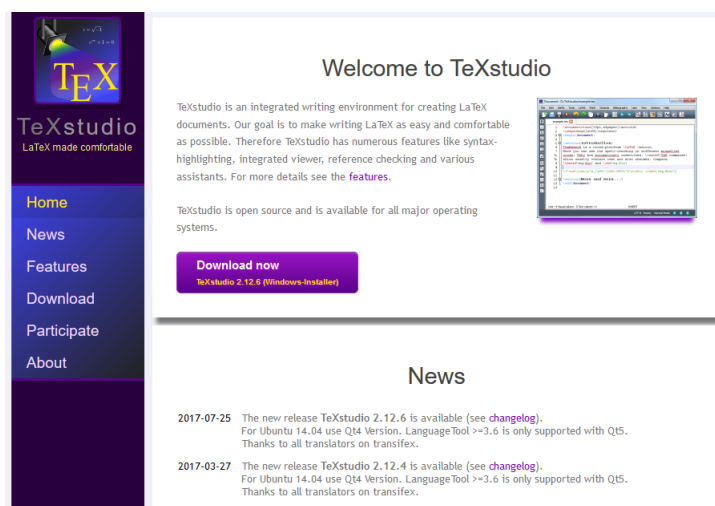
### 1.2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO TEXSTUDIO

O TeXstudio possui diversas características que possibilitam uma facilidade em organizar o código, como a inserção de cores para cada comando, possibilitando uma agilidade na hora de escrever, e corrigir algum erro, e com isso não é necessária tanta atenção ao código, mas sim no texto que se esta escrevendo. O TeXstudio também possibilita a criação de macros, para que agilize no processo de inserção de figuras, tabelas, entre outros.

### 1.2.2 BAIXANDO O SOFTWARE

Para realizar o download do software utilizado neste trabalho, o TeXstudio é preciso ir ao site <http://texstudio.sourceforge.net/> a figura 4 mostra a tela inicial do site, ao entrar é só clicar em "Download now", assim como o MikTeX, sempre mantenha o software em sua ultima versão, para que não corra riscos de causar algum problema durante o desenvolvimento de seu trabalho.

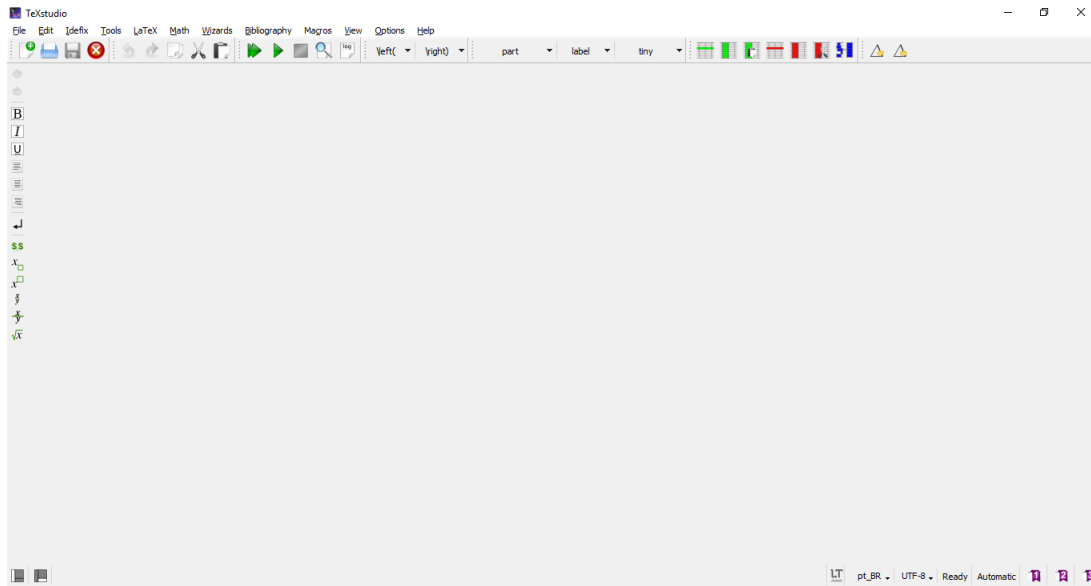
Figura 4 – Site TeXstudio



Fonte: <http://texstudio.sourceforge.net>

Após baixar, instalar o software e abri-lo, você estará na tela inicial, conforme apresentado pela figura 5

Figura 5 – Tela inicial TeXstudio



Fonte: Autoria Própria

Com isso, basta ir em “File” e “New” para criar um projeto em branco, ou em “File” e “Open” e em seguida abrir o projeto “modelo.tex” na página inicial deste trabalho. Com isso, você estará na página principal do trabalho, onde ficam todas as configurações do projeto, para navegar pelos capítulos, entre nas pastas “elementosPreTextuais” ou “elementosTextuais” e vá até o capítulo que deseje, e abra o arquivo “.tex” dentro da pasta.

OBS: Não feche o arquivo “modelo.tex” se não você não conseguira compilar o projeto.

### 1.2.3 COMPILANDO O PROJETO

Após fazer as alterações que deseja, é preciso compilar o trabalho para que seja possível visualizar suas modificações, para isso, pressione a seta dupla no canto superior do software, denominada “Build & View” ou pressione F5. Esteja sempre atento, caso esteja com o arquivo “modelo.pdf” aberto, não será possível compilar, para resolver isso, feche o arquivo e compile novamente.

## 2 ETAPA TEXTUAL

### 2.1 CAPÍTULOS, SEÇÕES E SUBSEÇÕES

Os capítulos podem ser criados usando o comando `\chapter{}` isto irá criar um capítulo como os destes trabalho, conforme as normas, para seções e subseções tem os seguintes códigos:

- `\section{}`
- `\subsection{}`
- `\subsubsection{}`

para que o capítulo ou seção não seja numerada, como por exemplo a Introdução, basta adicionar um `*` logo após o comando, mas antes do texto, por exemplo: `\chapter*{}`.

### 2.2 EQUAÇÕES E SIMBOLOGIA MATEMÁTICA

Apesar da plataforma de desenvolvimento LaTeX poder ser utilizado por qualquer ramo da ciência para o desenvolvimento de trabalhos com uma excelente tipografia, ela é principalmente utilizada por pessoas das áreas exatas, por conta da enorme facilidade em desenvolver trabalhos com enormes quantidades de equações e fórmulas, com estas se mantendo sempre organizadas. Para fazer a inserção de equações, funções ou simbologia matemática é preciso estar dentro do ambiente matemático, este é uma área apenas para a inserção de fórmulas matemáticas.

Este espaço pode ser feito de duas formas, dentro do texto, ou em um ambiente separado. Para a utilização dentro do texto, as equações matemáticas precisam ser inseridas dentro de um par de `$`, por exemplo `$ 3x^2 = 2 $`, ao usar essa forma, o código fica da seguinte maneira:  $3x^2 = 2$ .

Outra forma de se adicionar fórmulas, funções ou símbolos matemáticos é pelo ambiente `\begin{equation} \end{equation}` tudo que se colocar dentro destas funções será centralizado, enumerado, e ficará em formato matemático. Por exemplo, ao usar:

```
\begin{equation}\label{equacao1}
3x^2 = 2
\end{equation}
```

tem-se como resultado:

$$3x^2 = 2 \quad (2.1)$$

Esta forma é muito útil quando você quer referenciar alguma equação ao longo do texto, pois com o comando `\label{}` você pode em qualquer local utilizar o `\ref{}` para referenciar aquele “label”, por exemplo: “Seja a equação 2.1 tem-se que...” é possível fazer isso para todas as equações dentro do ambiente “equation”, figuras, tabelas, basta alterar o que está escrito dentro do “label”, e usar o “ref” para referenciar ela.

Outra forma de inserir equações matemáticas é utilizando `\[ \]` o que colocar dentro destes colchetes será centralizado, mas não será enumerado, por exemplo:

```
\[
3x^2=2
\]
```

terá como resultado:

$$3x^2 = 2$$

### 2.2.1 SIMBOLOGIA MATEMÁTICA

O LaTeX possui suporte a diversos símbolos matemáticos, desde simbologia como  $\pm \div \bullet \triangle \neq \gg$  como também letras gregas como  $\beta \gamma \delta \epsilon$  entre muitos outros. Para ver todos os símbolos matemáticos vá em “View” em “Show” e selecione “Side Panel”, com isso irá abrir uma tela no canto lateral, navegue por ela e veja todos os símbolos que se pode adicionar, sempre fique atento em colocar os símbolos dentro de um ambiente matemático, se não será impossível compilar o projeto.

### 2.2.2 TRABALHANDO COM EQUAÇÕES

O LaTeX tem suporte a diversas funções matemáticas, e alguns comandos que possibilitam o melhoramento dessas equações, a tabela

Tabela 1 – Algumas Funções Matemáticas

Equação	Código	Resultado	Equação	Código	Resultado
Raiz Quadrada	<code>\sqrt{x}</code>	$\sqrt{x}$	Integral Indefinida	<code>\int{x}</code>	$\int x$
Raiz a Potencia N	<code>\sqrt[3]{x}</code>	$\sqrt[3]{x}$	Integral Definida	<code>\int_2^3{x}</code>	$\int_2^3 x$
Somatoria	<code>\sum_{i=1}^{10}{x}</code>	$\sum_{i=1}^{10} x$	Fração	<code>\frac{x}{y}</code>	$\frac{x}{y}$

Fonte: Autoria Própria

Muitas outras funções podem ser obtidas indo em “Math” e em “Math Function”. Observe que quando se utiliza uma função complexa dentro de uma tabela, como por exemplo a somatória, ela fica com a aparência um pouco ruim, com pouca organização, para resolver este problema, basta colocar antes da equação o comando `\displaystyle` assim ela ficará da seguinte forma:

$$\sum_{i=1}^{10} x$$

O mesmo vale para integrais, frações, raízes, entre outras.

### 2.2.3 TEOREMAS, DEFINIÇÕES E PROVAS

Para realizar um teorema, uma definição ou uma prova, é utilizado o pacote `amsthm`, que adiciona ambientes próprios para cada um dessas funções, permitindo assim que fique mais visualmente agradável o trabalho, pois não existe uma norma específica para este tipo de etapa. Estes ambientes são:

`plain` Teoremas, Lemas, Proposições, etc.

`definition` Definições e Exemplos.

`proof` Provas.

Para um exemplo de teorema, podemos colocar o teorema de Pitágoras que diz:

**Teorema 1.** *Seja um triângulo retângulo qualquer, o quadrado do valor da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos catetos.*

Já para exemplo do ambiente `definition`, podemos usar:

**Definição 1.** *A função como a relação entre dois ou mais conjuntos, estabelecida por uma lei de formação, isto é, uma regra geral.*

Para um exemplo do ambiente `proof`, que serve pra provas, podemos usar:

*Derivada de uma Função.* Seja uma função  $f(x)$  em um intervalo aberto  $[a, b]$ , então a função  $f(x)$  possui uma derivada em  $[a, b]$ , podemos provar isso utilizando a definição de limites:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

□

## 2.2.4 TABULAÇÕES

### 2.2.4.1 MATRIZES

Para a criação de matrizes existem os ambientes “pmatrix”, “bmatrix”, “vmatrix”, “Vmatrix”, “matrix” e “array”. O “pmatrix” serve para a criação de matrizes com parênteses nas bordas, como por exemplo:

$$\begin{pmatrix} 2x & 3x \\ x & 4x \end{pmatrix}$$

o “bmatrix” serve para criar matrizes na forma de caixa, por exemplo:

$$\begin{bmatrix} 2x & 3x \\ x & 4x \end{bmatrix}$$

o “vmatrix” e o “Vmatrix” servem para criar matrizes com barras nas bordas, o primeiro com 1 barra, e o segundo com 2 barras, por exemplo:

$$\begin{vmatrix} 2x & 3x \\ x & 4x \end{vmatrix} \qquad \begin{Vmatrix} 2x & 3x \\ x & 4x \end{Vmatrix}$$

o “matrix” cria uma matriz sem nenhuma borda

$$\begin{matrix} 2x & 3x \\ x & 4x \end{matrix}$$

já o “array” é possível editar para colocar barras entre cada coluna ou linha, por exemplo:

$$\begin{array}{c|ccc} 2x & 3y & 2z & 4w \\ x & 4y & 3z & 8w \\ \hline 3x & 7y & 5z & 12w \end{array}$$

é possível também colocar o array dentro de um “bmatrix”, ou “pmatrix” ou qualquer outra matriz, mas caso você deseje utilizar por exemplo, um lado de parêntese e outro de colchete, é preciso usar as funções `\left` e `\right` acompanhado do símbolo que deseje, por exemplo, o código a seguir, apresenta o seguinte resultado:

$$\left[ \begin{array}{c|ccc} 2x & 3y & 2z & 4w \\ x & 4y & 3z & 8w \\ \hline 3x & 7y & 5z & 12w \end{array} \right]$$

### 2.2.4.2 TABELAS

Para a utilização de Tabelas nas normas da ABNT é preciso usar os comandos:

Isto fornece a seguinte tabela:

```

\[
\left[
\begin{array}{c|ccc}
2x & 3y & 2z & 4w & \\
x & 4y & 3z & 8w & \\
3x & 7y & 5z & 12w & 
\end{array}
\right]

```

```

\begin{table}[htb]
\IBGETab{%
\caption{Aqui vai o titulo da tabela}%
\label{tab_Cap2_exemplo}
}%
\begin{tabular}{ccc}
\toprule
Nome & Cidade & Estado \\
Pedro da Silva & Cuiaba & Mato Grosso \\
João Neves & São Paulo & São Paulo \\
Maria Antonieta & Belo Horizonte & Minas Gerais \\
\bottomrule
\end{tabular}%
}%
\fonte{Autoria Própria}%
\nota[Nota1]{Aqui pode ser inserido uma nota sobre a tabela}
}
\end{table}

```

Tabela 2 – Aqui vai o titulo da tabela

Nome	Cidade	Estado
Pedro da Silva	Cuiaba	Mato Grosso
João Neves	São Paulo	São Paulo
Maria Antonieta	Belo Horizonte	Minas Gerais

Fonte: Autoria Própria

Nota1: Aqui pode ser inserido uma nota sobre a tabela

### 2.2.5 APRESENTAÇÃO DE CÓDIGOS DE PROGRAMAÇÃO

Para a apresentação de códigos de programação, utiliza-se do pacote listings, ele é responsável por apresentar código em diferentes linguagens, com as fontes e detalhes específicos de cada linguagem, com destaques em suas palavras-chave ou em seus comentários. Para mudar as cores e outros detalhes da linguagem, olhe a parte “Configurações de Linguagens de Programacao” do preâmbulo.

Para utilizar este pacote, adicione-o inicialmente no preâmbulo e já será possível usa-lo através do ambiente lstlisting. Por exemplo:

```
1 public main Codigo(){
```

```
2 public void main[String args]{
3     int calcular = 0;
4     for(int i = 0; i <= 10; i++){
5         calcular += i;
6         System.out.printf("Ola Mundo! O valor: ", calcular);
7     }
8 }
9 }
```

Esta normatização pode ser feita para quase todas as linguagens, algumas eu não tive sucesso em conseguir configurar, um exemplo é a própria linguagem TeX, que não tive sucesso na configuração.

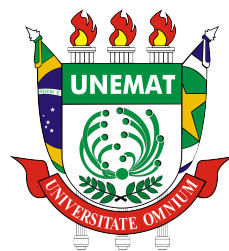
## 2.3 INSERÇÃO DE IMAGENS

Para adicionar imagens, conforme as normas da ABNT, é necessário utilizar o código:

```
\begin{figure}[htb]
\caption{Brasão Unemat \label{fig_Cap2_brasaoUnemat}}
\begin{center}
\includegraphics[scale=0.1]{./Imagens/Brasao_Unemat.png}
\end{center}
\legend{Fonte: http://sinop.unemat.br/site/}
\end{figure}
```

Com este código, a imagem fica na seguinte forma:

Figura 6 – Brasão Unemat



Fonte: <http://sinop.unemat.br/site/>

**Observações:** *Quanto as imagens é a sua organização, caso ela venha a ficar no fim de uma página, e não possui espaço para encaixa-la nesta pagina, ela automaticamente será enviada para próxima página e ocupará o centro desta (caso não possua texto subsequente como um fim de capítulo).*



## 3 ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS

### 3.1 BIBLIOGRAFIA

Para criar um bibliografia, vá na pasta “bibliografia” dentro da pasta “elementosPosTextuais” e edite o arquivo. Existem vários tipos de bibliografias que se podem utilizar, como por exemplo:

Tabela 3 – Tipos de Bibliografias

Tipo	Tipo	Tipo
article	book	manual
www	booklet	commented
inbook	incollection	inproceedings
jurthesis	mastersthesis	misc
periodical	phdthesis	proceedings
techreport	unpublished	

Fonte: (??)

#### 3.1.1 CRIANDO UMA REFERÊNCIA

Para criar uma referência, é preciso ir até o arquivo da bibliografia, e dependendo do tipo de referência, alguns elementos precisam ser colocados, por exemplo, ao usar um artigo de referência é preciso colocar:

```
@article{nomeReferencia,
  title = {Titulo do Artigo},
  author = {Autor do Artigo},
  year = {Ano de Publicacao},
  journal = {Publicadora},
  address = {Local de Publicacao}
}
```

Isso irá criar uma referencia, que poderá ser chamada em uma citação utilizando de 3 formas, citações diretas/indiretas curtas e longas, e citações no texto.

Uma observação quanto a criação de referência, é que em muitas vezes o software não consegue reconhecer acentuações, então é preciso utilizar de comandos para inserir os acentos, os principais comandos são:

Tabela 4 – Acentuação

Comando	Acento
<code>\'{a}</code>	á
<code>\{a}</code>	ã
<code>\'a</code>	à
<code>\^{a}</code>	â
<code>\c{c}</code>	ç

Fonte: Autoria Própria

### 3.1.2 FORMAS DE CITAÇÕES

Uma citação direta ou indireta pode ser adicionado no próprio texto, conforme as normas citações com até três linhas, usando `\citeonline{nomeReferencia}`. Por exemplo: “Conforme dito por ??) tem-se que...”.

Outra forma de se fazer uma citação é de forma direta curta, como foi utilizado na tabela anterior, para fazer uma citação dessa forma, utiliza-se após a citação o comando `\cite{nomeReferencia}`. Por exemplo: “Existem centenas de estilos bibliográficos mundo a fora.”(??)

Para citações grandes, com mais de 3 linhas, é preciso utilizar um ambiente específico para citações longas `\begin{citacao} Texto \cite{nomeReferencia}\end{citacao}`. Utilizando deste ambiente, é possível fazer citações da forma:

Três anos depois de ter anunciado uma descoberta há muito esperada pelos físicos, o bóson de Higgs, a Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (CERN, na sigla em francês) divulga a melhor representação da partícula já capturada até hoje. A imagem, apresentada nesta terça-feira (01/09/2015) durante uma conferência anual da instituição, foi o resultado da combinação dos dados coletados no Grande Colisor de Hádrons por dois experimentos diferentes, o ATLAS e o CMS, entre os anos de 2011 e 2012. (??)

Existe ainda uma 4ª forma de realizar uma citação, mas neste caso, não existe citação em si, apenas a inserção da referência na lista de bibliografia. Não recomendo utilizar esta forma, mas caso seja necessário utilize o comando `\nocite{nomeReferencia}`. Por exemplo, irei citar o livro Teorias de Aprendizagem de Marco Antônio Moreira sem apresentar nenhuma citação, apenas adicionando o comando `\nocite{moreira2011}`.