

# LaTeX para EngComper

Caio dos Santos Nascimento

## Resumo

Esse documento, principalmente a tabela resumitiva que virá em seguida, é algo que com certeza teria facilitado meu caminho na engenharia de computação, a final, sempre é bom conhecer e saber usar diversas ferramentas. Enfim, a tabela trará acesso rápido ao que é pontualmente necessário, mas sempre é interessante estudar documentação para entender a forma adequada de se usar alguma utilidade disponível. Bons estudos!

## Tabela resumitiva

UTILIDADE	CÓDIGO LATEX	LINK ÚTIL
Adicionar imagens	<code>\includegraphics[width=7 cm]{dogmeme.png}</code>	Imagens
Usando links	<code>\url{Link}</code>	Links
Tamanho da fonte	<code>\Large{Fonte}</code>	Tamanho da fonte
Ambiente matemático	<code>\begin{equation*} &lt;equação&gt; \end{equation*}</code>	Equação
Divisões no texto	<code>\section*{primeiro} \subsection*{segundo}</code>	Seções
Códigos de programação	<code>\begin{lstlisting} &lt;Código&gt; \end{lstlisting}</code>	Código
Desenhar circuitos	<code>\begin{circuitikz} \draw &lt;circuit code&gt; ; \end{circuitikz}</code>	Circuitos
Beamer - blocos	<code>\begin{block}{Titulo do bloco} &lt;Conteúdo&gt; \end{block}</code>	Blocos
Beamer - colunas	<pre>\begin{columns} \begin{column}{width=0.5\textwidth}   &lt;Conteúdo&gt; \end{column} \begin{column}{width=0.5\textwidth}   &lt;Conteúdo&gt; \end{column} \end{columns}</pre>	2 colunas

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>O que é LaTeX? Onde posso usar?</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Criando um arquivo LaTeX e layout inicial(overleaf)</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Preâmbulo</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Básico</b>	<b>7</b>
4.1	Avisos e erros . . . . .	7
4.2	Adicionando imagens . . . . .	7
4.3	Usando links . . . . .	10
4.4	Alterando o tamanho da fonte . . . . .	10
4.5	Usando o ambiente matemático . . . . .	11
4.6	Divisões no texto . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Espaço para códigos(listing)</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Desenhar circuitos (circuitikz)</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Apresentação de slides (Beamer)</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Referências</b>	<b>17</b>

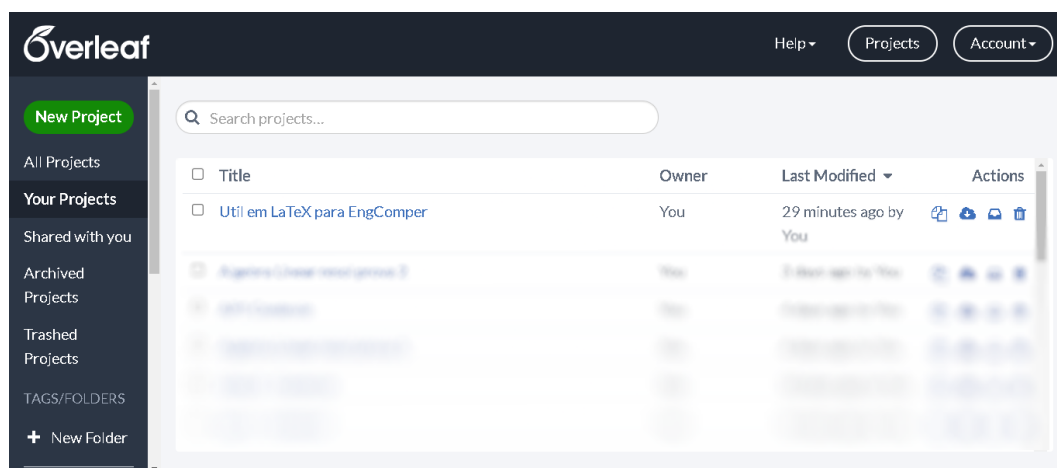
# 1 O que é LaTeX? Onde posso usar?

LaTeX é uma ferramenta para montagem de documentos orientada logicamente por tags e, portanto, focada na construção do conteúdo e não tanto na disposição dos elementos.

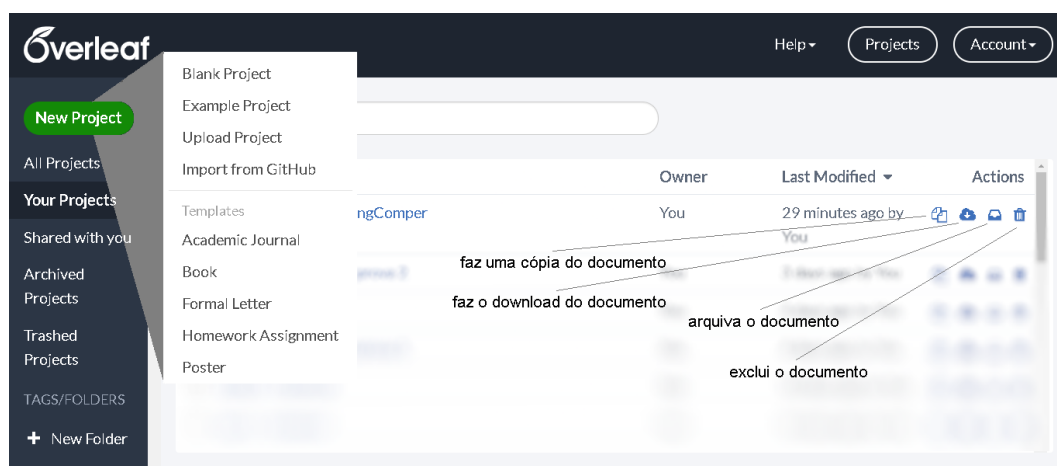
Sob a perspectiva de um graduando(ou vários destes) em Engenharia da Computação da UFC, as aplicações são diversas: criar quaisquer documentos em PDF, tais como relatórios de experimentos, resultados de práticas de laboratório, resolução de listas de exercícios ou provas,...

## 2 Criando um arquivo LaTeX e layout inicial(overleaf)

Para criar um arquivo em LaTeX, podemos usar alguns serviços em WEB, por exemplo, o overleaf(<https://pt.overleaf.com/>). Após registro e login necessários, a tela deverá ser semelhante à imagem abaixo

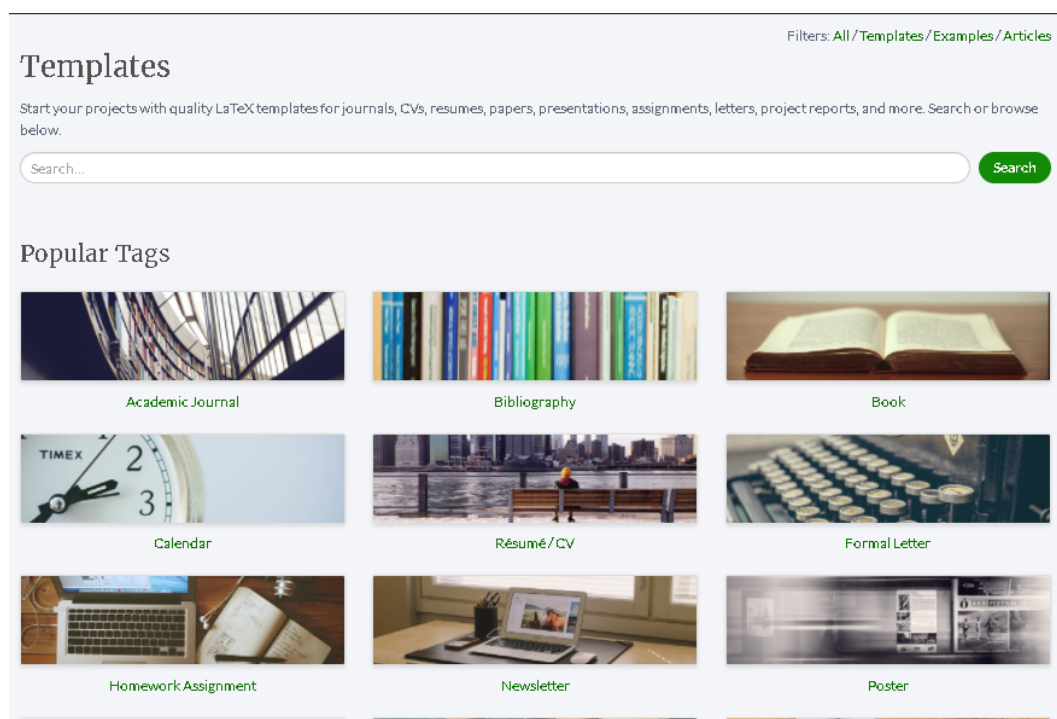


Analisando algumas funcionalidades de acordo com a imagem abaixo

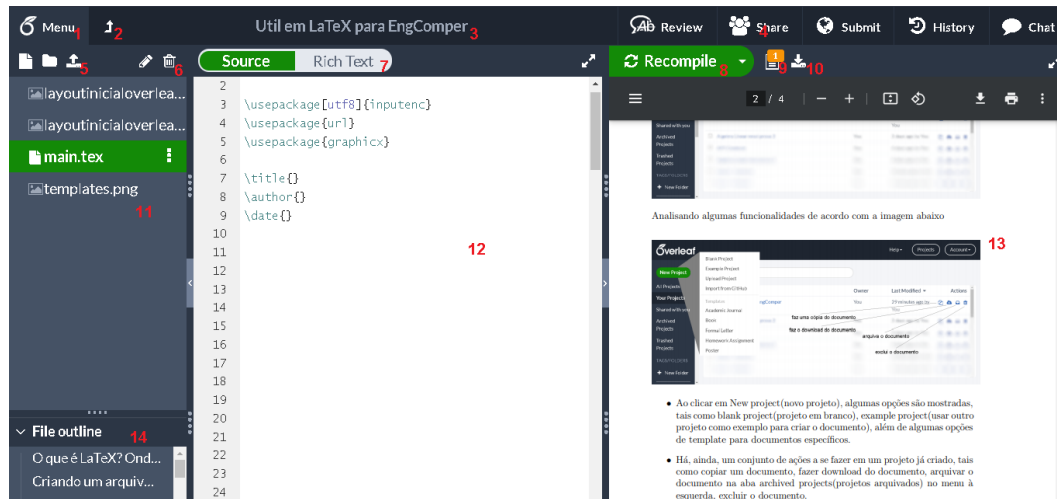


- Ao clicar em New project(novo projeto), algumas opções são mostradas, tais como blank project(projeto em branco), example project(usar outro projeto como exemplo para criar o documento), além de algumas opções de template para documentos específicos.
- Há, ainda, um conjunto de ações a se fazer em um projeto já criado, tais como copiar um documento, fazer download do documento, arquivar o documento na aba archived projects(projetos arquivados) no menu à esquerda, excluir o documento.

Acerca dos templates, é possível encontrar muitos deles com uma pesquisa rápida em algum serviço de busca(por exemplo, Google). O overleaf possui uma aba destinada a isso no site **templates**. Acessando, nós podemos ver uma tela semelhante a esta abaixo, mostrando a variedade de documentos que podem ser produzidos utilizando o LaTeX.



Quando criamos um novo projeto em branco, vemos na tela algo bem semelhante ao modelo abaixo, excetuando as numerações em vermelho, que serão usadas para listar algumas opções importantes.



1. Menu: ajuste de algumas configurações globais, além de alguns links que podem ser úteis para compartilhamento entre plataformas
2. Retorno à lista de projetos
3. Nome do projeto(mesmo que aparece na lista dos projetos)
4. Compartilhar(share): útil para quando se vai fazer trabalho em grupo. É possível criar um link que permite outros usuários editarem o mesmo documento.
5. Carregar(Upload): diversas opções para obter um arquivo de outra plataforma ou de seu próprio computador
6. Excluir(delete): permite deletar arquivos da lista que está abaixo desse botão
7. Source/Rich Text: permite alternar entre o código fonte puro em LaTeX e uma versão mais organizada e com cores para facilitar a identificação dos elementos do código fonte
8. Recompilar(Recompile): permite recompilar o código e aplicar as alterações feitas no PDF que está abaixo do botão.
9. Registro(log): lista os erros ou alertas encontrados no código
10. Download PDF: faz o download do arquivo em PDF
11. Lista de arquivos presentes no documento

12. Código do documento em LaTeX
13. Pré-visualização do documento em PDF
14. Lista de seções/tópicos presentes no documento, orientada de acordo com as tags de tópicos presentes no código

### 3 Preâmbulo

```
1 \documentclass[12pt,A4paper]{article}
2
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \usepackage{url}
5 \usepackage{graphicx}
6
7
8 \title{LaTeX para EngComper}
9 \author{Caio dos Santos Nascimento }
10 \date{}
```

Esta parte do código LaTeX chamada preâmbulo é onde são definidos aspectos gerais do seu documento, como estilo e pacotes a serem usados, funcionando de forma similar ao header da linguagem de marcação HTML conhecida pelos desenvolvedores Web.

De acordo com a imagem, na linha 1 foi definida a classe do documento ("article- artigo) e algumas preferências, como tamanho da fonte e estilo da página. Neste link encontra-se mais informações sobre as classes em LaTeX ( **classes** ).

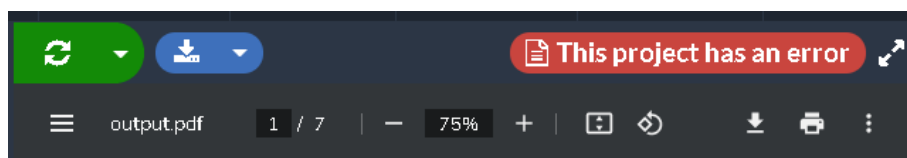
Nas linhas 3 a 5 foram definidos os pacotes a serem utilizados para adicionar alguns recursos, funcionando como uma biblioteca em linguagens de programação. Neste link encontram-se listadas as diversas bibliotecas disponíveis <https://www.ctan.org/pkg>. Ainda, em alguns pacotes, é possível definir parâmetros específicos (geralmente entre colchetes "[ ]"), como podemos ver na linha 3 da imagem, para o pacote inputenc (que podemos entender como o conjunto de caracteres aceitos no documento, ou seja, compilados corretamente), foi colocado o utf8 que compreende um conjunto de caracteres mais geral entre as aplicações web.

## 4 Básico

### 4.1 Avisos e erros

O Overleaf, similar às IDE's, tem ferramentas autoimplementadas que verificam erros(falha grave na utilização de algum comando) e avisos(algo estranho que, ao ser compilado, pode dar um efeito não desejado) que auxiliam os usuários na codificação dos documentos.

Quando um erro é detectado pelo compilador, aparece um aviso ("This project has an error") em cima do visualizador do documento, de acordo com a imagem abaixo.



Ao lado das marcações de linha no espaço do código também aparecem símbolos indicando alerta ( triângulo amarelo com exclamação no meio ) e erro (quadrado vermelho com x no meio, como é mostrado na imagem a (Alertas e erros) abaixo.

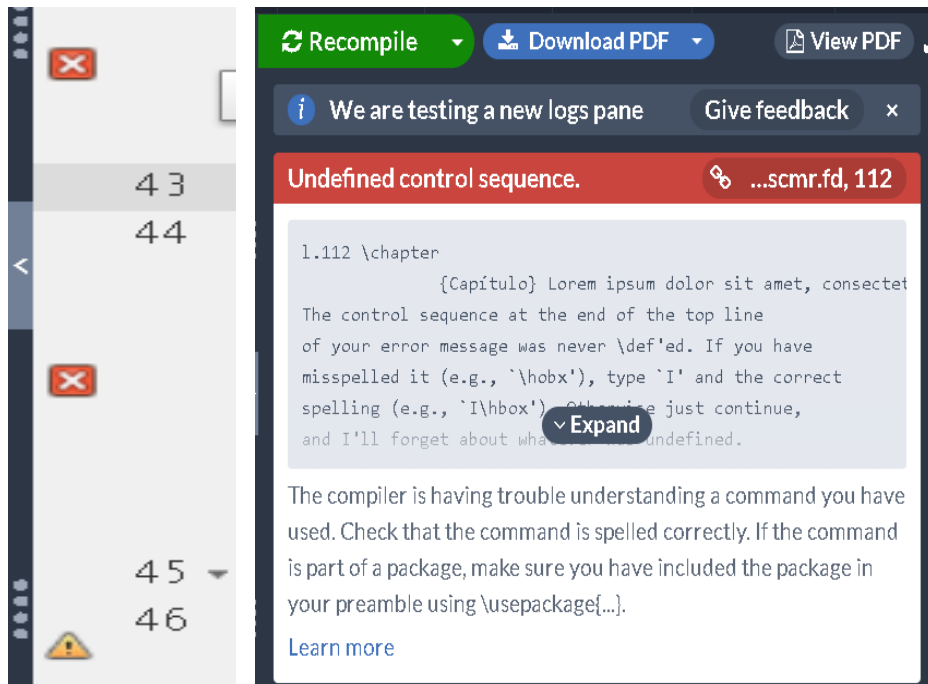
Além disso, clicando em This project has an error, o log de erros é aberto, permitindo visualizar o que o compilador encontrou como erro, de acordo com a imagem b abaixo.

### 4.2 Adicionando imagens

Para adicionar imagens, precisamos usar o pacote graphicx inserindo esse comando no preâmbulo (`\usepackage{graphicx}`). Assim, podemos inserir a imagem diretamente no documento ou inserir um ambiente com essa finalidade.

No primeiro método, basta utilizar os comandos

```
\begin{center}
  \includegraphics[parametros]{imagem.extensão}
  \caption{Figure 2.1:An example graph}
\end{center}
```



(a) Alertas e erros

(b) log de erros

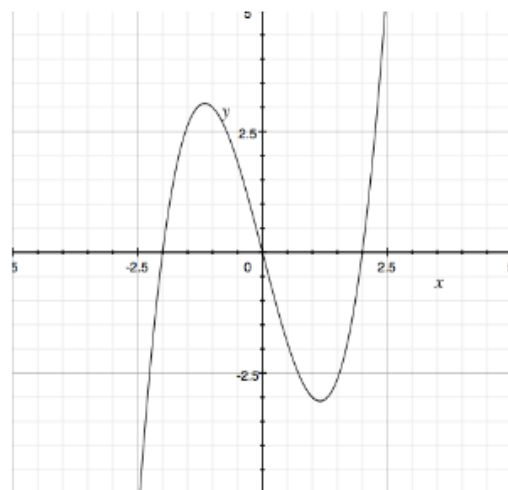


Figure 2.1: An example graph

em que um dos **parâmetros** mais utilizados é o "width= valor unidade" que define a largura da imagem, podendo utilizar como unidade o cm (centímetro) ou o pt (ponto), **imagem** é o nome do arquivo de imagem que deve estar disponível na lista de arquivos à esquerda do ambiente de comando e **extensão** é a extensão do arquivo dessa imagem, por exemplo jpg ou png.

No segundo método, a criação de um ambiente permite estruturar melhor o código e organizar os recursos disponíveis. Usando o comando



abaixo:

```
\begin{figure}[opção]
\centering
\includegraphics[opção]{imagem.extensão}
\caption{Legenda}
\label{Rótulo}
\end{figure}
```

em que a **opção** mais comum é `h` - indica que a figura deve ser colocada no lugar do código, `\centering` - indica que a figura deve estar centralizada e **Rótulo** - indica um rótulo para referenciar a imagem.

Demais informações, tais como parâmetros, podem ser encontradas nesse site (**Imagens**).

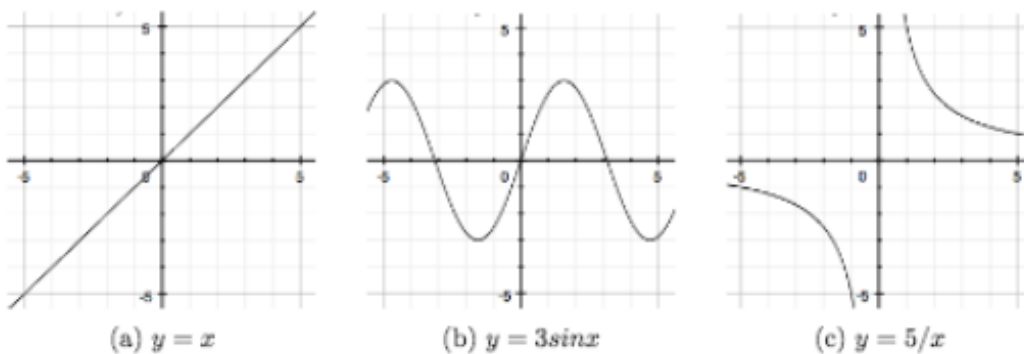
Mas, em alguns casos, pode ser interessante colocar algumas figuras lado a lado no mesmo bloco destinado à figura. Para isso usamos o pacote `subfigure` no preâmbulo

```
\usepackage{subfigure}
```

e usamos uma versão similar do ambiente para figuras como no exemplo abaixo

```
\begin{figure}[h]
\centering
\subfigure{
\includegraphics[width=5cm]{imagem1.png} }
\caption{legenda da primeira figura}
\subfigure{
\includegraphics[width=5cm]{imagem2.png} }
\caption{legenda da segunda figura}
\end{figure}
```

Ocorrendo, por exemplo, a imagem formada abaixo



### 4.3 Usando links

Sobre esse tópico, podemos pensar em links que redirecionam o leitor para outra parte do documento ou para um endereço na web. Mas, vamos focar na parte da web.

Para isso basta adicionar o pacote `hyperref` no preâmbulo usando o seguinte comando `\usepackage{hyperref}` e, caso seja interessante, é possível alterar algumas características do link, expressando-as no ambiente `hypersetup` (pesquisar na documentação), mas a utilização é direta:

- Se for desejado criar um texto clicável, usa-se  
`\href{site que se deseja linkar}{o texto linkado}`
- Se só o link bastar, pode ser usado o seguinte comando  
`\url{link do site}`

### 4.4 Alterando o tamanho da fonte

Há, basicamente, 10 tipos de tamanho disponíveis para alterarmos o texto( `tiny`, `scriptsize`, `footnotesize`, `small`, `normalsize`, `large`, `Large`, `huge`, `Huge` - em ordem crescente ).

Para usá-los, basta utilizar a seguinte sintaxe:

`{\TamanhoDaFonte Texto}`, por exemplo, `{\huge escrevendo um textão}` irá produzir  
 escrevendo um textão

## 4.5 Usando o ambiente matemático

Quando for interessante utilizar alguma fórmula, equação ou símbolo matemático, em geral, pode-se utilizar o ambiente matemático pelo código abaixo

```
\begin{math}  
  (fórmula, equação, símbolo, ...)  
\end{math}
```

Mas, mais comumente usado, é possível inserir uma expressão matemática na mesma linha do texto, usando dois cifrões para delimitar a parte matemática \$ expressão matemática \$ (entre a parte anterior e a que vem em sequência do texto) ou usando

```
\begin{equation*}  
  (fórmula, equação, símbolo, ...)  
\end{equation*}
```

que centraliza a expressão matemática e, devido ao \*, não a enumera.

## 4.6 Divisões no texto

O LaTeX possui alguns comandos úteis quando se trata em dividir as partes de um texto qualquer, por exemplo,

```
\part{Nome da parte}  
  \chapter{Nome do capítulo}  
    \section{Nome da seção}  
      \subsection{Nome da seção}  
        \subsubsection{Nome da seção}  
          \paragraph{Nome da seção}  
            \subparagraph{Nome da seção}
```

E, excetuando \part, mesmo que haja uma hierarquia clara (do jeito

que foi mostrada) entre esses comandos, existem alguns comandos mais adequados para certo tipo de documento, por exemplo, se o documento for um book ou um report, a primeira secção é `\chapter`, e se for article, a hierarquia começa em `\section`.

•**Caso queira retirar as numerações, basta escrever o comando com um asterisco entre o tipo de seção e as chaves que contêm o nome da seção, tal como no modelo de comando a seguir `\tipo_de_secção*{Nome da divisão}`**

Abaixo vemos um exemplo das divisões mais comuns usando o modelo de comando `\tipo_de_secção{Nome da divisão}`

Texto pertencente à divisão

•**Destacando que `\chapter` não aparece, pois o tipo de documento em que esse pdf foi escrito foi article.**

## 1 Seção

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

### 1.1 Subseção

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

#### 1.1.1 Subsubseção

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

**Parágrafo** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

**Subparágrafo** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

## 5 Espaço para códigos(listing)

Para auxiliar na escrita de códigos nos documentos LaTeX, podemos usar uma biblioteca chamada listings. Para isso, no preâmbulo deve ser colocado

```
\usepackage{listings}
\usepackage{xcolor}
```

Essa última serve para alterar a cor de cada parte do código adequadamente. Porém, em seguida, para ajustar qual cor vai corresponder a cada parte do código, basta utilizar esse setup:

```
\lstdefinestyle{mystyle}{
  backgroundcolor=\color{backcolour},
  commentstyle=\color{codegreen},
  keywordstyle=\color{magenta},
  numberstyle=\tiny\color{codegray},
  stringstyle=\color{codepurple},
  basicstyle=\ttfamily\footnotesize,
  breakatwhitespace=false,
  breaklines=true,
  captionpos=b,
  keepspaces=true,
  numbers=left,
  numbersep=5pt,
  showspaces=false,
  showstringspaces=false,
  showtabs=false,
  tabsize=2
}
```

```
\lstset{style=mystyle}
```

E para escrever o código ao longo do texto, utiliza-se esse ambiente, colocando a linguagem de programação adequada ao código:

```
\begin{lstlistings}[language = linguagem de programação]
  Código fica aqui dentro
\end{lstlistings}
```

Por exemplo, o seguinte código em LaTeX

```
\begin{lstlisting}[language=Python]
for i in range(1,10):
    print(i)
\end{lstlisting}
```

produz o seguinte resultado

```
1 for i in range(1,10):
2     print(i)
```

Para mais detalhes ou para verificar quais linguagens são suportadas pelo documento LaTeX, segue o link

[https://pt.overleaf.com/learn/latex/Code\\_listing](https://pt.overleaf.com/learn/latex/Code_listing)

## 6 Desenhar circuitos (circuitikz)

Outra etapa importante em computação é estudar os componentes eletrônicos e, usando eles, montar circuitos elétricos e preencher relatórios. Para auxiliar nesse processo, o LaTeX possui um pacote destinado a esse tipo de desenho, o circuitikz. Para usar, primeiro adicionamos o pacote no preâmbulo

```
\usepackage{circuitikz}
```

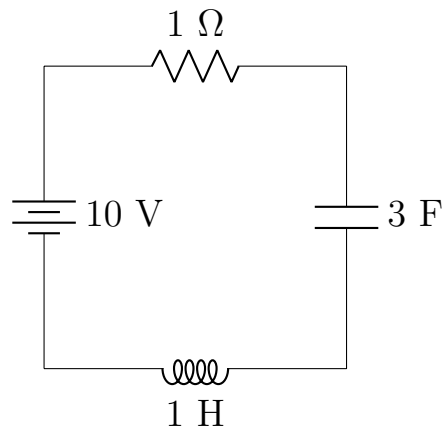
E, para desenhar o circuito, usamos o seguinte ambiente

```
\begin{circuitikz}\draw
<circuitikz code>
;
\end{circuitikz}
```

Por exemplo, o código abaixo

```
\begin{circuitikz} \draw
(0,4) to[battery, l= 10 V] (0,0)
(0,4) to[R = 1  $\Omega$ ] (4,4)
(4,4) to[C = 3 F] (4,0)
(4,0) to[american inductor, L = 1 H] (0,0)
;
\end{circuitikz}
```

em que cada linha representa um determinado componente no circuito com a sintaxe básica sendo ”(par ordenado do início) to[componente = seu valor e unidade] (par ordenado do final), produz o seguinte resultado



## 7 Apresentação de slides (Beamer)

Além de tudo, o LaTeX também possui um pacote para auxiliar nas apresentações. O Beamer reúne diversos temas, combinações de cores, efeitos e símbolos para montagem de slides. Para usá-lo, basta alterar o tipo do documento para beamer no preâmbulo dessa forma

```
\documentclass{beamer}
```

E cada slide será indicado no código por

```
\begin{frame}{Título do slide}
<Conteúdo do slide>
\end{frame}
```

Vale destacar que o Beamer oferece vantagens como blocos para destacar alguma informação no slide, como teoremas ou exemplos, e ambiente para usar duas colunas no mesmo espaço do documento, como está sendo mostrado nas imagens abaixo.

Sample frame title

In this slide, some important text will be highlighted because it's important. Please, don't abuse it.

Remark

Sample text

Important theorem

Sample text in red box

Examples

Sample text in green box. The title of the block is "Examples".

Anonymous (Overleaf)

Highlights

2021 1 / 1

## Second multicolors Demo

Overleaf

April 2021

### 1 First Section

All human things are subject to decay. And when fate summons, Monarchs must obey.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem

ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



## 8 Referências

1. <https://pt.overleaf.com/learn>
2. <https://aprendolatex.wordpress.com/>
3. <https://www.ctan.org/>