

Leonardo Augusto Antunes

# **INTRODUÇÃO À SISTEMAS DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**PROFESSOR  
ROBERTO  
CAYETANO  
LOTERO**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Engenharia Elétrica – 2022

# SUMÁRIO

<b>1 Exemplos</b>	<b>2</b>
1.1 Seção de Exemplo . . . . .	2
1.1.1 Subseção de Exemplo . . . . .	2
Seção Não Enumerada . . . . .	2
1.2 Figuras . . . . .	2
1.3 Tabelas . . . . .	3
1.4 Código Fonte . . . . .	4
1.5 Formatação de Texto . . . . .	5
1.6 Listas . . . . .	5
1.7 Citações . . . . .	6
1.8 Multicolunas . . . . .	6
1.9 Expressões Matemáticas . . . . .	7
1.10 Números e Unidades . . . . .	8
1.11 Circuitos Elétricos . . . . .	9
<b>2 Bolo de maçã com canela e doce de leite, acompanhado por café preto</b>	<b>10</b>

## Exemplos

### 1.1 SEÇÃO DE EXEMPLO

Uma seção se parece com isso.

#### 1.1.1 SUBSEÇÃO DE EXEMPLO

Uma subseção se parece com isso.

### SEÇÃO NÃO ENUMERADA

Assim se parece uma seção não enumerada. Subseções e subsubseções também podem ser não enumeradas basta incluir o asterisco (\*) no comando. As labels não funcionam bem em seções não enumeradas.

### 1.2 FIGURAS

A figura 1.1 é um exemplo de imagem sozinha. A imagem pode ser referenciada com o comando `\ref{}`.

As imagens também podem ser utilizadas lado a lado, como é o caso das figuras 1.2 e 1.3. Observe também que as figuras estão em formatos diferentes: a figura 1.2 está em PNG, en-

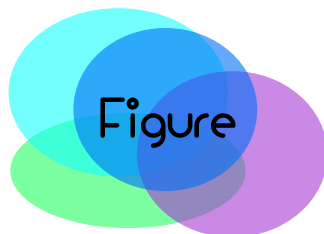


Figura 1.1: Legenda.

quanto a figura 1.3 está em PDF. Isso está assim para mostrar a perda de qualidade nos formatos não vetoriais.



Figura 1.2: Legenda figura PNG.

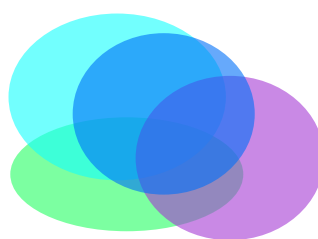


Figura 1.3: Legenda figura PDF.

Caso esteja usando este template no Overleaf, também é fácil utilizar imagens em SVG com o comando `\includesvg`. Porém, fora do Overleaf é um tanto trabalhoso e compensa converter o SVG em PDF.



Figura 1.4: Legenda figura ao lado do texto.

Caso o desejado seja apenas colocar texto lado a lado com figuras, uma solução possível é usar o ambiente `{minipage}{7.5cm}`. Nesse modo também é possível inverter onde vai o texto ou a figura, de acordo com qual aparece antes no código fonte.

As figuras também podem ser incluídas no formato de subfiguras, como na figura 1.5.

### 1.3 TABELAS

A inserção de tabelas é feita pelo ambiente `tabular`, no entanto para obter resultados melhores ele é inserido dentro de outro ambiente, o `table`. A tabela 1.1 é um exemplo.

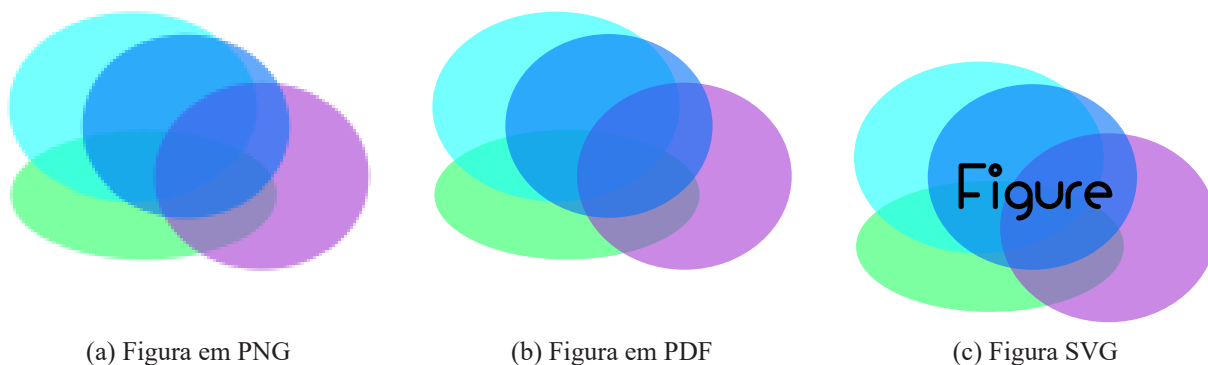


Figura 1.5: Subfiguras.

Tabela 1.1: Exemplo de tabela

Gêneros	Esportes		
	Futebol	Handebol	Natação
Masculino	20	7	4
Feminino	4	10	8
Maioria	83,33%	58,82%	66,67%

Geralmente, trabalhar com tabelas diretamente no  $\text{\LaTeX}$  pode ser complicado e confuso. Para facilitar isso pode-se utilizar o site Tables Generator, onde é possível criar tabelas de forma mais intuitiva, ou copiar tabelas com *Ctrl C* - *Ctrl V* de softwares como Excel.

## 1.4 CÓDIGO FONTE

É possível incluir código fonte tanto no próprio texto com o comando `\lstinline[]`, ou como bloco para trechos extensos com o ambiente `lstlisting`.

```

1 import numpy as np
2
3 A = np.array([[10, 2, 1], [1, 5, 1], [2, 3, 10]], dtype=float)
4 B = np.array([7, -8, 6], dtype=A.dtype)
5 guess = np.array([0.7, -1.6, 0.6], dtype=A.dtype)
6
7 def jacobi(A,b,N=25,x=None):
8     # Create an initial guess if needed
9     if x is None:

```

```
10     x = np.zeros(len(A[0]))
11
12     # Create a vector of the diagonal elements of A
13     # and subtract them from A
14     D = np.diag(A)
15     R = A - np.diagflat(D)
16
17     # Iterate for N times
18     for i in range(N):
19         x = (b - np.dot(R, x)) / D
20     return x
21
```

Programa 1.1: Método Jacobi em Python.

No geral o que esses comando e ambiente fazem é simplesmente não compilar o que é inserido neles. As opções de linguagem e estilo são opcionais, no entanto facilitam a legibilidade.

## 1.5 FORMATAÇÃO DE TEXTO

- **Negrito** – `\textbf{}`
- *Itálico* – `\textit{}`
- Sublinhado – `\underline{}`

## 1.6 LISTAS

Listas no  $\text{\LaTeX}$  podem ser enumeradas, ou itemizadas:

1. Primeiro item
  2. Segundo item
- Primeiro item

- Segundo item

## 1.7 CITAÇÕES

As referências bibliográficas devem ser incluídas no arquivo *bibliography.bib*. As citações, a partir das referências incluídas, podem ser feitas de diversas formas.

- Com Autores e ano em parêntesis – (WORTMANN; FLÜCHTER, 2015)
- Apenas autores entre parêntesis – (ASHTON et al.)

Apenas os dois primeiros funcionam no formador de citações numéricas.

Caso a citação seja direta e ocupe mais que três linhas ela deve estar em um bloco com formatação diferente. Para gerar esse bloco, neste template, utilize o ambiente `displayquote`, como mostrado a seguir.

Extending the initial application scope, the IoT might also serve as backbone for ubiquitous computing, enabling smart environments to recognize and identify objects, and retrieve information from the Internet to facilitate their adaptive functionality. (WEBER, R. H.; WEBER, R., 2010)

## 1.8 MULTICOLUNAS

O ambiente `{multicols}{2}` gera múltiplas colunas no documento. O segundo parâmetro é o número de colunas geradas.

O texto é justificado automaticamente. No entanto, elementos flutuantes como figuras e tabelas não podem ser inclu-

ídos no ambiente normalmente.

A forma recomendada aqui é interromper o ambiente de duas colunas, adicionar a figura ou tabela, e retomar a divisão de colunas novamente, assim como é feito para a figura 1.6.

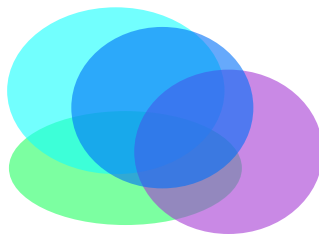


Figura 1.6: Legenda figura PNG.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu

neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat.

## 1.9 EXPRESSÕES MATEMÁTICAS

Expressões matemáticas podem ser incluídas de três formas: no texto; em destaque sem índice; ou em destaque com índice.

Para incluir as expressões no texto basta delimitá-las com sifrão (\$).  $x = 2$  produz  $x = 2$ . Em alguns casos porém, quando a expressão é naturalmente alta ela será comprimida, como frações por exemplo  $\frac{3}{7}$ .

Para gerar expressões destacadas, porém sem índice, elas devem ser delimitadas por sifrões duplos (\$\$). Nesse caso,  $\frac{1}{2} = 0,5$  produz:

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

Ou ainda, utilizando o ambiente `equation*` com asteriscos:

$$A^2 + B^2 = C^2$$



Expressões matemáticas com índice utilizam o ambiente `equation`. E permite que as expressões sejam referenciadas no texto, como é o caso da equação 1.1.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1.1)$$

## 1.10 NÚMEROS E UNIDADES

Apesar de o números poderem ser adicionados apenas como texto comum, para alguns casos o uso de comandos pode facilitar a digitação.

- Números: `\num{32.3}` – 32,3
- Ângulos: `\ang{90}` – 90°
- Intervalo: `\numrange{1.0}{3.9}` – 1,0 a 3,9
- Multiplicação de números: `\numproduct{5;10;2;9.4}` – 5 · 10 · 2 · 9,4
- Lista de números: `\numlist{1;2;3;5;7;11}` – 1; 2; 3; 5; 7; e 11
- Unidade: `\unit{\newton\per\square\meter}` – N/m<sup>2</sup>
- Unidade (abreviado): `\unit{N/m^2}` – N/m<sup>2</sup>
- Quantidade (número e unidade): `\qty{12}{\volt}` – 12 V
- Intervalo de quantidade: `\qtyrange{110}{240}{\volt}` – 110 a 240 V
- Multiplicação de quantidades: `\qtyproduct{5.0 \times 8.5}{\meter}` – 5,0 m · 8,5 m
- Lista de quantidades: `\qtylist{100;240;360}{\ohm}` – 100 Ω; 240 Ω; e 360 Ω
- Números complexos: `\complexnum{10+i5}` – 10 + j5
- Quantidade complexa: `\complexqty{15-i36}{\mili\ohm}` – (15 – j36) mΩ

## 1.11 CIRCUITOS ELÉTRICOS

É possível adicionar circuitos elétricos a partir de comandos no próprio  $\text{\LaTeX}$ , com o pacote `circuitikz`, como mostrado na figura 1.7.

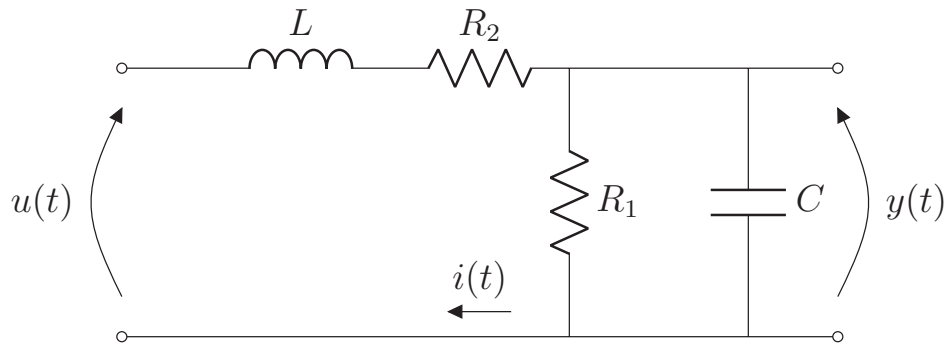


Figura 1.7: Circuito

## REFERÊNCIAS

ASHTON, K. et al. That ‘internet of things’ thing. **RFID journal**, v. 22, n. 7, p. 97–114, 2009.

WEBER, R. H.; WEBER, R. **Internet of things**. [S.l.]: Springer, 2010. v. 12.

WORTMANN, F.; FLÜCHTER, K. Internet of things. **Business & Information Systems Engineering**, Springer, v. 57, n. 3, p. 221–224, 2015.

CAPÍTULO 2

**Bolo de maçã com canela e doce de leite,  
acompanhado por café preto**

(WEBER, R. H.; WEBER, R., 2010)

**REFERÊNCIAS**

WEBER, R. H.; WEBER, R. **Internet of things**. [S.l.]: Springer, 2010. v. 12.